การบริหารโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Project Management for Setting up the Testing Research Center for Sports Material of Sports Science School, Chulalongkorn University

สนั่น เลิศถิรสุนทร
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
E-mail: liver_pigy@hotmail.com

บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์นี้ศึกษาการบริหารโครงการจัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬา เพื่อเสนอแผนงานโครงการและระบบการควบคุมโครงการให้อยู่ภายใต้ระยะเวลาและงบประมาณที่กำหนด งานวิจัยนี้พบว่าโครงสร้างการจำแนกงานแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านระบบบริหาร ด้านสถานที่ ด้านบุคลากร และด้านครุภัณฑ์ การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤตพบว่างานส่วนใหญ่อยู่ในด้านครุภัณฑ์ การจัดทำงบประมาณโครงการคำนวณมาจากเงินเดือน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมา รวมทั้งมีการสร้างแผนการฝึกอบรม และแผนการจัดการความเสี่ยงตามโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง

การควบคุม ติดตาม และประเมินผลโครงการด้วยวิธีแสดงมูลค่าที่ได้รับ และโปรแกรม microsoft project พบว่าการดำเนินงานของโครงการยังเบี่ยงเบนไปจากแผนงานและต้นทุนประมาณการเมื่อสิ้นสุดโครงการยังสูงกว่างบประมาณ จึงมีการหาสาเหตุของปัญหาด้วยแผนภูมิก้างปลา กำหนดมาตรการ นำมาตรการไปใช้ และทำการประเมินผลโครงการ เพื่อพัฒนาการดำเนินงานของโครงการตามวงจร PDCA

ABSTRACT

This thesis is a study on project management for setting up the testing research center for sports material of sports science school in order to propose the project planning and control procedure system to meet planned schedule and budget. The study found that work breakdown structure is divided into 4 work areas, administrative system, building, human resource, machine and equipment. Critical path analysis inform major activities are relevant to machine. 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 and Microsoft project, operations vary from plan and project cost overrun exists. Cause-effect diagram is applied to find out root cause, set, implement methods and evaluate as PDCA cycle.

1. บทนำ

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นสถาบันการศึกษาแห่งเดียวในประเทศไทยที่มีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีการกีฬา (Sport Technology) ประกอบกับในปัจจุบันวิทยาศาสตร์การกีฬาหรือวิศวกรรมการกีฬา ได้เข้ามามีบทบาทในทุกส่วนของ

อุตสาหกรรมทางกีฬามากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนา ตรวจสอบ และปรับปรุง สมรรถนะของนักกีฬา การพัฒนา ตรวจสอบ และปรับปรุงสมรรถภาพของนักกีฬา อุปกรณ์ทดสอบ อุปกรณ์กีฬา อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และสร้างนวัตกรรมทางกีฬา

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของสำนักวิชาวิทยาศาตร์การกีฬาในการที่จะขยายขอบเขตการเรียนการสอน ส่งเสริมงานทำวิจัยและพัฒนาของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา และประกอบกับประเทศไทยยังไม่มีศูนย์ทดสอบตามมาตรฐานสากลอย่างเป็นรูปธรรม จึงได้จัดตั้งศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณทางกีฬา(Testing Research Center for Sports Material) แห่งแรกในประเทศไทยขึ้น เพื่อเป็นหน่วยงานที่ทำการทดสอบคุณภาพและมาตรฐานอุปกรณ์ทางกีฬา รองรับการสอบเทียบ ตามมาตรฐานสากล

บทความทางวิชาการนี้ได้มีการนำหลักการการบริหารโครงการมาใช้ในโครงการของสำนักวิชาวิทยาศาตร์การกีฬาเป็นครั้งแรก ประกอบด้วย 5 มุมมอง (knowledge area) คือ การบริหารขอบเขต การบริหารเวลา การบริหารงบประมาณ การบริหารบุคลากร และการบริหารความเสี่ยงของโครงการ

การบริหารโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ศูนย์ทดสอบฯ สามารถพร้อมเปิดให้บริการอันประกอบไปด้วย บุคลากร อาคาร/สถานที่ ครุภัณฑ์ และระบบบริหาร ภายในระยะเวลา 9 เดือนตั้งแต่ 1 กุมภาพันธ์ 2551 ถึง 31 ตุลาคม 2551 และงบประมาณ 18,975,000 บาท

