

บทที่ 5

วิเคราะห์และสรุปผล

5.1 วิเคราะห์ด้านราคา

จากการเปรียบเทียบราคากลางค่าก่อสร้างระบบเดิมจากการเคหะแห่งชาติ และระบบขึ้นส่วนสำเร็จแบบคานและเสา (Skeleton หรือ Frame Structure) สามารถสรุปและแบ่งได้ตามสัดส่วนได้ดังนี้

| ประเภทงาน | ตามสัญญา | ระบบก่อสร้างแบบเดิม | | | ระบบขึ้นส่วนสำเร็จ | | | หมายเหตุ |
|-----------------------------|------------|---------------------|-----------|------------|--------------------|-----------|------------|----------|
| | | ราคากลาง ก.ค.ช. | | | จากผู้รับเหมา | | | |
| | | ค่าวัสดุ | ค่าแรง | รวม | ค่าวัสดุ | ค่าแรง | รวม | |
| งานเสาเข็มและฐานราก | 24,685.71 | 18,083.75 | 3,626.23 | 21,709.98 | 14,576.97 | 2,923.03 | 17,500.00 | |
| งานโครงสร้าง | 45,700.00 | 40,232.71 | 7,510.01 | 47,742.72 | 40,056.19 | 6,943.81 | 47,000.00 | |
| งานโครงหลังคา | 27,414.29 | 18,145.06 | 5,042.91 | 23,187.97 | 17,215.45 | 4,784.55 | 22,000.00 | |
| งานสถาปัตยกรรม | 118,991.71 | 85,001.39 | 23,714.09 | 108,715.48 | 79,359.82 | 22,140.18 | 101,500.00 | |
| งานระบบต่างๆ | 22,114.29 | 17,687.10 | 2,996.00 | 20,683.10 | 17,102.95 | 2,897.05 | 20,000.00 | |
| รวม | 238,906.00 | 179,150.00 | 42,889.24 | 222,039.24 | 168,311.38 | 40,177.41 | 208,000.00 | |
| คิดเป็นร้อยละของราคาทั้งหมด | | 81% | 19% | 100% | 81% | 19% | 100% | |
| ราคาต่อตารางเมตร | 4,638.95 | | | 4,311.44 | | | 4,038.83 | |
| เปรียบเทียบ | 1.08 | | | 1.00 | | | 0.94 | |

ตาราง 5.1 เปรียบเทียบราคากลาง การเคหะแห่งชาติ ระบบก่อสร้างแบบเดิมและระบบขึ้นส่วนสำเร็จ

หมายเหตุ : 1) ราคาดังกล่าวรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

- 2) งานสถาปัตยกรรมแยกได้เป็น - งานก่อฉาบพร้อมวงกบ 39,000 บาท
- งานอื่นๆ 62,500 บาท

ราคาต่อตารางเมตรสามารถสรุปได้ดังนี้

| | |
|--|---------------------|
| พื้นที่ก่อสร้าง | 51.5 ตารางเมตร |
| ค่าก่อสร้างโครงสร้าง | 1,253 บาท/ตารางเมตร |
| ค่าก่อสร้างโครงสร้างและก่อผนังพร้อมวงกบ (ไม่รวมหลังคา) | 2,010 บาท/ตารางเมตร |
| ค่าก่อสร้างต้นทุน | 4,038 บาท/ตารางเมตร |
| ค่าก่อสร้างต้นทุน (รวม VAT.) | 4,038 บาท/ตารางเมตร |
| ค่าก่อสร้าง เมื่อรวมค่าดำเนินการทำไร | 4,639 บาท/ตารางเมตร |

จากข้อมูลในบทที่ 4 จะพบว่าระบบขึ้นส่วนสำเร็จที่ใช้ในโครงการนี้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าระบบก่อสร้างแบบเดิมได้ประมาณ 14,000 บาท ต่อหน่วย หรือ ประมาณร้อยละ 6 อีกทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายทางอ้อมได้แก่

1. เศษวัสดุเหลือใช้มีน้อยลง
2. ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาความสะอาด
3. ค่าบริหารและการดำเนินเพราะเวลาก่อสร้างสั้นลง
4. ดอกเบี้ย
5. ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมงาน เนื่องจากคุณภาพที่ดีขึ้น

