

The Adaptations of Design Approaches in the Context of Knockdown
Wooden Houses

การปรับตัวของแนวทางการออกแบบในบริบทของบ้านไม้เนื้อคาวาน์

Teranetr Tienthavorn

Department of Architecture, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University

ธีรเนตร เทียนถาวร

ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

teranetr@gmail.com

Received : 2024-09-16

Revised : 2024-11-03

Accepted : 2024-11-05

Abstract

This research explored the adaptation of design approaches in the knockdown wooden house business to understand the current design landscape, both domestically and internationally. Research methods included literature review, field surveys, and interviews with entrepreneurs. The findings revealed that, internationally, there is a focus on environmental design, production efficiency, and transportation throughout the industrial ecosystem, along with the development of engineered wood and forest resource management. In contrast, Thailand primarily uses solid wood, emphasizing technical adaptation rather than resource management. In Thailand, the business is divided into two groups based on resource availability: those with a foundation in old wood trading or traditional Thai houses, and those who rely on craftsmanship and design skills but lack wood resources. The second group is more adaptable, often modifying materials to fit budget constraints. Carpenters' work varies with each situation and homeowner preference, from detailed custom craftsmanship to adaptable, repeatable designs. Adaptations occur in six areas: applying traditional knowledge, using architectural designs, creating activity-based options, implementing construction systems, designing for transportation, and considering maintenance in design. This study revealed that knockdown wooden houses, both locally and globally, are being adapted to different contexts. There is a stronger emphasis on resource management and sustainable construction practices in international contexts than in Thailand.

Keywords: *wooden house, knockdown wooden house, adaptation of the knockdown wooden house business, woodworking skill, design*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการปรับตัวของแนวทางการออกแบบในธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวาน์ เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์การออกแบบในปัจจุบัน ทั้งจากต่างประเทศและในประเทศ วิธีการวิจัย ได้แก่ การทบทวนวรรณกรรม สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการ ผลการวิจัยพบว่า ในต่างประเทศมีการเน้นเรื่องการออกแบบกับสภาพแวดล้อม ประสิทธิภาพการผลิต และการขนส่งตลอดระบบนิเวศอุตสาหกรรม การพัฒนาไม้วิศวกรรมกับงานโครงสร้างพร้อมการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ขณะที่ประเทศไทยใช้ไม้จริงเป็นหลัก เป็นการปรับตัวเชิงเทคนิคมากกว่าการจัดการทรัพยากร ในประเทศไทยลักษณะธุรกิจนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มตามฐานทรัพยากร : กลุ่มที่มีพื้นฐานจากการค้าขายไม้เก่าหรือเรือนไทย และกลุ่มที่ใช้ทักษะงานช่างและการออกแบบในการปรับตัว แต่ไม่มีฐานทรัพยากรไม้ กลุ่มที่สองปรับตัวมากกว่าโดยการเปลี่ยนแปลงวัสดุบางส่วนเพื่อข้อจำกัดเชิงงบประมาณ การทำงานของช่างไม้มีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความต้องการของเจ้าของบ้าน ลักษณะการทำงานของช่างไม้มีตั้งแต่ทำงานเชิงประณีต ทำงานตามสั่ง และการออกแบบที่ยึดหยุ่นต่อการผลิตซ้ำ ทั้งนี้ การปรับตัวเกิดขึ้นใน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา ด้านการใช้แบบสถาปัตยกรรม ด้านการสร้างทางเลือกของกิจกรรม ด้านระบบก่อสร้าง ด้านการออกแบบให้สอดคล้องกับการขนส่ง และด้านการออกแบบที่คำนึงถึงการบำรุงรักษา การศึกษานี้ทำให้เห็นว่าบ้านไม้เนื้อคาวาน์ทั้งในและต่างประเทศกำลังปรับตัวในบริบทที่ต่างกันออกไป ซึ่งในต่างประเทศสนใจประเด็นเรื่องการจัดการทรัพยากรและการก่อสร้างอย่างยั่งยืนมากกว่าในประเทศไทย

คำสำคัญ: บ้านไม้ บ้านไม้เนื้อคาวาน์ การปรับตัวของธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวาน์ ทักษะงานไม้ การออกแบบ

บทนำ

ไม้เป็นสิ่งที่บ่งบอกความเจริญของมนุษยชาติได้ และมีบทบาทสำคัญทั้งในเชิงพลังงานและทรัพยากร โดยการปฏิวัติอุตสาหกรรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการเกษตรกรรม การเกิดอุตสาหกรรมเหมืองแร่ และการเกิดเครื่องจักรไอน้ำต่าง ๆ (Teischinger, 2010) การเข้ามาแทนที่ของอุตสาหกรรมส่งผลต่อช่างไม้ ทำให้ช่างไม้เริ่มเกิดภาวะขาดแคลน เช่น ในประเทศสหราชอาณาจักร ทั้งช่างอิฐและช่างไม้ ล้วนได้รับการผ่อนกฎต่าง ๆ ในการเข้ามาทำงานมากขึ้น (Dempsey, 2023) เนื่องจากอยู่ในรายการของทักษะที่ขาดแคลน โดยอาจเกิดมาจากปัจจัยเรื่องค่าตอบแทนที่ไม่สูงมากและใช้เวลาในการทำงานนาน การไม่มีใบรับรอง และอายุงานที่ช่างมักเกษียณก่อนเวลา ซึ่งนอกจากเป็นการขาดแคลนแรงงานคนแล้วยังถือเป็นการขาดการส่งต่อองค์ความรู้อีกด้วย (Barker, 2024) อย่างไรก็ตาม ตามหลักการสากลได้กล่าวไว้ว่า การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมไม้ไม่ใช่แค่เพียงการอนุรักษ์กายภาพของสถาปัตยกรรมไม้ แต่ภูมิปัญญาเชิงช่างเป็นสิ่งที่ควรอนุรักษ์และสืบต่อไว้เช่นกัน (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2003) โดยเฉพาะทักษะงานไม้ในแต่ละท้องถิ่นที่แตกต่างกันออกไปยิ่งควรอนุรักษ์ไว้ (International Council on Monuments and Sites [ICOMOS], 2017)

สำหรับพัฒนาการและสถานการณ์ของงานสถาปัตยกรรมไม้ รวมถึงช่างไม้ของประเทศไทย ในช่วงปลายอยุธยา มีลักษณะการทำงานของช่างไม้ดั้งเดิมกับทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ มีบันทึกของชาวต่างชาติจดหมายเหตุ ลาลูแบร์ ระบุว่าบ้านเรือนในสยามนั้นสร้างด้วยไม้ไผ่และไม้ ยกใต้ถุนสูง มีพัฒนาการค่อย ๆ ทำฝาเรือนแบบสำเร็จรูปให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย (Thanyawiwatkul, 2013) จากนั้นการเข้ามาของระบบอุตสาหกรรมและเครื่องจักร ในช่วงต้นรัตนโกสินทร์ ประมาณรัชกาลที่ 5 ช่วงปีค.ศ. 1800 ในช่วงนี้การติดต่อกับชาวต่างชาติทำให้เกิดโรงเลื่อยไม้ต่าง ๆ ขึ้น (Makka, 2020) และเริ่มมีความหลากหลายของวัสดุ ทั้งเหล็กและคอนกรีตเริ่มเข้ามาทดแทนการใช้ไม้ ปัจจุบันเป็นช่วงที่เน้นการส่งต่อทักษะช่าง ในช่วงนี้เริ่มมีการอบรมส่งเสริมการส่งต่อทักษะในเชิงช่างมากขึ้น มีการสนับสนุนการสร้างมาตรฐานช่างไม้ไทย โดยเฉพาะช่างกลุ่มอนุรักษ์จากยูเนสโกในช่วงกลาง ค.ศ. 2000 อย่างไรก็ตาม แม้ว่าทักษะช่างไม้ไทยเริ่มมีการส่งเสริมจากหลายภาคส่วนแต่ทรัพยากรป่าไม้ไทยยังลดลงทำให้ยังเป็นเรื่องข้อจำกัดเชิงทรัพยากร (Global Forest Watch, 2023) ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อราคาและการผลิตวัตถุดิบต่อไปได้

การก่อสร้างด้วยไม้ยังไม่ได้เป็นที่นิยมมากนักในประเทศไทยอาจเนื่องด้วยราคาแรงงาน ราคาวัสดุ และผลตอบแทนของช่างไม้ รวมถึงงานวิชาการและงานวิจัยเกี่ยวกับงานไม้ส่วนใหญ่ อาจจำกัดอยู่เพียงในกลุ่มของงานไม้อนุรักษ์มากกว่ากลุ่มของการประยุกต์ใช้ ขณะที่ต่างประเทศการใช้ไม้กำลังกลับมาเป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เนื่องจากไม้เป็นวัสดุที่มีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (carbon footprint) น้อยในการก่อสร้าง ซึ่งตอบสนองต่อสถานการณ์โลกร้อน ซึ่งอุตสาหกรรมก่อสร้างมีผลอย่างมากต่อการปล่อยภาวะโลกร้อน โดยเฉพาะกระบวนการผลิตวัสดุ เช่น กระจก เหล็ก และซีเมนต์ เป็นต้น (United Nations Economic Commission for Europe [UNECE], 2023) บ้านไม้น็อคดาวน์ หรือบ้านไม้ถอดประกอบถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของที่อยู่อาศัยในหลายประเทศ เนื่องจากเป็นการก่อสร้างที่รวดเร็ว และความสามารถในการคุมงบประมาณได้

ในบริบทประเทศไทย อาจจะเห็นบ้านไม้น็อคดาวน์มีการซื้อขายอยู่ตามบริเวณริมท้องถนน หรือช่องทางออนไลน์ต่าง ๆ แต่การลงไปศึกษาและวิจัยสถานการณ์ของบ้านไม้น็อคดาวน์ยังมีไม่มากนัก จากที่กล่าวมาข้างต้นพบช่องว่างในงานวิจัย คือการศึกษาการปรับตัวของธุรกิจบ้านไม้น็อคดาวน์ จากการทำงานไม้แบบดั้งเดิมสู่การทำงานไม้แบบประยุกต์ใช้เชิงพาณิชย์ โดยจะทำให้เห็นถึงวิธีการปรับตัวของธุรกิจบ้านไม้น็อคดาวน์ให้เข้ากับบริบทในปัจจุบันและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และการขนส่ง ตลอดจนเห็นมุมมองของการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมไม้ที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้กับ

สถานการณ์ปัจจุบัน ตลอดจนการศึกษากลไกและเครื่องมือที่ธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวนนำมาช่วยในการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในสถานการณ์ปัจจุบัน