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวของ

2.1. การบริหารขอบเขตของโครงการ

เมื่อโครงการกำลังจะเริ่มขึ้น ก่อนที่จะมีการวางแผนโครงการ กำหนดผู้รับผิดชอบ กิจกรรมที่ต้องทำ หรือทรัพยากรที่ต้องใช้ ต้องมีการศึกษาและกำหนดขอบเขตของโครงการให้ชัดเจนเสียก่อน เพื่อให้การวางแผนโครงการสามารถบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ได้อย่างถูกต้อง

การนิยามขอบเขตของโครงการเป็นการกำหนดองค์ประกอบหลักของโครงการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ แผนการดำเนินงาน ความเสี่ยงของโครงการ อุปสรรค และเกณฑ์การวัดผลสำเร็จของโครงการ หรือโครงร่างของโครงการ

2.2. การบริหารเวลาของโครงการ

เวลาเป็นทรัพยากรที่สำคัญมากในโครงการดังนั้น การบริหารเวลาโครงการจึงผลกระทบโดยตรงต่อความสำเร็จ การบริหารจัดการเวลาเป็นการให้ความสำคัญต่องานหรือกิจกรรมต่างๆในแง่ของเวลาเพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการของกิจกรรมทั้งหมด ประกอบด้วย

2.2.1. การกำหนดกิจกรรม (Activity Identification)

เป็นการกำหนด และจำแนกกิจกรรมทั้งหมดของโครงการ ตามโครงสร้างการจำแนกงาน (work breakdown structure, WBS) เพื่อให้ผู้บริหารโครงการทราบว่าโครงการประกอบด้วยกิจกรรมใดบ้าง กิจกรรมใดที่ไม่อยู่ในโครงสร้างการจำแนกงานจะถือว่าอยู่นอกเหนือขอบเขตงานของโครงการ

2.2.2. การประมาณช่วงเวลาของกิจกรรม (Activities Duration Estimating)

เป็นการกำหนดระยะเวลาของกิจกรรม โดยมีการระบุวันเริ่มต้นงาน วันสิ้นสุดงาน และช่วงเวลาของแต่ละงาน

2.2.3 การจัดทำแผนเวลา(Schedule Development)

การจัดทำแผนเวลาของโครงการหลังจากที่มีการประมาณช่วงเวลาของแต่ละกิจกรรมจะเริ่มจากการนำกิจกรรมต่างๆเหล่านั้นมาหาความสัมพันธ์ด้วยการจัดทำไดอะแกรมลูกศร(Arrow Diagram) โครงข่ายงาน(Network Digram) คำนวนหาเส้นทางวิกฤตของโครงการด้วยวิธี CPM จัดทำแผนภูมิแกนต์(Gantt Chart) ทั้งกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุด (Earliest Start, ES) และกรณีเริ่มต้นงานช้าสุด(Latest Start, LS) โดยมีการนำโปรแกรม Microsoft project มาใช้เพื่อลดเวลาในการวางแผน และการตัดสินใจ[1]

3 การบริหารงบประมาณของโครงการ

งบประมาณของโครงการถือเป็นปัจจัยที่ชี้วัดถึงความสำเร็จของโครงการโดยตรง การบริหารงบประมาณที่ดีนอกจากการควบคุมค่าใช้จ่ายแล้ว ยังหมายรวมถึงการใช้งบประมาณเพื่อเร่งรัดงานเพื่อให้โครงการสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนด

3.1 การวางแผนความต้องการทรัพยากรในโครงการ (Resource Requirement Plan)

เป็นการระบุประเภท และจำนวนทรัพยากรที่จำเป็นในโครงการตามกิจกรรมต่างๆ ที่จำแนกไว้ใน โครงสร้างการจำแนกงาน(WBS)

3.2. การกำหนดระยะเวลาที่ต้องการทรัพยากร (Resource load to schedule)

เป็นการกำหนดทรัพยากรต่างๆ ลงไปในกิจกรรมตามแผนเวลาที่จัดสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการประมาณค่าใช้จ่ายของทรัพยากรทั้งหมดในโครงการ

3.3. การจัดทำงบประมาณต้นทุน (cost budgeting)

เป็นขั้นตอนการสร้างงบประมาณต้นทุนของโครงการ เพื่อให้ผู้บริหารโครงการทราบว่าแต่ละกิจกรรมมีค่าใช้จ่ายเท่าไร ซึ่งแสดงเป็นลักษณะสะสมในรูปของเส้นฐานงบประมาณต้นทุน(S-Curve) ทั้งในกรณีเริ่มต้นงานเร็วสุดและช้าสุด เพื่อเป็นเครื่องมือในการควบคุม ติดตาม และประเมินของการดำเนินงาน และโครงการ

