



บทที่ 1

บทนำ

ในขณะที่ประเทศไทยก้าวรุดหน้าในด้านเศรษฐกิจในปัจจุบันนี้ มีสิ่งหนึ่งที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความก้าวหน้าคือธุรกิจการก่อสร้าง พบได้ว่ามีอาคารสูงขนาดใหญ่เกิดขึ้นมากมาย อันเกิดจากความต้องการด้านที่อยู่อาศัยของมนุษย์ และราคาที่ดินที่ถดถอยลงจนอาคารเดิมที่มีอยู่แล้ว มีพื้นที่ใช้สอยไม่คุ้มต่อราคาที่ดินจึงจำเป็นต้องทุบทำลายอาคารเดิมและสร้างอาคารใหม่ที่มีขนาดสูงขึ้น เพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้สอยต่อพื้นที่ดินให้สูงขึ้น

อุตสาหกรรมการก่อสร้างก็เหมือนอุตสาหกรรมอื่นๆ คือ มีวัตถุประสงค์ในการก่อสร้างให้ประหยัดที่สุด กำไรสูงสุด และลดต้นทุนให้ต่ำที่สุด วิทยานิพนธ์นี้จึงมุ่งมาประเด็นการทำต้นทุนให้ต่ำที่สุด และลดข้อผิดพลาดในการทำงานให้มันน้อยที่สุด อันเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่วิศวกรต้องคำนึงถึง การลดต้นทุนสามารถทำได้ตั้งแต่การเพิ่มประสิทธิภาพแรงงาน เครื่องมือเครื่องจักร การวางแผนงานที่ดี มีการควบคุมการใช้วัสดุให้ได้รับประโยชน์สูงสุด

เหล็กเสริม เป็นวัสดุหลักตัวหนึ่งในการก่อสร้างที่เป็นตัวแปรสำคัญของต้นทุน จากการศึกษาพบว่าในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่หลายโครงการ ประสบปัญหาทั้งจากการที่มีเศษเหล็กที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้มากมาย การควบคุมปริมาณเหล็กที่ใช้ การจัดการเสริมเหล็กผิดพลาด ซึ่งมักมาจากการวางแผนงานเหล็กที่ไม่ดีพอ ไม่มีการทำรายการตัดเหล็ก การให้รายละเอียดการเสริมเหล็กที่ไม่ดีพอ เป็นต้น อีกปัญหาหนึ่งคือ วิศวกรไม่แน่ใจว่าการสั่งเหล็กเส้นยาว 10 เมตร หรือ 12 เมตร หรือ สั่งเหล็กเส้นระบุความยาวพิเศษมาเพื่อลดเศษเหล็กให้เหลือน้อยที่สุด และปัญหาการจัดการกับเศษเหล็กจำนวนมากที่เหลือจากงานที่แล้วมา

งานวิจัยฉบับนี้จึงถูกสรรสร้างมาเพื่อพัฒนาระบบวิธีการทำรายการตัดเหล็ก โดยเริ่มตั้งแต่การตัดสินใจว่าควรสั่งเหล็กเส้นความยาวมาตรฐานยาวกี่เมตร วิธีการแยกแสดงรายละเอียดงานเหล็ก ไปจนถึงการตัดเหล็กให้เหลือเศษน้อยที่สุดทั้งจากความยาวเหล็กเส้นมาตรฐาน และจากเศษเหล็กที่เหลือจากหน่วยงานอื่น โดยใช้ระบบวิธีของ LUCID มาช่วยในการแสดงรายละเอียดงานเหล็ก และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาเทอร์โบปาสคาลในรูปโปรแกรมสำเร็จรูปในการตัดเหล็ก

1.1 วัตถุประสงค์

- 1.1.1 นำเสนอการให้รายละเอียดงานเหล็กเสริมคอนกรีต
- 1.1.2 พัฒนาการคำนวณการตัดเหล็กเส้นให้เหลือเศษน้อยที่สุด ทั้งจากเหล็กเส้นความยาวมาตรฐาน และจากเศษเหล็กที่เหลือ
- 1.1.3 สร้างโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อสะดวกในการใช้งานคำนวณการตัดเหล็ก
- 1.1.4 จัดทำโปรแกรมให้สามารถรับข้อมูลจาก โปรแกรมการใช้ AUTOLISP ในงานเขียนแบบ และคำนวณปริมาณวัสดุ ได้

1.2 ขอบเขตการศึกษา

จะแยกขอบเขตการศึกษาออกเป็น 3 ข้อ คือ

- 1.2.1 ในโครงการที่มีการใช้เหล็กเสริมคอนกรีต
- 1.2.2 รับข้อมูลได้ไฟล์ละ 600 ข้อมูล นำมาคำนวณครั้งละ 25 ข้อมูล โดยการจัดกลุ่มครั้งละ 4 ความยาว
- 1.2.3 โปรแกรมสามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีขนาด 16 บิต ขึ้นไป

1.3 ขั้นตอนการศึกษา

- 1.3.1 ศึกษาพฤติกรรมปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานก่อสร้างที่เกิดจากงานเหล็กเส้น เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การศึกษา
- 1.3.2 ศึกษาคอมพิวเตอร์เพื่อเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดในการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา
- 1.3.3 ศึกษาวิธีการจัดระบบงานเหล็กเสริมคอนกรีต
- 1.3.4 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสร้างสมมติฐานการคำนวณ
- 1.3.5 จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 1.3.6 นำผลการคำนวณจากผลงานวิจัยที่มีมาก่อน มาทดลองเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลเดียวกัน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม
- 1.3.7 นำแบบอาคารที่ก่อสร้างเสร็จแล้วมาทดลองคำนวณเปรียบเทียบหาปริมาณที่คำนวณได้กับปริมาณเหล็กที่นำไปจริง เพื่อแสดงถึงประโยชน์ของวิทยานิพนธ์นี้
- 1.3.8 รวบรวมข้อมูลที่ได้สรุป จัดรูปเล่ม นำเสนอ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ช่วยประหยัดเหล็กเส้นที่เหลือในงานก่อสร้าง
- 1.4.2 ช่วยให้ทราบปริมาณการใช้เหล็กเส้นได้ถูกต้อง
- 1.4.3 สะดวกในการคำนวณการตัด และใช้เหล็กเส้น
- 1.4.4 ทำให้สามารถนำเศษเหล็กเส้นที่เหลือมาใช้ได้