จุดประสงค์งานวิจัย

การศึกษาการปรับตัวของแนวทางการออกแบบในธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวน เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์การออกแบบในปัจจุบัน ทั้งจากต่างประเทศและในประเทศ งานวิจัยนี้จะให้ประโยชน์แก่ผู้อ่านที่มีความสนใจธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่พร้อมจะนำองค์ความรู้ไปปรับใช้จริง อันเป็นการเชื่อมโยงประเด็นเรื่องภูมิปัญญาเข้ากับการนำไปปรับประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการประยุกต์ใช้จากภูมิปัญญาสู่อุตสาหกรรมในระดับครัวเรือนที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดมากขึ้น

ทบทวนวรรณกรรม

บ้านไม้เนื้อคาวน หรือบ้านระบบถอดประกอบเป็นสถาปัตยกรรมไม้ที่มีลักษณะที่เคลื่อนย้ายได้ง่ายสามารถรื้อและถอดประกอบใหม่ได้ ซึ่งเหมาะกับอาคารประเภทที่เตรียมไว้สำหรับรองรับภัยพิบัติ (Bhaskara et al., 2019) สำหรับการก่อสร้างสถาปัตยกรรมไม้สามารถทำได้หลายแบบ จากการศึกษาของ De Araujo et al. (2016) ซึ่งสามารถแบ่งระดับการก่อสร้างงานไม้ได้เป็น 2 แบบ ได้แก่ การแบ่งตามเวลา (chronology) จากรูปแบบและวิธีการดั้งเดิม เช่น งานไม้พื้นถิ่น และงานถอดประกอบบางส่วน ไปสู่เทคนิควิธีการที่ร่วมสมัย เช่น การทำเป็นผนัง หรือปริมาตร และการแบ่งตามระดับความเป็นอุตสาหกรรม (industrial level) เริ่มจากช่างฝีมือที่ทำหน้างาน (on - site) ไปถึงอุตสาหกรรมที่มีเครื่องจักรในโรงงาน (industrial plant production) จากการผลิตที่เป็นระบบมากขึ้นทำให้ระยะเวลาในการทำงานของระบบบ้านไม้เนื้อคาวนกระชับขึ้นจาก 3 ขั้นตอน (Gunawardena & Mendis, 2022) เดิม ได้แก่ การออกแบบ การออกแบบรายละเอียด และการก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปสู่ 3 ขั้นตอนใหม่ ได้แก่ การออกแบบ การออกแบบชิ้นส่วน และการติดตั้ง

นอกจากนี้ ในบริบทงานสถาปัตยกรรมไทย พบว่า เรือนเครื่องสับ หรือเรือนฝากระดานถือเป็นระบบบ้านไม้เนื้อคาวน ตัวอย่างเช่น องค์ประกอบของฝาประกน ไปจนถึงองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ มักจะปรุหรือประกอบที่พื้นจนเสร็จก่อน (Suwannakorn, 2015) จากลักษณะการถอดประกอบที่ทำได้ง่ายนี้ จึงมักพบเรือนไทยในอดีตมีการย้ายไปมาตามที่ต้องการ การกลบนาเรือน หรือการอุทิศเรือนพักอาศัยที่หมดหน้าที่ใช้สอยแล้วถวายแก่วัด เพื่อการใช้ประโยชน์ทางศาสนา (Niyavemanont, 2021) ตัวอย่างเช่น การย้ายศาลาการเปรียญของวัดใหญ่สุวรรณาราม จังหวัดเพชรบุรี ที่เดิมเคยเป็นตำหนักในเขตพระราชฐาน พระราชวังกรุงศรีอยุธยา ในสมัยสมเด็จพระเจ้าเสือ แสดงให้เห็นถึงการถอดประกอบและความสามารถในการเคลื่อนย้ายของโครงสร้างไม้ในอดีต

สถานการณ์ปัจจุบันของช่างไม้ในแต่ละประเทศแตกต่างกันออกไป ในประเทศญี่ปุ่นการพัฒนาอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำให้มีการลดการใช้ไม้ลงในรอบ 20 ปี แต่ถึงอย่างไรก็ยังมีกรรวบรวมและจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ตัวอย่างเช่น มีการสร้างพิพิธภัณฑ์เครื่องมือช่างไม้ (Takenaka Carpentry Tools Museum) ที่เมืองโกเบ ประเทศญี่ปุ่น ในปี.ศ.1984 (Brownell, 2016) พิพิธภัณฑ์เป็นฐานสำคัญในการสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานไม้ร่วมสมัย และยังมีกรสร้างกลุ่มคนทำงานของช่างไม้ตั้งแตงานอนุรักษ์ เช่น กลุ่ม The Japanese Association for Conservation of Architectural Monuments (JACAM) ไปจนถึงกลุ่มที่สนใจงานอุตสาหกรรมไม้ เช่น Japan Woodworking Machinery Association ขณะที่ในต่างประเทศอย่างแถบ Nordic เป็นอีกพื้นที่ที่มีประวัติของงานไม้มายาวนานเนื่องจากพื้นที่ที่มีความสมบูรณ์และเต็มไปด้วยป่าไม้อย่างไพน์ (pine) สปรูซ (spruce) และเบิร์ช (birch) โดยพบหลักฐานว่า การทำงานไม้มาตั้งแต่ยุคสำริด (3500 BC). (O'Sullivan, 2015) โดยเฉพาะในช่วง Viking Age (800 - 1050 CE) พบว่า มีการสร้างเรือจากไม้ไว้สำหรับเดินทาง ปัจจุบัน

ประเทศในแถบ Nordic กำลังส่งเสริมให้มีการสร้างอาคารด้วยไม้ หรือวัสดุที่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ทำให้เริ่มมีการศึกษาและวิจัยอย่างเป็นระบบ

การศึกษาเรื่องงานไม้ในลักษณะของการประยุกต์ใช้ รวมถึงการศึกษาในลักษณะธุรกิจบ้านไม้เนื้อดานยังมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาบ้านไม้เนื้อดานขนาดเล็กโครงสร้างเหล็ก (Suphannawong et al., 2022) การศึกษาในเชิงอสังหาริมทรัพย์และการจัดการเชิงห่วงโซ่อุปทาน (Jantawong, 2017) สำหรับบ้านไม้เนื้อดานเริ่มมีการศึกษาเชิงทรัพยากรและความยั่งยืน พบว่า มีการเริ่มใช้ไม้ปลูกแทนที่ใช้ไม้เก่าในการสร้างบ้าน (Tienthavorn, 2025) ขณะเดียวกันการศึกษาในเรื่องการปรับตัวของแนวทางการออกแบบในสถานการณ์ปัจจุบัน กลไกในการปรับตัวของช่างไม้ รวมถึงตัวธุรกิจบ้านไม้เนื้อดานยังพบไม่มากนัก แม้ว่าจะเริ่มมีการส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะช่างไม้จากภาครัฐและภาคการศึกษา แต่การศึกษาสถานการณ์ในเชิงพาณิชย์ยังมีไม่มากนัก งานวิจัยนี้จึงเห็นว่า การศึกษาวิจัยธุรกิจบ้านไม้เนื้อดานทั้งในและต่างประเทศจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจธุรกิจบ้านไม้เนื้อดานที่พยายามหาแนวทางในการปรับตัวทำธุรกิจให้มีประสิทธิภาพที่ตอบสนองต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน

กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากการจัดการหรือการให้ความรู้ทักษะงานไม้ที่กล่าวมาเบื้องต้น ยังขาดมุมมองจากระดับล่างขึ้นบน ในลักษณะที่ช่างไม้ปรับตัวในการอยู่รอดของภาคธุรกิจให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด งานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้เห็นมุมมองจากระดับล่างหรือภาคประชาชนที่ปรับตัวด้วยการใช้ทักษะความรู้เชิงช่างที่มีปรับตัวให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น แนวทางการออกแบบ การใช้วัสดุ และการขนส่ง เป็นต้น สำหรับการศึกษาภาคเอกสาร เน้นไปที่การศึกษากรณีศึกษาต่างประเทศ ที่เน้นธุรกิจบ้านไม้ถอดประกอบ รวมไปถึงกลุ่มบ้านไม้ต้นแบบ เพื่อให้เห็นแนวทางของต่างประเทศที่พยายามออกแบบให้สอดคล้องสถานการณ์ปัจจุบัน

The Department for International Development (DFID, 2011) ประเทศอังกฤษ ได้มีการอธิบายการปรับตัวของชุมชน หรือองค์กรไว้ โดยได้กล่าวไว้ถึง 4 องค์ประกอบหลัก (ภาพที่ 1) ได้แก่ 1) บริบทหรือกลุ่มคน (context) คือ การพิจารณากลุ่มคน หรือองค์กรที่ปรับตัว (social group) 2) สิ่งที่มากระทบ (disturbance) คือสิ่งที่มากระทบที่เกิดจากธรรมชาติหรือจากที่มนุษย์สร้างขึ้น ตัวอย่างเช่น น้ำท่วม สภาวะโลกร้อน ปัญหาเชิงเศรษฐกิจ เป็นต้น 3) ความสามารถในการปรับตัวหรือความสามารถในการจัดการสิ่งที่มากระทบ (capacity to deal with disturbance) คือความสามารถที่กลุ่มคนหรือองค์กรนั้นสามารถจัดการกับทุน หรือฐานทรัพยากรที่ตัวเองมี เช่น ทุนทางเทคโนโลยี ทุนทางสังคม และทุนทางธรรมชาติ เป็นต้น และ 4) การตอบกลับ (reaction) คือความสามารถในการปรับตัวต่อสิ่งที่มากระทบ ซึ่งมีได้หลายระดับ เช่น การปรับตัวไม่ได้ (collapse) ไปจนถึงการพัฒนาปรับสภาพให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (bounce back better)



ภาพที่ 1 องค์ประกอบในการพิจารณาการปรับตัว

ที่มา: Defining disaster resilience: A DFID approach paper by DFID, 2011.

