

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิดการบริหารโครงการ

การบริหารงานโครงการคือการนำเอาหลักการบริหารมาใช้บริหารงานที่มีวัตถุประสงค์ในการทำงานที่ชัดเจนและลักษณะสำคัญคือ มีระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดที่แน่นอน ซึ่งมีความแตกต่างจากการบริหารทั่วไป โดยผู้บริหารจะต้องทำการบริหารงานโครงการ โดยอยู่ภายใต้ข้อจำกัดที่สำคัญคือ งบประมาณ กำหนดเวลาของงานต่าง ๆ และคุณภาพของงานตามที่กำหนด

ในการบริหารงานโครงการจะต้องมีการจัดการนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งก็คือบุคลากรที่มีความสามารถที่มีอยู่ ความร่วมมือของทีมงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตลอดจนข้อมูล ระบบงาน เทคนิค เงินทุน และเวลา ที่มีอยู่มาใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ภายในเวลาที่กำหนดไว้

2.2 ทฤษฎีการบริหารโครงการ

2.2.1 การกำหนดโครงการ⁶

การเกิดโครงการมีสาเหตุการเกิดแยกได้ เป็น 2 ประเด็นหลัก ๆ คือ ปัญหา และ โอกาส

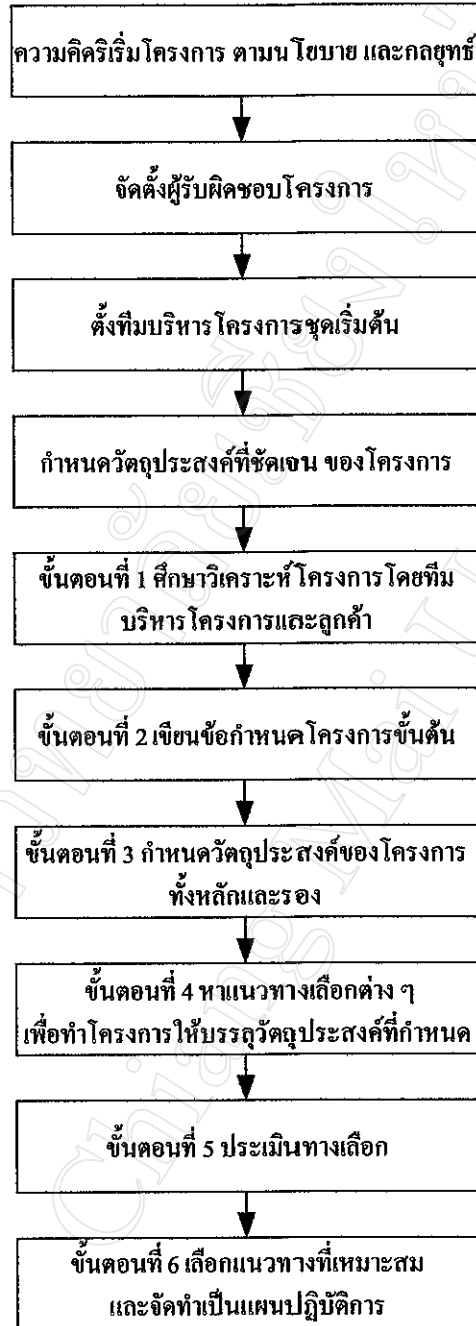
ปัญหา อาจจะเป็นปัญหาที่เกิดจากสายงานปกติในองค์กร เช่น สายงานผลิตมีปัญหาเรื่องกำลังการผลิต คุณภาพการผลิต หรือความล่าช้าของเครื่องจักรย้อมทำให้เกิดแนวคิดที่จะปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าว

โอกาส คือ โอกาสทางธุรกิจที่สอดคล้องกับเป้าหมายหลักขององค์กร เช่น การขยายฐานการผลิต หรือการเพิ่มกลุ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น

เมื่อเริ่มโครงการควรมีการประชุมโต๊ะกลม โดยมีลูกค้าและทีมบริหาร โครงการเข้าร่วมหารือเพื่อให้ทราบถึงผลที่คาดหวังว่าจะได้จากโครงการ ทั้งนี้ลูกค้าจะหมายถึงผู้ที่รับผลผลิตของโครงการนั้น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นบุคคลหรือองค์กรภายนอก หรือบุคคล ฝ่าย หรือแผนกภายในองค์กรเองก็ได้ ซึ่งลูกค้าแต่ละรายจะมีความต้องการผลของโครงการที่แตกต่างกันออกไปด้วย

แนวทางการกำหนดโครงการซึ่งหมายถึงการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนของโครงการสามารถทำได้ตามรูปที่ 2.1

⁶ วิสูตร จิระคำแก้ง , การบริหารโครงการ วรรณกรวี ,2543 หน้า19.



รูปที่ 2.1 แสดงแนวทางการเกิด โครงการ

เมื่อกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนของโครงการแล้วก็จะสามารถยึดถือเป็นแนวทางเพื่อกำหนดรายละเอียดโครงการขั้นสุดท้ายตามขั้นตอนและวิธีปฏิบัติดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์โครงการ โดยทีมบริหาร โครงการและลูกค้า

วิธีปฏิบัติ 1. ทำความเข้าใจให้ตรงกันถึงสิ่งที่จะทำ

2. ศึกษาโครงการในอดีตที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน

3. มองให้เห็นปัญหาหรือ โอกาสที่แท้จริง

ขั้นตอนที่ 2 เขียนข้อกำหนดโครงการขั้นต้น

วิธีปฏิบัติ ศึกษาจนมั่นใจในสถานการณ์ที่แท้จริงแล้วจึงเขียนกำหนดโครงการ

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดวัตถุประสงค์สุดท้ายของโครงการทั้งหลักและรอง

วิธีปฏิบัติ 1. กำหนดวัตถุประสงค์หลักซึ่งได้แก่สิ่งที่ต้องการเมื่อ โครงการแล้วเสร็จ และได้รับการประเมินว่า “ประสบความสำเร็จ”

2. กำหนดวัตถุประสงค์รอง ซึ่งหมายถึงสิ่งที่ควรได้ตามความสำเร็จของโครงการด้วย

ขั้นตอนที่ 4 หาแนวทางเลือกสำหรับการดำเนินโครงการไปหาวัตถุประสงค์หลักที่ตั้งไว้

วิธีปฏิบัติ ใช้เทคนิคของการระดมความคิด (Brain Storm) ได้แก่ การทำงานร่วมกันของทีมตามขั้นตอนดังนี้

ขั้น 1: ให้ทุกคนเสนอแนวทางใด ๆ ก็ได้ โดยไม่สนใจว่าจะเป็นไปได้หรือไม่ ทำการจดบันทึกไว้ โดยไม่มีการวิจารณ์หรือแก้ไขใด ๆ ในขั้นนี้

ขั้น 2: เมื่อไม่มีความคิดเห็นเพิ่มเติมให้ทุกคนช่วยเสนอการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อคิดเห็นข้างต้น โดยยังไม่มีการวิเคราะห์วิจารณ์

ขั้น 3: วิเคราะห์ วิเคราะห์ แนวทางแต่ละแนวทางเพื่อคัดเลือกแนวทางที่เป็นไปได้ หรือ ไม่เหมาะสมออก คงเหลือแต่แนวทางที่เป็นไปได้ไว้

ขั้น 4: ศึกษาขั้นรายละเอียดในแต่ละแนวทางที่เลือกไว้ และสรุปแนวทางเลือกที่ดีที่สุดทั้งนี้ควรมีมากกว่าหนึ่งแนวทาง

ขั้น 5: จัดทำรายละเอียดในขั้น 4 เพื่อเสนอผู้บริหารระดับสูงเพื่อตัดสินใจดำเนินการต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินแนวทางเลือก

วิธีปฏิบัติ – ทำการประเมินโดยเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ขั้นตอนที่ 6 แผนปฏิบัติการของโครงการ

วิธีปฏิบัติ – ให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการตามแนวทางเลือกที่ดีที่สุด

2.2.2 การวางแผนโครงการ⁷

ก่อนเริ่มการวางแผนโครงการ ทางทีมงานต้องเข้าใจตัวแปรที่สำคัญของโครงการ 3 ตัวแปร ได้แก่