4. การบริหารทรัพยากรบุคคล

การบริหารทรัพยากรบุคคล มีจุดประสงค์เพื่อให้บุคลากรในโครงการที่ได้รับการมอบหมายงานตามโครงสร้างองค์กรมีความพร้อม หรือความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานตามที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

4.1 การวางแผนโครงสร้างองค์กร

การวางแผนโครงสร้างองค์กรจะทำให้เกิดการมอบหมายหน้าที่ และความรับผิดชอบให้แก่ทรัพยากรอย่างชัดเจน มีแผนการบริหารทีมงาน และรายละเอียดสนับสนุนต่างๆ และจัดตั้งทีมงาน

4.2 การพัฒนาทีมงาน

เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของทีมงานต่างๆ โดยมุ่งเน้นไปที่การอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถของบุคลากร โดยมีหัวข้อ ดังนี้

- หลักการการบริหารโครงการ
- หลักการการทำงานเบื้องต้นของครุภัณฑ์
- หลักการระบบคุณภาพ
- ข้อกำหนด ISO 17025

5. การบริหารความเสี่ยง

การบริหารความเสี่ยงเป็นขั้นตอนหนึ่งที่ช่วยในการลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นในโครงการ อันเนื่องมาจากเหตุการณ์ที่ผู้บริหารโครงการไม่สามารถระบุผลของเหตุการณ์นั้นได้อย่างแน่นอน ทำให้ต้องมีการประเมิน และวางมาตรการรองรับล่วงหน้าหากเหตุการณ์เหล่านั้นเกิดขึ้นและส่งผลกระทบด้านลบแก่โครงการ

5.1. การระบุ และประเมินความเสี่ยง

เป็นการคาดคะเนถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละด้านของโครงสร้างการจำแนกความเสี่ยง เพื่อช่วยให้บุคลากรเข้าใจ และบริหารความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ [2] จากนั้นจึงทำการประเมินความเสี่ยงว่าความเสี่ยงใดจะส่งผลกระทบต่อโครงการมากที่สุดตามลำดับคะแนน โดยทำการประเมินด้วยการระดมความคิดจากปัจจัย 4 ด้านคือ ด้านความรุนแรง ด้านโอกาสในการเกิด ด้านประสิทธิภาพของระบบควบคุมความเสี่ยงในปัจจุบัน และด้านความเสี่ยงที่ยังเหลืออยู่ ความเสี่ยงใดที่มีระดับคะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่มากกว่า 1 คะแนน จะต้องมีการกำหนดแผนการจัดการความ

เสี่ยง[3] เพื่อให้การดำเนินกิจกรรม และโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์

6. การควบคุม ติดตาม และประเมินผลของโครงการ

การติดตามโครงการและการประเมินผลโครงการในขั้นตอนนี้จะอาศัยวิธีแสดงมูลค่าที่ได้รับ(Earned Value Management, EVM) ซึ่งใช้ในการประเมินผลโครงการได้อย่างถูกต้อง และเชื่อถือได้[4] โดยการเปรียบเทียบมูลค่าตามแผน(Planed Value) กับมูลค่าที่ได้รับ(Earned Value) โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการประเมินผลโครงการ ดังต่อไปนี้[5]

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

CPI (Cost Performance Index) คือ ดัชนีวัดประสิทธิภาพของการใช้ต้นทุนโดยเปรียบเทียบระหว่างมูลค่างานที่ได้รับกับต้นทุนที่ทำให้เกิดงานนั้นๆ

SPI (Schedule Performance Index) คือ ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพด้านเวลาของโครงการโดยเปรียบเทียบระหว่างผลงานที่ทำได้จริงกับงานที่ควรทำได้ตามแผนงบประมาณต้นทุน