ทั้งนี้ในส่วนของการออกแบบบ้านไม้เนื้อคาวานี้ใช้มุมมองของการออกแบบสถาปัตยกรรมท้องถิ่นที่เกิดจากความต้องการผู้อยู่อาศัยเอง และวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นเป็นหลัก (Oliver, 2006 cited in Brown & Maudlin, 2012) ไม่ได้เน้นที่การออกแบบของสถาปนิกเป็นหลัก ยกเว้นกรณีมีสถาปนิกเข้าไปเกี่ยวข้องตามเงื่อนไขในแต่ละกรณีศึกษาไป เนื่องจากบ้านไม้เนื้อคาวานี้ แต่เดิมเป็นหนึ่งในรูปแบบการอยู่อาศัยของคนไทยในอดีต แต่มีการนำมาปรับให้สอดคล้องความต้องการของตลาดมากขึ้นจากช่างไม้ หรือเจ้าของธุรกิจเอง

ระเบียบวิธีวิจัยและการเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีการเก็บข้อมูล ได้แก่ การทบทวนวรรณกรรมภาคเอกสาร การเก็บข้อมูลในพื้นที่ และการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยได้ทำการศึกษากลุ่มธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวานี้ในต่างประเทศ มีเกณฑ์การเลือกกรณีศึกษาในต่างประเทศ ได้แก่ การเลือกจากบริษัทชั้นนำที่มีงานได้มาตรฐาน หรืองานที่ได้รางวัล และการศึกษารณีศึกษาในประเทศไทย โดยศึกษาบริเวณพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือ เนื่องจากเป็นแหล่งค้าขายและมีทรัพยากรไม้ดั้งเดิมอยู่ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกรณีศึกษาในประเทศ ดังนี้

- **ด้านวัสดุ** เน้นไปที่กลุ่มการใช้ไม้จริงเป็นหลักก่อน เพื่อให้เห็นการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติในลักษณะดั้งเดิมก่อนจะมีการปรับตัวไปใช้วัสดุอื่น ๆ ต่อไป
- **ด้านทักษะเชิงช่างที่ใช้การก่อสร้าง** เลือกกรณีศึกษาที่มีการประยุกต์ใช้จากรูปแบบและเทคนิคงานไม้ดั้งเดิมก่อนปรับตัวไปสู่อุตสาหกรรมมากขึ้น เพื่อให้เห็นพัฒนาการจากลักษณะงานไม้ดั้งเดิมก่อนที่จะปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด
- **ด้านการใช้สอย** เลือกกรณีศึกษาในกลุ่มที่ทำบ้านพักอาศัยเป็นหลัก เนื่องจากกลุ่มธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวานี้มักเริ่มต้นจากการทำบ้านพักอาศัย ทั้งนี้ ผู้ซื้ออาจมีการนำไปปรับเป็นรีสอร์ท หรืออาคารลักษณะอื่น ๆ ต่อไป
- **ด้านพื้นที่** เลือกกรณีศึกษาในภาคเหนือและภาคกลางเป็นหลัก เนื่องจากข้อจำกัดจากการทบทวนวรรณกรรมมักพบข้อมูลในภาคเหนือและภาคกลาง เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการศึกษา
- **ด้านประสบการณ์การทำงาน** เลือกกรณีศึกษาที่มีการทำงานเกี่ยวข้องกับธุรกิจไม้ หรือทำงานเกี่ยวกับช่างไม้ ประสบการณ์การทำงาน 5 ปีขึ้นไป เพื่อให้เห็นช่วงเวลาในการพัฒนาและปรับตัวของธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวานี้

โดยการเลือกจะเลือกการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) จากภาคกลางและภาคเหนือไม่ต่ำกว่าภาคละ 3 กรณีศึกษา จากการลงพื้นที่ได้ทำการศึกษากรณีศึกษาจำนวน 8 แห่ง จากทั้งหมด 6 จังหวัด มีรายละเอียด ดังนี้

- **ภาคกลาง** (จำนวน 5 กรณีศึกษา)
ได้แก่ จังหวัดราชบุรี (2) จังหวัดอยุธยา (2) จังหวัดสุพรรณบุรี (1)
- **ภาคเหนือ** (จำนวน 3 กรณีศึกษา)
ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ (1) จังหวัดแพร่ (1) และจังหวัดเชียงราย (1)

ขอบเขตเนื้อหาของงานวิจัย เน้นการศึกษาไปที่วิธีการปรับตัวของช่างไม้ในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การทำอุตสาหกรรมไม้ที่ตอบสนองความต้องการเชิงพาณิชย์ ในขณะที่เดียวกันยังสามารถรักษาทักษะเชิงช่างดั้งเดิมไว้ โดยขอบเขตเนื้อหาไม่ได้เริ่มต้นเน้นไปที่กลุ่มอุตสาหกรรมไม้ที่ใช้เครื่องจักรทั้งหมด เนื่องจากต้องการศึกษากลุ่มช่างที่มีวิธีเอาตัวรอดโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ดั้งเดิมผสมผสานกับความรู้อื่น ๆ ซึ่งหากจะมีการประยุกต์สู่ระบบอุตสาหกรรมก็ถือว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการปรับตัว นอกจากนี้ ขอบเขตการศึกษายังไม่ได้ครอบคลุมถึงมิติด้านงบประมาณ เนื่องจากเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างของราคาวัสดุและราคาค่าแรงในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งอาจจะเป็นประเด็นของการศึกษาในวิจัยอื่น ๆ ต่อไป

วิธีการเก็บและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีคำถามในการวิจัยประกอบไปด้วย ทศนคติ ขอบเขตการทำงาน กระบวนการทำงาน แนวทางการออกแบบบ้านไม้เนื้อคาวนทั้งจากวิธีการแบบสถาปัตยกรรมท้องถิ่น รวมถึงวิธีการปรับตัวให้สอดคล้องความต้องการที่ร่วมสมัยมากขึ้น ปัญหาและโอกาส ตลอดจนแนวโน้มทางธุรกิจ การเก็บข้อมูลใช้การสัมภาษณ์ การทำธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวน โดยมีการสังเกตกระบวนการทำบ้านไม้เนื้อคาวนประกอบกับการสัมภาษณ์ โดยที่ผลการศึกษาใช้วิธีการวิเคราะห์เฉพาะเรื่อง (thematic analysis) คือการวิเคราะห์เฉพาะประเด็น การตรวจสอบข้อมูลสามเส้า (data triangulation) ซึ่งจะนำไปสู่การอภิปรายและสรุปผลต่อไป

ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้ขอจริยธรรมในมนุษย์โดยยึดหลักของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The International Conference on Harmonization Good Clinical Practice (ICH-GCP) ในการขอสัมภาษณ์ เอกสารรับรอง รัสเซีย Certificate of Approval (COA) No. 101/67

ผลการศึกษา

1. การปรับตัวของกรณีศึกษาบ้านไม้เนื้อคาวนในต่างประเทศ

1.1 MUJI ประเทศญี่ปุ่น มูจิได้ทำบ้านถอดประกอบออกมาหลายขนาด ตั้งแต่การทำ MUJI Hut ในปีค.ศ. 2017 ขนาดประมาณ 9 ตร.ม. ไปจนถึงบ้านถอดประกอบ 70-100 ตร.ม. MUJI เริ่มทำบ้านไม้ถอดประกอบมาตั้งแต่ปีค.ศ. 2004 โดยให้สถาปนิกมาช่วยออกแบบ เช่น บ้าน Yō no ie ที่แปลว่า บ้านธรรมดา (Plain House) เป็นบ้านไม้ถอดประกอบที่เริ่มออกมาในปีค.ศ. 2019 ออกแบบโดยใช้หลักเป็นห้องเดียว (one room) เป็นผังที่เน้นความโล่งเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการใช้งาน เหมาะสำหรับบ้านชนบท เป็นบ้านที่มีการบำรุงรักษาต่ำ (Crook, 2020) และมีเศษวัสดุจากการก่อสร้างน้อย

1.2 IKEA ประเทศสวีเดน ได้มีการทำบ้านไม้ขนาดเล็กขึ้น ประมาณ 25 ตร.ม. โดยเริ่มต้นจากการใช้สอยที่จำเป็น โดยมีการทำงานร่วมกับหน่วยงานภายนอก เช่น BloKlok ในการผลิตบ้านราคาประหยัด แต่เป็นการเน้นเครื่องจักรเข้ามาทำงานเพื่อลดค่าแรงและเพิ่มประสิทธิภาพ (zero - labour) และมีการจัดการเศษวัสดุไม้ที่เหลือแค่เพียงประมาณ 1% โดยไม้ 70% ใช้ไม้ที่ปลูกในประเทศสวีเดนเป็นหลัก นอกจากนี้ การทำชิ้นส่วนถอดประกอบทำให้สามารถประกอบอาคารได้รวดเร็ว ลดเวลาในการก่อสร้าง ตลอดจนการบรรจุชิ้นส่วนให้อยู่ในขนาดเล็กสำหรับการขนส่งตามแนวคิด flatpack (IKEA, (n.d.))

1.3 Living Places Copenhagen ประเทศเดนมาร์ก เป็นการพัฒนาด้านแบบร่วมกันหลายหน่วยงาน เป็นบ้านต้นแบบที่พยายามจะลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เน้นการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ดี สร้างด้วยการใช้ไม้เชิงวิศวกรรม Cross-Laminated Timber (CLT) โดยการใช้หลักการระบายอากาศแบบธรรมชาติ หน้าต่างเป็นวัสดุอะลูมิเนียม มีการสร้างเป็นต้นแบบไว้ จำนวน 7 หลัง ขนาดหลังละประมาณ 147 ตร.ม. (3 ชั้น) แต่ละหลังอาจจะมีประเด็นที่เน้นต่างกันออกไป โดยมีประเด็นหลักที่สำคัญในการออกแบบ เช่น สุขภาพที่ดี (healthy) การใช้พื้นที่ร่วมกัน (shared) ความเรียบง่ายในการถอดประกอบได้สะดวกและง่ายต่อการซ่อมแซม (simple) การปรับเปลี่ยนได้ (adaptative) และความสามารถในการปรับขนาดได้ (scalable) (Beall, 2023; Velux, 2021) รวมทั้งมีการเสนอทางเลือกเกี่ยวกับการจัดการงบประมาณทั้งในลักษณะขายและเช่า



ภาพที่ 2 กรณีศึกษาบ้านไม้ในต่างประเทศ

ที่มา: Muji launches prefabricated home to encourage indoor-outdoor living by Crook, L., 2020. (<https://www.dezeen.com/2020/01/16/muji-yo-no-ie-prefabricated-home/>). (top); Tiny house by IKEA, (n.d.). (<https://www.ikea.com/ch/en/ideas/profile-tiny-house-pub0e4c2c16>). (bottom left); VELUX living places Copenhagen: An experimental living environment by Beall, K., 2023. (<https://design-milk.com/velux-living-places-copenhagen-an-experimental-living-environment/>). (bottom right)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบบ้านไม้น็อคดาวน์ในแต่ละกรณีศึกษา

	MUJI House	IKEA	VELUX Group
ประเทศ	ญี่ปุ่น	สวีเดน	เดนมาร์ก
ปี ค.ศ.	2004	2023	2023
ขนาดพื้นที่โดยประมาณ	70 - 100 ตร.ม.	25 ตร.ม.	147 ตร.ม. (3 ชั้น)
แนวคิดในการออกแบบ	- ความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ - การบำรุงรักษาต่ำ - เศษวัสดุจากการก่อสร้างต่ำ	- ขนส่งสะดวก ใช้แนวคิด flatpack - เครื่องจักรช่วยเพื่อลดแรงงานคน - การใช้ไม้ที่ปลูกในประเทศ - เศษวัสดุจากการก่อสร้างต่ำ	- สุขภาพที่ดีต่อคนและสภาพแวดล้อม - ลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ - การใช้ไม้เชิงวิศวกรรม