- 1) คุณภาพหรือผลของโครงการที่ต้องการ (Quality)
- 2) กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (Time)
- 3) ทรัพยากรต่าง ๆ หรือต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็น (Cost)

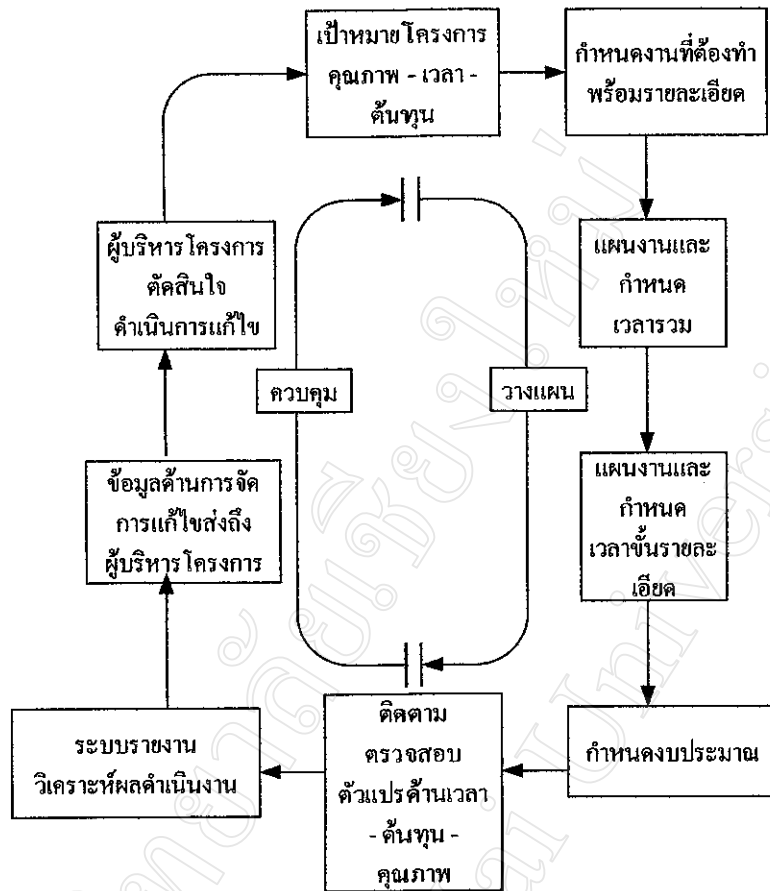
จุดประสงค์ของการวางแผนโครงการคือ

- เพื่อกำหนดงานต่าง ๆ ที่ต้องทำก่อนเริ่มโครงการ
- ได้ศึกษาทำความเข้าใจถึงงานเหล่านั้นก่อนการทำงานจริง
- การวางแผนช่วยให้เห็นปัญหาล่วงหน้าและสามารถหาทางแก้ไขได้ก่อน
- รู้ถึงข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติมในการทำโครงการในขั้นตอนต่าง ๆ
- เป็นการเตรียมเกณฑ์สำหรับการติดตามตรวจสอบและประเมินการดำเนินงานภายในโครงการ

ทั้งนี้แผนที่ได้จัดทำไว้อย่างดีจะสามารถกำหนดตัวแปรด้านคุณภาพ เวลา และ ต้นทุนของทุกกิจการซึ่งจะถูกนำไปใช้ในการติดตามตรวจสอบระหว่างดำเนินโครงการ ซึ่งเขียนเป็นวงจรการวางแผนและควบคุมได้ดังรูปที่ 2.2

โดยในขั้นตอนการวางแผนนั้นจะเริ่มตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีการจัดการ และวิธีการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายโดยการแตกโครงการออกเป็น กลุ่มงาน และงาน แล้วจึงกำหนดเวลาแต่ละงานตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างงาน โดยทีมบริหารโครงการจะกำหนดต้นทุนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ สำหรับแต่ละงานและรวมเป็นของทั้งโครงการ ทั้งนี้จะต้องให้ผู้รับผิดชอบในแต่ละกลุ่มงาน สำหรับการจัดทำแผนโครงการมีขั้นตอนการจัดทำ ดังรูปที่ 2.3

⁷วิสูตร จิระคำแก้ง , การบริหารโครงการ วรรณคดี ,2543 หน้า 73.

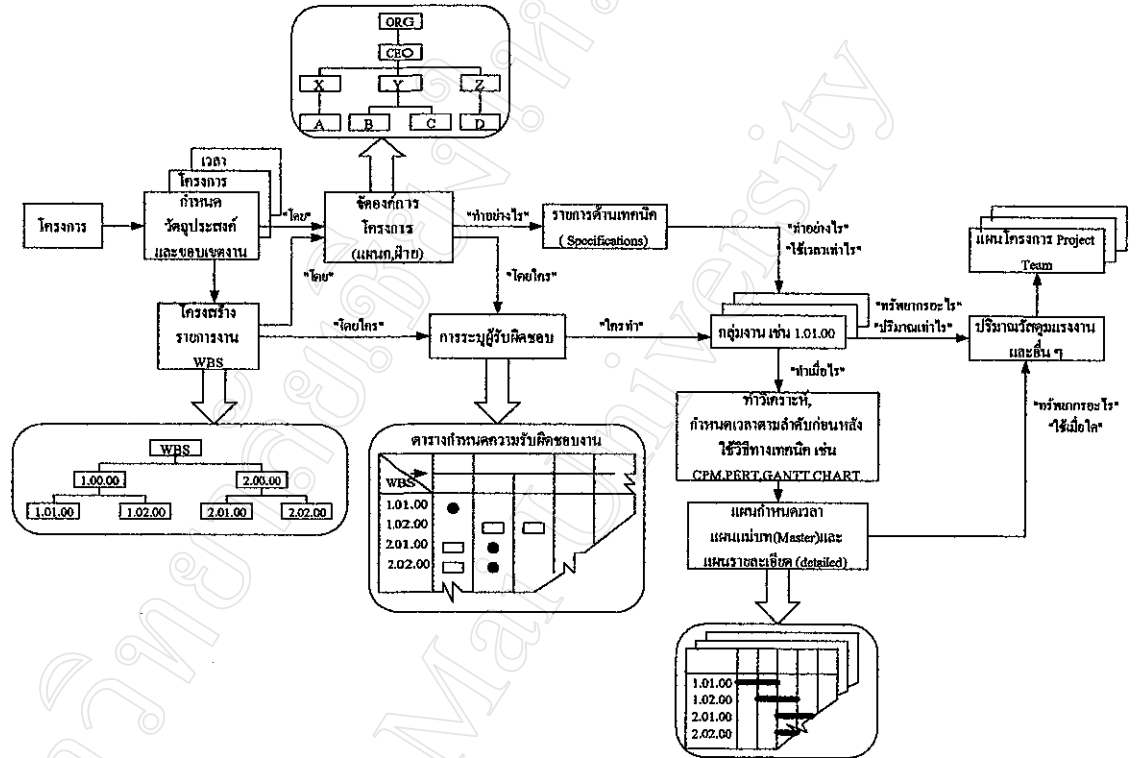


รูปที่ 2.2 แสดงวงจรการวางแผนและควบคุมโครงการ

จากรูป 2.3 เมื่อโครงการได้ถูกกำหนดขึ้นอย่างชัดเจนแล้วไม่ว่าจะด้านวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่สอดคล้องกับนโยบายขององค์กร ตลอดจนความต้องการของลูกค้า ผู้บริหารโครงการจะต้องทำแผนโครงการในขั้นรายละเอียดถี่กลงไปจนพร้อมที่จะนำไปปฏิบัติให้ เป็นผลได้ ดังรายการต่อไปนี้

- 1) การจำแนกโครงสร้างงาน (Work Breakdown Structure , WBS)
- 2) การจัดองค์กรโครงการ (Project Organization)
- 3) แผนภูมิกำหนดผู้รับผิดชอบ (Linear Responsibility Chart)
- 4) ข้อกำหนดด้านเทคนิค (Technical Specifications)
- 5) แผนกำหนดเวลา (Scheduling) และการจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation)