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

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

PCO (Project Cost Overrun) คือ ต้นทุนเกินงบประมาณที่ใช้เพื่อให้โครงการสิ้นสุด

SV (Schedule Variance) คือ ความเบี่ยงเบนด้านเวลาเทียบกับแผน

BV (Budget Variance) คือ ความเบี่ยงเบนด้านงบประมาณเทียบกับแผน

CV (Cost Variance) คือ ความเบี่ยงเบนของต้นทุนทั้งหมด

$$BAC = \text{ผลสะสมรวม BCWS} \quad (1)$$

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

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

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

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

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

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

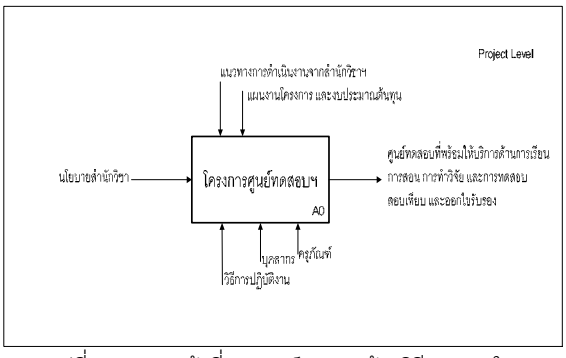
$$BV = BCWP - BCWS \quad (8)$$

$$CV = SV + BV = BCWP - ACWP \quad (9)$$

7. ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

การบริหารโครงศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุและอุปกรณ์ทางกีฬา มีโครงสร้างการจำแนกงานเฉพาะในส่วนงานหลัก 4 ด้านคือ ระบบบริหาร บุคลากร ครุภัณฑ์ และสถานที่ และเพื่อให้เข้าใจหน้าที่ของศูนย์ทดสอบฯได้อย่างถูกต้องมากขึ้นจึงอาศัยวิธี IDEF0 (Integrated Definition for Function Modeling)[6] ในการอธิบายงานต่างๆ ดังรูปที่ 1ก และ 1ข

รูปที่ 1ก แสดงโครงสร้างการจำแนกงาน(WBS)

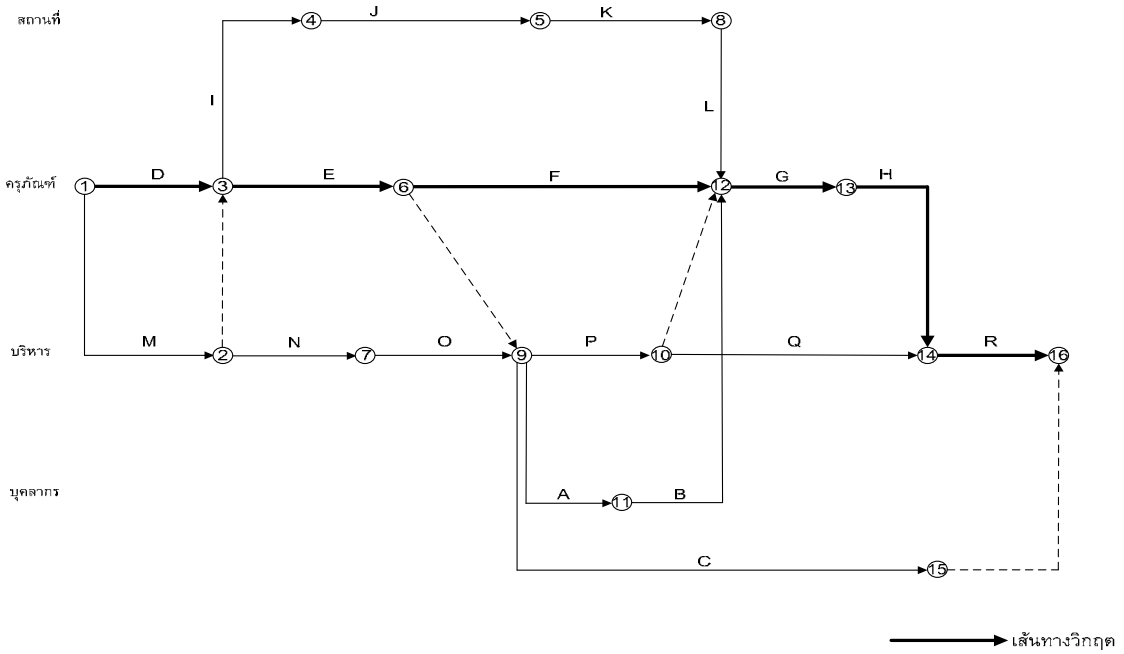


รูปที่ 1ข แสดงหน้าที่ของศูนย์ทดสอบด้วยวิธี IDEF0 ในรูปแบบ ICOM เฉพาะระดับโครงการ(project level, A0)

การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤตด้วยวิธี CPM พบว่ากิจกรรมในเส้นทาง มีเวลายืดหยุ่น(Slack time) เป็นศูนย์ทั้งหมด และเกี่ยวข้องกับงานด้านครุภัณฑ์เกือบตลอดทั้งเส้นทาง ดังตารางที่ 1 ซึ่งมีการใช้โปรแกรม Microsoft project ในการคำนวณเวลายืดหยุ่น และแสดงเฉพาะในระดับกลุ่มงาน(Work Package) เท่านั้น และแสดงเส้นทางวิกฤตจากโครงข่ายงานของโครงการ ดังรูปที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลา เวลาเริ่มงาน สิ้นสุดงานเร็วสุด เวลาเริ่มงาน สิ้นสุดงานช้าสุด และเวลายืดหยุ่นของงาน

