

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

ระบบก่อสร้างอาคารระบบขึ้นส่วนสำเร็จมีอยู่หลายประเภท และ แต่ละแบบล้วนมีความซับซ้อนแตกต่างกัน แต่ทั้งหมดก็มุ่งเน้นการประหยัดเวลาการก่อสร้างเป็นพื้นฐาน ระบบขึ้นส่วนสำเร็จถ้ามีปริมาณมากพอก็จะลดค่าใช้จ่าย ในขณะที่คุณภาพสามารถควบคุมได้โดยกรรมวิธีการผลิตและติดตั้ง ระบบการก่อสร้างแบบโครงเสาและคานสามารถนำมาใช้ได้ดีการโครงการบ้านเอื้ออาทร เมื่อคำนึงถึงคุณภาพ และ ระยะเวลาเป็นหลัก

6.1.1 สรุปผลทางด้านต้นทุน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ว่า ต้นทุนการก่อสร้างมีราคาเฉลี่ยที่ 4,039 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) โดยมีจุดคุ้มทุนของการลงทุนในระบบไม้แบบเหล็กที่ 221 หน่วย (ไม่คิดค่าเสื่อมราคา) จากการวิจัยยังสรุปได้อีกว่าระบบดังกล่าวยังไม่สามารถลดต้นทุนได้เท่าที่ควร หรือ ลดลงร้อยละ 5 - 6 เมื่อเทียบกับวิธีก่อสร้างแบบเดิม จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการคณะแห่งชาติ ที่เชื่อว่าเมื่อระยะเวลาก่อสร้างสั้นลงต้นทุนค่าก่อสร้างจะลดลงตามไปด้วย แต่การวิจัยพบว่าค่าบริหารจัดการ (Overhead) ส่งผลต่อราคาต้นทุนการก่อสร้างน้อยมากงบประมาณในส่วนนี้มีน้อย สืบเนื่องจากการแข่งขันในการประมูล และวัสดุที่เลือกใช้ตามแบบประมูลมีราคาถูกลงแล้ว จึงสามารถลดต้นทุนลงได้น้อยมาก

6.1.2 สรุปผลทางด้านระยะเวลาก่อสร้าง

ในส่วนของเวลาการก่อสร้างโครงสร้างสามารถก่อสร้างได้ประมาณ 103 ตารางเมตรต่อวันต่อทีมก่อสร้าง โดยทีมก่อสร้างประกอบด้วย เคน 1 คน และแรงงาน อีก 7 คน ระยะเวลาก่อสร้างลดลงจากระบบก่อสร้างแบบเดิมประมาณ ร้อยละ 24 หรือ 9.5 วัน

6.1.3 สรุปผลทางด้านคุณภาพ

คุณภาพของระบบการก่อสร้างนี้จัดว่าอยู่ในระดับที่น่าพอใจ จากการสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัย 88 คริวเรือนพบว่าเกือบทุกครัวเรือนมีความพอใจต่อผลงานที่ได้ จากการสำรวจปัญหา

อื่นๆสืบเนื่องจากการนำระบบการก่อสร้างขึ้นส่วนสำเร็จมาใช้มีไม่ถึงร้อยละ 10 และเป็นปัญหาไม่สำคัญ โดยส่วนมาก เป็น งานฉาบที่บริเวณที่จุดเชื่อมโครงสร้างไม่เรียบร้อย และ สีรอนที่ผิวโครงสร้างที่ได้ขัดมันไว้ ระบบโครงสร้างจัดโดยรวมว่าอยู่ในสภาพแข็งแรง

6.1.4 สรุปผลทางด้านปัญหาในช่วงการก่อสร้าง

จากการศึกษาพบอีกว่าปัญหาที่พบคือ การก่อสร้างยังมีปัญหาเรื่องขาดแคลนแรงงาน ซึ่งให้เห็นว่าระบบนี้ยังไม่สามารถลดจำนวนแรงงานที่ใช้ได้เท่าที่ควรอาจสามารถใช้วัสดุอื่นๆเพื่อลดจำนวนแรงงานในส่วนสถาปัตยกรรมตามที่ระบุไว้ในข้อเสนอแนะข้อที่ 3 อีกปัญหาที่พบคือ การบริหารจัดการซึ่งสามารถปรับปรุงได้โดยเพิ่มความรู้และความชำนาญ ต่อ สถาปนิก วิศวกร และ ผู้ควบคุมงานให้มีความเข้าใจระบบก่อสร้างขึ้นส่วนสำเร็จ

6.2 อภิปรายผล

ผลการวิจัยเสนอว่าต้นทุนการก่อสร้างนั้นลดลง ระยะเวลาสั้นขึ้น และคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาก่อสร้างพบว่าราคาที่การเคหะแห่งชาติกำหนดไว้ต่ำ และการลดราคาแข่งขันในการประมูลทำให้ราคาต่ำลงอีก เป็นเหตุผลทำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างส่วนมากยังคิดว่าราคาบ้านเดี่ยวเอื้ออาทรยังไม่คุ้มการลงทุนซึ่งเห็นได้จากผู้ร่วมประมูลงานก่อสร้างประเภทบ้านเดี่ยวลดลง แต่โดยภาพรวมแล้วระบบที่ใช้ในโครงการนี้สามารถลดต้นทุนได้ถ้ามีทีมบริหารและจัดการที่ดี จากผลการสัมภาษณ์สรุปได้ผู้รับเหมาไม่ได้กำไรเนื่องจากว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกินงบที่กำหนด สาเหตุหลักมาจากการบริหารจัดการที่ต้องปรับปรุงและราคาที่ผู้รับเหมาประมูลเป็นราคาที่ต่ำเกินไป อีกทั้งไม่ทราบต้นทุนที่แท้จริงเพราะไม่มีการเก็บข้อมูล เช่น จากการสัมภาษณ์ ผู้รับเหมาช่วงส่วนมากไม่สามารถระบุว่าได้ต้นทุนที่แท้จริงควรเป็นเท่าไร

6.3 ข้อเสนอแนะ

การพิจารณาระบบก่อสร้างอุตสาหกรรมหรือระบบขึ้นส่วนสำเร็จสำหรับบ้านเดี่ยวเอื้ออาทรที่เหมาะสมกับโครงการบ้านเอื้ออาทรอาจมีปัจจัยหลายอย่างต้องคำนึงในการเลือกระบบก่อสร้าง อีกทั้งปัจจัยด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

6.3.1 ข้อเสนอแนะด้านต้นทุน

จากการศึกษารวบรวมเมื่อมาเปรียบเทียบกับผลการวิจัยทำให้เห็นว่าระบบขึ้นส่วนสำเร็จยังไม่ปัญหาอยู่อีกหลายด้าน เช่น ต้นทุน ยังไม่สามารถลดลงได้มาก และเพื่อให้ราคาต่ำอาจจำเป็นระบบก่อสร้างแบบระบบเปิด (Open System) เพื่อให้จัดหาได้ง่าย หรือจัดหาขึ้นส่วนโดยการเคหะแห่งชาติ หรือ ผู้ผลิตขึ้นส่วนสำเร็จที่การเคหะแห่งชาติเป็นผู้กำหนด ซึ่งจะทำให้ผู้รับเหมาขนาดกลางร่วมประมูลได้ หรือ จัดหาเทคโนโลยีด้านวัสดุอื่น ๆ มาเสริม เช่น คอนกรีตมวลเบา (Autoclaved Aerated Concrete) หรือ การเคหะแห่งชาติเป็นผู้จัดหาขึ้นส่วนสำเร็จให้ผู้รับเหมา ซึ่งใช้ในปฏิบัติแล้วได้ผลในบางประเทศ และ จะได้ราคาถูกลงจากปริมาณ (Economy of Scale)

6.3.2 ข้อเสนอแนะด้านระยะเวลาก่อสร้าง

ระบบการก่อสร้างอาจปรับปรุงได้รวดเร็วขึ้นโดยการใช้จุดต่อแบบแห้ง (Dry Joint) แทน แบบเปียก (Wet Joint) ทำให้ลดเวลาติดตั้ง ลดขั้นตอน และลดเวลาที่ต้องรอให้จุดต่อรับน้ำหนักได้ตามที่คำนวณ และจากการสำรวจพบว่าการขาดแคลนวัสดุทำให้ระยะเวลาการก่อสร้างจริงสูงกว่าที่ควรจะเป็นมาก จากข้อมูลที่สำรวจภาคสนามพบบ่อยครั้งเกิดจากการบริหารจัดการที่ไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ขึ้นส่วนสำเร็จมาล่าช้ากว่ากำหนด และ บางครั้งขึ้นส่วนที่ต้องการใช้ยังไม่ส่งมา แต่ขึ้นที่ยังไม่ใช้กลับส่งมาก่อน และทำให้จัดเก็บได้ไม่เป็นระเบียบทำให้เปลืองพื้นที่และเวลา จึงมีข้อคิดที่ว่า อาจจะต้องนำระบบการจัดส่งวัสดุแบบอุตสาหกรรมมาใช้ เช่น ระบบ Just in Time หรือ ผู้รับเหมาอาจจัดให้มีผู้ผลิตมากกว่า 1 รายเพื่อลดความเสี่ยงในเรื่องการขาดแคลนวัสดุ จากการวิจัยพบอีกว่าเวลาที่เสียไปส่วนมากจะอยู่ในช่วงของงานสถาปัตยกรรม ดังนั้นควรหาวัสดุผนังสำเร็จรูป เช่น Light Weight Wall, Extruded Fiber Reinforced Concrete-FINEWALL, PANOTECH และ ผนังสำเร็จรูปประเภทอื่นๆ มาใช้ในส่วนผนัง เพื่อให้ระยะเวลาก่อสร้างรวดเร็วขึ้น

6.3.3 ข้อเสนอแนะด้านคุณภาพ

ในการที่จะควบคุมคุณภาพสามารถทำได้โดยการใช้ผนังสำเร็จรูปเพื่อที่จะใช้แรงงานฝีมือให้น้อยลงซึ่งจะทำให้ระยะเวลาสั้นลงอีกด้วย จากการวิจัยผู้อยู่อาศัยเกือบทั้งหมดต้องการต่อเติมอาคาร ส่วนที่ยังไม่ต่อเติมก็มีแผนการที่จะต่อเติมในอนาคตเมื่อมีทุนทรัพย์เพียงพอ

ดังนั้นระบบก่อสร้างที่เลือกใช้สำหรับบ้านเดี่ยวมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จให้เชื่อมต่อกับงานก่ออิฐฉาบปูนที่จะต้องเกิดขึ้นในอนาคต

6.3.4 ข้อเสนอแนะการแก้ไขปัญหาในช่วงการก่อสร้าง

การบริหารจัดการซึ่งสามารถปรับปรุงได้โดยเพิ่มความรู้และความชำนาญให้กับสถาปนิก วิศวกร และ ผู้ควบคุมงานให้มีความเข้าใจระบบก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จ การเคหะแห่งชาติควรการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลหรือองค์กรดูแลระบบการก่อสร้างสำเร็จรูป (Precast Institute) ซึ่งเห็นได้จากในประเทศต่างๆ ที่พัฒนาแล้วจะมีองค์กรเกี่ยวกับการก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จ เช่น ประเทศสิงคโปร์ที่มีองค์กรเกี่ยวกับการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จโดยมีรัฐเป็นผู้ผลักดันและพัฒนา

6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1 โครงการบ้านเดี่ยวเอื้ออาทร รังสิต คลอง 5 จังหวัดปทุมธานี เป็นอีกโครงการหนึ่งที่มีลักษณะเหมือนกับ โครงการบ้านเดี่ยวเอื้ออาทร รังสิต คลอง 3 แต่ที่ รังสิต คลอง 5 ใช้จิ้งจิกก่อสร้างแบบระบบผนังรับน้ำหนัก จึงเป็นที่น่าศึกษาว่าในโครงการดังกล่าวจะให้ผลตอบแทน ทางด้าน ต้นทุน เวลา และ คุณภาพ ที่คุ้มค่าหรือไม่ และสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับผลของงานวิจัยนี้
- 2 เนื่องจากบ้านเดี่ยวเอื้ออาทรเป็นโครงการต่อเนื่องและมีอยู่หลายโครงการด้วยกัน ดังนั้น น่าจะมีการศึกษาระบบก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จรูปแบบอื่นๆ ที่นำมาใช้ในโครงการบ้านเอื้ออาทรซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะจะสามารถเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจนว่า ระบบการก่อสร้างแบบใดจะเหมาะสมกับโครงการบ้านเอื้ออาทรมากที่สุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย