



บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

การวางแผนงานเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในช่วงของการดำเนินการก่อสร้าง และควบคุมงานก่อสร้าง การวางแผนและควบคุมโครงการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน เพราะปัจจัยที่สำคัญคือ เงิน และ เวลา มีอยู่เป็นจำนวนจำกัดนอกจากนี้ การวางแผนยังเป็นส่วนประกอบสำคัญในการควบคุมโครงการถ้าหากว่าไม่มีการวางแผน หรือวางแผนเอาไว้ไม่ถูกต้องและดีพอ การควบคุมโครงการก็จะทำไม่ได้หรือทำได้ลำบาก เนื่องจากไม่มีข้อมูลที่จะใช้ตรวจสอบความก้าวหน้าหรือสภาพของโครงการ ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาคือขัดข้อง และอุปสรรคต่างๆได้ ในขณะเดียวกัน การทำงานที่มีการวางแผน เป็นการทำงานที่รัดกุมรอบคอบ ทำให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานน้อย

ในปัจจุบัน มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการ ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิต ออกมามาก เช่น MACPROJECT, MICROSOFT PROJECT, PROJECT MANAGER, HARVARD TOTAL PROJECT MANAGER เป็นต้น ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการโดยทั่วไป ไม่ได้เจาะจงทางด้านก่อสร้าง โดยที่โปรแกรมส่วนมากจะเป็นการคำนวณทางด้านกำไรหาแนวเส้นวิกฤติ Cash Flow และการแสดงผลออกมาเป็นกราฟในหลายรูปแบบ ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้มีข้อจำกัดในการคำนวณทางด้านการบริหารการก่อสร้าง เช่น การคำนวณหาระยะเวลาของงานแต่ละงานที่เหมาะสม เมื่อมีการเปลี่ยนระยะเวลาของทั้งโครงการการคำนวณการใช้ทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ และใช้ทรัพยากรให้น้อยกว่าที่กำหนดในแต่ละวันตลอดระยะเวลาของทั้งโครงการ การคำนวณแผนงานที่เหมาะสมกับการที่จะลดต้นทุนทางการเงินการคำนวณค่าใช้จ่ายของทรัพยากรแต่ละชนิดเช่น แรงงาน เครื่องจักรกล และวัสดุต่างๆก็ไม่เหมือนกัน ถึงแม้จะมีโปรแกรมบางชนิดที่สามารถคำนวณการจัดทรัพยากรได้

แต่ก็มีข้อจำกัด และ ไม่มีการคำนวณทางด้านการปรับแผนงานระหว่างค่าใช้จ่ายและ เวลา ซึ่ง จำเป็นต้องพิจารณาควบคู่กันไปใน การวางแผนงาน การก่อสร้าง

1.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

จุดประสงค์หลักของการบริหารโครงการคือ การทำให้โครงการเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้น้อยที่สุด ในระยะการวางแผนกำหนดการของแต่ละงานจะต้องจัดให้ระยะเวลาของโครงการน้อยกว่า หรือเท่ากับระยะเวลาของสัญญาก่อสร้าง โดยพยายามจัดให้ค่าใช้จ่ายรวมน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนในระหว่างทำการก่อสร้างอาจมีบางงานที่จำเป็นต้องขยายช่วงเวลาจากที่กำหนดไว้แต่แรก จึงต้องลดระยะเวลาการทำงาน ของกิจกรรมที่เหลือให้เหมาะสม ด้วยการเพิ่มค่าใช้จ่ายทางตรงให้น้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม จะต้องพิจารณารวมถึงทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดคือ คนงาน เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ ในการใช้ให้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอมากที่สุด ซึ่งเป็นการทำให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยลง และทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประการสุดท้าย การที่จะบริหารโครงการให้ได้กำไรหรือขาดทุน อยู่ที่การวางแผนทางการเงิน คือการวางแผนด้านรายรับและรายจ่ายของโครงการ และเงินทุนที่ใช้ ในการทำให้โครงการเสร็จตามเวลา

ในการบริหารการก่อสร้างซึ่งเป็นสาขาเฉพาะ ที่ต้องอาศัยการคำนวณในหลายรูปแบบพร้อมๆกัน หลังจากที่ได้คำนวณหาข้อมูลทางด้านแนวเส้นวิกฤติ แล้วคือการปรับแผนงานระหว่างค่าใช้จ่ายและเวลา ซึ่งเป็นการปรับแผนงานในเรื่องของการลด หรือขยายระยะเวลาของทั้งโครงการ ที่สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายของโครงการ การปรับแผนงานการจัดสรรทรัพยากร ซึ่งเป็นการปรับแผนงานเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ และให้เพียงพอกับทรัพยากรที่มีอยู่ รวมทั้งการเลือกจัดแผนงาน เพื่อให้สอดคล้องกับการลดต้นทุนทางการเงิน โดยให้ระยะเวลาของการจ่ายเงินและรับเงินน้อยที่สุด