ทั้งนี้เมื่อแล้วเสร็จออกมา จะเป็นสาระสำคัญของแผน โครงการ ซึ่งจะนำไปปฏิบัติและใช้ ในการควบคุมโครงการต่อไป



รูปที่ 2.3 แสดงขั้นตอนและวิธีการจัดทำแผน โครงการ

2.2.3 การกำหนดเวลาโครงการ

การกำหนดเวลาโครงการจะเริ่มจากการศึกษาโครงสร้างรายการงาน เพื่อให้รู้ว่า งานอะไรบ้างที่ต้องทำ แต่ละงานนั้นต้องการทรัพยากรอะไร และเวลาเท่าไร

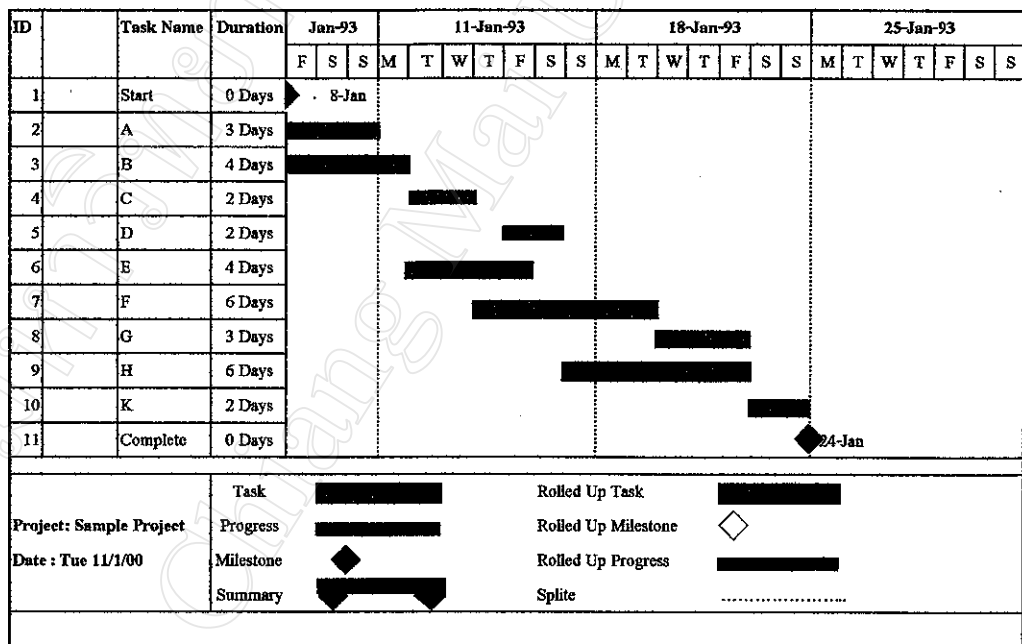
การจัดลำดับความสัมพันธ์ของแต่ละงานว่างานใดทำก่อนงานใดทำหลัง เมื่อได้ ลำดับความสัมพันธ์แล้วให้ทำการบันทึกแล้วนำไปจัดทำเป็นแผนงาน ซึ่งมี 3 วิธีคือ

- 1) การทำแผนงานแบบ Gantt chart
- 2) การทำแผนงานแบบ Critical Path Method (CPM)
- 3) การทำแผนงานแบบ Program Evaluation and Review Techniques (PERT)

1) การทำแผนงานแบบ Gantt chart⁸

Gantt chart คือ ตารางเวลา (Timetable) ที่แสดงกิจกรรม (Activity) ทุก ๆ กิจกรรมที่สร้างขึ้นเป็นงาน (Task) โดยจะแทนแกนของเวลาด้วยเส้นตามแนวนอน ความยาวของเส้นตามแนวนอนนี้จะบ่งชี้อัตราส่วนกับช่วงเวลาของงาน และเพื่อให้งานหลาย ๆ งานสามารถนำมาแสดงบนแผนภูมิเดียวกันได้ จึงกำหนดให้แกนของเวลาเริ่มต้นจากทางซ้ายไปทางขวาและรายการของงานจะแสดงจากบนลงมาล่าง

Gantt ได้ใช้แผนภูมิเสาหลักระยะทางของ Gantt (Gantt Milestone Chart) เป็นตัวแสดงให้เห็นถึงงานที่ต้องทำตามช่วงเวลาต่าง ๆ ซึ่งความยาวของเสาหลักระยะทางจะเปรียบเสมือนมาตราส่วนแทนเวลาของงานหรือกิจกรรมใด ๆ ทำให้สามารถมองเห็นได้ง่ายว่าจะต้องใช้เวลาเท่าไรในการดำเนินงาน โครงการหรือกิจกรรมใด ๆ จุดเริ่มต้นและจุดปลายของเสาหลักระยะทางจะแสดงถึงเหตุการณ์เริ่มต้นและเหตุการณ์แล้วเสร็จของการทำงาน และเส้นที่เชื่อมโยงเหตุการณ์ทั้งสอง หมายถึงปริมาณงานที่ต้องทำ



รูปที่ 2.4 แสดงแผนงานแบบ Gantt chart

⁸พิภพ ลลิตาภรณ์, เทคนิคการบริหารโครงการโดย CPM&PERT, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2541 หน้า 2.

จากรูปที่ 2.4 เป็นตัวอย่างแผนงานแบบ Gantt Chart ที่แสดงลำดับและรายละเอียดของงานซึ่งโดยทั่วไปแล้วนิยามเรียงงานที่ทำก่อนไว้ด้านบนไล่ลงไปจนถึงงานสุดท้ายที่ทำ ส่วนตาราง ด้านขวามือจะแสดงมาครเวลาซึ่งอาจแสดงเป็นวัน สัปดาห์ หรือเดือน แล้วแต่โครงการที่เราจัดทำ งานแต่ละงานจะแสดงการใช้เวลาโดยใช้แท่งหรือแถบสี (Bar) ตามแนวนอน โดยงานหนึ่ง ๆ ใช้แทนด้วยแท่งสีแท่งหนึ่ง และโดยทั่วไปแล้วแท่งเหล่านี้ไม่ควรยาวเกิน 3 เดือน โดยหากยาวกว่านี้ควรแยกงานนี้ออกเป็นงานย่อยลงไปอีก

ในแผนงาน Gantt Chart ผู้วางแผนควรระบุสาระสำคัญของโครงการไว้ เช่น ชื่อโครงการ สถานที่หรือหน่วยงาน รายละเอียดแต่ละงาน โดยสังเขป แท่งเวลาที่ใช้ซึ่งปกติจะอยู่ในสถานะของวันเริ่มเร็วที่สุดและเสร็จเร็วที่สุดของแต่ละงาน

ปกติแล้วจำนวนงานในแผนงานแบบนี้ไม่ควรเกิน 100 งานเพราะจะทำให้อ่านยากและสืบสวนได้ง่ายและ ในแผนงานหนึ่งแผ่นควรรวมงานตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ โดยหากต้องการเจาะลึกรายละเอียดแต่ละส่วนอาจทำเป็น แผนงานขยายเฉพาะส่วนออกมาต่างหาก ดังนั้นจุดของแผนงานอาจมีหลายแผ่นประกอบกัน

แผนงานแบบ Gantt Chart สามารถใช้รายงานให้เห็นถึงความก้าวหน้าของงานที่ได้ทำจริงว่าก้าวหน้าไปเพียงไรเมื่อเทียบกับแผนที่วางไว้ โดยเส้นที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของงานที่ทำได้จริงจะเขียนเป็นเส้นในแนวนอนเหนือเส้นของแผน และขนานไปกับแผน ความยาวของเส้นแสดงถึงปริมาณงานที่ทำได้จริง วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงงานที่ได้ทำจริง โดยเฉพาะถ้ากลุ่มงานเหล่านั้น ได้ถูกนำมาแสดงบนแผนภาพอันเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม แผนงานแบบ Gantt Chart มีข้อจำกัดเมื่อนำมาใช้วางแผนและควบคุมงาน โครงการที่มีความสลับซับซ้อนและมีงานเป็นจำนวนมากกล่าวคือ

- แผนงานแบบ Gantt Chart ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างงานแต่ละงานในแผนภาพเดียวกัน
- ไม่สะดวกในการแก้ไขปัญหาถ้ามีการเปลี่ยนแปลงงานบ่อย ๆ
- มิได้แสดงให้เห็นว่ามีงานใดบ้างที่ยอมให้ล่าช้าได้ โดยไม่กระทบกระเทือนวันที่แล้วเสร็จของโครงการ เป็นเหตุให้ไม่สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ในการบริหาร โครงการได้ดีเท่าที่ควร
- ไม่ทราบว่ามีงานใดบ้างที่เป็นงานที่จำเป็นจะต้องควบคุมให้เป็นไปตามกำหนดเวลาอย่างเคร่งครัด

2) การทำแผนงานแบบ Critical Path Method (CPM)¹⁰

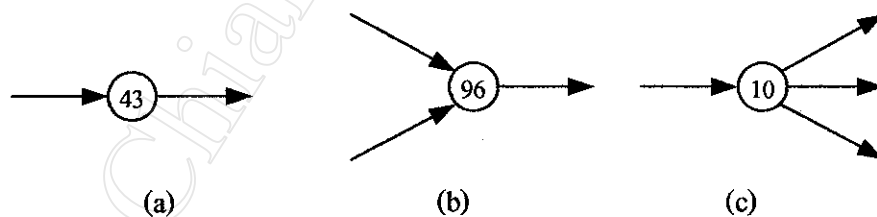
2.1) การเขียนโครงข่ายงาน⁹

ในการวางแผนโครงการไม่ว่าด้วยวิธี CPM หรือ PERT ก็ตาม ต้องวางแผนโครงการนั้นออกมาในรูปของโครงข่าย (network) ซึ่งโครงข่ายดังกล่าวแสดงรายละเอียดและความสัมพันธ์ตามขั้นตอนของงานที่กำหนดขึ้นเป็นโครงการ ดังนั้นก่อนที่จะสร้างโครงข่ายเพื่อใช้แทนรายละเอียดขั้นตอนงานของโครงการตามวิธีของ CPM และ PERT ควรได้ทำความเข้าใจสัญลักษณ์และความหมายของคำที่ใช้ในการสร้างโครงข่ายของโครงการดังต่อไปนี้

—————▶ คือ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคำว่า “กิจกรรม” หรือ “งาน” (activity) หมายถึง การกระทำใด ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของงานในโครงการ ซึ่งจำเป็นต้องใช้เวลาและทรัพยากรจำนวนหนึ่ง นอกจากนั้นต้องมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกิจกรรมหรืองานนั้น ๆ งานหรือกิจกรรมดังกล่าวจึงรวมถึงงานกรรมกร งานวางแผนบนกระดาษ หรืองานปฏิบัติบนเครื่องจักร เป็นต้น โดยทั่ว ๆ ไปจะแทนสัญลักษณ์ของกิจกรรมหรืองานด้วยเส้นลูกศร (arrows) ปกติชื่องานและระยะเวลาที่ใช้ตลอดจนทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้จะเขียนอยู่บนตัวลูกศร

-----▶ คือ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคำว่า “กิจกรรมหุ่น” หรือ “งานสมมติ” (dummy activity) หมายถึง กิจกรรมที่ไม่ต้องใช้เวลาและทรัพยากรแต่อย่างใด หรืองานที่ใช้เวลาทำเป็นศูนย์ งานสมมติจะถูกนำมาใช้เพื่อทำให้ขั้นตอนการทำงานซึ่งเขียนแทนด้วยโครงข่ายถูกต้องตามความเป็นจริง โดยทั่วไปงานสมมติจะถูกแทนด้วยเส้นประลูกศร (dashed-line arrows)

○ คือ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคำว่า “เหตุการณ์” (event) หมายถึง เหตุการณ์ที่แสดงจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของงานใด ๆ เหตุการณ์เปรียบเหมือนจุดเชื่อมของงานต่าง ๆ ซึ่งอาจมีรูปแบบ ดังนี้

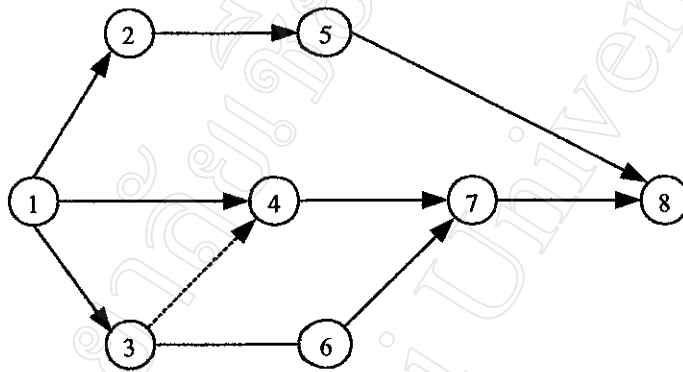


¹⁰ พิภพ สถิตินาครณ์, เทคนิคการบริหารโครงการโดย CPM&PERT, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2541 หน้า 37.

⁹ พิภพ สถิตินาครณ์, เทคนิคการบริหารโครงการโดย CPM&PERT, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2541 หน้า 16.

ถ้าเป็นเหตุการณ์ดังรูป (a) เรียกว่า เหตุการณ์ธรรมดา (b) เรียกว่าเหตุการณ์รวม (merge event) และถ้าเป็นเหตุการณ์ (c) เรียกว่าเหตุการณ์กระจาย (burst event) ในการกล่าวถึงสัญลักษณ์เหล่านี้ต่อไปจะใช้คำรวมๆ แทนว่า เหตุการณ์หรือ โหนด (node)

จากคำจำกัดความของคำที่กล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า โครงข่ายของโครงการมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ โหนด (node) เส้นลูกศร (line arrows) และเส้นประลูกศร (dashed-line arrows) ทั้ง 3 ส่วนนี้จะถูกใช้แสดงความสัมพันธ์ของงานต่าง ๆ ภายในโครงการ โดยโครงข่ายหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ไดอะแกรมลูกศร (arrow diagram) ดังแสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงรูปแบบของ โครงข่ายหรือ ไดอะแกรมลูกศรที่ใช้แทนโครงการ

จากรูปที่ 2.5 โหนดที่ 1 หมายถึง เวลาเริ่มต้นหรือเหตุการณ์เริ่มต้นของงาน 1-2, 1-3 และ 1-4 สำหรับ โหนดที่ 2 หมายถึง เวลาแล้วเสร็จของงาน 1-2 และเป็นเวลาเริ่มต้นของงาน 2-5 สำหรับ เส้นประลูกศรที่เชื่อมโยงระหว่าง โหนดที่ 3 และ โหนดที่ 4 เป็นงานสมมติ 3-4 ซึ่งบอกให้รู้ว่างาน 4-7 จะเริ่มทำได้ก็ต่อเมื่องาน 1-4 และงาน 1-3 เสร็จสิ้นไปแล้วและงาน 7-8 จะเริ่มต้นได้ก็ต่อเมื่องาน 4-7 และงาน 6-7 เสร็จสิ้นไปแล้ว

2.2) กฎในการเขียนโครงข่าย (Network Rules)

เพื่อให้การเขียนโครงข่ายเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ของบุคคลผู้เกี่ยวข้องทั่วไป จึงขอสรุปกฎในการเขียนโครงข่ายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้นดังนี้

กฎข้อที่ 1 ก่อนที่กิจกรรมใด ๆ จะเริ่มต้น กิจกรรมทั้งหมดที่อยู่ก่อนหน้าที่พุ่งเข้าสู่กิจกรรมดังกล่าวจะต้องเสร็จหมดทุกงาน

กฎข้อที่ 2 เส้นลูกศรของโครงข่ายจะถูกใช้เพื่อแสดงทิศทางและบอกให้ทราบถึงขั้นตอนของงานเท่านั้น ความยาวของลูกศรในโครงข่ายไม่มีความหมายทางเวลาของงาน