ชื่อกิจกรรม	ระยะเวลา	ES	EF	LS	LF	S
A : ว่าจ้างบุคลากร	49	1/4/51	13/6/51	26/5/51	4/8/51	34
B : อบรมบุคลากร	11	16/6/51	30/6/51	5/8/51	20/8/51	34
C : ว่าจ้างบุคลากรของศูนย์ทดสอบฯ	95	15/5/51	3/10/51	12/6/51	31/10/51	19
D : ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)	43	4/2/51	3/4/51	4/2/51	3/4/51	0
E : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย	45	4/4/51	12/6/51	4/4/51	3/7/51	0
F : จัดซื้อและควบคุมการจัดส่งครุภัณฑ์	76	23/5/51	10/9/51	23/5/51	1/10/51	0
G : ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับครุภัณฑ์	24	21/8/51	8/10/51	21/8/51	8/10/51	0
H : ทดลองการทำงานของครุภัณฑ์	15	9/10/51	16/10/51	9/10/51	16/10/51	0
I : เตรียมพื้นที่	45	28/3/51	29/5/51	21/4/51	17/6/51	13
J : ประกาศเชิญชวนและคัดเลือกผู้รับเหมา	22	30/5/51	30/6/51	18/6/51	21/7/51	13
K : ปรับปรุงพื้นที่	20	1/7/51	30/7/51	22/7/51	19/8/51	13
L : ตรวจรับการจ้าง	1	31/7/51	31/7/51	20/8/51	20/8/51	13
M : จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง	12	4/2/51	19/2/51	19/3/51	3/4/51	31
N : กำหนดแผนการบริหารงาน	7	20/2/51	29/2/51	17/4/51	25/4/51	37
O : จัดทำโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงาน	24	3/3/51	3/4/51	28/4/51	11/6/51	37
P : จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน	40	20/6/51	19/8/51	23/7/51	19/9/51	21
Q : ออกระเบียบและแนวทางการให้บริการ	19	20/8/51	15/9/51	22/9/51	16/10/51	23
R: จัดทำระบบควบคุม และจัดเก็บเอกสาร	10	17/10/51	31/10/51	17/10/51	31/10/51	0



รูปที่ 2 แสดงโครงข่ายงาน และเส้นทางวิกฤตของโครงการ

ตารางที่ 2 แสดงการระดับคะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่สูงสุด 5 อันดับแรก ด้วยการระดมความคิดของบุคลากรต่างๆในโครงการ ตามตารางคะแนนในภาคผนวก ก โดยการประเมินเริ่มจากการพิจารณาปัจจัยด้านความรุนแรงและโอกาสในการเกิด เพื่อหาระดับความเสี่ยง จากนั้นนำระดับความเสี่ยงพิจารณาร่วมกับระบบควบคุมความเสี่ยงในปัจจุบันเพื่อหาระดับความเสี่ยงที่เหลืออยู่ และทำการกำหนดแผนการจัดการความเสี่ยงสำหรับความเสี่ยงที่มีระดับคะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่มากกว่า 1 คะแนนดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงระดับความเสี่ยงที่เหลืออยู่สูงสุด 5 อันดับแรก

ความเสี่ยง	**คะแนน**				
	ความรุนแรง	**โอกาสเกิด**	**ระดับความเสี่ยง**	**ระดับควบคุม**	**ความเสี่ยงที่เหลืออยู่**
การจัดส่งครุภัณฑ์ล่าช้า	5	3	5	2	4
การติดตั้ง และทดสอบล่าช้า	5	3	5	3	5
ความสามารถของครุภัณฑ์ต่ำกว่าความคาดหมาย	5	2	4	2	3
กระบวนการประกาศสรรหาผู้จัดจำหน่ายล่าช้า	5	3	5	3	5
บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	3	4	3	3	3

ตารางที่ 3 แสดงผลกระทบ และแผนการจัดการความเสี่ยงที่มีคะแนนสูงสุด 5 อันดับแรก

ความเสี่ยง	ประเภทผลกระทบ	แผนการจัดการความเสี่ยง	ประเภทของการจัดการความเสี่ยง
การจัดส่งครุภัณฑ์ล่าช้า	เวลา	- ระบุในสัญญาการสั่งซื้อถึงวันจัดส่งให้แน่ชัดรวมทั้งมีการระบุค่าปรับในกรณีส่งมอบล่าช้า	ลด/ควบคุมความเสี่ยง
การติดตั้ง และทดสอบล่าช้า	เวลา	- กำหนดแผนการติดตั้งและทดสอบหร้อมประสานงานกับผู้จัดจำหน่ายอย่างชัดเจน - ควบคุมการติดตั้ง ทดสอบอย่างใกล้ชิดและจัดประชุมประสานงานกับผู้ติดตั้งอย่างต่อเนื่อง	ลด/ควบคุมความเสี่ยง
ความสามารถของครุภัณฑ์ต่ำกว่าความคาดหมาย	คุณภาพ	- ระบุรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ต้องการอย่างชัดเจน - กำหนดแผนการทดลอง เงื่อนไขการตรวจรับ และควบคุมการทดลองอย่างใกล้ชิด	ลด/ควบคุมความเสี่ยง
กระบวนการประกาศสรรหาผู้จัดจำหน่ายล่าช้า	เวลา	ติดตาม และประสานงานคณะกรรมการออก TOR อย่างต่อเนื่อง เพื่อเร่งรัดและตรวจสอบความถูกต้อง	ลด/ควบคุมความเสี่ยง
บุคลากรหลังการฝึกอบรมไม่ได้คุณภาพ	คุณภาพ	- มีการประเมิน และติดตามผลการฝึกอบรม - มีการประเมินผู้ฝึกอบรม	ลด/ควบคุมความเสี่ยง

การติดตามโครงการด้วยวิธี แสดงมูลค่าที่ได้รับ (Earned Value Management, EVM) ณ วันที่ 1 มีนาคม 2551 มีกิจกรรมที่ดำเนินการเสร็จสิ้น และอยู่ในระหว่างการดำเนินงานทั้งหมด 4 กิจกรรม ดังตารางที่ 4 ซึ่งแสดงค่า BCWS ทั้งในกรณีเริ่มงานเร็วสุดและช้าสุด โดยงานที่ควรทำได้ทั้ง 4 กิจกรรมเป็น 100% หรือแล้วเสร็จเมื่อสิ้นสุดเดือนมีนาคม และมีงบประมาณ 71,400 บาท ในกรณีเริ่มงานเร็วสุด และ 68,400 บาท ในกรณีเริ่มงานช้าสุด โดยมีเส้นฐานงบประมาณ(S-Curve)ทั้งโครงการดังรูปที่ 3

มูลค่าที่ได้รับ(Earned value) หรือค่า BCWP ของการดำเนินกิจกรรมจากต้นทุนจริงเท่ากับ 69,905 บาท และ SPI เท่ากับ 98% และ 102% ในกรณีเริ่มงานเร็วสุดและช้าสุด ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานจริงในกรณีเร็วสุดยังล่าช้ากว่าแผนงาน แต่เร็วกว่าในกรณีช้าสุด โดยมีสถานะของกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ D ทำงานได้จริง 90% จากแผนงาน 100% กิจกรรม M ทำงานได้จริง 100% ใช้เวลาทำงาน 17 วัน จากแผนงาน 12 วัน กิจกรรม N ทำงานได้จริง 100% ใช้เวลาทำงาน 3 วัน จากแผนงาน 7 วัน กิจกรรม O ทำงานได้จริงเพียง 50 % จากแผนงาน 100%

ต้นทุนจริงในการดำเนินงานมีค่า 71,400 บาท หรือเทียบเท่างบประมาณในกรณีเริ่มงานเร็วสุด และมีค่า CPI เท่ากับ 98% หรือมูลค่าที่ได้รับยังน้อยกว่าต้นทุนที่ใช้จริง

PCO แสดงให้เห็นว่าต้นทุนประมาณการเมื่อสิ้นสุดโครงการตามประสิทธิภาพ ณจุดเวลาที่ทำการ tracking มีค่าสูงกว่างบประมาณ 387,313 บาท

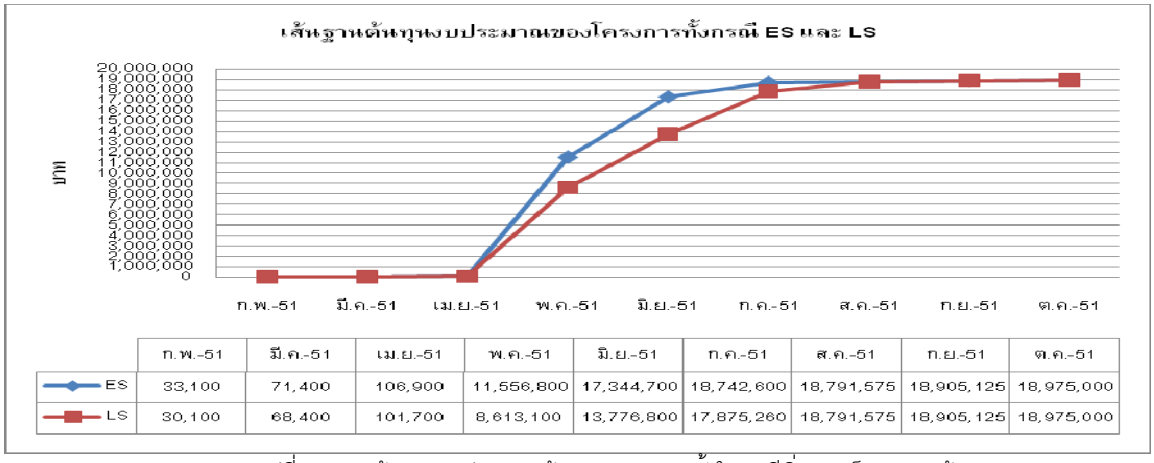
CV หรือค่าเบี่ยงเบนต้นทุนของโครงการมีค่าเท่ากับ -1,495 บาท โดยการเบี่ยงเบนดังกล่าวเกิดมาจากปัจจัยด้านการเบี่ยงเบนด้านเวลาเพียงปัจจัยเดียว เนื่องจากไม่มีการเบี่ยงเบนด้านงบประมาณโดยดูได้จากค่า SV และ BV ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1,495 บาท และ 0 บาท ตามลำดับ

จากการติดตามการดำเนินงานดังกล่าว ทำให้ทราบว่าการดำเนินงานของกิจกรรมยังมีการเบี่ยงเบนไปจากแผน โดยเป็นไปในลักษณะล่าช้ากว่าแผน (-1,495) และหากยังดำเนินงานด้วยประสิทธิภาพนี้ต่อไป เมื่อสิ้นสุดโครงการต้นทุนจริงที่เกิดขึ้นจะสูงกว่างบประมาณที่วางไว้ 387,313 บาท

ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินโครงการกลับเข้าสู่แผนงาน จำเป็นต้องมีการค้นหาสาเหตุ ดังภาคผนวก ข และกำหนดแนวทางแก้ไขเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน [7] ตามหลักการ PDCA ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 แสดงผลการติดตามโครงการด้วยวิธี EVM

ตัวแปร	D กำหนดข้อกำหนดกลาง	M จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง	N จัดทำแผนการบริหารงาน	O จัดทำโครงสร้างองค์กร	เงินเดือนบุคลากร	รวม
BCWS (ES)	12,400(100%)	2,000(12วัน)	1,000(7วัน)	2,000(100%)	54,000	71,400
BCWS(LS)	12,400(100%)	2,000(12วัน)	-	-	54,000	68,400
BCWP(ES)	11,160(90%)	1,412(17วัน)	2,333(3วัน)	1,000(50%)	54,000	69,905
BCWP(LS)	11,160(90%)	1,412(17วัน)	2,333(3วัน)	1,000(50%)	54,000	69,905
ACWP	12,400	3,000	1,000	1,000	54,000	71,400
BV	0	-1,000	0	1,000	0	0
SV	-1,240	-588	1,333	-1,000	0	-1,495
CV	-1,240	-1,588	1,333	0	0	-1,495
CPI	69,905/71,400 = 98%					
SPI	69,905/71,400 = 98% (ES) 69,905/68,400 =102% (LS)					
PCO	387,313 บาท					



	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
ES	33,100	71,400	106,900	11,556,800	17,344,700	18,742,600	18,791,575	18,905,125	18,975,000
LS	30,100	68,400	101,700	8,613,100	13,776,800	17,875,260	18,791,575	18,905,125	18,975,000

