

บทที่ 2

ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

นวัตกรรมการพัฒนาบ้านทรงไทยด้วยวัสดุทดแทน สำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ผู้วิจัยขอเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้คือ บ้านทรงไทย วัสดุทดแทน การเลือกใช้วัสดุทดแทน นวัตกรรมการพัฒนาบ้านทรงไทยแบบอย่างใหม่ แผนการก่อสร้างแบบคงความเหมือน และกรอบความคิดในการวิจัย

1. บ้านทรงไทย: ความหมาย ประเภท โครงสร้างและองค์ประกอบ

1.1 ความหมายของบ้านทรงไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของบ้านทรงไทยภาคกลางของสมภพ ภิรมย์ (2545) จุลทรรศน์ พยาชมรานนท์ (2538) ชุมศรี ศิวะศรียานนท์ (2544) ฤทัย ใจจงรัก (2539) และนงคินุช ไพรพิบูลยกิจ (2542) สรุปได้ว่า บ้านทรงไทย หมายถึง บ้านทรงไทยที่มุ่งเน้นลักษณะบ้านด้วยรูปทรงของบ้านทรงไทยภาคกลางที่สำคัญเป็นเอกลักษณ์ ได้แก่ ยกพื้นได้สูง หลังคาลาดชัน ชายคายื่นยาว ชานกว้าง โครงสร้างรูปทรงลึบสำหรับเอกลักษณ์ที่กล่าวสะท้อนให้เห็นภูมิปัญญาด้านความปลอดภัย ได้แก่ ยกพื้นได้สูงหรือการยกพื้นบ้านทรงไทยสูง เพื่อความปลอดภัยจากสัตว์ร้าย หรือคนร้ายในเวลาค่าคืน ป้องกันน้ำท่วมถึง ภาคกลางนั้นน้ำเหนือไหลบ่ารวมน้ำน้ำทะเลหนุนในราวเดือนพฤศจิกายนและเดือนธันวาคม จึงมักมีน้ำท่วมเกือบทุกปี ทั้งใช้ประโยชน์ที่ว่าง ได้สูง เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ในการกสิกรรมและยานพาหนะ เป็นที่ประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน ได้แก่ ทอเสื้อผ้า ปั่นฝ้าย ตำข้าว พักผ่อน หลังคาทรงสูง มีความชันขององศามาก ชายคายื่นยาว เพื่อไม่ให้น้ำฝนรั่วไหล ทั้งยังช่วยถ่ายเทระบายความร้อนได้สะดวก ป้องกันฝนสาด แดดส่องชานกว้าง เป็นลักษณะพิเศษของสถาปัตยกรรมเมืองร้อนโดยเฉพาะ

1.2 ประเภทของบ้านทรงไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมประเภทของบ้านทรงไทยของชุมศรี ศิวะศรียานนท์ (2544) ฤทัย ใจจงรัก (2539: 11-26) วงศ์ฉัตร ฉัตรกุล ณ อยุธยา (2543) พบว่า ประเภทของบ้านทรงไทย แบ่งตามสังคมความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว และการทำงานอื่น ๆ (กิจกรรม) โดยขยายความในแต่ละประเด็นดังนี้

ตามความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว ด้วยสังคมครอบครัวไทยที่มีลักษณะเป็นครอบครัวใหญ่คือนอกจากพ่อแม่ลูกแล้ว ยังพร้อมไปด้วยวงศาคนญาติหลายชั้นด้วย ด้วยเหตุดังกล่าวความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัวไทยจึงแน่นแฟ้น และเคารพเชื่อฟังกันตามลำดับอาวุโส และก่อให้เกิดบ้านหรือเรือนไทยในลักษณะต่าง ๆ สามารถแบ่งได้เป็น เรือนครอบครัวเดี่ยว เป็นเรือนสำหรับผัว เมีย และลูกเล็ก ๆ ที่ยังไม่แต่งงาน ประกอบไปด้วยเรือนนอน 1 หลัง เรือนครัว 1 หลัง ระเบียง ซานร่วม และเรือนหมู เป็นเรือนครอบครัวขยาย เพิ่มจากครอบครัวเดี่ยว เมื่อลูก ๆ แต่งงาน ส่วนใหญ่จะย้ายไปอยู่บ้านผู้หญิง โดยต่อเรือนหลังเก่า หรือปลูกเรือนเรียงตามยาวต่อเรือนนอนของพ่อ แม่ โดยมีซานเชื่อมกลางระหว่างเรือน หรืออาจปลูกขึ้นใหม่ในบริเวณใกล้เคียง แยก ไม่มีซานเชื่อม

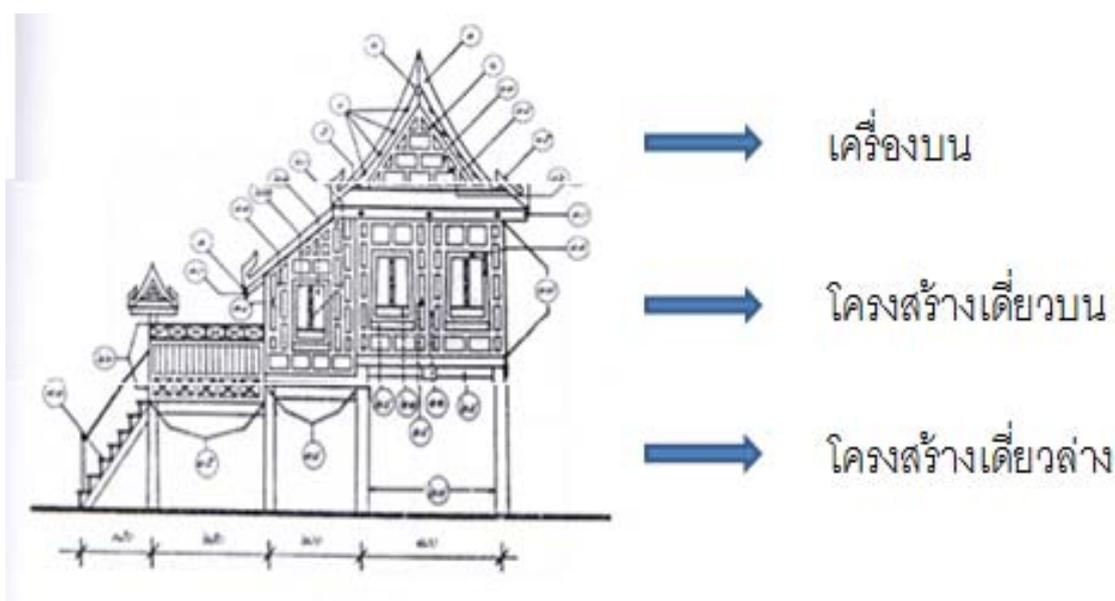
ตามการใช้งานอื่น ๆ (กิจกรรม) โดยการแสดงความมั่งคั่งของฐานะ เป็นเรือนหมูสำหรับคหบดี เป็นเรือนขนาดใหญ่ มีจำนวนเรือนหลายหลัง รวมอยู่เป็นหมู่ ประกอบด้วย เรือนนอน เป็นเรือนประธาน มีขนาดช่วงกว้างมาก เรือนลูก เป็นเรือนขนาดย่อมลงมา ปลูกอยู่ด้านตรงข้ามกับเรือนนอน ซึ่งเป็นเรือนรีในทิศทางเดียวกัน เรือนขวาง ใช้เป็นห้องนั่งหรือหอกกลางกันฝา 3 ด้าน ด้านที่ติดกับหัวซานเปิดโล่งสำหรับพักผ่อน รับประทานอาหารตามประเพณี เรือนครัว อยู่ด้านหลังปลูกขวางกับเรือนนอน มีขนาดใหญ่ ฝาขัดแตะ หน้าจั่วมีช่องเปิดเป็นที่ระบายควันไฟ หอนก เป็นเรือนที่คหบดีใช้ทำงานอดิเรก เช่น การเลี้ยงปลา กัด เลี้ยงต้นไม้ แขนงกรงนกไว้ดูเล่น เป็นสิ่งเพลิดเพลินใจ ซาน มีขนาดกว้างมาก บางหลังเว้นที่ว่างเป็นช่องไว้ปลูกต้นไม้ใหญ่ เป็นเรือนสำหรับการค้าขาย ได้แก่ เรือนร้านค้าริมน้ำ เป็นเรือนที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นร้านค้าขาย รวมทั้งกินอยู่หลับนอน แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนหน้าเปิดเป็นร้านค้า ส่วนหลังเป็นที่อยู่อาศัย เรือนแพ เป็นเรือนร้านค้าที่ลอยน้ำ อาจเคลื่อนที่ไปมาได้เป็นที่อยู่อาศัย มีลักษณะเหมือนเรือนแพ มี 3 ห้อง ด้านหลังเป็นครัว ด้านล่างตัวเรือนมีแพรองรับทำเป็น 2 ชนิดคือทำด้วยไม้ไผ่ผูกรวมกันเป็นแพ เรียกแพลูกบวบ และทำด้วยไม้จริงต่อเป็นแพสี่เหลี่ยมยาว เรียก แพเป๊ะ เรือนร้านค้าริมทาง เป็นเรือนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นร้านค้า และที่พักอาศัยบนบก มีลักษณะเดียวกับเรือนร้านค้าริมน้ำ มีลักษณะดังนี้ ลักษณะที่ 1 เป็นเรือนหลังเดี่ยว มีระเบียงยาวเกือบเท่าเรือนนอน ลดระดับพื้นระเบียงต่ำกว่าเรือนนอน อยู่เหนือพื้นดินประมาณ 2 ศอก เพื่อใช้เป็นที่วางสินค้า ลักษณะที่ 2 กรณีครอบครัวใหญ่ ตัวเรือนสร้างเป็น 2 หลังแพด ลักษณะที่ 3 เหมือนลักษณะที่ 2 แต่ระเบียงที่ใช้วางสินค้าเปลี่ยนมาอยู่ ทางด้านหัวเรือน ลักษณะที่ 4 แยกเรือนร้านค้าออกจากเรือนนอน ไม่มีฝากัน ลักษณะคล้าย ศาลาโถง เมื่อเล็กลูกชายก็เก็บพับ

1.3 โครงสร้างและองค์ประกอบของบ้านทรงไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของโครงสร้างและองค์ประกอบของวงศ์จักร์ ฉัตรกุล ณ ออยุธยา (2543) ฤทัย ใจจงรัก (2539) และนงคินุช ไพโรพิบูลยกิจ (2542) สรุปได้ว่า โครงสร้างส่วนใหญ่ทำด้วยไม้สัก ยกเว้นโครงสร้างที่สำคัญในการรับน้ำหนัก ใช้ไม้ที่แข็งแรงกว่า เช่น ไม้เต็ง รั้ง และมะค่า มีรูปทรงเรือนเป็นเรือนยกพื้นใต้ถุนสูง เป็นลักษณะพิเศษของสถาปัตยกรรมเมืองร้อนโดยเฉพาะแบ่งเป็น 3 โครงสร้างได้แก่ โครงสร้างเดี่ยวล่าง โครงสร้างเดี่ยวบน และเครื่องบนดังภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1

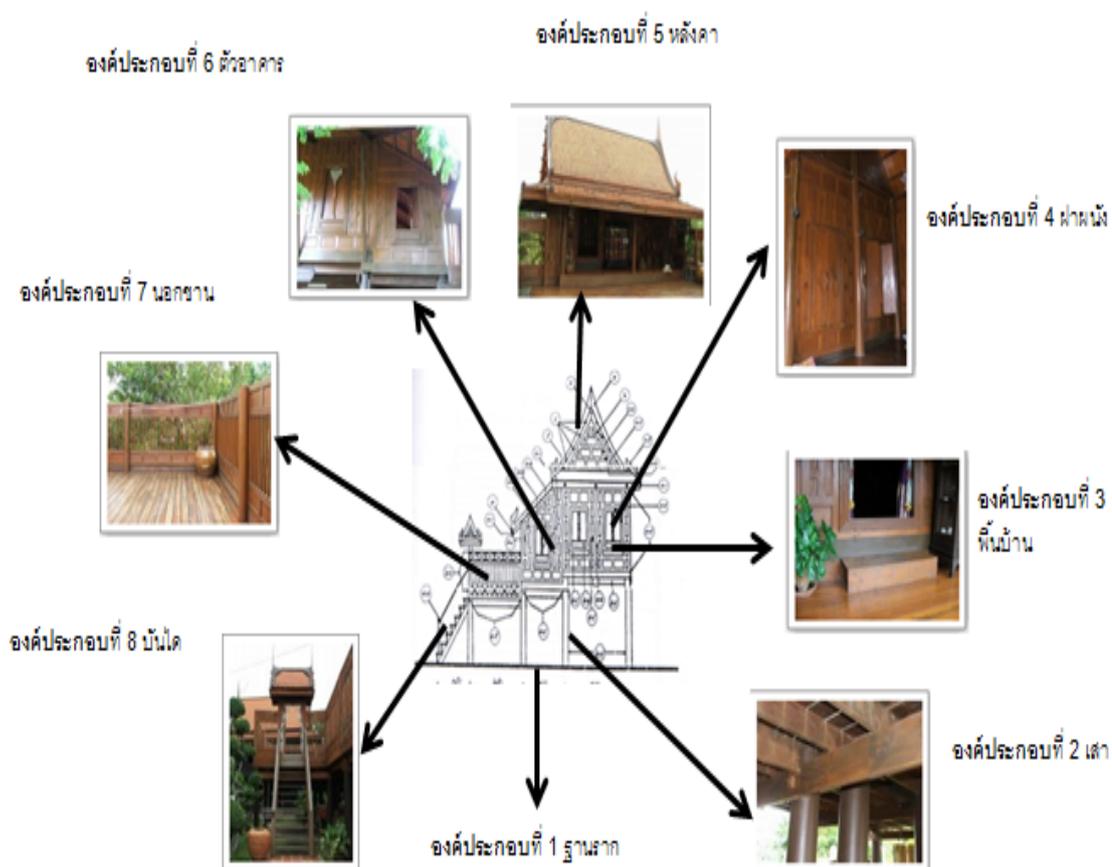
โครงสร้างบ้านทรงไทยภาคกลาง



สำเนาภาพ: ชุมศรี ศิวะศรียานนท์, 2544

จากภาพที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของบ้านทรงไทย ได้แก่โครงสร้างเดี่ยวล่าง คือ ช่วงล่างของตัวบ้านจากพื้นดินถึงพื้นบ้าน โครงสร้างเดี่ยวบน คือ จากตัวเรือนจนถึงช่อที่ใช้พักอาศัยหรือประกอบ และเครื่องบน คือ จากท้องช่อขึ้นไปจนถึงหลังคา จากโครงสร้างดังกล่าวนำไปสู่การแบ่งเป็นองค์ประกอบหลักได้ 8 องค์ประกอบได้แก่ สุณารากรับน้ำหนักของเสา ผนังและส่วนของหลังคา เสาจะวางบนฐานราก พื้นบ้านพาดระหว่างเสาถึงเสา ฝาผนัง หลังคา ตัวอาคาร นอกชาน วางพื้นตามแนวยาวของตัวเรือน และบันไดมักทำชานพักมีซุ้มประตูสำหรับเป็นทางเข้า-ออก ดังขยายรายละเอียดได้ตามรูปภาพที่ 2.2

ภาพที่ 2.2
ภาพองค์ประกอบบ้านทรงไทย



จากจากสังเคราะห์และเชื่อมโยงภาพโดยผู้วิจัย องค์ประกอบหลักของบ้านทรงไทย
ขยายความในแต่ละรายละเอียดดังฐานราก

ภาพที่ 2.3

ภาพรายละเอียดของฐานราก

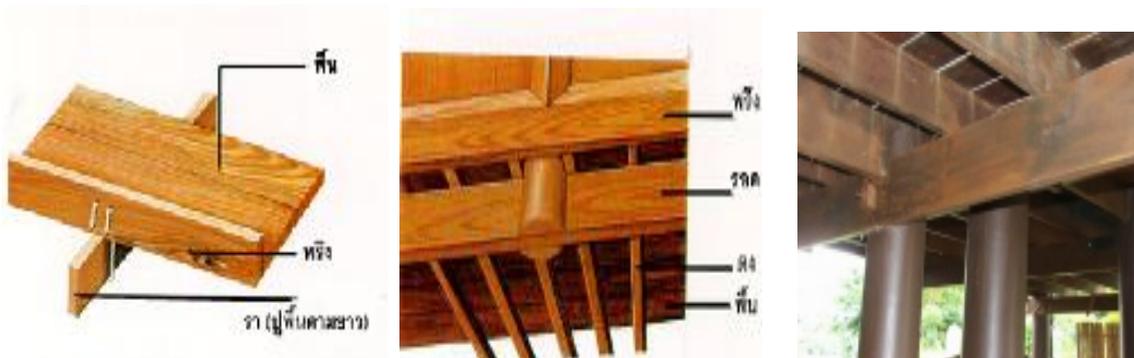


สำเนาภาพ: ฤทัย ใจจงรัก, สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 13