การศึกษาของ บุษบง เจริญพันธ์โยธิน (2545)¹ และ ธนพล สินธุยนต์ (2545)² ที่มีลักษณะระบบก่อสร้างที่คล้ายกันสรุปว่าระบบก่อสร้างแบบโครงสร้างเสาและคานาให้ราคาต้นทุนที่ต่ำกว่าซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ ในขณะที่การศึกษาของ Taemthong, W. (1995)³ กล่าวว่าระบบการก่อสร้างแบบเดิมจะมีต้นทุนถูกที่สุด และผู้ประกอบการเอกชนรายอื่น⁴ กล่าวว่าระบบก่อสร้างขึ้นส่วนสำเร็จทำให้ต้นทุนสูงขึ้นร้อยละ 5 - 20 ราคาต้นทุนที่แตกต่างอาจเป็นผลจากรูปแบบของอาคารบ้าน การคำนวณต้นทุนไม้แบบงานขึ้นส่วนสำเร็จ และ ที่สำคัญการบริหารจัดการ ในส่วนของภาคเอกชนสาเหตุที่ยังเลือกใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จเนื่องจากระบบก่อสร้างดังกล่าวสามารถลดเวลาก่อสร้าง จาก 6-8 เดือน เหลือเพียง 4 เดือนต่อหน่วย ซึ่งในเชิงภาพรวมแล้วให้ผลคุ้มค่ากว่าทั้งทางด้านดอกเบี้ย และ การคืนทุนที่รวดเร็วกว่า สรุปแล้วระบบก่อสร้างแบบขึ้นส่วนสำเร็จสามารถให้ผลตอบแทนทางการเงินที่คุ้มค่ากว่าถ้าคำนึงถึงระยะเวลาที่น้อยลง

จากภาพใน 5.3 และ 5.4 ทั้งสองระบบก่อสร้างมีสัดส่วนค่าวัสดุและค่าแรงคงอยู่ที่ร้อยละ 81 และร้อยละ 19 ตามลำดับ และ ในแต่ละหมวดประเภทของงานยังคงมีสัดส่วนใกล้เคียงกันเช่นกัน ในส่วนของวัสดุค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ในส่วนของไม้แบบต้องมาชดเชยในการขนส่งและใช้คอนกรีตที่ใช้แรงอัดสูง ขึ้นเพื่อยกขึ้นส่วนสำเร็จให้เร็วขึ้น ในส่วนของค่าแรงแม่แรงงาน

¹ บุษบง เจริญพันธ์โยธิน, กระบวนการก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป : กรณีศึกษาโครงการชลลดา รัตนาริเบศร์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาควิชาเคมีการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545).

² ธนพล สินธุยนต์, แนวทางการนำระบบ เสา คาน สำเร็จรูปใช้ร่วมกับก่อสร้างระบบเดิมในโครงการบ้านจัดสรร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาควิชาเคมีการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545).

³ Taemthong, W., *Construction Technology for Mass Housing Contracts* (Master of Engineering Thesis No. ST 95-37, School of Civil Engineering, Asian Institute of Technology, 1995).

⁴ แคนด้าพื้นที่เทคโนโลยีสำเร็จรูปกลยุทธ์เร่งยอดขายชิงส่วนแบ่งบ้านเดี่ยว 2 - 3 ชั้น. ผู้จัดการรายวัน (15 มีนาคม 2547).

