

การบริหารโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา
ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา



นาย สนั่น เลิศถิรสุนทร

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PROJECT MANAGEMENT FOR SETTING UP THE TESTING RESEARCH CENTER
FOR SPORTS MATERIAL OF SPORTS SCIENCE SCHOOL



Mr Sanun Lertthirasoonorn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering


Chulalongkorn University

Academic Year 2008


Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การบริหารโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางการศึกษา
ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
โดย นายสนั่น เลิศถิรสุนทร
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน

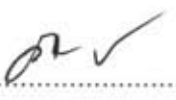
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศถิรรวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรเมศ ชูติมา)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรวินิช)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงาประเสริฐวงศ์)

สนั่น เลิศถิรสุนทร : การบริหารโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาของ
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา. (PROJECT MANAGEMENT FOR SETTING UP THE
TESTING RESEARCH CENTER FOR SPORTS MATERIAL OF SPORTS SCIENCE
SCHOOL) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, 172 หน้า.

การบริหารโครงการ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีการเสนอแผนงานโครงการ ระบบควบคุม ติดตาม และ
ประเมินผลโครงการ เพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ภายในเวลา 9 เดือนตั้งแต่กุมภาพันธ์ 2551
ถึงตุลาคม 2551 ด้วยงบประมาณ 18,975,000 บาท

การศึกษาการบริหารโครงการประกอบด้วย 6 มุมมอง คือ การบริหารขอบเขตของโครงการ การ
บริหารเวลาโครงการ การบริหารงบประมาณโครงการ การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารความเสี่ยงของ
โครงการ และระบบบริหาร โดยขั้นตอนการศึกษาแบ่งได้เป็น 9 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาขอบเขต เป้าหมายและ
วัตถุประสงค์ (2) กำหนดกิจกรรมของโครงการ (3) สร้างโครงสร้างการดำเนินงาน (4) สร้างโครงข่ายด้วยวิธี
CPM (5) ศึกษาและวิเคราะห์ทรัพยากรที่ใช้เพื่อจัดทำงบประมาณต้นทุนของโครงการ (6) ระบุความเสี่ยง และ
วิธีการจัดการความเสี่ยง (7) สร้างระบบติดตามและการควบคุมของโครงการ (8) นำโปรแกรม Microsoft
Project มาประยุกต์ใช้ ในการวางแผนและทำโครงข่ายการบริหาร

การศึกษาพบว่าโครงสร้างการดำเนินงานแบ่งพื้นที่งาน 4 ด้านคือ งานด้านครุภัณฑ์ งานด้าน
สถานที่ งานด้านบุคลากร และงานด้านระบบบริหาร การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤตพบว่างานส่วนใหญ่อยู่ในด้าน
ครุภัณฑ์ การจัดทำงบประมาณโครงการคำนวณมาจาก เงินเดือน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่าย
ของผู้รับเหมา รวมทั้งมีการสร้างแผนการฝึกอบรม และแผนการจัดการความเสี่ยงตามโครงสร้างการจำแนก
ความเสี่ยง

การควบคุม ติดตาม และประเมินผลโครงการด้วยวิธีแสดงมูลค่าที่ได้รับในเดือนมิถุนายน พบว่า
การดำเนินงานของโครงการเบี่ยงเบนไปจากแผนงานโดยมีค่า Cost Variance - 2,198,636 บาท หรือคิดเป็น
12.46%ของแผนงาน และจากการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนภูมิแก๊งปลาพบว่าการเบี่ยงเบน
ส่วนใหญ่มาจากการดำเนินงานที่ล่าช้า จึงได้มีการกำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน เช่น
(1) วางแผนการเร่งรัดงาน และการทำงานล่วงเวลา (2) แต่งตั้งที่ปรึกษาโครงการในด้านการบริหารโครงการ
และระบบประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ (3) จัดอบรมบุคลากรด้านการบริหารโครงการ (4) ให้คำแนะนำ
แทนการเป็นคณะกรรมการออก TOR โดยตรงสำหรับคณาจารย์ที่ติดภาระกิจอื่น

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม..... ลายมือชื่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา 2551

4970617721 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: PROJECT MANAGEMENT / WORK BREAKDOWN STRUCTURE / CRITICAL PATH METHOD / S-CURVE / EARNED VALUE MANAGEMENT

SANUN LERTTHIRASOONTORN : PROJECT MANAGEMENT FOR SETTING UP THE TESTING RESEARCH CENTER FOR SPORTS MATERIAL OF SPORTS SCIENCE SCHOOL. THESIS PRINCIPAL ADVISOR : ASSOC. PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 172pp.

This thesis purpose is to propose a project management model consisting of project planning, control and monitoring system and project evaluation in order to achieve project objectives within 9 months from February to October 2551 and budget 18,975,000 baht.

Six project management knowledge areas are scope of work, time, budget, human resource, risk and system management. The study process is divided into 9 steps: (1) Study scope of work, target and objectives (2) Identify activities (3) Construct work breakdown structure (4) Construct network diagram by critical path method (5) study and analyze requirement resources to set project cost budget (6) Identify risk and establish risk management plan (7) Construct control and monitoring system (8) Apply Microsoft project to plan and construct network diagram.

Work breakdown structure identified in the study comprise of 4 work areas: machine, building, personnel and management system. From the critical path analysis, major activities belong to machine work area. Project budgeting is calculated from salary, estimated operation cost and estimated subcontractor cost. Training and risk management plans are established as well.

Controlled, monitored and evaluated by earned value management in June project operation varies from the plan. Cost variance shows - 2,198,636 baht or 12.46% of budgeted cost of work scheduled. Cause-effect diagram is applied to uncover the root cause of project variance that is schedule variance. As a result, action plans are formulated to improve the operation consisting of (1) establish expedite and overtime plan (2) appoint consultant in quality system and project management (3) training in project management (4) give advice other than be part in committee for teacher having other task.

Department:INDUSTRIAL.ENGINEERING

Student's signature:

Field of study: ...INDUSTRIAL.ENGINEERING

Principal Advisor's signature:

Academic year: 2008

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างสูงของ รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ช่วยชี้แนะแนวทางการแก้ไขงานวิจัย อีกทั้งยังสนับสนุนการทำวิจัยตลอดระยะเวลาของการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา ประธานในการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธิจิรวนิช และรองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความเห็น คำปรึกษา แนวทางและข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์เป็นอย่างมากสำหรับ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ และเจ้าหน้าที่สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ที่ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือที่ดีเสมอตลอดการทำวิจัย

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่คอยห่วงใย และให้กำลังใจเสมอ มาจนทำให้ผู้วิจัยสามารถทำงานได้สำเร็จลุล่วง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3. ขอบเขตงานวิจัย.....	3
1.4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	4
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6. ตารางการดำเนินการวิจัย.....	5
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1. ความหมายของโครงการ.....	6
2.2. การบริหารโครงการ.....	6
2.2.1. ขั้นตอนการบริหารโครงการ.....	7
2.3. การบริหารขอบเขตโครงการ.....	7
2.4. การบริหารเวลาโครงการ.....	9
2.4.1. เครื่องมือพัฒนาตารางเวลา.....	10
2.5. การบริหารต้นทุนโครงการ.....	12
2.6. การบริหารความเสี่ยง.....	13
2.7. การบริหารทรัพยากรบุคคล.....	14
2.8. การติดตามและการประเมินผลโครงการ.....	15
2.9. การค้นหาสาเหตุ และการปรับปรุงการดำเนินงาน.....	18
2.10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19

บทที่	หน้า
3. ระบบบริหารศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา.....	23
3.1. โครงสร้างการบริหารงานศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา.....	23
3.2. การวิเคราะห์ภาระงานและการให้บริการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา.....	24
3.3. โครงสร้างองค์กรศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา.....	30
3.3.1. การกำหนดหน้าที่งานของบุคลากร(Job Description).....	31
4. การบริหารขอบเขตของโครงการ.....	33
4.1. โครงร่างของโครงการ(POS).....	33
4.1.1. ที่มาของโครงการ.....	33
4.1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	34
4.1.3. เกณฑ์การวัดผลสำเร็จ.....	34
4.1.4. สมมุติฐาน.....	34
4.1.5. ลำดับชั้นของโครงการ.....	35
4.1.6. ความเสี่ยง.....	36
4.1.7. อุปสรรค.....	36
5. การบริหารเวลาของโครงการ.....	37
5.1. โครงสร้างการจำแนกงาน(WBS).....	37
5.2. ความหมายและขอบเขตของกลุ่มงานและกิจกรรม.....	38
5.3. การประมาณช่วงเวลาของกิจกรรม.....	51
5.3.1. วันหยุดของโครงการ.....	51
5.4. การจัดทำแผนเวลา.....	55
5.4.1. ไตอะแกรมลูกศร.....	55
5.4.2. การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต.....	55
5.4.3. แผนภูมิแกนต์.....	60
5.5. การกำหนดผู้รับผิดชอบ.....	63
6. การบริหารงบประมาณโครงการ.....	66
6.1. การวิเคราะห์และประเมินทรัพยากรในโครงการ.....	66

บทที่	หน้า
6.1.1. การวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรบุคคล.....	66
6.1.2. การวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรด้านพื้นที่.....	76
6.2. การประมาณการงบประมาณโครงการ.....	77
6.2.1. ค่าใช้จ่ายของบุคลากรในโครงการ.....	77
6.2.2. ค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการต่างๆในโครงการ.....	79
6.2.3. ค่าใช้จ่ายในด้านครุภัณฑ์ และพัสดุอื่นๆ.....	79
6.2.4. ค่าใช้จ่ายในด้านปรับปรุงสถานที่.....	80
6.2.5. ค่าใช้จ่ายในด้านอื่นๆ.....	81
6.3. การจัดทำเส้นฐานงบประมาณต้นทุนของโครงการ.....	82
7. การบริหารทรัพยากรบุคคล.....	92
7.1.หน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในโครงการ.....	92
7.2. การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม.....	94
8. การบริหารความเสี่ยงของโครงการ.....	96
8.1. การระบุความเสี่ยงด้วยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง(RBS).....	98
8.1.1. การระบุผลกระทบของความเสี่ยง.....	102
8.2. การประเมินความเสี่ยง.....	105
8.3. การจัดลำดับความเสี่ยง.....	112
8.4. แผนการจัดการความเสี่ยง.....	115
9. การควบคุมและการติดตามโครงการ.....	119
9.1. การควบคุมโครงการ.....	119
9.1.1. แผนงานฐานด้านเวลา.....	119
9.1.2. แผนงานฐานด้านงบประมาณ.....	119
9.2. การติดตามและประเมินผลโครงการ.....	120
9.2.1. วิธีแสดงมูลค่าที่ได้รับ.....	120
9.2.2. การติดตาม และประเมินผลโครงการเดือนมิถุนายน.....	123
9.2.3. การวิเคราะห์ปัญหา และปรับปรุงการดำเนินงาน.....	128
9.2.4. การวิเคราะห์ปัญหา.....	130

บทที่	หน้า
9.2.5. การวิเคราะห์ปัญหา และปรับปรุงการดำเนินงาน	
เดือนกรกฎาคม.....	132
10. การติดตามและประเมินผลโครงการ.....	137
10.1. สรุปผลโครงการ.....	137
10.2. ปัญหาอุปสรรคที่พบ และแนวทางแก้ไข.....	143
10.3. ข้อเสนอแนะ.....	143
รายการอ้างอิง.....	144
ภาคผนวก.....	146
ภาคผนวก ก ไปกำหนดหน้าที่งาน.....	147
ภาคผนวก ข การบริหารงบประมาณโครงการ	
ในกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด.....	163
ภาคผนวก ค การบริหารงบประมาณโครงการ	
ในกรณีเริ่มต้นงานช้าสุด.....	165
ภาคผนวก ง การบริหารทรัพยากรบุคคลของโครงการ.....	167
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	171

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ความหมายของตัวแปรต่างๆ ในการประเมินผลโครงการ.....	17
5.1 กิจกรรมในกลุ่มงานต่างๆตามโครงสร้างการดำเนินงาน.....	46
5.2 ช่วงเวลาทำงาน ระยะเวลาเริ่มต้น สิ้นสุดของกิจกรรม และอันดับก่อนหน้าของงาน.....	52
5.3 ระยะเวลา เวลาเริ่มต้นเร็วสุด ช้าสุด เวลาสิ้นสุดเร็วสุด ช้าสุด และเวลาลอยตัวของกิจกรรม.....	57
6.1 จำนวนทรัพยากรบุคคลที่ต้องการของโครงการ.....	67
6.2 ฝั่งความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา.....	69
6.3 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่สำหรับครุภัณฑ์.....	76
6.4 การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ ตัวอย่าง และพัสดุของลูกค้า.....	77
6.5 ความต้องการพื้นที่ทั้งหมดของห้องปฏิบัติการ.....	77
6.6 ค่าใช้จ่ายของบุคลากรในโครงการ.....	78
6.7 ค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการต่างๆ ของโครงการ.....	79
6.8 ค่าใช้จ่ายด้านครุภัณฑ์ และพัสดุอื่นๆ.....	80
6.9 ค่าใช้จ่ายด้านปรับปรุงสถานที่.....	80
6.10 ค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ.....	81
6.11 การแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการ กรณีเริ่มต้นเร็วสุด.....	83
6.12 การแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการ กรณีเริ่มต้นช้าสุด.....	86
6.13 การแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการ กรณีเริ่มต้นงานตามแผนงาน.....	89
7.1 วัตถุประสงค์/ผลลัพธ์การทำงานในแต่ละตำแหน่งงาน.....	92
7.2 แผนงานฝึกอบรมของบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงาน.....	95
8.1 การระบุความเสี่ยงด้วยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง.....	99
8.2 ประเภทของผลกระทบของความเสี่ยง.....	102

ตารางที่	หน้า
8.3 ระดับคะแนนด้านความรุนแรงของความเสี่ง.....	106
8.4 ระดับคะแนนด้านโอกาสในการเกิดความเสี่ง.....	106
8.5 การจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ง.....	106
8.6 คะแนนประเมินความเสี่งและค่าระดับความเสี่ง.....	107
8.7 ระดับคะแนนด้านประสิทธิผลของระบบควบคุมความเสี่งในปัจจุบัน.....	109
8.8 การจัดลำดับความสำคัญของความเสี่งที่ยังคงเหลืออยู่.....	110
8.9 คะแนนระดับความเสี่ง ระดับควบคุม และความเสี่งที่เหลืออยู่.....	110
8.10 การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่งภายในตามค่าความเสี่งที่เหลืออยู่...	113
8.11 การจัดลำดับความเสี่งที่เหลืออยู่ที่ต้องมีการจัดทำ แผนการจัดการความเสี่ง.....	115
8.12 สาเหตุ และแผนการจัดการความเสี่ง.....	116
9.1 ความหมายของตัวแปรต่างๆในการประเมินโครงการ.....	122
9.2 ผลการติดตามโครงการในเดือนมิถุนายน.....	123
9.3 ผลการประเมินโครงการในเดือนมิถุนายน.....	125
9.4 ปัญหา ตัวชี้วัด การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไข.....	128
9.5 ผลการติดตามโครงการในเดือนกรกฎาคม.....	132
9.6 ผลการประเมินโครงการในเดือนกรกฎาคม.....	134
9.7 การเปรียบเทียบผลการประเมินโครงการเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม.....	135
9.8 ผลการแก้ไขปัญหาในเดือนมิถุนายน และแนวทางการแก้ไขปัญหา ในเดือนกรกฎาคม.....	136
10.1 ระยะเวลาของกิจกรรมและเส้นทางวิกฤตของโครงการ.....	138
10.2 งบประมาณรายเดือน และงบประมาณสะสมของโครงการ.....	140
10.3 แผนการจัดการความเสี่ง และชนิดของการจัดการความเสี่ง ของโครงการ.....	141
10.4 แนวทางการแก้ไขปัญหาของโครงการเดือนมิถุนายน.....	142

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงภาพโดยรวมของการบริหารโครงการ.....	7
2.2 แสดงการบริหารขอบเขตของโครงการ.....	8
2.3 แสดงการบริหารเวลาของโครงการ.....	10
2.4 แสดงการบริหารต้นทุนของโครงการ.....	13
2.5 แสดงการบริหารความเสี่ยงของโครงการ.....	14
2.6 แสดงการบริหารทรัพยากรบุคคล.....	15
2.7 แสดงแผนภูมิแก๊งปลาเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา(root cause).....	19
3.1 แสดงภาระงานของศูนย์ทดสอบวิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางการกีฬาด้วย IDEF0.....	24
3.2 แสดงผลผลิต/การให้บริการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางการกีฬา.....	25
3.3 แสดงผลผลิต/การให้บริการของงานด้านการเรียนการสอน.....	27
3.4 แสดงผลผลิต/การให้บริการของงานด้านการทำวิจัย และพัฒนา.....	28
3.5 แสดงผลผลิต/การให้บริการของงานด้านทดสอบ/สอบเทียบ/ออกใบรับรอง.....	29
3.6 โครงสร้างองค์กรของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางการกีฬา.....	31
3.7 แสดงสถานะของผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯในโครงสร้างองค์กรของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา.....	31
5.1 แสดงโครงสร้างการจำแนกงาน(WBS).....	38
5.2 แสดงโครงข่ายความสัมพันธ์ (Network Diagram) ของกิจกรรมจากการเชื่อมต่อไดอะแกรมลูกศร.....	56
5.3 แสดงเส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยวิธี CPM.....	59
5.4 แสดงแผนภูมิแกนต์(gantt chart) ของโครงการในกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด (Earliest Start, ES).....	61
5.5 แสดงแผนภูมิแกนต์(gantt chart) ของโครงการในกรณีเริ่มต้นงานช้าสุด (Latest Start, LS).....	62
5.6 แสดงโครงสร้างองค์กรระหว่างการดำเนินโครงการ.....	63
6.1 แสดงเส้นฐาน(S-Curve)งบประมาณรายเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด.....	85

ภาพที่	หน้า
6.2 แสดงเส้นฐาน(S-Curve)งบประมาณรายเดือนของโครงการ กรณีเริ่มต้นงานช้าสุด.....	88
6.3 แสดงกราฟฐานงบประมาณ(base line)รายเดือนของโครงการ.....	91
9.1 แสดงงบประมาณสะสมรายเดือนในกรณีเริ่มงานเร็วสุด ช้าสุด และเริ่มงานตามแผนงาน.....	126
9.2 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายตามแผนงาน กับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง.....	127
9.3 แสดงแผนภูมิแก้งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหาการออก TOR ล่าช้า.....	130
9.4 แสดงแผนภูมิแก้งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหา การกำหนดแผนการจัดการความเสี่ยงล่าช้า.....	130
9.5 แสดงแผนภูมิแก้งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหา การจัดสร้างโครงสร้างองค์กรล่าช้า.....	131
9.6 แสดงแผนภูมิแก้งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหา การจัดหาผู้จัดจำหน่ายล่าช้า.....	131
10.1 แสดงเส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยโครงข่ายงานของโครงการ.....	139

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พัฒนามาจากภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ ซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาแห่งแรกของประเทศไทยที่ให้ความสำคัญด้านการพลศึกษาและสุขศึกษา มีการผลิตบุคลากรสาขาวิชาพลศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตเมื่อปี พ.ศ. 2502 และผลิตบุคลากรสาขาพลศึกษาและสุขศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตมหาบัณฑิต และดุษฎีบัณฑิตมาอย่างต่อเนื่อง ดำเนินการในรูปโครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และในการประชุมครั้งที่ 1/2541 ของคณะกรรมการทบวงมหาวิทยาลัยเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2541 ได้มีมติเห็นชอบบรรจุหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการกีฬา (ระดับปริญญาตรี) (และสภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครั้งที่ 583 (วันพฤหัสบดีที่ 26 มีนาคม 2541) อนุมัติให้เปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการกีฬา โดยการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2541 เพื่อให้วิชาการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาสามารถพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง

มหาวิทยาลัยจึงได้เสนอขอจัดตั้ง "สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา" เป็นหน่วยงานภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2541 หน่วยงานนี้มี พันธกิจเช่นเดียวกับคณะต่างๆในมหาวิทยาลัย นับเป็นสำนักวิชาแห่งแรกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นมหาวิทยาลัยแห่งเดียวในประเทศไทย ที่มีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีการกีฬา (Sport Technology) ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างศาสตร์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬากับวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ ซึ่งในมหาวิทยาลัยต่างประเทศบางแห่ง และในวงการอุตสาหกรรมเรียกสาขานี้ว่าวิศวกรรมการกีฬา หรือ Sports Engineering ประกอบกับในปัจจุบันวิทยาศาสตร์การกีฬา หรือวิศวกรรมการกีฬา ได้เข้ามามีบทบาทในทุกส่วนของอุตสาหกรรมทางกีฬามากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ตรวจสอบ และปรับปรุงสมรรถภาพของนักกีฬาเป็นหลัก แต่จากการประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมการกีฬามากขึ้นจึงขยายขอบเขตไปสู่อุตสาหกรรมทางกีฬาอย่างเต็มรูปแบบในทุกๆพื้นที่ โดยเฉพาะประเทศที่เป็นผู้นำทางกีฬา อาศัยความก้าวหน้าทางวิศวกรรมการกีฬา เป็นปัจจัยหลักในการสร้างความได้เปรียบทางการกีฬาอย่างถูกต้องตามกติกาและจริยธรรม ทั้งในเรื่องการพัฒนา

ตรวจสอบ และปรับปรุงสมรรถภาพของนักกีฬา อุปกรณ์ทดสอบ อุปกรณ์กีฬา อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น เสื้อผ้า รองเท้ากีฬา ลูกตะกร้อ ลูกฟุตบอล และสร้างนวัตกรรมทางกีฬาดังจะเห็นได้จากการแข่งขันกีฬาระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันกีฬาฟุตบอลโลก การแข่งขันกีฬาซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ หรือกีฬาโอลิมปิก ที่จะต้องมีการนำเสนอชุดแข่งขัน หรืออุปกรณ์การแข่งขันใหม่ๆ ทุกครั้ง เพื่อชิงความได้เปรียบในด้านการแข่งขัน นอกจากการพัฒนาสมรรถภาพของตัวนักกีฬาเอง โดยอาศัยวิศวกรรมการกีฬาในการพัฒนาอุปกรณ์ดังกล่าวทั้งสิ้น ทั้งการออกแบบเพื่อลดแรงเสียดทานของชุดแข่งขันว่ายน้ำ การออกแบบเพื่อการระบายอากาศและให้ความรู้สึกสวมใส่สบายของเสื้อนักกีฬาฟุตบอล รวมทั้งวิทยาศาสตร์การกีฬายังเป็นกลไกในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมทางกีฬาอีกทางหนึ่ง รวมทั้งการเป็นผู้นำทางกีฬา หรืออุตสาหกรรมทางกีฬา ยังส่งผลกระทบต่อในแง่บวกให้แก่ภาพลักษณ์ และรายได้ของประเทศอีกทางหนึ่ง ที่ผ่านมา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาได้ริเริ่มการทดสอบอุปกรณ์กีฬา คือลูกตะกร้อที่ออกแบบด้วยนวัตกรรมชนิดใหม่ โดยมีการใช้วัสดุพลาสติกชนิดนิวมุ่ม โดยการใช้เทคโนโลยีการฉีดพลาสติกแบบ hot runner ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเทคนิคและอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ทดสอบมาตรฐานของลูกตะกร้อ

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาวิศวกรรมการกีฬาของโลกและประกอบกับประเทศไทยยังไม่มีศูนย์ทดสอบตามมาตรฐานสากลอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้จัดตั้งโครงการศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา (Testing Research Center for Sports Material) แห่งแรกในประเทศไทยขึ้น เพื่อเป็นหน่วยงานที่ทำการทดสอบ คุณภาพ และมาตรฐานอุปกรณ์ทางกีฬา อุปกรณ์ออกกำลังกาย และอุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สุขภาพ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม และมาตรฐานสากล เช่น ลูกตะกร้อ ตามมาตรฐานของสหพันธ์ตะกร้อนานาชาติ รองรับการสอบเทียบ เครื่องมือทางด้านการวัดสมรรถภาพทางกาย อุปกรณ์วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สุขภาพ ที่ใช้ในหน่วยงานต่างๆ ที่มีระบบคุณภาพ เช่น โรงพยาบาล และมีเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวัดสมรรถภาพทางกาย เช่น เครื่องมือวัดแรงบีบมือ เครื่องวัดกำลังขา เครื่องวัดกำลังหลัง เป็นต้น

นอกจากนี้ ศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา (Testing Research Center for Sports Material) ยังเป็นหน่วยงานที่รองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์กีฬา และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น เสื้อผ้า รองเท้ากีฬา อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ภายในประเทศให้มีมาตรฐานสากล และเป็นศูนย์วิจัยวัสดุ อุปกรณ์กีฬา อุปกรณ์วิทยาศาสตร์การกีฬา

เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นแหล่งข้อมูล รองรับการทำวิจัย และวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาในระดับต่างๆ

ดังนั้น การบริหารโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา ให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากศูนย์ดังกล่าวสามารถสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกีฬาของประเทศไทยในปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นแนวทางที่ประเทศไทยสามารถใช้ในการยกระดับการกีฬาได้อย่างแท้จริง

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อบริหารให้โครงการศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาสามารถเปิดดำเนินการภายในระยะเวลา 9 เดือน ตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2551 ถึง 31 ตุลาคม 2551 ด้วยงบประมาณ 18,975,000 บาท โดยประกอบด้วย ครุภัณฑ์ บุคลากร สถานที่ และระบบบริหาร

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษาโครงการศูนย์ทดสอบฯ ด้วยครุภัณฑ์ที่จัดซื้อดังนี้

1. ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา
3. อุปกรณ์การวัดแรง การกระจายแรงแบบไร้สาย
4. อุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

โดยมี 6 มุมมอง (Knowledge area) คือ

1. ขอบเขตของโครงการ
2. เวลาของโครงการ
3. ต้นทุนของโครงการ
4. ทรัพยากรบุคคลของโครงการ
5. ความเสี่ยงของโครงการ
6. ระบบการบริหาร

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. สรุปรายงานวิจัยและค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
2. ศึกษาขอบเขต เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา
3. กำหนดกิจกรรมของโครงการ
4. สร้างโครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure, WBS)
5. สร้างโครงข่ายด้วยวิธี CPM
6. ศึกษาและวิเคราะห์ทรัพยากรที่ใช้เพื่อจัดทำงบประมาณต้นทุนของโครงการ
7. ระบุความเสี่ยง และวิธีการจัดการความเสี่ยง
8. สร้างระบบติดตามและการควบคุมของโครงการ (Monitoring and Control)
9. นำโปรแกรม Microsoft Project มาประยุกต์ใช้ ในการวางแผนและทำโครงข่ายการบริหาร (CPM)
10. สรุปรผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
11. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการลดปัญหาและอุปสรรค ในการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
2. ช่วยให้สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาสามารถมีศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การทำวิจัย และบูรณาการองค์ความรู้ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
3. ช่วยให้สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬามีแหล่งอ้างอิงทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และอุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา
4. เป็นแนวทางในการบริหารโครงการศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาในระยะต่อไป
5. เป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจนำไปศึกษาเพิ่มเติมในด้านการบริหารโครงการอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของโครงการ

โครงการหมายถึง แผนงานที่จัดทำขึ้นอย่างมีระบบ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ งานแต่ละงานอาจประกอบด้วยโครงการหลายโครงการ และโครงการแต่ละโครงการจะสามารถดำเนินไปด้วยดี และจะประสบความสำเร็จหรือบรรลุถึงเป้าหมายอย่างมีคุณภาพได้ ย่อมต้องขึ้นอยู่กับการบริหารโครงการอย่างมีคุณภาพ

โดยโครงการส่วนใหญ่จะมีลักษณะ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ
2. ความเป็นอิสระหรือความเป็นเอกเทศ
3. กิจกรรมหรือความเป็นรูปแบบการดำเนินงานที่จะต้องจัดให้มีความสอดคล้องกลมกลืนกัน
4. สถานที่ตั้งโครงการ
5. การกำหนดระยะเวลาการดำเนินงานที่ชัดเจน

2.2 การบริหารโครงการ

การบริหารโครงการ (Project Management) เป็นการนำเอาความรู้ความสามารถ อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการทำโครงการ และโครงการแต่ละโครงการจะสามารถดำเนินการไปด้วยดีและจะประสบความสำเร็จหรือบรรลุถึงเป้าหมายอย่างมีคุณภาพได้ ย่อมต้องขึ้นอยู่กับการบริหารโครงการอย่างมีคุณภาพ โดยปกติการบริหารโครงการจะประกอบด้วยส่วนประกอบ ดังนี้



รูปที่ 2.1 แสดงภาพโดยรวมของการบริหารโครงการ

2.2.1 ขั้นตอนการบริหารโครงการ

ขั้นตอนการบริหารโครงการประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเริ่มต้นโครงการ
2. การวางแผนโครงการ
3. การดำเนินโครงการ
4. การควบคุมโครงการ
5. เสร็จสิ้นโครงการ

2.3 การบริหารขอบเขตโครงการ

การบริหารขอบเขตของโครงการนี้จะรวมเอากระบวนการทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อที่จะทำให้โครงการสามารถเสร็จสมบูรณ์อย่างดี ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการนิยามและการควบคุมสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโครงการ ภาพรวมของกระบวนการหลักของการจัดการขอบเขตของโครงการซึ่งประกอบไปด้วย



รูปที่ 2.2 แสดงการบริหารขอบเขตของโครงการ

1) การเริ่มต้นโครงการ (Initiation) คือกระบวนการมอบหมายการทำโครงการอย่างเป็นทางการหรือเป็นการดำเนินการโครงการไปยังช่วงเวลาต่อไปในกรณีที่มีโครงการเดิมอยู่แล้ว การเริ่มต้นอย่างเป็นทางการนี้จะช่วยเชื่อมโยงให้โครงการเข้ากับงานที่กำลังทำอยู่ในบางองค์กรนั้น โครงการจะยังไม่มี การเริ่มต้นอย่างเป็นทางการจนกระทั่งจะทำการกำหนดความต้องการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการและแผนเบื้องต้นให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน

2) การวางแผนขอบเขต (Scope Planning) เป็นกระบวนการของการแสดงความก้าวหน้าของโครงการที่จะทำ โดยจะเริ่มต้นจากสิ่งที่ใส่เข้ามา(Input), ภาพรวมของโครงการ, ข้อจำกัด และสมมติฐาน ในขณะที่ผลลัพธ์ของการวางแผนขอบเขต คือ การบรรยายลักษณะขอบเขตและแผนการจัดการขอบเขตโดยมีรายละเอียดสนับสนุน การบรรยายลักษณะขอบเขตของโครงการจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการตกลงกันระหว่างโครงการและลูกค้าของโครงการโดยการระบุถึงจุดประสงค์และการส่งมอบโครงการตามที่ต้องการ ทีมงานที่จะทำโครงการจะต้องพัฒนาการบรรยายขอบเขตได้ในหลายๆลักษณะที่จะเหมาะสมกับระดับต่างๆ ของโครงการ

3) การนิยามขอบเขต (Scope Definition) คำนิยามของขอบเขตจะเกี่ยวข้องกับการแบ่งโครงการออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อการจัดการที่สะดวกขึ้นในด้านของ การให้นิยามขอบเขตที่แน่นอนเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้โครงการสำเร็จ "เมื่อมีคำนิยามของโครงการที่ไม่ดี จะทำให้ต้นทุนคอนสุดท้ายของโครงการอาจจะสูงกว่าที่ตั้งไว้ได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ซึ่งจะทำลายจังหวะของโครงการ ทำให้เกิดการวิเคราะห์หาสาเหตุใหม่ เพิ่มเวลาของโครงการ และมีผลิตผลต่ำลงและลดขวัญกำลังใจของคนงาน"

4) การตรวจสอบขอบเขตของโครงการ (Scope Verification) เป็นการตรวจสอบขอบเขตเป็นกระบวนการที่จะได้มาซึ่งการยอมรับในโครงการจากผู้มีส่วนได้เสียกับโครงการ ซึ่ง

จะต้องมีการทบทวนการทำงานและผลที่ได้เพื่อแสดงความเชื่อมั่นว่าโครงการได้เสร็จสมบูรณ์ และเป็นที่น่าพอใจ การตรวจสอบขอบเขตแตกต่างกับการตรวจสอบคุณภาพ โดยที่การตรวจสอบขอบเขตนั้นจะให้ความสำคัญกับการยอมรับของงาน แต่ในการตรวจสอบคุณภาพจะให้ความสำคัญกับความถูกต้องเป็นสำคัญ แต่กระบวนการทั้งสองนี้สามารถดำเนินการไปพร้อมๆ กันเพื่อให้ได้ทั้งการยอมรับและความถูกต้อง

5) การควบคุมการเปลี่ยนแปลงขอบเขต (Scope Change Control) การควบคุมการเปลี่ยนแปลงจะพิจารณาถึง

- อิทธิพลของปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นที่ตกลงกันไว้แล้ว
- การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงขอบเขตที่เกิดขึ้น
- การดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลงจริงถ้ามันเกิดขึ้น

2.4 การบริหารเวลาของโครงการ (Project Time Management)

การจัดการโครงการในเรื่องของเวลาจะรวมไปถึงกระบวนการต่างๆ ที่ใช้เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงการจะเสร็จสมบูรณ์ตามเวลาที่ตั้งไว้ ภาพรวมของกระบวนการในการพัฒนาตารางเวลาของโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วย

1) การนิยามกิจกรรม (Activity Definition)

การนิยามกิจกรรมจะเกี่ยวข้องกับการระบุและการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเฉพาะอย่างที่ต้องการแสดงให้เห็นเพื่อที่จะระบุโครงสร้างองค์กรได้ถูกต้อง

2) การจัดลำดับกิจกรรม (Activity Sequencing)

เป็นการระบุและการจัดทำเป็นเอกสารที่บ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม โดยจะต้องจัดเป็นลำดับให้ถูกต้องเพื่อที่จะช่วยในการพัฒนาให้โครงการดีขึ้นในอนาคต

3) การประมาณเวลาของกิจกรรม (Activity Duration Estimating)

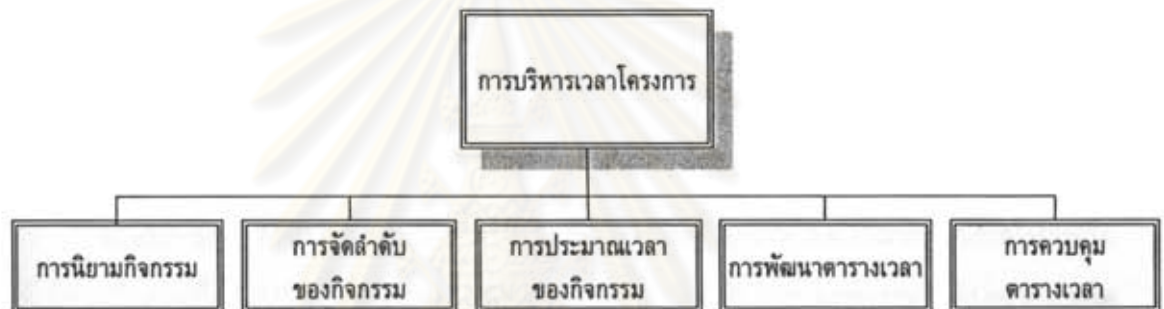
เป็นกระบวนการของการนำข้อมูลต่างๆ ของขอบเขตและทรัพยากรของโครงการมาใช้ในการประมาณระยะเวลาสำหรับสิ่งที่จะใส่เข้ามาในโครงการเพื่อใช้ในการจัดตารางเวลา ในการประมาณช่วงเวลานั้นจะต้องทำอย่างประณีตเป็นพิเศษและต้องพิจารณาในเรื่องของคุณภาพ

4) การพัฒนาตารางเวลา (Schedule Development)

การพัฒนาตาราง เป็นการตัดสินใจในการเริ่มต้นและสิ้นสุดของกิจกรรมของโครงการ ถ้าวันเวลาของการเริ่มต้นและสิ้นสุดของโครงการไม่เป็นไปตามความเป็นจริงจะทำให้โครงการไม่สามารถจบลงตามตารางที่วางไว้

5) การควบคุมตารางเวลา (Schedule Control)

การควบคุมตารางเวลาจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลในการเปลี่ยนแปลงตารางเพื่อให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นที่ตกลง เกี่ยวข้องกับการพิจารณาว่าตารางได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว และจัดการกับการเปลี่ยนแปลงจริงที่เกิดขึ้น



รูปที่ 2.3 แสดงการบริหารเวลาของโครงการ

2.4.1 เครื่องมือการพัฒนาตารางเวลา

Critical Path Method(CPM)

CPM เป็นการคำนวณเส้นทางโดยพิจารณาวันที่เริ่มหรือสิ้นสุด การเริ่มก่อนหรือหลังสำหรับแต่ละกิจกรรมบนพื้นฐานของความเฉพาะเจาะจง ลำดับทางตรรกะของเครือข่าย และการประมาณช่วงเวลา จุดสนใจของวิธีเส้นทางวิกฤตคือ การคำนวณงานว่างเพื่อพิจารณาว่ากิจกรรมใดมีเวลาลอยตัวในการจัดตารางน้อยที่สุด โครงร่างของ CPM ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดโครงงานอย่างชัดเจน และเตรียมโครงสร้างองค์การของโครงการ (Work Breakdown Structure, WBS)
2. พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างโครงงาน โดยตัดสินใจว่างานไหนต้องทำก่อนงานไหน ต้องทำทีหลัง
3. แสดงภาพโครงข่ายที่เชื่อมโยงกันในทุกกิจกรรม
4. คำนวณเวลา และ/หรือ ค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรม
5. คำนวณเส้นทางที่ต้องใช้ระยะเวลานานที่สุดหรือเส้นทางวิกฤต(Critical Path)ตลอดทั้งโครงข่าย
6. ใช้โครงข่ายช่วยในการวางแผน กำหนดแผนงานล่วงหน้า และควบคุมโครงการ

การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต (Critical Path Analysis)

การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤตคือ รูปแบบโครงข่ายในการกำหนดเวลาที่สั้นที่สุดที่สามารถเป็นไปได้ในลำดับชุดของงาน

ES(Earliest starting time) เวลาที่เริ่มต้นเร็วที่สุดของงาน คือ เวลาที่งานถัดไปจะเริ่มได้ ก็ต่อเมื่องานที่ต้องทำก่อนหน้าเสร็จสิ้นทั้งหมด หรือ เวลาสิ้นสุดของชุดงานที่ต้องทำก่อนคือ เวลาเริ่มต้นที่เร็วที่สุดที่อีกงานจะเริ่มได้

LS(Latest starting time) คือ เวลาล่าช้าสุดของงานที่จะเริ่มต้นได้ โดยไม่ทำให้ทั้งโครงการเกิดความล่าช้า

EF(Earliest finishing time) เวลาสิ้นสุดเร็วสุดของงาน

LF(Latest finishing time) เวลาสิ้นสุดล่าช้าสุดของงาน

S(Slack time) เวลายืดหยุ่นของงาน ซึ่งเท่ากับ (LS-ES) หรือ (LF-EF)

การกำหนดเวลาไปข้างหน้า (Forward pass) เป็นวิธีการกำหนดเวลาที่งานก่อนหน้าต้องทำเสร็จสิ้นก่อนที่งานถัดไปจะเริ่มได้ โดยผลลัพธ์ของเวลาเริ่มต้นเร็วสุดของ node ทุก node ในโครงข่ายของโครงการ

การกำหนดเวลาย้อนหลัง (Backward pass) เป็นการคำนวณเวลาสุดท้ายเพื่อให้แน่ใจว่าโครงการจะไม่ล่าช้าเพราะงานใดๆ โดยกำหนดเวลาจากเวลาสิ้นสุดของโครงงานไล่กลับมาถึงเวลาเริ่มต้น

2.5 การบริหารต้นทุนของโครงการ (Project Cost Management)

การบริหารต้นทุนของโครงการจะรวมไปถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงการจะเสร็จสมบูรณ์ภายใต้งบประมาณที่อนุมัติไป ดังนี้

การวางแผนทรัพยากร (Resource Planning) เป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากร เช่น การใช้ทรัพยากรอะไร จำนวนเท่าไร และเมื่อไร เพื่อดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการประมาณต้นทุนด้วย

1) การคาดคะเนต้นทุน (Cost Estimating)

การคาดคะเนต้นทุนของความต้องการใช้ทรัพยากรในการทำกิจกรรมของโครงการให้สำเร็จ ในการคาดคะเนต้นทุนขั้นสุดท้าย ควรจะพิจารณาถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดการโครงการให้ดีขึ้นต่อไป นอกจากนี้ การคาดคะเนต้นทุนยังเกี่ยวข้องกับการประเมินผลลัพธ์เชิงปริมาณ คือ จะต้องใช้ต้นทุนเท่าไรในการสร้างโครงการเพื่อให้มีผลิตภัณฑ์และบริการไว้ใช้ การตั้งราคาเป็นการตัดสินใจทางธุรกิจที่ใช้การคาดคะเนต้นทุนเป็นเครื่องมือหนึ่งในการพิจารณา

2) การจัดทำงบประมาณต้นทุน (Cost Budgeting)

การจัดทำงบประมาณต้นทุนหลังจากที่มีการคาดคะเนต้นทุนของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ทราบว่าโครงการมีงบประมาณทั้งสิ้นเท่าไร และมีการใช้งบประมาณในแต่ละช่วงเวลาเท่าไร ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมีการจำแนกเป็นรายเดือน และจัดทำเป็นเส้นฐานงบประมาณต้นทุน S-Curve ของโครงการ เพื่อใช้ในการตรวจติดตามโครงการต่อไป

3) การควบคุมต้นทุน (Cost Control)

การควบคุมต้นทุนจะเกี่ยวข้องกับการพิจารณาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเส้นหลักต้นทุนเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นที่ยอมรับ พิจารณาว่าเส้นหลักต้นทุนได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว และการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจริง นอกจากนี้การควบคุมต้นทุนยังรวมถึง

- การติดตามสมรรถนะของต้นทุนเพื่อดูว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากแผนที่วางไว้หรือไม่
- เพื่อให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสมได้ถูกเก็บบันทึกอย่างถูกต้องในเส้นหลักต้นทุน
- ป้องกันความผิดพลาด ความไม่เหมาะสม หรือการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้รับอนุญาตจากส่วนของเส้นหลักต้นทุน

- แจงให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง
- ดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งต้นทุนที่คาดหวังไว้ภายในระยะเวลาที่ยอมรับได้

การควบคุมต้นทุนยังรวมไปถึงการค้นหาสาเหตุที่ทำให้เกิดการแปรปรวนไม่ว่าทั้งทางด้านบวกหรือลบ ซึ่งจะต้องกระทำร่วมกับกระบวนการอื่นๆ ของการควบคุม เช่น การควบคุมการเปลี่ยนแปลงขอบเขต การควบคุมคุณภาพ การควบคุมตาราง เป็นต้น



รูปที่ 2.4 แสดงการบริหารต้นทุนของโครงการ

2.6 การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)

การบริหารความเสี่ยง เป็นหน้าที่ที่พึงกระทำสำหรับทีมงาน ทีมงานต้องประเมินความเสี่ยงอย่างต่อเนื่องของทุกงานในโครงการ ไม่ว่าจะเป็นตารางเวลา ต้นทุน ทางเทคนิค การสนับสนุนและโปรแกรมต่างๆ

กระบวนการบริหารความเสี่ยงประกอบด้วย

- 1) การวางแผนบริหารความเสี่ยง (Risk Management Planning)
- 2) การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)
- 3) การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Analysis)
- 4) การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Analysis)
- 5) การวางแผนขานรับความเสี่ยง (Risk Response Planning)
- 6) การติดตามตรวจสอบและควบคุมความเสี่ยง (Risk Monitoring and Control)



รูปที่ 2.5 แสดงการบริหารความเสี่ยงของโครงการ

2.7 การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management)

การบริหารทรัพยากรบุคคลของโครงการ หมายถึง กระบวนการต่างๆ ที่ทำให้การใช้แรงงาน เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะรวมไปถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการทั้งหมด ได้แก่ ผู้สนับสนุนโครงการ ลูกจ้าง เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น ภาพรวมของกระบวนการหลักทั้งหมดประกอบด้วย

1) การวางแผนโครงสร้างองค์กรของโครงการ (Organization Planning)

การวางแผนโครงสร้างองค์กร ประกอบด้วย การระบุ การจัดทำเอกสาร และการมอบหมายหน้าที่ในโครงการ ความรับผิดชอบในโครงการและการรายงานความสัมพันธ์บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ และการรายงานความสัมพันธ์อาจจะมอบหมายเป็นบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ บุคคลหรือกลุ่มนั้นอาจเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างองค์กรในโครงการ หรืออาจมาจากภายนอก กลุ่มที่มาจากองค์กรภายในมักจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับหน้าที่ที่เฉพาะเจาะจง

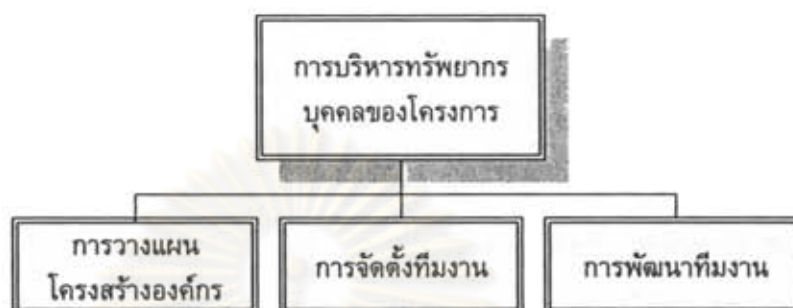
2) การจัดตั้งทีมงาน (Staff Acquisition)

การจัดตั้งทีมงานเกี่ยวข้องกับการมอบหมายงานในทรัพยากรที่ต้องการใช้ลงในงานของโครงการ ในสภาวะทั่วไป ทรัพยากรที่ดีที่สุดอาจไม่มีให้ใช้ ดังนั้นทีมงานบริหารโครงการต้องคอยดูแลเอาใจใส่เพื่อให้แน่ใจว่ามีทรัพยากรให้ใช้และสามารถตอบสนองความต้องการของโครงการได้

3) การพัฒนาทีมงาน (Team Development)

การพัฒนาทีมงานจะรวมทั้งการเพิ่มความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อช่วยสนับสนุนบุคคลเช่นเดียวกับการเพิ่มความสามารถของทีมงานเพื่อการทำงานของทีมงานที่ดีขึ้น การพัฒนาทีมงานของโครงการมักจะซับซ้อนเมื่อสมาชิกหนึ่งในทีมมักเป็นหัวหน้างานและ

หัวหน้าโครงการ การจัดการอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการรายงานความสัมพันธ์ทั้งสองนี้เป็นปัจจัยวิกฤตของความสำเร็จสำหรับโครงการ และก็เป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการด้วย



รูปที่ 2.6 แสดงการบริหารทรัพยากรบุคคล

2.8 การติดตาม และการประเมินผลโครงการ (Tracking project)

การประเมินผลโครงการเป็นขั้นตอนสำคัญที่ทำให้ผู้บริหารโครงการทราบสถานะ และประสิทธิภาพการดำเนินงาน และนำไปสู่การค้นหาสาเหตุ และกำหนดมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานต่อไป โดยการเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าที่ได้รับ (Earned Value) กับมูลค่าตามแผน (Plan Value) ด้วยวิธีการที่เรียกว่า (Earned Value Management, EVM) Marshall, Ruiz และ Bredillet (2008 : 288-294) พบว่า EVM เป็นตัวประเมินความสำเร็จของโครงการที่เชื่อถือได้

โดยมีตัวแปรต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) คือ ผลงานที่ควรทำได้ตามแผนคิดจากต้นทุนงบประมาณ

BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) คือ ผลงานที่ทำได้คิดจากต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง

ACWP (Actual Cost of Work Performed) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงจากการดำเนินงาน

BAC(Budget at Completion) คือ งบประมาณทั้งหมดตามแผนงานของโครงการ โดยคำนวณได้จาก

$$BAC = \text{ผลรวมสะสมของBCWS} \quad (1)$$

CPI (Cost Performance Index) คือ ดัชนีวัดประสิทธิภาพของการใช้ต้นทุนโดยเปรียบเทียบระหว่างมูลค่างานที่ได้รับ(BCWP)กับต้นทุนที่ทำให้เกิดงานนั้นๆ(ACWP)

$$CPI = BCWP/ACWP \quad (2)$$

SPI (Schedule Performance Index) คือ ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพด้านเวลาของโครงการ โดยเปรียบเทียบระหว่างผลงานที่ทำได้จริง(BCWP)กับผลงานที่ควรทำได้ตามแผนงบประมาณ ต้นทุน(BCWS)

$$SPI = BCWP/BCWS \quad (3)$$

ETC (Estimate to Completion) คือ ต้นทุนประมาณการที่ต้องใช้สำหรับกิจกรรมที่เหลือของโครงการตามประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ณ จุดที่ทำการติดตาม(Tracking)

$$ETC = (BAC - BCWP)/CPI \quad (4)$$

EAC (Estimate at completion) คือ ต้นทุนประมาณการเพื่อให้โครงการสิ้นสุดตามประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ณ จุดที่ทำการติดตาม(tracking)

$$EAC = ACWP + ETC \quad (5)$$

PCO (Project Cost Overrun) คือ ต้นทุนเกินงบประมาณที่ใช้เพื่อให้โครงการสิ้นสุด

$$PCO = EAC - BAC \quad (6)$$

SV (Schedule Variance) คือ ความเบี่ยงเบนด้านเวลาเทียบกับแผน

$$SV = BCWS - ACWP \quad (7)$$

BV (Budget Variance) คือ ความเบี่ยงเบนด้านงบประมาณเทียบกับแผน

$$BV = BCWP - BCWS \quad (8)$$

CV (Cost Variance) คือ ความเบี่ยงเบนของต้นทุนทั้งหมด

$$CV = SV + BV \quad (9)$$

จากตัวแปรต่างๆ สามารถนำมาสรุปตารางความหมายเพื่อใช้ในการประเมินการดำเนินงานของโครงการ ตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงความหมายของตัวแปรต่างๆ ในการประเมินผลโครงการ

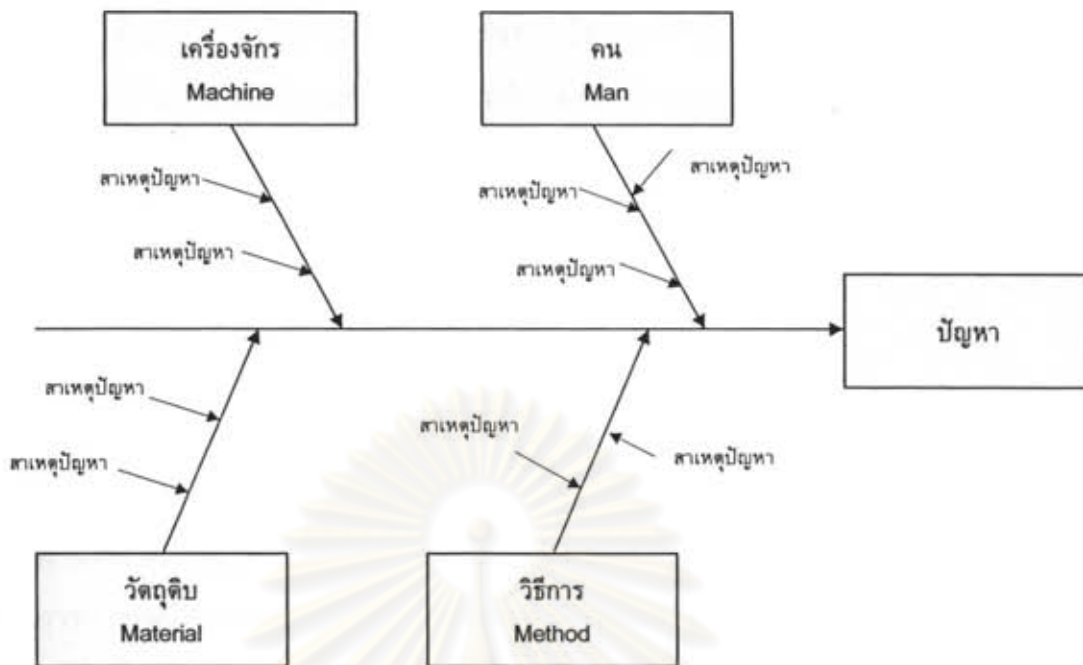
ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	ความหมาย
CPI	น้อยกว่า 1	มูลค่าที่ได้รับจากงานน้อยกว่าต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานนั้น
	เท่ากับ 1	มูลค่าที่ได้รับเท่ากับต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานนั้น
	มากกว่า 1	มูลค่าที่ได้รับมากกว่าต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานนั้น
SPI	น้อยกว่า 1	ผลงานจากต้นทุนจริงน้อยกว่าผลงานที่ควรทำได้จากแผน
	เท่ากับ 1	ผลงานจากต้นทุนจริงเท่ากับผลงานที่ควรทำได้จากแผน
	มากกว่า 1	ผลงานจากต้นทุนจริงมากกว่าผลงานที่ควรทำได้จากแผน
PCO	มากกว่า 0	ต้นทุนประมาณการเมื่อสิ้นสุดโครงการสูงกว่างบประมาณ
	เท่ากับ 0	ต้นทุนประมาณการเมื่อสิ้นสุดโครงการเท่ากับงบประมาณ
	น้อยกว่า 0	ต้นทุนประมาณการเมื่อสิ้นสุดโครงการน้อยกว่างบประมาณ
SV	น้อยกว่า 0	การดำเนินงานล่าช้ากว่าแผน
	เท่ากับ 0	การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงาน
	มากกว่า 0	การดำเนินงานเร็วกว่าแผน

ตารางที่ 2.1(ต่อ) แสดงความหมายของตัวแปรต่างๆ ในการประเมินผลโครงการ

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	ความหมาย
BV	น้อยกว่า 0	ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานมากกว่างบประมาณ
	เท่ากับ 0	ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานเท่ากับงบประมาณ
	มากกว่า 0	ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานน้อยกว่างบประมาณ
CV	น้อยกว่า 0	การดำเนินงานเกิดการเบี่ยงเบนด้านต้นทุนโดยมีการใช้เวลา และ/หรือต้นทุนจริงมากกว่าแผนงาน
	เท่ากับ 0	การดำเนินงานไม่เกิดการเบี่ยงเบนด้านต้นทุนโดยมีการใช้เวลา และต้นทุนจริงเท่ากับแผนงาน
	มากกว่า 0	การดำเนินงานเกิดการเบี่ยงเบนด้านต้นทุนโดยมีการใช้เวลา และ/หรือต้นทุนจริงน้อยกว่าแผนงาน

2.9 การค้นหาสาเหตุปัญหา และการปรับปรุงการดำเนินงาน

เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงต้องมีการค้นหาสาเหตุปัญหาที่แท้จริงตามวิธีการ Cause-effect diagram หรือแผนภูมิแก๊งปลา ซึ่งอาศัยการระดมความคิดเพื่อระบุสาเหตุของปัญหาที่เป็นไปได้ทั้งหมดในแต่ละด้าน คือ คน(Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ(Method) และวัตถุดิบ(Material) และทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ดังรูปที่ 2.7 และทำการกำหนดมาตรการแก้ไข นำมาตรการไปใช้ และทำการประเมินผล ซึ่งจะดำเนินงานตามขั้นตอนนี้ซ้ำไปตลอดทั้งโครงการเพื่อให้ผู้บริหารโครงการสามารถทราบถึงสถานะของโครงการ และทำการแก้ไขได้อย่างถูกต้อง ทันเวลา ตามหลักการของ P-D-C-A



รูปที่ 2.7 แสดงแผนภูมิแก๊งปลาเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา(root cause)

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จารวี บุตรคำ (2548)

งานวิจัยนี้ศึกษาการบริหารโครงการขยายกำลังการผลิตยางรถยนต์คุณภาพสูงในเฟสที่ 2 โดยมีการนำปัญหาจากโครงการในเฟสแรก อันเนื่องมาจากการติดตั้งเครื่อง 2 งจักรล่าช้า ต้นทุนเกินงบประมาณ และทรัพยากรบุคคลขาดความพร้อมและประสิทธิภาพ มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในเฟสที่ 2 โดยมีการจัดทำโครงสร้างการดำเนินงาน แบ่งเป็น 4 หัวข้อหลักคือ งานบุคลากร งานเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต งานผังโรงงานและอาคาร และงานวัตถุดิบ กำหนดรายละเอียดงาน ลำดับของงาน และระยะเวลาที่ใช้ของแต่ละงาน เพื่อนำไปวางแผนการปฏิบัติงานหลัก โดยใช้โปรแกรม Microsoft Project

กฤษกร อีแต (2545)

งานวิจัยนี้ศึกษาการบริหารโครงการผลิตเหล็กรีดเย็นชนิดม้วนจำกัด ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ศึกษาด้านการตลาดถึงความต้องการเหล็กแผ่นรีดเย็นภายในประเทศ และแนวโน้มในอนาคต ทางด้านวิศวกรรม การจัดองค์กรเพื่อการบริหารโครงการ โครงสร้างการแบ่งงานแยกงานย่อย

การวางแผนระยะเวลาของงานแต่ละงานการจัดการทรัพยากร การควบคุมคุณภาพเพื่อ
ดำเนินการสร้างโรงงานจนกระทั่งแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบในการทดสอบเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป
โดยเน้นไปที่การจัดการเรื่องการจัดกำลังคน ตารางเวลา และงบประมาณเพื่อให้โครงการมี
ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด มีการใช้แผนภูมิแกงปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และนำ
โปรแกรม Microsoft Project มาประยุกต์ใช้ ในการวางแผนและทำโครงข่ายการบริหาร (CPM)

รัชนีวรรณ สุขชี (2543)

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงการบริหารโครงการการย้ายโรงงานเครื่องตี๋ม โดยมีการเสนอ
แผนงานโครงการและระบบการควบคุมโครงการ การดำเนินงานของโครงการแบ่งได้ 3 ขั้นตอน
คือ การกำหนดกิจกรรมของโครงการ ตารางเวลาของโครงการ และงบประมาณโครงการ การใน
โครงการนี้ได้มีการแบ่งกลุ่มงานต่างๆ ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ และได้มีการนำโปรแกรม
Microsoft project มาใช้ซึ่งพบว่าช่วยลดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ และมีส่วน
ช่วยในการควบคุมโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมาย

วันเพ็ญ ศิริศักดิ์สมบูรณ์ (2542)

การจัดการโครงการขยายกำลังการผลิตตู้เย็นพาณิชย์ โดยศึกษาถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน
ประกอบเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ต้องการใช้ และกระบวนการผลิตตู้เย็น โดยอาศัยวิธีการผลิต
แบบต่อเนื่อง อาศัยวิธีการจัดสมดุลสายการผลิต กำหนดความต้องการด้านเครื่องจักรอุปกรณ์
ด้านแรงงาน การจัดสรรพื้นที่ภายในโรงงาน จัดผังโรงงาน ตลอดจนการวางแผนการบริหาร
โครงการซึ่งประกอบด้วยการระบุรายละเอียดของโครงการ การจัดทำกำหนดเวลา และการ
จัดทำงบประมาณ โดยได้นำวิธีสายงานวิกฤต(CPM) มาใช้ในการวิเคราะห์โครงข่ายประกอบกับ
การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Project มาช่วยในการคำนวณ

จิริวรรณ โคนกานัน (2542)

การบริหารโครงการเพื่อการวางแผนขยายการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วน
อิเล็กทรอนิกส์ เป็นการศึกษาเนื่องจากการขยายตัวของตลาดชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ราคา
ผลิตภัณฑ์ที่ต่ำ และโรงงานยังไม่มีแผนโครงการที่ดี โดยการบริหารโครงการของ
งานวิจัยนี้จะเน้นไปที่การวางแผนการจัดผังโรงงานแบบผสมผสานเครื่องจักรเดิมกับเครื่องจักรที่

จะย้ายเข้ามา และจัดทำแผนบริหารโครงการโดยอาศัยเครื่องมือการควบคุมโครงการด้วยวิธี CPM

นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์ (2539)

การบริหารโครงการการผลิตชิ้นส่วนของอุปกรณ์ทำความร้อนอากาศในโรงไฟฟ้า อาศัยกรณีศึกษาของกองโรงงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยทำการศึกษาการผลิตชิ้นส่วนของอุปกรณ์ทำความร้อน air heater ทำปรับปรุงการผลิตให้สามารถผลิตทันตามกำหนด โดยใช้เทคนิคการบริหารโครงการด้วยวิธี CPM เป็นเครื่องมือในการควบคุมโครงการ ประกอบกับการระบุรายละเอียดของงาน กำหนดระยะเวลาของงาน และใช้โปรแกรม Microsoft Project ช่วยในการจัดทำกำหนดเวลาของโครงการ

ภิญโญ สุโนภักดิ์ (2538)

งานวิจัยนี้มุ่งถึงการวางแผนและควบคุมการบริหารโครงการสำหรับการตั้งโรงงานผลิตแท่งเหล็กดิ่งเย็น อันเนื่องมาจากความต้องการเหล็กเส้นที่เพิ่มขึ้น ศึกษาทั้งในส่วนของความเป็นไปได้ของโครงการ ทั้งในด้านการตลาด ด้านวิศวกรรม ด้านบริหาร ด้านการเงิน และอาศัยการควบคุมโครงการด้วยวิธี CPM ประกอบกับการจำแนกโครงสร้างงานและกำหนดระยะเวลาของงาน เพื่อจัดทำแผนการบริหารโครงการในระยะก่อนการดำเนินงาน

จิตต์อาภา รัตนวราหะ (2537)

วิจัยการบริหารโครงการสำหรับตั้งโรงงานผลิตชุดเบรกรถยนต์ โดยได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในมุมมองด้านการตลาด ด้านวิศวกรรม ด้านบริหาร ด้านเงินลงทุน และการวางแผนการบริหารโครงการก่อนมีการตั้งโรงงานผลิตชุดเบรกรถยนต์ มีการนำระบบการบริหารแบบโครงข่าย และ CPM เข้ามาเป็นเครื่องมือในการบริหาร และประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมโครงการ

สมพล รัตนภิบาล (2537)

ทำการศึกษาวิจัยการบริหารโครงการเพื่อการตั้งโรงงานผลิตภัณฑ์ไฟโรเทคนิค โดยในระยะแรกมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านบริหาร ด้านการลงทุน และจัดทำแผนงานการบริหารโครงการด้วยวิธี CPM แสดงผลการศึกษาบริหารโครงการโดยใช้แผนภูมิแกนต์ และสรุปผลการวิจัยตามแผนงาน(Job Planning) กำลังคน(Man Planning) แผนเวลา(Time Planning) และแผนการเงิน (Budget Planning)

เพียงใจ พานิชกุล (2534)

วิจัยการบริหารโครงการสำหรับตั้งโรงงานเตาหลอมอาร์กเพื่อผลิตเหล็กเส้นในประเทศไทย โดยการวิเคราะห์โครงข่าย ซึ่งประกอบด้วย การระบุรายละเอียดของงาน การจัดทำกำหนดเวลาของงาน ทำให้ทราบรายละเอียดของงาน บุคคลที่รับผิดชอบ เวลาที่ต้องใช้ในแต่ละงาน เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินการ การกำกับดูแลและการควบคุมโครงการให้บรรลุตามเป้าหมายทางด้านคุณภาพ เวลา และงบประมาณ

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ระบบบริหารศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นมหาวิทยาลัยแห่งเดียวในประเทศไทย ที่มีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีการกีฬา (Sport Technology) ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างศาสตร์ต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา กับวิทยาศาสตร์แขนงต่างๆ มีนโยบายที่ต้องการมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการวิจัย และบริการสังคม ได้จัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา เพื่อสนับสนุนและขยายความเป็นเลิศด้านวิชาการ และบริการสังคมของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬามากขึ้น และพัฒนาศูนย์ทดสอบฯ ดังกล่าวเป็นศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาต่อไป

3.1 โครงสร้างการบริหารศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

ศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬามีวิสัยทัศน์ และพันธกิจ ดังนี้

วิสัยทัศน์

“ พัฒนาสู่ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Center of Excellence on Sports Science, Chulalongkorn University) ภายใน 5 ปี ”

พันธกิจ

“ ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์การกีฬาให้ได้มาตรฐานนานาชาติเพื่อการศึกษา การกีฬา วิทยาศาสตร์การกีฬาและอุตสาหกรรมกีฬาของประเทศไทย ”

จากวิสัยทัศน์และพันธกิจข้างต้น สามารถกำหนดแนวทางการบริหารของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาได้ 3 แนวทางคือ

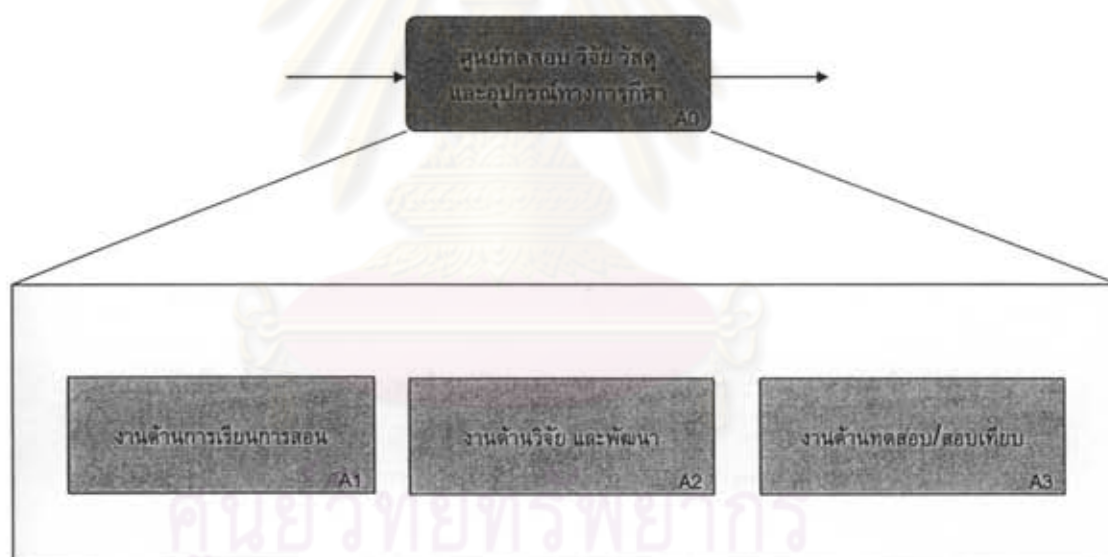
- ศูนย์ทดสอบฯ จะเป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนการสอน อ่างอิงทางวิชาการแก่ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา และอบรม สัมมนาเพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิชาการ

- ศูนย์ทดสอบฯ จะเป็นแหล่งสนับสนุนการทำวิจัย พัฒนา และเผยแพร่แก่นิสิตคณาจารย์ และหน่วยงานภายนอก เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอุปกรณ์กีฬา และอุปกรณ์ออกกำลังกาย และเพื่อสนับสนุนการพัฒนากีฬาสู่ความเป็นเลิศ

- ศูนย์ทดสอบฯ จะเป็นแหล่งทดสอบ/สอบเทียบ วัสดุ และมาตรฐานของอุปกรณ์ทางกีฬา และรับรองมาตรฐานแก่หน่วยงานภายนอก

3.2 การวิเคราะห์ภาระงานและการให้บริการของศูนย์ทดสอบฯ

ด้วยแนวทางการบริหารงานทั้ง 3 ด้านสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาภาระงาน/หน้าที่ และการให้บริการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา โดยจำแนกงานด้วยวิธี Identification Definition for Function, IDEF0 ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงภาระงานของศูนย์ทดสอบวิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬาด้วย IDEF0

ภาระงานทั้ง 3 ด้านของศูนย์ทดสอบฯ สามารถผลิต/ให้บริการภายใต้การกำกับดูแลของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา 4 บริการ ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดงผลผลิต/การให้บริการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางการกีฬา

จากรูป 3.2 แสดงให้เห็นบริการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางการกีฬาในระดับ A0 ในรูปแบบ ICOM โดย

Input คือ ปัจจัยเข้าต่างๆ เพื่อให้ได้การบริการที่ต้องการ ประกอบด้วย

- รายวิชาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาที่ต้องการใช้บริการห้องปฏิบัติการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางการกีฬา
- คำร้องขอใช้บริการจากหน่วยงานภายนอก
- คำร้องใช้บริการจากนิสิต และคณาจารย์สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

Output คือ ผลผลิตหรือการให้บริการของศูนย์ทดสอบฯ ประกอบด้วย

- นิสิตที่ได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถด้วยห้องปฏิบัติการของศูนย์ทดสอบฯ
- งานวิจัย และพัฒนาที่ได้รับการสนับสนุนจากครุภัณฑ์ของศูนย์ทดสอบฯ
- ผู้ผ่านการอบรม และสัมมนาด้านวิชาการ
- ผลทดสอบ/สอบเทียบ/ใบรับรอง ด้วยครุภัณฑ์ของศูนย์ทดสอบฯ

Control คือปัจจัยที่ใช้ในการควบคุมหรือข้อจำกัดในการให้บริการของศูนย์ทดสอบฯ ประกอบด้วย

- ระเบียบ และข้อบังคับการปฏิบัติงาน
- สัญญาการให้บริการ

Mechanism คือ กลไก เครื่องมือหรือเทคนิคต่างๆ ที่ศูนย์ทดสอบฯ ใช้เพื่อผลักดันให้การให้บริการเกิดขึ้น ประกอบด้วย

- ห้องปฏิบัติการ พร้อมวิธีปฏิบัติงาน(Work Instructions)
- ข้อกำหนด ISO17025
- บุคลากรต่างๆ

ในงานแต่ละด้านของศูนย์ทดสอบฯ ก็สามารถอธิบายภาระงาน/หน้าที่โดยอาศัยหลักการเดียวกัน ดังรูปที่ 3.3 แสดงงานด้านการเรียนการสอนประกอบไปด้วยกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรม A11 พิจารณารายชื่อวิชาและหลักสูตรการฝึกอบรม สัมมนา

เป็นการพิจารณาอนุมัติรายชื่อวิชาที่ขอใช้บริการห้องปฏิบัติการของศูนย์ทดสอบฯ และคัดเลือก/กำหนดหลักสูตรเพื่อการฝึกอบรมแก่หน่วยงานภายนอก โดยผู้รับผิดชอบคือ ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯ และผลผลิตจากกิจกรรมนี้คือ รายชื่อวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้ใช้บริการ และหลักสูตรการฝึกอบรมแก่หน่วยงานภายนอก

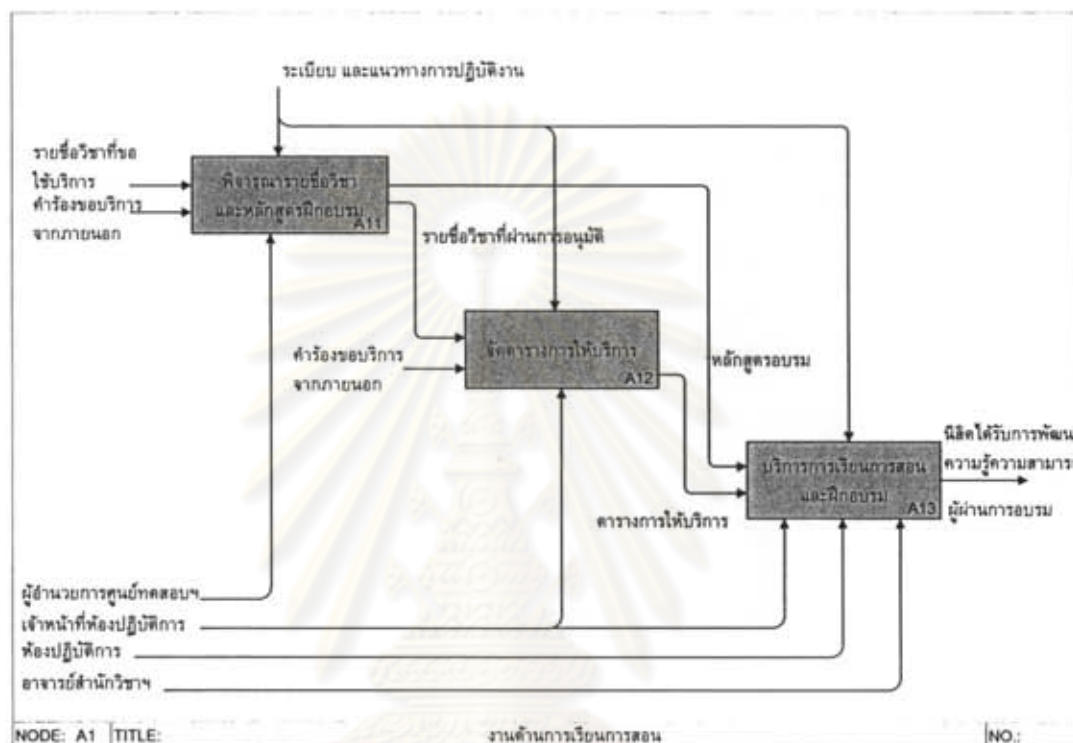
กิจกรรม A12 จัดตารางการให้บริการ

ยชื่อวิชาเรียบร้อยแล้วเมื่อผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯ อนุมัติไว้ในขั้นตอนนี้จะทำการจัดตารางเวลาการให้บริการแก่รายวิชานั้นๆ โดยพิจารณาพร้อมกับการขอใช้บริการจากหน่วยงานภายนอก เพื่อให้การให้บริการสามารถรองรับได้อย่างทั่วถึง โดยผู้รับผิดชอบการจัดตารางคือ บุคลากรประจำห้องปฏิบัติการ และผลผลิตของกิจกรรมนี้คือตารางการให้บริการ

กิจกรรม A13 การให้บริการด้านการเรียนการสอน และการฝึกอบรม

ผลผลิตจากกิจกรรมนี้จะแบ่งเป็นสองส่วนคือ นิสิตได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถจากการเรียนการสอนด้วยคณาจารย์ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา และบุคลากร

ของศูนย์ทดสอบฯ ส่วนที่สองคือ การฝึกอบรม ซึ่งการฝึกอบรมจะเกี่ยวข้องกับงานวิจัย และพัฒนาที่ได้รับการสนับสนุนจากห้องปฏิบัติการ โดยผู้รับผิดชอบ ประสานงานการจัด ฝึกอบรมคือบุคลากรประจำห้องปฏิบัติการ โดยมีผู้ผ่านการฝึกอบรมเป็นผลผลิตสุดท้ายของงาน ด้านนี้



รูปที่ 3.3 แสดงผลผลิต/การให้บริการของงานด้านการเรียนการสอน

งานด้านวิจัย และพัฒนา ดังรูปที่ 3.4 ประกอบด้วย

กิจกรรม A21 การให้บริการให้คำปรึกษา

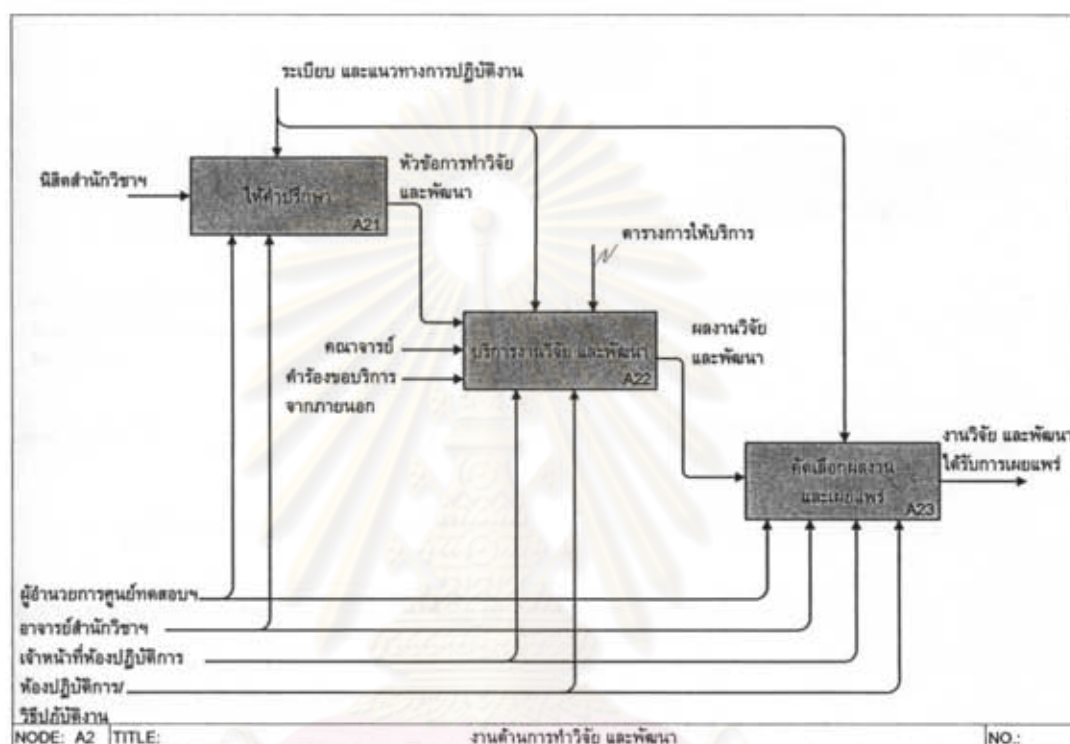
เป็นกิจกรรมให้คำปรึกษาแก่นิสิต คณาจารย์ และหน่วยงานภายนอกในด้านงานวิจัย และพัฒนาด้วยห้องปฏิบัติการของศูนย์ทดสอบฯ เพื่อให้ผู้รับคำปรึกษามีแนวความคิดใหม่ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงานวิจัย และพัฒนาต่อไป โดยผู้ให้คำปรึกษาได้แก่ คณาจารย์จากสำนักวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา และผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯ

กิจกรรม A22 บริการงานวิจัย และพัฒนา

ให้บริการการทำงานวิจัย และพัฒนาของนิสิต และคณาจารย์ด้วยห้องปฏิบัติการและ บุคลากรของศูนย์ทดสอบฯ

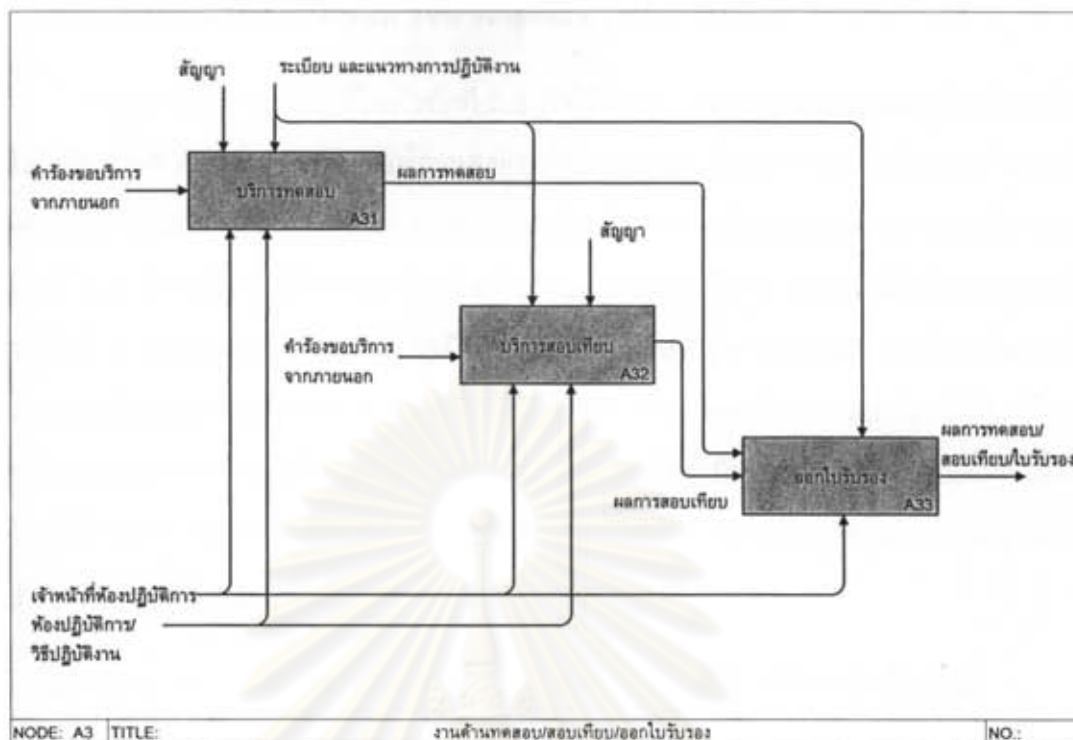
กิจกรรม A23 คัดเลือกงานวิจัย และพัฒนาเพื่อทำการเผยแพร่

ในขั้นตอนนี้จะทำการคัดเลือกผลงานวิจัย และพัฒนาที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนที่ผ่านมาทำไปอ้างอิงและใช้การเผยแพร่ เพื่อให้หน่วยงานภายนอก ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ และสามารถนำในการพัฒนาต่อไป โดยผลผลิตสุดท้ายจากงานด้านนี้คืองานวิจัย และพัฒนาที่ผ่านการคัดเลือก



รูปที่ 3.4 แสดงผลผลิต/การให้บริการของงานด้านการทำวิจัย และพัฒนา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.5 แสดงผลผลิต/การให้บริการของงานด้านทดสอบ/สอบเทียบ/ออกใบรับรอง

งานด้านทดสอบ/สอบเทียบ/ออกใบรับรอง ดังรูปที่ 3.5 ประกอบด้วย

กิจกรรม A31 บริการทดสอบ

ให้บริการทดสอบแก่หน่วยงานภายนอก วิเคราะห์ผลและแจ้งผลการทดสอบเพื่อใช้ในการออกใบรับรองต่อไป

กิจกรรม A32 บริการสอบเทียบ

เป็นการให้บริการสอบเทียบแก่หน่วยงานภายนอกด้วยครุภัณฑ์ของศูนย์ทดสอบฯ ทำการวิเคราะห์ผล และแจ้งผลการสอบเทียบ เพื่อใช้ในการออกใบรับรองต่อไป

กิจกรรม A33 ออกใบรับรอง

ออกใบรับรองแก่ผลการทดสอบและสอบเทียบ โดยงานด้านนี้ทั้งหมดผู้รับผิดชอบคือ บุคลากรประจำห้องปฏิบัติการ

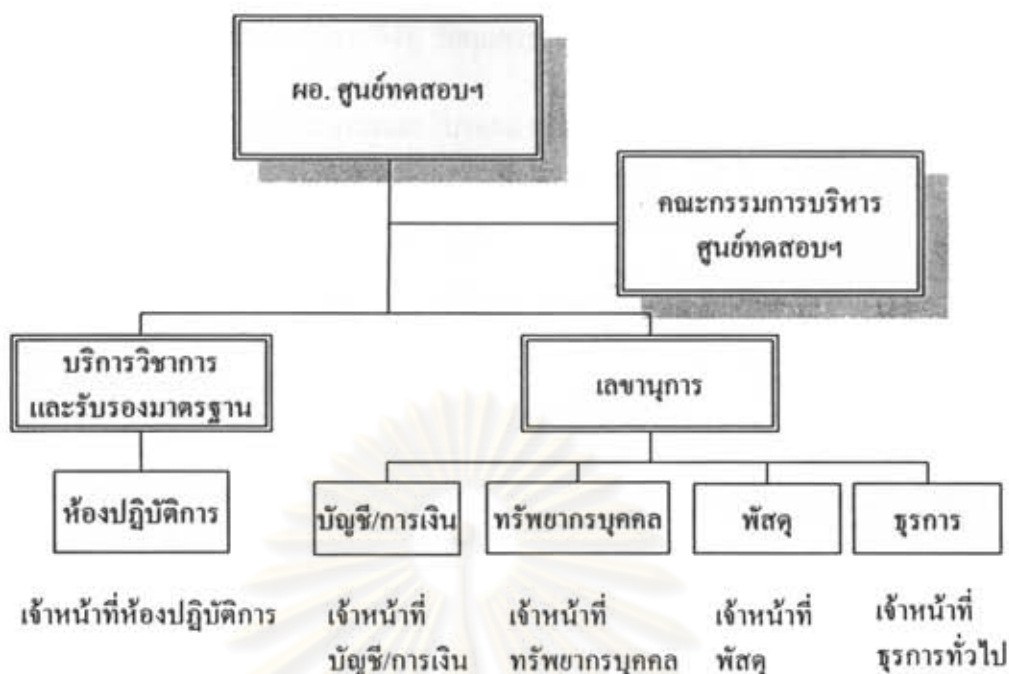
3.3 โครงสร้างองค์กรศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

