บทที่1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหาโครงงาน

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีใหม่ๆนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกคนต้องปรับตัวให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ และความรู้ที่เคยร่ำเรียน มาประยุกต์ใช้กับวิทยาการสมัยใหม่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เพื่อให้ระบบการศึกษาที่เป็นอยู่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

อีกประการหนึ่งก็คือ ในการคำนวณออกแบบโครงสร้างส่วนต่างๆของอาคารอาจเกิดความผิดพลาดหรือไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการและข้อกำหนด ซึ่งอาจเป็นสาเหตุการเกิดโศกนาฏกรรม ทำให้มีการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

ทางคณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงสาเหตุของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงเห็นสมควรที่จะทำโครงงานนี้ขึ้นมาเพื่อลดปัญหาที่เกิดจากการขาดทักษะทางด้านวิชาการ โดยเน้นรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้จริง ถูกต้อง สะดวกรวดเร็ว

โดยหวังว่า โครงงานนี้จะสามารถลดปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นได้เป็นอย่างดี อันจะเป็นการสนองตอบต่อกระแสสภาวะเศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การวิเคราะห์และออกแบบเสา เป็นไปด้วยความถูกต้อง สะดวกรวดเร็ว ลดปัญหาความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับการคำนวณออกแบบเสา

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบเสาปลอกเดี่ยวและเสากลมปลอกเกลียว ทำให้ลดโอกาสความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการออกแบบเสา อีกทั้งเป็นการสะดวกในการนำไปใช้งาน เพราะโปรแกรมในการวิเคราะห์และออกแบบเสานี้เขียนใน Microsoft Excel 97 รุ่น 8.0 ซึ่งเหมาะสมกับการคำนวณ นอกจากนี้ยังเป็นโปรแกรมที่ใช้หน่วยความจำน้อยเหมาะสมกับทุกสถานที่และมีความเร็วในการแสดงผลอยู่ในเกณฑ์ดี

1.4 ขอบเขตของโครงงาน

โครงงานมีขอบเขตคือ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบเสาสั้น โดยเน้นเฉพาะแรงกระทำประเภท แรงดัดแกนเดียว (Uniaxial bending) ในเสาสี่เหลี่ยมปลอกเดี่ยว (Tied column) และเสากลมปลอกเกลียว (Spiral column) ซึ่งจะแสดงผลในรูปของกราฟ อินเตอร์แอคชั่นไดอะแกรม ระหว่างแรงอัดประลัย (P_u) และโมเมนต์ดัดประลัย (M_u) ตามทฤษฎีกำลังประลัย (Ultimate strength theory) โดยใช้รายละเอียดวิธีการวิเคราะห์และการจัดเหล็กเสริมในเสาตามมาตราฐาน ว.ส.ท.ว่าด้วยวิธีกำลัง รวมทั้งตรวจสอบผลที่ได้กับกราฟออกแบบที่มีอยู่แล้วในอดีต และกับผลจากโปรแกรมออกแบบเสา โปรแกรมอื่นเช่น PCA column เป็นต้น

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.5.1 เลือกเรื่องโครงงานที่น่าสนใจ

1.5.2 เขียนเค้าโครงงาน (Research proposal) เสนออาจารย์ที่ปรึกษา

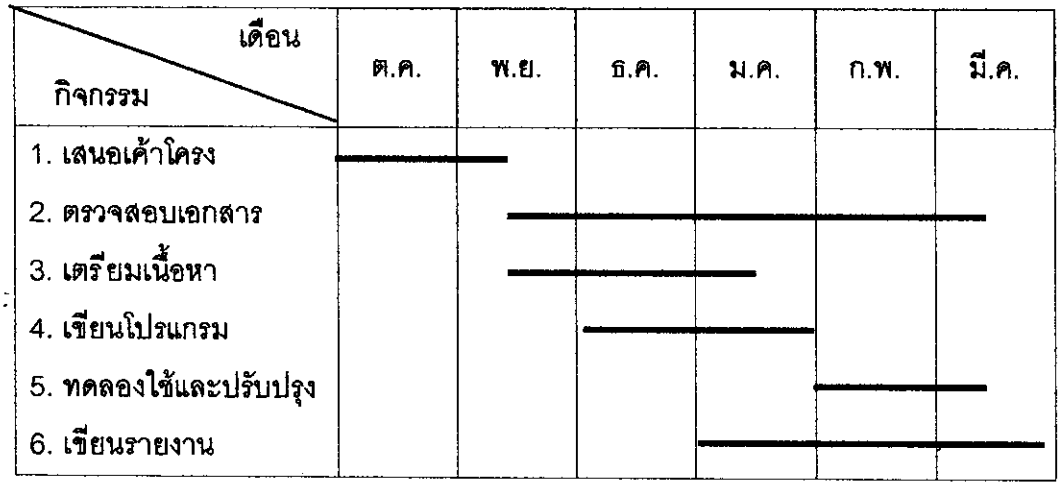
1.5.3 ศึกษาเนื้อหาโดยละเอียด

1.5.4 เขียนขั้นตอนการทำงาน (Flowchart)

1.5.5 เขียนโปรแกรมตาม Flowchart ที่กำหนดไว้

1.5.6 ทดลองใช้โปรแกรมและปรับแก้

1.5.7 จัดพิมพ์เอกสาร เพื่อเข้ารูปเล่ม

1.5.8 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง

1.6 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