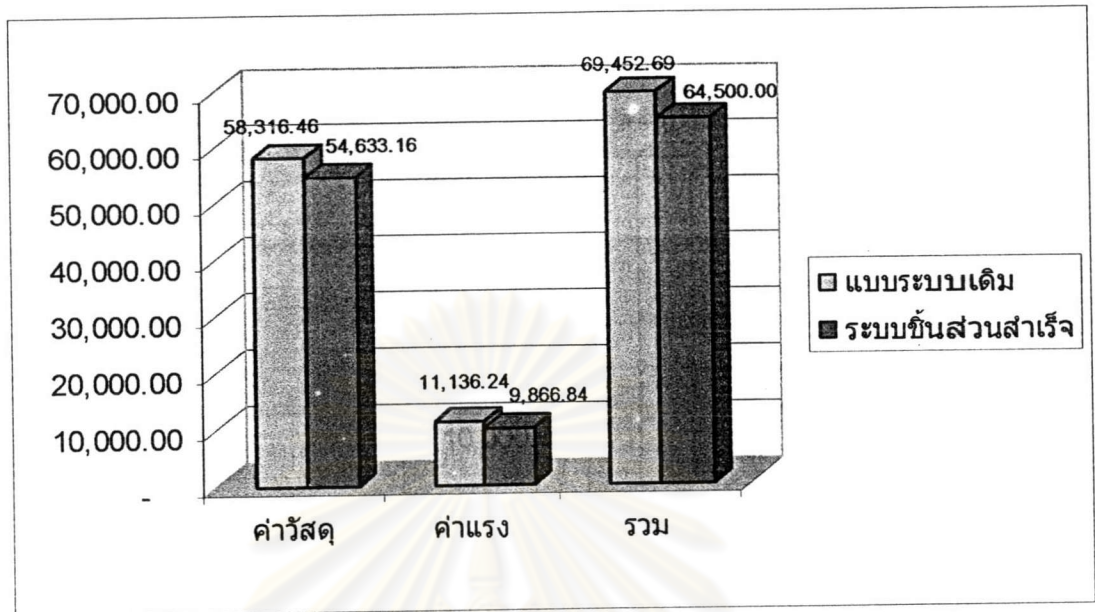
ใช้น้อยลง แต่ต้องมาเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการเช่าเครื่องจักร ในส่วนของโครงการบ้านเอื้ออาทร รังสิต คลอง 3 ค่าบริหารจัดการคำนวณได้จากส่วนต่างข้อราคาเสนอตามสัญญาลดราคาต้นทุน ซึ่งเท่ากับ

| | | |
|--|---------|-----|
| ราคาต่อหน่วยตามสัญญา | 238,906 | บาท |
| ราคาต้นทุนจากข้อมูล | 208,000 | บาท |
| ดำเนินการ กำไร ดำเนินการ และ ภาษีต่างๆ | 30,906 | บาท |
| คิดเป็นร้อยละ | 14.9 | |

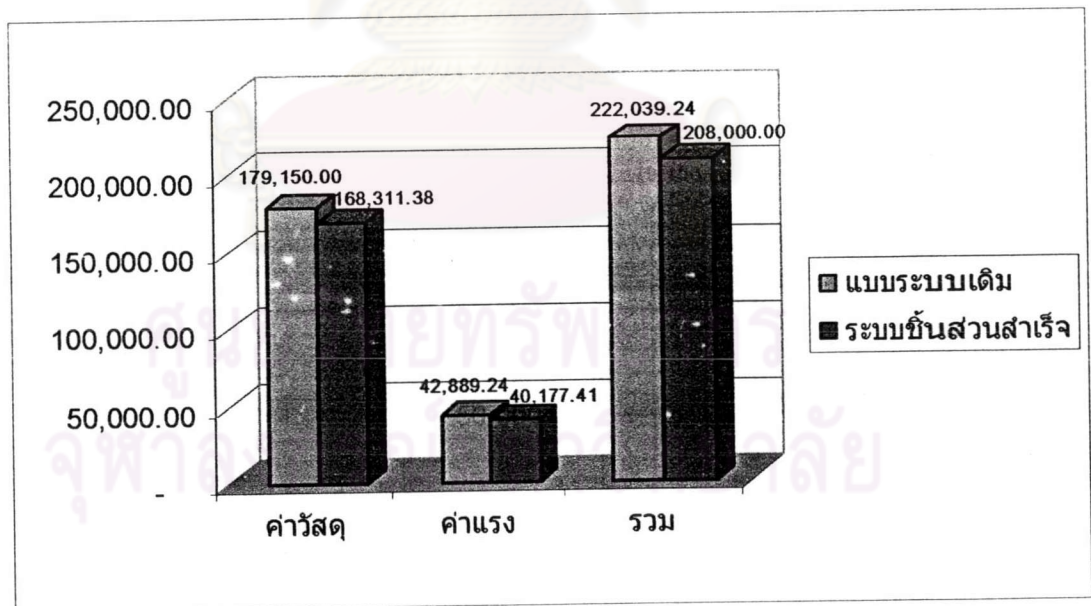
สามารถเห็นได้ว่าดำเนินการร้อยละ 3.5 ค่ากำไรร้อยละ 6.5 และ ภาษีต่างๆคือ ภาษี ณ ที่จ่ายว่าด้วยการบริการร้อยละ 1 (ในกรณีของโครงการรัฐ) รวมได้ร้อยละ 11 ส่วนที่เหลือคือค่าปัจจัยอื่นๆ หรือ ประมาณร้อยละ 5 ซึ่งต่ำมากเมื่อคำนึงถึง ภาษีรายได้นิติบุคคลเมื่อคำนวณหักกับภาษีหัก ณ ที่จ่าย การปรับขึ้นของราคาวัสดุ (Materials Escalation Provision) ค่าเพื่อเหลือเพื่อขาด (Un-foreseen หรือ Contingency Cost) ค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) และ ค่าความเสี่ยง (Risks) เช่น ความล่าช้าของงานก่อสร้าง การปรับงานเนื่องจากไม่สามารถส่งมอบงานก่อสร้างได้ตามกำหนด เป็นต้น

เมื่อเปรียบเทียบราคาต้นทุนระหว่างระยะการก่อสร้างที่ 1 และ 2 การก่อสร้างช่วงที่ 1 ประสบปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายสูงเกินงบประมาณอยู่มาก เนื่องจากระยะเวลาก่อสร้างในช่วงที่ 1 เป็นช่วงที่ขาดแคลนแรงงานได้มีการจ้างค่าแรงสูงถึง 2 เท่าเพื่อเป็นการจูงใจในการจัดหาแรงงานเพื่อเร่งงานให้แล้วเสร็จตามเวลา ต้นทุนในระยะเวลาการก่อสร้างในการก่อสร้างระยะที่ 1 จึงผันแปรวนไม่แน่นอนขึ้นกับทำงานที่เร่งรีบ แต่โดยรวมแล้วสูงกว่าการก่อสร้างระยะที่ 2 มาก

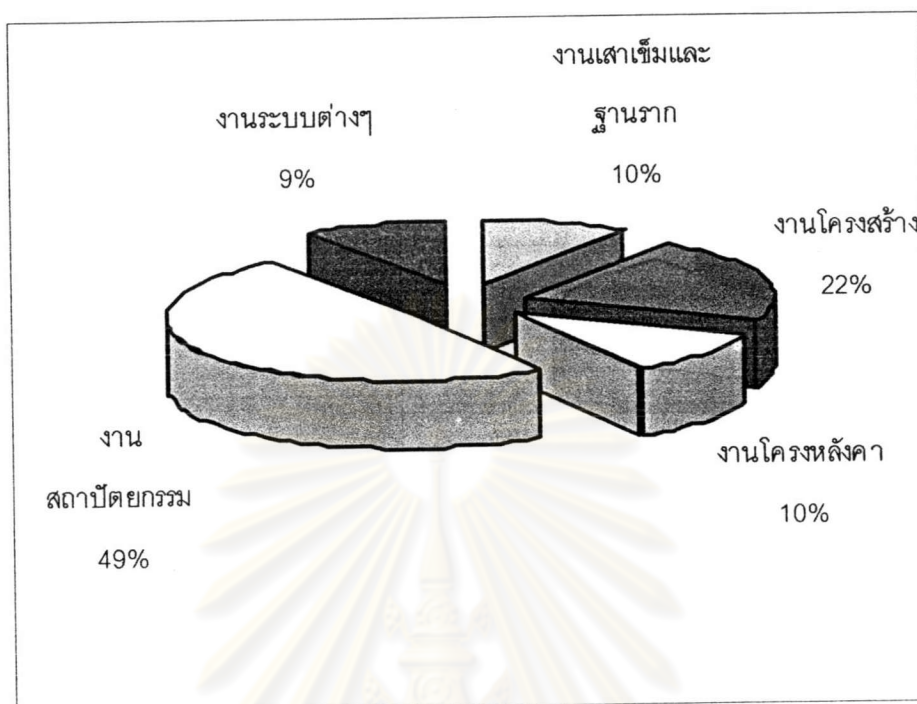
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



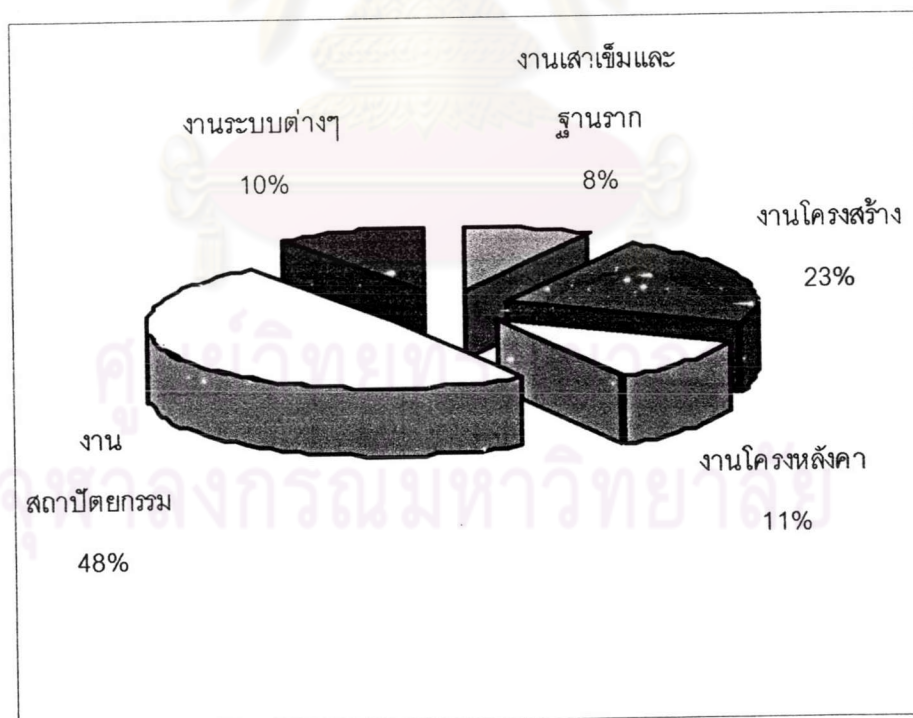
ภาพ 5.1 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต้นทุนการก่อสร้างแบบระบบเดิมและขึ้นส่วนสำเร็จ
ในส่วนของโครงสร้าง



ภาพ 5.2 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต้นทุนการก่อสร้างแบบระบบเดิมและขึ้นส่วนสำเร็จ
ในส่วนของทั้งอาคาร



ภาพ 5.3 สัดส่วนค่าใช้จ่ายต้นทุนการก่อสร้างแบบระบบเดิม



ภาพ 5.4 สัดส่วนค่าใช้จ่ายต้นทุนการก่อสร้างระบบที่ประสบความสำเร็จ

5.2 ผลสรุปด้านระยะเวลาก่อสร้าง

ระบบก่อสร้างสำเร็จแบบเสาคานนี้ สามารถประหยัดเวลาก่อสร้างได้โดยเฉพาะในช่วงโครงสร้างและสามารถเริ่มงานก่อผนังได้โดยไม่ต้องรอรื้อนั่งร้านก่อน สามารถเห็นได้ชัดเจนว่าระยะเวลาที่ใช้ลดลงประมาณ 9.5 วัน (ดูภาพ 5.5) ต่อที่มติดั้ง 1 ที่ม จากการสำรวจภาคสนาม และการสัมภาษณ์ภาคสนาม สามารถสรุปและประเมินระยะเวลาก่อสร้างได้ดังนี้

| | | |
|--|------|-----|
| เวลาก่อสร้างบ้าน 1 หน่วยโดยระบบขึ้นส่วนสำเร็จ | 30 | วัน |
| เวลาก่อสร้างบ้าน 1 หน่วยโดยระบบก่อสร้างแบบเดิม | 39 | วัน |
| ระยะเวลาที่น้อยลดลง | 9.5 | วัน |
| คิดเป็นร้อยละ | 24.4 | |

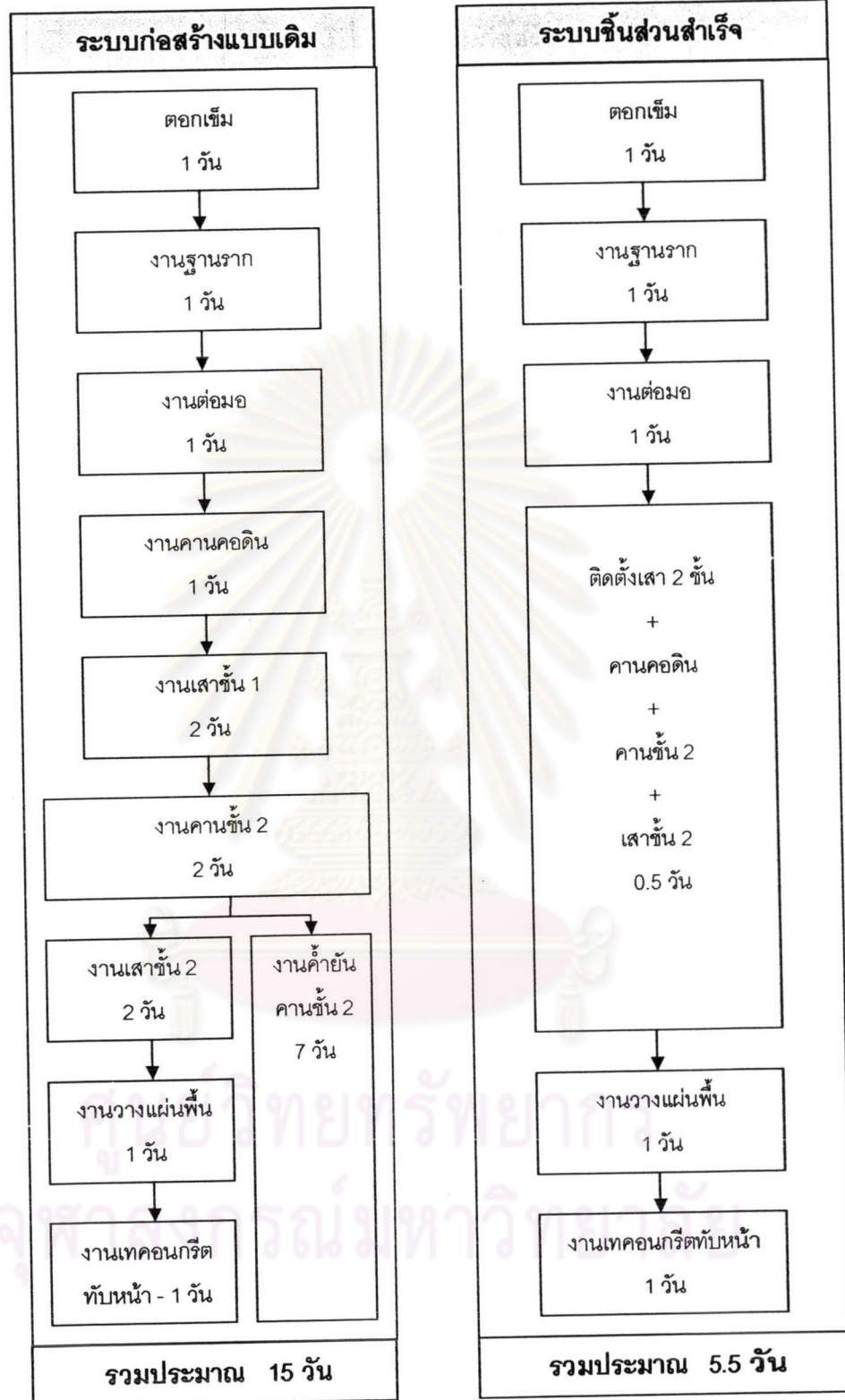
ในสภาพที่เกิดขึ้นจริงที่โครงการบ้านเอื้ออาทรรังสิต คลอง 3 ระบบก่อสร้างนี้ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เวลาที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ได้สะท้อนถึงเวลาที่ควรจะเป็นเนื่องจากปัจจัยหลายๆด้าน เช่น การบริหารการก่อสร้าง การขนส่ง การขาดแคลนวัสดุและแรงงาน เป็นต้น ระยะเวลาในการก่อสร้างในช่วงที่ 2 ใช้เวลาประมาณ 90 – 123 วันในขณะที่แผนงานก่อสร้างกำหนดไว้เพียง 30 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ บุซบง เจริญพันธ์โยธิน (2545)⁵ สามารถก่อสร้างได้ 380 ตารางเมตรต่อวัน (เฉพาะโครงสร้าง) ซึ่งเป็นไปได้ว่าในระบบของบุซบง เจริญพันธ์โยธิน (2545)⁶ ใช้เครื่องจักรมากกว่า 1 ชุด และ ระยะเวลาการก่อสร้างทั้งอาคารของโครงการนี้เท่ากับประมาณ 1.72 ตารางเมตรต่อวัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธนพล สินธุยนต์ (2545)⁷ ซึ่งก่อสร้างได้ 1.54 ตารางเมตรต่อวัน

ในช่วงระยะการก่อสร้างช่วงที่ 1 การก่อสร้างประสบปัญหาแรงงานขาดแคลนจากการสัมภาษณ์ผู้ควบคุมงานทั้งจากการเคหะแห่งชาติ และ บริษัทผู้รับเหมา ในช่วงเร่งรัดงานก่อสร้างก่อนส่งมอบอาคารในช่วงที่ 1 ระบบการก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้ประมาณใน 30 วัน ต่อ 1 หน่วย ในช่วงเริ่มต้นต้องเสียเวลาการก่อสร้างไปมาก เนื่องจากต้องใช้เวลาการออกแบบจัดทำระบบไม้แบบเหล็ก เริ่มการผลิต และ จัดส่ง (Lead Time) อีกทั้งแรงงานยังไม่เชี่ยวชาญในการทำงานระบบขึ้นส่วนสำเร็จเท่าที่ควรทำให้ผลงานก่อสร้างในช่วงแรกช้ากว่าที่ควร

⁵ บุซบง เจริญพันธ์โยธิน, กระบวนการก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป: กรณีศึกษาโครงการชลดา รัตนวิเศษศรี.

⁶ เรื่องเดียวกัน

⁷ ธนพล สินธุยนต์, แนวทางการนำระบบ เสาคาน สำเร็จรูปใช้ร่วมกับการก่อสร้างระบบเดิมในโครงการบ้าน



ภาพ 5.5 เปรียบเทียบกระบวนการก่อสร้างระหว่างระบบก่อสร้างแบบเดิมและระบบขึ้นส่วนสำเร็จ

5.3 ผลสรุปด้านคุณภาพ และ ทัศนคติ

ผลสรุปจากการสัมภาษณ์ ผู้เกี่ยวข้อง และ สํารวจสถานที่ก่อสร้าง พบว่าคุณภาพที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ถึงร้อยละ 98 (ดูภาคผนวก แบบสอบถามและตารางสรุปคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัย 88 ราย) จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้อยู่อาศัยมีความคาดหวังต่อคุณภาพของบ้านไว้ไม่สูง เนื่องจากมีความเข้าใจว่าด้วยราคาบ้านที่ถูกไม่สามารถมีคุณภาพที่ดีได้ทำให้ผลการสำรวจมีความพอใจในระดับที่สูงมาก แต่จากการสำรวจสภาพบ้านที่แล้วเสร็จในระยะการก่อสร้างครั้งที่ 1 จำนวน 112 หน่วย โดยผู้วิจัยพบว่าประมาณร้อยละ 10 มีปัญหาอยู่บ้าง แต่ไม่ใช่ปัญหาสำคัญที่จะมีผลต่อการวิบัติของโครงสร้าง ตัวอย่างปัญหาของบ้านได้กล่าวไว้ในบทที่ 4

จากการศึกษาของสมภพ มาจิสวลา (2541)^๑ พบว่าผู้อยู่อาศัยมีทัศนคติที่ดีต่อระบบการก่อสร้างขึ้นส่วนสำเร็จ ในขณะที่สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2546)^๒ พบว่าระบบก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จเป็นที่ยอมรับมากกว่าเมื่อเทียบกับการก่อสร้างระบบอื่นๆ เช่นโครงสร้างเหล็ก ทำให้ระบบการก่อสร้างที่ใช้อยู่ในโครงการนี้มีความเหมาะสมมากทางด้านคุณภาพ และ ทัศนคติ จากการสำรวจพบอีกว่าผู้อยู่อาศัยเกือบทั้งหมดต้องการต่อเมื่อมีทุนทรัพย์มากพอ ผู้อยู่อาศัยจะต้องต่อเติมในส่วนที่การเคหะได้ออกแบบไว้เพื่อการต่อเติมโดยเฉพาะซึ่งเหมาะสมกับระบบโครงสร้างแบบเสา คาน ที่ใช้ในโครงการนี้

คุณภาพของการก่อสร้างในระยะการก่อสร้างครั้งที่ 1 และ 2 มีคุณภาพใกล้เคียงกันโดยมีคุณภาพจัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ซึ่งโดยภาพรวมแล้วในระบบนี้ยังต้องมีการควบคุมงานและช่างฝีมือที่ดีมากกว่าระบบก่อสร้างแบบอื่นๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑ สมภพ มาจิสวลา, การประเมินที่อยู่อาศัยสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาเคหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541).

^๒ การศึกษาทัศนคติ และ ความต้องการของประชาชนที่มีต่อโครงการบ้านเอื้ออาทร, (จากการศึกษาของสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2546).