จากการวิเคราะห์หน้าที่ในหัวข้อที่ 3.2 ทำให้สามารถกำหนดบทบาทของบุคลากรต่างๆ เพื่อใช้ในการกำหนดโครงสร้างองค์กรของศูนย์ทดสอบฯ ได้ โดยการกำหนดโครงสร้างองค์กรของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาจะอาศัยการแบ่งตามลักษณะงาน (by function) ดังรูปที่ 3.6 ซึ่งจะมีฝ่ายบริการวิชาการและรับรองมาตรฐานเป็นหน่วยงานหลัก (Line Function) ฝ่ายบัญชี การเงิน และฝ่ายเลขานุการเป็นหน่วยงานสนับสนุน/หน่วยงานบริการ (Staff/Auxiliary Function) โดยศูนย์ทดสอบฯ อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบ กำหนดนโยบาย และการบริหารจัดการของคณะกรรมการบริหารที่คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาแต่งตั้ง ประกอบด้วย คณบดี หรือผู้ที่คณบดีมอบหมายเป็นประธาน และกรรมการอีก 5 ท่านซึ่งแต่งตั้งโดยคณบดี โดยมีผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯ เป็นกรรมการและเลขานุการ

ซึ่งคณะกรรมการบริหารศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา มีหน้าที่ดังนี้

- กำหนดนโยบาย และแนวทางการดำเนินงานของศูนย์ทดสอบฯ
- กำหนดข้อบังคับ ระเบียบ ออกประกาศ คำสั่ง ตลอดจนแนวทางปฏิบัติเพื่อ การบริการศูนย์ทดสอบฯ
- ดำเนินการหารายได้ กำหนดอัตราการจัดเก็บเงินรายได้และการเบิกจ่ายเงิน รายได้ของศูนย์ฯ
- พิจารณารายงานการเงิน งบประมาณ และรายงานประจำปี เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการบริหารสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิจารณาแต่งตั้งผู้สอบบัญชี
- พิจารณาเสนอแต่งตั้งถอดถอนผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯ ต่อคณะกรรมการบริหารสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา จะมีฐานะเทียบเท่ารองคณบดีของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ดังรูปที่ 3.7 ซึ่งแสดงสถานะของศูนย์ทดสอบฯ ในโครงสร้างองค์กรของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา



รูปที่ 3.6 แสดงโครงสร้างองค์กรของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา



รูปที่ 3.7 แสดงสถานะของผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯในโครงสร้างองค์กรของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

3.3.1 การกำหนดหน้าที่งานของบุคลากร(Job Description)

เพื่อการสรรหาคูคลากรที่มีประสิทธิภาพ บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการของโครงสร้างองค์กร จำเป็นต้องมีการกำหนดหน้าที่งาน(Job Description) เพื่อให้บุคลากรแต่ละตำแหน่งสามารถมีแนวทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ป้องกันความล่าช้าหรือขัดแย้งของการทำงาน และยังใช้ในการกำหนดเป็นคุณสมบัติในการประกาศสรรหาคูบุคลากรได้อีกด้วย ดังภาคผนวก ก

บุคลากรของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา ประกอบด้วย

- แผนกบริการทางวิชาการและรับรองมาตรฐาน หน่วยงานห้องปฏิบัติการ

- ผู้จัดการฝ่ายบริการทางวิชาการและรับรองมาตรฐาน
- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ(ปริญญาโท)
- เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ(ปริญญาตรี)

- แผนกเลขานุการ มีเลขานุการศูนย์ทดสอบฯ เป็นหัวหน้าแผนก ประกอบด้วย
หน่วยงานทรัพยากรบุคคล

- เจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล

หน่วยงานพัสดุ

- เจ้าหน้าที่พัสดุ

หน่วยงานธุรการ

- เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป

หน่วยงานบัญชี การเงิน

- เจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การบริหารขอบเขตของโครงการ

เมื่อโครงการกำลังจะเริ่มขึ้น ก่อนที่จะมีการวางแผนโครงการ กำหนดผู้รับผิดชอบ กิจกรรมที่ต้องทำ หรือทรัพยากรที่ต้องใช้ ต้องมีการศึกษาและกำหนดขอบเขตของโครงการ ให้ชัดเจนเสียก่อน เพื่อให้การวางแผนโครงการสามารถบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ได้อย่างถูกต้อง

การนิยามขอบเขตของโครงการเป็นการกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ แผนการดำเนินงาน ความเสี่ยงของโครงการ อุปสรรค และเกณฑ์การวัดผลสำเร็จของโครงการ

4.1 โครงร่างของโครงการ (POS)

4.1.1 ที่มาของโครงการ

ตามนโยบายของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาที่ต้องการขยายขอบเขตการศึกษา และส่งเสริมการทำวิจัย และพัฒนาของนิสิต คณาจารย์ และหน่วยงานภายนอกประกอบกับ ประเทศไทยในขณะนี้ยังไม่มีศูนย์ทดสอบวัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬาตามมาตรฐานสากล ที่เป็นแหล่งอ้างอิงทางด้านวิชาการ แหล่งอ้างอิงคุณภาพของอุตสาหกรรมทางกีฬา อีกทั้งยังเป็นการยกระดับการทดสอบที่มีอยู่เดิม โดยทางสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาได้ให้การทดสอบแก่ บริษัทผู้ผลิตเพื่อรับรองคุณภาพลูกตะกร้อตามมาตรฐานของสหพันธ์ตะกร้อนานาชาติซึ่งถูกใช้ในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ครั้งที่ 24 จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย

ในด้านการจัดซื้อครุภัณฑ์ในปีแรก คณะกรรมการบริหารศูนย์ทดสอบฯ เสนอให้มีการจัดซื้อครุภัณฑ์ดังนี้

ครุภัณฑ์เพื่อการทดสอบลู่วิ่ง และการทดสอบจักรยานออกกำลังกาย ซึ่งจะเห็นได้จากการที่ ศูนย์ออกกำลังกายทุกที่มีอุปกรณ์ดังกล่าวไว้ให้บริการ รวมทั้งในโรงพยาบาลเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการที่จะตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อให้ผลการออกกำลังกายสามารถนำไปวิเคราะห์และอ้างอิงได้อย่างถูกต้อง

อุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และอุปกรณ์วัดการกระจายแรงแบบไร้สาย เพื่อทำการวิเคราะห์ผลการออกกำลังกาย รวมทั้งท่าทางของนักกีฬา โดยเฉพาะการยกน้ำหนักซึ่งเป็นกีฬาที่ประเทศไทยมีโอกาสในการประสบความสำเร็จในกีฬาโอลิมปิก ทำให้นักกีฬาสามารถรู้ถึงจุดบกพร่อง และทำการปรับปรุงท่าทาง การออกกำลังกายหรือแข่งขันที่ถูกต้อง

อุปกรณ์ตรวจจับความเร็วสูง เพื่อตรวจจับการกระจายแรงของอุปกรณ์ทางกีฬาที่ใช้วัสดุต่างชนิดกัน รวมทั้งการตรวจจับการเคลื่อนไหวที่มีความเร็วสูง เพื่อทำการวิเคราะห์ท่าทางการเคลื่อนไหว หรือวัสดุของอุปกรณ์ทางการกีฬาเพื่อการพัฒนา และแก้ไขจุดบกพร่องต่อไป

4.1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อให้ศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางการกีฬามีความพร้อมในการให้บริการเมื่อสิ้นสุดโครงการ อันประกอบไปด้วยบุคลากร อาคารสถานที่ ระบบบริหาร และครุภัณฑ์ ซึ่งเริ่มตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2551 ถึง 31 ตุลาคม 2551 ภายใต้งบประมาณ 18,975,000 บาท

4.1.3 เกณฑ์การวัดผลสำเร็จ (Success Criteria)

- งบประมาณจริงของโครงการ
- ระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ
- คุณภาพงานของโครงการ (โครงการสามารถพร้อมเปิดให้บริการ)

ศูนย์วิจัยกีฬามหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.1.4 สมมุติฐาน(Assumptions)

- สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาสามารถจัดหา และส่งมอบอาคาร สถานที่ เพื่อใช้เป็นศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาได้
- สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเตรียมทรัพยากรพร้อมในทุกด้าน ตามตัวชี้วัดความสำเร็จของงานบริการ(Barbara 1989), (Elizabeth 1995) ศูนย์ทดสอบฯ จะต้องพร้อมด้วยปัจจัย ดังนี้
- ศูนย์ทดสอบฯสามารถให้บริการที่ถูกต้อง เชื่อถือและอ้างอิงได้
- บุคลากรของศูนย์ทดสอบฯมีความรู้ความสามารถ และเอาใจใส่ในการ ให้บริการเป็นอย่างดี
- ศูนย์ทดสอบฯมีความพร้อมและเต็มใจในการให้บริการแก่ลูกค้า

4.1.5 ลำดับขั้นของโครงการ(Action Plan)

1. ศึกษาข้อกำหนดของครุภัณฑ์ และโครงสร้างความแข็งแรงของพื้นที่
2. กำหนดวิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ของศูนย์ทดสอบฯ และโครงสร้างองค์กรของ ศูนย์ทดสอบฯ เมื่อสิ้นสุดโครงการ
3. กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ คุณสมบัติบุคลากรต่างๆ
4. ประมูล และจัดซื้อครุภัณฑ์
5. ปรับปรุงพื้นที่
6. สรรหา คัดเลือก และว่าจ้างบุคลากร
7. จัดทำแผนการบริหารศูนย์ทดสอบฯ คู่มือการปฏิบัติงาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
8. ติดตั้ง ทดสอบ อบรมการใช้งานและตรวจรับครุภัณฑ์
9. ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์
10. สรุปและปิดโครงการ

4.1.6 ความเสี่ยง (Risk)

- ผู้รับเหมาส่งมอบงานล่าช้า/ทิ้งงาน
- ความล่าช้าของการส่งมอบครุภัณฑ์
- ราคาของครุภัณฑ์อื่นเนื่องมาจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
- โครงสร้างความแข็งแรงของอาคารเดิมในส่วนที่จะปรับปรุงเป็นห้องปฏิบัติการ
- ไม่สามารถหาครุภัณฑ์ตามที่ต้องการได้

4.1.7 อุปสรรค (Obstacle)

- ปัญหาบุคลากรผู้ดำเนินโครงการมีภาระงานซ้ำซ้อน เนื่องจากมีงานประจำที่ต้องรับผิดชอบอยู่แล้ว
- บุคลากรไม่มีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการมาก่อน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

การบริหารเวลาของโครงการ

เวลาถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญมากในโครงการ ดังนั้นการบริหารเวลาของโครงการจึงส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จของโครงการ การบริหารจัดการเวลาเป็นการให้ความสำคัญต่องานต่างๆในแง่ของเวลาเพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการของกิจกรรมทั้งหมดในโครงการ

การบริหารเวลาของโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา ประกอบด้วยการกำหนดกิจกรรมของโครงการเพื่อสร้างโครงสร้างการดำเนินงาน การประมาณช่วงเวลาของกิจกรรม การจัดทำแผนเวลาด้วยวิธี CPM และแผนภูมิแกนต์

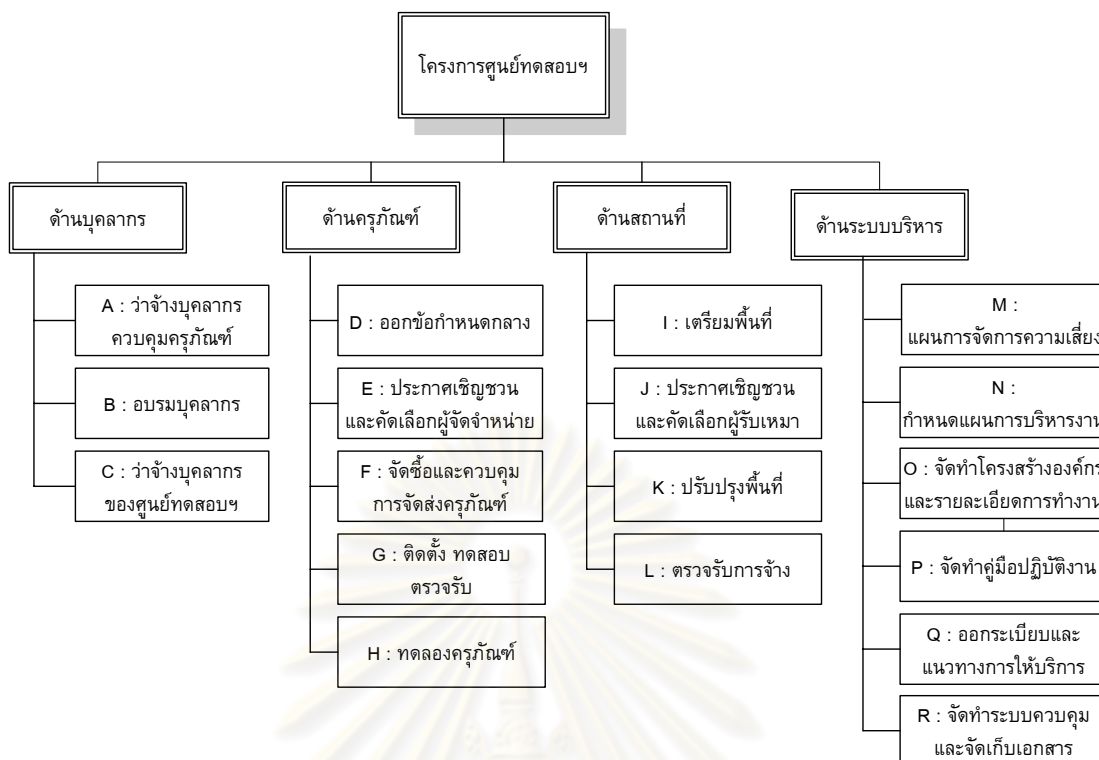
5.1 โครงสร้างการดำเนินงาน (Work Breakdown Structure, WBS)

การกำหนดขอบเขตของโครงการอาศัยโครงสร้างการดำเนินงานแบ่งแยกงานออกเป็นงานย่อยๆ เพื่อแสดงให้เห็นถึงกิจกรรม และกลุ่มงานใดบ้างที่อยู่ในขอบเขตของโครงการ

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา ได้มีการแบ่งโครงสร้างการดำเนินงานออกเป็น 4 พื้นที่งาน(work area) ดังรูปที่ 5.1

1. งานด้านบุคลากร
2. งานด้านครุภัณฑ์
3. งานด้านสถานที่
4. งานด้านระบบบริหาร

จากรูป 5.1 โครงสร้างงานแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ ระดับโครงการ(Project level) ระดับพื้นที่งาน(Work area) และระดับกลุ่มงาน(Work Package) โดยในแต่ละกลุ่มงานยังสามารถแบ่งแยกเป็นกิจกรรมต่างๆ ได้ดังตารางที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แสดงโครงสร้างการดำเนินงาน(WBS)

5.2 ความหมายและขอบเขตของกลุ่มงาน(Work Package)และกิจกรรม(Activities)

กลุ่มงาน A : ว่าจ้างบุคลากรควบคุมครุภัณฑ์

เป็นกลุ่มงานที่เริ่มตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรที่ต้องการ ประกาศรับสมัคร จัดให้มีการสอบคัดเลือก การสัมภาษณ์ เพื่อคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติเหมาะสมกับองค์กร เพื่อปฏิบัติหน้าที่ควบคุมครุภัณฑ์ รับผิดชอบ ประสานงานติดตั้ง ทดสอบครุภัณฑ์กับผู้จัดจำหน่าย และรับผิดชอบทดลองการทำงานของครุภัณฑ์ก่อนการให้บริการจริง

A-1 กำหนดคุณสมบัติของบุคลากรตามรายละเอียดการทำงานและโครงสร้างองค์กร

A-2 ประกาศการรับสมัครบุคลากร

A-3 ดำเนินการคัดเลือก และสัมภาษณ์

A-4 ว่าจ้างบุคลากร

A-5 กำหนดแผน และเตรียมการฝึกอบรม

กลุ่มงาน B : อบรมบุคลากร

เพื่อให้บุคลากรของโครงการ ทั้งบุคลากรปฏิบัติงานกับครุภัณฑ์โดยตรง และบุคลากรสนับสนุนอื่นๆ สามารถทำหน้าที่ได้ตามความต้องการและบรรลุเป้าหมายขององค์กร ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับพนักงานแต่ละคนตามหน้าที่

ความรับผิดชอบ วางแผนช่วงเวลาการฝึกอบรมเพื่อให้พนักงานมีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้ตามเวลาที่ต้องการ ประสานงานกับผู้ฝึกอบรม จัดเตรียมเอกสารการฝึกอบรม และสร้างระบบการประเมินผลการฝึกอบรมบุคลากร โดยระยะเวลาการฝึกอบรมจะขึ้นอยู่กับหน้าที่ ตำแหน่งงาน และประสบการณ์ของบุคลากร

B-1 ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการเบื้องต้นการบริหารโครงการ

B-2 ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการทำงานเบื้องต้นชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา

B-3 ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการทำงานเบื้องต้นอุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย และอุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

B-4 ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการเบื้องต้นของระบบคุณภาพ

B-5 ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องข้อกำหนด ISO17025

กลุ่มงาน C : ว่าจ้างบุคลากรของศูนย์ทดสอบฯ

เป็นกลุ่มงานที่เริ่มตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรที่ต้องการ ประกาศรับสมัคร จัดให้มีการสอบคัดเลือก การสัมภาษณ์ เพื่อคัดเลือกบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติเหมาะสมกับองค์กร และมอบหมายหน้าที่ที่ต้องการให้รับผิดชอบ รวมทั้งความพร้อมด้านสุขภาพ และทัศนคติ โดยการสรรหาบุคลากรจะมีทั้งการพิจารณาจากบุคลากรภายนอก และบุคลากรภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์ทำงานมาก่อน

C-1 กำหนดคุณสมบัติของบุคลากรตามรายละเอียดการทำงานและโครงสร้างองค์กร

C-2 ประกาศการรับสมัครบุคลากร

C-3 ดำเนินการคัดเลือก และสัมภาษณ์

C-4 ว่าจ้างบุคลากร

กลุ่มงาน D : ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)

เป็นการศึกษาข้อกำหนดเบื้องต้นของครุภัณฑ์ เพื่อประกอบการออกข้อกำหนดกลาง และจัดทำ TOR โดยข้อกำหนดกลางระบุถึงความต้องการด้านรูปร่าง น้ำหนัก เทคนิค ความสามารถของครุภัณฑ์เพื่อให้ผู้จัดจำหน่ายรับรู้ถึงความต้องการ ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำเอกสารประกวดราคา และยื่นซองประกวดราคาต่อไป

D-1 ศึกษาข้อกำหนด การทำงาน ความสามารถเบื้องต้นของครุภัณฑ์จากผู้จัดจำหน่าย

D-2 กำหนดข้อกำหนดกลางชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ และกายศาสตร์ใน อุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

D-3 กำหนดข้อกำหนดกลางเครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา

D-4 กำหนดข้อกำหนดกลางอุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย

D-5 กำหนดข้อกำหนดกลางอุปกรณ์อุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

กลุ่มงาน E : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย

เพื่อให้การจัดซื้อเป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ เช่น เวลา งบประมาณ ความโปร่งใส รวมทั้งเป็นกิจกรรมที่ใช้ในการตรวจสอบความเป็นไปได้และทำได้จริงของข้อกำหนดของ ครุภัณฑ์ และยังเป็นการสรรหาผู้จัดจำหน่ายที่มีคุณภาพเพื่อเป็นการประกันหรือป้องกันความ เสี่ยงอันเนื่องมาจากตัวผู้จัดจำหน่าย โดยผู้จัดจำหน่ายต้องนำเสนอข้อมูลรายละเอียดของ ครุภัณฑ์ ข้อมูลด้านราคา ข้อมูลด้านเวลาในการผลิต ส่งมอบ ติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบ เพื่อสิทธิ์ในการยื่นซองประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์(e-auction)

E-1 ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ขอบเขตการประกวดราคา (TOR) ขยายเอกสารประกวดราคา และคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ประกวดราคาชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

E-2 ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ขอบเขตการประกวดราคา (TOR) ขยายเอกสารประกวดราคา และคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ประกวดราคาเครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา

E-3 ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ขอบเขตการประกวดราคา (TOR) ขยายเอกสารประกวดราคา และคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ประกวดราคาอุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย

E-4 ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ขอบเขตการประกวดราคา (TOR) ขยายเอกสารประกวดราคา คัดเลือกผู้มีสิทธิ์ประกวดราคาอุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

E-5 ประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ และประกาศผลผู้จัดจำหน่ายชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

E-6 ประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ และประกาศผลผู้จัดจำหน่ายเครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา

E-7 ประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ และประกาศผลผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย

E-8 ประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ และประกาศผลผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

กลุ่มงาน F : จัดซื้อและควบคุมการจัดส่งครุภัณฑ์

เพื่อให้การจัดซื้อ จัดส่งครุภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดที่วางไว้ และสอดคล้องกับการบริหารพื้นที่ของศูนย์ โดยเป็นกิจกรรมของบริษัทผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ผลิตทำงานร่วมกับตัวแทนของศูนย์ทดสอบฯ เพื่อให้แน่ใจว่าครุภัณฑ์ที่ทำการจัดซื้อเป็นไปอย่างถูกต้อง จัดส่งตามเวลาที่กำหนด

F-1 จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่ง ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

F-2 จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่ง เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยาน และอุปกรณ์กีฬา

F-3 จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่ง อุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย

F-4 จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่ง อุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

กลุ่มงาน G : ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์

เพื่อให้การติดตั้งครุภัณฑ์ลงในตำแหน่งที่ถูกต้อง และหลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ผลิตจะต้องทำหน้าที่ทดลองเดินเครื่อง พร้อมทั้งอบรมพนักงานผู้ปฏิบัติงานในเรื่องวิธีการใช้เครื่อง จัดทำคู่มือประกอบการใช้และจะต้องให้คำแนะนำทั้งในเรื่องการดูแลรักษา การซ่อมบำรุง อะไหล่ทั้งที่หาได้ทั่วไปตามท้องตลาดและที่ต้องสั่งซื้อเป็นพิเศษ การวัดความสามารถของครุภัณฑ์จะอยู่ในขั้นตอนนี้ด้วย เพื่อให้ได้ครุภัณฑ์ที่มีความสามารถตามเป้าหมายของโครงการ การตรวจรับจะเป็นไปตามข้อกำหนดและตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ

G-1 ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

G-2 ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับเครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา

G-3 ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับอุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย

G-4 ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับอุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

กลุ่มงาน H : ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์

เพื่อให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การอบรมที่หน้างาน(On the job training) ในขั้นตอนนี้จึงเปิดโอกาสให้เจ้าหน้าที่จะได้ทำการควบคุมการทำงานของครุภัณฑ์ตามที่ได้รับอบรม เพื่อเพิ่มความเข้าใจ ทักษะ และความชำนาญ หรือแก้ไขจุดบกพร่อง ตรวจสอบการใช้งานได้จริงของคู่มือการปฏิบัติงานก่อนการปฏิบัติงานจริง

H-1 ทดลองการทำงานชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

H-2 ทดลองการทำงานเครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา

H-3 ทดลองการทำงานอุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย

H-4 ทดลองการทำงานอุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง

กลุ่มงาน I : เตรียมพื้นที่

เป็นขั้นตอนในการเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งครุภัณฑ์ และปรับปรุงเป็นห้องปฏิบัติการของศูนย์ทดสอบฯ โดยมีการศึกษาโครงสร้างความแข็งแรงของอาคาร ระบบสาธารณูปโภค ลักษณะพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางผังของครุภัณฑ์ ปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค และลักษณะของพื้นที่ให้สอดคล้องกับการทำงานของครุภัณฑ์

I-1 ศึกษาโครงสร้างความแข็งแรงของอาคารเดิม

I-2 ศึกษารูปแบบการทำงาน ลักษณะการติดตั้งครุภัณฑ์

I-3 กำหนดผังของศูนย์ ออกแบบการปรับปรุงพื้นที่และระบบสาธารณูปโภค

I-4 ว่าจ้างเขียนแบบ กำหนด BOQ และราคากลาง

กลุ่มงาน J : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา

บริษัทรับเหมามีหน้าที่ในการปรับปรุงสถานที่ เพื่อให้สามารถติดตั้งครุภัณฑ์ที่จัดซื้อเข้ามา รวมทั้งสอดคล้องกับการจัดซื้อครุภัณฑ์ในปีต่อไปด้วย นอกจากนี้ผู้รับเหมาต้องทำการติดตั้งสาธารณูปโภคเพิ่มเติม เช่นระบบไฟฟ้า ระบบระบายอากาศ เป็นต้น บริษัทรับเหมาต่างๆ จะถูกพิจารณาทั้งในด้านราคาที่เสนอและข้อสัญญาในการว่าจ้าง

J-1 ประกาศเชิญชวนงานปรับปรุงพื้นที่ และขายแบบพร้อมเอกสารสอบราคา

J-2 คัดเลือกด้วยการสอบราคา และว่าจ้างผู้รับเหมา

J-3 การเคลื่อนย้ายวัสดุ และอุปกรณ์ออกจากพื้นที่

กลุ่มงาน K : ปรับปรุงพื้นที่

งานปรับปรุงสถานที่ รวมทั้งการตกแต่งภายใน การทำป้ายชื่อ การติดตั้งระบบสาธารณูปโภค และทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

K-1 ปรับปรุงพื้นที่ด้านภูมิสถาปัตยกรรม

K-2 ปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค

กลุ่มงาน L : ตรวจรับการจ้าง

เป็นขั้นตอนในการตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ หลังจากงานปรับปรุงพื้นที่ และระบบสาธารณูปโภคแล้วเสร็จ

L-1 ตรวจรับงานด้านภูมิสถาปัตยกรรม

L-2 ตรวจรับงานด้านระบบสาธารณูปโภค

กลุ่มงาน M : แผนการจัดการความเสี่ยง

เป็นกลุ่มงานที่มุ่งหวังในการสร้างแผนการจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในงาน เพื่อเป็นการรองรับความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด

M-1 ระบุความเสี่ยงโดยอาศัยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง (Risk Breakdown Structure, RBS)

M-2 ประเมินความเสี่ยงและจัดลำดับความเสี่ยงตามคะแนน

M-3 กำหนดมาตรการจัดการความเสี่ยง

กลุ่มงาน N : กำหนดแผนการบริหารงาน

เป็นการกำหนดทิศทาง และแนวทางการดำเนินงานของศูนย์ทดสอบฯ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับนโยบายของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

N-1 กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์

กลุ่มงาน O : จัดทำโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงาน

เพื่อให้ศูนย์ทดสอบฯ สามารถผลิตการให้บริการได้ตามเป้าหมาย การแบ่ง และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์เป็นสิ่งสำคัญ และการจัดสร้างโครงสร้างองค์กรของศูนย์ทดสอบฯ หลังสิ้นสุดโครงการจะกำหนดตามหน้าที่(Functional) ของกลุ่มงานที่ได้มีการจำแนกด้วยวิธี Identification Definition for Function, IDEF0

- O-1 จัดประเภท และกลุ่มของกระบวนการทำงาน
- O-2 กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์
- O-3 จัดทำรายละเอียดการทำงาน(Job Description)
- O-4 กำหนดโครงสร้างองค์กร

กลุ่มงาน P : จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

เพื่อให้การปฏิบัติงานถูกต้องทั้งในด้านเทคนิค และวิชาการ คู่มือการปฏิบัติจัดทำโดยอาศัยคู่มือการใช้งานจากผู้จัดจำหน่ายและนำมาจัดทำเป็นแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ ทั้งยังเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือได้ และป้องกันความผิดพลาดของผลการทดสอบ/สอบเทียบ และประกันคุณภาพของระบบ

- P-1 จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน และเอกสารประกอบ
- P-2 สร้างแผนผังการไหลของข้อมูลของกิจกรรมการให้บริการด้วยครุภัณฑ์

กลุ่มงาน Q : ออกระเบียบและแนวทางการให้บริการ

เป็นการกำหนดระเบียบ แนวทางการให้บริการแก่ทั้งนิสิต คณาจารย์ และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งอัตราค่าบริการ ตารางเวลาการให้บริการ

- Q-1 ออกกฎระเบียบ ข้อบังคับของการให้บริการ
- Q-2 กำหนดอัตราค่าบริการ
- Q-3 จัดตารางการให้บริการ

กลุ่มงาน R : จัดทำระบบควบคุม และจัดเก็บเอกสาร

เพื่อให้การปรับปรุงแก้ไขเอกสารควบคุมต่างๆ รวมทั้งคู่มือการปฏิบัติงานมีการจดบันทึกสถานะของเอกสาร ป้องกันการนำเอกสารที่ไม่ถูกต้องไปใช้งาน มีการควบคุมการนำไปใช้ ป้องกันการเผยแพร่ความลับ และป้องกันการสูญหาย รวมทั้งการจัดเก็บที่ปลอดภัย

- R-1 ตรวจสอบ แก้ไข และจัดทำรายนามเอกสารทั้งหมด(Master List)
- R-2 กำหนดวิธีการควบคุมเอกสาร และการจัดเก็บเอกสาร

ตารางที่ 5.1 แสดงกิจกรรมในกลุ่มงานต่างๆตามโครงสร้างการดำเนินงาน

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา			
WBS			รายละเอียดงาน
ระดับพื้นที่งาน (Work area)	ระดับกลุ่มงาน (Work package)	ระดับกิจกรรม (Activities)	
ด้านบุคลากร	A : ว่าจ้างบุคลากร ควบคุมครุภัณฑ์	A-1	กำหนดคุณสมบัติของบุคลากรตาม รายละเอียดการทำงานและโครงสร้าง องค์กร
		A-2	ประกาศการรับสมัครบุคลากร
		A-3	ดำเนินการคัดเลือก และสัมภาษณ์
		A-4	ว่าจ้างบุคลากร
		A-5	กำหนดแผน และเตรียมการฝึกอบรม
	B : อบรมบุคลากร	B-1	ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการเบื้องต้น การบริหารโครงการ
		B-2	ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการทำงาน เบื้องต้น ชุด อุปกรณ์ วัด ค่า ทาง ชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และ เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับ จักรยานและอุปกรณ์กีฬา
		B-3	ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการทำงาน เบื้องต้น อุปกรณ์การวัดแรง และการ กระจายแรงแบบไร้สาย และอุปกรณ์ การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง
		B-4	ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องหลักการเบื้องต้น ของระบบคุณภาพ
		B-5	ฝึกอบรมบุคลากรเรื่องข้อกำหนด ISO17025

ตารางที่ 5.1(ต่อ) แสดงกิจกรรมในกลุ่มงานต่างๆตามโครงสร้างการดำเนินงาน

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา			
WBS			รายละเอียดงาน
ระดับพื้นที่งาน (Work area)	ระดับกลุ่มงาน (Work package)	ระดับกิจกรรม (Activities)	
ด้านบุคลากร	C : ว่าจ้างบุคลากร ศูนย์ทดสอบฯ	C-1	กำหนดคุณสมบัติของบุคลากรตาม รายละเอียดการทำงานและโครงสร้าง องค์กร
		C-2	ประกาศการรับสมัครบุคลากร
		C-3	ดำเนินการคัดเลือก และสัมภาษณ์
		C-4	ว่าจ้างบุคลากร
	D : อบรมบุคลากร	D-1	ศึกษาข้อกำหนดการทำงาน ความสามารถเบื้องต้นของครุภัณฑ์จาก ผู้จัดจำหน่าย
		D-2	กำหนดข้อกำหนดกลางของครุภัณฑ์
ด้านครุภัณฑ์	E : ประกาศเชิญชวน และคัดเลือกผู้จัด จำหน่าย	E-1	ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ (TOR) ขยาย เอกสารประกวดราคา และคัดเลือก ผู้มีสิทธิ์ประกวดราคาชุดอุปกรณ์วัดค่า ทางชีวกลศาสตร์ฯ
		E-2	ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ (TOR) ขยาย เอกสารประกวดราคา และคัดเลือกผู้มี สิทธิ์ประกวดราคาเครื่องวัดแรงบิดฯ
		E-3	ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ (TOR) ขยาย เอกสารประกวดราคา และคัดเลือกผู้มี สิทธิ์ประกวดราคาอุปกรณ์การวัดแรงฯ
		E-4	ประกาศเชิญชวน เผยแพร่ (TOR) ขยาย เอกสาร และคัดเลือกผู้มีสิทธิ์ประกวด ราคาอุปกรณ์การตรวจจับการ เคลื่อนไหวความเร็วสูง
		E-5	ประกวดราคาและประกาศผลผู้จัด จำหน่ายชุดอุปกรณ์วัดค่าทาง ชีวกลศาสตร์ฯ
		E-6	ประกวดราคา และประกาศผลผู้จัด จำหน่ายเครื่องวัดแรงบิดฯ

ตารางที่ 5.1(ต่อ) แสดงกิจกรรมในกลุ่มงานต่างๆตามโครงสร้างการดำเนินงาน

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา			
WBS			รายละเอียดงาน
ระดับพื้นที่งาน (Work area)	ระดับกลุ่มงาน (Work package)	ระดับกิจกรรม (Activities)	
ด้านครุภัณฑ์	E : ประกาศเชิญชวน และคัดเลือกผู้จัด จำหน่าย	E-7	ประกวดราคา และประกาศผลผู้จัด จำหน่ายอุปกรณ์การวัดแรงๆ
		E-8	ประกวดราคา และประกาศผลผู้จัด จำหน่ายอุปกรณ์การตรวจจับการ เคลื่อนไหวความเร็วสูง
	F : จัดซื้อและ ควบคุมการจัดส่ง ครุภัณฑ์	F-1	จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่ง ชุดอุปกรณ์วัด ค่าทางชีวกลศาสตร์ฯ
		F-2	จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่งเครื่องวัด แรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและ อุปกรณ์กีฬา
		F-3	จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่ง อุปกรณ์การ วัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย
		F-4	จัดซื้อ ควบคุมการจัดส่ง อุปกรณ์การ ตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง
	G : ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์	G-1	ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับชุดอุปกรณ์ วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ฯ
		G-2	ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับเครื่องวัด แรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและ อุปกรณ์กีฬา
		G-3	ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับอุปกรณ์การ วัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย
		G-4	ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับอุปกรณ์การ ตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง
	H : ทดลองการ ทำงานของครุภัณฑ์	H-1	ทดลองชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกล ศาสตร์ฯ
		H-2	ทดลองเครื่องวัดแรงบิดและกำลัง สำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา
		H-3	ทดลองอุปกรณ์การวัดแรง และการ กระจายแรงแบบไร้สาย
		H-4	ทดลองอุปกรณ์การตรวจจับการ เคลื่อนไหวความเร็วสูง

ตารางที่ 5.1(ต่อ) แสดงกิจกรรมในกลุ่มงานต่างๆตามโครงสร้างการดำเนินงาน

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา				
WBS			รายละเอียดงาน	
ระดับพื้นที่งาน (Work area)	ระดับกลุ่มงาน (Work package)	ระดับกิจกรรม (Activities)		
ด้านสถานที่	I : เตรียมพื้นที่	I-1	ศึกษาโครงสร้างความแข็งแรงของอาคารเดิม	
		I-2	ศึกษารูปแบบการทำงาน ลักษณะการติดตั้ง	
		I-3	กำหนดผังของศูนย์ ออกแบบการปรับปรุงพื้นที่และระบบสาธารณูปโภค	
		I-4	ว่าจ้างเขียนแบบ	
	J : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา	J-1	ประกาศสอบราคางานปรับปรุงพื้นที่และขายแบบ	
		J-2	คัดเลือก และว่าจ้างผู้รับเหมา	
		J-3	การเคลื่อนย้ายวัสดุ และอุปกรณ์ออกจากพื้นที่	
	K : ปรับปรุงพื้นที่	K-1	ปรับปรุงพื้นที่ด้านภูมิสถาปัตยกรรม	
		K-2	ปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค	
	L : ตรวจสอบการจ้าง	L-1	ตรวจสอบงานด้านภูมิสถาปัตยกรรม	
		L-2	ตรวจสอบงานด้านระบบสาธารณูปโภค	
	ระบบบริหาร	M : จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงด้านระบบบริหาร	M-1	ระบุความเสี่ยงโดยอาศัยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง (RBS)
			M-2	ประเมินความเสี่ยงและจัดลำดับความเสี่ยงตามคะแนน
			M-3	กำหนดมาตรการจัดการความเสี่ยง
N : กำหนดแผนการบริหารงาน		N-1	กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์	

ตารางที่ 5.1(ต่อ) แสดงกิจกรรมในกลุ่มงานต่างๆตามโครงสร้างการดำเนินงาน

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา			
WBS			รายละเอียดงาน
ระดับพื้นที่งาน (Work area)	ระดับกลุ่มงาน (Work package)	ระดับกิจกรรม (Activities)	
ระบบบริหาร	O : จัดทำโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงาน	O-1	จัดประเภท และกลุ่มของกระบวนการทำงาน
		O-2	กำหนดอำนาจหน้าที่ ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์
		O-3	จัดทำรายละเอียดการทำงาน(Job Description)
		O-4	กำหนดโครงสร้างองค์กร
	P : จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน	P-1	จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน และเอกสารประกอบ
		P-2	สร้างแผนผังการไหลของข้อมูลของกิจกรรมการให้บริการด้วยครุภัณฑ์
	Q : ออกระเบียบและแนวทางการให้บริการ	Q-1	ออกกฎระเบียบ ข้อบังคับของการให้บริการ
		Q-2	กำหนดอัตราค่าบริการ
		Q-3	จัดตารางการให้บริการ
	R : จัดทำระบบควบคุมและจัดเก็บเอกสาร	R-1	ตรวจสอบ แก้ไข และจัดทำรายนามเอกสารทั้งหมด(Master List)
		R-2	กำหนดวิธีการควบคุมเอกสาร และการจัดเก็บเอกสาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 การประมาณช่วงเวลาของกิจกรรม(Activity Duration Estimating)

การประมาณช่วงเวลาของกิจกรรมดังตารางที่ 5.2 ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะมีการระบุเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม และอันดับก่อนหน้าของกิจกรรม โดยไม่พิจารณาวันหยุดของโครงการดังหัวข้อ 5.3.1

5.3.1 วันหยุดของโครงการ

วันหยุดของโครงการนอกจากวันเสาร์ อาทิตย์ยังประกอบด้วยวันต่อไปนี้

1. วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2551 วันมาฆบูชา
2. วันที่ 14-16 เมษายน 2551 วันสงกรานต์
3. วันที่ 5 พฤษภาคม 2551 วันฉัตรมงคล
4. วันที่ 19 พฤษภาคม 2551 วันวิสาขบูชา
5. วันที่ 17 กรกฎาคม 2551 วันอาสาฬหบูชา
6. วันที่ 18 กรกฎาคม 2551 วันเข้าพรรษา
7. วันที่ 12 สิงหาคม 2551 วันแม่แห่งชาติ
8. วันที่ 23 ตุลาคม 2551 วันปิยมหาราช

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 แสดงช่วงเวลาทำงาน ระยะเวลาเริ่มต้น สิ้นสุดของกิจกรรม และอันดับก่อนหน้าของงาน

กลุ่มงาน	ระยะเวลา (วันทำงาน)	เริ่มต้น	สิ้นสุด	อันดับ ก่อนหน้า
A : ว่าจ้างบุคลากรควบคุม ครุภัณฑ์	49 วัน	01 เม.ย.51	13 มิ.ย.51	O
A-1	4 วัน	1 เม.ย. '51	4 เม.ย. '51	
A-2	15 วัน	7 เม.ย. '51	30 เม.ย. '51	
A-3	5 วัน	1 พ.ค. '51	8 พ.ค. '51	
A-4	25 วัน	9 พ.ค. '51	13 มิ.ย. '51	
A-5	9 วัน	9 พ.ค. '51	22 พ.ค. '51	
B : อบรมบุคลากร	11 วัน	16 มิ.ย.51	30 มิ.ย.51	A
B-1	3 วัน	16 มิ.ย.51	18 มิ.ย.51	
B-2	2 วัน	19 มิ.ย.51	20 มิ.ย.51	
B-3	2วัน	23 มิ.ย.51	24 มิ.ย.51	
B-4	3วัน	25 มิ.ย.51	27 มิ.ย.51	
B-5	1วัน	30 มิ.ย.51	30 มิ.ย.51	
C : ว่าจ้างบุคลากรศูนย์ทดสอบ	98 วัน	15 พ.ค.51	3 ต.ค.51	O
C-1	10 วัน	15 พ.ค.51	29 พ.ค.51	
C-2	20 วัน	30 พ.ค.51	30 มิ.ย.51	
C-3	25 วัน	1 ก.ค.51	6 ส.ค.51	
C-4	41 วัน	7 ส.ค.51	3 ต.ค.51	
D : ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)	43 วัน	4 ก.พ.51	3 เม.ย.51	-
D-1	15 วัน	4 ก.พ.51	25 ก.พ.51	
D-2	7 วัน	26 ก.พ.51	5 มี.ค.51	
D-3	7 วัน	6 มี.ค.51	14 มี.ค.51	
D-4	7 วัน	17 มี.ค.51	25 มี.ค.51	
D-5	7 วัน	26 มี.ค.51	3 เม.ย.51	
E : ประกาศเชิญชวน	45 วัน	4 เม.ย.51	12 มิ.ย.51	D
E-1	20 วัน	4 เม.ย.51	7 พ.ค.51	
E-2	20 วัน	11 เม.ย.51	14 พ.ค.51	
E-3	20 วัน	24 เม.ย.51	23 พ.ค.51	
E-4	20วัน	30 เม.ย.51	29 พ.ค.51	
E-5	10วัน	8 พ.ค.51	22 พ.ค.51	
E-6	10วัน	15 พ.ค.51	29 พ.ค.51	
E-7	10วัน	26 พ.ค.51	6 มิ.ย.51	
E-8	10 วัน	30 พ.ค.51	12 มิ.ย.51	

ตารางที่ 5.2(ต่อ) แสดงช่วงเวลาทำงาน ระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของกิจกรรม

กลุ่มงาน	ระยะเวลา (วันทำงาน)	เริ่มต้น	สิ้นสุด	อันดับ ก่อนหน้า
F : จัดซื้อและควบคุมการจัดส่ง ครุภัณฑ์	76 วัน	23 พ.ค. 51	10 ก.ย. 51	E
F-1	1 วัน	23 พ.ค.51	23 พ.ค.51	
F-2	1 วัน	30 พ.ค.51	30 พ.ค.51	
F-3	1 วัน	9 มิ.ย.51	9 มิ.ย.51	
F-4	1วัน	13 มิ.ย.51	13 มิ.ย.51	
F-5	60 วัน	26 พ.ค.51	20 ส.ค.51	
F-6	60 วัน	2 มิ.ย. 51	27 ส.ค. 51	
F-7	60 วัน	10 มิ.ย. 51	4 ก.ย. 51	
F-8	60วัน	16 มิ.ย. 51	10 ก.ย. 51	
G : ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับ ครุภัณฑ์	35 วัน	21 ส.ค.51	8 ต.ค.51	B, F, L, P
G-1	10 วัน	21 ส.ค.51	3 ก.ย.51	
G-2	10 วัน	4 ก.ย.51	17 ก.ย.51	
G-3	10 วัน	18 ก.ย.51	1 ต.ค.51	
G-4	5 วัน	2 ต.ค.51	8 ต.ค.51	
H: ทดลองการทำงานของ ครุภัณฑ์	6 วัน	9 ต.ค.51	16 ต.ค.51	G
H-1	3 วัน	9 ต.ค.51	13 ต.ค.51	
H-2	3 วัน	14 ต.ค.51	16 ต.ค.51	
I : เตรียมพื้นที่	45 วัน	26 ก.พ. '51	1 พ.ค. '51	D, M
I-1	15 วัน	26 ก.พ. '51	17 มี.ค. '51	
I-2	5 วัน	18 มี.ค. '51	24 มี.ค. '51	
I-3	10 วัน	25 มี.ค. '51	7 เม.ย. '51	
I-4	15 วัน	8 เม.ย. '51	1 พ.ค. '51	
J : ประกาศเชิญชวนและ คัดเลือกผู้รับเหมา	22 วัน	2 พ.ค. '51	4 มิ.ย. '51	I
J-1	10 วัน	2 พ.ค. '51	16 พ.ค. '51	
J-2	10 วัน	20 พ.ค. '51	2 มิ.ย. '51	
J-3	2 วัน	3 มิ.ย. '51	4 มิ.ย. '51	