รูปที่ 3 แสดงเส้นฐานงบประมาณต้นทุน(S-Curve) ทั้งในกรณีเริ่มงานเร็วสุด และช้าสุด

ตารางที่ 5 แสดงสาเหตุของปัญหา และแนวทางแก้ไข

กิจกรรม	ปัญหาที่พบ	สาเหตุของปัญหา	แนวทางการแก้ไข
D ออกข้อกำหนดกลาง(Spec)	สรุปผลการศึกษาล่าช้า	ไม่สามารถสรุปผลการศึกษาได้เนื่องจากมีการเพิ่มเติมข้อกำหนดของครุภัณฑ์ในเรื่องของการทำงานร่วมกัน	ติดต่อประสานงานกับผู้จัดจำหน่ายต่างๆถึงความเป็นไปได้ของความต้องการที่เพิ่มขึ้น และเร่งรัดข้อมูลเพื่อใช้ในการออกข้อกำหนดกลางต่อไป จัดการประชุมเพื่อติดตามความคืบหน้าของงานในระหว่างเดือนสำหรับงานที่อยู่ในเส้นทางวิกฤตและมีระยะเวลาการดำเนินงานน้อยกว่า 1 เดือนเพื่อให้การแก้ไขทันเวลา
M จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง	จัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงล่าช้า	บุคลากรของโครงการไม่มีความรู้ในด้านการระบุความเสี่ยงมาก่อน	จัดให้มีการอบรมหลักการการบริหารโครงการแก่บุคลากร และให้ที่ปรึกษาโครงการช่วยกำกับดูแลกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
O จัดทำโครงสร้างองค์กร	จัดทำโครงสร้างองค์กรล่าช้ากว่า	มีการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ในการดำเนินงานของศูนย์ทดสอบฯ เนื่องจากไม่มีการพิจารณาเรื่องระบบประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ	กำหนดโครงสร้างองค์กร และรายละเอียดการทำงานให้ครอบคลุมเรื่องระบบประกันคุณภาพโดยอาศัยแนวทางจากข้อกำหนดของ ISO17025

8. สรุป

โครงการศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางกีฬาแบ่งการบริหารเป็น 5 มุมมอง(knowledge area)คือ การบริหารขอบเขต การบริหารเวลา การบริหารงบประมาณ การบริหารงานบุคคล และการบริหารความเสี่ยง

บทความนี้ได้มีการเสนอแผนงานบริหารโครงการอันประกอบไปด้วย โครงสร้างการจำแนกงาน การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤตด้วย CPM และโปรแกรม Microsoft project การจัดทำเส้นทางงบประมาณต้นทุน การจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง การติดตาม และประเมินโครงการด้วย EVM โดยมุ่งหวังให้โครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ และเกณฑ์ความสำเร็จ(Success Criteria) ทั้งในเรื่องของเวลา งบประมาณ และคุณภาพ และสามารถใช้เป็นแนวทางของการบริหารโครงการต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะแนวทางการทำวิจัยและข้อคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ตลอดจนช่วยแก้ไขและปรับปรุงเพิ่มเติมบทความฉบับนี้ ทำให้บทความฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้อย่างดียิ่ง

เอกสารอ้างอิง

[1] รัชนีวรรณ สุขขี. (2543), “การบริหารโครงการย้ายโรงงานเครื่องดื่ม ”, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิยาลัย.

[2] David Hillson. (2003), “Using a Risk Breakdown Structure in project management”, Journal of Facilities Management Vol. 2 no.1, pp. 85–97.

[3] ศุภโชค เอกชัยมงคล. (2547), “การสำรวจสภาวการณ์ของห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับมาตรฐาน ISO/IEC17025”, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิยาลัย.

[4] Robert A. Marshall, Philippe Ruiz, Christophe N. Bredillet. (2008), “Earned value management insights using inferential statistics”, International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 1 no.2, pp. 288-294.

[5] สุพจน์ โกสิยะจินดา. (2542), *การวิเคราะห์ผลการดำเนินการ(Earned Value Analysis),* พิมพ์ครั้งที่ 1 เอ็กซเปอร์เน็ท จำกัด.

[6] V.H.Y. Lo, P. Humphreys, D. Sculli. (2001), “The definition method zero applied to ISO 9000 quality manual”, The TQM Magazine, Vol. 13 no. 2 pp. 105-111.

[7] กูอะหรง อีแต. (2545), “การบริหารโครงการสำหรับการสร้างโรงงานผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็นชนิดม้วน”, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิยาลัย.

ภาคผนวก ก แสดงตารางคะแนนการประเมินความเสี่ยง[3]
ตารางคะแนนระดับความเสี่ยงโดยประเมินจากด้านความรุนแรงและโอกาสในการเกิด

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

ตารางคะแนนความเสี่ยงที่เหลืออยู่โดยประเมินจากระดับความเสี่ยงและระดับควบคุม

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

ภาคผนวก ข แสดงแผนภูมิก้างปลาเพื่อการวิเคราะห์สาเหตุปัญหา