จากตารางที่ 1 กรณีศึกษาต่างประเทศมีแนวโน้มที่เน้นแตกต่างกันออกไป บ้านของ MUJI เน้นที่ความเรียบง่าย และยืดหยุ่นในการใช้งาน การผลิตวัสดุที่เกิดเศษของวัสดุน้อย ในขณะที่บ้านไม้ของ IKEA อาจเน้นไปที่การใช้เครื่องจักรเพื่อลดแรงงานคนและประสิทธิภาพของการขนส่ง นอกจากนี้เน้นการใช้ไม้ปลูกในประเทศซึ่งเป็นการลดค่าขนส่งวัสดุ และทำให้เกิดกระบวนการปลูกป่าในประเทศ ส่วนงานบ้านต้นแบบของ VELUX Group เน้นไปที่การลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในการก่อสร้าง การใช้แสงธรรมชาติเข้ามามีส่วนในการออกแบบ และเน้นการก่อสร้างที่มีความยั่งยืน

2. การปรับตัวของบ้านไม้เนื้อคาวานในบริบทประเทศไทย

2.1. สถานการณ์ของช่างไม้ในบริบทบ้านไม้เนื้อคาวาน

1) ลักษณะผู้ประกอบการ

ในที่นี้ หมายถึง ผู้ประกอบการธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวาน จากการสำรวจพบว่า หากพิจารณาจากฐานทรัพยากรในเรื่องของวัสดุไม้เป็นหลัก ผู้ประกอบการจาก 8 กรณีศึกษา สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ปรับตัวจากธุรกิจค้าขายไม้ มีและไม่มีทักษะช่างและการออกแบบ

กรณีศึกษาส่วนใหญ่พบกว่ามีการปรับตัวจากการทำธุรกิจค้าขายไม้มาก่อน แล้วนำไม้มาเพิ่มมูลค่าด้วยการออกแบบทำบ้านไม้เนื้อคาวาน จากการสำรวจกรณีศึกษาพบกรณีศึกษา 7 แห่งอยู่ในกลุ่มนี้ ทำให้เห็นว่าส่วนใหญ่เป็นการปรับตัวจากกิจการเดิม โดยพบทั้งคนที่เป็ช่างไม้ สถาปนิก และบุคคลทั่วไปอยู่ในกลุ่มนี้ ทั้งนี้ แนวทางการใช้ทรัพยากรขึ้นอยู่กับแนวทางในการดำเนินธุรกิจในแต่ละกรณีศึกษาไป

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ปรับตัวที่ไม่ได้มาจากธุรกิจค้าขายไม้เก่า แต่มีทักษะช่างและการออกแบบ

กรณีศึกษาที่พบเป็นส่วนน้อย คือกรณีศึกษาที่ไม่มีฐานทรัพยากรด้านไม้มาก่อน แต่อาจจะมีทักษะเชิงช่างและความรู้เชิงการออกแบบเป็นหลัก โดยมีฐานความรู้เป็นช่างไม้และสถาปนิก พบกรณีศึกษา 1 แห่ง โดยเป็นกรณีศึกษาที่จังหวัดเชียงราย พบว่า กรณีศึกษาดังกล่าวไม่ได้มีฐานทรัพยากรด้านไม้ทำให้ต้องประสานงานกับโรงเลื่อยไม้เก่าในลักษณะสั่งเป็นขนาดที่ต้องการใช้ ทั้งนี้ เนื่องจากหากไม่ได้มีต้นทุนในเชิงวัสดุและคนงานในการแปรรูปไม้หรือสะสมไม้เก่ามาก่อน การต้องเอาช่างไม้ไปทำเก็บรายละเอียดวัสดุไม้ ทำให้เสียเวลาและเสียแรงงานแทนที่จะได้ทำงานช่วงการก่อสร้างให้มีความกระชับ การปรับตัวในลักษณะนี้ จึงต้องออกแบบตั้งแต่กระบวนการนำไม้มาใช้ และลดต้นทุนในการก่อสร้างให้มีการใช้วัสดุไม้ที่ลดลงเพื่อให้อยู่ในงบประมาณที่สามารถควบคุมได้

การปรับตัวขึ้นอยู่กับฐานทรัพยากรไม้และแนวทางของธุรกิจในแต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ ทักษะ หรือกลุ่มอาชีพมีผลรองลงมา บางกลุ่มเจ้าของเป็นบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นช่างไม้ แต่มีการบริหารจัดการองค์กรช่างลักษณะการทำงานไม้แบบช่างฝีมือที่มีประสิทธิภาพมากกว่าช่างไม้ปรับตัวทำธุรกิจเอง กลุ่มผู้ประกอบการหากแบ่งตามอาชีพเดิม สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มช่างไม้ กลุ่มสถาปนิก และกลุ่มบุคคลทั่วไป วิธีการทำงานบ้านไม้เนื้อคาวานของแต่ละกลุ่มอาจไม่ได้สัมพันธ์กับลักษณะอาชีพโดยตรง กลุ่มบุคคลทั่วไปอาจจะมีการจัดการองค์การช่างไม้ที่ดี อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่า ทักษะอาชีพถือเป็นอีกฐานทรัพยากรระดับบุคคลในแต่ละกลุ่มที่จะนำมาประยุกต์ใช้

2) ปัจจัยที่มากกระทบ

การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนวัสดุ วัสดุไม้ที่นำมาใช้ส่วนใหญ่ที่พบเป็นไม้เก่า บางครั้งมีการแยกเกรดไม้ออกเป็น 2 ลักษณะ เช่น เกรดไม้ดี ได้แก่ ไม้มะค่า ไม้ประดู่ ไม้แดง เป็นต้น และไม้อีกกลุ่มจะเป็นไม้เนื้อแข็งทั่วไป ซึ่งนำมาคำนวณราคาบ้านไม้เนื้อคาวานต่างกันออกไป

การเปลี่ยนแปลงค่าแรงช่างไม้ จากการสำรวจค่าแรงอยู่ที่ลักษณะงานสถาปัตยกรรม งานไม้ที่มีความประณีตในลักษณะเรือนยอดประกอบทรงไทย อาจจะต้องทำงานช่างที่มีความประณีต ค่าแรงช่างอาจจะสูงกว่างานสถาปัตยกรรมไม้ทั่วไปที่มีลักษณะความประณีตรองลงมา ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับงานกลุ่มเหล็กและคอนกรีต ค่าแรงช่างไม้อาจจะสูงกว่า

การขนส่งและติดตั้งงาน จากการสำรวจพบว่า ในบางกรณีการออกแบบสำหรับการขนย้ายอาจมีการใช้ไม้มากขึ้นสำหรับทำกรอบตัวชิ้นงานสำหรับการขนย้าย นอกจากนี้ บางครั้งการทำบ้านไม้เนื้อคาวสำหรับโชว์หน้าร้าน เมื่อขนย้ายจะมีค่าแรงในการถอดชิ้นส่วน ทำให้เสียค่าแรงงานเป็นสองเท่า ดังนั้นต้องการการคิดเรื่องการขนย้าย และการประกอบชิ้นส่วนงานให้มีความกระชับ ในที่นี้ไม่รวมงานระบบน้ำและระบบไฟ ซึ่งบ้านไม้เนื้อคาวส่วนใหญ่จะคิดงานระบบแยกออกไป

3) ลักษณะฐานทุนที่ใช้ในการปรับตัว

ทุนที่ใช้ในการปรับตัว กลุ่มที่ 1 กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีฐานทรัพยากรไม้จากธุรกิจเดิม ทำให้มีความสามารถในการควบคุมวัสดุไม้ได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีวัสดุไม้ และเป็นการใช้แรงงานในการเตรียมไม้ที่มีอยู่แล้ว หากแต่นำความรู้เชิงช่างและการออกแบบเข้ามาเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุไม้

ทุนที่ใช้ในการปรับตัว กลุ่มที่ 2 กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ไม่ได้มีทรัพยากรไม้เป็นฐานวัตถุดิบในการผลิต แต่เป็นกรณีศึกษาที่มีทักษะทางด้านการออกแบบและงานช่างไม้ ทำให้นำฐานความรู้ด้านการออกแบบมาประยุกต์กับข้อจำกัดของวัตถุดิบ

4) การปรับตัวที่เกิดขึ้น

การปรับตัว กลุ่มที่ 1 กลุ่มแรกนี้มีการปรับตัวในแต่ละกรณีศึกษาแตกต่างกันออกไป แต่อาจจะไม่ได้มีปัญหาในเรื่องการหาวัสดุไม้มากนัก เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ปรับตัวมาจากการทำร้านขายไม้มาก่อน แต่ละกรณีศึกษาอาจจะมีประเด็นในการปรับตัวที่แตกต่างกันออกไป

การปรับตัว กลุ่มที่ 2 กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ไม่มีฐานทรัพยากรด้านวัสดุไม้ เนื่องจากเป็นนักออกแบบที่เดิมทำงานช่างไม้เชิงประณีตมาก่อน แต่มีทักษะเชิงช่างและการออกแบบเป็นฐานในการปรับตัว จึงมีการปรับตัวไปถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้วัสดุไม้ในส่วนโครงสร้าง เนื่องจากลดต้นทุนค่าวัสดุไม้ได้มากกว่า กลุ่มนี้จึงเป็นกลุ่มที่ปรับตัวได้ถึงจุดของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง

2.2 ลักษณะการทำงานของช่างไม้ที่พบจากการสำรวจ

การศึกษาพบว่า รูปแบบการปรับตัวของช่างไม้ในกลุ่มบ้านไม้เนื้อคาวนั้นมีหลายลักษณะ จากกรณีศึกษาที่พบมีตั้งแต่ระดับช่างฝีมือเรือนไทยไปจนถึงช่างที่มีการประยุกต์เทคนิควิธีการเข้าสู่ระดับอุตสาหกรรมในครัวเรือน ช่างในแต่ละระดับอาจไม่ได้หมายถึงระดับใดระดับหนึ่ง เนื่องจากบางกรณีศึกษาอาจจะอยู่คาบเกี่ยวระดับกัน (ภาพที่ 3) รายละเอียดในแต่ละระดับอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียด ทั้งเชิงวัสดุ เทคนิควิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ ตลอดจนความต้องการของผู้ใช้อาคาร ในลักษณะของการทำงานข้อที่แตกต่างกันชัดเจน คือความสามารถในการผลิตซ้ำ โดยในแต่ละระดับมีลักษณะและรายละเอียดเบื้องต้น ดังนี้

1) กลุ่มทำงานแบบช่างฝีมือ (craftmanship approach) พบกรณีศึกษาที่ทำบ้านไม้เนื้อคาวในลักษณะเรือนไทยที่เน้นใช้ช่างไม้ท้องถิ่นและนำเข้าไม้สักคุณภาพดีจากพม่า ในกรณีนี้ลูกค้าสามารถออกแบบและปรับเปลี่ยนจากบ้านต้นแบบให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ โดยเน้นไปที่รูปแบบเชิงอนุรักษ์สถาปัตยกรรมเรือนไทย ทำให้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบน้อยและยังรักษาเอกลักษณ์รอยต่อดั้งเดิมเอาไว้ได้ อาทิ การต่อไม้แบบใช้เดือยและไม่ใช้ตะปูยึด เป็นต้น โดยจากกรณีศึกษาเห็นว่า การทำงานสถาปัตยกรรมที่มีความประณีตนั้น ขณะเดียวกันเป็นการฝึกช่างให้มีคุณภาพและความละเอียด

“...เป็นช่างไม้ตั้งแต่ อายุ 15 เริ่มจากทำวงกบ ชิ้นส่วนต่าง ๆ ก่อน ค่อยมาทำบ้าน แต่พอมายุคโควิด ทำให้ช่างในทีมเริ่มว่างเมื่อ 3 - 4 ปีที่ผ่านมา ทำให้หันมาเริ่มทำบ้าน

น็อคดาวน์ เนื่องจากไม่ต้องเคลื่อนที่ไปก่อสร้างในพื้นที่ ลดเวลา เช่น บ้านหนึ่งหลัง อาจจะเป็น 3 เดือน กับ ½ เดือน ตอนนั้นก็ใช้เครื่องมือทำงานไม่เข้ามาช่วย แต่ถ้าจะสอนลูกหลาน ก็เอาเครื่องมือช่างแบบเดิมมาใช้บ้าง จะได้สอนพวกเทคนิคต่าง ๆ ไว้...” (ไพโรจน์ จันทรโรด, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 มกราคม 2566)

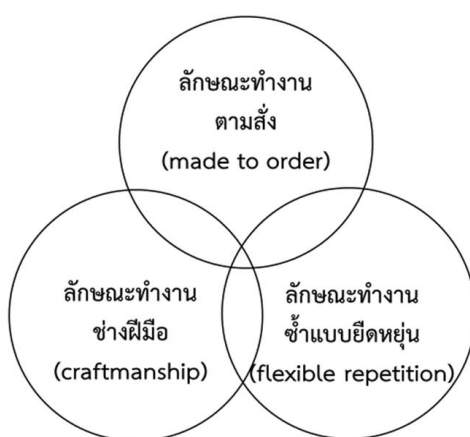
2) กลุ่มช่างทำงานตามสั่ง (tailor-made approach) ในกลุ่มนี้พบว่า มีการทำตามสั่งเป็นกรณีคล้ายกลุ่มแรก แต่มีการประยุกต์ให้เข้ากับความต้องการที่ร่วมสมัยมากขึ้น ทั้งในแง่ของรูปแบบและการใช้สอย โดยจะมีการผลิตบ้านไม้ น็อคดาวน์ ไว้เป็นต้นแบบสำหรับให้ลูกค้าได้เข้าใจสัดส่วนและลักษณะเรือน แต่อาจไม่ได้มีการเตรียมพร้อมไว้สำหรับการผลิตซ้ำ ทำให้การสั่งทำบ้านไม้ น็อคดาวน์จะเป็นการทำงานตามความต้องการของลูกค้าในแต่ละครั้งไป ส่วนหนึ่งเอื้อให้เกิดการปรับเปลี่ยนหรือบางกรณีเกิดจากเห็นความต้องการการใช้สอยของลูกค้าที่บางครั้งมีความต้องการเฉพาะ

“...การทำบ้านน็อคดาวน์ต้องคิดเรื่องขนส่งด้วย เทียบแล้วบางครั้งใช้ไม้มากกว่า เพราะมีต้องทำกรอบไม้ไว้ยึด เช่น เพิ่มตัวคานไม้รอบตงสำหรับเวลาขนส่ง เรื่องแรงงานก็เป็นปัญหา เวลาออกแบบต้องเคลื่อนย้ายง่าย และช่วงหน้างานต้องกระชับ ไม้ ที่นี้รับทำตามแบบ หรือจะดูจากที่ตั่งโซไว้แล้วปรับก็ได้” (วีรชาติ บุญคุ้มครอง, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 มกราคม 2566)

“...สนใจไปที่การอยู่อาศัยมากขึ้น อาจจะทำบ้านไม้ น็อคดาวน์ลดลง ซึ่งจะดูพื้นที่ ความเฉพาะด้านวัฒนธรรมและสภาพแต่ละพื้นที่ไปด้วย...” (ปวีณา ถือคำ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 กุมภาพันธ์ 2566)

3) กลุ่มช่างทำงานลักษณะผลิตซ้ำแบบยืดหยุ่น (flexible repetition approach) เป็นกลุ่มจากกรณีศึกษาที่มีการปรับตัวอย่างสร้างสรรค์เพื่อรองรับความเป็นอุตสาหกรรมมากขึ้น ส่วนใหญ่เป็นการเข้ามาตอบสนองต่อกระบวนการผลิตส่งผลให้ในกระบวนการการผลิตเกิดความรวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการที่ร่วมสมัยและหลากหลายที่มากขึ้น มีความยืดหยุ่นในการผลิตซ้ำ อย่างไรก็ตาม พบว่า ยังมีการสื่อสารถึงการเอาทรัพยากรทางธรรมชาติและวัฒนธรรมมาปรับใช้ เช่น เทคนิคการต่อไม้แบบลิ้มและเดือย การใช้ไม้ท้องถิ่น เป็นต้น นำมาออกแบบให้ร่วมสมัยกับรูปแบบปัจจุบัน

“ปกติเป็นช่างไม้ รับทำบ้านปกติทีละหลัง แต่ตอนนี้กำลังทำโปรเจกเกี่ยวกับบ้านไม้ น็อคดาวน์ที่มีหลายขนาดให้คนเลือกได้ มีหลายขนาด หลายกิจกรรม และพยายามหาการทำต้นทุนให้ได้ลดลงด้วยตั้งแต่การออกแบบและการก่อสร้าง ส่วนเรื่องการรักษา ก็ออกแบบทำขายคาให้ยาวออกมา ผมจะได้กันแดดกันฝน” (ประเสก ฝาคำ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 30 มีนาคม 2567)



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะการทำงานของช่างไม้

ที่มา: ผู้วิจัย

2.3 รูปแบบและการปรับตัวของช่างไม้ในบริบทบ้านไม้เนื้อคาวาน

ส่วนรูปแบบการปรับตัวของช่างไม้ที่พบ จะเป็นกลุ่มที่คาบเกี่ยวระหว่างกลุ่มที่ทำตามสั่งและกลุ่มอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยพบว่า ช่างมีความพยายามจะหาวิธีที่ตอบโจทย์บริบทปัจจุบัน ทั้งสภาพสังคม กระบวนการผลิต การขนส่งมากขึ้น ตลอดจนการลดขั้นตอนการทำงานบริเวณที่ก่อสร้าง การปรับตัวของช่างสามารถแบ่งได้เป็น 6 ลักษณะ ได้แก่ การปรับตัวด้านประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา การปรับตัวด้านการใช้แบบทางสถาปัตยกรรม การปรับตัวด้านกิจกรรม การปรับตัวด้านระบบก่อสร้าง การปรับตัวด้านการขนส่งและติดตั้ง และการปรับตัวด้านการบำรุงรักษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การปรับตัวด้านประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา : การปรับใช้และสื่อสารคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรม การปรับใช้และสื่อสารคุณค่าของบ้านไม้เนื้อคาวานในมิติของการอนุรักษ์ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำบ้านไม้เนื้อคาวานเพื่อให้ผู้ซื้อเกิดความเข้าใจที่มาในเชิงคุณค่าพร้อมกับมูลค่า ทั้งคุณค่าของต้นทุนทางธรรมชาติและต้นทุนทางวัฒนธรรม โดยมีช่องทางออนไลน์ไม่ว่าจะเป็น Facebook, Instagram หรือ YouTube ที่ปัจจุบันเข้าถึงได้ง่ายและเป็นช่องทางการสื่อสารที่ดีสำหรับการสื่อสารถึงรายละเอียดและคุณค่าของงานไม้ทำให้ผู้ซื้อเห็นไปถึงคุณค่าในประเด็นเรื่องช่างฝีมือ ซึ่งกลายเป็นจุดขายและเป็น การขยายองค์ความรู้เรื่องงานสถาปัตยกรรมไม้

ตัวอย่างจากกรณีศึกษา (ประเสก ฝาคำ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 30 มีนาคม 2567) พบว่า มีการสื่อสารตั้งแต่เรื่องชนิดไม้ เช่น ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume DIPTEROCARPACEAE) ไม้ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. DIPTEROCARPACEAE) รวมไปถึงการสื่อสารเรื่องการใช้เทคนิคเชิงช่างดั้งเดิม เช่น การใช้เดือยเข็น สำหรับการต่อไม้ให้มีขนาดยาวขึ้น โดยการสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์ในปัจจุบันนี้เองจะทำให้ผู้ซื้อเห็นไปถึงคุณค่าในวัสดุและกระบวนการทำงานไม้มากกว่าเห็นแค่ผลิตภัณฑ์ตอนเสร็จสมบูรณ์ที่ปลายทางเท่านั้น

2) การปรับตัวด้านการใช้แบบทางสถาปัตยกรรม : การใช้แบบทางสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือในการทำงาน จากการศึกษาพบว่า ในกลุ่มผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการบางส่วนไม่ได้เป็นช่าง หรือสถาปนิก แต่ใช้ความสนใจส่วนตัวในการตัดสินใจเพื่อหันมาทำงานไม้ ซึ่งจากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นว่า แบบสถาปัตยกรรมมีผลต่อการสื่อสารกับช่างไม้และลูกค้าที่จะช่วยลดความผิดพลาดของการทำงานไม้ได้ ทั้งนี้ ในกลุ่มของผู้ประกอบการที่เป็นกลุ่มคนทั่วไป จึงมีความพยายามในการหาสถาปนิกมาช่วยในการออกแบบและบางส่วนใช้ประสบการณ์ส่วนตัวมาช่วยในการพัฒนาแบบเช่นกัน ทั้งนี้ ในอดีตช่างไม้ส่วนใหญ่มักใช้วิธีการสื่อสารผ่านการทำงานร่วมกันมากกว่าการใช้แบบเป็นเครื่องมือช่วยในการสื่อสาร อนึ่งแบบทางสถาปัตยกรรมจะเป็นเอกสารที่ใช้ในการสื่อสารกับลูกค้าและช่างไม้เป็นหลัก เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและลดข้อผิดพลาดในการทำงาน

“...เริ่มธุรกิจจากการสะสมไม้เก่าแล้วทำบ้าน แล้วมีคนมาซื้อ ทำให้ค่อย ๆ เกิดเป็นธุรกิจขึ้น ส่วนตัวไม่ได้เป็นช่าง หรือเป็นสถาปนิก แค่ออกละสมไม้เก่ามาก่อน เคยมีสถาปนิกมาช่วยทำงาน แล้วออกไป ตอนนี้นำลึงหาสถาปนิก เพื่อไว้มาช่วยทำแบบมีแบบแล้วก็ทำงานง่ายขึ้น” (วีรชาติ บุญคุ้มครอง, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 มกราคม 2566)

3) การปรับตัวด้านกิจกรรม : การสร้างทางเลือกของการใช้สอย เป็นการสร้างทางเลือกของกิจกรรมให้มีความหลากหลาย ซึ่งส่งผลต่อการขยายและการปรับขนาดของบ้านไม้เนื้อคาวาน โดยพบว่า มีกรณีศึกษาจำนวนหนึ่งที่ปรับตัวโดยการสร้างทางเลือกของบ้านให้มีความหลากหลายขนาดตามการใช้กิจกรรมภายในบ้าน ซึ่งผู้ซื้อสามารถเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยเบื้องต้นได้มีการทำทางเลือกบ้านเอาไว้ โดยเริ่มจากกิจกรรมที่จำเป็นหลัก ๆ ได้แก่ ห้องนอน ห้องน้ำ และห้องครัว (ประเสก ฝาคำ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 30 มีนาคม 2567) ก่อนจะเพิ่มพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ เข้าไปตามลำดับ ตัวอย่างเช่น บ้าน size S กำหนดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 30 ตร.ม. การใช้สอยประกอบด้วย 1 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ 1 ส่วนครัว 1 ส่วนทำงาน ในขณะที่ บ้าน size M กำหนดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 60 ตร.ม. การใช้สอยประกอบด้วย 2 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ 1 ห้องครัวและห้องทานอาหาร พร้อมห้องทำงาน (ภาพที่ 4) เป็นต้น

นอกจากนี้ในแต่ละทางเลือก ยังสามารถเลือกได้ว่าจะรวมค่าฐานราก เข็มหลัก และถังบำบัดด้วยหรือไม่ ซึ่งทำให้ผู้ซื้อสามารถควบคุมงบประมาณและเวลาการทำงานได้ โดยในส่วนของโครงสร้างจะใช้เป็นโครงสร้างเหล็กชุบกันสนิม ระบบชุปร้อนช่วยป้องกันความชื้น ทั้งยังป้องกันแมลงโดยเฉพาะปลวกที่ขึ้นมาจากพื้นดิน ทำให้สามารถป้องกันการสึกกร่อนได้ ในขณะที่กรณีศึกษาส่วนใหญ่มักเป็นรูปแบบของกิจกรรมที่ตายตัว และทำตามคำสั่งผู้ซื้อเป็นหลักในลักษณะที่ออกแบบเป็นกรณีไป ซึ่งอาจส่งผลให้เสียเวลาในกระบวนการทำแบบ

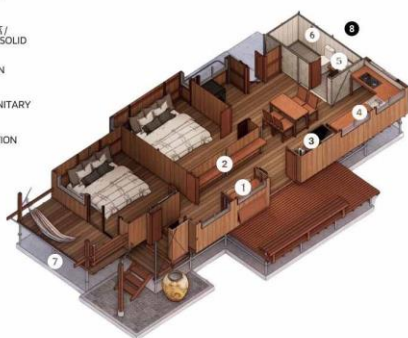
OPTION A : GET ALL EXCEPTS
ITEM NO.06 @ 07808

OPTION B : GET ALL

- 1 โต๊ะเขียนหนังสือ / STUDY TABLE
- 2 ตู้เก็บเครื่องครัว / KITCHEN CABINET
- 3 เคาน์เตอร์ครัว + คิมบิงเคราฟ / KITCHEN COUNTER WITH SOLID SURFACE TOP
- 4 เก้าอี้เตี้ยล้างจาน / BASIN COUNTER
- 5 ชุดสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ / SANITARY WARE
- 6 ฐานรากเข็มหลัก / FOUNDATION WITH AHCHOR PILE
- 7 ถังบำบัด / SEPTIC TANK
- 8 เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว



- 1 โต๊ะเขียนหนังสือ / STUDY TABLE
- 2 ชั้นวางหนังสือ / SHELVES
- 3 ตู้เก็บเครื่องครัว / KITCHEN CABINET
- 4 เคาน์เตอร์ครัว + คิมบิงเคราฟ / KITCHEN COUNTER WITH SOLID SURFACE TOP
- 5 เก้าอี้เตี้ยล้างจาน / BASIN COUNTER
- 6 ชุดสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ / SANITARY WARE
- 7 ฐานรากเข็มหลัก / FOUNDATION WITH AHCHOR PILE
- 8 ถังบำบัด / SEPTIC TANK



ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างทางเลือกบ้านขนาด S ประมาณ 30 ตร.ม. (บน) และขนาด M ประมาณ 60 ตร.ม. (ล่าง)

ที่มา: Baannoy.Sek (Thai traditional handmade product) by Baannoy.Sek, 2024.

(<https://www.facebook.com/profile.php?id=61556708605325>).

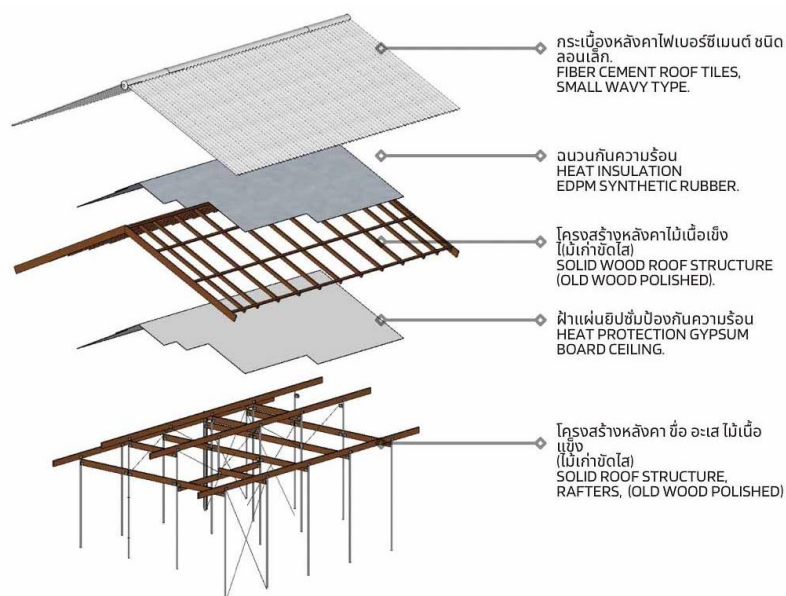
4) การปรับตัวด้านระบบก่อสร้าง : การสร้างความยืดหยุ่นกับระบบโมดูลาร์ของการก่อสร้าง กรณีศึกษาส่วนใหญ่ใช้ไม้เก่าในการทำบ้านไม้เนื้อคาวาน มีเพียงกรณีศึกษาเดียวที่ใช้ไม้สักปลูกใหม่ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) ไม้เก่าส่วนใหญ่แม้จะไม่ได้เป็นไม้ที่มีขนาดมาตรฐานเท่ากันหมด แต่ในกระบวนการทำบ้านไม้เนื้อคาวานจะมีการคัดเลือกไม้ที่มีขนาดเท่า ๆ กัน ซึ่งมักอยู่ที่ 3.00-3.50 เมตร ซึ่งพอดีกับช่วงของรถบรรทุกในการขนส่ง การใช้โครงสร้างไม้จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะได้แก่ (1) โครงสร้างไม้ทั้งหมด มีข้อดี คือใช้ช่างไม้ชุดเดียวกันทั้งหมดแต่ราคาไม้ค่อนข้างสูง (2) โครงสร้างไม้ที่มีกรรมผสมผสานกับโครงสร้างอื่น มีข้อดี คือราคาประหยัดลง แต่ต้องใช้ทักษะช่างที่มากกว่าแค่โครงสร้างไม้ จากกรณีศึกษา พบผู้ประกอบการที่เป็นช่างและสถาปนิก แต่ไม่ได้มีฐานประกอบการด้านค้าขายไม้เก่ามาก่อน ทำให้มีการนำการออกแบบเข้ามาช่วยลดต้นทุน

โดยใช้เหล็กกล้าวาล์ว ซึ่งเป็นเหล็กที่กันสนิมเข้ามาเป็นส่วนร่วมในองค์ประกอบแทนเสา (ภาพที่ 5) ทำให้มีการออกแบบที่ผสมผสาน (ภาพที่ 6) เพื่อลดต้นทุนในการผลิตจากค่าวัสดุไม้ ซึ่งต้องมีการคำนวณน้ำหนักว่า สามารถรับน้ำหนักที่ถ่ายมาจากด้านบนได้ รวมถึงองค์ประกอบบางส่วนอาจจะมีการใช้วัสดุอื่นมาผสม เช่น การใช้แปเหล็กเข้ามาใช้แทนไม้ เป็นต้น (ประเสก ฝาคำ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 30 มีนาคม 2567)



ภาพที่ 5 แสดงโครงสร้างยอดประกอบไม้ผสมเหล็ก กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย

ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 6 ไดอะแกรมแสดงโครงสร้างถอดประกอบไม้ผสมเหล็ก กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย
ที่มา: Baannoy.Sek (Thai traditional handmade product) by Baannoy.Sek, 2024.
(<https://www.facebook.com/profile.php?id=61556708605325>).

5) การปรับตัวด้านการขนส่งและติดตั้ง : การสร้างอาคารที่สัมพันธ์กับระบบขนส่ง จากการลงพื้นที่ศึกษาพบว่าการออกแบบโครงสร้างของบ้านไม้เนื้อดานั้น มีความแตกต่างจากการปลูก หรือสร้างเรือนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากต้องคำนึงถึงการขนส่งและความสามารถในการถอดประกอบได้ ด้วยเหตุนี้ทำให้การออกแบบเฉพาะโครงสร้างไม้สำหรับก่อสร้างอาคารอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ แต่ต้องคำนึงถึงการออกแบบรอยต่อและวิธีการถอดรื้อต่าง ๆ อีกด้วย โดยความสามารถในการถอดประกอบนั้นมีอยู่หลายลักษณะ ซึ่งลักษณะที่พบส่วนใหญ่จะมีอยู่ 2 ลักษณะที่นิยมใช้กัน ได้แก่

การยกเป็นชิ้นส่วน (elements and panels) ในส่วนนี้ พบในการออกแบบชิ้นส่วนต่าง ๆ อาจจะในรูปแบบของผนัง ฝ้าเพดานและช่องเปิด จากการลงพื้นที่สำรวจพบการออกแบบตัวบ้านที่มักสอดคล้องไปกับขนาดของการขนส่ง โดยมีมักจะอยู่ที่ 3.50×7.00 เมตร ทำให้บางครั้งจึงจำเป็นต้องออกแบบหลังคาแยกไว้ 2 ชุด ได้แก่ ชุดของหลังคาและชุดของชายคา เนื่องจากในการขนส่งนั้นจะต้องระวังเพื่อไม่ให้ชายคาเกินออกไปนอกถนนนั่นเอง ซึ่งการทำหลังคาแยกชุดไว้จะสามารถทำให้นำส่วนเหล่านี้ไปประกอบหน้างานได้อย่างรวดเร็ว (วาลี มะลิวงค์, การสื่อสารส่วนบุคคล, 13 มีนาคม 2567) และจากการศึกษาในจังหวัดราชบุรี พบการใช้การออกแบบโครงไม้เป็นกรอบไว้แยกส่วนระหว่างตัวบ้านและโครงสร้างด้านล่าง ซึ่งจะทำให้สำหรับบ้านไม้เนื้อดานที่เป็นตัวโชว์หน้าร้าน และเมื่อต้องการขนย้ายไปอีกที่ จะยกแยกส่วนระหว่างฐานและตัวบ้านไม้ (ภาพที่ 7 ซ้าย) (ไพโรจน์ จันทรธรรด, การสื่อสารส่วนบุคคล, 29 มกราคม 2566)

การยกเป็นปริมาตร (volumetric) จะพบในการออกแบบบ้านที่มีขนาดใหญ่เกิน 3.50×7.00 เมตร โดยในการออกแบบจะต้องคิดถึงจำนวนของรอบในการวิ่งรถที่สัมพันธ์ไปกับส่วนต่าง ๆ เช่น ส่วนระเบียง ส่วนศาลา ส่วนห้องนอน เป็นต้น เพื่อให้การออกแบบสอดคล้องไปกับระบบขนส่ง (ภาพที่ 7 ขวา)

“...ปกติจะยกใส่รถไปเลยเป็นหลัง ๆ แต่ก็ต้องออกแบบตั้งแต่แรก บางทีก็แยกกระเบื้อง แยกศาลาออกจากตัวบ้าน” (วันชัย ขำประไพ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 19 มีนาคม 2567)



ภาพที่ 7 การออกแบบระบบขึ้นส่วนยอดประกอบเพื่อลดเวลาในการติดตั้ง

ที่มา: ผู้วิจัย

6) การปรับตัวด้านการบำรุงรักษา : การออกแบบการบำรุงรักษาบ้านไม้เนื้อคาวน จากการสำรวจพบว่าการบำรุงรักษาบ้านไม้เนื้อคาวนอาจแบ่งได้เป็น 3 ประเด็น ซึ่งอาจจะไม่ได้้อยู่แค่ในกระบวนการหลังการซื้อเท่านั้น แต่เริ่มตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การเลือกวัสดุ ตลอดจนถึงการคิดงานระบบต่าง ๆ ซึ่งมีประเด็นหลักที่พบจากกรณีศึกษา ดังนี้

- **การออกแบบ** การออกแบบขายคาคอนข้างมีความสำคัญต่อการออกแบบบ้านไม้เพื่อลดการโดนแดดและฝน ขายคาจึงควรออกแบบให้มีความยาวยื่นออกมาปิดผนังไม้ของอาคาร
- **การเลือกวัสดุ** วัสดุไม้ไม่สามารถเลือกได้ 2 ลักษณะ คือไม้เนื้อแข็งคุณภาพดีกับไม้ทั่วไป ซึ่งสัมพันธ์ไปกับการก่อสร้างและการขาย โดยผู้ให้สัมภาษณ์กล่าวว่า ไม้ประดู่ ไม้แดง และไม้มะค่า เป็นไม้คุณภาพดีซึ่งจะมีราคาต่อตารางเมตรสูงกว่า แต่ก็จะได้ไม้ที่มีความแข็งแรงทนทานและไม่มีตำหนิ นอกจากนี้ยังพบว่า มีบางกรณีที่ใช้โครงสร้างเหล็กชุบกัลป์วาไนซ์แทนบางส่วนของโครงสร้าง ทำให้โครงสร้างไม่เกิดสนิมง่าย
- **งานระบบ** พบจากกรณีศึกษาบางส่วนที่มีการเดินระบบท่อไว้สำหรับฉีดปลวกภายในบ้านไม้ โดยจะติดตั้งไว้บริเวณโครงสร้างหลังคา (วันชัย ขำประไพ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 19 มีนาคม 2567)

การอภิปรายและสรุปผล

การศึกษากาบ้านไม้เนื้อคาวนในประเทศไทยเมื่อเทียบกับกรณีศึกษาต่างประเทศ จะเห็นว่า กรณีศึกษาในประเทศไทยนั้นยังเป็นการปรับตัวเชิงเทคนิค เช่น การปรับใช้เหล็กกัลป์วาไนซ์แทนวัสดุไม้ในบางจุด การพัฒนาแยกชิ้นส่วนสำหรับการขนส่ง เป็นต้น ขณะที่ในต่างประเทศเป็นอุตสาหกรรมก่อสร้างที่เน้นเรื่องการออกแบบที่เป็นมิตรกับสภาพแวดล้อม ตอบสนองต่อสถานการณ์โลกร้อนและปัญหาสิ่งแวดล้อม เน้นการออกแบบขึ้นส่วนที่ผลิตซ้ำได้ และคำนึงถึงประสิทธิภาพในการผลิตและการขนส่ง ตลอดจนการคำนึงถึงการจัดการเศษวัสดุไม่จากกระบวนการผลิต ทำให้เห็นการเน้นกระบวนการก่อสร้างที่ยั่งยืนและการจัดการทรัพยากรตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ มากกว่าการปรับตัวเชิงเทคนิค สรุปประเด็นจากการศึกษาการออกแบบกรณีศึกษาต่างประเทศได้ ดังนี้

- **การออกแบบที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันของสภาพอากาศ** การออกแบบกับการใช้เทคโนโลยี การคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมจากกระบวนการก่อสร้างอย่างงาน Living Places Copenhagen ของประเทศเดนมาร์ก เน้นการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ มีการใช้ไม้เชิงวิศวกรรม CLT กับงานโครงสร้างอาคาร หรือการผลิตบ้านของ MUJI ที่เน้นลดขยะจากกระบวนการผลิต

- **ประสิทธิภาพการผลิตและการขนส่ง** ซึ่งอาจจะเหมาะสำหรับกลุ่มงานที่ไม่ใช้งานไม้แบบประณีต อาจจะสมารถนำหลักคิดของบริษัท IKEA อย่าง high volume in low price มาปรับใช้ได้รวมถึงประสิทธิภาพของการขนส่ง ประเทศสวีเดนเน้นระบบ flatpack ที่ทำให้การขนส่งสะดวกขึ้น
- **การออกแบบที่ยืดหยุ่นและบูรณาการ** งานบ้านต้นแบบของ Living Places Copenhagen นำเสนอทั้งแบบที่มีหลายขนาด รวมถึงความสามารถในการปรับแบบในหลายบริบท ทั้งบ้านในชุมชนเมืองและชุมชนชนบท รวมถึงการนำเสนอทางเลือกด้านการเงินที่อาจจะมีการแบ่งพื้นที่ขายและพื้นที่เช่า

อย่างไรก็ตาม การนำกรณีศึกษาต่างประเทศมาเปรียบเทียบกับ อาจต้องคำนึงถึงบริบทที่ต่างกันออกไปด้วย เช่น สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ชนิดพันธุ์ของไม้ อัตราการเติบโตของไม้ และความสามารถในการผลิตในลักษณะโรงงาน เนื่องจากบางประเทศมีค่าแรงอาจจะแพงกว่าประเทศไทย การเน้นใช้เครื่องจักรจึงมีความจำเป็น รวมถึงความก้าวหน้าในเทคโนโลยีไม้เชิงวิศวกรรม โดยสรุปข้อแตกต่างที่พบ คือในต่างประเทศมีการคิดเชิงทรัพยากร การก่อสร้างที่มีความยั่งยืน และการออกแบบที่มีการบูรณาการกว่า ขณะที่ประเทศไทยเป็นการพัฒนาเชิงเทคนิคมากกว่า ส่วนข้อเหมือนกันที่พบ คือ กรณีศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศมีความพยายามในการออกแบบให้เกิดความยืดหยุ่นต่อผู้ซื้อ

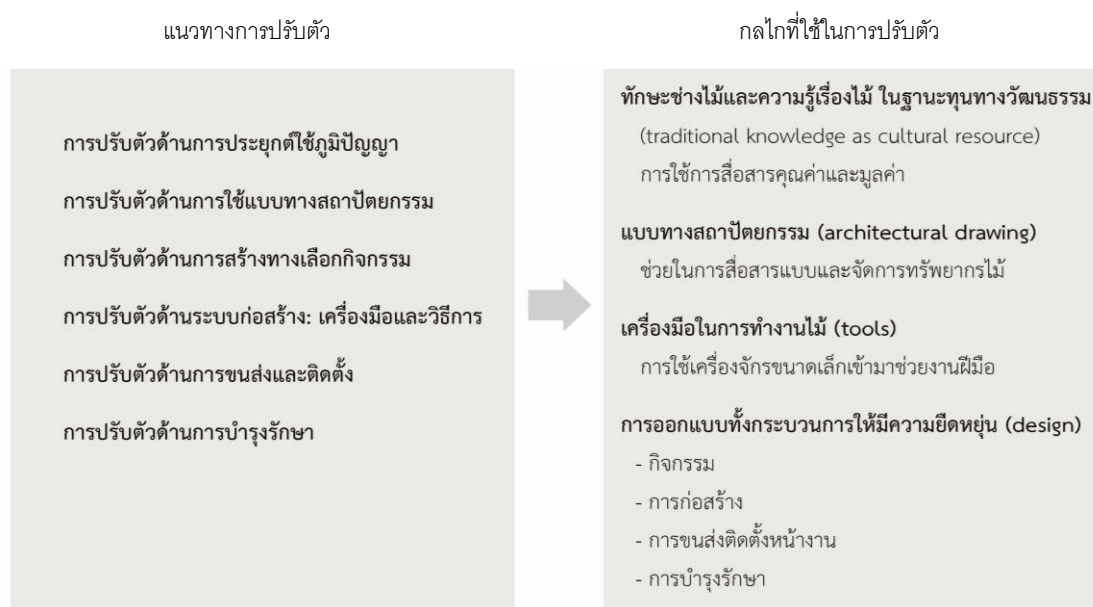
การปรับตัวของกรณีศึกษาในประเทศไทยจาก 8 กรณีศึกษา ส่วนใหญ่มาจากช่างไม้ที่ทำงานเชิงสถาปัตยกรรมท้องถิ่น หรือเป็นช่างไม้ดั้งเดิมและค่อย ๆ ปรับตัวทำงานเชิงพาณิชย์มากขึ้น พบกรณีศึกษาบางส่วนที่มีสถาปนิกเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงาน อาจทำให้มีการประยุกต์รูปแบบที่มีความร่วมสมัยมากขึ้น บางส่วนใช้วัสดุที่ทันสมัยมากขึ้น เช่น การใช้ฉนวนกันความร้อน เป็นต้น นอกจากนี้ จากการศึกษพบว่า ธุรกิจบ้านไม้เนื้อคาวานในบริบทประเทศไทยมีการเปลี่ยนผ่านด้วยกลไกในการปรับตัว (ภาพที่ 8) ดังนี้

1) ทักษะช่างไม้และความรู้ดั้งเดิมเรื่องไม้ (traditional knowledge) ทศนคติต่อการทำบ้านไม้เนื้อคาวานอาจจะไม่ได้อยู่ที่ราคา หรือมูลค่าเท่านั้น การทำงานไม้ที่ปรับตัวจากช่างฝีมือไปสู่การทำงานในอุตสาหกรรมมากขึ้น มีการปรับตัวที่เอาทักษะเดิมมาประยุกต์ใช้และต่อยอดเพื่อให้เกิดความเฉพาะและเป็นการส่งเสริมคุณค่าทางวัฒนธรรมในการเอามาสร้างเป็นความแตกต่างและจุดขายได้ การใช้การสื่อสารต้องทำทั้งเชิงคุณค่าและมูลค่า (value & price)

2) แบบทางสถาปัตยกรรม (architectural drawing) การออกแบบแต่เดิมจะสร้างในลักษณะการรับทำตามสั่งเป็นกรณีไป แต่การปรับตัวสู่อุตสาหกรรมขนาดเล็ก ต้องมีการออกแบบสำหรับการผลิตซ้ำ การขนส่ง และตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของลูกค้า การมีแบบทางสถาปัตยกรรมไว้สื่อสารจึงมีความจำเป็นในการลดข้อผิดพลาดระหว่างการทำงาน

3) เครื่องจักรขนาดเล็กเข้ามาช่วยงานฝีมือ (craftmanship & small machinery) เพื่อให้กระบวนการทำงานสามารถทำได้ไวและปริมาณมากขึ้น ซึ่งการทำงานด้วยเครื่องมือดั้งเดิมอาจไม่ตอบโจทย์บริบทในปัจจุบัน การนำเครื่องจักรเข้ามาใช้จะช่วยให้อะบวนการทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งเร็วขึ้น และสะดวกขึ้น

4) การออกแบบทั้งกระบวนการให้ระบบและมีความยืดหยุ่น (flexible and systematic design) เป็นปรับตัวไปสู่การทำธุรกิจเชิงพาณิชย์ แต่ยังไม่ใช้ระบบโรงงานเต็มรูปแบบ แต่เป็นการปรับตัวของช่างไม้ที่ตอบบริบทของสังคมปัจจุบัน ในกระบวนการออกแบบบ้านไม้เนื้อคาวานควรคำนึงถึง ประกอบไปด้วย 4 ส่วนย่อย ได้แก่ (1) กิจกรรม : คำนึงถึงกิจกรรมหลัก แต่สามารถให้ลูกค้าขยายพื้นที่ตามความต้องการได้ เนื่องจากความต้องการบางครั้งอาจจะไม่ได้ขนาดเท่ากัน (2) การก่อสร้าง : การก่อสร้างต้องคำนึงถึงการลดต้นทุนในการก่อสร้าง ซึ่งอาจมีผลตั้งแต่คุณภาพของวัสดุไม้ หรือการเอาเหล็กกล้ามาเชื่อมเข้ามาผสม เพื่อลดต้นทุนในการผลิต (3) การขนส่งติดตั้งหน้างาน : การขนส่งและการติดตั้งควรเป็นวิธีการที่รวดเร็ว เพื่อลดการทำงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้างรวมถึงการทำงาน (4) การบำรุงรักษา : ผู้ใช้งานอาคารมักมีค่านิยมเรื่องไม้ที่ไม่ทนต่อความชื้น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัสดุ อย่างไรก็ตาม สามารถนำการออกแบบเข้ามาช่วยได้



ภาพที่ 8 กลไกในการปรับตัว

ที่มา: ผู้วิจัย

โดยสรุปแนวคิดด้านทรัพยากรและการพัฒนาที่ยั่งยืนในไทยที่ยังเป็นประเด็นที่ท้าทายสำหรับอุตสาหกรรม การก่อสร้าง การก่อสร้างด้วยไม้ในไทยอาจจะยังมีการปรับตัวเชิงเทคนิค แต่ในต่างประเทศเน้นพัฒนาการผลิตวัสดุไม้ให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น โดยเอาเทคโนโลยีการผลิตเข้ามาช่วย แม้ว่าบ้านไม้ระบบน็อคดาวน์ หรือระบบถอดประกอบ จะเอื้อต่อการก่อสร้างให้สะดวกและรวดเร็วแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ทั้งเชิงการออกแบบ เทคนิคการผลิตวัสดุอย่างยั่งยืน และการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ที่จะทำให้การก่อสร้างอาคารด้วยไม้มีประสิทธิภาพ และลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ตลอดวงจรของ กระบวนการก่อสร้าง

ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติการ

งานวิจัยนี้เห็นว่า การศึกษาบ้านไม้มีคุณค่าในบริบทประเทศไทยนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนที่จะพัฒนาและ ผลักดันกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และควบคุมต้นทุนได้มากขึ้น นอกจากนี้ ควรมีการศึกษา ในภูมิภาคอื่น ๆ เพิ่มเติมนอกเหนือไปจากภาคกลางและภาคเหนือเพื่อให้เกิดความครอบคลุมขององค์ความรู้ ในส่วนของ ภาคปฏิบัติ การสนับสนุนจากภาครัฐเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะนโยบายและความท้าทายในการพัฒนาเทคนิคการผลิตที่ยั่งยืน ในประเทศไทย จากกรณีศึกษาต่างประเทศ ภาครัฐสนับสนุนไม่ใช่แค่เรื่องการผลิตช่างไม้ แต่รวมถึงการปลูกป่าและการจัดการความรู้ด้านช่างไม้ ทั้งหมดส่งผลต่อต้นทุนการผลิตบ้านไม้มีคุณค่า ซึ่งเป็นการสร้างกลไกในการอนุรักษ์บ้านไม้เชิง ระบบตั้งแต่ระดับต้นน้ำ กลางน้ำ ไปจนถึงปลายน้ำ ซึ่งไม่ใช่แค่การอนุรักษ์ช่างไม้โดยตรง แต่เป็นการสร้างระบบและบริบทที่เอื้อต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างด้วยไม้

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง “การอนุรักษ์มรดกสถาปัตยกรรมไม้ผ่านบ้านน็อคดาวน์ไม้” ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากทุนวิจัยคณะกรรมการสถาปัตยกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2566

References

- Baannoy.Sek. (2024). *Baannoy.Sek (Thai traditional handmade product)*.
<https://www.facebook.com/profile.php?id=61556708605325>
- Barker, H. (2024). *Crafting tomorrow: Tackling America's carpenter shortage*.
<https://vocal.media/journal/crafting-tomorrow-tackling-america-s-carpenter-shortage>
- Beall, K. (2023). *VELUX living places Copenhagen: An experimental living environment*.
<https://design-milk.com/velux-living-places-copenhagen-an-experimental-living-environment/>
- Bhaskara, A., Nugraheni, F., & Hanafi, N. F. (2019). *Recommendation of knockdown building design at Yogyakarta sand dunes (restricted and heritage areas)*. *SEMESTA TEKNIKA*, 22(1), 79 – 87.
- Brown, R., & Maudlin, D. (2012). Concepts of vernacular architecture. In C. G. Crysler, S. Cairns, H. Heynen (Eds.), *The SAGE handbook of architectural theory* (pp. 340-355). Sage.
- Brownell, B. (2016). *A history of wood and craft in Japanese design*.
<https://www.architectmagazine.com/technology/a-history-of-wood-and-craft-in-japanese-design>
- Crook, L. (2020). *Muji launches prefabricated home to encourage indoor-outdoor living*.
<https://www.dezeen.com/2020/01/16/muji-yo-no-ie-prefabricated-home/>
- De Araujo, V. A., Cortez-Barbosa, J., Gava, M., Garcia, J. N., Souza, A. J., Savi, A. F., Morales, E. A. M., Molina, J. C., Vasconcelos, J. S., Christoforo, A. L., & Lahr, F. A. R. (2016). Classification of wooden housing building systems. *BioResources*, 11(3), 7889 -7901.
<https://bioresources.cnr.ncsu.edu/resources/classification-of-wooden-housing-building-systems/>
- Dempsey, J. (2023). *Immigration rules relaxed for builders and carpenters*.
<https://www.bbc.com/news/business-64969468>
- Department for International Development. (2011). *Defining disaster resilience: A DFID approach paper*. DFID.
- Global Forest Watch. (2023). *Thailand deforestation rates & statistics*.
<https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/THA/>
- Gunawardena, T., & Mendis, P. (2022). Prefabricated building systems—Design and construction. *Encyclopedia*, 2(1), 70-95.
- ICOMOS. (2017, Dec. 11-15). *Principles for the conservation of wooden built heritage*. the 19th ICOMOS General Assembly and Scientific Symposium “Heritage and Democracy.” New Delhi, India.
- IKEA. (n.d.). *Tiny house*. <https://www.ikea.com/ch/en/ideas/profile-tiny-house-pub0e4c2c16>
- Jantawong, J. (2017). *A study of waste reduction for knock down home business in Chiangrai province* [Unpublished doctoral dissertation]. Mae Fah Luang University.
- Makka, M. (2020). *Transition of teak timber supply chain in architecture* [Master thesis, Chulalongkorn University]. Chula ETD. <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/3888>

- Niyavemanont, N. (2021). *Kalpana phra tamnak from the grand palace in concept of architectural conservation* [Unpublished master thesis]. Chulalongkorn University.
- O'Sullivan, J. (2015). *A short history of Nordic woodworking*. <https://www.talesbytrees.com/a-short-history-of-nordic-woodworking/>
- Phengtako, P. (2020). *UNESCO supports Thailand in creating standards for carpentry, bricks, and mortar*. <https://mgronline.com/qol/detail/9630000029332>
- Sreshthaputra, A. (2015). *A study on design and building of NHA's knock-down home*. National Housing Authority.
- Suphannawong, J., Thungsakul, N., & Boonyaputthipong, C. (2022). Factors in designing small, prefabricated houses in Thailand. *Journal of Environmental Design, Faculty of Architecture, Chiang Mai University*, 9(2), 138-159.
<https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:180968>
- Suwannakorn, J. (2015). Construction of traditional Thai-style wooden house of the central region: Case studies of contemporary ruen Thai. *The Academic Journal of Architecture*, 64, 1 - 18.
- Teischinger, A. (2010). *The development of wood technology and technology developments in the wood industries—From history to future*. *European Journal of Wood and Wood Products*, 68(3), 281 - 287.
- Thanyawiwatkul, Y. (2013). *Traditional house: A local wisdom of Thai architecture*. National Discovery Museum Institute.
- Tienthavorn, T. (2025). Exploring sustainable conservation: A case study on the transformation of knockdown wooden houses in Thailand. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies (JARS)*, 22(1), 268705-1.
- UNECE. (2023). *The future of sustainable building is wood*. <https://unece.org/climate-change/news/future-sustainable-building-wood>
- UNESCO. (2003, Sept. 29-Oct. 17). *Convention for the safeguarding of the intangible cultural heritage*. The General Conference of the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. Paris.
- Velux. (2021). *Welcome to living places Copenhagen*.
<https://buildforlife.velux.com/en/livingplaces/the-experiment>