ตารางที่ 5.2(ต่อ) แสดงช่วงเวลาทำงาน ระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของกิจกรรม

กลุ่มงาน	ระยะเวลา (วันทำงาน)	เริ่มต้น	สิ้นสุด	อันดับ ก่อนหน้า
K : ปรับปรุงพื้นที่	40 วัน	5 มิ.ย. '51	1 ส.ค. '51	J
K-1	40 วัน	5 มิ.ย. '51	1 ส.ค. '51	
K-2	30 วัน	5 มิ.ย. '51	16 ก.ค. '51	
L : ตรวจรับการจ้าง	1 วัน	4 ส.ค. '51	4 ส.ค. '51	K
L-1	1 วัน	4 ส.ค. '51	4 ส.ค. '51	
M : จัดทำแผนการจัดการ ความเสี่ยง	12 วัน	04 ก .พ.51	19 ก .พ.51	-
M-1	4 วัน	04 ก .พ.51	07 ก .พ.51	
M-2	4 วัน	08 ก .พ.51	13 ก .พ.51	
M-3	4 วัน	14 ก .พ.51	19 ก .พ.51	
N : กำหนดแผนการบริหารงาน	7 วัน	20 ก .พ.51	29 ก .พ.51	M
N-1	7 วัน	20 ก .พ.51	29 ก .พ.51	
O : จัดทำโครงสร้างองค์กร และ รายละเอียดการทำงาน	24 วัน	3 มี .ค.51	3 เม .ย.51	N
O-1	6 วัน	3 มี .ค.51	10 มี .ค.51	
O-2	6 วัน	11 มี .ค.51	18 มี .ค.51	
O-3	6 วัน	19 มี .ค.51	26 มี .ค.51	
O-4	6 วัน	27 มี .ค.51	03 เม .ย.51	
P : จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน	40 วัน	20 มิ .ย.51	19 ส .ค.51	E, O
P-1	20 วัน	20 มิ .ย.51	21 ก .ค.51	
P-2	20 วัน	22 ก .ค.51	19 ส .ค.51	
Q : ออกระเบียบและแนว ทางการให้บริการ	19 วัน	20 ส .ค.51	15 ก .ย.51	P
Q-1	10 วัน	20 ส .ค.51	2 ก .ย.51	
Q-2	4 วัน	3 ก .ย.51	8 ก .ย.51	
Q-3	5 วัน	9 ก .ย.51	15 ก .ย.51	
R : จัดทำระบบควบคุม และ จัดเก็บเอกสาร	10 วัน	17 ต .ค.51	31 ต .ค.51	H, Q
R-1	5 วัน	17 ต .ค.51	24 ต .ค.51	
R-2	5 วัน	27 ต .ค.51	31 ต .ค.51	

5.4 การจัดทำแผนเวลา(Schedule Development)

การจัดทำแผนเวลาของโครงการหลังจากที่มีการประมาณช่วงเวลาของแต่ละกิจกรรม จะเริ่มจากการนำกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านั้นมาหาความสัมพันธ์ด้วยการจัดทำไดอะแกรมลูกศร (Arrow Diagram) โครงข่ายงาน(Network Diagram) คำนวณหาเส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยวิธี CPM จัดทำแผนภูมิแกนต์(Gantt Chart) ทั้งกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด (Earliest Start, ES) และกรณีเริ่มต้นงานช้าสุด(Latest Start, LS) เพื่อใช้เป็นแผนงานการบริหารเวลาและประเมินโครงการต่อไป

5.4.1 ไดอะแกรมลูกศร(Arrow Diagram)

การจัดทำไดอะแกรมลูกศรจะมีการนำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้านตามโครงสร้างการดำเนินงาน มาจัดเรียงตามลำดับก่อนหน้าของงานตามตารางที่ 5.2 และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมเพื่อกำหนดเป็นโครงข่ายความสัมพันธ์ของกิจกรรม(Network Diagram) ดังรูปที่ 5.2

5.4.2 การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต (Critical Path Analysis)

การคำนวณหาเส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยวิธี CPM จะมีการระบุวันเริ่มต้นงานเร็วสุด และวันสิ้นสุดงานช้าสุด มาคำนวณหาเวลาลอยตัวดังตารางที่ 5.3 โดย

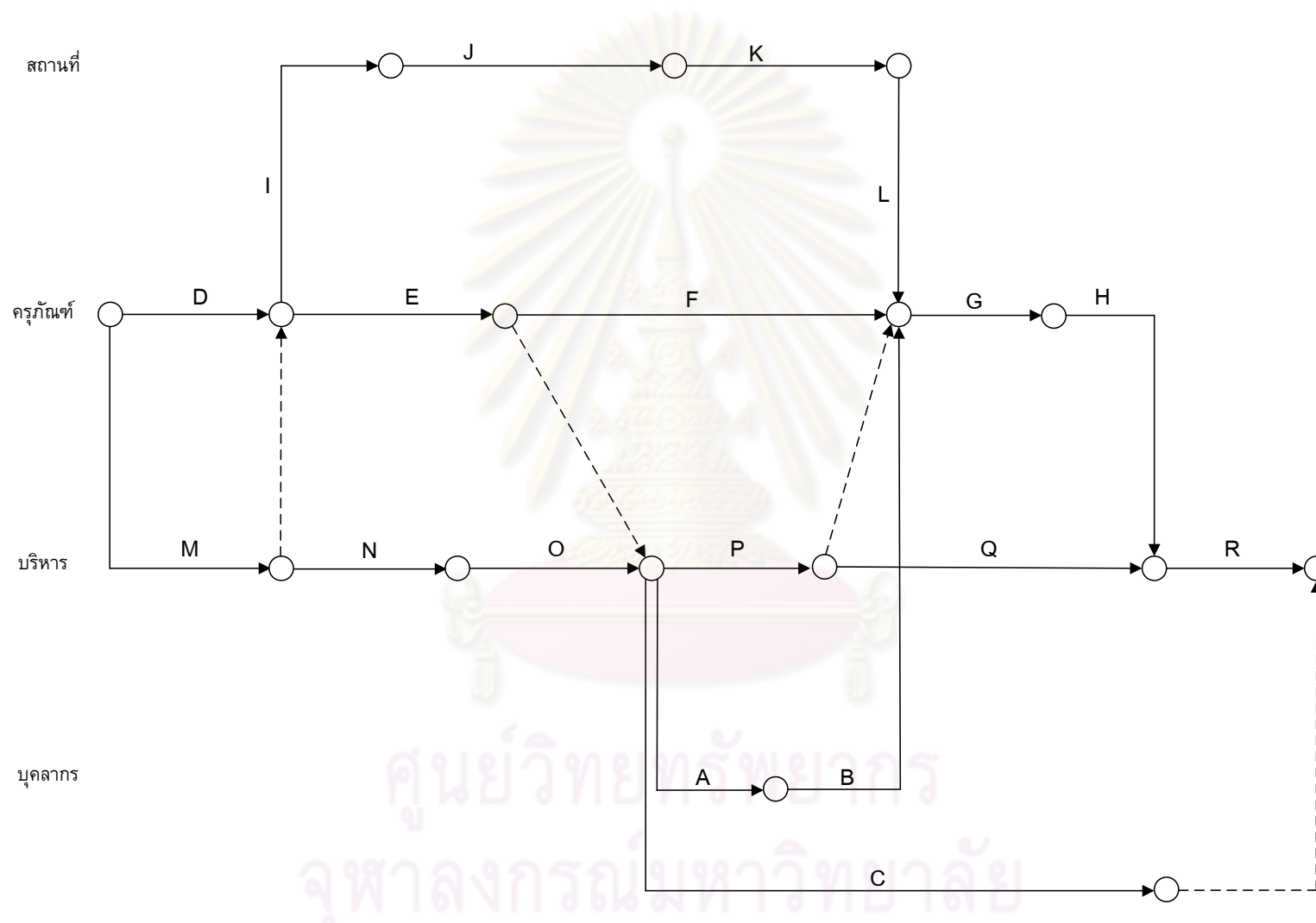
ของงานเวลาเริ่มต้นที่เร็วที่สุด(Earliest Starting Time, ES) เป็นเวลาที่งานจะเริ่มต้นได้เร็วที่สุด โดยที่งานก่อนหน้าทั้งหมดจะต้องเสร็จสิ้นแล้ว

เวลาสิ้นสุดช้าสุดของงาน (Latest Finishing Time, LF) เป็นเวลาสิ้นสุดช้าสุดของงาน

ระยะเวลาของงาน(Duration, d)

เวลาลอยตัว (Total Float, TF) ซึ่ง $TF = LF - ES - d$

เส้นทางวิกฤต คือเส้นทางที่มีเวลาลอยตัวเป็นศูนย์ คือ D-E-F-G-H-R ดังตารางที่ 5.3 ดังนั้น กิจกรรมในเส้นทางนี้ทั้งหมดต้องมีการควบคุมการดำเนินการให้ได้ตามแผนงาน มิฉะนั้น ถ้าวางงานเหล่านั้นเสร็จสิ้นล่าช้ากว่ากำหนดจะส่งผลให้โครงการทั้งโครงการล่าช้าตามไปด้วย เส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยโครงข่ายความสัมพันธ์ และวิธี CPM แสดงได้ดังรูป 5.3



รูปที่ 5.2 แสดงโครงข่ายความสัมพันธ์ (Network Diagram) ของกิจกรรมจากการเชื่อมต่อไต่อะแกรมลูกศร

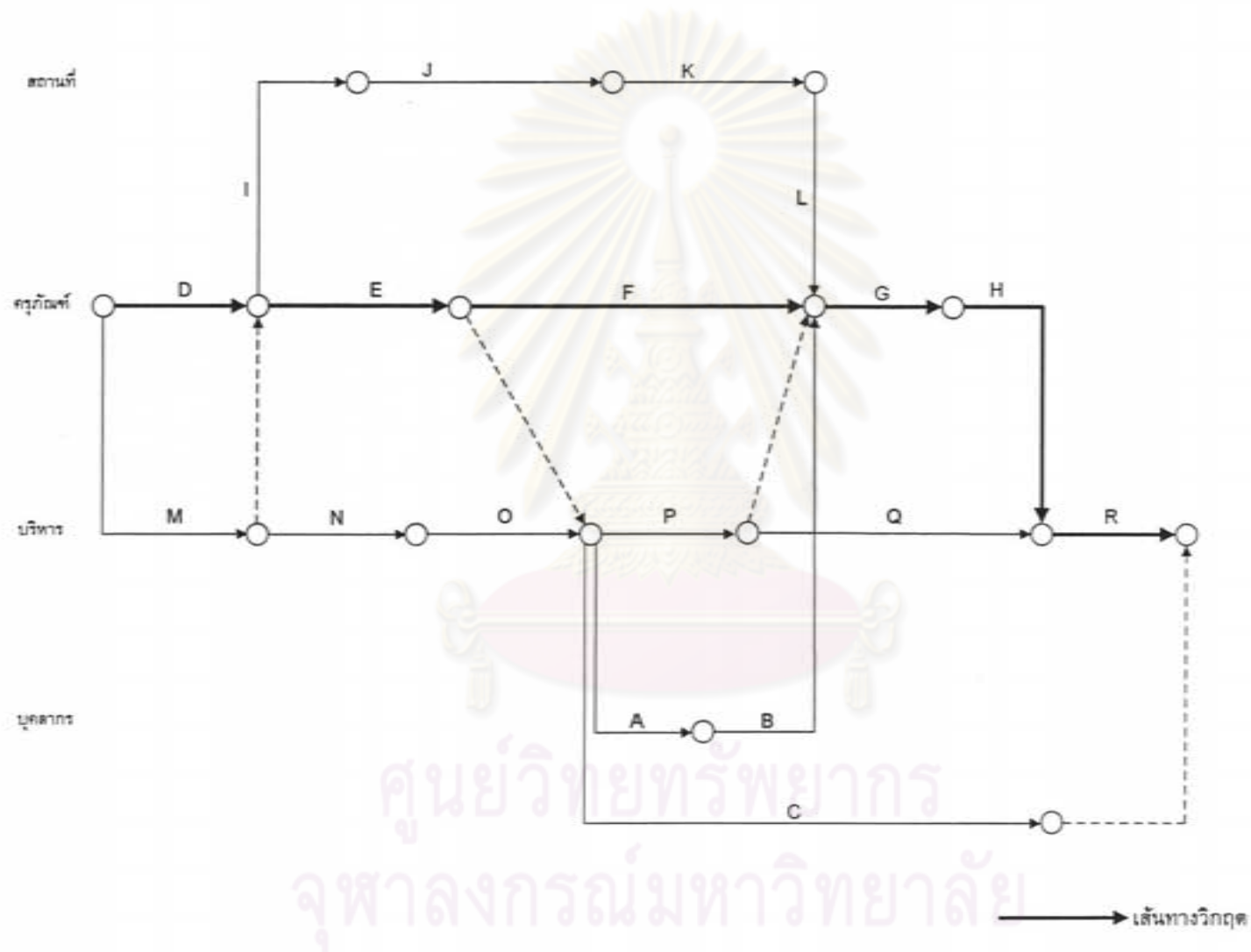
ตารางที่ 5.3 แสดงระยะเวลา เวลาเริ่มต้นเร็วสุด ช้าสุด เวลาเสร็จสิ้นเร็วสุด ช้าสุด และเวลาลอยตัวของกิจกรรม

ชื่อกิจกรรม	ระยะเวลา (วันทำงาน)	วันเริ่มงาน	วันเสร็จสิ้น	วันเริ่มงาน เร็วสุด	วันเสร็จสิ้น เร็วสุด	วันเริ่มงาน ช้าสุด	วันเสร็จสิ้น ช้าสุด	เวลาลอยตัว (วันทำงาน)
A	49	1 เม.ย. '51	13 มิ.ย. '51	1 เม.ย. '51	13 มิ.ย. '51	26 พ.ค. '51	4 ส.ค. '51	34
B	11	16 มิ.ย. '51	30 มิ.ย. '51	16 มิ.ย. '51	30 มิ.ย. '51	5 ส.ค. '51	20 ส.ค. '51	34
C	98	15 พ.ค. '51	3 ต.ค. '51	15 พ.ค. '51	3 ต.ค. '51	12 มิ.ย. '51	31 ต.ค. '51	19
D	43	4 ก.พ. '51	3 เม.ย. '51	4 ก.พ. '51	3 เม.ย. '51	4 ก.พ. '51	3 เม.ย. '51	0
E	45	4 เม.ย. '51	12 มิ.ย. '51	4 เม.ย. '51	12 มิ.ย. '51	4 เม.ย. '51	3 ก.ค. '51	0
F	76	23 พ.ค. '51	10 ก.ย. '51	23 พ.ค. '51	10 ก.ย. '51	23 พ.ค. '51	1 ต.ค. '51	0
G	35	21 ส.ค. '51	8 ต.ค. '51	21 ส.ค. '51	8 ต.ค. '51	21 ส.ค. '51	8 ต.ค. '51	0
H	6	9 ต.ค. '51	16 ต.ค. '51	9 ต.ค. '51	16 ต.ค. '51	9 ต.ค. '51	16 ต.ค. '51	0
I	45	26 ก.พ. '51	1 พ.ค. '51	26 ก.พ. '51	1 พ.ค. '51	12 มี.ค. '51	20 พ.ค. '51	11
J	22	2 พ.ค. '51	4 มิ.ย. '51	2 พ.ค. '51	4 มิ.ย. '51	21 พ.ค. '51	19 มิ.ย. '51	11
K	40	5 มิ.ย. '51	1 ส.ค. '51	5 มิ.ย. '51	1 ส.ค. '51	20 มิ.ย. '51	19 ส.ค. '51	11

ตารางที่ 5.3(ต่อ) แสดงระยะเวลา เวลาเริ่มต้นเร็วสุด ช้าสุด เวลาเสร็จสิ้นเร็วสุด ช้าสุด และเวลาลอยตัวของกิจกรรม

ชื่อกิจกรรม	ระยะเวลา (วันทำงาน)	วันเริ่มงาน	วันเสร็จสิ้น	วันเริ่มงาน เร็วสุด	วันเสร็จสิ้น เร็วสุด	วันเริ่มงาน ช้าสุด	วันเสร็จสิ้น ช้าสุด	เวลาลอยตัว (วันทำงาน)
L	1	4 ส.ค. '51	4 ส.ค. '51	4 ส.ค. '51	4 ส.ค. '51	20 ส.ค. '51	20 ส.ค. '51	11
M	12	4 ก.พ. '51	19 ก.พ. '51	4 ก.พ. '51	19 ก.พ. '51	25 ก.พ. '51	11 มี.ค. '51	14
N	7	20 ก.พ. '51	29 ก.พ. '51	20 ก.พ. '51	29 ก.พ. '51	17 เม.ย. '51	25 เม.ย. '51	37
O	24	3 มี.ค. '51	3 เม.ย. '51	3 มี.ค. '51	3 เม.ย. '51	28 เม.ย. '51	11 มิ.ย. '51	37
P	40	20 มิ.ย. '51	19 ส.ค. '51	20 มิ.ย. '51	19 ส.ค. '51	23 ก.ค. '51	19 ก.ย. '51	21
Q	19	20 ส.ค. '51	15 ก.ย. '51	20 ส.ค. '51	15 ก.ย. '51	22 ก.ย. '51	16 ต.ค. '51	23
R	10	17 ต.ค. '51	31 ต.ค. '51	17 ต.ค. '51	31 ต.ค. '51	17 ต.ค. '51	31 ต.ค. '51	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



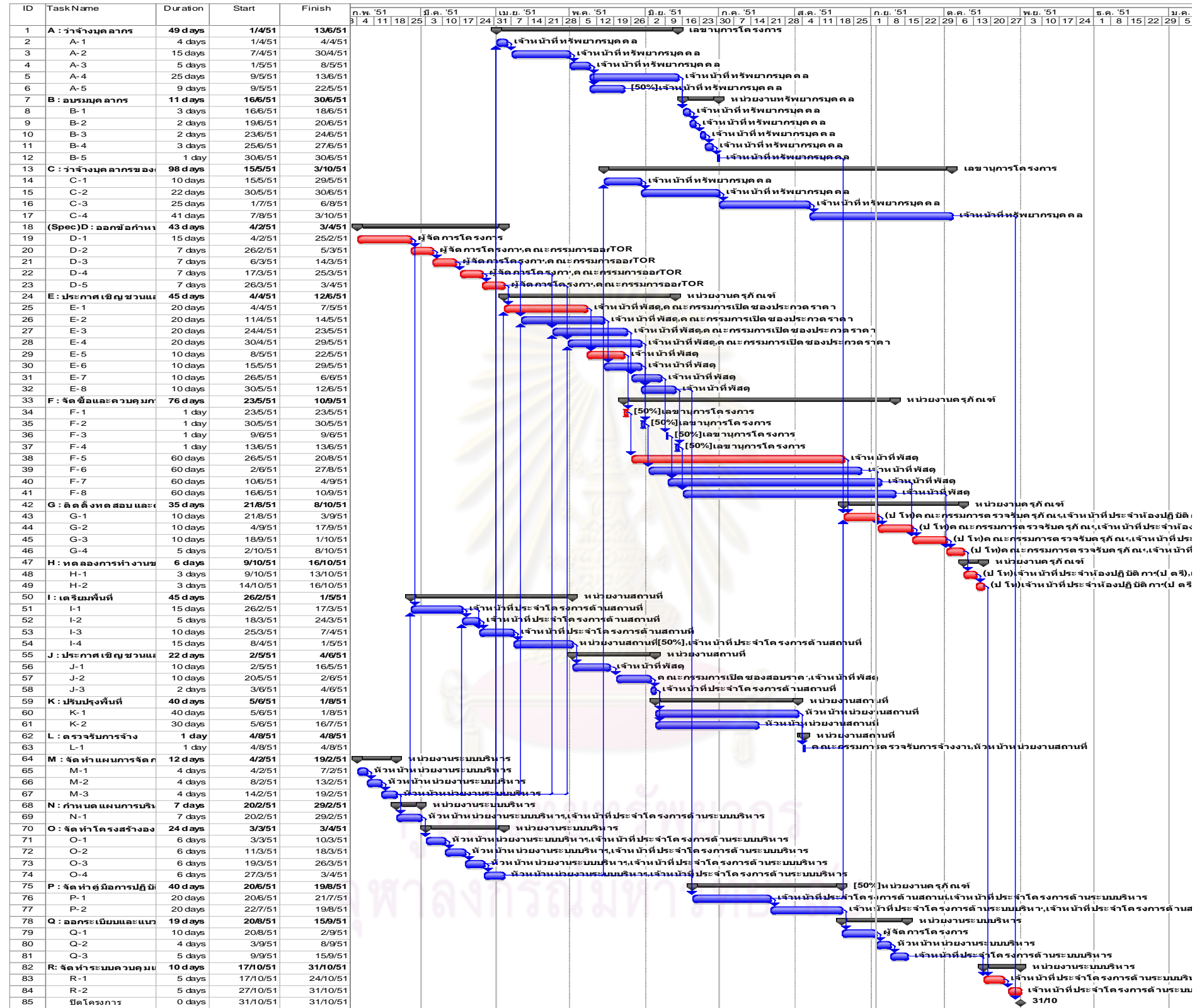
รูปที่ 5.3 แสดงเส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยวิธี CPM

5.4.3 แผนภูมิแกนต์(Gantt Chart)

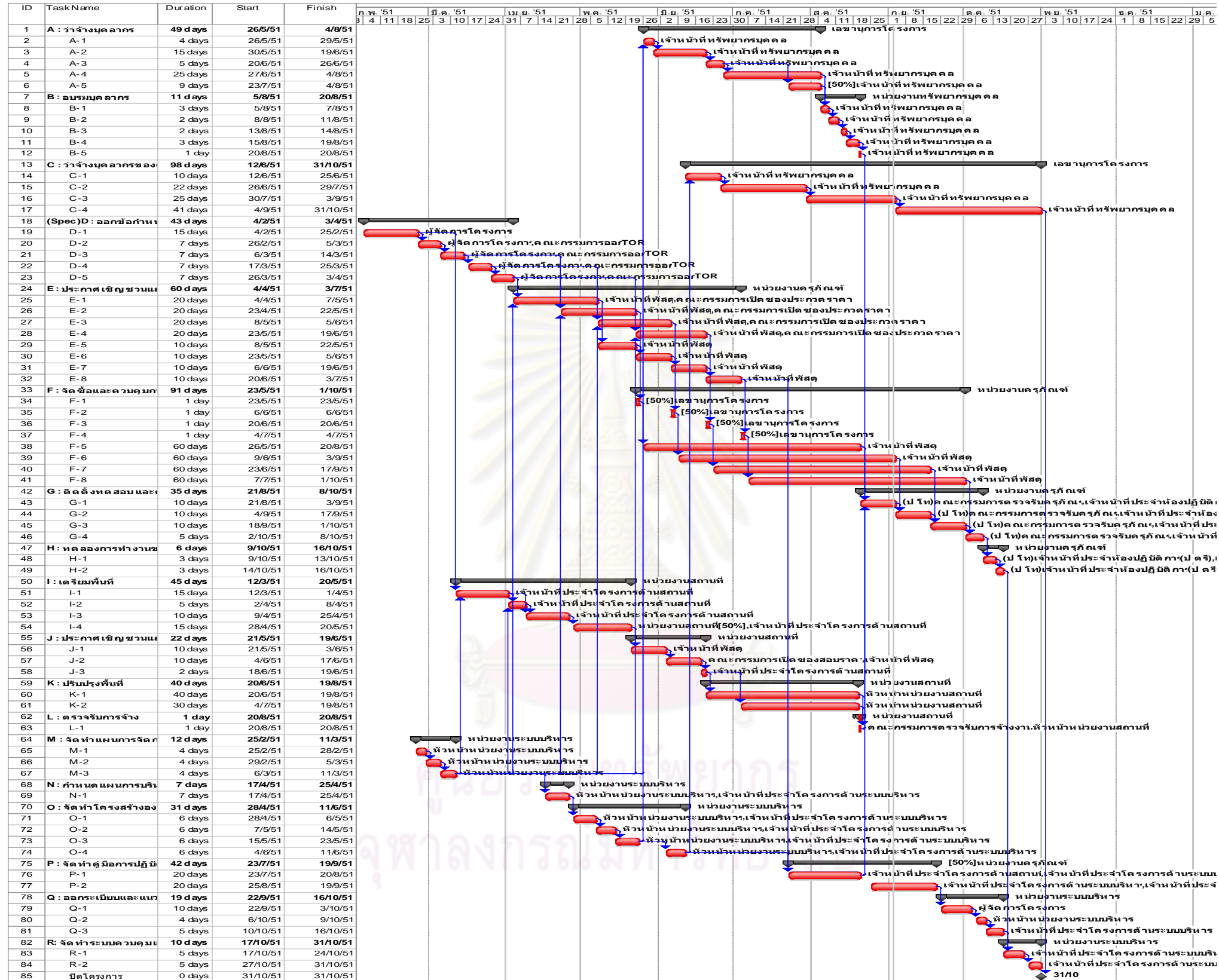
แผนภูมิแกนต์ของโครงการจะคำนวณ 2 กรณีคือ กรณีที่เริ่มงานเร็วสุด(ES) และกรณีเริ่มงานช้าสุด(LS) โดยมีการใช้โปรแกรม Microsoft Project เพื่อช่วยในการวางแผนทั้งสองกรณี ดังรูปที่ 5.4 และ 5.5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.4 แสดงแผนภูมิแกนต์(gantt chart) ของโครงการในกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด(Earliest Start, ES)



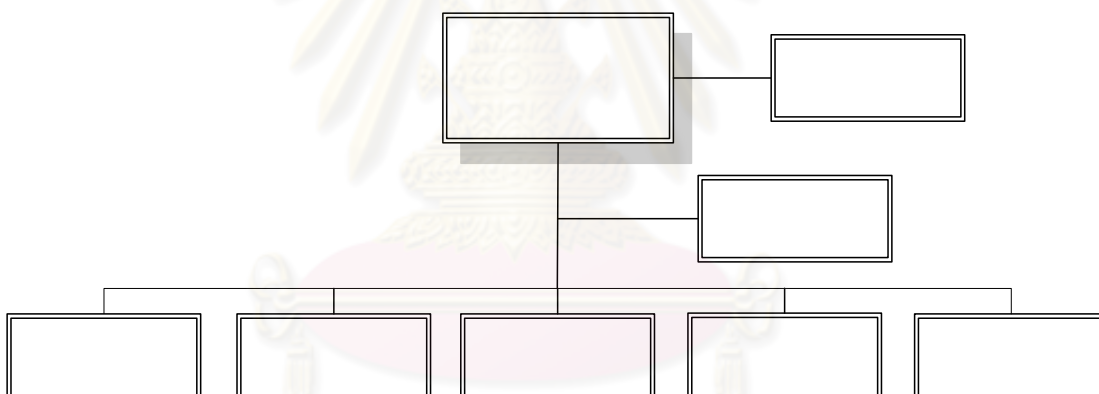
รูปที่ 5.5 แสดงแผนภูมิแกนต์(gantt chart) ของโครงการในกรณีเริ่มต้นงานช้าสุด(Latest Start, LS)

5.5 การกำหนดผู้รับผิดชอบ

เมื่อโครงการได้มีการจ้างงาน และกำหนดระยะเวลาของแต่ละกิจกรรมแล้วเสร็จจึงจำเป็นต้องมีการมอบหมายหน้าที่หรือภาระงานดังกล่าวให้มีผู้รับผิดชอบ โดยต้องมีการกำหนดโครงสร้างองค์กรของโครงการในระหว่างการดำเนินงาน

5.5.1 โครงสร้างองค์กรของโครงการ

การจัดโครงสร้างองค์กร เป็นการกำหนดฝ่าย/บุคคลที่รับผิดชอบตามแต่ละกลุ่มของกิจกรรมที่มีการจ้าง เพื่อแสดงให้เห็นว่าแต่ละกิจกรรมมีผู้ใด/ส่วนงานใดเกี่ยวข้องบ้าง โดยหน่วยงานของโครงการ ประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ หน่วยงานเลขานุการโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ หน่วยงานครุภัณฑ์ หน่วยงานทรัพยากรบุคคล หน่วยงานสถานที่หน่วยงานระบบบริหาร และหน่วยงานบัญชีและการเงิน ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 แสดงโครงสร้างองค์กรระหว่างการดำเนินโครงการ

- ผู้จัดการโครงการ ทำหน้าที่ในการวางแผนโครงการ และควบคุมโครงการ ให้ดำเนินการไปตามแผนด้วยความราบรื่น ทั้งในด้านเวลาในการดำเนินงานของโครงการ การวางแผนและควบคุมงบประมาณโครงการ และในด้านการกำหนดทรัพยากรที่จำเป็น และตัดสินใจในเรื่องที่ส่งผลต่อการดำเนินโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์

- ที่ปรึกษาโครงการ ทำหน้าที่ในการช่วยกำหนดแนวทางการบริหารโครงการ ให้คำปรึกษาแก่ผู้จัดการโครงการเพื่อการตัดสินใจ และเสนอข้อคิดเห็นในการที่จะช่วยให้โครงการดำเนินไปด้วยความราบรื่นและบรรลุเป้าหมายวัตถุประสงค์ และประสานงานการกำหนดแนวทางการบริหารศูนย์ทดสอบฯ หลังสิ้นสุดโครงการ
- เลขานุการโครงการ ทำหน้าที่ประสานงาน รวบรวมข้อมูลระหว่างผู้จัดการโครงการ และหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้โครงการดำเนินการได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้เลขานุการโครงการ ยังดูแล ควบคุมหน่วยงานทรัพยากรบุคคล หน่วยงานครุภัณฑ์ และหน่วยงานบัญชีการเงิน
- หน่วยงานครุภัณฑ์ ทำหน้าที่ประสานงานคณะกรรมการออกข้อกำหนดครุภัณฑ์ จัดหา ผู้จัดจำหน่าย ประสานงานคณะกรรมการรับและเปิดซองประกวดราคา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา จัดซื้อ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมืออื่นๆ และควบคุมการจัดส่ง ซึ่งจะต้องจัดซื้อ และควบคุมจัดส่ง ให้ได้ตามจำนวน เวลา และคุณภาพตามต้องการ และหน่วยงานครุภัณฑ์ยังต้องทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งในการติดตั้ง ทดสอบ และประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับครุภัณฑ์ และทดลองครุภัณฑ์ เพื่อดูแลสภาพการทำงานของครุภัณฑ์ และแก้ไขปัญหาในกรณีที่มีปัญหาใดๆเกิดขึ้นในระหว่างที่มีการทดลองครุภัณฑ์
- หน่วยงานทรัพยากรบุคคล รับผิดชอบการจัดหา ประสานงานการคัดเลือก และจัดจ้างบุคลากรสำหรับโครงการ โดยจะต้องควบคุมการจัดหา คัดเลือก และจัดจ้างบุคลากรให้ได้ จำนวนตามต้องการ ตรงตามเวลา และต้องเป็นบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามต้องการเหมาะสมกับ ตำแหน่งงาน และเมื่อจัดหา คัดเลือก และจัดจ้างเจ้าหน้าที่แล้ว หน่วยงานทรัพยากรบุคคลต้องเตรียมความพร้อมให้เจ้าหน้าที่ ทั้งในแง่การจัดหาอุปกรณ์การทำงาน การวางแผนการฝึกอบรม เตรียมการฝึกอบรม และดำเนินการจัดการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับตำแหน่งงานของเจ้าหน้าที่ ซึ่งเจ้าหน้าที่ทุกตำแหน่งต้องมีความพร้อมในการรับการฝึกอบรมตามเวลาที่ต้องการด้วย
- หน่วยงานสถานที่ รับผิดชอบงานด้านการปรับปรุงพื้นที่เดิม เพื่อรองรับการติดตั้ง และปรับปรุงเพื่อใช้เป็นห้องปฏิบัติการของศูนย์ทดสอบฯ ประสานงานการศึกษาความแข็งแรงของโครงสร้าง การวางผังศูนย์ทดสอบฯ การออกแบบปรับปรุงพื้นที่ ระบบสาธารณูปโภค การเคลื่อนย้ายวัสดุ และอุปกรณ์ออกจากพื้นที่เดิม ประสานงานการออก BOQ และราคากลาง การควบคุมการปรับปรุง และประสานงานคณะกรรมการตรวจรับการจ้าง
- หน่วยงานระบบบริหาร รับผิดชอบ และประสานงานด้านวางระบบบริหารแก่ศูนย์ทดสอบฯ กับที่ปรึกษาโครงการ กำหนดวิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ รายละเอียด

การทำงาน โครงสร้างองค์กร คู่มือการทำงานเอกสารประกอบ ระเบียบและแนวทางการให้บริการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

- หน่วยงานบัญชี การเงิน รับผิดชอบในการควบคุมทางด้านการเงินและการใช้จ่ายของโครงการ การทำบัญชีรายรับรายจ่าย การจัดทำงบประมาณของโครงการ จัดทำรายงานทางการเงิน เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้จัดการโครงการ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

การบริหารงบประมาณโครงการ

งบประมาณของโครงการถือเป็นปัจจัยที่ชี้วัดถึงความสำเร็จของโครงการโดยตรง การบริหารงบประมาณที่ดีนอกจากการควบคุมค่าใช้จ่ายแล้ว ยังหมายรวมถึงการใช้งบประมาณ เพื่อเร่งรัดงานเพื่อให้โครงการสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนด ดังนั้นการบริหารงบประมาณของโครงการจึงเป็นการจัดการหรือตัดสินใจระหว่างปริมาณงานกับปริมาณเวลาที่ใช้เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปตามแผนงาน

การบริหารงบประมาณโครงการ ประกอบด้วย

1. การจัดทำแผนความต้องการทรัพยากร(Resource Requirement Plan) เพื่อให้ทราบว่าโครงการต้องการทรัพยากรอะไรบ้าง เท่าไร เพื่อใช้ในการวางแผนงบประมาณต่อไป
2. การประมาณการค่าใช้จ่ายของทรัพยากรที่มีการวางแผนไว้ เพื่อจัดทำเป็นงบประมาณต้นทุนของโครงการ
3. จัดทำเส้นกราฟมูลฐานงบประมาณต้นทุน(S-Curve) ของโครงการเพื่อใช้ในการวัดผลการใช้งบประมาณจริงต่อไป

6.1 การจัดทำแผนความต้องการทรัพยากร

โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา มีความต้องการทรัพยากร 3 ด้านได้แก่ บุคลากร ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ และพื้นที่ ซึ่งต้องมีการวิเคราะห์เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปตามแผนงาน

6.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการด้านทรัพยากรบุคคล

ทรัพยากรบุคคลของโครงการจะมีหน้าที่บริหาร จัดการ และควบคุมโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ประกอบไปด้วยบุคคลต่างๆ ตามโครงสร้างองค์กรระหว่างการดำเนินโครงการดังรูปที่ 5.5 แสดงได้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 แสดงจำนวนทรัพยากรบุคคลที่ต้องการของโครงการ

บุคคล/หน่วยงาน	จำนวน
ผู้จัดการโครงการ	1
ที่ปรึกษาโครงการ	1
เลขานุการโครงการ	1
หน่วยงานครุภัณฑ์	
- เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ	2
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	1
หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	
- เจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล	1
หน่วยงานสถานที่	
- หัวหน้าหน่วยงานด้านสถานที่	1
- เจ้าหน้าที่ประจำโครงการด้านสถานที่	1
หน่วยงานระบบบริหาร	
- หัวหน้าหน่วยงานด้านระบบบริหาร	1
- เจ้าหน้าที่ประจำโครงการด้านระบบบริหาร	1
หน่วยงานบัญชี การเงิน	
- เจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน	1
รวม	12

เนื่องจากโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา ต้องปฏิบัติตามกฎของมหาวิทยาลัย และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุซึ่งเกี่ยวข้องกับทรัพยากรบุคคลต่างๆ ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งประกอบไปด้วยคณะกรรมการ 5 ชุด ดังนี้

- คณะกรรมการชุดที่ 1 คือ คณะกรรมการกำหนด TOR ของครุภัณฑ์
- คณะกรรมการชุดที่ 2 คือ คณะกรรมการเปิดซองประกวดราคา
- คณะกรรมการชุดที่ 3 คือ คณะกรรมการตรวจรับครุภัณฑ์

- คณะกรรมการชุดที่ 4 คือ คณะกรรมการเปิดซองสอบราคา
- คณะกรรมการชุดที่ 5 คือ คณะกรรมการตรวจรับการทำงาน

และเพื่อให้ทราบว่าแต่ละกิจกรรมมีการกำหนดความรับผิดชอบหรือใช้ทรัพยากรบุคคลต่างๆ อย่างไรจึงใช้วิธี (Responsibility Assignment Matrix, RAM) เพื่อช่วยในการระบุความรับผิดชอบแก่บุคลากรต่างๆ ดังตารางที่ 6.2

ขั้นตอนการจัดทำโครงสร้างผังการแจกแจงความรับผิดชอบ

- ประชุมร่วมกันของคณะกรรมการบริหารโครงการศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา
- ศึกษาผังโครงสร้างการดำเนินงาน (WBS) อย่างละเอียด
- จัดทำแบบฟอร์มของผังการแจกแจงความรับผิดชอบที่จะใช้ในการกำหนดบทบาทหน้าที่ อธิบายรูปแบบ และการใช้งานของผังการแจกแจงความรับผิดชอบ
- ช่วยกันกำหนดบทบาทลงในผังแจกแจงความรับผิดชอบโดยทุกหน่วยงาน
- สรุปผลการกำหนดบทบาท และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

สัญลักษณ์ความรับผิดชอบในโครงสร้างผังความรับผิดชอบ

R ผู้รับผิดชอบ

S ผู้สนับสนุน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.2 แสดงผังความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

กิจกรรม	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาโครงการ	เลขานุการโครงการ	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	หน่วยงานสถานที่	หน่วยงานบัญชีการเงิน	หน่วยงานระบบบริหาร	หน่วยงานครุภัณฑ์	คณะกรรมการชุดที่ 1	คณะกรรมการชุดที่ 2	คณะกรรมการชุดที่ 3	คณะกรรมการชุดที่ 4	คณะกรรมการชุดที่ 5
A			R										
A-1			S	R									
A-2				R									
A-3	S			R									
A-4				R									
A-5			S	R									
B				R									
B-1				R									
B-2				R									
B-3				R									
B-4				R									
B-5				R									

ตารางที่ 6.2(ต่อ) แสดงผังความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

กิจกรรม	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาโครงการ	เลขานุการโครงการ	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	หน่วยงานสถานที่	หน่วยงานบัญชีการเงิน	หน่วยงานระบบบริหาร	หน่วยงานครุภัณฑ์	คณะกรรมการชุดที่ 1	คณะกรรมการชุดที่ 2	คณะกรรมการชุดที่ 3	คณะกรรมการชุดที่ 4	คณะกรรมการชุดที่ 5
C			S										
C-1			S	R									
C-2				R									
C-3	S			R									
C-4				R									
D	R												
D-1	R	S											
D-2	R	S							R				
D-3	R	S							R				
D-4	R	S							R				
D-5	R	S							R				

ตารางที่ 6.2(ต่อ) แสดงผังความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

กิจกรรม	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาโครงการ	เลขานุการโครงการ	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	หน่วยงานสถานที่	หน่วยงานบัญชีการเงิน	หน่วยงานระบบบริหาร	หน่วยงานครุภัณฑ์	คณะกรรมการชุดที่ 1	คณะกรรมการชุดที่ 2	คณะกรรมการชุดที่ 3	คณะกรรมการชุดที่ 4	คณะกรรมการชุดที่ 5
E			R										
E-1			S					R		R			
E-2			S					R		R			
E-3			S					R		R			
E-4			S					R		R			
E-5								R					
E-6								R					
E-7								R					
E-8								R					
F								R					
F-1						S		R					
F-2						S		R					
F-3						S		R					
F-4						S		R					

ตารางที่ 6.2(ต่อ) แสดงผังความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

กิจกรรม	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาโครงการ	เลขานุการโครงการ	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	หน่วยงานสถานที่	หน่วยงานบัญชีการเงิน	หน่วยงานระบบบริหาร	หน่วยงานครุภัณฑ์	คณะกรรมการชุดที่ 1	คณะกรรมการชุดที่ 2	คณะกรรมการชุดที่ 3	คณะกรรมการชุดที่ 4	คณะกรรมการชุดที่ 5
F-5								R					
F-6								R					
F-7								R					
F-8								R					
G								R					
G-1	S	S						R			R		
G-2	S	S						R			R		
G-3	S	S						R			R		
G-4	S	S						R			R		
H								R					
H-1		S						R					
H-2		S						R					

ตารางที่ 6.2(ต่อ) แสดงผังความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

กิจกรรม	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาโครงการ	เลขานุการโครงการ	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	หน่วยงานสถานที่	หน่วยงานบัญชีการเงิน	หน่วยงานระบบบริหาร	หน่วยงานครุภัณฑ์	คณะกรรมการชุดที่ 1	คณะกรรมการชุดที่ 2	คณะกรรมการชุดที่ 3	คณะกรรมการชุดที่ 4	คณะกรรมการชุดที่ 5
H-3		S						R					
H-4		S						R					
H-5		S						R					
I					R								
I-1					R								
I-2					R								
I-3					R								
I-4					R								
J					R								
J-1					S			R					
J-2					R			S				R	
J-3					S			R					
K					R								
K-1					R								

ตารางที่ 6.2(ต่อ) แสดงผังความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

