

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

บ้าน คือ หนึ่งของปัจจัยสี่ซึ่งเป็นพื้นฐานการดำรงชีวิต จากสภาพปัจจุบันจะเห็นว่าการสร้างบ้านหนึ่งหลังจะต้องตัดต้นไม้ที่มีอายุหลายสิบปีหรือระเบิดภูเขาหิน เพื่อนำไม้และหินมาสร้างบ้านสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัย ทำให้ป่าไม้และธรรมชาติถูกทำลาย อีกทั้งกระบวนการก่อสร้างต้องใช้วัสดุเป็นจำนวนมากในการทำโครงสร้าง และระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 3-6 เดือน ทำให้ค่าใช้จ่ายและต้นทุนในการก่อสร้างมาก ดังนั้นการสร้างบ้านต้นแบบสำเร็จรูปหรือแบบถอดประกอบ จะเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะเป็นการลดต้นทุนการก่อสร้างและประหยัดเวลา การศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางในการสร้างบ้านที่สะดวก และง่ายในการก่อสร้าง โดยใช้วัสดุพื้นฐานที่มีอยู่ในประเทศและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้คอนกรีตและเหล็กให้น้อยที่สุด ผนวกกับการใช้วัสดุที่ลดการใช้พลังงาน สามารถทดต่อสภาพอากาศ และสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตของคนไทย โดยส่วนประกอบของอาคารจะทำขึ้นจากโรงงาน และมีการประกอบขึ้นส่วนในพื้นที่ก่อสร้างที่เตรียมไว้ ซึ่งใช้คนน้อยที่สุด อันหมายถึงการประหยัดเวลา ปริมาณ การใช้วัสดุและค่าขนส่ง ลดการใช้แรงงานในการติดตั้งซึ่งจะเป็นผลให้การก่อสร้างในพื้นที่ห่างไกล การขนส่งลำบาก หรือพื้นที่ที่ทำงานยาก เช่น บนภูเขาหรือริมทะเล

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยมีการร่วมมือกับ บริษัท โซลูเมท จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายไม้พลาสติกผสมซีลีเนียมผสมฟิรซี ได้ทำการศึกษาเพื่อหาเทคนิคและวิธีการก่อสร้างบ้าน ที่สามารถประกอบได้สะดวก โดยใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศเพื่อลดการทำลายธรรมชาติ และเป็นการลดต้นทุนในการสร้างบ้าน



ภาพที่ 1.1 แสดงตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



ภาพที่ 1.2 แสดงตราสัญลักษณ์ บริษัท โซลูเมท จำกัด

ข้อมูลทางด้านธุรกิจของบริษัท โซลูเมท จำกัด เป็นบริษัทที่ได้ร่วมการทำวิจัยด้านวัสดุร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีในการนำชีเลื่อยมาผสมกับพีวีซี ผลิตเป็นไม้พลาสติกที่เป็นส่วนผสมของโพลีเมอร์และเส้นใยธรรมชาติ (Wood-plastic Composite) โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต ให้ได้มาซึ่งคุณภาพของสินค้าที่มีความใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมากที่สุด แต่มีคุณสมบัติเด่นกว่าไม้ในหลายประการ เช่น ทนน้ำ ทนแดด ปลวกไม่กิน ไม่บิดงอตามกาลเวลา และได้รับสิทธิบัตร จากกรมทรัพย์สินทางปัญญาร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งผลิตภัณฑ์นี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับการใช้งานภายนอกอาคาร เช่น ระเบียงบ้านและอาคาร ฝาท่อ ราวบันได ราวเดินในสวน ไม้ปูทางเดินในสวน ไม้แบบสร้างบ้าน ฯลฯ เป็นต้น

จากแนวทางการผลิตไม้พลาสติกเพื่อใช้ทดแทนไม้ ทำให้ผู้ประกอบการเห็นความสำคัญของการนำไม้พลาสติกมาผลิตบ้านพักอาศัย และเฟอร์นิเจอร์ทดแทนการใช้ไม้จริงภายใต้การร่วมมือของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม ทำให้แนวทางในการสร้างบ้านพักอาศัยต้นแบบและเฟอร์นิเจอร์จากไม้พลาสติกมีโอกาสสูงที่จะสำเร็จ

บ้านต้นแบบจากที่สามารถประกอบการติดตั้งได้ง่าย โดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน โดยส่วนประกอบหลักทำจากโรงงาน เช่น ฐานราก เสา คาน พื้น ผนัง หลังคา ฝ้าเพดาน วงกบประตูหน้าต่าง เป็นต้น ซึ่งการออกแบบโครงสร้างจะใช้ผนังในการรับน้ำหนัก และส่วนยึดเชื่อมในการติดตั้งชิ้นส่วนต่างๆ จะใช้การออกแบบอุปกรณ์เฉพาะ (Joint and Fitting)

การวิจัยเพื่อศึกษานำไม้พลาสติกมาสร้างเป็นบ้านพักอาศัย โดยวิธีการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างบ้าน เป็นการต่อยอดในการนำวัสดุไม้พลาสติกให้ใช้ประโยชน์ให้กว้างขวางขึ้น โดยอาศัยวิธีการออกแบบรอยต่อให้มีประสิทธิภาพและทดสอบในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยในการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุในการรับแรง การทนไฟและความแข็งแรงของโครงสร้างที่นำมาใช้ในการสร้างบ้านที่มีคุณภาพและมั่นคงปลอดภัย เป็นบ้านตัวอย่างในการขยายผลต่อไปในภาคอุตสาหกรรม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อออกแบบบ้านพักต้นแบบที่สามารถประกอบติดตั้งง่ายจากวัสดุทดแทนไม้ โดยการนำไม้พลาสติกมาใช้ในส่วนต่างๆ เช่น พื้น ผนัง หลังคา ประตู หน้าต่าง เป็นต้น
2. เพื่อพัฒนารูปแบบบ้าน เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนของบ้านและวิธีการประกอบติดตั้งร่วมกับผู้ประกอบการในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
3. เพื่อเปรียบเทียบค่าก่อสร้าง การประหยัดพลังงานและคุณสมบัติต่างๆ ประกอบด้วย การรับแรง การทนไฟ และการทนต่อสภาพภูมิอากาศของบ้านต้นแบบจากไม้พลาสติกกับบ้านที่ใช้วัสดุประเภทอื่น เช่น บ้านคอนกรีตเสริมเหล็ก

4. เพื่อเป็นการสร้างโอกาสในการต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ เกี่ยวกับการใช้ไม้พลาสติกเป็นวัสดุในการก่อสร้างอาคาร

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1. ผลการวิจัยบ้านประกอบง่ายเพื่อการประหยัดพลังงานที่สร้างจากวัสดุไม้พลาสติก
2. รูปแบบของบ้านประกอบง่ายเพื่อการประหยัดพลังงานที่สามารถผลิตจากวัสดุทดแทนไม้ที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
3. บ้านประกอบง่ายเพื่อการประหยัดพลังงานที่สามารถถอดประกอบ เคลื่อนย้ายได้และติดตั้งด้วยเครื่องมือพื้นฐาน
4. การนำวัสดุที่เหลือมาสร้างมูลค่าเพิ่มและลดค่าใช้จ่ายในการทำลาย
5. บ้านประกอบง่ายเพื่อการประหยัดพลังงานที่ช่วยรักษาสภาพแวดล้อม ลดปริมาณการใช้ไม้จริง
6. บ้านประกอบง่ายเพื่อการประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานของเครื่องปรับอากาศ
7. หน่วยงานที่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และบริษัท โซลูเมท จำกัด

1.4 วิธีดำเนินการ

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการพื้นที่ใช้สอย
2. วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยและวัสดุไม้พลาสติกที่มีความเหมาะสม
3. วิเคราะห์ข้อมูลด้านการออกแบบบ้านและชิ้นส่วน
4. การออกแบบและพัฒนาแบบร่าง
5. เขียนแบบทางสถาปัตยกรรมและรายละเอียดประกอบแบบ
6. ผลิตแผ่นไม้พลาสติกที่โรงปฏิบัติการของบริษัท โซลูเมท จำกัด
7. นำแผ่นไม้พลาสติกมาทำเป็นชิ้นส่วนของบ้านประกอบง่ายเพื่อการประหยัดพลังงานที่โรงปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
8. ประกอบการติดตั้งบ้านประกอบง่ายเพื่อการประหยัดพลังงาน
9. จัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการออกแบบบ้านที่สามารถประกอบง่ายโดยใช้เครื่องมือพื้นฐานจากวัสดุทดแทนไม้ขนาดพื้นที่ 75 ตารางเมตร ประกอบด้วยส่วนนอน ส่วนเตรียมอาหาร ห้องน้ำ ชานบ้านและระเบียง
2. เพื่อสร้างบ้านพักอาศัยต้นแบบที่สามารถประกอบง่ายโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานบ้านพักอาศัยจากไม้พลาสติก