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ใช้งานได้ง่าย และสะดวกในการปรับแผนงานก่อสร้าง โดยทำเป็นโปรแกรมใหม่ขึ้นมาไม่เกี่ยวกับโปรแกรมอื่นๆ ซึ่งจะใช้เฉพาะการก่อสร้างเท่านั้นโดยเน้นทางด้านวิศวกรรม ในหัวข้อดังนี้

1. วางแผนการปรับแผนงานให้เสร็จ ภายในระยะเวลาที่กำหนด เลือกการลดระยะเวลาของงานที่เหมาะสม โดยเพิ่มค่าใช้จ่ายทางตรงให้น้อยที่สุด หรือเลือกการขยายระยะเวลาของงานในกรณีที่ยังมีระยะเวลาของโครงการที่เหลือพอ เพื่อให้ค่าใช้จ่ายรวมน้อยที่สุด

2. วางแผนการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด และปรับแผนงานให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอเท่าที่จะทำได้ โดยที่ไม่เปลี่ยนระยะเวลาของทั้งโครงการ และในกรณีที่มีการใช้ทรัพยากรเกินจากที่มีอยู่ จะปรับแผนงานให้มีการใช้ทรัพยากรน้อยกว่าหรือเท่ากับที่มีอยู่ โดยการขยายระยะเวลาของทั้งโครงการ

3. ปรับแผนงาน วางแผนทางการเงิน โดยให้มีช่วงระยะเวลาการจ่ายเงินและรับเงินน้อยที่สุด โดยที่ไม่เปลี่ยนแปลงลำดับขั้นของงานในโครงการ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในเรื่องนี้ประยุกต์ให้ใช้ในระหว่างการวางแผนงาน และระหว่างการก่อสร้าง เพื่อที่จะปรับแผนงานให้เหมาะสมกับข้อจำกัดที่มีอยู่ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลในเรื่องของการวางแผนและปรับแผนงาน ซึ่งคำนึงถึงค่าใช้จ่ายและทรัพยากรเป็นหลัก การจัดสรรทรัพยากรของคนงาน และอุปกรณ์ ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม รวมทั้งการวางแผนทางการเงินของโครงการในส่วนในช่วงเวลาของรายรับและรายจ่าย เพื่อที่จะจัดลำดับงานให้เข้ากับแผนงานทางการเงิน โดยให้มีปริมาณเงินทุนที่ต้องการน้อยที่สุด

จำนวนงานที่ใช้ในการคำนวณของโปรแกรมที่ขึ้นกำหนดค่าให้ใช้ได้ไม่เกิน 500 งาน จำนวนชนิดทั้งหมดของทรัพยากรในแต่ละแรงงาน อุปกรณ์ และวัสดุ กำหนดค่าให้ใช้ได้ไม่เกิน 1,000 ชนิด และจำนวนชนิดของทรัพยากรในแต่ละงาน กำหนดค่าให้ใช้ได้ไม่เกิน 500 ชนิดในแต่ละแรงงาน อุปกรณ์ และวัสดุ โปรแกรมนี้ใช้กับเครื่อง IBM-PC, XT, AT มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 640 K เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C

1.5 ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมข้อกำหนดของทฤษฎีในการเขียนโปรแกรม
2. กำหนดชนิด จำนวน และรูปแบบของข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลของโปรแกรม
3. วางผังงานของโปรแกรม และ เขียนโปรแกรม
4. ทดสอบการใช้งานของโปรแกรม
5. แก้ไข และปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมให้ดีขึ้น

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เลือกปรับแผนงาน จากข้อกำหนดต่างๆดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายรวม น้อยที่สุด
2. ระยะเวลาของโครงการเสร็จเร็วที่สุด
3. ค่าใช้จ่ายทางตรง น้อยที่สุด จากการกำหนดระยะเวลาของโครงการ
4. การใช้ทรัพยากรอย่างสม่ำเสมอ
5. การใช้ทรัพยากรน้อยกว่าที่กำหนด
6. ต้นทุนทางการเงินน้อยที่สุด ตามแบบการจ่ายเงินคือ
 - 6.1 กำหนดช่วงเวลา (Progress payment)
 - 6.2 กำหนดงานที่ทำเสร็จ (Stage of completion payment)