กิจกรรม	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาโครงการ	เลขานุการโครงการ	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	หน่วยงานสถานที่	หน่วยงานบัญชีการเงิน	หน่วยงานระบบบริหาร	หน่วยงานครุภัณฑ์	คณะกรรมการชุดที่ 1	คณะกรรมการชุดที่ 2	คณะกรรมการชุดที่ 3	คณะกรรมการชุดที่ 4	คณะกรรมการชุดที่ 5
K-2					R								
L					R								
L-1					R	S							R
M							R						
M-1	S	S					R						
M-2	S	S					R						
M-3	S	S					R						
N							R						
N-1	S	S					R						
O							R						
O-1	S	S					R						
O-2	S	S					R						
O-3	S	S					R						
O-4	S	S					R						

ตารางที่ 6.2(ต่อ) แสดงผังความรับผิดชอบโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

กิจกรรม	ผู้จัดการโครงการ	ที่ปรึกษาโครงการ	เลขานุการโครงการ	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	หน่วยงานสถานที่	หน่วยงานบัญชีการเงิน	หน่วยงานระบบบริหาร	หน่วยงานครุภัณฑ์	คณะกรรมการชุดที่ 1	คณะกรรมการชุดที่ 2	คณะกรรมการชุดที่ 3	คณะกรรมการชุดที่ 4	คณะกรรมการชุดที่ 5
P								R					
P-1		S						R					
P-2		S						R					
Q	R												
Q-1	R	S											
Q-2	R	S											
Q-3	S						R						
R							R						
R-1		S					R						
R-2		S					R						

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.1.2 การวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรด้านพื้นที่

ความต้องการพื้นที่ สำหรับติดตั้งครุภัณฑ์ และเป็นห้องปฏิบัติการของศูนย์ทดสอบฯ ขึ้นอยู่กับขนาดของครุภัณฑ์ พื้นที่ทำงานโดยรอบครุภัณฑ์ และพื้นที่สำหรับการจัดเก็บต่างๆ

1. การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่สำหรับครุภัณฑ์ จะพิจารณาจากขนาดของครุภัณฑ์ และพื้นที่ทำงานโดยรอบ ดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่สำหรับครุภัณฑ์

ครุภัณฑ์	จำนวน	พื้นที่ของครุภัณฑ์ (ตร.ม.)	พื้นที่สำหรับการ ทำงาน(ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	1	9	20	29
เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา	1	13.75	5.5	19.25
เครื่องทดสอบลูกตะกร้อ	1	4.6	2.5	7.1
รวม		27.1	28	55.35

จากตารางที่ 6.3 จะสังเกตเห็นว่ามีครุภัณฑ์ที่นำมาคำนวณความต้องการด้านพื้นที่เพียง 2 ครุภัณฑ์ คือ ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา ส่วนครุภัณฑ์ที่ไม่ได้นำมาคิดคืออุปกรณ์การวัดแรงและการกระจายแรงแบบไร้สาย และอุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง เนื่องจากมีความต้องการพื้นที่น้อยมาก และลักษณะการใช้งานจะติดตั้งไปกับตัวครุภัณฑ์อีก 2 ชนิด สำหรับเครื่องทดสอบลูกตะกร้อ ซึ่งโครงการไม่ได้ทำการจัดซื้อเข้ามา แต่ได้มีการใช้พื้นที่เช่นกันจึงนำมารวมคิดด้วย

2. การวิเคราะห์ความต้องการด้านพื้นที่สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ ตัวอย่าง และเครื่องจักรของลูกค้า ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 แสดงการวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่จัดเก็บ อุปกรณ์ ตัวอย่าง และเครื่องจักรของลูกค้า

ประเภทที่ต้องการ	จำนวน	พื้นที่ของครุภัณฑ์ (ตร.ม)
อุปกรณ์ เครื่องมือ	1หน่วย	10
ตัวอย่าง	1หน่วย	12
เครื่องจักรลูกค้า	1หน่วย	15
รวม		37

เมื่อนำพื้นที่ที่ต้องการจากครุภัณฑ์ และพื้นที่สำหรับการจัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ ตัวอย่าง และเครื่องจักรของลูกค้า จะสรุปได้ดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 แสดงความต้องการพื้นที่ทั้งหมดของห้องปฏิบัติการ

ประเภทที่ต้องการ	พื้นที่ของครุภัณฑ์ (ตร.ม)	เปอร์เซ็นต์พื้นที่ ที่ต้องการ
ครุภัณฑ์	55.35	59.94
พื้นที่สำหรับจัดเก็บ	37	40.06
รวม	92.35	100

จากความต้องการพื้นที่ทั้งหมดขนาด 92.35 ตารางเมตร เมื่อเทียบกับพื้นที่เดิมมีขนาด 227.5 ตารางเมตร ทำให้การเตรียมทรัพยากรด้านพื้นที่มีความเพียงพอไม่ต้องขยายหรือปรับปรุงพื้นที่ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

6.2 การประมาณการงบประมาณโครงการ

6.2.1 ค่าใช้จ่ายของบุคลากรในโครงการ

ค่าใช้จ่ายของบุคลากรในโครงการจะเกิดจากเงินเดือนตามระยะเวลาที่บุคลากรอยู่ในโครงการ และอัตราเงินเดือน ดังตารางที่ 6.6 ซึ่งมีการจ่ายเงินเดือนแก่บุคลากรเพียง 5 ตำแหน่งเท่านั้น คือ ที่ปรึกษาโครงการ 1 คน ผู้ประสานงานโครงการด้านบริหาร 1 คน ผู้ประสานงานโครงการด้านสถานที่ 1 คน เจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่และควบคุมครุภัณฑ์ และเจ้าหน้าที่ควบคุมครุภัณฑ์ 1 คน ส่วนบุคลากรในตำแหน่งงานด้านอื่นจะได้รับผลตอบแทนในด้านอื่นซึ่งไม่ใช่เงินเดือน เนื่องจากเป็นบุคลากรที่ถูกขอตัวมาจากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

ตารางที่ 6.6 แสดงค่าใช้จ่ายของบุคลากรในโครงการ

รายการ หน่วยงาน/บุคคล	จำนวน (คน)	อัตราเงินเดือน (บาท/คน/เดือน)	หมายเหตุ
ผู้จัดการโครงการ	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ
ที่ปรึกษาโครงการ	1	11,000	ระยะเวลาที่ อยู่ใน โครงการ
เลขานุการโครงการ	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ
หัวหน้าหน่วยงาน ด้านครุภัณฑ์	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ
หัวหน้าหน่วยงาน ด้านสถานที่	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ
เจ้าหน้าที่งานด้าน ทรัพยากรบุคคล	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ
หัวหน้าหน่วยงาน ด้านระบบบริหาร	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ
เจ้าหน้าที่พัสดุ	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ
เจ้าหน้าที่ประจำ โครงการ	2	8,000	
เจ้าหน้าที่ประจำ ห้องปฏิบัติการ (ป ตรี)	1	8,500	
เจ้าหน้าที่ประจำ ห้องปฏิบัติการ (ป โท)	1	10,500	
เจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน	1	-	บุคลากรของ สำนักวิชาฯ

6.2.2 ค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการต่างๆในโครงการ

เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการต้องเป็นไปตามระเบียบ และข้อบังคับของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ดังนั้นจึงมีการประมาณค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการชุดต่างๆ ดังตารางที่ 6.7 โดยจะมีคณะกรรมการ 4 ชุดจากทั้งหมด 5 ชุดที่มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น โดยคณะกรรมการเปิดซองสอบราคาจะไม่มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น

ตารางที่ 6.7 แสดงค่าใช้จ่ายของคณะกรรมการต่างๆ ของโครงการ

คณะกรรมการ	อัตราค่าใช้จ่ายต่อการประชุม
คณะกรรมการกำหนด TOR ของครุภัณฑ์	1,500 บาท
คณะกรรมการเปิดซองประกวดราคา	2,100 บาท
คณะกรรมการตรวจรับครุภัณฑ์	2,100 บาท
คณะกรรมการตรวจรับการจ้างงาน	2,100 บาท

6.2.3 ค่าใช้จ่ายในด้านครุภัณฑ์ และพัสดุอื่นๆ

ค่าใช้จ่ายด้านครุภัณฑ์ และพัสดุอื่นๆ ประกอบไปด้วยครุภัณฑ์ที่ทำการจัดซื้อเข้ามา รวมทั้งวัสดุกีฬา และอุปกรณ์สำนักงาน ดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 แสดงค่าใช้จ่ายด้านครุภัณฑ์ และพัสดุอื่นๆ

รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	รวม(บาท)
<u>ครุภัณฑ์</u>				
ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	1	หน่วย	8,450,000	8,450,000
เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา	1	หน่วย	2,940,000	2,940,000
อุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย	1	หน่วย	2,193,000	2,193,000
อุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหว ความเร็วสูง	1	หน่วย	3,560,000	3,560,000
<u>พัสดุอื่นๆ</u>				
อุปกรณ์สำนักงาน และคอมพิวเตอร์	1	ชุด	54,000	54,000
รวม				17,197,000

6.2.4 ค่าใช้จ่ายในด้านปรับปรุงสถานที่

ค่าใช้จ่ายด้านครุภัณฑ์ และพัสดุอื่นๆ ประกอบไปด้วยครุภัณฑ์ที่ทำการจัดซื้อเข้ามา รวมทั้งวัสดุกีฬา และอุปกรณ์สำนักงาน ดังตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.9 แสดงค่าใช้จ่ายด้านปรับปรุงสถานที่

รายการ	รวม(บาท)
งานออกแบบและเขียนแบบ	25,000
งานปรับปรุงสถานที่และตกแต่งภายใน	658,750
งานประติมากรรม และป้ายชื่อศูนย์ทดสอบฯ	422,250
งานด้านระบบสาธารณูปโภค	264,800
รวม	1,370,800

6.2.5 ค่าใช้จ่ายในด้านอื่นๆ

หากกิจกรรมอื่นๆ ที่ผลักดันให้โครงการสำเร็จตามค่าใช้จ่ายในด้านอื่นๆ จะพิจารณาจ
เป้าหมาย โดยสามารถแสดงรายการค่าใช้จ่ายดังตารางที่ 6.10

ตารางที่ 6.10 แสดงค่าใช้จ่ายด้านอื่นๆ

รายการ	รวม(บาท)
ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมบุคลากรของโครงการ	4,800
ค่าใช้จ่ายในการจัดหา คัดเลือก และว่าจ้าง บุคลากร	5,600
ค่าใช้จ่ายในการออกข้อกำหนดกลาง และ คัดเลือกผู้จัดจำหน่าย	12,800
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับ ครุภัณฑ์	17,000
ค่าใช้จ่ายในการทดลองการทำงานของครุภัณฑ์	15,000
ค่าใช้จ่ายในการย้ายวัสดุ อุปกรณ์ และ เครื่องมือออกจากพื้นที่เดิม	1,500
ค่าใช้จ่ายในการกำหนดแผนงานการ บริหารงาน	1,000
ค่าใช้จ่ายในการจัดทำระบบบริหารและเอกสาร	4,000
ค่าใช้จ่ายในการคัดเลือกและว่าจ้างผู้รับเหมา	1,600
รวม	63,300

จากตารางที่ 6.7, 6.8, 6.9 และ 6.10 ทำให้ทราบว่าโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย
วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา มีงบประมาณต้นทุนทั้งสิ้น 18,975,000 บาท

6.3 การจัดทำฐานงบประมาณต้นทุนของโครงการ

การจัดทำฐานงบประมาณต้นทุนของโครงการเป็นการแจกแจงต้นทุน และค่าใช้จ่ายทั้งหมดลงในแต่ละกิจกรรมของโครงการ โดยแบ่งช่วงระยะเวลาเป็นรายเดือน เพื่อเป็นฐานที่ใช้ในการตรวจวัดประสิทธิภาพของโครงการต่อไป การจำแนกงบประมาณตามกิจกรรมของโครงการในกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด(ES) และช้าสุด(LS) ดังตารางที่ 6.11, 6.12 และ 6.13 ตามลำดับ และจัดทำฐานงบประมาณต้นทุนของโครงการในกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด และช้าสุดได้ดังรูปที่ 6.1, 6.2 และ 6.3 ตามลำดับ



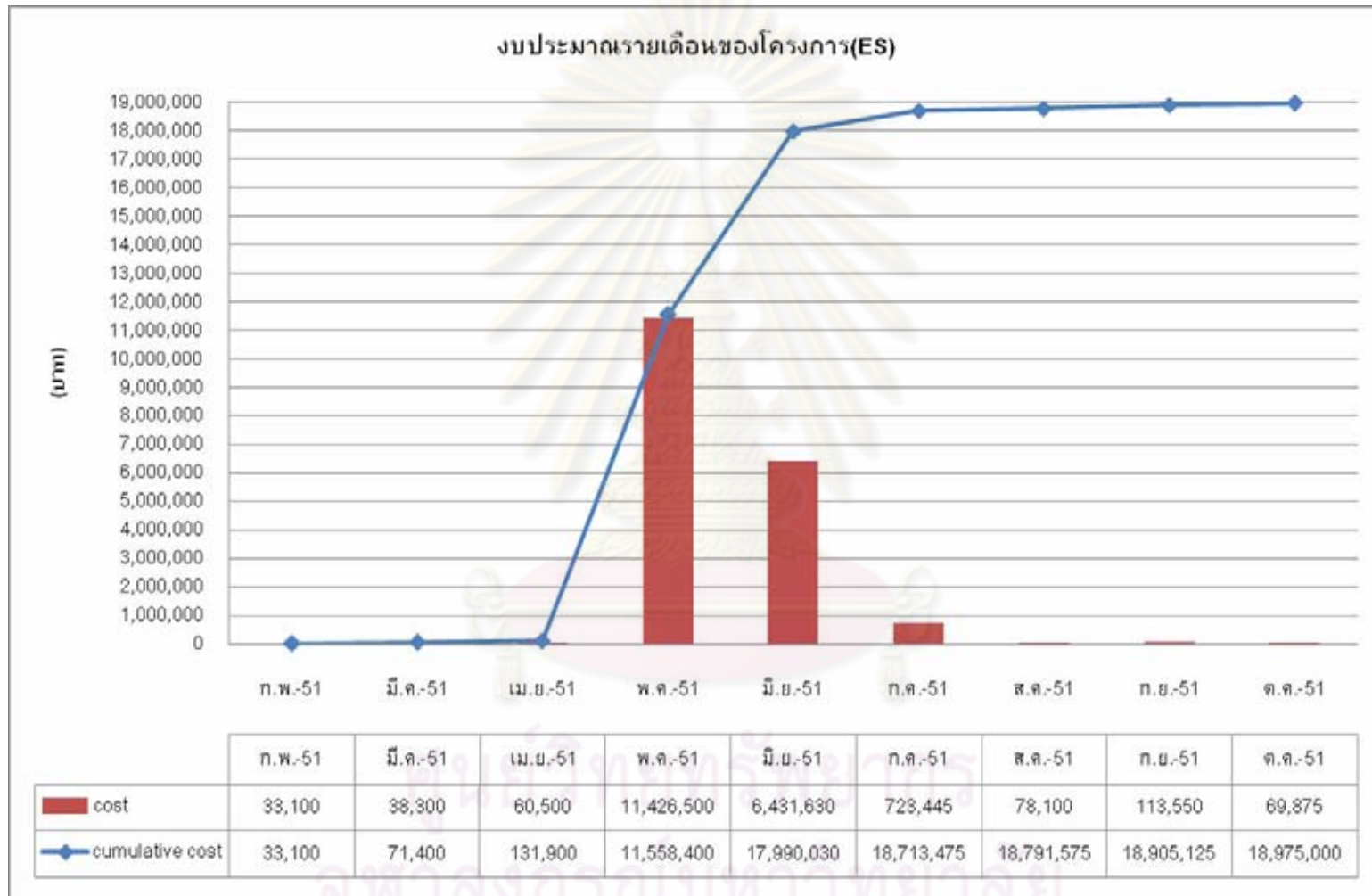
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.11 แสดงการแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ก.พ.51	มี.ค. 51	เม.ย. 51	พ.ค. 51	มิ.ย.51	ก.ค.51	ส.ค.51	ก.ย.51	ต.ค.51
A	ว่าจ้างบุคลากรควบคุมครุภัณฑ์				1,600					
B	อบรมบุคลากร					4,800				
C	ว่าจ้างบุคลากรศูนย์ทดสอบฯ						4,000			
D	ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)	3,100	9,300							
E	ประกาศหา และคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย			8,500	6,300					
F	จัดซื้อและควบคุมการจัดส่งครุภัณฑ์ - ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ - เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยาน - อุปกรณ์การวัดแรงกระจายแรงแบบไร้สาย - อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหวความเร็วสูง				8,450,000 2,940,000	2,193,000 3,560,000				
G	ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์							2,975	13,550	8,875
H	ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์									15,000

ตารางที่ 6.11(ต่อ) แสดงการแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ก.พ.51	มี.ค. 51	เม.ย. 51	พ.ค. 51	มิ.ย.51	ก.ค.51	ส.ค.51	ก.ย.51	ต.ค.51
I	เตรียมพื้นที่			25,000						
J	ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา				1,600	1,500				
K	ปรับปรุงพื้นที่					645,330	673,445	27,025		
L	ตรวจรับการจ้าง							2,100		
M	จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง	2,000								
N	กำหนดแผนการบริหารงาน	1,000								
O	จัดทำโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงาน		2,000							
P	จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน									
Q	ออกระเบียบและแนวทางการให้บริการ									
R	จัดทำระบบควบคุม และจัดเก็บเอกสาร									
อุปกรณ์สำนักงาน									54,000	
เงินเดือนบุคลากร		27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	46,000	46,000	46,000	46,000
รวม		33,100	38,300	60,500	11,426,500	6,431,630	723,445	78,100	113,550	69,875
รวมสะสม		33,100	71,400	131,900	11,558,400	17,990,030	18,713,475	18,791,575	18,905,125	18,975,000
ร้อยละ		0.174	0.202	0.319	60.219	33.895	3.813	0.412	0.598	0.368
ร้อยละสะสม		0.174	0.376	0.695	60.914	94.809	98.622	99.033	99.632	100.000



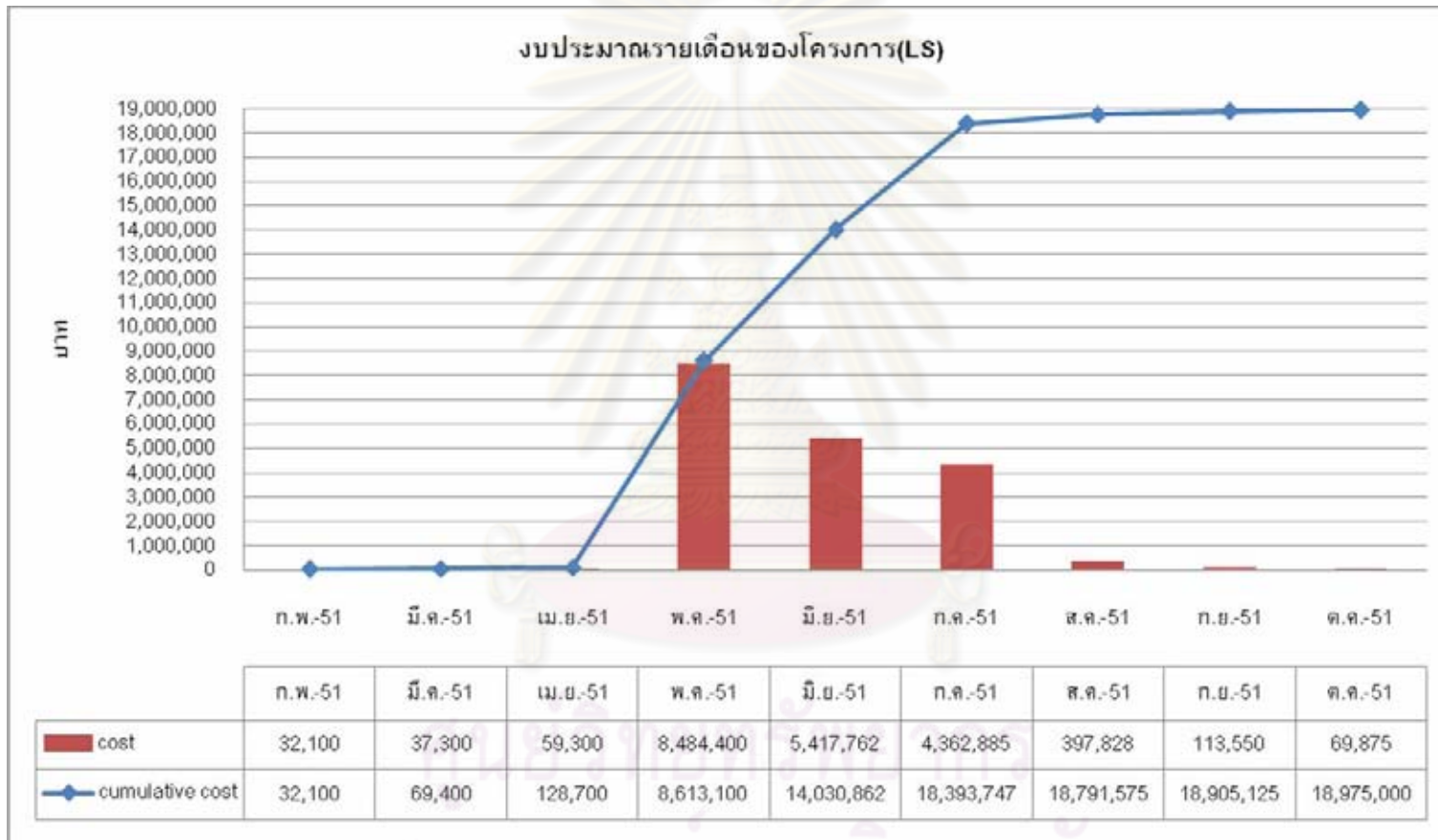
รูปที่ 6.1 แสดงกราฟงบประมาณ(S-Curve)รายเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด

ตารางที่ 6.12 แสดงการแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานล่าสุด

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ก.พ.51	มี.ค. 51	เม.ย. 51	พ.ค. 51	มิ.ย.51	ก.ค.51	ส.ค.51	ก.ย.51	ต.ค.51
A	ว่าจ้างบุคลากรควบคุมครุภัณฑ์					1,600				
B	อบรมบุคลากร							4,800		
C	ว่าจ้างบุคลากรศูนย์ทดสอบฯ						4,000			
D	ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)	3,100	9,300							
E	ประกาศหา และคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย			5,300	7,400	2,100				
F	จัดซื้อและควบคุมการจัดส่งครุภัณฑ์ - ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ - เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยาน - อุปกรณ์การวัดแรง กระจายแรงแบบไร้สาย - อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหวความเร็วสูง				8,450,000	2,940,000	2,193,000	3,560,000		
G	ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์							2,975	13,550	8,875
H	ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์									15,000
I	เตรียมพื้นที่			25,000						
J	ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา					3,100				

ตารางที่ 6.12(ต่อ) แสดงการแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานล่าสุด

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ก.พ.51	มี.ค. 51	เม.ย. 51	พ.ค. 51	มิ.ย.51	ก.ค.51	ส.ค.51	ก.ย.51	ต.ค.51
K	ปรับปรุงพื้นที่					250,962	752,885	341,953		
L	ตรวจรับการจ้าง							2,100		
M	จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง	2,000								
N	กำหนดแผนการบริหารงาน		1,000							
O	จัดทำโครงสร้างองค์กร และ รายละเอียดการทำงาน			2,000						
P	จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน									
Q	ออกระเบียบและแนวทางการ ให้บริการ									
R	จัดทำระบบควบคุม และจัดเก็บ เอกสาร									
อุปกรณ์สำนักงาน									54,000	
เงินเดือนบุคลากร		27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	46,000	46,000	46,000	46,000
รวม		32,100	37,300	59,300	8,484,400	5,417,762	4,362,885	397,828	113,550	69,875
รวมสะสม		32,100	69,400	128,700	8,613,100	14,030,862	18,393,747	18,791,575	18,905,125	18,975,000
ร้อยละ		0.169	0.197	0.313	44.714	28.552	22.993	2.097	0.598	0.368
ร้อยละสะสม		0.169	0.366	0.678	45.392	73.944	96.937	99.033	99.632	100.000



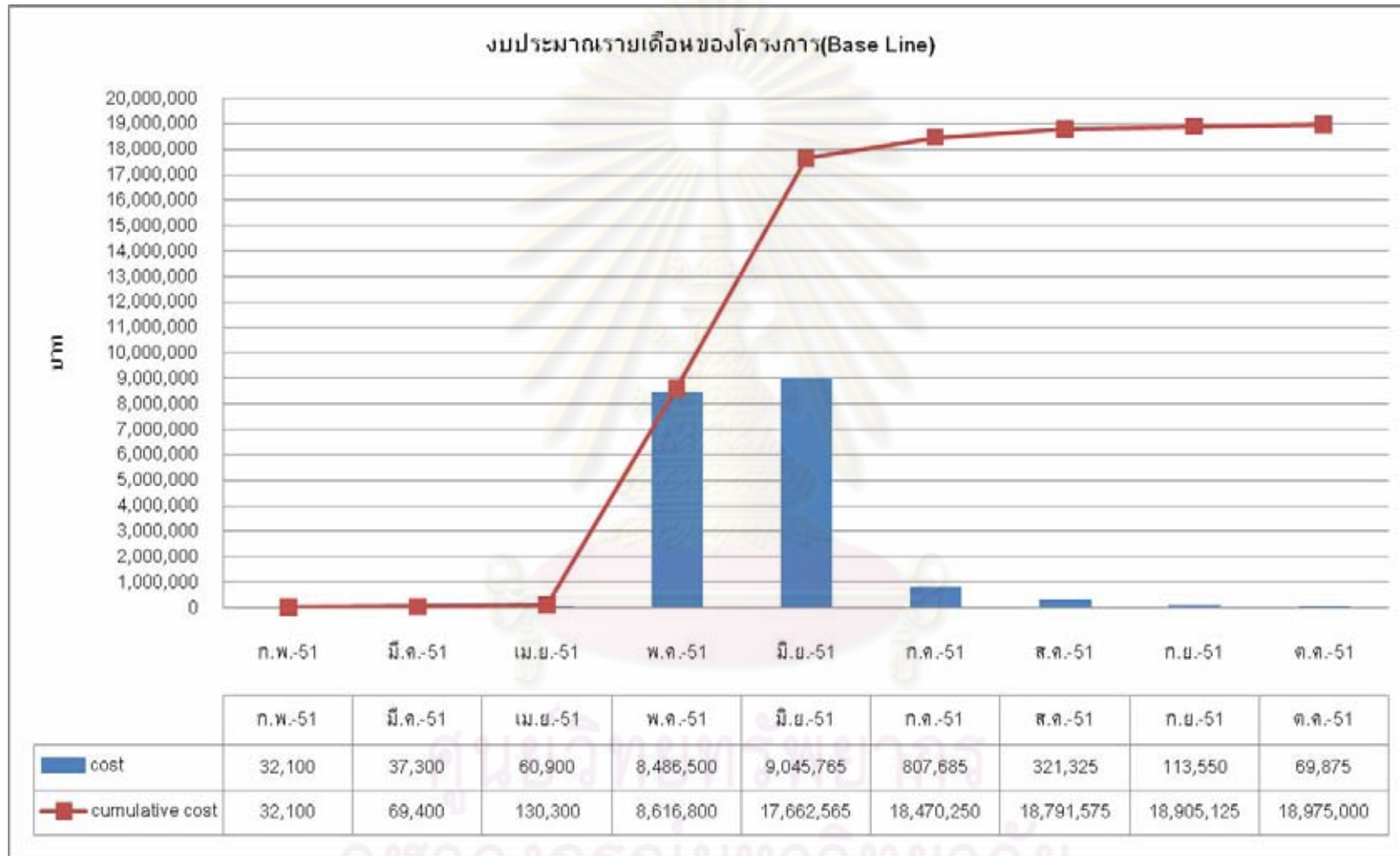
รูปที่ 6.2 แสดงกราฟงบประมาณ(S-Curve)รายเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานช้าสุด

ตารางที่ 6.13 แสดงการแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการกรณีเริ่มต้นงานตามแผนงาน

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ก.พ.51	มี.ค. 51	เม.ย. 51	พ.ค. 51	มิ.ย.51	ก.ค.51	ส.ค.51	ก.ย.51	ต.ค.51
A	ว่าจ้างบุคลากรควบคุมครุภัณฑ์				1,600					
B	อบรมบุคลากร						4,800			
C	ว่าจ้างบุคลากรศูนย์ทดสอบฯ						4,000			
D	ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)	3,100	9,300							
E	ประกาศหา และคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย			6,900	7,900					
F	จัดซื้อและควบคุมการจัดส่งครุภัณฑ์ - ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์ และกายศาสตร์ - เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับ จักรยาน - อุปกรณ์การวัดแรง กระจายแรง แบบไร้สาย - อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว ความเร็วสูง				8,450,000	2,940,000				
G	ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์							2,975	13,550	8,875
H	ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์									15,000
I	เตรียมพื้นที่			25,000						
J	ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา					3,100				
K	ปรับปรุงพื้นที่					322,665	752,885	270,250		

ตารางที่ 6.13(ต่อ) แสดงการแจกแจงงบประมาณตามกิจกรรมแต่ละเดือนของโครงการกรณีเริ่มทำงานตามแผนงาน

กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	ก.พ.51	มี.ค. 51	เม.ย. 51	พ.ค. 51	มิ.ย.51	ก.ค.51	ส.ค.51	ก.ย.51	ต.ค.51
L	ตรวจรับการจัดจ้าง							2,100		
M	จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง	2,000								
N	กำหนดแผนการบริหารงาน		1,000							
O	จัดทำโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงาน			2,000						
P	จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน									
Q	ออกระเบียบและแนวทางการให้บริการ									
R	จัดทำระบบควบคุม และจัดเก็บเอกสาร									
อุปกรณ์สำนักงาน									54,000	
เงินเดือนบุคลากร		27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	46,000	46,000	46,000	46,000
รวม		32,100	37,300	60,900	8,486,500	9,045,765	807,685	321,325	113,550	69,875
รวมสะสม		32,100	69,400	130,300	8,616,800	17,662,565	18,470,250	18,791,575	18,905,125	18,975,000
ร้อยละ		0.169	0.197	0.321	44.725	47.672	4.257	1.693	0.598	0.368
ร้อยละสะสม		0.169	0.366	0.687	45.411	93.083	97.340	99.033	99.632	100.000



รูปที่ 6.3 แสดงกราฟฐานงบประมาณ(base line)รายเดือนของโครงการ

บทที่ 7

การบริหารทรัพยากรบุคคล

หลักการการบริหารทรัพยากรบุคคลโดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

1. การวางแผนโครงสร้างองค์กร คือการจำแนกงาน บันทึก และมอบหมายบทบาท ความรับผิดชอบ และสายการบังคับบัญชาแก่บุคลากร
2. การจัดหามูลค่า คือการนำมาซึ่งทรัพยากรบุคคลที่ต้องการ เพื่อมอบหมายงานในโครงการที่ทำ
3. การพัฒนาทีมงาน คือ การเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรในโครงการทั้งด้าน บริหารจัดการและด้านเทคนิควิชาการ ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรให้ทำงาน ร่วมกันด้วยดี ซึ่งเทคนิคหรือเครื่องมือในการพัฒนาบุคลากรในบทนี้จะอาศัยการฝึกอบรม

7.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในโครงการ

การกำหนดหน้าที่ของบุคลากรในแต่ละหน่วยงานให้การทำงานของทุกส่วนงานมี ผู้รับผิดชอบเพื่อให้ผลลัพธ์ของการทำงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 แสดงวัตถุประสงค์/ผลลัพธ์การทำงานในแต่ละตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	วัตถุประสงค์/ผลลัพธ์การทำงาน
ผู้จัดการโครงการ	บริหารจัดการโครงการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ทั้งในแง่ของ เวลา งบประมาณ และผลลัพธ์
ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำแนะนำทั้งในเรื่องของแนวทางการบริหารโครงการ และการแก้ไขปัญหาเพื่อให้การบริหารโครงการเป็นไปอย่างราบรื่น รวมทั้งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวางระบบบริหารสำหรับศูนย์ ทดสอบฯ หลังสิ้นสุดโครงการ

ตารางที่ 7.1(ต่อ) แสดงวัตถุประสงค์/ผลลัพธ์การทำงานในแต่ละตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	วัตถุประสงค์/ผลลัพธ์การทำงาน
เลขานุการโครงการ	ประสานงาน และรวบรวมข้อมูลระหว่างผู้จัดการโครงการและหน่วยงานต่างๆ เพื่อการบริหารงาน และการตัดสินใจ วางแผน และควบคุมงานด้านทรัพยากรบุคคล การจัดหา คัดเลือก ว่าจ้าง และฝึกอบรม วางแผน และควบคุมการเบิกจ่ายงบประมาณ ตรวจสอบการบันทึกบัญชี การทำรายงานทางการเงิน และให้คำแนะนำด้านการใช้จ่ายงบประมาณ
หัวหน้าหน่วยงานด้านครุภัณฑ์	ดูแล และควบคุมงานการออกข้อกำหนด จัดหา จัดซื้อ ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์ให้เป็นไปตามกำหนดเวลา ราคา และข้อกำหนดของครุภัณฑ์
หัวหน้าหน่วยงานด้านสถานที่	ดูแล และควบคุมงานด้านโครงสร้าง การออกแบบ การเขียนแบบ การปรับปรุงสถานที่ และระบบสาธารณูปโภค
เจ้าหน้าที่งานด้านทรัพยากรบุคคล	รับผิดชอบ งานด้านการจัดหา จัดจ้าง และฝึกอบรมบุคลากร
หัวหน้าหน่วยงานด้านระบบบริหาร	ดูแล และควบคุมงานด้านระบบบริหารของศูนย์ทดสอบฯ วิสัยทัศน์ แนวทางการดำเนินงาน การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน และเอกสารประกอบ
เจ้าหน้าที่พัสดุ	รับผิดชอบงานสรรหา คัดเลือกผู้จัดจำหน่าย และจัดซื้อ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและครุภัณฑ์
ผู้ประสานงานโครงการ	รับผิดชอบ และประสานงานด้านระบบบริหารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดวิสัยทัศน์ แนวทางการดำเนินงาน การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน และเอกสารประกอบ รับผิดชอบ ประสานงานด้านการออกแบบปรับปรุงที่ การออก BOQ คัดเลือก ว่าจ้างผู้รับเหมาและประสานงาน การตรวจรับ
เจ้าหน้าที่ควบคุมครุภัณฑ์	ควบคุมครุภัณฑ์เพื่อทำการทดสอบ และ/หรือสอบเทียบ
เจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน	ดูแล รับผิดชอบการเบิกจ่ายงบประมาณ และติดตามการใช้งบประมาณของโครงการ จัดทำรายงานการเงินและบัญชีของโครงการ

7.2 การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรในแต่ละตำแหน่ง การกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อไม่ให้เกิดการฝึกอบรมไม่ได้ผล การกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรมมักดูจากหน้าที่ความรับผิดชอบหรือวัตถุประสงค์ของแต่ละตำแหน่งงานเพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์ของงานนั้นๆ และจึงทำการกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแต่ละตำแหน่งงาน

1. หลักการบริหารโครงการเบื้องต้น เป็นการอธิบายถึงหลักการในการบริหารโครงการเบื้องต้น สำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านการบริหารโครงการมาก่อน เพื่อให้เข้าใจถึงแนวทางการบริหารโครงการ และสามารถทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายของโครงการได้อย่างราบรื่น หลักสูตรมีเวลา 3 วัน

2. หลักการทำงานเบื้องต้น เนื่องจากครุภัณฑ์ทั้ง 4 ประเภทนี้ไม่เคยถูกนำมาใช้งาน ดังนั้นการอบรมจะเป็นการแนะนำ หลักการทำงาน หลักการควบคุมเบื้องต้น การบำรุงรักษา และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ก่อนที่จะอบรมหน้างานจริงในระหว่างการติดตั้งและทดสอบครุภัณฑ์ ซึ่งใช้เวลาดังนี้

- ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์และกายศาสตร์ในอุปกรณ์ ใช้เวลา 2 วัน
- เครื่องวัดแรงบิดและกำลังสำหรับจักรยานและอุปกรณ์กีฬา ใช้เวลา 2 วัน
- อุปกรณ์การวัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย ใช้เวลา 2 วัน
- อุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหวความเร็วสูง ใช้เวลา 2 วัน

3. หลักการเบื้องต้นของระบบคุณภาพ เป็นการอธิบายถึงความหมายของคุณภาพ การสร้างจิตสำนึกที่ดีต่อระบบคุณภาพขององค์กร การสร้างระบบประกันคุณภาพ เพื่อให้บุคลากรตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพขององค์กร และมีการปฏิบัติงานที่ให้ความสำคัญต่อคุณภาพอยู่ตลอดเวลา ใช้เวลา 3 วัน

4. ข้อกำหนด ISO17025 เป็นการอธิบายถึงข้อกำหนดทั้งด้านบริหาร (Management Requirement) และด้านเทคนิค (Technical Requirement) เพื่อการได้มาซึ่งการรับรองระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ ใช้เวลา 1 วัน

ดังนั้นจากเนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม นำมากำหนดเป็นแผนงานการฝึกอบรมได้ดังตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 แสดงแผนงานฝึกอบรมของบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	หลักการบริหารโครงการเบื้องต้น	หลักการทำงานเบื้องต้น ชุดอุปกรณ์วัดค่าทางชีวกลศาสตร์	หลักการทำงานเบื้องต้น เครื่องวัดแรงบิดและกำลัง	หลักการทำงานเบื้องต้นอุปกรณ์วัดแรง และการกระจายแรงแบบไร้สาย	หลักการทำงานเบื้องต้นอุปกรณ์การตรวจวัดการเคลื่อนไหวความเร็วสูง	หลักการทำงานเบื้องต้นของระบบคุณภาพ	ข้อกำหนด ISO 17025
ผู้จัดการโครงการ	✓					✓	✓
ที่ปรึกษาโครงการ						✓	✓
เลขานุการโครงการ	✓					✓	✓
หัวหน้าหน่วยงานด้านครุภัณฑ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
หัวหน้าหน่วยงานด้านสถานที่	✓					✓	✓
เจ้าหน้าที่งานด้านทรัพยากรบุคคล	✓					✓	✓
หัวหน้าหน่วยงานด้านระบบบริหาร	✓					✓	✓
เจ้าหน้าที่พัสดุ	✓					✓	✓
ผู้ประสานงานโครงการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เจ้าหน้าที่ควบคุมครุภัณฑ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เจ้าหน้าที่บัญชีการเงิน	✓					✓	✓

บทที่ 8

การบริหารความเสี่ยงของโครงการ

ความเสี่ยง คือ การกระทำหรือเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อทั้งในแง่บวก และแง่ลบ ต่อโครงการอันจะทำให้การบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของโครงการมีอุปสรรค ดังนั้น การบริหารความเสี่ยงของโครงการ คือ กระบวนการจัดการการกระทำหรือเหตุการณ์ความเสี่ยง อย่างเป็นระบบเพื่อลดความสูญเสียนั้นเนื่องจากความเสี่ยงให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด หรืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้

การบริหารความเสี่ยงของโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)

เป็นการระบุและจับกลุ่มประเด็นความเสี่ยง ตามสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงนั้นๆ

แนวทางการระบุความเสี่ยง ประกอบด้วย

- พิจารณาว่าในการดำเนินงานมีกิจกรรมหรือกระบวนการใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับ วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน

- พิจารณาว่าในแต่ละกิจกรรมหรือกระบวนการนั้น มีปัจจัยใดบ้างที่จะส่งผลให้ ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานได้

- ทำการระบุความเสี่ยง ซึ่งในการวิจัยนี้ขั้นตอนการระบุความเสี่ยงจะใช้ เครื่องมือที่เรียกว่าโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง(Risk Breakdown Structure, RBS) เพื่อ ช่วยในการระบุความเสี่ยง

2. การประเมินความเสี่ยง (Risk Evaluation)

การประเมินความเสี่ยงจะเป็นการวิเคราะห์และประเมินค่าความเสี่ยงและนำมาจัดลำดับ ความเสี่ยงตามคะแนนที่ได้ตามลำดับ แนวทางการประเมินความเสี่ยงประกอบด้วย

- ระบุคะแนนความรุนแรงของความเสี่ยง เพื่อการประเมินระดับความรุนแรงของผลกระทบอันเกิดจากความเสี่ยงนั้นๆ
- ระบุคะแนนของโอกาสในการเกิดความเสี่ยง เพื่อประเมินความน่าจะเป็นของการเกิดความเสี่ยงนั้นๆ
- ระบบคะแนนของการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่เดิม เป็นการประเมินประสิทธิผลของระบบการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ เพื่อประเมินว่าควรมีการปรับปรุงระบบการควบคุมความเสี่ยงเดิมหรือไม่
- ระบุคะแนนของความเสี่ยงที่ยังเหลืออยู่เพื่อดูว่าความเสี่ยงใดจำเป็นต้องมีการกำหนดแผนการจัดการความเสี่ยง หรือแผนขานรับความเสี่ยง

หลังจากนั้นนำรายการความเสี่ยงมาจัดลำดับคะแนนแล้วจัดทำแผนขานรับความเสี่ยง หรือแผนการจัดการความเสี่ยง

3. การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

การจัดการความเสี่ยงเป็นการกำหนดมาตรการในการรองรับความเสี่ยงเพื่อให้เกิดการสูญเสียอันเนื่องมาจากความเสี่ยงน้อยที่สุด โดยแผนการจัดการความเสี่ยงประกอบด้วย

- การยอมรับความเสี่ยง เป็นแนวทางที่ยอมรับให้มีความเสี่ยง เพราะเนื่องจากค่าใช้จ่ายในการจัดการความเสี่ยงนั้นสูงกว่าผลประโยชน์อันเกิดจากการจัดการความเสี่ยงนั้น
- การลดและควบคุมความเสี่ยง เป็นแนวทางไม่ได้ขจัดความเสี่ยงให้หมดไป แต่เป็นการลดหรือควบคุมผลกระทบของความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- การฟ่องถ่าย/กระจายความเสี่ยง เป็นการแบ่งหรือฟ่องถ่ายความเสี่ยงให้กับบุคคลอื่น
- การยกเลิกกิจกรรมที่มีความเสี่ยง เป็นการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
- การฉวยโอกาสจากความเสี่ยง เป็นการฉวยโอกาสจากความเสี่ยงบางชนิด

8.1 การระบุความเสี่ยงด้วยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง (RBS)

การระบุความเสี่ยงของโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางการกีฬา อาศัยเครื่องมือโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง(RBS) ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ทำการระบุความเสี่ยงได้ครบทุกด้านของโครงการ และจำแนกความเสี่ยงในแต่ละด้านได้อย่างครบถ้วน ซึ่งในที่นี้ การจำแนกความเสี่ยงจะครอบคลุม4พื้นที่งาน ดังตารางที่ 8.1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8.1 แสดงการระบุความเสี่ยงด้วยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง (RBS)

ระดับ 0	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา	1.ด้านบุคลากร	1.1 การสรรหา คัดเลือกและว่าจ้างบุคลากร	1.1.1 ไม่สามารถสรรหาบุคลากรตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการได้
			1.1.2 กระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพ
			1.1.3 ผู้สมัครยกเลิกการเซ็นสัญญา
			1.1.4 กระบวนการว่าจ้างล่าช้า
			1.1.5 บุคลากรขาดงานบ่อย
			1.1.6 บุคลากรลาออกระหว่างโครงการ
	1.2 การฝึกอบรมบุคลากร	1.2.1 การฝึกอบรมไม่เป็นไปตามแผน	
		1.2.2 ขาดบุคลากรในการฝึกอบรม	
		1.2.3 บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	
	2. ด้านครุภัณฑ์	2.1 การสรรหา และคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย	2.1.1 ไม่สามารถสรรหาผู้จัดจำหน่ายตามที่ต้องการได้
			2.1.2 กระบวนการประกาศสรรหาผู้จัดจำหน่ายล่าช้า
			2.1.3 กระบวนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายล่าช้า
		2.2 การจัดซื้อ และควบคุมการจัดส่งของครุภัณฑ์	2.2.1 การจัดส่งครุภัณฑ์ล่าช้า
			2.2.2 ราคาของครุภัณฑ์เกินงบประมาณ
		2.3 การติดตั้ง ทดสอบและตรวจรับครุภัณฑ์	2.3.1 การติดตั้ง และทดสอบล่าช้า
			2.3.2 การตรวจรับล่าช้า
		2.4 การทดลองการทำงานของครุภัณฑ์	2.3.3 ความสามารถของครุภัณฑ์ต่ำกว่าความคาดหมาย
2.4.1 การทดลองล่าช้า			
2.4.2 บุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ทำงานผิดพลาด			

ตารางที่ 8.1(ต่อ) แสดงการระบุความเสี่ยงด้วยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง (RBS)

ระดับ 0	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
โครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา	3. ด้านสถานที่	3.1 โครงสร้างอาคารเดิม	3.1.1 ความแข็งแรงของโครงสร้างอาคารเดิมไม่เพียงพอ
			3.1.2 พื้นที่ของอาคารเดิมไม่เพียงพอ
			3.1.3 ลักษณะของพื้นที่ไม่เหมาะสม
		3.2 ระบบสาธารณูปโภค	3.2.1 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่เพียงพอ
			3.2.2 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
			3.2.3 การปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคบกพร่อง
		3.3 การปรับปรุงพื้นที่	3.3.1 การออกแบบการปรับปรุงพื้นที่ล่าช้า
			3.3.2 การสรรหาผู้รับเหมาล่าช้า
			3.3.3 การปรับปรุงพื้นที่เกินงบประมาณ
	3.3.4 การปรับปรุงพื้นที่ไม่เป็นไปตามแบบ		
	3.3.5 ผู้รับเหมาส่งงานล่าช้า		
	4. ด้านระบบบริหาร	4.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนกลยุทธ์	4.1.1 วัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ไม่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของศูนย์ทดสอบฯ
			4.1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ ไม่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของศูนย์ทดสอบฯ

ตารางที่ 8.1(ต่อ) แสดงการระบุความเสี่ยงด้วยโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง (RBS)

ระดับ 0	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
	4. ด้านระบบบริหาร	4.2 โครงสร้างองค์กร	4.2.1 กำหนดหน้าที่ ผลิตภัณท์/การให้บริการของศูนย์ทดสอบ ผิดพลาด
			4.2.2 การจัดทำ Job Description ไม่ชัดเจน และไม่พิจารณาถึง ข้อกำหนดของ ISO17025
		4.3 คู่มือการปฏิบัติงานและ เอกสารประกอบ	4.3.1 การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานล่าช้า
			4.3.2 คู่มือการปฏิบัติงานไม่สามารถใช้งานได้จริง

8.1.1 การระบุผลกระทบของความเสี่ง

การระบุผลกระทบของความเสี่ง ทำให้ทราบว่ความเสี่งที่ระบุส่งผลกระทบต่อประเภทไหน เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่งในขั้นต่อนต่อไป ดังตารางที่ 8.2

ตารางที่ 8.2 แสดงประเภทของผลกระทบของความเสี่ง

ความเสี่ง	ผลกระทบ	ประเภทของผลกระทบ		
		เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ
1 ไม่สามารถสรรหาบุคลากรตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการได้	ขาดบุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การติดตั้งทดสอบ และทดลองครุภัณฑ์ประสบปัญหา			✓
2 กระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพ	บุคลากรขาดความรู้ความสามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน			✓
3 ผู้สมัครยกเลิกการเซ็นสัญญา	ต้องเริ่มต้นการสรรหาใหม่	✓		
4 กระบวนการว่าจ้างล่าช้า	เตรียมบุคลากรสำหรับการติดตั้งและทดสอบครุภัณฑ์ล่าช้า และการฝึกอบรมบุคลากรล่าช้า	✓		
5 บุคลากรขาดงานบ่อย	การดำเนินงานล่าช้า	✓		
6 บุคลากรลาออกระหว่างโครงการ	ต้องเริ่มการสรรหา คัดเลือกและว่าจ้างใหม่	✓		
7 การฝึกอบรมไม่เป็นไปตามแผน	เตรียมบุคลากรสำหรับการติดตั้งและทดสอบครุภัณฑ์ล่าช้า	✓		
8 ขาดบุคลากรในการฝึกอบรม	เตรียมบุคลากรสำหรับการติดตั้งและทดสอบครุภัณฑ์ล่าช้า	✓		
9 บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	บุคลากรไม่สามารถทำงานได้เต็มความสามารถ ขาดทักษะโครงการอาจไม่บรรลุเป้าหมาย			✓
10 ไม่สามารถสรรหาผู้จัดจำหน่ายตามที่ต้องการได้	การจัดซื้อครุภัณฑ์เกิดความล่าช้า และส่งผลกระทบต่อความล่าช้าทั้งโครงการเนื่องจากเป็นงานในเส้นทางวิกฤต	✓		

ตารางที่ 8.2(ต่อ) แสดงประเภทของผลกระทบของความเสียหาย

ความเสี่ยง	ผลกระทบ	ประเภทของผลกระทบ		
		เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ
11 กระบวนการประกาศ สรรหาผู้จัดจำหน่ายล่าช้า	การจัดซื้อครุภัณฑ์เกิดความ ล่าช้า และส่งผลกระทบต่อความล่าช้า ทั้งโครงการเนื่องจากเป็นงานใน เส้นทางวิกฤต	✓		
12 กระบวนการคัดเลือกผู้ จัดจำหน่ายล่าช้า	การจัดซื้อครุภัณฑ์เกิดความ ล่าช้า และส่งผลกระทบต่อความล่าช้า ทั้งโครงการเนื่องจากเป็นงานใน เส้นทางวิกฤต	✓		
13 การจัดส่งครุภัณฑ์ ล่าช้า	การตรวจรับ และทดลองการ ทำงานของครุภัณฑ์ไม่เป็นไป ตามแผน และส่งผลกระทบต่อความ ล่าช้าทั้งโครงการเนื่องจากเป็น งานในเส้นทางวิกฤต	✓		
14 ราคาของครุภัณฑ์เกิน งบประมาณ	ทำให้การจัดซื้อล่าช้า เนื่องจาก ต้องมีการขออนุมัติงบประมาณเพิ่มเติม	✓	✓	
15 การติดตั้ง และทดสอบ ล่าช้า	ไม่สามารถตรวจรับ ครุภัณฑ์ที่ได้ ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าทั้งโครงการ เนื่องจากเป็นงานในเส้นทาง วิกฤต	✓		
16 การตรวจรับล่าช้า	ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าทั้งโครงการ เนื่องจากเป็นงานในเส้นทาง วิกฤต	✓		
17 ความสามารถของ ครุภัณฑ์ต่ำกว่าความ คาดหวัง	ครุภัณฑ์ให้บริการได้ไม่ตาม เป้าหมาย ไม่ได้ตามคุณภาพที่ วางไว้			✓
18 การทดลองล่าช้า	ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าทั้งโครงการ เนื่องจากเป็นงานในเส้นทาง วิกฤต	✓		
19 บุคลากรควบคุม ครุภัณฑ์ทำงานผิดพลาด ในช่วงการทดลอง	การทดลองล่าช้า ผลการทดลอง ไม่น่าเชื่อถือและอาจส่งผลให้ ครุภัณฑ์เสียหาย	✓	✓	
20 ความแข็งแรงของ โครงสร้างอาคารเดิมไม่ เพียงพอ	ไม่สามารถใช้เป็น ห้องปฏิบัติการได้ต้องหาที่ทำ การใหม่	✓		

ตารางที่ 8.2(ต่อ) แสดงประเภทของผลกระทบของความเสี่ยง

ความเสี่ยง	ผลกระทบ	ประเภทของผลกระทบ		
		เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ
21 พื้นที่ของอาคารเดิมไม่เพียงพอ	ไม่สามารถวางผังได้ตามแผน			✓
22 ลักษณะของพื้นที่ไม่เหมาะสม	ไม่สามารถวางผังได้ตามแผน และส่งผลให้การทำงานของครุภัณฑ์ผิดพลาดได้			✓
23 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่เพียงพอ	ไม่สามารถวางผังได้ตามแผน			✓
24 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	ต้องมีการปรับปรุง ซ่อมแซม ทำให้กิจกรรมที่ต้องใช้ระบบสาธารณูปโภคล่าช้า	✓		
25 การปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคบกพร่อง	ต้องทำการปรับปรุงใหม่ ทำให้งานเสร็จล่าช้า และส่งผลให้งานอื่นๆล่าช้าไปด้วย	✓		
26 การออกแบบการปรับปรุงพื้นที่ล่าช้า	การปรับปรุงพื้นที่ล่าช้า	✓		
27 การสรรหา และคัดเลือกผู้รับเหมาล่าช้า	การสรุปเรื่องการจัดจ้างผู้รับเหมาล่าช้า ทำให้กิจกรรมอื่นๆล่าช้าไปด้วย	✓		
28 การปรับปรุงพื้นที่เกินงบประมาณ	ต้องจัดหางบประมาณส่วนอื่นมาชดเชย ทำให้ค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณ		✓	
29 การปรับปรุงพื้นที่ไม่เป็นไปตามแบบ	ต้องมีการปรับปรุงใหม่ ส่งผลให้กิจกรรมอื่นๆ ล่าช้าไปด้วย	✓		
30 ผู้รับเหมาส่งงานล่าช้า	การเข้าพื้นที่เพื่อใช้งานล่าช้า ทำให้การติดตั้ง ทดสอบครุภัณฑ์ล่าช้า	✓		
31 การเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ออกจากอาคารเดิมล่าช้า	พื้นที่ไม่พร้อมตามกำหนด ส่งผลให้การเข้าพื้นที่ของผู้รับเหมาล่าช้า หรือทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ	✓		

ตารางที่ 8.2(ต่อ) แสดงประเภทของผลกระทบของความเสี่ยง

ความเสี่ยง	ผลกระทบ	ประเภทของผลกระทบ		
		เวลา	ต้นทุน	คุณภาพ
31 การเคลื่อนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ออกจากอาคาร เดิมล่าช้า	พื้นที่ไม่พร้อมตามกำหนด ส่งผลให้การเข้าพื้นที่ของผู้รับเหมา ล่าช้า หรือทำงานได้ไม่เต็ม ประสิทธิภาพ	✓		
32 กำหนดหน้าที่ ผลิตภัณฑ์/การให้บริการ ของศูนย์ทดสอบผลิตผล	การกำหนดโครงสร้างองค์กร ผลิตผล ล่าช้า			✓

8.2 การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงของโครงการ ประกอบด้วยกัน 4 ด้าน คือ การประเมินด้านความรุนแรงของผลกระทบ การประเมินด้านโอกาสในการเกิดความเสี่ยง การประเมินด้านประสิทธิผลของระบบควบคุมในปัจจุบัน และการประเมินด้านความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่ โดยในแต่ละตาราง จะมีการแบ่งช่วงคะแนนเป็น 5 ช่วงคือ 1-5 และมีแนวทางการประเมินดังนี้

- ประเมินความเสี่ยงด้านความรุนแรง และด้านโอกาสในการเกิดและหาค่าระดับความเสี่ยงด้วยตารางการแปลงความเสี่ยง(Risk Aversion Table) ดังตารางที่ 8.3, 8.4, 8.5, 8.6
- พิจารณาผลการจัดลำดับความเสี่ยงกับระบบการควบคุมความเสี่ยงในปัจจุบัน เพื่อประเมินประสิทธิผลของระบบควบคุมความเสี่ยง และนำไปสู่การตัดสินใจว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไขระบบควบคุมเดิมหรือไม่ ดังแสดงตามตารางที่ 8.7, 8.8
- จัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่(Residual Risks) ซึ่งคือระดับความเสี่ยงที่อาจจะยังคงอยู่หลังจากที่ได้ทำการควบคุมความเสี่ยงตามแนวทางเดิมที่มีอยู่แล้ว การที่ระดับความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่มีค่าสูงนั้น อาจมีสาเหตุมาจากความเสี่ยงนั้นมีระดับความเสี่ยงค่อนข้างสูงและ/หรือระดับการควบคุมเดิมมีค่าต่ำ และนำความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่นี้ มาทำการพิจารณาสร้างแผนการจัดการความเสี่ยงในกระบวนการถัดไป ดังแสดงตามตารางที่ 8.9

การประเมินความเสี่ยงตามแนวทางนี้ อาศัยการระดมสมองในการให้คะแนนในแต่ละขั้นตอนของการประเมิน

ตารางที่ 8.3 แสดงระดับคะแนนด้านความรุนแรงของความเสี่ยง

ระดับคะแนน	ความรุนแรง	ความหมาย
1	น้อยมาก	- แทบจะไม่มีผลกระทบกับลูกค้า/โครงการ/องค์กร
2	น้อย	- มีผลกระทบต่อโครงการ/องค์กรบ้าง
3	ปานกลาง	- เกิดผลกระทบต่อโครงการ/องค์กรอย่างชัดเจน
4	มาก	- เกิดผลกระทบมาก แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อเป้าหมายของโครงการ
5	มากที่สุด	- เกิดผลกระทบต่อโครงการ/องค์กรอย่างรุนแรง (เป็นงานในเส้นทางวิกฤต)

ตารางที่ 8.4 แสดงระดับคะแนนด้านโอกาสในการเกิดความเสี่ยง

ระดับคะแนน	โอกาสเกิด	ความหมาย
1	น้อยมาก	- เกิดขึ้นได้เฉพาะสถานการณ์ผิดปกติเท่านั้น
2	น้อย	- สามารถเกิดขึ้นได้แต่น้อยครั้ง (ไม่เกิน10%)
3	ปานกลาง	- อาจเกิดขึ้นได้บ้าง บางโอกาส(ไม่เกิน 50%)
4	มาก	- เกิดขึ้นได้เป็นประจำเกิดซ้ำบ่อยๆ(ไม่เกิน90%)
5	มากที่สุด	- ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ มีโอกาสเกิดสูงมาก(เกิน 90%)

ตารางที่ 8.5 แสดงการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง(Risk Aversion Table)

โอกาสในการเกิด	ความรุนแรง				
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
ระดับ 1	1	1	1	1	1
ระดับ 2	1	1	2	3	4
ระดับ 3	1	2	3	4	5
ระดับ 4	1	2	3	4	5
ระดับ 5	1	2	3	5	5

ตารางที่ 8.6 แสดงคะแนนประเมินความเสี่ยงและค่าระดับความเสี่ยง

ความเสี่ยง	คะแนน		
	ความรุนแรง	โอกาสเกิด	ระดับความเสี่ยง
1 ไม่สามารถสรรหาบุคลากรตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการได้	3	2	2
2 กระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพ	4	2	3
3 ผู้สมัครยกเลิกการเซ็นสัญญา	3	3	3
4 กระบวนการว่าจ้างล่าช้า	3	3	3
5 บุคลากรขาดงานบ่อย	3	2	2
6 บุคลากรลาออกระหว่างโครงการ	4	3	4
7 การฝึกอบรมไม่เป็นไปตามแผน	2	2	1
8 ขาดบุคลากรในการฝึกอบรม	3	2	2
9 บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	3	4	3
10 ไม่สามารถสรรหาผู้จัดการจำหน่ายตามที่ต้องการได้	5	2	4
11 กระบวนการประกาศสรรหาผู้จัดการจำหน่ายล่าช้า	5	3	5
12 กระบวนการคัดเลือกผู้จัดการจำหน่ายล่าช้า	5	2	4
13 การจัดส่งครุภัณฑ์ล่าช้า	5	3	5
14 ราคาของครุภัณฑ์เกินงบประมาณ	5	3	5
15 การติดตั้ง และทดสอบล่าช้า	5	3	5
16 การตรวจรับล่าช้า	5	2	4

ตารางที่ 8.6(ต่อ) แสดงคะแนนประเมินความเสี่ยงและค่าระดับความเสี่ยง

ความเสี่ยง	คะแนน		
	ความรุนแรง	โอกาสเกิด	ระดับความเสี่ยง
17 ความสามารถของครุภัณฑ์ต่ำกว่าความคาดหมาย	5	2	4
18 การทดลองล่าช้า	5	3	5
19 บุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ทำงานผิดพลาดในช่วงการทดลอง	2	3	2
20 ความแข็งแรงของโครงสร้างอาคารเดิมไม่เพียงพอ	4	3	4
21 พื้นี่ของอาคารเดิมไม่เพียงพอ	4	2	3
22 ลักษณะของพื้นที่ไม่เหมาะสม	3	2	2
23 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่เพียงพอ	4	2	3
24 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	4	2	3
25 การปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคบกพร่อง	4	2	3
26 การออกแบบการปรับปรุงพื้นที่ล่าช้า	4	2	3
27 การสรรหา และคัดเลือกผู้รับเหมาล่าช้า	4	2	3
28 การปรับปรุงพื้นที่เกินงบประมาณ	4	3	4
29 การปรับปรุงพื้นที่ไม่เป็นไปตามแบบ	4	2	2
30 ผู้รับเหมาส่งงานล่าช้า	4	3	4
31 การเคลื่อนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ออกจากอาคารเดิมล่าช้า	3	2	2

ตารางที่ 8.6(ต่อ) แสดงคะแนนประเมินความเสี่ยงและค่าระดับความเสี่ยง

ความเสี่ยง	คะแนน		
	ความรุนแรง	โอกาสเกิด	ระดับความเสี่ยง
32 กำหนดหน้าที่ ผลักดัน/การให้บริการของศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์	4	3	4
33 การจัดทำ Job Description ไม่ชัดเจน และไม่พิจารณาถึงข้อกำหนดของ ISO17025	4	3	4
34 การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานล่าช้า	3	4	3
35 คู่มือการปฏิบัติงานไม่สามารถใช้งานได้จริง	4	3	4

จากตารางที่ 8.6 จะเห็นว่าแต่ละความเสี่ยงมีค่าระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน นำค่าระดับ ความเสี่ยงมาพิจารณาคู่กับตารางแสดงระดับคะแนนด้านประสิทธิผลของการควบคุมในปัจจุบัน เพื่อให้ได้ค่าความสำคัญของความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่ ดังตารางที่ 8.7, 8.8, 8.9

ตารางที่ 8.7 แสดงระดับคะแนนด้านประสิทธิผลของระบบควบคุมความเสี่ยงในปัจจุบัน

ระดับคะแนน	ระบบควบคุมความเสี่ยง	ความหมาย
1	ดีเลิศ	- มีระบบควบคุมความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพสูงมาก
2	ดี	- มีระบบควบคุมความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพมาก
3	พอใช้	- มีระบบควบคุมความเสี่ยงที่มีระดับปานกลาง
4	ไม่น่าพอใจ	- มีระบบควบคุมความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพต่ำ
5	ควรปรับปรุง	- ไม่มีระบบควบคุมความเสี่ยง

ตารางที่ 8.8 แสดงการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่

ระดับควบคุม	ระดับความเสี่ยง				
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
ระดับ 1	1	1	1	1	1
ระดับ 2	1	1	2	3	4
ระดับ 3	1	2	3	4	5
ระดับ 4	1	2	3	4	5
ระดับ 5	1	2	3	5	5

ตารางที่ 8.9 แสดงคะแนนระดับความเสี่ยง คะแนนระดับควบคุม และคะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่

ความเสี่ยง	คะแนน		
	ระดับความเสี่ยง	ระดับควบคุม	ความเสี่ยงที่เหลืออยู่
1 ไม่สามารถสรรหาบุคลากรตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการได้	2	2	1
2 กระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพ	3	2	2
3 ผู้สมัครยกเลิกการเซ็นสัญญา	3	4	3
4 กระบวนการว่าจ้างล่าช้า	3	3	3
5 บุคลากรขาดงานบ่อย	2	2	1
6 บุคลากรลาออกระหว่างโครงการ	4	4	4
7 การฝึกอบรมไม่เป็นไปตามแผน	1	2	1
8 ขาดบุคลากรในการฝึกอบรม	2	2	1
9 บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	3	3	3
10 ไม่สามารถสรรหาผู้จัดจำหน่ายตามที่ต้องการได้	4	1	1

ตารางที่ 8.9(ต่อ) แสดงคะแนนระดับความเสี่ยง คะแนนระดับควบคุม และคะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่

ความเสี่ยง	คะแนน		
	ระดับความเสี่ยง	ระดับควบคุม	ความเสี่ยงที่เหลืออยู่
11 กระบวนการประกาศสรรหาผู้ จัดจำหน่ายล่าช้า	5	3	5
12 กระบวนการคัดเลือกผู้จัด จำหน่ายล่าช้า	4	1	1
13 การจัดส่งครุภัณฑ์ล่าช้า	5	2	4
14 ราคาของครุภัณฑ์เกิน งบประมาณ	5	2	4
15 การติดตั้ง และทดสอบล่าช้า	5	3	5
16 การตรวจรับล่าช้า	4	3	4
17 ความสามารถของครุภัณฑ์ ต่ำกว่าความคาดหมาย	4	2	3
18 การทดลองล่าช้า	5	2	4
19 บุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ทำงาน ผิดพลาดในช่วงการทดลอง	2	3	2
20 ความแข็งแรงของโครงสร้าง อาคารเดิมไม่เพียงพอ	4	1	1
21 พื้นี่ของอาคารเดิมไม่เพียงพอ	3	1	1
22 ลักษณะของพื้นที่ไม่เหมาะสม	2	1	1
23 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่ เพียงพอ	3	1	1
24 ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่อยู่ ในสภาพพร้อมใช้งาน	3	1	1
25 การปรับปรุงระบบ สาธารณูปโภคบกพร่อง	3	2	2
26 การออกแบบการปรับปรุงพื้นที่ ล่าช้า	3	1	1

ตารางที่ 8.9(ต่อ) แสดงคะแนนระดับความเสี่ยง คะแนนระดับควบคุม และคะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่

ความเสี่ยง	คะแนน		
	ระดับความเสี่ยง	ระดับควบคุม	ความเสี่ยงที่เหลืออยู่
27 การสรรหา และคัดเลือกผู้รับเหมาล่าช้า	3	3	3
28 การปรับปรุงพื้นที่เกินงบประมาณ	4	2	3
29 การปรับปรุงพื้นที่ไม่เป็นไปตามแบบ	2	2	1
30 ผู้รับเหมาส่งงานล่าช้า	4	2	3
31 การเคลื่อนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ออกจากอาคารเดิมล่าช้า	2	2	1
32 กำหนดหน้าที่ ผลิตภัณฑ์/การให้บริการของศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์	4	1	1

8.3 การจัดลำดับปัจจัยเสี่ยง

จากตารางคะแนนการประเมินปัจจัยเสี่ยง และค่าความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่ข้างต้น เห็นได้ว่า แต่ละปัจจัยเสี่ยงนั้น มีค่าความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่แตกต่างกันไป เราสามารถจัดเรียงลำดับปัจจัยเสี่ยง ตามคะแนนค่าความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่จากคะแนนมากไปยังคะแนนน้อย ดังตารางที่ 8.10

ตารางที่ 8.10 การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงภายในตามค่าความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่

ลำดับ	ความเสี่ยง	คะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่
1	กระบวนการประกาศสรรหาผู้จัดจำหน่ายล่าช้า	5
2	การติดตั้ง และทดสอบล่าช้า	5
3	บุคลากรลาออกระหว่างโครงการ	4
4	การจัดส่งครุภัณฑ์ล่าช้า	4
5	ราคาของครุภัณฑ์เกินงบประมาณ	4
6	การตรวจรับล่าช้า	4
7	การทดลองล่าช้า	4
8	ผู้สมัครยกเลิกการเซ็นสัญญา	3
9	กระบวนการว่าจ้างล่าช้า	3
10	บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	3
11	ความสามารถของครุภัณฑ์ต่ำกว่าความคาดหมาย	3
12	การสรรหา และคัดเลือกผู้รับเหมาล่าช้า	3
13	ผู้รับเหมาส่งงานล่าช้า	3
14	การจัดทำ Job Description ไม่ชัดเจน และไม่พิจารณาถึงข้อกำหนดของ ISO17025	3
15	การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานล่าช้า	3
16	การปรับปรุงพื้นที่เกินงบประมาณ	3
17	การปรับปรุงระบบสาธารณสุขปลอดภัยพร้อม	2
18	กระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพ	2
19	บุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ทำงานผิดพลาดในช่วงการทดลอง	2
20	การออกแบบการปรับปรุงพื้นที่ล่าช้า	1
21	กำหนดหน้าที่ ผลิตภัณฑ์/การให้บริการของศูนย์ทดสอบผิดพลาด	1
22	กระบวนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายล่าช้า	1
23	ไม่สามารถสรรหาบุคลากรตรงตามคุณสมบัติที่ต้องการได้	1
24	บุคลากรขาดงานบ่อย	1
25	การฝึกอบรมไม่เป็นไปตามแผน	1
26	ขาดบุคลากรในการฝึกอบรม	1

ตารางที่ 8.10(ต่อ) การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงภายในตามค่าความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่

ลำดับ	ความเสี่ยง	คะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่
27	ไม่สามารถสรรหาผู้จัดจำหน่ายตามที่ต้องการได้	1
28	ความแข็งแรงของโครงสร้างอาคารเดิมไม่เพียงพอ	1
29	พื้นที่ของอาคารเดิมไม่เพียงพอ	1
30	ลักษณะของพื้นที่ไม่เหมาะสม	1
31	ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่เพียงพอ	1
32	ระบบสาธารณูปโภคเดิมไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	1
33	การปรับปรุงพื้นที่ไม่เป็นไปตามแบบ	1
34	การเคลื่อนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ออกจากอาคารเดิมล่าช้า	1
35	คู่มือการปฏิบัติงานไม่สามารถใช้งานได้จริง	1

จากตารางคะแนนลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงข้างต้น 8.10 เราสามารถนำปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ มาช่วยพิจารณาการยอมรับปัจจัยเสี่ยง โดยมีหลักในการพิจารณาว่าปัจจัยเสี่ยงใดที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่เท่ากับ 1 ถือว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ยอมรับได้ (ศุภโชค 2547) เพราะมีระดับคะแนนที่ต่ำปัจจัยเสี่ยงในระดับนี้ย่อมไม่ก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อการปฏิบัติงานหรือการดำเนินโครงการส่วนปัจจัยเสี่ยงใดที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่มากกว่า 1 ถือว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องนำปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้นมาพิจารณาจัดทำแผนจัดการความเสี่ยง เพราะความเสี่ยงที่อยู่ในระดับนี้ เป็นความเสี่ยงที่มีค่าปานกลางจนถึงระดับสูงมาก สามารถก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อการปฏิบัติงานและการดำเนินโครงการ อาจทำให้โครงการไม่สำเร็จจนกระทั่งต้องล้มเลิกก็เป็นได้ ค่าคะแนนความเสี่ยงที่ยังคงเหลืออยู่เท่ากับ 1 นี้ เป็นค่าที่ผู้บริหารโครงการ ได้กำหนดเพื่อเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกปัจจัยเสี่ยงที่จะนำมาพิจารณาจัดทำแผนจัดการความเสี่ยงต่อไป

ตารางที่ 8.11 แสดงการจัดลำดับความเสี่ยงที่เหลืออยู่ที่ต้องมีการจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง

ลำดับ	ความเสี่ยง	คะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่
1	กระบวนการประกาศสรรหาผู้จัดจำหน่ายล่าช้า	5
2	การติดตั้ง และทดสอบล่าช้า	5
3	บุคลากรลาออกระหว่างโครงการ	4
4	การจัดส่งครุภัณฑ์ล่าช้า	4
5	ราคาของครุภัณฑ์เกินงบประมาณ	4
6	การตรวจรับล่าช้า	4
7	การทดลองล่าช้า	4
8	ผู้สมัครยกเลิกการเซ็นสัญญา	3
9	กระบวนการว่าจ้างล่าช้า	3
10	บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	3
11	ความสามารถของครุภัณฑ์ต่ำกว่าความคาดหมาย	3
12	การสรรหา และคัดเลือกผู้รับเหมาล่าช้า	3
13	ผู้รับเหมาส่งงานล่าช้า	3
14	การจัดทำ Job Description ไม่ชัดเจน และไม่พิจารณาถึงข้อกำหนดของ ISO17025	3
15	การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานล่าช้า	3
16	การปรับปรุงพื้นที่เกินงบประมาณ	3
17	การปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคบกพร่อง	2
18	กระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพ	2
19	บุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ทำงานผิดพลาดในช่วงการทดลอง	2

8.4 แผนการจัดการความเสี่ยง

ในขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง จะต้องมีการระบุถึงสาเหตุของความเสี่ยงนั้น เพื่อให้การกำหนดมาตรการมีความถูกต้อง และรองรับความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามตารางที่ 8.12 ในขั้นตอนนี้ ยังคงอาศัยวิธีการระดมสมองเพื่อกำหนดมาตรการจัดการความเสี่ยง

ตารางที่ 8.12 แสดงสาเหตุ และแผนการจัดการความเสี่ยง

ความเสี่ยง	สาเหตุพื้นฐาน	แผนจัดการความเสี่ยง
กระบวนการประกาศ สรรหาผู้จัดจำหน่าย ล่าช้า	<ul style="list-style-type: none"> - การออกข้อกำหนดกลางล่าช้า - การประกาศ TOR ล่าช้า 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตาม และประสานงานคณะกรรมการออก TOR อย่างต่อเนื่อง เพื่อเร่งรัดและตรวจสอบความถูกต้องเป็นกลาง
การติดตั้ง และ ทดสอบล่าช้า	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนการติดตั้งไม่เพียงพอ - ขาดการประสานงานและแก้ไขปัญหาเร่งด่วนอย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการติดตั้ง - ควบคุมการติดตั้ง ทดสอบอย่างใกล้ชิด และจัดประชุมประสานงานกับผู้ติดตั้งอย่างต่อเนื่อง
บุคลากรลาออก ระหว่างโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - บุคลากรมีทางเลือกที่ตรงกับความต้องการมากกว่า 	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมบุคลากรในส่วนงานอื่นเพื่อทดแทนหรือประสานงานการขอตัวบุคลากรของสำนักวิชาในกรณีฉุกเฉิน
การจัดส่งครุภัณฑ์ ล่าช้า	<ul style="list-style-type: none"> - วันส่งของไม่ได้ระบุในสัญญาอย่างชัดเจน - ผู้ผลิตครุภัณฑ์เกิดปัญหาด้านกำลังการผลิต สถานะการเงิน - เกิดอุบัติเหตุระหว่างขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบุวันส่งของ และค่าปรับในสัญญาอย่างชัดเจน - ศึกษาประวัติ และผลงานที่ผ่านมา - ติดต่อประสานงานกับผู้จัดจำหน่ายอย่างใกล้ชิด - ติดต่อประสานงานกับผู้จัดจำหน่ายอย่างใกล้ชิด เพื่อเร่งรัดการจัดส่งครั้งใหม่
ราคาของครุภัณฑ์ เกินงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> - การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาราคา และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด และจากหลายๆผู้จัดจำหน่าย - ติดต่อ ประสานงานเรื่องแนวโน้มของราคาอย่างต่อเนื่อง
การตรวจรับล่าช้า	<ul style="list-style-type: none"> - เงื่อนไขการตรวจรับไม่ชัดเจน - ขาดการประสานงานและแก้ไขปัญหาเร่งด่วนอย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการตรวจรับ และระบุเงื่อนไขการตรวจรับอย่างชัดเจน - ประชุมประสานงานกับผู้จัดจำหน่ายอย่างต่อเนื่อง - ประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับอย่างต่อเนื่อง
การทดลองล่าช้า	<ul style="list-style-type: none"> - บุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ขาดทักษะ - วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ไม่พร้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการอบรมในช่วงหลังการติดตั้ง และทดสอบครุภัณฑ์โดยช่างของผู้จัดจำหน่าย - วางแผนการทดลอง และจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 8.12(ต่อ) แสดงสาเหตุ และแผนการจัดการความเสี่ยง

ความเสี่ยง	สาเหตุพื้นฐาน	แผนจัดการความเสี่ยง
ผู้สมัครยกเลิกการ เซ็นสัญญา	- ผู้สมัครมีทางเลือกที่ ตรงกับความต้องการ มากกว่า	- สำรองผู้ผ่านการคัดเลือก
กระบวนการว่าจ้าง ล่าช้า	- ระเบียบ ข้อบังคับใน การว่าจ้าง	- ประสานงานกับคณะกรรมการคัดเลือกเพื่อให้การ ว่าจ้างทันตามกำหนดเวลาอนุมัติการว่าจ้าง - วางแผนการว่าจ้างให้สอดคล้องกับรอบเวลาการ พิจารณาอนุมัติการจ้างงาน
บุคลากรหลังการ ฝึกอบรมไม่ได้ คุณภาพ	- ผู้เข้าอบรมไม่มีความ พร้อม - ผู้ฝึกอบรมไม่มีความ พร้อม และขาดทักษะ ในการอธิบาย	- มีการประเมิน และติดตามผลการฝึกอบรม และผู้ เข้าฝึกอบรม - มีการประเมินผู้ฝึกอบรม
ความสามารถของ ครุภัณฑ์ต่ำกว่า ความคาดหมาย	- การติดตั้งและ ทดสอบไม่ได้มาตรฐาน - ความผิดพลาด ระหว่างจากการผลิต และการขนส่ง	- กำหนดข้อกำหนดกลางใน TOR อย่างชัดเจน - ควบคุมการติดตั้ง และทดสอบอย่างใกล้ชิด - ประชุมความก้าวหน้าของการทดสอบครุภัณฑ์ อย่างต่อเนื่อง
การสรรหา และ คัดเลือกผู้รับเหมา ล่าช้า	- การออก BOQ ล่าช้า - การประกาศการจัด จ้างล่าช้า	- ติดตาม และประสานงานผู้ออก BOQ ราคา อย่างต่อเนื่อง เพื่อเร่งรัดและตรวจสอบความถูกต้อง เป็นกลาง - ติดตาม และเร่งรัดการประกาศการจัดจ้าง
ผู้รับเหมาส่งงาน ล่าช้า	- วันส่งของไม่ได้ระบุ ในสัญญาอย่างชัดเจน - การปรับปรุงพื้นที่ ผิดพลาด	- ระบุวันส่งงาน และค่าปรับเมื่อมีการส่งงานล่าช้าใน สัญญาอย่างชัดเจน - ควบคุม และติดตามการปรับปรุงพื้นที่อย่างใกล้ชิด
การปรับปรุงพื้นที่ เกินงบประมาณ	- การประเมินปริมาณ งานผิดพลาด - การแจ้งเหตุจำเป็น จากผู้รับเหมา	- ให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นคนกำหนด BOQ - สำรองเงินเพื่อประกันความเสี่ยง - ควบคุม ติดตาม และประสานงานการปรับปรุง อย่างใกล้ชิด
การปรับปรุงระบบ สาธารณูปโภค บกพร่อง	- ผู้รับเหมาทำงาน บกพร่อง	- ควบคุม ติดตาม และประสานงานการปรับปรุง อย่างใกล้ชิด

ตารางที่ 8.12(ต่อ) แสดงสาเหตุ และแผนการจัดการความเสี่ยง

ความเสี่ยง	สาเหตุพื้นฐาน	แผนจัดการความเสี่ยง
การจัดทำ Job Description ไม่ชัดเจน และไม่พิจารณาถึงข้อกำหนดของ ISO17025	- ผู้ทำการกำหนดขาดประสบการณ์ หรือ ความรู้ความสามารถมีจำกัด	- ประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการระดมความคิดเพื่อกำหนดหน้าที่ของบุคลากร
การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานล่าช้า	- การจัดส่ง manual จากผู้จัดทำล่าช้า - ผู้จัดทำคู่มือมีความรู้จำกัด	- ติดต่อบริษัทที่ผลิต manual อย่างต่อเนื่อง - ศึกษาข้อมูลของครุภัณฑ์เพิ่มเติม และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
กระบวนการคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพ	- บุคลากรที่ผ่านการคัดเลือกมีคุณสมบัติไม่ตรงตามต้องการ - ประสิทธิภาพการทำงานไม่เป็นไปตามที่คาด	- จัดทำ Job Description - กำหนดคุณสมบัติของบุคลากร
บุคลากรควบคุมครุภัณฑ์ทำงานผิดพลาดในช่วงการทดลอง	- บุคลากรขาดความรู้ทักษะ และความชำนาญ - บุคลากรสะเพร่า	- ทำการฝึกอบรม และควบคุม ดูแลการควบคุมครุภัณฑ์อย่างใกล้ชิด - ทวนสอบวิธีปฏิบัติงาน และการปฏิบัติตามอย่างใกล้ชิด - อบรม กระตุ้นเตือนถึงวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

จากตารางที่ 8.12 แสดงถึงแผนการจัดการความเสี่ยงทั้งหมดของโครงการ และจะถูกนำไปใช้เพื่อการรองรับความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในโครงการให้น้อยที่สุด และยังผลให้โครงการบรรลุเป้าหมายได้

บทที่ 9

การควบคุมโครงการและการติดตามโครงการ

หลังจากการวางแผนงานโครงการในทุกด้าน คือ การวางแผนบริหารขอบเขต การวางแผนบริหารเวลา การวางแผนบริหารงบประมาณ การวางแผนบริหารทรัพยากรบุคคล การวางแผนบริหารความเสี่ยง หน้าที่ต่อไปของการบริหารโครงการคือการควบคุมและการติดตามโครงการ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ และสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นได้อย่างทันเวลา และยังคงผลให้โครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้

9.1 การควบคุมโครงการ

การควบคุมโครงการคือขั้นตอนที่นำแผนการบริหารโครงการต่างๆ มาใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมการดำเนินงานจริงของโครงการ เพื่อให้โครงการยังสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ โดยเครื่องมือที่ใช้ควบคุมในบทนี้ ประกอบด้วย

9.1.1 แผนงานฐานด้านเวลา

แผนงานฐานด้านเวลาของโครงการจะเริ่มตั้งแต่การกำหนดกิจกรรม การประมาณเวลาของกิจกรรมนั้นๆ และการกำหนดผู้รับผิดชอบ เพื่อให้ผู้แผนงานฐานดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงานและความคืบหน้าของโครงการได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในที่นี้จะมีการนำโปรแกรม Microsoft project2007 มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยให้การควบคุมโครงการทำได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

9.1.2 แผนงานฐานด้านงบประมาณ

แผนงานฐานด้านงบประมาณ ประกอบไปด้วยการกำหนดค่าใช้จ่ายต่างๆ ในโครงการ ทั้งค่าใช้จ่ายจากเงินเดือนบุคลากรของโครงการ ต้นทุนของครุภัณฑ์ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างๆของโครงการ โดยมีการจำแนกเป็นรายเดือน เพื่อให้ควบคุมการใช้งบประมาณของโครงการได้อย่างถูกต้อง

9.2 การติดตามโครงการและการประเมินผลโครงการ

9.2.1 วิธีแสดงมูลค่าที่ได้รับ(Earned Value Management, EVM)

การติดตามโครงการและการประเมินผลโครงการในขั้นตอนนี้จะอาศัยวิธีการที่เรียกว่า วิธีแสดงมูลค่าที่ได้รับ(Earned Value Management, EVM) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบปริมาณงานตามแผนงานกับงานที่ทำได้จริง เพื่อวัดผลต้นทุน และระยะเวลาที่ใช้ไปตามแผนงาน โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการประเมินผลโครงการ ดังต่อไปนี้

BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) คือ ผลงานที่ควรทำได้ตามแผนคิดจากต้นทุนงบประมาณ

BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) คือ ผลงานที่ทำได้คิดจากต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง

ACWP (Actual Cost of Work Performed) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงจากงานที่ได้ดำเนินการแล้ว

BAC (Budget at Completion) คือ งบประมาณทั้งหมดตามแผนงานของโครงการ โดยคำนวณได้จาก

$$BAC = \text{ผลรวมสะสมของBCWS} \quad (1)$$

CPI (Cost Performance Index) คือ ดัชนีวัดประสิทธิภาพของการใช้ต้นทุนโดยเปรียบเทียบระหว่างมูลค่างานที่ได้รับ(BCWP)กับต้นทุนที่ทำให้เกิดงานนั้นๆ(ACWP)

$$CPI = \text{BCWP/ACWP} \quad (2)$$

SPI (Schedule Performance Index) คือ ดัชนีวัดประสิทธิภาพด้านเวลาของโครงการ โดยเปรียบเทียบระหว่างผลงานที่ทำได้จริง(BCWP)กับผลงานที่ควรทำได้ตามแผนงบประมาณ ต้นทุน(BCWS)

$$SPI = \text{BCWP/BCWS} \quad (3)$$

ETC (Estimate to Completion) คือ ต้นทุนประมาณการที่ต้องใช้สำหรับกิจกรรมที่เหลือของโครงการตามประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ณ จุดที่ทำการติดตาม(Tracking)

$$ETC = (BAC - BCWP)/CPI \quad (4)$$

EAC (Estimate at completion) คือ ต้นทุนประมาณการเพื่อให้โครงการสิ้นสุดตามประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ณ จุดที่ทำการติดตาม(tracking)

$$EAC = ACWP + ETC \quad (5)$$

PCO (Project Cost Overrun) คือ ต้นทุนเกินงบประมาณที่ใช้เพื่อให้โครงการสิ้นสุด

$$PCO = EAC - BAC \quad (6)$$

SV (Schedule Variance) คือ ความเบี่ยงเบนด้านเวลาเทียบกับแผน

$$SV = BCWS - ACWP \quad (7)$$

BV (Budget Variance) คือ ความเบี่ยงเบนด้านงบประมาณเทียบกับแผน

$$BV = BCWP - BCWS \quad (8)$$

CV (Cost Variance) คือ ความเบี่ยงเบนของต้นทุนทั้งหมด

$$CV = SV + BV \quad (9)$$

จากตัวแปรทั้งหมดสามารถสรุปความหมายได้ดังตารางที่ 9.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9.1 แสดงความหมายของตัวแปรต่างๆ ในการประเมินผลโครงการ

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	ความหมาย
CPI	น้อยกว่า 1	มูลค่าที่ได้รับจากงานน้อยกว่าต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานนั้น
	เท่ากับ 1	มูลค่าที่ได้รับเท่ากับต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานนั้น
	มากกว่า 1	มูลค่าที่ได้รับมากกว่าต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานนั้น
SPI	น้อยกว่า 1	ผลงานจากต้นทุนจริงน้อยกว่าผลงานที่ควรทำได้จากแผน
	เท่ากับ 1	ผลงานจากต้นทุนจริงเท่ากับผลงานที่ควรทำได้จากแผน
	มากกว่า 1	ผลงานจากต้นทุนจริงมากกว่าผลงานที่ควรทำได้จากแผน
SV	น้อยกว่า 0	การดำเนินงานล่าช้ากว่าแผน
	เท่ากับ 0	การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงาน
	มากกว่า 0	การดำเนินงานเร็วกว่าแผน
BV	น้อยกว่า 0	ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานมากกว่างบประมาณ
	เท่ากับ 0	ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานเท่ากับงบประมาณ
	มากกว่า 0	ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานน้อยกว่างบประมาณ
CV	น้อยกว่า 0	การดำเนินงานเกิดการเบี่ยงเบนด้านต้นทุนโดยมีการใช้เวลา และ/หรือต้นทุนจริงมากกว่าแผนงาน
	เท่ากับ 0	การดำเนินงานไม่เกิดการเบี่ยงเบนด้านต้นทุนโดยมีการใช้เวลา และต้นทุนจริงเท่ากับแผนงาน
	มากกว่า 0	การดำเนินงานเกิดการเบี่ยงเบนด้านต้นทุนโดยมีการใช้เวลา และ/หรือต้นทุนจริงน้อยกว่าแผนงาน

9.2.2 การติดตาม และประเมินผลโครงการเดือนมิถุนายน

โครงการนี้จะมีการติดตามสถานะ และประเมินโครงการเป็นรายเดือนโดยจะมีการติดตามสถานะของโครงการในเดือนมิถุนายน เพื่อหามาตรการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและทันเวลา การติดตาม(Tracking) ในเดือนมิถุนายน แสดงได้ดังตารางที่ 9.2

ตารางที่ 9.2 แสดงผลการติดตามโครงการในเดือนมิถุนายน

ตัวแปร	ผลการติดตาม
BCWS(Base Line)	17,642,568
BCWS(ES)	17,990,036
BCWS(LS)	14,030,864
BCWP	15,447,032
ACWP	17,645,668

จากการตรวจติดตามสามารถนำมาคำนวณหาตัวแปรต่างๆ ดังนี้

$$BAC = 18,975,000 \text{ บาท} \quad (1)$$

$$CPI = BCWP/ACWP \quad (2)$$

$$= 15,447,032/17,645,668$$

$$= 88\%$$

$$SPI = BCWP/BCWS \quad (3)$$

$$= 15,447,032/17,642,568$$

$$= 88\%$$

$$ETC = (BAC - BCWP)/CPI \quad (4)$$

$$= 4,009,055 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned}
 \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} && (5) \\
 &= 17,645,668 + 4,009,055 \text{ บาท} \\
 &= \mathbf{21,654,723 \text{ บาท}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PCO} &= \text{EAC} - \text{BAC} && (6) \\
 &= 21,654,723 - 18,975,000 \\
 &= \mathbf{2,679,723 \text{ บาท}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BV} &= \text{BCWS} - \text{ACWP} && (7) \\
 &= 17,642,568 - 17,645,668 \text{ บาท} \\
 &= \mathbf{-3,100 \text{ บาท}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} && (8) \\
 &= 15,447,032 - 17,642,568 \\
 &= \mathbf{-2,195,536 \text{ บาท}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{CV} &= \text{BV} + \text{SV} && (9) \\
 &= -3,100 - 2,195,536 \text{ บาท} \\
 &= \mathbf{-2,198,636 \text{ บาท}}
 \end{aligned}$$

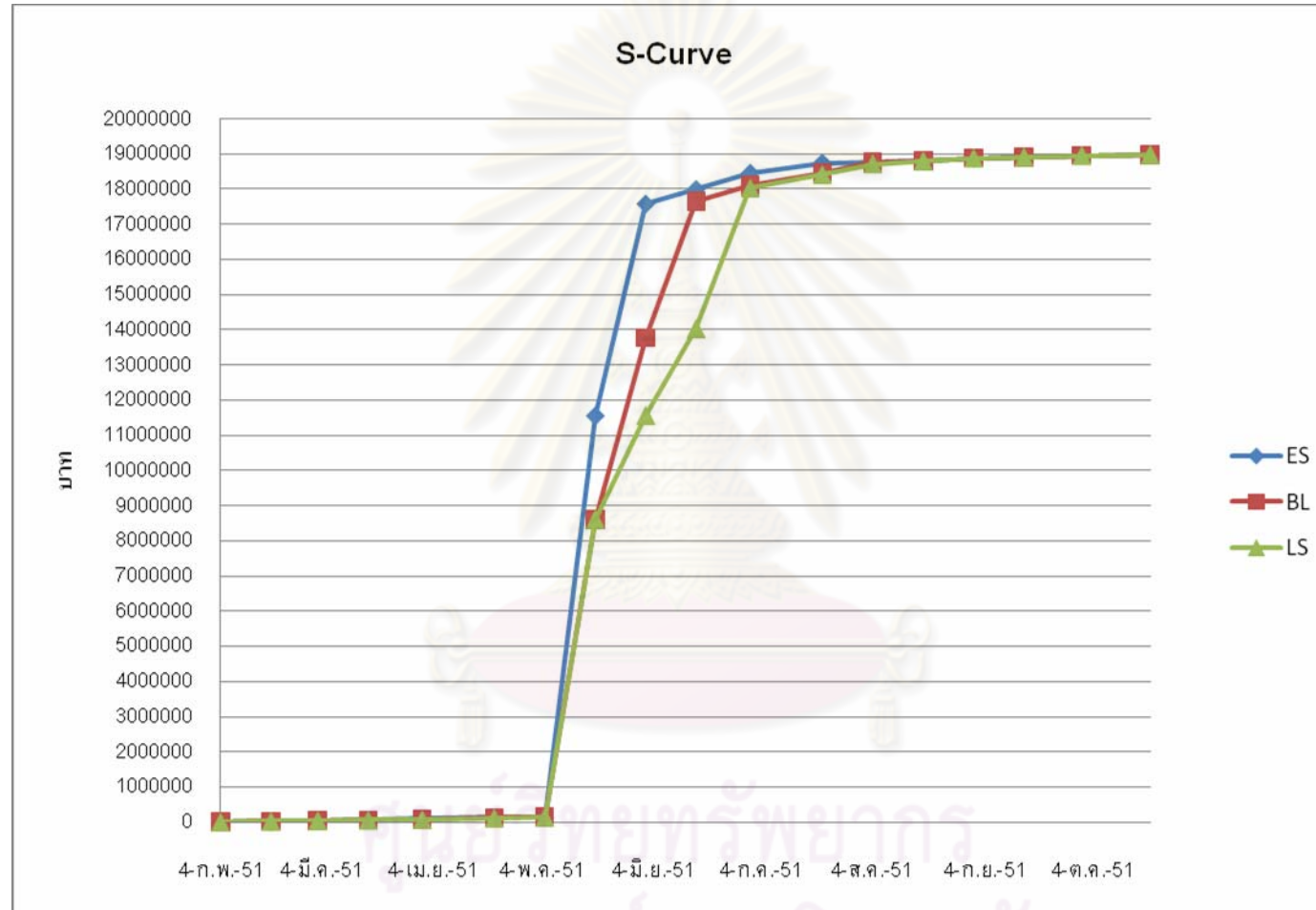
จากตัวแปรดังกล่าวสามารถสรุปผลการประเมินโครงการได้ดังตารางที่ 9.3

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

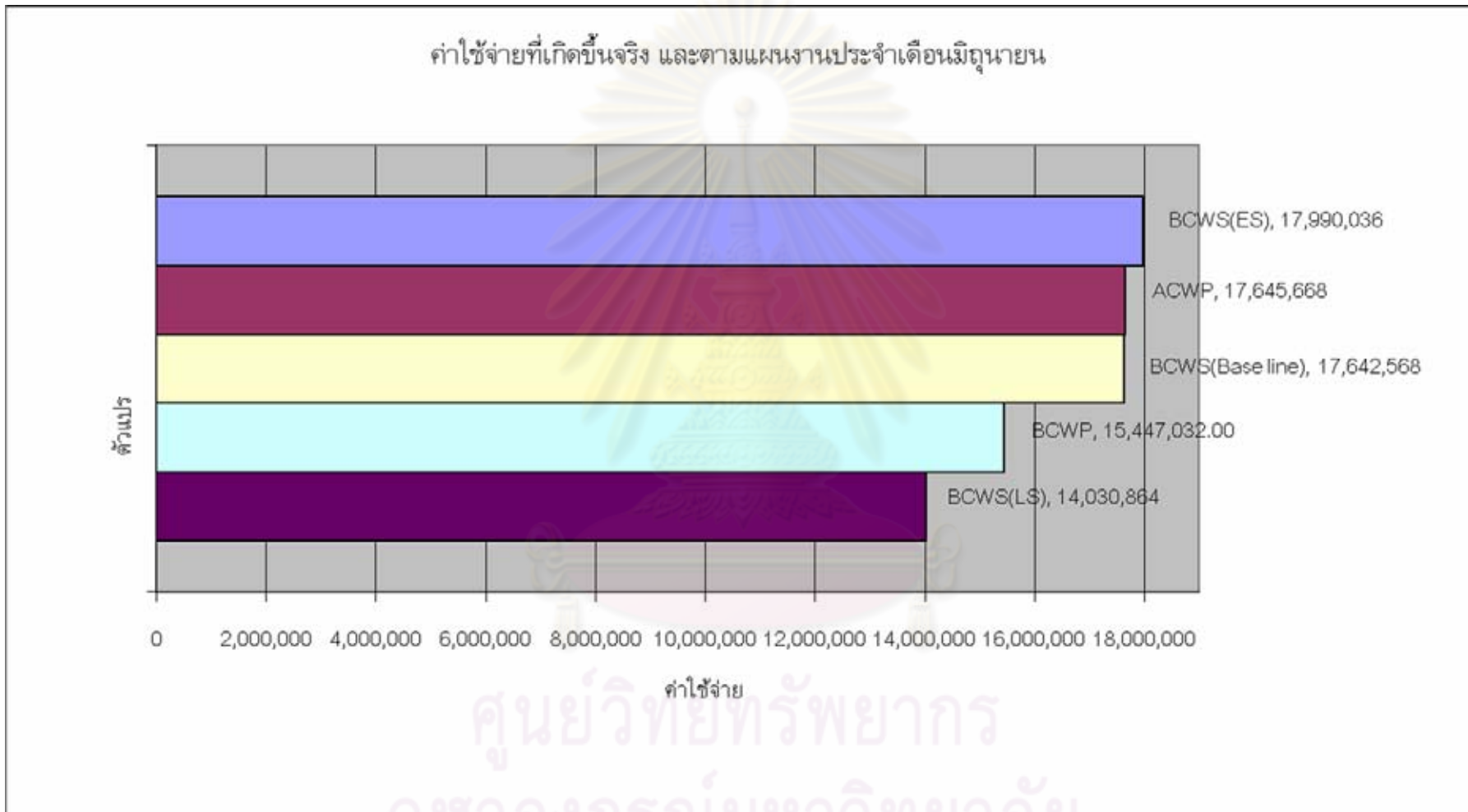
ตารางที่ 9.3 แสดงผลการประเมินโครงการเดือนมิถุนายน

ตัวแปร	ผลลัพธ์	ผลการประเมิน
CPI	88%	มูลค่าของผลงานที่ทำได้น้อยกว่าต้นทุนจริงที่ทำให้เกิดผลงานนั้น ดังนั้นโครงการควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน
SPI	88%	การดำเนินงานจริงล่าช้ากว่าแผนงาน หรือผลงานที่ทำได้จริงน้อยกว่าผลงานที่ควรทำได้ตามแผน
PCO	2,679,723	ต้นทุนประมาณการที่ต้องใช้จนสิ้นสุดโครงการตามประสิทธิภาพการดำเนินงานปัจจุบันมากกว่าแผนงบประมาณ ดังนั้นการดำเนินงานของโครงการยังต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของโครงการให้ดียิ่งขึ้น
BV	- 3,100	ต้นทุนการดำเนินงานจริงของโครงการสูงกว่างบประมาณที่วางไว้
SV	- 2,195,536	การดำเนินงานล่าช้ากว่าแผนงาน
CV	- 2,198,636	โครงการมีการเบี่ยงเบนของต้นทุนอันเนื่องมาจากการเบี่ยงเบนของค่าใช้จ่าย และการเบี่ยงเบนด้านเวลา

จากตาราง 9.3 แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานของโครงการ มีการเบี่ยงเบนต้นทุนเกิดขึ้น มูลค่าที่ได้รับยังน้อยกว่าต้นทุนที่ใช้ และต้นทุนประมาณการเพื่อใช้ในการปิดโครงการยังสูงกว่างบประมาณทั้งโครงการ โดยคิดเป็น 12.46% ของงบประมาณแผนงาน และส่วนใหญ่สืบเนื่องมาจากการเบี่ยงเบนด้านเวลา ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และแก้ไขเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงาน และแสดงการดำเนินงานจริงของโครงการเทียบกับเส้นฐานงบประมาณต้นทุนได้ดังรูปที่ 9.1 และ 9.2 ตามลำดับ



รูปที่ 9.1 แสดงงบประมาณสะสมรายเดือนในกรณีเริ่มงานเร็วสุด ช้าสุด และเริ่มงานตามแผนงาน(Base Line)



รูปที่ 9.2 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายตามแผนงานกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

9.2.3 การวิเคราะห์ปัญหา และปรับปรุงการดำเนินงาน

จากผลการติดตามการดำเนินงานของโครงการ ทำให้ทราบว่าโครงการมีการเบี่ยงเบนไปจากแผนงานโดยเฉพาะการเบี่ยงเบนด้านเวลา ดังนั้นจำเป็นต้องมีการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง(root cause) เพื่อกำหนดมาตรการในการปรับปรุงแก้ไขให้โครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้นหรือเป็นไปตามแผนงานโดยเร็ว ดังตารางที่ 9.4 ด้วยการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาจากแผนภูมิแก๊งปลา(cause-effect diagram)

ตารางที่ 9.4 แสดงปัญหา ตัวชี้วัด การวิเคราะห์สาเหตุ และแนวทางแก้ไข

ปัญหา	ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
การดำเนินงานล่าช้ากว่าแผน	SPI < 1 และ SV < 0	1 บุคลากรของโครงการไม่มีความรู้เพียงพอ และไม่มีประสบการณ์ด้านการระบุความเสี่ยงมาก่อน	จัดให้มีการอบรมหลักการการบริหารโครงการ และให้ที่ปรึกษาโครงการช่วยกำกับดูแลกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
		2 แก้ไขโครงสร้างองค์กร และ JD เพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ	กำหนดโครงสร้างองค์กร และ JD ให้ครอบคลุมการประกันคุณภาพโดยแนวทางจาก ISO17025 แต่งตั้งที่ปรึกษาเพื่อศึกษาวางกรอบ และเตรียมการเพื่อการสร้างระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ

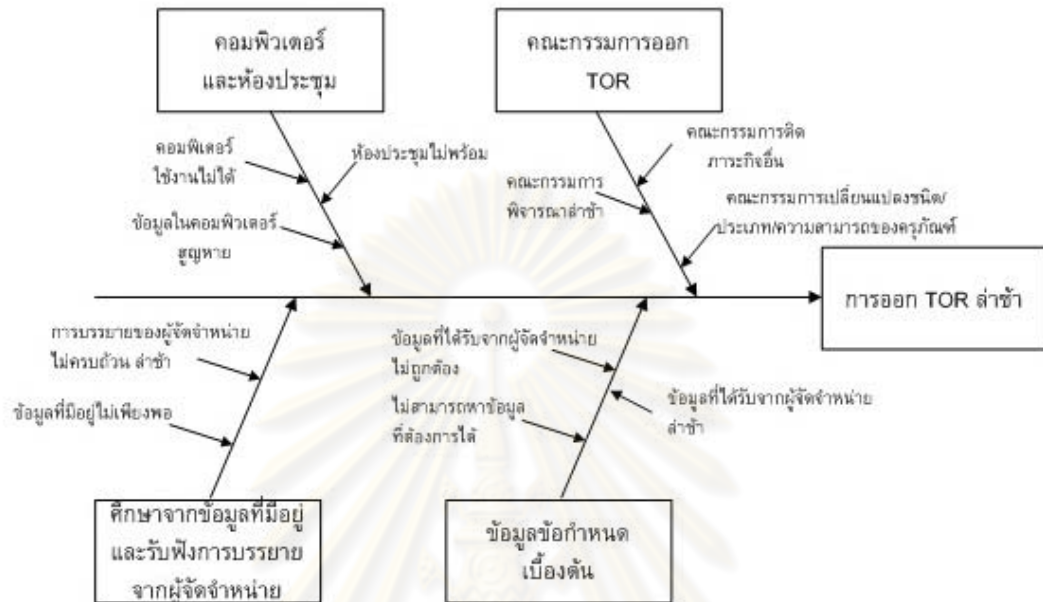
ตารางที่ 9.4(ต่อ) แสดงปัญหา ตัวชี้วัด การวิเคราะห์สาเหตุ และแนวทางแก้ไข

ปัญหา	ตัวชี้วัด	การวิเคราะห์สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
การดำเนินงาน ล่าช้ากว่าแผน	SPI < 1 และ SV < 0	3 กระบวนการออก TOR ล่าช้าเนื่องจาก คณะกรรมการมีการเพิ่มเติม ความสามารถในการทำงาน ร่วมกันของครุภัณฑ์ 4 คณะกรรมการออก TOR ติดภาระงานด้านอื่น	เร่งรัดการออก TOR ประสานงานด้าน ตารางเวลากับคณาจารย์ และในกรณีที่คณาจารย์ไม่ สามารถเข้าร่วมได้ให้ทำ การขอคำแนะนำแทนการ แต่งตั้งเป็นคณะกรรมการ รับผิดชอบโดยตรง
การดำเนินงาน มีค่าใช้จ่าย สูงกว่างบประมาณ	CPI < 1 และ CV < 0	5 บุคลากรดำเนินงานพัสดุมี ภาระงานประจำทำให้การ งานในกระบวนการจัดซื้อ ล่าช้า	วางแผนเร่งรัดงาน อนุมัติ การทำงานล่วงเวลา และ ติดตามความก้าวหน้าของ งานอย่างใกล้ชิด เพิ่มจำนวนครั้ง/ลด ระยะห่างของการติดตาม แต่ละครั้งของงานที่อยู่ใน เส้นทางวิกฤต

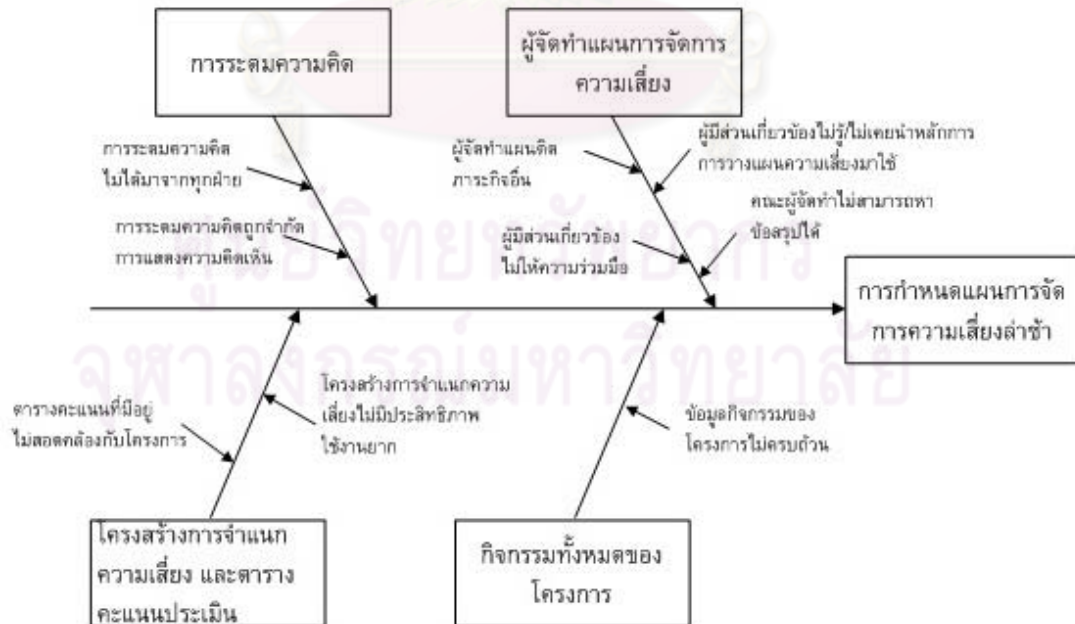
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9.2.4 การวิเคราะห์ปัญหา และปรับปรุงการดำเนินงาน

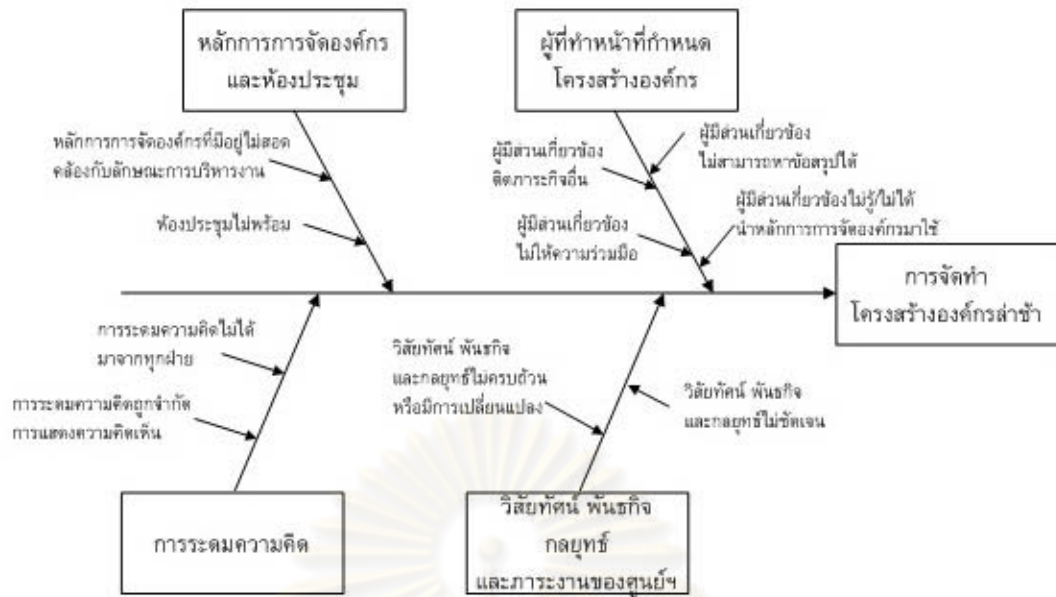
การวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหาด้วย Cause-effect diagram หรือแผนภูมิแก๊งปลา ดังรูปที่ 9.3, 9.4, 9.5 และ 9.6 ตามลำดับ



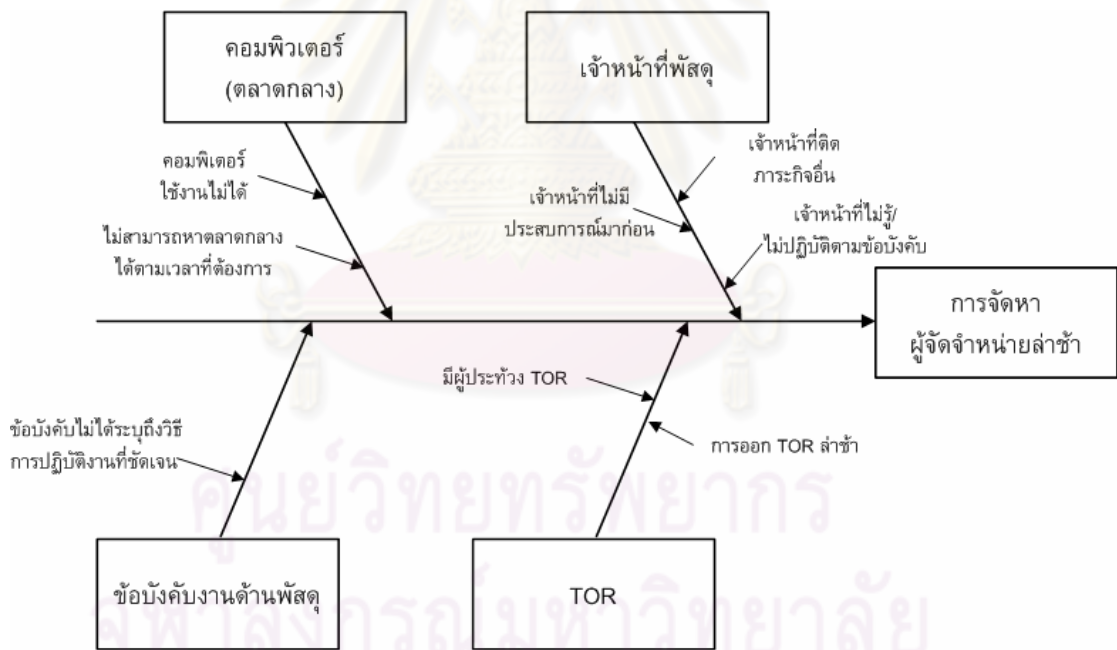
รูปที่ 9.3 แสดงแผนภูมิแก๊งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหาการออก TOR ลำช้า



รูปที่ 9.4 แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหาการกำหนดแผนการจัดการความเสี่ยงล่าช้า



รูปที่ 9.5 แสดงแผนภูมิแก๊งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหาการจัดสร้างโครงการก่อสร้างลำช้า



รูปที่ 9.6 แสดงแผนภูมิแก๊งปลาเพื่อหาสาเหตุปัญหาการจัดการผู้จัดการลำช้า

9.2.5 การติดตาม และประเมินผลโครงการเดือนกรกฎาคม

การติดตาม และประเมินผลโครงการในเดือนกรกฎาคมเป็นการตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการและประเมินประสิทธิผลของแนวทางแก้ไขที่กำหนดในเดือนมิถุนายนว่าสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานได้จริงหรือไม่

ตารางที่ 9.5 แสดงผลการติดตามโครงการในเดือนกรกฎาคม

ตัวแปร	ผลการติดตาม
BCWS(Base Line)	18,470,250
BCWS(ES)	18,713,475
BCWS(LS)	18,393,747
BCWP	16,447,032
ACWP	18,468,000

จากการตรวจติดตามสามารถนำมาคำนวณหาตัวแปรต่างๆ ดังนี้

$$BAC = 18,975,000 \text{ บาท} \quad (1)$$

$$CPI = BCWP/ACWP \quad (2)$$

$$= 16,447,032/18,468,000$$

$$= \mathbf{89\%}$$

$$SPI = BCWP/BCWS \quad (3)$$

$$= 16,447,032/18,470,250$$

$$= \mathbf{89\%}$$

$$ETC = (BAC - BCWP)/CPI \quad (4)$$

$$= \mathbf{2,840,413 \text{ บาท}}$$

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} && (5) \\ &= 18,468,000 + 2,840,413 \text{ บาท} \\ &= \mathbf{21,308,413 \text{ บาท}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PCO} &= \text{EAC} - \text{BAC} && (6) \\ &= 21,308,413 - 18,975,000 \\ &= \mathbf{2,333,413 \text{ บาท}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BV} &= \text{BCWS} - \text{ACWP} && (7) \\ &= 18,470,250 - 18,468,000 \text{ บาท} \\ &= \mathbf{-2,250 \text{ บาท}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SV} &= \text{BCWP} - \text{BCWS} && (8) \\ &= 16,447,032 - 18,470,250 \\ &= \mathbf{-2,023,218 \text{ บาท}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \text{BV} + \text{SV} && (9) \\ &= -2,250 - 2,023,218 \text{ บาท} \\ &= \mathbf{-2,025,468 \text{ บาท}} \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9.6 แสดงผลการประเมินโครงการเดือนกรกฎาคม

ตัวแปร	ผลลัพธ์	ผลการประเมิน
CPI	89%	มูลค่าของผลงานที่ทำได้น้อยกว่าต้นทุนจริงที่ทำให้เกิดผลงานนั้น ดังนั้นโครงการควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน
SPI	89%	การดำเนินงานจริงล่าช้ากว่าแผนงาน หรือผลงานที่ทำได้จริงน้อยกว่าผลงานที่ควรทำได้ตามแผน
PCO	2,333,413	ต้นทุนประมาณการที่ต้องใช้จนถึงสิ้นสุดโครงการตามประสิทธิภาพการดำเนินงานปัจจุบันมากกว่าแผนงบประมาณ ดังนั้นการดำเนินงานของโครงการยังต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของโครงการให้ดียิ่งขึ้น
BV	-2,250	ต้นทุนการดำเนินงานจริงของโครงการสูงกว่างบประมาณที่วางไว้
SV	- 2,023,218	การดำเนินงานล่าช้ากว่าแผนงาน
CV	- 2,025,468	โครงการมีการเบี่ยงเบนของต้นทุนอันเนื่องมาจากการเบี่ยงเบนของค่าใช้จ่าย และการเบี่ยงเบนด้านเวลา

ตารางที่ 9.7 แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินโครงการเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม

ตัวแปร	ผลลัพธ์ เดือนมิถุนายน	ผลลัพธ์ เดือนกรกฎาคม
CPI	88%	89%
SPI	88%	89%
PCO	2,679,723	2,333,413
BV	- 3,100	-2,250
SV	- 2,195,536	- 2,023,218
CV	- 2,198,636	- 2,025,468

จากตาราง 9.7 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการดำเนินงานของโครงการดีขึ้น โดยค่า PCO และค่า CV มีค่าลดลงแต่อย่างไรก็ตามการเบี่ยงเบนของโครงการอันเนื่องมาจากการดำเนินงานที่ล่าช้าลดลงจากเดือนมิถุนายนเพียงเล็กน้อย อันเนื่องมาจากแนวทางแก้ไขที่กำหนดในเดือนมิถุนายนไม่สามารถขจัดปัญหาได้อย่างแท้จริง ดังตารางที่ 9.8 ดังนั้นจึงมีการกำหนดแนวทางแก้ไขใหม่ในเดือนกรกฎาคมและทำการติดตามผลการดำเนินงานและแนวทางแก้ไขในเดือนต่อไปตามวงจร PDCA

ตารางที่ 9.8 แสดงผลการแก้ไขปัญหาในเดือนมิถุนายน และแนวทางการแก้ไขปัญหาในเดือนกรกฎาคม

ปัญหา	แนวทางแก้ไขเดือนมิถุนายน	ผลการดำเนินแนวทางแก้ไข	แนวทางแก้ไขเดือนกรกฎาคม
การดำเนินงานล่าช้ากว่าแผน	ประสานงานด้านตารางเวลากับคณาจารย์ และในกรณีที่คณาจารย์ไม่สามารถเข้าร่วมได้ให้ทำการขอคำแนะนำแทนการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการรับผิดชอบโดยตรง	คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องติดภาระกิจงานอื่น	จัดลำดับความสำคัญของงานและทำการปรับแผนงานในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนงานเดิม
	วางแผนเร่งรัดงาน อนุมัติการทำงานล่วงเวลา และติดตามความก้าวหน้าของงานอย่างใกล้ชิด	ไม่สามารถอนุมัติการทำงานล่วงเวลาได้ตามเป้าหมายเนื่องจากงบประมาณที่จำกัด	จัดลำดับความสำคัญของงานและทำการปรับแผนงานในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนงานเดิม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 10

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

10.1 สรุปผลโครงการ

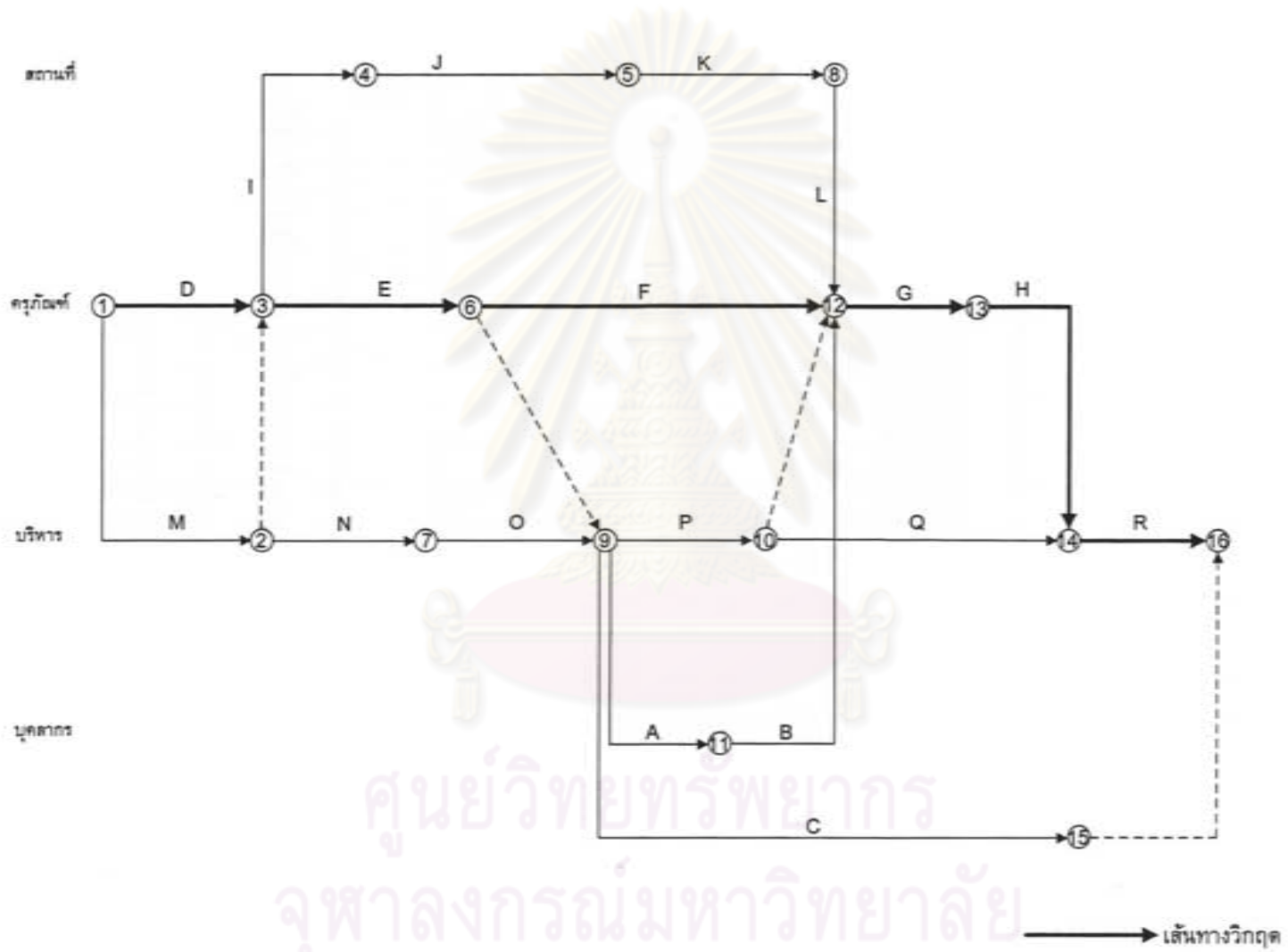
การวิจัยโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีที่มาจากแนวนโยบายที่ต้องการพัฒนาความเป็นเลิศด้านวิชาการ พัฒนาผลงานวิจัย และพัฒนามาตรฐานของวัสดุและอุปกรณ์ทางการกีฬาของประเทศไทย เพื่อส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์การกีฬาและศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้กับการกีฬา และอุตสาหกรรมทางกีฬามากขึ้น ดังนั้นจึงมีการนำหลักการบริหารโครงการมาใช้กับโครงการของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเป็นครั้งแรก และนำไปเป็นแนวทางของโครงการที่จะมีต่อไปในอนาคต โดยโครงการที่ทำการวิจัยแบ่งการบริหารโครงการทั้งหมด 6 มุมมอง(knowledge area) คือ ระบบบริหารศูนย์ทดสอบฯ การบริหารขอบเขต การบริหารเวลา การบริหารงบประมาณ การบริหารงานบุคคล และการบริหารความเสี่ยง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่งาน 4 ด้าน คือด้านบุคลากร ด้านครุภัณฑ์ ด้านสถานที่ และด้านระบบบริหาร เพื่อเตรียมความพร้อมในทุกด้านของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาให้สามารถบริการได้ตามกำหนดโดยโครงการเริ่มตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2551 สิ้นสุด 31 ตุลาคม 2551 และมีงบประมาณของโครงการทั้งสิ้น 18,975,000 บาท

การบริหารขอบเขตของโครงการ จะอาศัยโครงสร้างการดำเนินงานเพื่อกำหนดขอบเขตของแต่ละกิจกรรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ การกำหนดโครงสร้างหน่วยงานของโครงการ และการกำหนดความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ

หารเวลาของการบริหารโครงการ จะมีการวิเคราะห์หาเส้นทางวิกฤตด้วยวิธี Critical Path Method, CPM เพื่อให้ผู้บริหารโครงการทราบถึงกิจกรรมที่ต้องมีการควบคุมและติดตามอย่างใกล้ชิด ดังตารางที่ 10.1 ซึ่งแสดงให้เห็นลำดับก่อนหลังของการดำเนินงาน และเส้นทางวิกฤตของโครงการ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเส้นทางวิกฤตของโครงการคือ 1-3-6-12-13-14-16 ดังรูปที่ 10.1

ตารางที่ 10.1 แสดงระยะเวลาของกิจกรรมและเส้นทางวิกฤตของโครงการ

ลำดับ	เส้นทาง	รายละเอียด	ระยะเวลา (วัน)	ลำดับก่อนหน้า
1	1-2	M : จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง	12 วัน	
2	1-3*	D : ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)	43 วัน	
3	2-3	Dummy	0 วัน	1
4	2-7	N : กำหนดแผนการบริหารงาน	7 วัน	1
5	3-6*	E : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้จัด จำหน่าย	45 วัน	2
6	7-9	O : จัดทำโครงสร้างองค์กร และรายละเอียด การทำงาน	24 วัน	4
7	6-9	Dummy	0 วัน	5
8	6-12*	F : จัดซื้อและควบคุมการจัดส่งครุภัณฑ์	76 วัน	5
9	9-10	P : จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน	40 วัน	5, 6
10	9-11	A : ว่าจ้างบุคลากรควบคุมครุภัณฑ์	49 วัน	6
11	11-12	B : อบรมบุคลากร	11 วัน	10
12	9-15	C : ว่าจ้างบุคลากรศูนย์ทดสอบฯ	98 วัน	6
13	15-16	Dummy	0วัน	12
14	10-12	Dummy	0 วัน	9
15	3-4	I : เตรียมพื้นที่	45 วัน	2, 3
16	4-5	J : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา	22 วัน	15
17	5-8	K : ปรับปรุงพื้นที่	40 วัน	16
18	8-12	L : ตรวจรับการจ้าง	1 วัน	17
19	12-13*	G : ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์	35 วัน	8, 11, 14, 18
19	10-14	Q : ออกระเบียบและแนวทางการให้บริการ	19 วัน	9
20	13-14*	H: ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์	6 วัน	19
21	14-16*	R : จัดทำระบบควบคุมเอกสาร	10 วัน	9



รูปที่ 10.1 แสดงเส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยโครงข่ายงานของโครงการ

การบริหารงบประมาณของโครงการ จะมีการสร้างแผนความต้องการทรัพยากรของโครงการ และระยะเวลาที่ทรัพยากรเหล่านั้นเข้าสู่และออกจากโครงการเพื่อจัดทำแผนงบประมาณต้นทุน ซึ่งในการวิจัยนี้จะมีการจำแนกงบประมาณของโครงการเป็นรายเดือน และสร้างเส้นฐาน (S-curve) งบประมาณต้นทุนเพื่อใช้ในการควบคุมและติดตามโครงการอีกด้วย

แผนการบริหารงบประมาณของโครงการจะมีการจำแนกงบประมาณเป็นรายเดือนดังตารางที่ 10.2 ซึ่งค่าใช้จ่ายของโครงการโดยส่วนใหญ่จะเกิดจากต้นทุนของครุภัณฑ์ โดยคิดเป็น 90.35% ของงบประมาณทั้งหมดของโครงการ

ตารางที่ 10.2 แสดงงบประมาณรายเดือน และงบประมาณสะสมของโครงการ

เดือน	งบประมาณ	งบประมาณสะสม	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ก.พ.51	32,100	32,100	0.169	0.169
มี.ค.51	37,300	69,400	0.197	0.366
เม.ย.51	60,900	130,300	0.321	0.687
พ.ค.51	8,486,500	8,616,800	44.725	45.411
มิ.ย.51	9,045,765	17,662,565	47.672	93.083
ก.ค.51	807,685	18,470,250	4.257	97.340
ส.ค.51	321,325	18,791,575	1.693	99.033
ก.ย. 51	113,550	18,905,125	0.598	99.632
ต.ค.51	69,875	18,975,000	0.368	100.00

การบริหารทรัพยากรบุคคล จะแสดงให้เห็นถึงการพัฒนามงงานของโครงการด้วยการอบรม ซึ่งจะมีการสร้างแผนการฝึกอบรมขึ้นตามแต่ละตำแหน่งที่เกี่ยวข้อง

การบริหารความเสี่ยง ในบทนี้จะมีการระบุความเสี่ยงด้วยเครื่องมือที่เรียกว่าโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง ระบุความเสี่ยง ประเมินความเสี่ยงด้วยตารางคะแนน ซึ่งพิจารณาจาก 4 ด้านคือ ด้านความรุนแรง ด้านโอกาสในการเกิด ด้านประสิทธิผลของระบบควบคุมปัจจุบัน และด้านความเสี่ยงที่ยังหลงเหลืออยู่ เพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการความเสี่ยงหรือแผนขานรับความเสี่ยงต่อไป

แผนการจัดการความเสี่ยงจะพิจารณาจากพื้นที่งานทั้ง 4 ด้าน และทำการระบุความเสี่ยง ประเมินความเสี่ยง และกำหนดมาตรการจัดการความเสี่ยง ซึ่งจากแผนการจัดการความเสี่ยงในงานวิจัยนี้ ดังตารางที่ 10.3

ตารางที่ 10.3 แสดงแผนการจัดการความเสี่ยง และชนิดของการจัดการความเสี่ยงของโครงการ

แผนการจัดการความเสี่ยง	ชนิดของการจัดการความเสี่ยง			
	ยอมรับความเสี่ยง	ลด/ควบคุมความเสี่ยง	หลีกเลี่ยงความเสี่ยง	กระจายความเสี่ยง
- ติดตาม และประสานงานคณะกรรมการออก TOR อย่างต่อเนื่อง เพื่อเร่งรัดและตรวจสอบความถูกต้อง เป็นกลาง		✓		
- จัดเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการติดตั้ง - ควบคุมการติดตั้ง ทดสอบอย่างใกล้ชิด และจัดประชุมประสานงานกับผู้ติดตั้งอย่างต่อเนื่อง		✓		
- เตรียมบุคลากรในส่วนงานอื่นเพื่อทดแทนหรือประสานงานการขอตัวบุคลากรของสำนักวิชาในกรณีฉุกเฉิน				✓
- ระบุวันส่งของ และค่าปรับในสัญญาอย่างชัดเจน - ศึกษาประวัติ และผลงานที่ผ่านมา - ติดต่อประสานงานกับผู้จัดจำหน่ายอย่างใกล้ชิด เพื่อเร่งรัดการจัดส่งครั้งใหม่		✓		
- ศึกษาราคา และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด และจากหลาย ๆ ผู้จัดจำหน่าย - ติดต่อ ประสานงานเรื่องแนวโน้มของราคาอย่างต่อเนื่อง		✓		
- วางแผนการตรวจรับ และระบุเงื่อนไขการตรวจรับอย่างชัดเจน - ประชุมประสานงานกับผู้จัดจำหน่ายอย่างต่อเนื่อง - ประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับอย่างต่อเนื่อง		✓		
- วางแผนการอบรมในช่วงหลังการติดตั้ง และทดสอบครุภัณฑ์โดยช่างของผู้จัดจำหน่าย - วางแผนการทดลอง และจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง		✓		
- สำรองผู้ผ่านการคัดเลือก				✓

การควบคุม การติดตาม และประเมินผลโครงการจะอาศัยวิธีแสดงมูลค่าที่ได้รับ (EVM) ในการประเมินการดำเนินงานของโครงการ โดยจะมีการติดตาม(Tracking) ในเดือนมิถุนายน และมีการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และแนวทางแก้ไขเพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปตามแผนงาน ดังตารางที่ 10.4 ซึ่งจากการติดตามทำให้ผู้บริหารโครงการทราบถึงสถานะของกิจกรรม เพื่อใช้ในการกำหนดแผนงานในการแก้ไข ป้องกัน หรือปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการซึ่งในการวิจัยนี้อาศัย Cause-effect diagram หรือแผนภูมิแก๊งปลาในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา และนำมาตรการเหล่านั้นไปใช้กับโครงการในระยะต่อไปตามวงจร P-D-C-A เพื่อป้องกัน แก้ไข และลดความสูญเสียโครงการ

ตารางที่ 10.4 แสดงแนวทางการแก้ไขปัญหาของโครงการเดือนมิถุนายน

ลำดับ	แนวทางการแก้ไข
1	จัดให้มีการอบรมหลักการการบริหารโครงการและให้ที่ปรึกษาโครงการช่วยกำกับดูแลกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
2	กำหนดโครงสร้างองค์กร และJD ให้ครอบคลุมการประกันคุณภาพโดยแนวทางจาก ISO17025 และแต่งตั้งที่ปรึกษาเพื่อศึกษา วางกรอบ และเตรียมการเพื่อการสร้างระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ
3	เร่งรัดการออก TOR และประสานงานด้านตารางเวลากับคณะกรรมการ และในกรณีที่คณะกรรมการไม่สามารถเข้าร่วมได้ให้ทำการขอคำแนะนำแทนการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการรับผิดชอบโดยตรง
4	วางแผนเร่งรัดงาน อนุมัติการทำงานล่วงเวลา และติดตามความก้าวหน้าของงานอย่างใกล้ชิด และเพิ่มจำนวนครั้ง/ลดระยะห่างของการติดตามแต่ละครั้งของงานที่อยู่ในเส้นทางวิกฤต

แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวถูกนำไปใช้ในโครงการระยะต่อไป และมีการติดตามการดำเนินงานอีก เพื่อประเมินผลของแนวทางการแก้ไขปัญหาและการดำเนินงาน โดยกระบวนการดังกล่าวจะดำเนินไปซ้ำๆ ตลอดทั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบวิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นมาใหม่ยังไม่มีระบบบริหาร ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงได้มีการกำหนดแนวทางการบริหารงานขึ้น โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ โครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงาน(Job Description) เพื่อให้การบริหารงานของศูนย์ทดสอบฯ สามารถบรรลุพันธกิจ และวิสัยทัศน์ได้โดยอาศัยแนวทางจากข้อกำหนดของ ISO17025

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบและแนวทางแก้ไข

1. บุคลากรในโครงการขาดความรู้เรื่องการบริหารโครงการ ทำให้ไม่เข้าใจ/ไม่เห็นความสำคัญของการบริหารโครงการอย่างเป็นระบบ ดังนั้นจึงมีการเสนอให้มีการฝึกอบรมเรื่องการบริหารโครงการให้กับบุคลากรเพิ่มเติม
2. การวางแผน การดำเนินงานการบริหารโครงการอาศัยบุคลากรจากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งมีภาระงานประจำอยู่แล้วจึงทำให้การทำงานเกิดความล่าช้า สับสน จึงควรมีการกำหนดระยะเวลา ขั้นตอนการดำเนินงาน และแผนการบริหารของโครงการให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องจะสามารถนำไปวางแผนการทำงานกับงานประจำที่ทำอยู่แล้วได้
3. การจัดซื้อครุภัณฑ์ของโครงการต้องเป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีเรื่องงานพัสดุ ซึ่งทำให้กระบวนการจัดซื้อไม่ยืดหยุ่นเท่าที่ควร จึงควรมีการวางแผนความเสี่ยง ควบคุม และติดตามการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อทั้งหมดอย่างใกล้ชิด

10.3 ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยนี้ไม่ได้มีการศึกษาเรื่องการบริหารการสื่อสารของโครงการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความขัดแย้ง ความล่าช้าของการดำเนินโครงการได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในโครงการต่อไป
2. เพื่อให้การให้บริการของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ควรมีการวิจัยเรื่องการนำระบบประกันคุณภาพมาใช้ และควรมีการวางแผนประชาสัมพันธ์เพื่อให้มีการรับรู้อย่างทั่วถึง
3. เพื่อให้การบริหารงานศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬาเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ควรพิจารณาถึงการบริหารการเปลี่ยนแปลง(Change Management) ต่อสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อให้ความคิด และทัศนคติของบุคลากรเดิมเป็นไปทิศทางที่จะสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤษกร อีแฉ. การบริหารโครงการสำหรับการสร้างโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

จารวี บุตรคำ. การบริหารโครงการขยายกำลังการผลิตยางรถยนต์คุณภาพสูง:กรณีศึกษาโรงงานผลิตยางรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

รัชนีวรรณ สุขชี. การบริหารโครงการย้ายโรงงานเครื่องตี๋ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

รวาพร อาสาพรประภิต. การบริหารความเสี่ยงของโครงการการให้คำปรึกษาและติดตั้งระบบสารสนเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

ศุภโชค เอกชัยมงคล. การสำรวจสภาวะการณ์ของห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC17025. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

สุพจน์ โกสียะจินดา. 2542. การวิเคราะห์ผลการดำเนินการ(Earned Value Analysis). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : เอ็กสเปอร์เน็ท.

สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. 2548. การบริหารการผลิตและการดำเนินงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Alan D. Orr. Advanced project management : A complete guide to the key processes, models and techniques. London : Kogan Page, 2007
- David Hillson. Using a Risk Breakdown Structure in project management. Journal of Facilities Management 2(1) (2003) : 85–97.
- Harold Kerzner. Project management best practices : Achieving global excellence Hoboken, N.J. : Wiley, 2006
- Jack R. Meredith and Samuel Jo Matel, Jr. Project management : A managerial approach. Hoboken, N.J. : Wiley, 2006, 6th ed
- James P. Lewis. Mastering project management : Applying advanced concepts to systems thinking, control and evaluation, resource allocation. New York : Mccraw-Hill, 2008, 2nd ed
- Keith Lockyer and James Gordon. Project management and project network techniques. Harlow : FT Prentice Hall, 2005, 7th ed
- Peter W.G. Morris and Jeffrey K. Pinto. The Wiley guide to project organization and project management competencies. New Jersey : John Wiley & Sons, 2007
- Robert A. Marshall, Philippe Ruiz, Christophe N. Bredillet. Earned value management insights using inferential statistics. International Journal of Managing Projects in Business 1(2) (2008): 288-294.
- V.H.Y. Lo, P. Humphreys, D. Sculli. The definition method zero applied to ISO 9000 quality manual. The TQM Magazine 13(2) (2001):105-111.
- Young, T. L.. Project management : A practical guide to effective policies and procedures. Kogan Page, 1996



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก ใบกำหนดหน้าที่งาน

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกบริการวิชาการและรับรองมาตรฐาน	แผนก บริการวิชาการและรับรองมาตรฐาน
ผู้บังคับบัญชา ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯ	ผู้ใต้บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ
หมายเหตุ ปฏิบัติงานแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯในกรณีผู้อำนวยการศูนย์ฯ ไม่สามารถทำหน้าที่ได้	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบการดำเนินงาน จัดให้มี นำไปใช้ คงไว้ และปรับปรุงซึ่งระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการเพื่อให้การบริการเป็นไปตาม ISO17025	
หน้าที่หลัก(Major Duties) <ol style="list-style-type: none"> ควบคุม ดูแล และรับผิดชอบการดำเนินงานของห้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระบบคุณภาพ(ISO 17025) กำหนดแนวทางการดำเนินงานตามข้อกำหนดด้านบริหาร(Management Requirement) ของ ISO17025 พิจารณารายละเอียด/ขอเขตการให้บริการ การอนุมัติและแก้ไขสัญญาแก่หน่วยงานภายนอก ให้คำปรึกษา และช่วยสอนแก่รายวิชาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา งานวิเคราะห์และจัดทำงบประมาณประจำปี งานจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานของแผนก งานขอ/ต่อการรับรองระบบคุณภาพ 	

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

ปริญญาโทวิทยาศาสตร์การกีฬา

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลด้านเทคนิคของครุภัณฑ์ - ประเภทของการให้บริการ - ระบบประกันคุณภาพ - มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง - เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง - หลักการทางสถิติ การสุ่มตัวอย่างและความรู้ด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือวัด การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ การใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่/...../.....	วันที่/...../..... อนุมัติครั้งที่.....	วันที่/...../.....

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ	แผนก บริการวิชาการและรับรองมาตรฐาน
ผู้บังคับบัญชา ผู้จัดการบริการวิชาการและรับรองมาตรฐาน	ผู้ใต้บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ (ปตรี)
หมายเหตุ ปฏิบัติงานแทนผู้จัดการแผนกบริการวิชาการและรับรองมาตรฐานในกรณีที่ผู้จัดการแผนกไม่สามารถทำหน้าที่ได้	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบ ควบคุม พัฒนางานทดสอบ และสอบเทียบของห้องปฏิบัติการเพื่อให้เป็นไปตามระบบคุณภาพ	
หน้าที่หลัก(Major Duties) <ol style="list-style-type: none"> 1. รับผิดชอบ ควบคุม พัฒนางานทดสอบ สอบเทียบ ชักตัวอย่าง บันทึกผล วิเคราะห์ แปลผล และออกใบรับรอง 2. รับผิดชอบการจัดทำระบบการควบคุมเอกสาร ระดับการเข้าถึง วิธีการจัดเก็บ การเผยแพร่ข้อมูล และวิธีการนำข้อมูลไปใช้ 3. รับข้อร้องเรียน ประสานงานการแก้ไข ดำเนินการแก้ไข และติดตามผลการแก้ไขข้อร้องเรียน 4. ให้คำปรึกษา และช่วยสอนแก่รายวิชาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา 5. รับผิดชอบงานด้านวิชาการของห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนดของ ISO 17025 6. ควบคุมการเบิกจ่ายอุปกรณ์ และเครื่องมือ 7. งานตรวจติดตามระบบคุณภาพภายใน 8. งาน management review 	

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

ปริญญาโทวิทยาศาสตร์การกีฬา

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลด้านเทคนิคของครุภัณฑ์ - ประเภทของการให้บริการ - ระบบประกันคุณภาพ - มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง - เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง - หลักการทางสถิติ การสุ่มตัวอย่างและความรู้ด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือวัด การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ การใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่/...../.....	วันที่/...../..... อนุมัติครั้งที่.....	วันที่/...../.....

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ	แผนก บริการวิชาการและรับรองมาตรฐาน
ผู้บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ (ปโท)	ผู้ใต้บังคับบัญชา
หมายเหตุ ปฏิบัติงานแทนผู้จัดการแผนกบริการวิชาการและรับรองมาตรฐานในกรณีผู้จัดการแผนกไม่สามารถทำหน้าที่ได้	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบ ควบคุม พัฒนางานทดสอบ และสอบเทียบของห้องปฏิบัติการเพื่อให้เป็นไปตามระบบคุณภาพ	
หน้าที่หลัก(Major Duties) <ol style="list-style-type: none"> 1. รับผิดชอบ ควบคุม พัฒนางานทดสอบ สอบเทียบ ชักตัวอย่าง บันทึกผล วิเคราะห์ แปลผล และออกใบรับรอง 2. งานจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ ครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน การวิจัย และพัฒนา 3. รับผิดชอบการจัดเก็บ และบันทึกผลการทดสอบ และสอบเทียบลงในฐานะข้อมูล 4. ให้คำปรึกษา และช่วยสอนแก่นักเรียนของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา 5. รับจอง จัดตารางการให้บริการของห้องปฏิบัติการ 6. ตรวจสอบและบำรุงรักษา และส่งอุปกรณ์ เครื่องมือ ครุภัณฑ์ซ่อมหรือสอบเทียบภายนอก 	

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์การกีฬา

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลด้านเทคนิคของครุภัณฑ์ - ประเภทของการให้บริการ - ระบบประกันคุณภาพ - มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง - เครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้อง - หลักการทางสถิติ การสุ่มตัวอย่างและความรู้ด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องมือวัด การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ การใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพ

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่	วันที่ อนุมัติครั้งที่.....	วันที่

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บัญชี/การเงิน	แผนก สำนักเลขานุการ
ผู้บังคับบัญชา เลขานุการ	ผู้ใต้บังคับบัญชา
หมายเหตุ	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบการดำเนินงานด้านบัญชีและการเงิน เพื่อควบคุม ตรวจสอบให้การเบิกและจ่ายเป็นไปอย่างถูกต้องและทันเวลา	
หน้าที่หลัก(Major Duties) <ol style="list-style-type: none"> 1. งานงบดุล งบรายได้-ค่าใช้จ่าย รายละเอียดเงินฝาก 2. ลงบันทึกบัญชีในระบบคอมพิวเตอร์ 3. จัดทำรายงานประกอบงบการเงิน 4. งานตรวจใบกำกับภาษี 5. งานตรวจใบสำคัญจ่ายและตั้งหนี้ 6. งานรับเงิน 7. งานด้านจัดทำทะเบียนคุม 8. งานรับวางบิล จัดทำเช็ค และติดตามใบเสร็จรับเงิน 9. งานด้านเงินสดย่อย 	

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

ปริญญาตรีบัญชี หรือการเงิน

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการปฏิบัติงานของงานบัญชี การเงิน - ขั้นตอนและเอกสารเกี่ยวกับการให้บริการ - ขั้นตอนการติดต่อธนาคาร - ขั้นตอนการติดตามทวงหนี้ - ขั้นตอนการรับวางบิล - ขั้นตอนการทำเช็ค - ขั้นตอนการติดตามใบเสร็จรับเงินและเอกสารประกอบ 	<p>คอมพิวเตอร์</p> <p>โปรแกรมบัญชี</p>

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่/...../.....	วันที่/...../..... อนุมัติครั้งที่.....	วันที่/...../.....

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล	แผนก เลขานุการ
ผู้บังคับบัญชา เลขานุการศูนย์ทดสอบฯ	ผู้ใต้บังคับบัญชา
หมายเหตุ ปฏิบัติงานแทนเลขานุการในกรณีที่เลขานุการไม่สามารถทำหน้าที่ได้	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบการสรรหา การคัดเลือก การจ้างงาน เก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบการมาปฏิบัติงาน งานด้านเบิกจ่ายสวัสดิการ ประสานงานการฝึกอบรม และงานประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้หน่วยงานต่างๆได้บุคลากรตามที่ต้องการ มีการเบิกจ่ายที่ถูกต้อง ทันเวลา	
หน้าที่หลัก(Major Duties) <ol style="list-style-type: none"> 1. งานสรรหา คัดเลือก และว่าจ้างบุคลากร 2. งานด้านเงินเดือน ประกันสังคม สวัสดิการ เบี้ยเลี้ยง และภาษี 3. งานด้านประสานงานการฝึกอบรม 4. งานด้านประเมินผลการปฏิบัติงาน 	



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

ปริญญาตรีการบริหารทรัพยากรบุคคล หรือบริหาร หรือ
นิติศาสตร์ หรือรัฐศาสตร์

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการสรรหาว่าจ้าง - ระเบียบข้อบังคับในการทำงาน การเบิกสวัสดิการ การประกันสังคม - ความรู้เกี่ยวกับวุฒิการศึกษา - สิทธิประโยชน์ของบุคลากร - หลักสูตรการฝึกอบรมภายใน - โครงสร้างหน่วยงาน 	<ul style="list-style-type: none"> คอมพิวเตอร์ การติดต่อสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่	วันที่ อนุมัติครั้งที่.....	วันที่

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป	แผนก สำนักเลขานุการ
ผู้บังคับบัญชา เลขานุการศูนย์ทดสอบฯ	ผู้ใต้บังคับบัญชา
หมายเหตุ	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบงานด้านรับส่งเอกสาร ประสานงานผู้ใช้บริการ งานจัดอบรม สัมมนา งานการทำความสะอาด งานยานพาหนะ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานอื่น	
หน้าที่หลัก(Major Duties) <ol style="list-style-type: none"> 1. งานรับส่งเอกสาร 2. งานติดต่อประสานงานกับผู้ใช้บริการ และรับข้อร้องเรียน 3. งานเผยแพร่ผลงานวิจัย และพัฒนาของศูนย์ทดสอบฯ 4. งานประสานงานจัดอบรม สัมมนาของศูนย์ทดสอบฯ 5. งานด้านต้อนรับ จัดเตรียมห้องประชุม และเครื่องดื่ม 6. งานด้านเตรียมยานพาหนะ 7. ประสานงานด้านการทำความสะอาด 	

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

มัธยมศึกษา 6 หรือ

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
<ul style="list-style-type: none"> - ระเบียบการใช้รถยนต์ - ประเภทและลักษณะของเอกสาร - ขั้นตอนการรับส่งเอกสาร - พื้นที่ที่รับผิดชอบ 	<ul style="list-style-type: none"> คอมพิวเตอร์ การติดต่อสื่อสาร มนุษย์สัมพันธ์

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่/...../.....	วันที่/...../..... อนุมัติครั้งที่.....	วันที่/...../.....

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง เจ้าหน้าที่พัสดุ	แผนก สำนักเลขานุการ
ผู้บังคับบัญชา เลขานุการศูนย์ทดสอบฯ	ผู้ใต้บังคับบัญชา
หมายเหตุ	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบงานด้านเบิกจ่าย จัดซื้อ จัดจ้าง รับมอบพัสดุ เพื่อสนับสนุนการทำงานของหน่วยงานอื่นๆ	
หน้าที่หลัก(Major Duties) 1. งานเบิก/จ่าย/จำหน่ายพัสดุ 2. งานจัดซื้อ/จัดจ้าง/จ้างซ่อมพัสดุ 3. งานส่งมอบ 4. งานทะเบียนครุภัณฑ์	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

ปริญญาตรีไม่จำกัดสาขา

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
- กฎระเบียบและขั้นตอนงานพัสดุตามประกาศสำนักนายก	คอมพิวเตอร์
- ขั้นตอนการเบิกจ่าย ตรวจรับ ตรวจนับ จำหน่ายครุภัณฑ์	การติดต่อสื่อสาร

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่/...../.....	วันที่/...../..... อนุมัติครั้งที่.....	วันที่/...../.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบกำหนดหน้าที่งาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่ง เลขานุการ	แผนก สำนักเลขานุการ
ผู้บังคับบัญชา ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบฯ	ผู้ใต้บังคับบัญชา
หมายเหตุ	
วัตถุประสงค์ของงาน(Job Purpose) รับผิดชอบงานด้านสนับสนุนต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานของศูนย์ทดสอบฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย	
หน้าที่หลัก(Major Duties) <ol style="list-style-type: none"> 1. ควบคุม ดูแล ให้คำแนะนำงานด้านทรัพยากรบุคคล 2. ควบคุม ดูแล ให้คำแนะนำงานด้านธุรการ 3. ควบคุม ดูแล ให้คำแนะนำงานด้านบัญชี การเงิน 4. ควบคุม ดูแล ให้คำแนะนำงานด้านพัสดุ 5. ควบคุม ดูแลงานสนับสนุนอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย 	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณสมบัติประจำตำแหน่ง (Job Specification)

วุฒิการศึกษา (Education Background)

ปริญญาตรี

ประกาศนียบัตร/ใบรับรองทางวิชาชีพ/ใบอนุญาต (Certification/Licensing)

ความสามารถประจำตำแหน่ง (Key Competencies)

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)
- โครงสร้างการบริหารงาน	คอมพิวเตอร์
- ระเบียบ และข้อบังคับของการปฏิบัติหน้าที่	การติดต่อสื่อสาร
- ขั้นตอนงานพัสดุ งานทรัพยากรบุคคล งานบัญชี การเงินและงาน ธุรการ	มนุษยสัมพันธ์

คุณสมบัติอื่น ๆ (Others)

ผู้จัดทำ (Prepared by)	ผู้อนุมัติ (Approved by)	ผู้ดำรงตำแหน่ง (Acknowledged by)
วันที่/...../.....	วันที่/...../..... อนุมัติครั้งที่.....	วันที่/...../.....

ภาคผนวก ข การบริหารงบประมาณโครงการในกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด



Cash Flow in case of Latest Start
The testing and research center project

	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวม
A : วัสดุและค่าเช่า																	
A-1																	
A-2																	
A-3							฿1,600.00										฿1,600.00
A-4																	
A-5																	
B : อุปกรณ์และค่าเช่า																	
B-1												฿4,800.00					฿4,800.00
B-2																	
B-3																	
B-4																	
B-5																	
C : ค่าจ้างบุคลากรของศูนย์ทดสอบฯ																	
C-1																	
C-2																	
C-3											฿4,000.00						฿4,000.00
C-4																	
D : ค่าเช่าสำนักงานกลาง (Spec)																	
D-1																	
D-2	฿3,100.00																฿3,100.00
D-3		฿3,100.00															฿3,100.00
D-4			฿3,100.00														฿3,100.00
D-5				฿3,100.00													฿3,100.00
E : ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและคัดเลือกผู้ดำเนินงาน																	
E-1				฿3,700.00													฿3,700.00
E-2				฿1,600.00													฿1,600.00
E-3					฿2,100.00												฿2,100.00
E-4						฿1,600.00			฿2,100.00								฿3,700.00
E-5																	
E-6																	
E-7																	
E-8																	
F : ค่าซื้อและควบคุมการก่อสร้างศูนย์ฯ																	
F-1							฿6,450,000.00										฿6,450,000.00
F-2								฿2,940,000.00									฿2,940,000.00
F-3									฿2,193,000.00								฿2,193,000.00
F-4										฿3,560,000.00							฿3,560,000.00
F-5																	
F-6																	
F-7																	
F-8																	
G : ค่าวัสดุ วัสดุและค่าเช่าในศูนย์ฯ																	
G-1												฿2,975.00		฿3,375.00			฿6,350.00
G-2														฿6,350.00			฿6,350.00
G-3														฿3,825.00		฿2,525.00	฿6,350.00
G-4																฿6,350.00	฿6,350.00
H : ค่าเช่าสำนักงานของศูนย์ฯ																	
H-1																฿12,000.00	฿12,000.00
H-2																฿3,000.00	฿3,000.00
I : ค่าอื่นที่นับ																	
I-1																	
I-2																	
I-3																	

Cash Flow in case of Latest Start
The testing and research center project

	งบการเงิน	ปีแรก	ปีที่สอง	ปีที่สาม	ปีต่อมา	งบการเงิน	ปีที่สอง	ปีที่สาม	ปีที่สี่	ปีที่ห้า	Total
I-4				฿25,000.00							฿25,000.00
J : ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและคิดค้นผลิตภัณฑ์											
J-1											
J-2						฿1,600.00					฿1,600.00
J-3						฿1,500.00					฿1,500.00
K : ปรับปรุงพื้นที่											
K-1						฿432,400.00	฿648,600.00				฿1,081,000.00
K-2						฿52,960.00	฿211,840.00				฿264,800.00
L : สร้างอาคาร											
L-1							฿2,100.00				฿2,100.00
M : จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง											
M-1		฿2,000.00									฿2,000.00
M-2											
M-3											
N : กำหนดแผนการปฐมนิเทศ											
N-1			฿1,000.00								฿1,000.00
O : จัดทำโครงการอบรม และรวมผลโครงการ											
O-1											
O-2											
O-3											
O-4					฿2,000.00						฿2,000.00
P : จัดทำคู่มือปฏิบัติงาน											
P-1											
P-2											
Q : ออกแบบและรวบรวมหากรังสี											
Q-1											
Q-2											
Q-3											
R : จัดทำระบบควบคุม และจัดเก็บเอกสาร											
R-1											
R-2											
งบโครงการ											
เงินลงทุนอาคาร	฿27,000.00	฿27,000.00	฿27,000.00	฿27,000.00	฿27,000.00	฿46,000.00	฿46,000.00	฿46,000.00	฿46,000.00		฿319,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน								฿54,000.00			฿54,000.00
Total	฿30,100.00	฿38,300.00	฿33,300.00	฿8,509,400.00	฿5,165,700.00	฿4,098,460.00	฿916,315.00	฿113,550.00	฿69,875.00		฿18,975,000.00

ภาคผนวก ค การบริหารงบประมาณโครงการในกรณีเริ่มต้นงานช้าสุด

Cash Flow in case of Earliest Start
The testing research center project

	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	Total
A : ราคากลาง											
A-1											
A-2											
A-3											
A-4				฿1,600.00							฿1,600.00
A-5											
B : ส่วนกลาง											
B-1					฿4,800.00						฿4,800.00
B-2											
B-3											
B-4											
B-5											
C : ราคากลางของศูนย์ทดสอบ											
C-1											
C-2											
C-3						฿4,000.00					฿4,000.00
C-4											
D : ส่วนกำหนดกลาง(Spec)											
D-1											
D-2	฿3,100.00										฿3,100.00
D-3		฿3,100.00									฿3,100.00
D-4		฿3,100.00									฿3,100.00
D-5		฿3,100.00									฿3,100.00
E : ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและติดตั้งเจ้าหน้าที่											
E-1			฿3,700.00								฿3,700.00
E-2			฿1,600.00	฿2,100.00							฿3,700.00
E-3			฿1,600.00	฿2,100.00							฿3,700.00
E-4			฿1,600.00	฿2,100.00							฿3,700.00
E-5											
E-6											
E-7											
E-8											
F : ค่าซื้อและควบคุมการติดตั้งเครื่องใช้											
F-1				฿8,450,000.00							฿8,450,000.00
F-2				฿2,940,000.00							฿2,940,000.00
F-3					฿2,193,000.00						฿2,193,000.00
F-4					฿3,560,000.00						฿3,560,000.00
F-5											
F-6											
F-7											
F-8											
G : ค่าวัสดุ ทดสอบ และค่ารับบริการ											
G-1							฿2,975.00	฿3,375.00			฿6,350.00
G-2								฿6,350.00			฿6,350.00
G-3							฿3,825.00		฿2,525.00		฿6,350.00
G-4									฿6,350.00		฿6,350.00
H : ค่าเช่าสถานที่และค่ารับบริการ											
H-1									฿12,000.00		฿12,000.00
H-2									฿3,000.00		฿3,000.00
I : ค่าอื่นที่เกี่ยวข้อง											
I-1											
I-2											
I-3											

Cash Flow in case of Earliest Start
The testing research center project

	งบการเงิน	ปีแรก	ปีสอง	ปีสาม	ปีสี่	ปีห้า	ปีหก	ปีเจ็ด	ปีแปด	ปีเก้า	ปีสิบ	Total
I-4					฿25,000.00							฿25,000.00
J : ปรับค่าลิขสิทธิ์และลิขสิทธิ์ในเทคโนโลยี												
J-1												
J-2						฿1,600.00						฿1,600.00
J-3						฿1,500.00						฿1,500.00
K : ปรับลงทุน												
K-1							฿1,081,000.00					฿1,081,000.00
K-2							฿264,800.00					฿264,800.00
L : ค่าเช่าที่ดิน												
L-1							฿2,100.00					฿2,100.00
M : ค่าเช่าอาคารสำนักงาน												
M-1	฿2,000.00											฿2,000.00
M-2												
M-3												
N : ค่าขนส่งและค่าบริหาร												
N-1	฿1,000.00											฿1,000.00
O : ค่าเช่าเครื่องจักรและค่าเช่ารถบรรทุก												
O-1												
O-2												
O-3												
O-4		฿2,000.00										฿2,000.00
P : ค่าเช่ารถบรรทุก												
P-1												
P-2												
Q : ค่าเช่าที่ดินและค่าเช่าที่ดิน												
Q-1												
Q-2												
Q-3												
R : ค่าเช่ารถบรรทุก และค่าเช่ารถบรรทุก												
R-1												
R-2												
ค่าเช่ารถบรรทุก												
เงินต้นลงทุน	฿27,000.00	฿27,000.00	฿27,000.00	฿27,000.00	฿27,000.00	฿46,000.00	฿46,000.00	฿46,000.00	฿46,000.00	฿46,000.00		฿319,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน												฿54,000.00
Total	฿33,100.00	฿38,300.00	฿35,500.00	฿11,449,900.00	฿5,787,900.00	฿1,397,900.00	฿48,975.00	฿113,550.00	฿69,875.00			฿18,975,000.00

ศูนย์วิจัยเทคโนโลยี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง การบริหารทรัพยากรบุคคลของโครงการ

Who Does What by [baseline]
[testing and research center project]

ID	Resource Name	Work
1	ผู้จัดการโครงการ	424 hrs
	<i>ID Task Name Units Work Delay Start Finish</i>	
	19 D-1 100% 120 hrs 0 days 4/2/51 25/2/51	
	20 D-2 100% 56 hrs 0 days 26/2/51 5/3/51	
	21 D-3 100% 56 hrs 0 days 6/3/51 14/3/51	
	22 D-4 100% 56 hrs 0 days 17/3/51 25/3/51	
	23 D-5 100% 56 hrs 0 days 26/3/51 3/4/51	
	79 Q-1 100% 80 hrs 0 days 20/8/51 2/9/51	
2	ทีมปรึกษาโครงการ	0 hrs
3	เลขานุการโครงการ	1,012 hrs
	<i>ID Task Name Units Work Delay Start Finish</i>	
	34 F-1 50% 4 hrs 0 days 23/5/51 23/5/51	
	35 F-2 50% 4 hrs 0 days 30/5/51 30/5/51	
	36 F-3 50% 4 hrs 0 days 9/6/51 9/6/51	
	37 F-4 50% 4 hrs 0 days 13/6/51 13/6/51	
	1 A : ว่างบุคลากร 100% 304 hrs 0 days 1/4/51 13/6/51	
	13 C : ว่างบุคลากรของศูนย์ทดสอบฯ 100% 692 hrs 0 days 15/5/51 3/10/51	
4	หน่วยงานระบบบริหาร	576 hrs
	<i>ID Task Name Units Work Delay Start Finish</i>	
	64 M : จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง 100% 96 hrs 0 days 4/2/51 19/2/51	
	68 N : กำหนดแผนการบริหารงาน 100% 56 hrs 0 days 20/2/51 29/2/51	
	70 O : จัดทำโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงาน 100% 192 hrs 0 days 3/3/51 3/4/51	
	78 Q : ออกประเมินและแนวทางการให้บริการ 100% 152 hrs 0 days 20/8/51 15/9/51	
	82 R : จัดทำระบบควบคุม และจัดเก็บเอกสาร 100% 80 hrs 0 days 17/10/51 31/10/51	
5	หน่วยงานสถานที่	664 hrs
	<i>ID Task Name Units Work Delay Start Finish</i>	
	54 I-4 50% 60 hrs 0 days 8/5/51 29/5/51	
	50 I : เตรียมพื้นที่ 100% 260 hrs 0 days 28/3/51 29/5/51	
	55 J : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา 100% 176 hrs 0 days 30/5/51 30/6/51	
	59 K : ปรับปรุงพื้นที่ 100% 160 hrs 0 days 1/7/51 30/7/51	
	62 L : ตรวจรับการจ้าง 100% 8 hrs 0 days 31/7/51 31/7/51	
6	หน่วยงานครุภัณฑ์	1,056 hrs
	<i>ID Task Name Units Work Delay Start Finish</i>	
	24 E : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้จำหน่ายฯ 100% 300 hrs 0 days 4/4/51 12/6/51	
	33 F : จัดซื้อและควบคุมการจัดส่งครุภัณฑ์ 100% 328 hrs 0 days 23/5/51 10/9/51	
	42 G : คัดส่ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์ 100% 220 hrs 0 days 21/8/51 8/10/51	
	47 H : ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์ 100% 48 hrs 0 days 9/10/51 16/10/51	
	75 P : จัดทำคู่มือการใช้งาน 50% 160 hrs 0 days 20/6/51 19/8/51	

Who Does What by [baseline]
[testing and research center project]

ID	Resource Name	Work					
7	หน่วยงานทรัพยากรบุคคล	88 hrs					
	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
	7	B : อบรมบุคลากร	100%	88 hrs	0 days	16/6/51	30/6/51
8	คณะกรรมการออกTOR	224 hrs					
	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
	20	D-2	100%	56 hrs	0 days	26/2/51	5/3/51
	21	D-3	100%	56 hrs	0 days	6/3/51	14/3/51
	22	D-4	100%	56 hrs	0 days	17/3/51	25/3/51
	23	D-5	100%	56 hrs	0 days	26/3/51	3/4/51
9	คณะกรรมการเปิดของประกวดราคา	152 hrs					
	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
	25	E-1	100%	40 hrs	15 days	30/4/51	7/5/51
	26	E-2	100%	40 hrs	15 days	8/5/51	14/5/51
	27	E-3	100%	36 hrs	15 days	16/5/51	23/5/51
	28	E-4	100%	36 hrs	15 days	23/5/51	29/5/51
10	คณะกรรมการเปิดของสอบราคา	80 hrs					
	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
	57	J-2	100%	80 hrs	0 days	13/6/51	26/6/51
11	คณะกรรมการตรวจรับครุภัณฑ์	280 hrs					
	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
	44	G-2	100%	80 hrs	0 days	4/9/51	17/9/51
	45	G-3	100%	80 hrs	0 days	18/9/51	1/10/51
	46	G-4	100%	40 hrs	0 days	2/10/51	8/10/51
	43	G-1	100%	80 hrs	0 days	21/8/51	3/9/51
12	คณะกรรมการตรวจรับการจ้างงาน	8 hrs					
	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
	63	L-1	100%	8 hrs	0 days	31/7/51	31/7/51
13	เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ(ป ศ)	328 hrs					
	ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
	48	H-1	100%	24 hrs	0 days	9/10/51	13/10/51
	49	H-2	100%	24 hrs	0 days	14/10/51	16/10/51
	45	G-3	100%	80 hrs	0 days	18/9/51	1/10/51
	46	G-4	100%	40 hrs	0 days	2/10/51	8/10/51
	43	G-1	100%	80 hrs	0 days	21/8/51	3/9/51
	44	G-2	100%	80 hrs	0 days	4/9/51	17/9/51

Who Does What by [baseline]
[testing and research center project]

③

Resource Name

Work

เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการป.โ							328 hrs
ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish	
43	G-1	100%	80 hrs	0 days	21/8/51	3/9/51	
44	G-2	100%	80 hrs	0 days	4/9/51	17/9/51	
45	G-3	100%	80 hrs	0 days	18/9/51	1/10/51	
46	G-4	100%	40 hrs	0 days	2/10/51	8/10/51	
48	H-1	100%	24 hrs	0 days	9/10/51	13/10/51	
49	H-2	100%	24 hrs	0 days	14/10/51	16/10/51	
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการด้านสถาน							776 hrs
ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish	
51	I-1	100%	120 hrs	0 days	28/3/51	22/4/51	
52	I-2	100%	40 hrs	0 days	28/3/51	3/4/51	
53	I-3	100%	80 hrs	0 days	23/4/51	7/5/51	
58	J-3	100%	16 hrs	0 days	27/6/51	30/6/51	
76	P-1	100%	160 hrs	0 days	20/6/51	21/7/51	
54	I-4	100%	120 hrs	0 days	8/5/51	29/5/51	
77	P-2	100%	160 hrs	0 days	22/7/51	19/8/51	
83	R-1	100%	40 hrs	0 days	17/10/51	24/10/51	
84	R-2	100%	40 hrs	0 days	27/10/51	31/10/51	
เจ้าหน้าที่ประจำโครงการด้านระบบ							688 hrs
ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish	
77	P-2	100%	160 hrs	0 days	22/7/51	19/8/51	
83	R-1	100%	40 hrs	0 days	17/10/51	24/10/51	
84	R-2	100%	40 hrs	0 days	27/10/51	31/10/51	
69	N-1	100%	56 hrs	0 days	20/2/51	29/2/51	
71	O-1	100%	48 hrs	0 days	3/3/51	10/3/51	
72	O-2	100%	48 hrs	0 days	11/3/51	18/3/51	
73	O-3	100%	48 hrs	0 days	19/3/51	26/3/51	
74	O-4	100%	48 hrs	0 days	27/3/51	3/4/51	
76	P-1	100%	160 hrs	0 days	20/6/51	21/7/51	
81	Q-3	100%	40 hrs	0 days	9/9/51	15/9/51	
หัวหน้าหน่วยงานระบบบริหาร							376 hrs
ID	Task Name	Units	Work	Delay	Start	Finish	
66	M-2	100%	32 hrs	0 days	8/2/51	13/2/51	
67	M-3	100%	32 hrs	0 days	14/2/51	19/2/51	
69	N-1	100%	56 hrs	0 days	20/2/51	29/2/51	
71	O-1	100%	48 hrs	0 days	3/3/51	10/3/51	
72	O-2	100%	48 hrs	0 days	11/3/51	18/3/51	
73	O-3	100%	48 hrs	0 days	19/3/51	26/3/51	
74	O-4	100%	48 hrs	0 days	27/3/51	3/4/51	
80	Q-2	100%	32 hrs	0 days	3/9/51	8/9/51	
85	M-1	100%	32 hrs	0 days	4/2/51	7/2/51	

Who Does What by [baseline]
[testing and research center project]

ID	Resource Name	Work
18	◆ เจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล	1,264 hrs
	<i>ID</i> <i>Task Name</i> <i>Units</i> <i>Work</i> <i>Delay</i> <i>Start</i> <i>Finish</i>	
	5 A-4 100% 184 hrs 0 days 9/5/51 13/6/51	
	8 B-1 100% 24 hrs 0 days 16/6/51 18/6/51	
	9 B-2 100% 16 hrs 0 days 19/6/51 20/6/51	
	10 B-3 100% 16 hrs 0 days 23/6/51 24/6/51	
	11 B-4 100% 24 hrs 0 days 25/6/51 27/6/51	
	12 B-5 100% 8 hrs 0 days 30/6/51 30/6/51	
	17 C-4 100% 328 hrs 0 days 7/8/51 3/10/51	
	2 A-1 100% 32 hrs 0 days 1/4/51 4/4/51	
	3 A-2 100% 120 hrs 0 days 7/4/51 30/4/51	
	14 C-1 100% 60 hrs 0 days 15/5/51 29/5/51	
	15 C-2 100% 176 hrs 0 days 30/5/51 30/6/51	
	16 C-3 100% 200 hrs 0 days 1/7/51 6/8/51	
	4 A-3 100% 40 hrs 0 days 1/5/51 8/5/51	
	6 A-5 50% 36 hrs 0 days 9/5/51 22/5/51	
19	◆ เจ้าหน้าที่ผลิต	3,040 hrs
	<i>ID</i> <i>Task Name</i> <i>Units</i> <i>Work</i> <i>Delay</i> <i>Start</i> <i>Finish</i>	
	25 E-1 100% 160 hrs 0 days 4/4/51 7/5/51	
	26 E-2 100% 160 hrs 0 days 11/4/51 14/5/51	
	27 E-3 100% 160 hrs 0 days 24/4/51 23/5/51	
	28 E-4 100% 160 hrs 0 days 30/4/51 29/5/51	
	29 E-5 100% 80 hrs 0 days 8/5/51 22/5/51	
	31 E-7 100% 80 hrs 0 days 26/5/51 6/6/51	
	30 E-6 100% 80 hrs 0 days 15/5/51 29/5/51	
	32 E-8 100% 80 hrs 0 days 30/5/51 12/6/51	
	56 J-1 100% 80 hrs 0 days 30/5/51 12/6/51	
	57 J-2 100% 80 hrs 0 days 13/6/51 26/6/51	
	38 F-5 100% 480 hrs 0 days 26/5/51 20/8/51	
	39 F-6 100% 480 hrs 0 days 2/6/51 27/8/51	
	40 F-7 100% 480 hrs 0 days 10/6/51 4/9/51	
	41 F-8 100% 480 hrs 0 days 16/6/51 10/9/51	
20	◆ หัวหน้าหน่วยงานสถานที่	288 hrs
	<i>ID</i> <i>Task Name</i> <i>Units</i> <i>Work</i> <i>Delay</i> <i>Start</i> <i>Finish</i>	
	60 K-1 100% 160 hrs 0 days 1/7/51 30/7/51	
	61 K-2 100% 120 hrs 0 days 1/7/51 23/7/51	
	63 L-1 100% 8 hrs 0 days 31/7/51 31/7/51	

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสนั่น เลิศถิรสุนทร เกิดเมื่อวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2544 เข้าทำงานในตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าในโรงงานผลิตกระจก และศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2549



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย