

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

ในระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการพัฒนาตัวขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นผลให้มีการก่อสร้างทางด้านที่อยู่อาศัย โรงงานอุตสาหกรรม และอื่นๆ อีกมากมาย โดยที่โครงสร้างที่ใช้ในการก่อสร้างที่ได้รับความนิยม ได้แก่ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เนื่องจาก มีความแข็งแรง คงทนถาวร และมีต้นทุนการก่อสร้างไม่แพงเมื่อเทียบกับโครงสร้างชนิดอื่น ในขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันวิศวกรผู้ออกแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างส่วนมาก หลังจากคำนวณแบบแล้วจะร่างแบบด้วยมือแล้วจึงอาศัยพนักงานเขียนแบบทำการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วจึงตรวจแบบดังกล่าวเพื่อปรับแก้ให้ถูกต้องซึ่งต้องใช้เวลาตรวจแก้ของผู้พอสมควร รวมทั้งมีโอกาที่จะเกิดความผิดพลาดได้ง่ายพอสมควร หากวิศวกรไม่มีเวลาตรวจสอบแบบให้ละเอียดเพียงพอ มีบ่อยครั้งที่แบบก่อสร้างที่ผู้รับจ้างก่อสร้าง (Contractor) ได้รับ ไม่ชัดเจนหรือให้ข้อมูลที่ขัดแย้งกันเอง ทำให้ต้องชะลองานเพื่อทำการตรวจสอบกับผู้ออกแบบจนได้ความกระจ่าง การชะลองานนั้นเป็นความสูญเสียทางเศรษฐกิจ แต่การก่อสร้างตามแบบที่ผิดพลาดอาจก่อให้เกิดความเสียหายยิ่งกว่านั้นมาก

โครงการนี้จึงได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนแบบในโปรแกรมเดียว (One Stop Service) ซึ่งโปรแกรมสุดท้ายที่เป็นตัวกำหนดแบบก่อสร้างคือโปรแกรมสำหรับการเขียนแบบ เช่น AutoCAD, ZWCAD และ CADไทย เป็นต้น ดังนั้นจึงควรเลือกที่จะพัฒนาโปรแกรมเสริมดังกล่าว (Add-on) บนโปรแกรมในตระกูล CAD (Computer Aided Design) เพื่อให้ผู้ใช้งานจะสามารถตกแต่งแบบในขั้นตอนสุดท้ายได้ด้วย

1.2 หลักการและเหตุผล

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเป็น โครงสร้างที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลกมาเป็นเวลากว่าร้อยปี ซึ่งในส่วนของวิธีการออกแบบเองก็ได้ถูกพัฒนาปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ ตามเทคโนโลยีและคุณภาพของวัสดุก่อสร้าง ปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้วิเคราะห์และออกแบบกันอย่างแพร่หลาย ตัวอย่างของโปรแกรมช่วยในการวิเคราะห์โครงสร้าง ได้แก่ โปรแกรม STAAD-Pro, SAP2000, Micro-FEAP, SUT-Structure, BBT-Beam เป็นต้นซึ่งบางโปรแกรมที่กล่าวถึงนี้มีฟังก์ชันช่วยในออกแบบด้วย ซึ่งทำให้การทำงานเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อมาถึงขั้นตอนการเขียนแบบวิศวกรส่วนใหญ่ร่างแบบก่อสร้างแล้วส่งให้พนักงานเขียนแบบ (Draftman) ทำการเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (เช่น AutoCAD, CADไท, CADian เป็นต้น) แล้วส่งกลับมาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งหากยังมีข้อบกพร่องอยู่ ก็จะต้องทำการแก้ไขจนกว่าจะได้แบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลา สิ้นเปลืองทรัพยากร และมีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดได้ง่าย

จากปัญหาดังกล่าวโครงการนี้จึงได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนแบบในโปรแกรมเดียว (One Stop Service) ซึ่งโปรแกรมสุดท้ายที่เป็นตัวกำหนดแบบก่อสร้างคือโปรแกรมสำหรับการเขียนแบบ เช่น AutoCAD, ZwCAD และ CADไท เป็นต้น ดังนั้นจึงควรเลือกที่จะพัฒนาโปรแกรมเสริมดังกล่าว (Add-on) บนโปรแกรมในตระกูล CAD (Computer Aided Design) เพื่อผู้ใช้งานจะสามารถตกแต่งแบบในขั้นตอนสุดท้ายได้ด้วย โดยโปรแกรม AutoCAD นั้นถูกใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก ในขณะที่ CADian และ ZwCAD ผลิตโดยบริษัทของประเทศเกาหลี และจีนตามลำดับ นั้นนิยมใช้ทั่วไปในทวีปเอเชียเนื่องจากมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันแต่ราคาถูกกว่ามาก สำหรับ โปรแกรม CADไท ผลิตและจำหน่ายโดยบริษัทของคนไทย (บริษัท แซดไบท จำกัด, Z-Byte Co.,Ltd.) พัฒนาขึ้นเพื่อผู้ใช้งานในประเทศ มีตัวอักษรที่ใช้ในงานเขียนแบบเป็นภาษาไทยอยู่แล้ว ซึ่ง CAD จากต่างประเทศไม่มี รวมทั้งมีฟังก์ชันที่รองรับการเขียนแบบสถาปัตย์ซึ่งทำให้เขียนแบบได้รวดเร็วมากขึ้น มีลิขสิทธิ์และเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย ราคาถูกกว่า CADian และ ZwCAD และมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับ AutoCAD มาก (โปรดดูตารางที่ 1.1) ทั้งนี้ บริษัทมีนโยบายสนับสนุนการศึกษา โดยกำหนดราคาพิเศษสำหรับสถานศึกษาโดยเฉพาะ เช่นรุ่น 2006 Professional ชุดละห้าพันบาท และราคาห้าหมื่นบาทสำหรับ 40 ชุด เป็นต้น

ตารางที่ 1.1 เปรียบเทียบความสามารถและราคาระหว่าง โปรแกรม CADไทย และ AutoCAD

โปรแกรม	CADไทย 2006		AutoCAD
	Standard	Professional	-
AutoCAD Compatible command, menu	x	x	x
LISP & SDS	x	x	x
VBA	-	x	x
Image & Rendering	-	x	x
3D Solid ACIS	-	x	x
Avallibility	-	-	x
ราคา	1x,xxx บ.	2x,xxx บ.	20x,xxx บ.

(ข้อมูลจาก www.tumcivil.com)

จะเห็นได้ว่าโปรแกรม CADไทย รองรับภาษา LISP (List Processing), ภาษา VBA (Visual Basic for Application) และสามารถทำการบันทึก Script ได้ จากเหตุผลดังกล่าวการพัฒนาโปรแกรมช่วยในการวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างจึงมีความน่าจะเป็นที่สามารถทำได้และอาจจะช่วยให้ผู้ใช้งาน ทำการออกแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา และลดโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดลงได้

อย่างไรก็ตามโครงการเล่มนี้เป็นโครงการที่ได้นำโครงการ “การพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์, ออกแบบและเขียนแบบคานคอนกรีตเสริมเหล็กบนโปรแกรม CADไทย” และ “การพัฒนาโปรแกรมเขียนแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กบนโปรแกรม CADไทย” มาทำการพัฒนาต่อ แต่เนื่องด้วยระยะเวลาที่ทำโครงการมีจำกัด ขอบเขตของโครงการที่แท้จริงจะเน้นไปในการพัฒนาโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนแบบคาน เสาและฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กบนโปรแกรม CADไทย เนื่องจากชิ้นส่วนดังกล่าวเป็นโครงสร้างที่มีความสำคัญสำหรับโครงสร้าง หากโครงการนี้สามารถดำเนินไปได้ด้วยดีแล้ว การพัฒนาโปรแกรมสำหรับชิ้นส่วนอื่นๆ ก็น่าจะสามารถพัฒนาต่อไปได้เช่นกัน

1.3 วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเผยแพร่โปรแกรมเสริม (Add-on) ช่วยวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนแบบคาน, เสาและฐานราก คอนกรีตเสริมเหล็กบนโปรแกรม CADไทย

1.4 ขอบข่ายงาน

1.4.1 ศึกษาโปรแกรม Visual Basic

1.4.2 ศึกษาโปรแกรม CADไทย

1.5 แผนดำเนินงาน

ตารางที่ 1.2 แผนดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน							หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	
1. ออกแบบโปรแกรม ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด และวางแผนการเขียนโปรแกรม ทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนแบบ	←→							Design & Planning
2. จัดทำไดอะล็อกบ็อกซ์และตัวโปรแกรมย่อย สำหรับรับข้อมูล ทั้ง 3 ส่วน		←→						Dialog Box & Sub Routine
3. จัดทำเมนูและทูลบาร์ สำหรับเรียกโปรแกรมย่อย ทั้ง 3 ส่วน			←→					Manu & Toolbar
4. จัดทำส่วนติดตั้งและคำอธิบายโปรแกรม					←→			Setup & Help
5. ทดสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพ			←→					Testing & Comparing
6. สรุปจัดทำรายงาน, คู่มือการใช้งาน, เตรียมนำเสนอ งานนิทรรศการและเผยแพร่สู่สาธารณชน						←→		Report, Manual & Distribution

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ผู้ใช้โปรแกรม CADไทย สามารถใช้โปรแกรมทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และเขียนแบบคาน เสาและฐานราก คอนกรีตเสริมเหล็กได้ ซึ่งเป็นการช่วยลดความผิดพลาดในระหว่างการส่งต่อข้อมูลระหว่างโปรแกรม

1.6.2 ส่งเสริมให้บริษัทเอกชน หน่วยงานรัฐบาล วิศวกร สถาปนิก บุคคลทั่วไปหันมาใช้ซอฟต์แวร์ของคนไทย ที่มีคุณภาพ ราคาไม่แพง และมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

1.7 งบประมาณ

- ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	700	บาท
- ค่าถ่ายเอกสาร	420	บาท
- ค่าปริ้นเตอร์	680	บาท
- ค่ารวมเล่มปริญญาบัตร	1,200	บาท

รวมค่าใช้จ่าย 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ ถัดเฉลี่ยทุกรายการ

