



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินการก่อสร้างงานประเภทโครงการที่อยู่อาศัยในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบกระบวนการในการดำเนินการก่อสร้างให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันมาโดยตลอด ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายต่างก็ให้ความสำคัญและมุ่งพัฒนากระบวนการก่อสร้างโครงการที่อยู่อาศัยโดยเน้นถึงความมีมาตรฐานและความสะดวกรวดเร็ว ให้ดำเนินการไปอย่างสอดคล้องกัน และโดยประการสำคัญคือสามารถทำให้ช่วยลดต้นทุนในการก่อสร้างโดยที่คุณภาพของผลงานดีขึ้นกว่าเดิม ทั้งหมดนี้สืบเนื่องมาจากสภาวะที่มีการแข่งขันสูงในธุรกิจประเภทโครงการอสังหาริมทรัพย์และจากเงื่อนไขข้อจำกัดทางการบริหารการลงทุน ดังนั้นทางผู้ประกอบการและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในแต่ละโครงการ จึงต้องหาวิถีวิธีที่เหมาะสมที่จะทำให้โครงการประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายทางแผนงานที่วางไว้ โดยได้มีการนำปัญหาที่มักประสบในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ที่ส่งผลกระทบต่อให้ทางโครงการไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนงานที่วางไว้มาเป็นกรณีศึกษา และนำปัญหาที่พบต่างๆเหล่านี้มาหาข้อสรุปและหาวิธีแก้ไข และจากปัญหาหนึ่งที่พบมากในการบริหารการดำเนินงานโครงการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ได้แก่ปัญหาด้านแรงงาน ซึ่งเป็นปัญหาที่ควบคุมยากที่สุดเพราะตัวแปรสำคัญคือแรงงาน ในที่นี้ได้แบ่งปัญหาแรงงานเป็นสองกรณีคือ

1. ปัญหาแรงงานที่มักจะขาดแคลนในช่วงเทศกาลต่างๆ
2. ปัญหาแรงงานที่มีคุณภาพและทักษะไม่อยู่ในระดับมาตรฐาน

ดังนั้นการนำเอาระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาใช้ในโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัย เพื่อช่วยลดปัญหาด้านแรงงานที่เกิดขึ้น จึงเป็นหนทางหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาแรงงานเหล่านี้ไปได้ในอีกระดับ เพราะการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปสามารถลดจำนวนคนงานลงจากการก่อสร้างระบบดั้งเดิม(conventional) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนี้ สามารถช่วยลดขั้นตอนต่างๆในกระบวนการก่อสร้างที่ต้องอาศัยแรงงานด้านทักษะเฉพาะต่างๆในปฏิบัติการ ทำให้งานที่ได้ออกมามีมาตรฐานที่ผ่านการตรวจสอบและสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ตั้งแต่ก่อนการติดตั้ง และไม่ก่อให้เกิดการก่อสร้างชะงักงัน ส่งผลให้กระบวนการดำเนินงานแล้วเสร็จได้ตามกำหนดเวลาที่วางแผน

ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูประบบเสาแกนรับน้ำหนัก (Skeleton Frame or Column and Beam) เป็นระบบที่ผู้วิจัยได้นำมาเป็นหัวข้อศึกษาเพื่อทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากกรณีศึกษาโครงการชลลดา รัตนาธิเบศร์
- 1.2.2 เพื่อศึกษากระบวนการก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมารวมใช้ ในงานก่อสร้างจากกรณีศึกษาโครงการชลลดา รัตนาธิเบศร์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษากระบวนการก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากกรณีศึกษา โครงการชลลดา รัตนาธิเบศร์ ทำการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลภาคสนาม ขอบเขตของพื้นที่ใช้ในการศึกษา, เผ่าสังเกตการณ์และเก็บข้อมูลภาคสนาม

ชื่อโครงการ	โครงการชลลดา รัตนาธิเบศร์ บริษัท แลนด์ แอนด์ เฮ้าส์ จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้งโครงการ	ซอยเต็มรักพัฒนา ถนนตลิ่งชัน วงแหวนรอบนอกตะวันตก ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ลักษณะโครงการ	โครงการที่อยู่อาศัย รูปแบบบ้านเดี่ยว 2 ชั้น
พื้นที่โครงการ	226 ไร่
จำนวนหน่วยรวม	950 หลัง

โดยแบ่งศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1. ภาคของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป ทำการศึกษาโดยการสังเกตการณ์, ถ่ายรูป, จดบันทึกและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในภาคกระบวนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูประบบคงทน ณ โรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ตั้งอยู่ในโครงการที่ทำการศึกษา

โดยศึกษาถึง

1.1 รูปแบบและรายละเอียดของชิ้นส่วนสำเร็จรูป เนื่องด้วยในการก่อสร้างโครงการที่อยู่อาศัย โครงการชลลดา นี้ มีแบบบ้านที่ทำกรก่อสร้างเป็นจำนวนหลายแบบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการเลือกแบบบ้านมาหนึ่งแบบ คือ แบบบ้าน 052 เป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอย 95 ตาราง

เมตร ขนาด 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ เพื่อแสดงถึงกระบวนการการออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปแต่ละส่วนโดยละเอียดในแบบบ้านที่ยกตัวอย่างมาแสดงนี้

1.2 สถานที่และโรงงาน (Plant)ที่ใช้ผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่ตั้งอยู่ในโครงการที่ทำการศึกษา

1.3 ขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นการศึกษาโดยรวมถึงการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่างๆ

1.4 พื้นที่เก็บ(Storage)ชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ผลิตสำเร็จ เพื่อรอการนำไปติดตั้งในการก่อสร้างโครงการที่อยู่อาศัย

ส่วนที่ 2. ภาคการติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ในส่วนนี้จะศึกษาและเก็บข้อมูลจากงานภาคสนามโดยรวมที่เกิดขึ้นระหว่างที่ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ศึกษา (ไม่เจาะจงแบบบ้านที่ทำการศึกษา)

โดยศึกษาถึง

2.1 กระบวนการเตรียมงานก่อนการติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูปโดยรวม

2.2 กระบวนการติดตั้งชิ้นงานสำเร็จรูป

2.3 กระบวนการก่อสร้างที่อยู่อาศัยที่ใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จงาน

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.4.1 การดูงานภาคสนามของการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป และการก่อสร้าง ใช้วิธีการเฝ้าสังเกตการณ์ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทั้งกระบวนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป และการศึกษาโดยรวมของการก่อสร้างที่นำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาร่วมใช้ในการก่อสร้าง แต่ในส่วนของการศึกษาการออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้นำแบบบ้าน 052 มาเป็นกรณีศึกษาเพื่อแสดงรายละเอียดในการออกแบบเพียงแบบเดียว

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1.5.1 ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปของระบบคงทน เป็นระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปในส่วนของเขาและคาน(SKELETON FRAME) ซึ่งพัฒนาและคิดค้นโดย คุณเสถียร ตียนานท์ จาก บริษัทคงทน จำกัด มีการเชื่อมต่อชิ้นส่วนเข้าด้วยกันโดยใช้การเชื่อมแผ่นเหล็กยึดติดกัน

1.5.2 การก่อสร้างอาคารแบบอุตสาหกรรม (Industrialized Building) คือ การเปลี่ยนแปลงอันใดอันหนึ่งในกรรมวิธีของการก่อสร้างอาคาร (Building Process) เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการด้านเศรษฐกิจและสังคม¹

1.5.3 ระบบการก่อสร้างกึ่งสำเร็จรูป (Semi Prefabrication) คือ ระบบการก่อสร้างที่มีโครงสร้างบางส่วนของการก่อสร้างหล่อในที่ เช่น ฐานราก และมีการใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปในบางส่วน of อาคาร เช่น แผ่นพื้น, แผ่นผนัง, เสา, คาน, บันได, ทั้งนี้วัสดุที่ใช้ อาจจะเป็นคอนกรีตหรือวัสดุอื่นก็ได้

1.5.4 ²ระบบการก่อสร้างสำเร็จรูป (Prefabrication) คือ อุตสาหกรรมการก่อสร้างอันเป็นวิธีการผลิตส่วนประกอบจำนวนมาก (Mass Product Components) เพื่อก่อสร้างโดยอาศัยเครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ยก สำหรับปฏิบัติ

1.5.5 ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป (Precast Reinforced Concrete) คือ ชิ้นส่วนของอาคารหรือชิ้นส่วนผนัง พื้นบันได ซึ่งหล่อเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก แล้วนำมาติดตั้งประกอบเป็นอาคาร

1.5.6 การก่อสร้างระบบดั้งเดิม (Conventional System) หมายถึงการก่อสร้างระบบที่มีเสาและคานเป็นโครงสร้างในการรับน้ำหนัก โดยทำการหล่อโครงสร้างอยู่กับที่ ผนังก่ออิฐ ฉาบปูนเรียบ³

1.6 ข้อจำกัดของการวิจัย

1.6.1 ชิ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้างมีอยู่มากมายหลายระบบ ดังนั้นในการลงสนามเพื่อเก็บข้อมูลของกรณีศึกษาโครงการชลลดาจึงเป็นกรณีศึกษาเฉพาะชิ้นส่วนสำเร็จรูปของโครงการนี้เท่านั้น

1.6.2 แบบบ้านแต่ละแบบจะต้องมีการคำนวณ เพื่อออกแบบชิ้นส่วนเป็นแบบเฉพาะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงยกตัวอย่างแบบบ้านมาหนึ่งแบบเพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการออกแบบและผลิต

¹ ขวลิต นิตยะ, "การก่อสร้างอาคารแบบอุตสาหกรรม - เอกสารประกอบการสอน : Housing Construction Technolog ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย., 2528. หน้า 7.

² สมภพ มาจิสวาลา, "การประเมินที่อยู่อาศัยกึ่งสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเคหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541), หน้า 6.

³ ไสภณ แสงไพโรจน์. "การก่อสร้างอาคารระบบอุตสาหกรรม" เอกสารประกอบการอบรมระบบประสานทางพิภักดี. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. หน้า 5.

เท่านั้น โดยที่แบบบ้านในรูปแบบอื่นๆ ลักษณะของการออกแบบชิ้นส่วนจะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป

1.7 วิธีดำเนินการวิจัย

1.7.1 ค้นคว้าหาข้อมูลเบื้องต้น โดยศึกษาจาก

1.7.1.1 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากเอกสารหนังสือ, ตำรา, รายงาน, งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง, การเข้าสัมมนาวิชาการที่เกี่ยวข้องทางด้านชิ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้าง, ภาพถ่าย เป็นต้น

1.7.1.2 สอบถามสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ คณาจารย์ ผู้พัฒนาโครงการที่ใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับเหมา สถาปนิก วิศวกร ช่างผู้คุมงาน ที่มีประสบการณ์จากการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ทั้งระบบอื่นๆ รวมถึงระบบที่ผู้วิจัยทำการศึกษา

1.7.1.3 การไปดูงานทางด้านการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปในระบบอื่นๆ ทั้งจากโรงงานผลิต และจากโครงการที่ทำการก่อสร้างที่อยู่อาศัยด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เพื่อศึกษาถึงกระบวนการและสอบถามถึงแนวความคิดในการพัฒนา และการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปของแต่ละฝ่าย

1.7.1.4 การศึกษาดูงานและเก็บข้อมูลภาคสนาม ของการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปของระบบที่ทำการวิจัย ทำการศึกษาถึงกระบวนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป การประกอบและติดตั้ง โดยใช้วิธีการเฝ้าสังเกต จดบันทึกในใบบันทึกของผู้วิจัย ถ่ายรูปขั้นตอนการทำงานในส่วนต่างๆ ตั้งแต่การเริ่มกระบวนการผลิตจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ

1.7.2 การออกแบบการวิจัย

1.7.2.1 เลือกศึกษาโครงการที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง และในโครงการนั้นมีการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

1.7.2.2 เครื่องมือที่จะใช้ในการทำวิจัยคือการจดบันทึกลงในใบบันทึกของผู้วิจัย, การสังเกต, การสัมภาษณ์, การถ่ายภาพ

1.7.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.7.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการผลิตและการก่อสร้าง โดยการจดบันทึกในใบบันทึกรายละเอียดต่างๆ โดยแยกประเภทของการบันทึกตามลักษณะงานที่ทำการศึกษา การถ่ายภาพ การสอบถาม

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงาน ส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนการตลาดที่สัมพันธ์กับระยะเวลาในการก่อสร้างเพื่อผลิตงานได้ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้
2. ช่วยให้การก่อสร้างสามารถดำเนินไปอย่างรวดเร็ว เรียบร้อย เป็นระบบและมีมาตรฐานเหมาะสมกับสภาวะในปัจจุบันที่ทุกอย่างในการประกอบการ ต้องดำเนินอยู่ในเงื่อนไขของเวลา และการลงทุนที่มีข้อจำกัด
3. ช่วยลดระยะเวลาในการก่อสร้าง
4. ช่วยลดต้นทุนการผลิตโดยรวม
5. ลดขั้นตอนการขนส่งต่างๆ
6. สามารถใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาใช้ในโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยที่มีการผลิตเป็นจำนวนมาก
7. ช่วยลดเศษขยะ วัสดุ ในสถานที่ก่อสร้าง
8. ช่วยประหยัดไม้ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติ เพราะไม้แบบที่หล่อขึ้นงานสามารถนำกลับมาใช้ได้หลายครั้ง และในสถานที่ก่อสร้างไม่ต้องมีการใช้ไม้ในการค้ำยันแบบระบบดั้งเดิม
9. การก่อสร้างสามารถดำเนินไปได้ในทุกฤดูกาล
10. ช่วยให้คนงานมีความปลอดภัยจากการทำงานเพิ่มมากขึ้น