กฎข้อที่ 3 หมายเลขของเหตุการณ์ในโครงข่ายเดียวกันต้องไม่เป็นตัวเลขที่ซ้ำกัน

กฎข้อที่ 4 เหตุการณ์สองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน มีจุดเริ่มต้นเดียวกัน ย่อมมีจุดสิ้นสุดที่จุดเดียวกันไม่ได้ หรือ กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คืองานแต่ละงานหรือกิจกรรมแต่ละกิจกรรมจะแทนได้ด้วยเส้นลูกศรเพียงเส้นเดียวเท่านั้น

กฎข้อที่ 5 โครงข่ายใด ๆ ควรจะมีจุดของเหตุการณ์เริ่มต้น และสิ้นสุดของโครงข่ายเพียงจุดเดียว

2.3) ข้อเสนอแนะบางประการในการเขียนโครงข่าย

เพื่อให้โครงข่ายที่สร้างขึ้นมีความชัดเจน สามารถทำความเข้าใจขั้นตอนการทำงานของโครงการทั้งหมดได้ง่ายและสะดวกในการตรวจสอบความถูกต้อง อีกทั้งเพื่อให้โครงข่ายที่สร้างขึ้นมีความสวยงาม ผู้สร้างโครงข่ายจึงควรเอาใจใส่หลักเกณฑ์ในการเขียนโครงข่ายบางประการดังนี้

1. การกำหนดหมายเลขให้กับ โหนดภายในโครงข่าย ควรให้หมายเลขทางหัวลูกศรมากกว่าทางหางลูกศร
2. พยายามหลีกเลี่ยงการเขียนงานในโครงข่ายที่ซ้อนกันหรือทับกับ (cross over) เพราะนอกจากดูยุ่งเหยิงแล้ว อาจทำให้เกิดสับสนและเข้าใจผิดได้
3. ควรหลีกเลี่ยงการเขียนลูกศรแทนงานในลักษณะเส้นโค้ง ควรเขียนเส้นลูกศรทุกเส้นให้มีลักษณะเป็นเส้นตรง
4. ทิศทางของเส้นลูกศรควรพยายามให้มีทิศทางจากซ้ายมือ ไปขวามือ ไม่ควรเขียนย้อนกับทิศทางเพราะจะช่วยให้เข้าใจโครงข่ายของโครงการ ได้ดียิ่งขึ้น

2.4) การใช้กิจกรรมหุ่น หรืองานสมมติ

โดยทั่ว ๆ ไปการใช้เส้นประลูกศรแทนกิจกรรมหุ่น มีดังนี้



การที่ต้องใช้งานสมมติเพิ่มเข้ามาในโครงข่ายก็เพื่อจัดความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ให้ต่อเนื่องกันอย่างสมเหตุสมผล ไม่ทับซ้อน และเพื่อป้องกันการตีความหมายของโครงข่ายได้หลายความหมาย อย่างไรก็ตามควรพยายามหลีกเลี่ยงการใช้งานสมมติโดยไม่จำเป็น

เมื่อได้เรียนรู้วิธีเขียนโครงข่ายเพื่อแสดงขั้นตอนและความสัมพันธ์ของงานต่าง ๆ ภายในโครงการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในขั้นต่อไปเป็นการกำหนดเวลางานของแต่ละงาน กล่าวคือ เป็นขั้นตอนที่กำหนดลงไปว่างานต่าง ๆ จะเริ่มต้นได้เมื่อใด และจะแล้วเสร็จในเวลาใด รวมทั้งการพิจารณาว่าเวลาแล้วเสร็จของโครงการควรใช้ระยะเวลาเท่าใด มีงานใดบ้างที่อยู่ในสายงานวิกฤติ (critical path) สำหรับงานที่อยู่ในสายงานวิกฤติต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพราะการแล้ว

เสร็จของโครงการขึ้นอยู่กับงานในสายวิกฤติถ้างานใดงานหนึ่งในสายงานวิกฤติเกิดล่าช้าออกไป ก็จะทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการต้องล่าช้าออกไป สายงานวิกฤติคือสายงานที่ควบคุมการแล้วเสร็จของโครงการ และช่วงเวลาของสายงานวิกฤติก็คือ ช่วงเวลาดังแต่เริ่มต้นโครงการจนกระทั่งโครงการแล้วเสร็จ

งานที่อยู่ในสายงานวิกฤติตามที่กล่าวมาแล้วนี้ เรียกว่างานวิกฤติ (critical activity) ส่วนที่ไม่ใช่งานวิกฤติก็ควรทราบว่า งานเหล่านั้นสามารถจะล่าช้ากว่ากำหนดได้เท่าไร ข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาสามารถพิจารณาได้โดยวิธีคำนวณ

2.5) การกำหนดเวลางานโดยวิธี CPM

ในการกำหนดเวลาให้กับงานแต่ละงานในโครงการตามวิธีของ CPM นั้น ในขั้นแรกเกี่ยวข้องกับ การคำนวณแบบไปข้างหน้า (forward pass computations) หลังจากนั้นเป็นขั้นตอนของการคำนวณแบบย้อนกลับ (backward pass computations) ในขั้นของการคำนวณแบบไปข้างหน้า ทำให้สามารถคำนวณหาเวลาที่คาดว่าจะ (expected) งานแต่ละงานจะเริ่มต้นได้เร็วที่สุด และแล้วเสร็จได้เร็วที่สุด ตลอดจนเวลาที่แต่ละเหตุการณ์ในโครงการเกิดขึ้นได้เร็วที่สุด ซึ่งใช้คำว่า “คาดว่าจะ (expected) ก็เพื่อบอกให้ทราบว่าเวลาเหล่านี้เป็นการประมาณเวลาโดยเฉลี่ยที่จะเกิดขึ้น (average occurrence times) สำหรับเวลาจริงนั้นจะรู้ได้ก็ต่อเมื่องานต่างๆ ได้เสร็จสิ้นไปแล้ว ซึ่งอาจจะแตกต่างไปจากเวลาที่ได้คาดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะความเบี่ยงเบน (deviation) ของเวลาปฏิบัติงานจริง และเวลาปฏิบัติงานที่ได้ประมาณเอาไว้

การคำนวณแบบย้อนกลับทำให้สามารถคำนวณหาเวลาที่คาดว่าจะงานแต่ละงานจะเริ่มต้นได้ช้าที่สุด และแล้วเสร็จได้ช้าที่สุด ตลอดจนเวลาที่คาดว่าจะแต่ละเหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้ช้าที่สุด และภายหลังจากการคำนวณแบบไปข้างหน้า และแบบย้อนกลับ ได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถพิจารณาได้ว่า โครงการจะแล้วเสร็จเมื่อใด และงานใดบ้างที่เป็นงานวิกฤติของโครงการ สำหรับงานที่ไม่ใช่งานวิกฤติสามารถคำนวณได้ว่างานดังกล่าวมีความยืดหยุ่นเพียงไร

3) การทำแผนงานแบบ Program Evaluation and Review Techniques

(PERT)¹¹

PERT คือการประมวลเวลาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานแต่ละงานไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน แต่สามารถกำหนดได้ในรูปของความน่าจะเป็น และเนื่องจากความไม่แน่นอนของเวลาการทำงานนี้ จึงทำให้การประมวลเวลาเพื่อหาค่าตัวแทนของเวลาการทำงานแต่ละงานมีความยุ่งยาก และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น สำหรับการประมาณเวลาของแต่ละงานต้องใช้ทฤษฎีการแจกแจง

¹¹ พิภพ สติดาภรณ์, เทคนิคการบริหารโครงการโดย CPM&PERT สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2541 หน้า 163.

ความน่าจะเป็น สำหรับรูปแบบการแจกแจงของความน่าจะเป็นที่สอดคล้องกับข้อมูลที่เกิดขึ้นต้องมีลักษณะดังนี้

- การกระจายของข้อมูลที่มีความน่าจะเป็นในการเกิดขึ้นสูงสุดมีเพียงกลุ่มเดียว
- การกระจายของข้อมูลที่ใช้เวลาทำงานสั้นที่สุดมีความน่าจะเป็นเกิดขึ้นน้อย (ประมาณ 1/20)
- การกระจายของข้อมูลที่ใช้เวลาทำงานยาวนานที่สุดมีความน่าจะเป็นเกิดขึ้นน้อย (ประมาณ 1/20)
- สามารถวัดความคลาดเคลื่อนของเวลาที่ประมาณได้

ในการประมาณเวลาการทำงานของแต่ละงานประกอบด้วยข้อมูลเวลา 3 ค่า คือ

1. เวลาเร็วที่สุด (Optimistic ,To)
2. เวลาช้าที่สุด (Pessimistic ,Tp)
3. เวลาส่วนใหญ่ (Most Likely Time, Tm)

ซึ่งต้องมาคำนวณหาเวลาเฉลี่ย หรือเวลาประมาณการ (Estimated Time , Te) โดยใช้หลักทางสถิติดังนี้

$$Te = \frac{To + 4Tm + Tp}{6}$$

6

โดยค่า Te นี้จะถือว่าเป็นเวลาที่มีโอกาสเกิดทางสถิติเท่ากับร้อยละ 50 เมื่อได้คำนวณโดยใช้ค่า Te ของแต่ละงาน เราจะสามารถใช้วิธีการทางสถิติมาวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ที่โครงการแล้วเสร็จในระยะเวลาต่าง ๆ ได้

2.2.4 การปฏิบัติโครงการ¹²

การปฏิบัติโครงการมีงานที่ผู้จัดการ โครงการต้องให้ความสำคัญเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกการเตรียมความพร้อมช่วงเริ่มปฏิบัติโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.6 และส่วนที่สองเมื่อปฏิบัติโครงการ

การจัดเตรียมคู่มือปฏิบัติโครงการ จะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องในโครงการสามารถศึกษาทำความเข้าใจถึงกระบวนการทำงานด้านต่าง ๆ ของโครงการได้เป็นอย่างดี ทำให้องค์การมีประสิทธิภาพและลดความขัดแย้งหรือสับสนในการดำเนินการได้มาก

¹²วิสูตร จิระคำแก้ง , การบริหารโครงการ วรรณเกวี ,2543 หน้า 160.

นอกจากแผนงานและผังบริหารองค์การที่ได้จัดทำไว้แล้วระบบการสื่อสารภายใน และระบบรายงานเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับข่าวสารที่จำเป็นถูกต้องทันเวลา จะต้องได้รับการ กำหนดรูปแบบวิธีการรวมถึงความถี่ของรายงานข่าวสารนั้น ๆ ด้วย

การรายงานสถานภาพโครงการเป็นรายงานสรุปภาพรวมของการดำเนิน โครงการ โดยเน้นที่จุดตรวจสอบที่ตั้งไว้ทั้งนี้จะแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น การแก้ไขที่ได้ทำไปแล้ว ผลที่ได้ รวมถึงการชี้ให้เห็นจุดที่อาจเกิดปัญหาในช่วงเวลาต่อไปด้วย

การสื่อสารในโครงการที่มีประสิทธิภาพสูงอีกอย่างคือ การประชุมแต่ทั้งนี้ต้อง ได้รับการจัดให้เหมาะสมทั้งด้านผู้ที่ควรเข้าประชุม ความถี่ในการประชุมตามวัตถุประสงค์ที่ ต้องการ

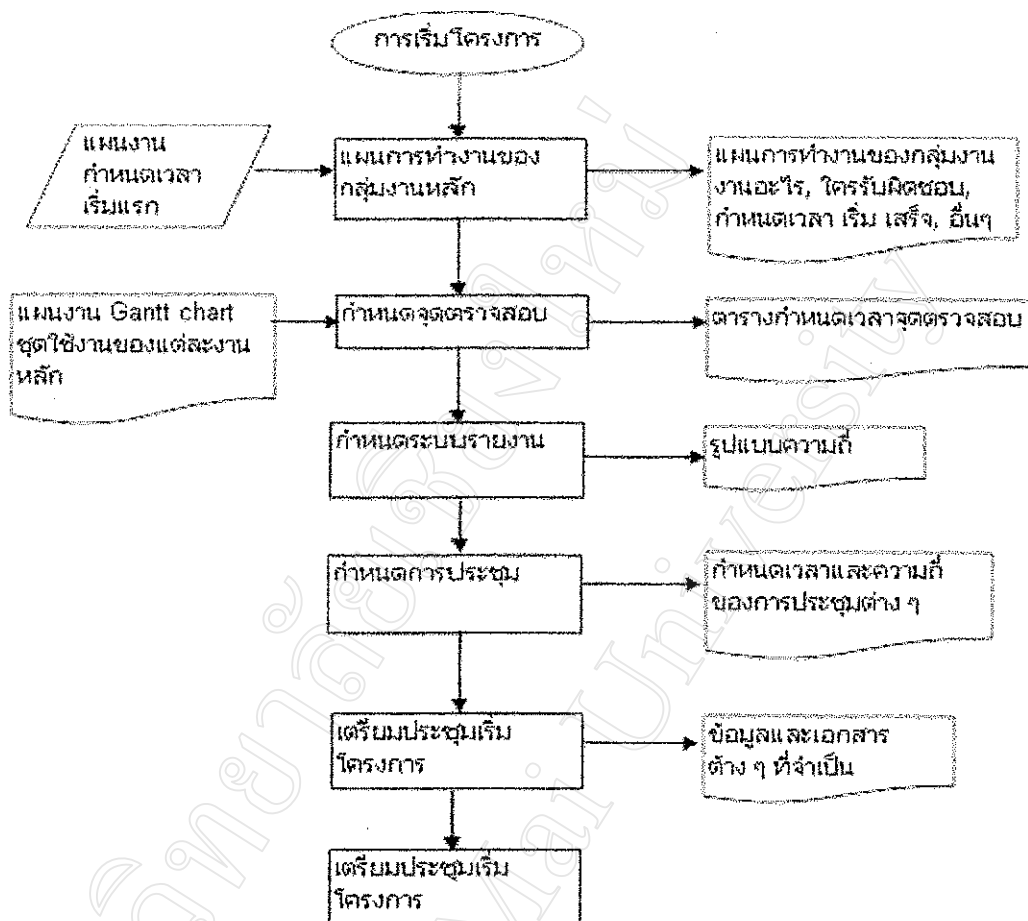
การประชุมที่สำคัญอันดับแรกของโครงการคือ การประชุมเริ่มโครงการ ทั้งนี้เพื่อ ชักชวนความเข้าใจของทุกฝ่ายให้ตรงกันรวมถึงการทำความรู้จักคุ้นเคยระหว่างผู้ที่ร่วมงานกัน ในการดำเนินโครงการด้วย ทั้งนี้ผู้ร่วมประชุมควรครอบคลุมทุกฝ่าย โดยเฉพาะผู้บริหารองค์การที่ เกี่ยวข้อง ลูกจ้างหรือผู้รับมอบงานจากโครงการ ผู้ร่วมทีมบริหาร โครงการหลัก ๆ รวมถึงผู้บริหาร ระดับสูงที่สนับสนุนการดำเนิน โครงการด้วย

ผู้จัดการ โครงการจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการปฏิบัติโครงการ เพราะต้อง เป็นผู้คอยประสานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินงานไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ยังต้องคอย ช่วยเหลือสนับสนุนทีมงาน โดยการหาสิ่งของจำเป็นในการดำเนินงานรวมถึงการแก้ปัญหาทางานและ ความขัดแย้งต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนิน โครงการด้วย

2.2.5 การควบคุมโครงการ¹³

ทีมบริหาร โครงการจะต้องควบคุมเป้าหมายสำคัญของโครงการคือ ต้นทุน คุณภาพ และเวลา ตลอดระยะเวลาการดำเนิน โครงการ โดยระบบควบคุมโครงการจะต้องได้รับการ ออกแบบเป็นอย่างดี เพื่อจะ ได้ข้อมูลที่เป็นจริงและรวดเร็วทันการณ์โดยหลักการควบคุมจะทำ โดย การดูแลองค์ประกอบด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพ ของสภาพจริงเทียบกับตามแผนที่วางไว้ ดังรูป ที่ 2.7

¹³วิสูตร จิระคำเกิง , การบริหารโครงการ วรรณคดี ,2543 หน้า 186.



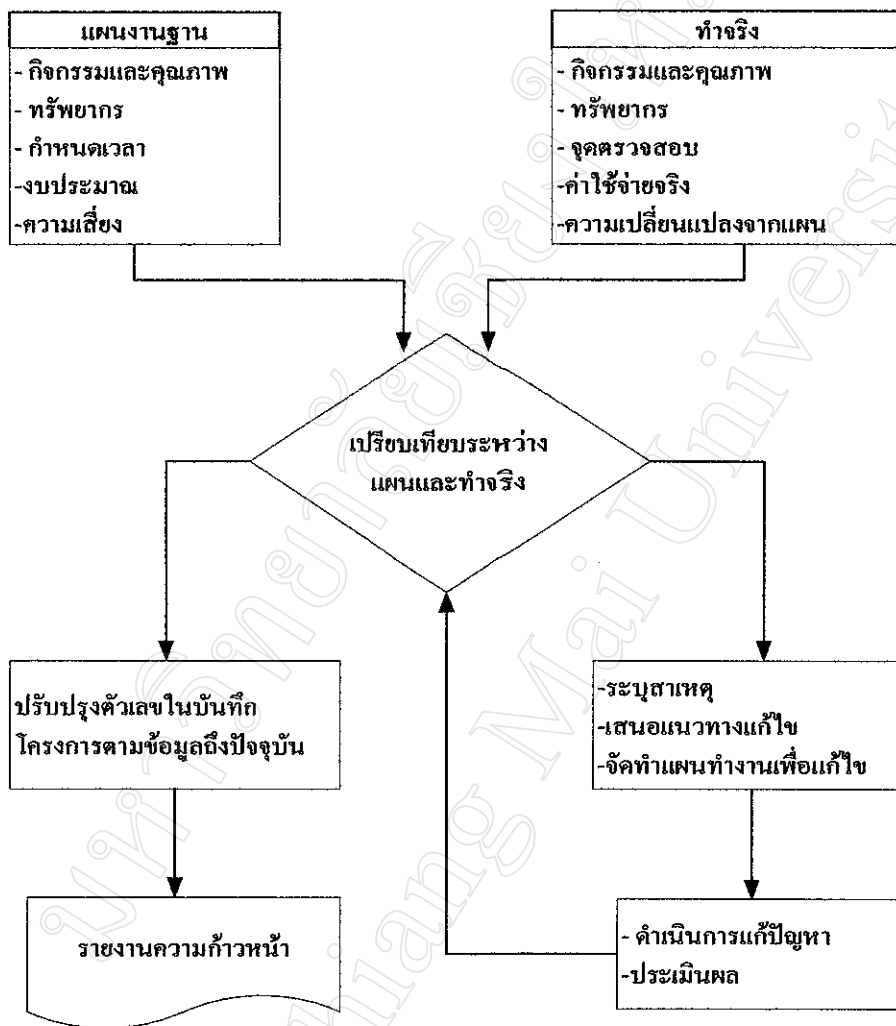
รูปที่ 2.6 แสดง กระบวนการเริ่ม โครงการ

กระบวนการควบคุม คือการติดตามดูแลการดำเนิน โครงการซึ่งทำได้โดยการควบคุมคุณภาพ การวัดความก้าวหน้าของงานระหว่างดำเนิน โครงการ ผู้จัดการ โครงการจะเป็นผู้ที่มีบทบาททั้งเป็นผู้รับฟัง ผู้ประมวลข้อมูล ผู้ช่วยเหลือ และผู้นำทีม

การประเมินผลการดำเนินโครงการ เป็นการชี้ให้เห็นปัญหาในการดำเนินโครงการแต่เนิ่นๆ เพื่อที่จะหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงการดำเนินงานได้อย่างตรงจุด โดยวิธีการที่ใช้อาจทำได้โดยการประเมินความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผน และการประเมินต้นทุนเทียบกับงบประมาณ ทั้งนี้การควบคุมคุณภาพมักจะทำอย่างต่อเนื่องในกระบวนการปฏิบัติอยู่แล้ว

การประเมินด้านเวลาอาจทำโดยอาศัยแผนงาน GANTT CHART หรืออาจโดยใช้ผังจุดตรวจสอบ ซึ่งให้ผลว่างานใดเริ่มและเสร็จ ช้าหรือเร็วกว่าแผนเช่นไร

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยให้การติดตามตรวจสอบการดำเนินโครงการทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ผลของการติดตามตรวจสอบช่วยให้ทีมบริหารโครงการวิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้อย่างตรงจุดและทันเวลา



รูปที่ 2.7 แสดงสาระสำคัญในการควบคุมโครงการ

2.2.6 การปิดโครงการและการประเมินผลโครงการ¹⁴

1) การปิดโครงการ

โครงการจะดำเนินการไปจนถึงจุดสุดท้ายตามความมุ่งหมายได้ต้องอาศัยความร่วมมือและสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงที่สนับสนุนโครงการ ผู้เกี่ยวข้องภายในองค์กร ลูกค้า และทีม

¹⁴ วิสูตร จิระคำแก้ง , การบริหารโครงการ วรรณกรี ,2543 หน้า 227.

บริหารโครงการ โดยการปิดโครงการตามแผนที่กำหนดไว้สามารถทำได้หลายรูปแบบที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการปิด ดังต่อไปนี้

1.1) ปิดโครงการเมื่อแล้วเสร็จตามแผน

ในที่นี้คือโครงการได้ดำเนินจนสุดกระบวนการตามแผนที่วางไว้หากแต่ว่าผลที่ได้นั้น อาจเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมดหรือ ในบางกรณีอาจได้ตามวัตถุประสงค์เพียงบางส่วนก็ได้ โดยมีการส่งมอบผลงานกับลูกค้าหรือผู้ใช้งานตามขั้นตอนที่ได้ตกลงกัน

1.2) ปิดโครงการและเพิ่มเป็นส่วนขยายของโครงการเดิม

ในบางโครงการเมื่อปฏิบัติแล้วเสร็จก็อาจจะส่งมอบผลของโครงการรวมถึงบุคลากร เครื่องมือ เครื่องจักร ไปเป็นส่วนขยายขององค์การเดิมต่อไปเลย เช่น การขยายส่วนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม

1.3) ปิดโครงการแล้วสลายตัวเข้าสู่องค์การเดิม

เมื่อส่งมอบงานกับลูกค้าหรือผู้ใช้แล้ว ทีมบริหารโครงการจะเข้าร่วมกับองค์การแม่โดยบุคลากร เครื่องมือ เครื่องจักร อาจถูกส่งคืนไปต้นสังกัดเดิม หรือมีการโยกย้ายเปลี่ยนตำแหน่งก็ได้

1.4) ปิดโครงการกลางคัน

เนื่องจากปัญหาทางเศรษฐกิจ หรือความไม่น่าจะสำเร็จของโครงการค่อนข้างชัดเจน ผู้บริหารระดับสูงหรือลูกค้าอาจสั่งให้ยุติโครงการก็ได้

สำหรับการปิดโครงการ โดยทั่ว ๆ ไปควรทำอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอน ดังรูปที่ 2.8

2) การประเมินผลโครงการ¹⁵

ในทางปฏิบัติ การประเมินผลโครงการ จะมีการทำมาตลอดระหว่างการค้าดำเนินโครงการ แต่เมื่อมาถึงจุดที่โครงการแล้วเสร็จทีมบริหารโครงการยังคงต้องจัดทำประเมินผลการดำเนินโครงการสรุปด้วย โดยมีรายการตรวจสอบเพื่อประเมินโครงการแล้วเสร็จดังนี้

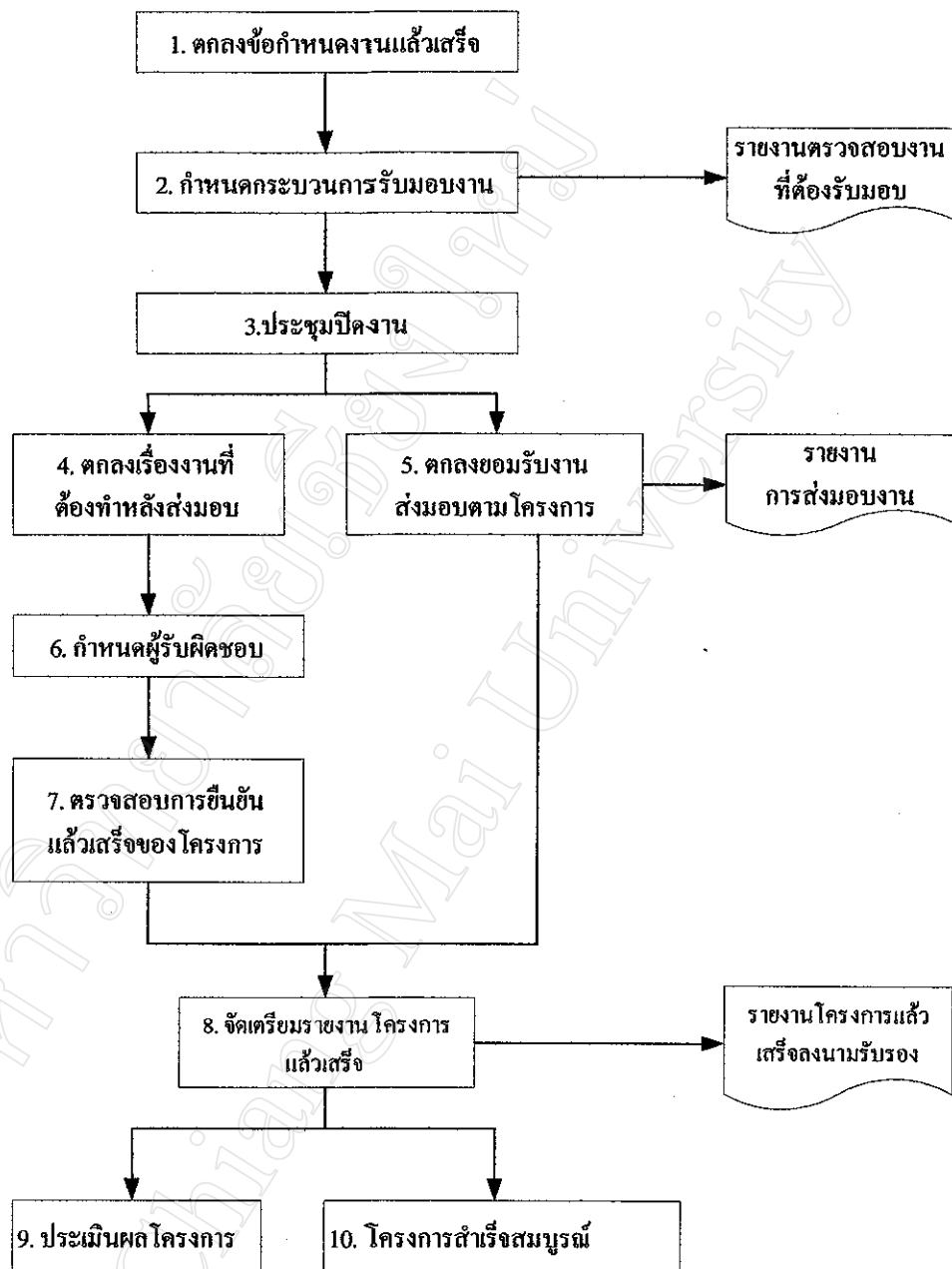
2.1) โครงการแล้วเสร็จให้ผลงานเทียบกับแผนอย่างไรในด้าน

- เวลาดำเนินโครงการ
- ต้นทุน
- คุณภาพ

2.2) สิ่งที่ได้เรียนรู้ในการกำหนดเวลาโครงการที่น่าจะมีประโยชน์ในการดำเนินโครงการในอนาคต

2.3) การใช้จ่ายเงินในโครงการมาก / น้อยกว่างบประมาณเพราะอะไร

¹⁵วิสูตร จิระคำเกิด, การบริหารโครงการ วรรณเกี, 2543 หน้า 232.



รูปที่ 2.8 แสดงขั้นตอนการปิดโครงการ

2.4) วิธีทำงานประมาณในโครงการหน้าควรทำอย่างไร

2.5) ลูกค้ำรับมอบหมายงานโดยให้ปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม อะไรหรือไม่

2.6) การเขียนข้อกำหนดด้านคุณภาพในโครงการหน้า ควรทำอย่างไร

2.7) ได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับทีมบริหารงาน โครงการ ที่มีประโยชน์ต่อโครงการในอนาคต

2.8) ได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบการดำเนิน โครงการที่จะมีประโยชน์ต่อโครงการในอนาคต

2.9) ได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับการแก้ปัญหาต่าง ๆ ระหว่างดำเนิน โครงการที่จะมีประโยชน์ต่อโครงการในอนาคต

2.10) โครงการนี้ได้มีการพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ หรือไม่ อย่างไร

2.11) ควรมีการวิจัย พัฒนาในเรื่องใดเพิ่มเติมหรือไม่

2.12) ได้รับบทเรียนอะไรเกี่ยวกับผู้เกี่ยวข้องหลักที่สนับสนุน โครงการหรือผู้เกี่ยวข้องหลักภายนอกองค์กรที่จะมีประโยชน์ต่อการดำเนิน โครงการในอนาคต

2.3 ทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาอิสระ “การบริหารโครงการสร้างห้องปฏิบัติการตรวจสอบความสะอาดของผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ : กรณีศึกษา บริษัท อิน โนเว็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดลำพูน” โดย ชัญชนา วัฒนานุกิจ ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยผลการศึกษาพบว่า การจัดตั้งโครงการประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การจัดประเภทโครงการ การคัดเลือกผู้จัดการโครงการ และการเลือกองค์กรของโครงการ ส่วนการบริหารโครงการประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักเช่นกัน ได้แก่ การวางแผนโครงการ การกำหนดตารางเวลาดำเนินโครงการ และการกำกับความก้าวหน้าของโครงการ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีความสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จของโครงการ

โครงการห้องปฏิบัติการตรวจสอบความสะอาดของผลิตภัณฑ์ เป็นโครงการพัฒนากิจกรรมคุณค่าซึ่งเป็นคำริของผู้บริหารระดับสูง มีผู้จัดการโครงการทั้งหมด 2 คนเข้ามาทำหน้าที่ในช่วงเวลาที่ต่างกัน มีการใช้โครงสร้างองค์กร โครงการแบบเมตริกในช่วงจัดตั้งโครงการ การวางแผนโครงการ การกำหนดตารางเวลาโครงการ และเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรเป็นแบบตามหน้าที่ในช่วงการกำกับความก้าวหน้าของโครงการ

การบริหารโครงการในขั้นตอนของการวางแผนโครงการมีการใช้เทคนิคโครงสร้างการดำเนินงาน ในขั้นตอนของการกำหนดตารางเวลาดำเนินโครงการมีการใช้เทคนิคการประมาณการเวลาของกิจกรรมเพียงค่าเดียวโดยอาศัยข้อมูลจากประสบการณ์ของทีมงานโครงการ ข้อมูลจากผู้จำหน่ายเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบความสะอาดผลิตภัณฑ์ และผู้รับเหมาก่อสร้าง แล้วนำมาจัดทำ

ตารางเวลาการดำเนินโครงการ โดยการใช้เทคนิคแผนภูมิแกนต์ และใช้ต่อเนื่องในขั้นตอนการกำกับความก้าวหน้าโครงการ

อุปสรรคในการบริหารงานโครงการที่พบเกิดจาก ความไม่ต่อเนื่องและความยุ่งยากในการถ่ายโอนงานเพราะมีผู้จัดการโครงการ 2 คน ความขัดแย้งระหว่างทีมงาน โครงการชุดเก่าและชุดใหม่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบองค์กร การขาดเป้าหมายโครงการที่ชัดเจน การขาดความสมบูรณ์ในแผนงบประมาณ การลดทอนในงบประมาณของบริษัททำให้ทีมงานโครงการต้องปรับเปลี่ยนตารางเวลาการดำเนินโครงการ การขาดความรู้อย่างลึกซึ้งในเทคนิคการบริหารโครงการ เป็นต้น