ฐานราก รับน้ำหนักของเสา ผนังและส่วนหลังคา ใช้ไม้ที่แข็งแรงกว่า เช่น ไม้เต็ง รั้ง และมะค่า ประกอบด้วย จัว ไม้ท่อนกลมวางขวางกับปลายเสา ทำหน้าที่เป็นหมอนรองรับน้ำหนักจากกงพัดถ่ายลงดิน กงพัด คือ ไม้เหลี่ยม สอดในรูซึ่งเจาะไว้ที่โคนเสาเรือน หรือจะใช้คูตีขนานขวางกับเสา โดยบากเสาให้เป็นบารองรับยึดด้วยสลักไม้แสม ปลายทั้งสองของกงพัดวางอยู่บนจัว ทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักจากเสาลงสู่จัว กงพัด คือ ไม้เหลี่ยม สอดในรูซึ่งเจาะไว้ที่โคนเสาเรือน หรือจะใช้คูตีขนานขวางกับเสา โดยบากเสาให้เป็นบารองรับยึดด้วยสลักไม้ ทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักจากเสา ลงสู่จัว แระ (ระแนง) คือ แผ่นไม้กลมแบน วางที่กันหลุม ทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักจากเสาลงสู่พื้นดิน เพื่อป้องกันเรือนทรุด

ภาพที่ 2.4

ภาพรายละเอียดของเสา



สำเนาภาพ: ฤทัย ใจจงรัก สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 13 และบ้านทรงไทยดอทคอม

เสาที่ใช้รับน้ำหนัก ไม้ท่อนกลมยาวตลอดลำต้น ใช้ไม้เต็ง รั้ง มะค่า แดง มีขนาดต่าง ๆ กันตามวัตถุประสงค์ในแต่ละตำแหน่งของบ้าน คือ เสาหมอ คือ เสาที่ใช้รองรับรอด ราง และพื้นที่บางแห่งที่บริเวณนั้นทรุดหรือผุ มีขนาดเล็กกว่าเสาจริงเล็กน้อยและมีช่วงสั้น เสาหมอมีระยะความสูงจากพื้นดินถึงระดับใต้พื้น เสานางเรียง คือ เสารองรับหลังคาทั้งสามด้านที่ยื่นออกมามาก ในกรณีที่ไม้ใช้ไม้ค้ำยันก็ใช้เสานางเรียงแทน อยู่ทางด้านข้างของเสาเรือน เสาเอก คือ เสาต้นแรกของเรือนที่จะยกขึ้น ซึ่งเกี่ยวกับพิธีทางไสยศาสตร์ มีการกำหนดฤกษ์ยาม ทิศทาง ตามแต่หมอจะเป็นผู้ดูให้ เสาโท คือ เสาที่ยกขึ้นเป็นอันดับที่สองรองจากเสาเอก แต่การยกต้องเวียนไปทางขวามือเสมอ เสาตรี (เสาพล) คือ เสาทั่วไป ที่นับเวียนขวาเลยเสาเอกและเสาโทไปแล้ว เสาต่อม่อ คือ เสาจากใต้ระดับพื้นดิน ถึงระดับพื้นชาน เป็นเสาที่ไม่เลยจากพื้นขึ้นไป

พื้น พาดระหว่างเสาถึงเสา เป็นไม้สักเหลี่ยมแบนขนาด ใช้ไม้พื้นกว้างมากปูบนตงหรือบนรอด เพื่อเป็นที่พักผอนหลับนอน ระหว่างแผ่นต่อแผ่นของพื้นมีเดือยไม้แฉม ดอกยึดพื้น ราง คือ ไม้เหลี่ยม ใช้ไม้เนื้อแข็ง เช่น เต็ง รั้ง ทำหน้าที่เช่นเดียวกับรอด แต่แขวนอยู่กับพริง ช่วยให้พื้นแข็งไม่ตกระดับ ตง คือ ไม้เหลี่ยม ใช้ไม้เนื้อแข็ง เช่น เต็ง รั้ง มะค่า แดง วางพาดระหว่างช่วงรอด ถ้าเรือนปูพื้นขวางและมีตงมักไม่ใช้ราง เรือนบางหลังหาไม้พื้นยาวไม่ได้ ต้องใช้ไม้พื้นสั้นปูขวางกับตัวเรือน จึงจำเป็นต้องมีตงมารองรับ พริง คือ ไม้สักสี่เหลี่ยม ทำหน้าที่รัดเสาส่วนที่ติดกับพื้นทั้งสี่ด้านด้วยตะปูจัน ให้อยู่ภายในขอบเขตที่กำหนด และทำหน้าที่รับฝ้าตลอดทุกด้าน นอกจากนี้ พริงยังนั่งอยู่บนปลายรอดทางด้านยาวของเรือน และทำหน้าที่รับน้ำหนักจากราอีกด้วย ผักมะขาม คือ ไม้ทุกชนิด รูปร่างโค้งงอคล้ายผักมะขามดอกติดกับเสาใต้พื้นเรือน ทำหน้าที่รองรับแผ่นไม้พื้นที่ยึดกับเสาและขาดจากกัน ไม่มีส่วนของรอดรองรับจึงใช้ผักมะขามรับพื้นแผ่นนี้แทนรอด

ภาพที่ 2.5

ภาพรายละเอียดของฝาผนัง



สำเนาภาพ: บ้านทรงไทยดอทคอม, ไทยเทคดีชั้นเนลดอทคอม,

ฝาผนัง คือ ผนังที่ประกอบกันเข้าเป็นแผ่นจากชิ้นส่วนเล็ก ๆ ของไม้ หรือจากใบไม้บางชนิด โดยมีโครงขอบฝาเป็นไม้จริง หรือไม้ไผ่ มีหน้าที่เป็นเสมือนเปลือกหุ้มที่ว่างภายในห้อง ทำให้เกิดขอบเขตขึ้น ฝาส่วนด้านสกัด (ด้านซื่อ) หัวท้าย เรียกฝาทั้งแผงว่า ฝาดูดหน้ากลอง หรือฝาหุ้มกลอง ส่วนฝากั้นห้องภายใน ระหว่างห้องนอกกับห้องใน เรียกว่า ฝาประจันห้อง จะเป็นฝาของห้อง ฝาของระเบียงหรือฝาของชานก็ดี เท่าที่สำรวจได้มีดังนี้ ฝาปะกน ฝาปะกนกระดานดุน ฝาลูกปัก ฝาลูกปักกระดานดุน ฝาสายบัว ฝาสายบัวกระดานดุน ฝาสำหรับ (ใบเตย) ฝากระแซงอ่อน ฝาขัดแตะ ฝากระดานเรียบ ฝาลังหรือฝาเพ็ยม และฝาลำแพน

ภาพที่ 2.6

ภาพรายละเอียดของหลังคา



สำเนาภาพ: ไทยเทคดีไซน์แอนด์คอกคอม, บ้านทรงไทยคอกคอม, propertyguide

หลังคา หมายถึงหลังคาทรงสูงที่เป็นพื้นทำหน้าที่กันแดดและฝนให้กับตัวเรือน ใช้งานได้ดีหลายอย่างประกอบกันเข้า (มุง) มีความชันขององศามาก ซายคายนยาว เพื่อไม่ให้น้ำฝนรั่วไหล ทั้งยังช่วยถ่ายเทระบายความร้อนได้สะดวก ป้องกันฝนสาด แดดส่องชานกว้างเป็นลักษณะพิเศษของสถาปัตยกรรมเมืองร้อนโดยเฉพาะ แบ่งได้ กันสาด คือ ส่วนหนึ่งของหลังคาที่ยื่นออกไปโดยรอบ ลดระดับจากหลังคาลงมา และทำมูน้อยกว่าหลังคา ประกอบด้วย จันทันกันสาด แป กลอน วัสดุมุง ปลายจันทันข้างหนึ่ง ตอกยึดอยู่กับเด้าด้วยสลักไม้ (ค้ำคาว) อีกข้างหนึ่งรองรับด้วย ไม้ค้ำยัน หรือเสานางเรียง ทำหน้าที่กันแดดส่องและฝนสาด ซื่อ คือ ไม้สักแผ่นเหลื่อม มีหน้าที่ยึดหัวเสาทั้งสองเข้าหากัน และกันแรงถ่ายทอดจากจันทันที่พยายามจะถีบหัวเสา จันทัน คือ ไม้เหลื่อมแบนอยู่ระหว่างสองข้างของสามเหลี่ยมโครงหลังคา ทำหน้าที่รับน้ำหนักของหลังคาที่ถ่ายทอดมายังกลอนและแป แป มี 2 ชนิด ได้แก่ แปหัวเสา คือ ไม้เหลื่อมยาวตลอดหลังคา ทำหน้าที่ยึดหัวเสา

ห้องกับห้อง โดยการวางทับบากอมกับซื่อ รับน้ำหนักจากกลอนแปหัวเสา ยังทำหน้าที่ยึดและรับน้ำหนักของแผง และแปลาน คือ ไม้เหลื่อมพาดอยู่ระหว่างจันทันกับแผงหน้าจั่วยาวตลอดเรือน เท่ากับอกไก่ ทำหน้าที่ รับน้ำหนักจากกลอนถ่ายสู่จันทัน บันลม คือ แผ่นไม้แบนติดอยู่บนปลายแปหัวเสา แปลาน อกไก่ มีหน้าที่ปิดชายคาด้านสกัดหัวท้าย เพื่อป้องกันลมตีจากหรือกระเบื้อง ส่วนล่างของบันลมแต่งรูปเป็นแบบตัวหงา เรียกว่า หงาบันลม หรือแต่งเป็นรูปหางปลา การติดใช้ตะปูตอกจากใต้แปให้ทะลุไปติดบันลมให้ยึดติดกับองค์ประกอบ

ภาพที่ 2.7

ภาพรายละเอียดของตัวอาคาร



สำเนาภาพ: ไทยเทคดีไซน์เนลดอกคอม , บ้านทรงไทยดอกคอม

ตัวอาคาร ชานหรือนอกชาน ชุ่มประดู รั้วนอกชาน บันไดบ้าน ตัวเรือน ส่วนที่กั้นเป็นห้องที่พักอาศัย ที่อยู่ภายในและภายนอกตัวเรือน เป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมกรรมของผู้อยู่อาศัย ส่วนที่กั้นมีการแบ่งทั้งภายในและภายนอกตัวอาคาร ผู้อยู่อาศัยต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่ใช้ตัวอาคารในแต่ละด้านให้เหมาะสม ทั้งสอดคล้องกับประโยชน์ที่ได้จากตัวอาคาร ทั้งกันแดด กันฝน และต้องระบายอากาศให้สามารถถ่ายเทความร้อนผ่านได้สะดวก ไม่ปิดทึบ อับชื้น หรือโล่งจนน้ำฝนสัมผัสซึ่งจะทำให้ตัวอาคารเสียหาย

ภาพที่ 2.8
ภาพรายละเอียดของนอกชาน



สำเนาภาพ: ไทยเทคดีไซน์แลนด์ดอกทคอม, บ้านทรงไทยดอกทคอม

จากภาพที่ 2.8 บริเวณนอกชาน วางพื้นตามแนวยาวของตัวเรือน ระหว่างพื้นกับพื้นชาน มีความยาวตลอดตัวเรือน มีประโยชน์เพื่อเป็นที่ให้ลมพัดผ่านจากใต้ถุนขึ้นบนเรือน และเป็นที่ทำให้อากาศภายในไหลผ่านช่องนี้ได้ เกิดความรู้สึกโล่งโปร่ง

ภาพที่ 2.9
ภาพรายละเอียดของบันได



สำเนาภาพ: ไทยเทคดีไซน์แลนด์ดอกทคอม, บ้านทรงไทยดอกทคอม

บันได มักทำชานพัก มีซุ้มประตูสำหรับเป็นทางเข้าออก ส่วนประกอบของบันได คือ ลูกขึ้นตามแนวนอน กับแม่บันไดตามแนวตั้ง ใช้สำหรับขึ้นจากพื้นดินไปสู่ชาน บันไดแบบเดิมวางพาดกับพื้นและขอบพริ้ง ทำชกขึ้นเก็บบนนอกชานได้เมื่อเวลาค่ำคืน เพราะช่วยให้เกิดความปลอดภัยได้บ้างจากสัตว์ร้ายหรือขโมย

2. วัสดุทดแทน: ความหมาย ประเภทและคุณลักษณะ

2.1 ความหมายของวัสดุทดแทนหรือไม้ประกอบ (wood-substitute composites)

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วรรณกรรมเกี่ยวกับวัสดุทดแทนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของบ้านทรงไทยแบบอย่างใหม่ ของวิวัฒน์ เตมียพันธ์ (2543) กรมป่าไม้ (2549) อรุณ ตันติกุลานนท์ (2551) กิติศักดิ์ อนันต์พูนผล (2003) ผู้วิจัยสรุปได้ปรากฏตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างองค์ประกอบของบ้านทรงไทยกับวัสดุทดแทน

โครงสร้าง	องค์ประกอบ	รายการ	วัสดุจริง	วัสดุทดแทน	เหตุผล
โครงสร้างเดีวล่าง	1.ฐานราก 2.เสา	เสาเอก เสาโท-ตรี เสาตั้ง เสาพล เสารายหรือเสานางราย เสาหมอ เสาทหาร แระ จัว กงพัด	ไม้ธรรมชาติ ได้แก่ ไม้เต็ง ไม้รัง	1.ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูป 2.ผลิตภัณฑ์ผสมสารแร่ 3.วัสดุทดแทนไม้โครงสร้าง 4.กลุ่มไม้แปรรูป	ความแข็งแรงของไม้ในทางวิศวกรรมที่ต้องรับน้ำหนักของตัวบ้าน และการอยู่อาศัย เครื่องเรือนอุปกรณ์ต่างๆ
โครงสร้างเดีวยบน	3.พื้น 4.ฝาผนัง 5.ตัวอาคาร 6.บริเวณนอกชาน 7.บันได มักทำชาน พัก มีซุ้มประตูเป็นทางเข้า-ออก	รอด พริ้ง รา ตง-คาน ฝา ลูกตั้งปะกน ลูกนอนหรือลูกชั้นปะกน ไม้กระดาน ฝาอุดหน้า กลองฝาประจันห้อง พื้น ประตู หน้าต่าง กรอบเค็ดหน้า ออกเลา กลอนกบ กลอนคาน หู ข้าง หย่อง ฐานเท้าสิงห์ ธรณีประตูคานหน้า คอ สอง ร่องตีนข้าง ร่องตีน แมว ชานหรือนอกชาน ซุ้มประตู รั้วนอกชาน	ไม้ธรรมชาติ ได้แก่ ไม้สัก ไม้ตะเคียน ไม้ไผ่ ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้ไผ่ขัด सान	1.แผ่นไม้ 2.ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูป 3.ผลิตภัณฑ์ผสมสารแร่ 4.วัสดุทดแทนไม้โครงสร้าง 5.กลุ่มไม้แปรรูป 6.กลุ่มไม้บาง 7.กลุ่มขึ้นไม้ 8. กลุ่มเส้นใยไม้ 9. ไม้อัดสารแร่ 10.กลุ่มไม้พลาสติก	แข็งแรงมีความสวยงาม คงทน และสามารถตัดเข้ารูปได้ง่าย ทนต่อแมลง
เครื่องบน	8 หลังคา	ฝักมะขาม อเสหรือแป้ว เสา ช่อ ไชรา เกลี้ยงหรือ ระเบียง กันสาด ทวยหรือ เท้าแขน ไม้ตั้ง จันทัน แป้ว หัวเสา แปสาน	กระเบื้องใบตาล ใบจาก ใบแมก ใบตองตึง หญ้าคา ดินเผา	1.ผลิตภัณฑ์ผสมสารแร่ 2.กลุ่มไม้พลาสติก	สามารถกันแดดกันฝน มีการยึดเกาะของวัสดุกับโครงหลังคาเมื่อโดนลมแรง ไม่มีการรั่วซึม มีน้ำหนักเบา

ความหมายของไม้จริง (wood) เป็นวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการสร้างที่อยู่อาศัย ที่เป็น ส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ วงกบประตูหน้าต่าง บานประตูหน้าต่าง แม่บันไดขั้นบันได พื้นในร่วม ใช้ทำเครื่องเรือน และเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ส่วนประกอบของไม้ ไม้จัดเป็นอินทรีย์สารชนิดหนึ่ง ประกอบด้วย เปลือกเป็นส่วนนอกสุดประกอบด้วยเซลล์ที่ตายแล้วประกอบด้วย กระพี้ ส่วนที่ถัดจากเปลือกเข้าไป มีสารที่จำเป็นแก่การดำรงชีวิตของพืช ได้แก่ แป้ง น้ำตาล และโปรตีน ทำให้ไม้ เกิดเชื้อราได้ง่ายและมอดชอบกิน แก่นไม้ ส่วนที่ถัดจากกระพี้และใจไม้ ใจกลางของไม้จะมีจุด หยุ่น ๆ แบ่งตามประเภทของไม้จริง แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท โดยถือเอาค่าความแข็งแรงในการตัดของไม้แห้ง และความทนทานตามธรรมชาติของไม้ชนิดนั้นๆ เป็นเกณฑ์ได้แก่ ไม้เนื้อแข็ง มีความแข็งแรงสูงกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทานสูงกว่า 6 ปี ได้แก่ ไม้เคี่ยม ไม้แฉึก ไม้หลุมพอง ไม้เสลา ไม้สักขี้ควาย ไม้เลียงมัน ไม้รัง ไม้ยมหิน ไม้มะค่าโมง ไม้มะเกลือเลือด ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้ตะบูนดำ ไม้ตะคร้อหนาม ไม้ตะคร้อไซ ไม้แดง ไม้กันเกรา ไม้เนื้อแข็งปานกลาง มีความแข็งแรง 600 ถึง 1000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทาน 6 ปี ได้แก่ ไม้เหียง ไม้รอกฟ้า ไม้ยุง ไม้มะค่าแต่ ไม้พลวง ไม้นนทรี ไม้ตาเสือ ไม้ตะแบก ไม้ตะเคียนหนู ไม้ตะเคียนทอง ไม้กว้าว ไม้เนื้ออ่อน มีความแข็งแรงต่ำกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทานต่ำกว่า 2 ปี ได้แก่ ไม้อินทนิล ไม้สัก ไม้ยางแดง ไม้พะยอม ไม้ทามัง ไม้ตะบูนขาว ไม้กะบาก ไม้กระเจา ไม้กวาด

ส่วนวัสดุทดแทน มีความหมายถึงวัสดุที่ประกอบจากส่วนประกอบ 2 ชนิดขึ้นไป โดยมี วัสดุไม้หรือผงไม้ (ลิกโนเซลลูโลส) อื่น ๆ เป็นส่วนประกอบร่วมกับวัสดุอื่น ๆ เช่น โพลีเมอร์ สารอินทรีย์ ซีเมนต์ พลาสติก และตัวประสาน ทั้งนี้ส่วนประกอบแต่ละชนิดจะต้องแสดงสมบัติของแต่ละส่วนแยกกันอย่างเด่นชัด แต่เมื่อนำมาผสมกันจะมีสมบัติที่ส่งเสริมกัน ดังการ มีคุณสมบัติคล้ายคลึงและนำมาใช้งานทดแทนไม้จริงได้ แบ่งประเภทของวัสดุทดแทนไม้ได้ตามลักษณะการใช้และตามคุณลักษณะวัสดุดิบที่นำมาประกอบเป็นแผ่น แบ่งได้ตามลักษณะการใช้งานและตามคุณลักษณะวัสดุดิบที่นำมาประกอบเป็นแผ่น ขยายความตามรายละเอียดดังนี้

2.2 ประเภทของวัสดุทดแทน

ประเภทของวัสดุทดแทนไม้ตามลักษณะการใช้ แบ่งได้ 4 รายการได้แก่ แผ่นไม้ (Panels) เป็นการนำแผ่นไม้บางมาวางทับกันทากาวเชื่อมประสานที่ละแผ่นจนได้ความหนาขนาดต่าง ๆ จัดเป็นแผ่นที่ละชั้นเป็นแผ่นกว้าง ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูป (molded products) เป็นการนำชิ้นไม้มาผสมกับวัสดุพลาสติกและน้ำยาประสานตามอัตราส่วนที่กำหนด แล้วฉีดเข้าไปในแบบบลิ๊กรูปแบบที่เตรียมไว้ทั้งไว้จนแห้งหรือแข็งตัว ผลิตภัณฑ์ผสมสารแร่ (inorganic bonded products)

ผลิตจากการนำชิ้นไม้แห้งคลุกกับซีเมนต์เป็นตัวประสานร่วมกันน้ำและสารปรับปรุงคุณภาพตามอัตราส่วนที่กำหนด ล้วนขึ้นในแบบอัดจนซีเมนต์แข็งตัวเต็มที่ด้วยการบ่ม เพื่อให้เกิดการยึดเหนี่ยวระหว่างชิ้นไม้ แล้วขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยการอัดค้ำไว้แบบจนซีเมนต์แข็งตัว และวัสดุทดแทนไม้โครงสร้าง (structural engineered products) เป็นการผลิตนำชิ้นไม้จริงมาทำการประกบให้ได้ขนาดตามความต้องการ โดยใช้สารเชื่อม ดังภาพประกอบที่ 2.10

ภาพที่ 2.10

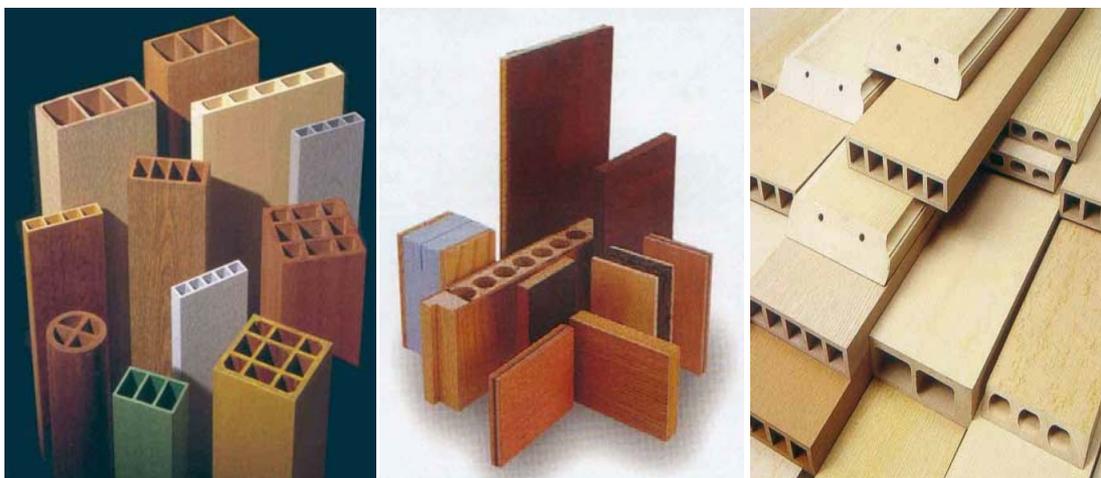
ภาพแผ่นไม้เทียมรูปต่าง ๆ



สำเนาภาพ: สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ สายงานอุตสาหกรรมวัสดุทดแทนไม้ กรมป่าไม้

ประเภทของวัสดุทดแทนไม้ตามตามคุณลักษณะวัสดุดิบที่นำมาประกอบเป็นแผ่น แบ่งได้ 6 รายการได้แก่ กลุ่มไม้แปรรูป เป็นการนำแผ่นไม้แปรรูปประกอบติดกันทางความหนาด้วยกาวเรซิน โดยแนวเสี้ยนของไม้ทุกแผ่นยาวไปแนวเดียวกับความยาวของไม้ประกบ มักใช้กับงานโครงสร้างในรูปคาน และเสาได้แก่ ไม้ประกบกับโครงสร้าง แผ่นไม้ประสาน เป็นการนำไม้แปรรูปขนาดเล็กที่คัดเลือกดีแล้วติดกันด้วยกาวเรซิน เพื่อให้ได้แผ่นไม้ประสานที่มีขนาดหน้ากว้างและยาวขึ้น มักนำไปใช้เป็นไม้พื้นกระดาน ผนังในอาคารและชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ กลุ่มไม้บาง ได้แก่ แผ่นไม้อัดผลิตจากการนำไม้บางมาตากแล้วเรียงประกบกันเป็นชั้น ๆ โดยให้แนวเสี้ยนของไม้บางแต่ละชั้นเรียงตั้งฉากกับไม้บางชั้นถัดไป นิยมประกบเป็นชั้นในจำนวนคือ เช่น 3 ชั้น 5 ชั้นหรือ 7 ชั้น แผ่นไม้อัดได้ไม้ระแนง เป็นแผ่นไม้อัดที่มีเส้นได้เป็นไม้ระแนงขนาดหน้ากว้าง 7-30 มม. เรียงอัดประสานต่อเนื่องกัน แล้วประกบหน้าหลังด้วยไม้บางสลัดเสี้ยน กลุ่มชิ้นไม้ ผลิตจากการนำชิ้นไม้ที่ถูกย่อยให้มีขนาดต่าง ๆ มารวมกันเป็นแผ่น โดยมีกาวเป็นตัวประสานเชื่อมให้ติดกัน ภายใต้ความร้อนและแรงอัด ได้แก่ แผ่นเกล็ดไม้อัด คล้ายคลึงกับแผ่นชิ้นไม้อัด แต่ใช้ชิ้นไม้ที่มีลักษณะยาวและบางกว่าเป็นวัสดุดิบ แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงเสี้ยน คือชิ้นไม้ที่ใช้เป็นแถบไม้ที่มีลักษณะบางและยาวมาก โดยมีการเรียงตัวของแถบไม้อย่างเป็นชั้นคล้ายแผ่นไม้อัด แผ่นปาร์ติเกิล คือแผ่นชิ้นไม้อัดที่ถูกปิดผิวทั้งสองด้านด้วยไม้บางหรือไม้อัด กลุ่มเส้นใยไม้ ได้แก่ แผ่นใยไม้อัดแข็ง ผลิตจากการนำเส้นใยไม้หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ให้เส้นใยมารวมกันเป็นแผ่นด้วยกรรมวิธีเปียกแล้วทำการอัดร้อนเพื่อให้เกิดการยึดเหนี่ยวระหว่างเส้นใย แผ่นเรียบหน้าเดียว สีน้าตาลดำ แผ่นเอ็มดีเอฟ แผ่นใยฉนวน กลุ่มไม้อัดสารแร่ ผลิตจากการนำชิ้นไม้แห้งคลุกกับซีเมนต์เป็นตัวประสานร่วมกันน้ำและสารปรับปรุงคุณภาพตามอัตราส่วนที่กำหนด ล้วนขึ้นในแบบอัดจนซีเมนต์แข็งตัวเต็มที่ด้วยการบ่ม เพื่อให้เกิดการยึดเหนี่ยวระหว่างชิ้นไม้ คุณภาพจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการเข้ากันได้ระหว่างไม้และซีเมนต์ที่ใช้เป็นสำคัญ ได้แก่ แผ่นชิ้นไม้อัดซีเมนต์ ผลิตจากการนำชิ้นไม้แห้งคลุกกับซีเมนต์เป็นตัวประสานร่วมกับน้ำและสารปรับปรุงคุณภาพตามอัตราส่วนที่กำหนด แล้วขึ้นรูปในแบบอัดจนซีเมนต์แข็งตัวเต็มที่ด้วยการบ่ม เพื่อให้เกิดการยึดเหนี่ยวระหว่างชิ้นไม้ แผ่นฝอยไม้อัดซีเมนต์ ผลิตจากการนำฝอยไม้ซึ่งมีลักษณะแถบแต่มีความยาวกว่าและโค้งงอจากเครื่องชูดมาผสมกับซีเมนต์ แล้วขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยการอัดค้ำไว้ในแบบจนซีเมนต์แข็งตัว และกลุ่มไม้พลาสติก เป็นแผ่นประกอบที่มีสารหลัก ได้แก่ แผ่นพลาสติกเสริมวัสดุเซลลูโลสธรรมชาติ เป็นแผ่นประกอบที่มีการหลักส่วนใหญ่เป็นเทอร์โมพลาสติก โดยใช้วัสดุธรรมชาติที่เป็นลิกโนเซลลูโลสทั้งในรูปของเส้นใยหรือผง เป็นสารตัวเติมเสริมแรง ดังปรากฏตามตัวอย่างภาพที่ 2.11

ภาพที่ 2.11
ภาพแผ่นไม้เทียมอัดขึ้นรูปต่าง ๆ

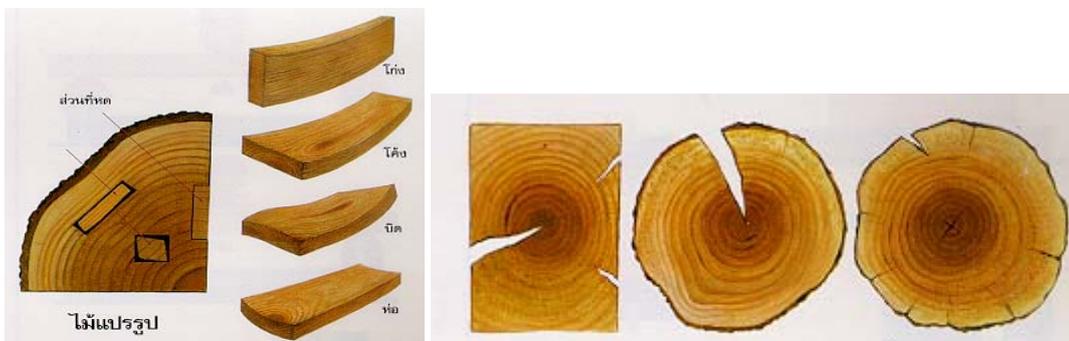


สำเนาภาพ: สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ สายนานอุตสาหกรรมวัสดุทดแทนไม้ กรมป่าไม้

2.3 คุณลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุทดแทน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของคุณสมบัติของไม้ด้านคุณสมบัติเชิงกล (mechanical properties) และคุณสมบัติเชิงกายภาพ (physical properties) ตามนัยของสุภาวดี บุญยฉัตร (2547) สุชาติ ไทยเพ็ชร์ (2547) วินัย อวยพรประเสริฐ (2547) จารุณี วงศ์ข้าหลวง (2547) สัจจา บุญยฉัตร (2547) สุวรรณมา อ่าเผือก (2547) บุญส่ง สมเพาะ (2547) และนายพงศ โสโน (2547) สรุปได้ว่า ไม้มีคุณลักษณะและคุณสมบัติที่แตกต่างกันสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายประเภท ซึ่งข้อจำกัดของคุณสมบัติของไม้ ได้แก่ ไม่หดตัวและพองตัว หมายถึง ไม้ที่ไม่เปลี่ยนรูปเมื่อเสียด ความชื้นหรือได้รับความชื้นเพิ่มตามลำดับ ในระดับที่มีความชื้นต่ำกว่าจุดหมาด ไม้ที่เสกบดกแต่ง ประกอบเข้าชิดสนิทกัน ความดีในขณะที่ไม้ยังสด ภายหลังเมื่อไม้แห้งลงจะเกิดร่องหรือความ หละหลวมที่รอยต่อ นั้น ๆ เนื่องมาจากการหดตัวของไม้ โดยนัยกลับกันหากนำไม้แห้งอัดชิดแล้ว ปลดปล่อยให้น้ำหรือความชื้นสูง ส่วนประกอบนั้นอาจดันกันจนโก่งงอขึ้นมาได้ เพื่อป้องกันการเสียหาย อันเกิดจากการหดการพองตัวนี้ จึงมีความจำเป็นที่เราจะต้องเลือกใช้ไม้ที่มีความชื้นให้เหมาะสม ถูกต้องกับกาลเทศะ ไม้ที่ใช้งานตากแดดตากฝนอยู่เป็นประจำ เช่น พื้นชาน ก็มีเหตุที่ทำให้ไม้หดตัว ไม่เท่ากัน เกิดจากความแตกต่างของปริมาณความชื้นที่ผิวของไม้กับไม้ส่วนที่อยู่ลึก ๆ ลงไป ในที่สุด ก็ทำให้เกิดรอยปริ รอยร้าว หรือรอยแตกปรากฏอยู่ทั่วไปดังภาพที่ 2.12

ภาพที่ 2.12
การเสียรูปของไม้จากการหดตัว



สำเนาภาพ: พงศ์ ไสโน สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 3

ไม้จะยืดหดตัวเมื่อเนื้อไม้เกิดการสูญเสียความชื้นในผนังเซลล์ก็จะเกิดการหดตัว และในทางตรงกันข้าม เมื่อเนื้อไม้มีปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นในระดับที่ต่ำกว่าจุดหมาดไม้ก็จะพองตัว ความแข็งแรงของไม้จะลดลงหากความชื้นเพิ่มขึ้นความทนทานต่อแมลง และเห็ดราจะดีขึ้นเมื่อความชื้นของไม้ลดลง ค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้าจะลดลงเมื่อค่าความชื้นของไม้เพิ่มขึ้น การติดกาวจะดีขึ้น เมื่อค่าความชื้นของไม้ลดลง การนำความร้อนน้อยลงถ้าความชื้นของไม้ลดลง

ไม้บิดงอ หมายถึง ไม้ที่ไม่บิดตัวมีจากการที่เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ไม้จะเริ่มแห้งลง ๆ เรื่อย ๆ ทำให้เกิดการบิดตัวขึ้น การบิดตัวจะมากขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่สำคัญ ๆ ก็ได้แก่ ชนิดของไม้ ไม้เนื้ออ่อนจะบิดตัวมากกว่าไม้เนื้อแข็ง การเปลี่ยนแปลงความชื้นก็มีส่วนสำคัญ จากการอบไม้ที่เร่งความร้อนมาก ๆ เพื่อให้ไม้แห้งเร็วขึ้น หากไม่มีการป้องกันก็จะทำให้ไม้บิดตัวมากกว่าปกติการที่ไม้หดตัวตามทิศทางต่าง ๆ ไม้เท่ากันนี้ ทำให้ไม้แปรรูปที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้เมื่อยังสดมีรูปเปลี่ยนแปลงไปได้เมื่อไม้แห้งลง ไม้ที่ด้านกว้างสองด้านขนานกับรัศมีจะบิดหดตัวมากทางความหนาที่ด้านกว้างสองด้านขนานกับแนวสัมผัส จะหดตัวมากทางความกว้าง ที่มีด้านก้ำกึ่งอยู่ระหว่าง 2 กลุ่มแรก มุมที่เคยได้ฉากจะกลับเย้ไป สำหรับไม้ท่อนกลม หรือ ไม้แปรรูปที่มีไส้หรือใจติดอยู่ตรงกลาง มักจะมีรอยแตกอ้าตามผิวรอยหนึ่ง หรือหลาย ๆ รอยเสมอ สำหรับตามแนวยาวของไม้ อาจจะมีการโก่ง โค้ง และบิด

ไม้ติดไฟ หมายถึง ไม้ที่หากเจอไฟจะทำเนื้อไม้เย็นลงไป ไม่เกิดไฟลาม สามารถที่จะหน่วงเวลาไฟไหม้ได้ 15 นาทีก่อนที่จะไหม้ไฟกับตัวไม้

ไม้เสื่อมสลาย (เนื้อวัสดุ) หมายถึง อายุของเนื้อไม้ที่คงทนตามชนิดของเนื้อไม้ในการใช้งานหรือประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ คงรูป สามารถคงทนตามอายุของชนิดเนื้อไม้ได้

ปลวกไม่กิน หมายถึง ไม้ที่ไม่มีการสะสมของชนิดหรือปริมาณสารแทรกที่มีในเนื้อไม้ เห็นได้ชัดจากสารแทรกที่มีส่วนกระพี้และแก่นไม้ อันเป็นอาหารของแมลงกินไม้เช่น ปลวก รา สาเหตุที่จะทำให้ไม้มีความทนทานแตกต่างกันนั้น เนื่องมาจากเหตุ 2 ประการ คือ ความแน่น และสารแทรกในเนื้อไม้ ไม้ที่มีความแน่นสูงหรือมีช่องรูอุดตัน ยอมให้น้ำและอากาศถ่ายเทได้ยาก จะมีความทนทานสูงกว่าไม้ที่เบาหรือมีโครงสร้างโปร่ง แต่ที่สำคัญที่สุด คือ ชนิดและปริมาณสารแทรกที่มีในเนื้อไม้ เห็นได้ชัดจากสารแทรกที่มีส่วนกระพี้และแก่นไม้

ทนแรงกระแทกหมายถึง ไม้ที่สามารถรับแรงกระแทก หรือรับน้ำหนักของสิ่งของที่กระทบได้โดยไม่ทำให้หัก ทนต่อแรงกระทำ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ แรงดึง ซึ่งมีผลทำให้ไม้แยกออกจากกัน เช่น ไม้ที่ใช้ยึดโยงต่างๆ แรงบีบมีผลให้ไม้บีบตัวเข้าหากัน เช่น ไม้ที่ใช้เป็นเสาตอม่อ หรือไม้ค้ำยัน และ แรงเชือด ทำให้ไม้ส่วนหนึ่งไหลเลื่อนเคลื่อนคลาดออกไปจากส่วนข้างเคียง บางกรณี เช่น ไม้ที่ใช้งานในลักษณะ คาน ตง ได้รับแรงทั้ง 3 ประเภทเข้ากระทำพร้อมๆ กัน กล่าวคือรับแรงบีบทางด้านบน หรือด้านโค้งเข้า แรงดึง ทางด้านล่างหรือด้านโค้งออก และแรงเชือด ตามแนวยาวของคาน

ทนแดด หมายถึง สภาพของไม้ที่อยู่ภายใต้แสงแดด ไม่ว่าจะเป็นเวลาในช่วงใด กลางวันหรือกลางคืน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพของไม้หรือเปลี่ยนรูปของไม้ สามารถทนแสงแดดที่มีอุณหภูมิสูงของกลางวันในฤดูร้อนได้ โดยไม่เสียหายหรือเกิดการเปลี่ยนรูป ทนต่อสภาพอากาศร้อนทุกชนิด

ทนฝน หมายถึง สภาพของไม้ที่อยู่ถูกน้ำฝน หรือความชื้นที่เกิดจากฝน ไม่มีการสะสมของความชื้นในเนื้อไม้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพของไม้หรือเปลี่ยนรูปของไม้ ทนต่อสภาพอากาศที่เปียกน้ำทุกชนิด

ทนไฟ หมายถึง สภาพของไม้ที่ถูกความร้อนเบื้องต้น ไม่เกิดจากติดไฟ หรือทำลายเนื้อไม้สามารถป้องกันความร้อนได้ในระดับหนึ่ง สามารถที่จะหน่วงเวลาไฟไหม้ได้ 15 นาที

ทนความชื้น หมายถึง ไม้มีความชื้นอยู่ในตัวเสมอไม่มากก็น้อย ในขณะที่ถูกตัดโค่นลงใหม่ ๆ ความชื้นอาจมีแตกต่างกันระหว่างร้อยละ 60-300 หรือสูงกว่านั้น และมีบรรจุอยู่ทั้งในช่องเซลล์และผนังเซลล์เมื่อปล่อยไม้ไว้ในอากาศ หลังจากตัดทอนหรือแปรรูปเป็นแผ่นแล้ว ไม้จะค่อย ๆ แห้งลงเอง โดยที่น้ำในช่องเซลล์จะแห้งไปก่อนจนถึงระดับหนึ่ง ซึ่งความชื้นในผนังเซลล์ยังมีอยู่เต็ม แต่ความชื้นในช่องเซลล์หมดไป เราเรียกความชื้นระดับนี้ว่าจุดหมาด ความชื้นที่จุดหมาดของไม้ชนิดต่าง ๆ มีค่าใกล้เคียงกันระหว่างร้อยละ 25-30 ไม้ที่มีความชื้นสูงกว่าจุดหมาดเรียกว่าสด ไม้ที่หมาดแล้วนี้ จะต้องเสียความชื้นต่อไป จนกระทั่งได้ส่วนสัมพันธ์กับความชื้นในอากาศโดยรอบ

ไม้ที่แห้งจนได้ส่วนสัมพันธ์กับความชื้นในอากาศแล้วนี้ เรียกว่าแห้งหรือแห้งในอากาศ สำหรับประเทศไทย ปริมาณความชื้นไม้แห้งจะมีค่าเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่างร้อยละ 10-16 หรืออาจสูงต่ำกว่านี้บ้าง ตามความเปลี่ยนแปลงความชื้นในอากาศของฤดูกาลต่าง ๆ ทำการอบด้วยเตาอบมีอุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียสเท่านั้น สภาพที่ไม้มีความชื้นเป็นศูนย์เช่นนี้ เรียกว่าอบแห้ง

3. การเลือกใช้วัสดุทดแทน

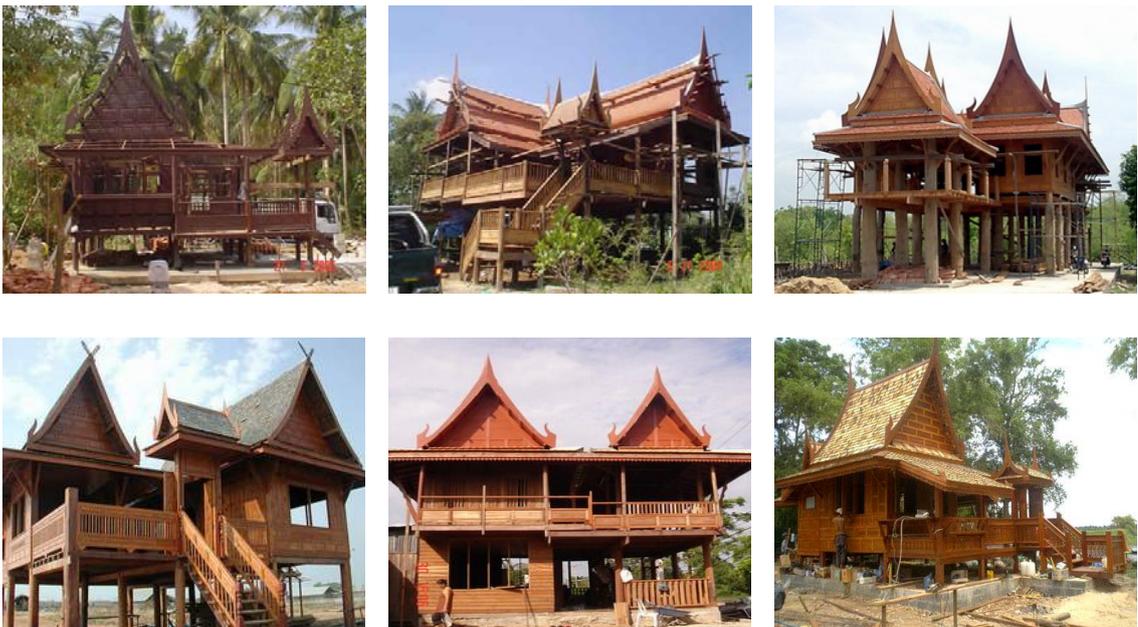
ผู้ประกอบการด้านบ้านทรงไทยถูกข้อจำกัดในการควบคุมหลายอย่าง จึงทำให้ไม่สามารถพัฒนาธุรกิจต่อยอดไปได้อย่างสะดวก ด้วยบ้านทรงไทยมีต้นทุนสูง ช่วงก่อสร้างหายาก ก่อสร้างได้ช้า ใช้แรงงานเฉพาะมาก ทั้ง ๆ ที่มีความต้องการอย่างต่อเนื่องในกลุ่มลูกค้าที่ต้องการสร้างบ้านทรงไทยใหม่ทุก ๆ ปี สิ่งหนึ่งที่ได้เห็นได้ชัดในการประยุกต์งานออกแบบของเรือนไทยให้ดูร่วมสมัยและพัฒนาต่อไปคือการเลือกใช้วัสดุที่แตกต่างแต่นำมาผสมผสานให้ลงตัวโดยไม่รู้สึกรัดแย้งในงานออกแบบ ในปัจจุบันมีธุรกิจเกิดขึ้นจากวัสดุทดแทนเป็นจำนวนมาก สามารถทดแทนความต้องการหรือข้อจำกัดด้านไม้ธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งยังได้เปรียบในด้านความคงทนยืนหยุ่นสามารถประยุกต์ใช้ในด้านธุรกิจ แนวโน้มบ้านทรงไทยในอนาคตจะมีลักษณะแนวโน้มโดยจะใช้ประโยชน์จากโครงสร้างบ้านทรงไทยมากขึ้นบ้านทรงไทย “แบบอย่างใหม่” จะถูกปรับให้เข้ากับสังคมสมัยใหม่และในอนาคตเป็นลักษณะไทยประยุกต์ วิธีการก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่าง ๆ เช่น วัสดุในการก่อสร้างและเครื่องมือมาใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือนไทย “แบบอย่างใหม่” โดยโครงสร้างเดี่ยววางนิยมเป็นการก่ออิฐฉาบปูนตามระบบการก่อสร้างสมัยใหม่ โครงสร้างเดี่ยวกลางยังคงเป็นไม้หรือลักษณะทางกายภาพที่เห็นเป็นไม้เช่นเดิม โดยมีแบ่งขนาด กั้นห้องตามประโยชน์การใช้สอยตามวิถีของคนในยุคปัจจุบัน มีวัสดุเพิ่มเติมที่มีสีสันเช่นกระเบื้องสำเร็จรูป หน้าต่างสำเร็จรูป กระจกที่ประกอบไว้ล่วงหน้า นำมาประกอบได้ เป็นส่วนร่วม และรักษาโครงสร้างเดี่ยวบนไว้ให้คงรูปลักษณะ รูปทรงบ้านทรงไทยในภาคกลางภายใต้แนวคิดต่าง ๆ ที่สอดคล้องลักษณะการใช้งานที่ให้ผลลัพธ์คงความเหมือนการใช้วัสดุจริงทั้งทางกายภาพและลักษณะการใช้งานของเป็รื่อง เปลี่ยนสายสืบ (2548,น.179) ศรันย์ สมันตรัฐ (2548) ธนพร ปราสาทเขต (2548) กิตติ สงวนธรรม (2548) สามารถสรุปแนวโน้มวัสดุทดแทนของบ้านทรงไทยในอนาคตได้ดังรายละเอียด

ลักษณะบ้านทรงไทยจะมีลักษณะเปิดออกด้านนอกตัวเรือนและบนพื้นเรือน บนตัวเรือนไทยโดยสามารถปรับขนาดให้เหมาะสมตามพื้นที่ของตัวบ้านและความต้องการของผู้ปลูกสร้างบ้าน

ทรงไทย และโครงสร้างส่วนล่างบ้านทรงไทยจะเป็นปูนซีเมนต์ มีพื้นที่ใช้สอย โครงสร้างด้านบนตัวเรือนบ้านทรงไทยจะมีการกันเป็นห้องต่าง ๆ ตามประโยชน์ใช้สอยของเจ้าของบ้านและฐานรากบ้านทรงไทยจะเป็นฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กหรืออาจมีการใช้โครงสร้างหลังคาเหล็กแทนไม้ แต่ยังคงรูปแบบเดิม และโครงสร้างตัวเรือนบ้านทรงไทยจะไม่สอดเข้าด้านใน และนอกชานบ้านทรงไทยจะเป็นพื้นที่ใช้สอยเนื่องด้วยลักษณะการใช้งานที่ต้องตากแดด ตากฝน พื้นเรือนด้านล่างจะเป็นปูนซีเมนต์และปูกระเบื้องปูพื้น

แนวโน้มวิธีการก่อสร้างบ้านทรงไทยในจะใช้วัสดุอื่นมาใช้แทนที่ไม่ในการก่อสร้าง แต่ยังคงรูปแบบเดิมของบ้านทรงไทย โดยการก่อสร้างบ้านทรงไทยจะเป็นการก่อสร้างแบบสำเร็จรูปมากขึ้นเนื่องจาก มีการทำขึ้นส่วนไว้ล่วงหน้า สามารถประกอบตัวเรือนได้ทันทีเมื่อเริ่มการก่อสร้าง และจะใช้เวลาก่อสร้างน้อยลง เพราะมีเครื่องมือในการก่อสร้างที่ทันสมัย จะใช้วัสดุที่มีหลากหลาย สีขึ้นเช่นกระเบื้อง ผนัง พื้น และจะมีโครงสร้างคอนกรีตเป็นคานคอดิน เพื่อป้องกันการทรุดตัวของบ้านทรงไทย และจะมีการติดตั้งมุ้งลวดกับบ้านทรงไทย เพื่อป้องกันยุงและแมลงต่าง ๆ โดยราคาค่าก่อสร้างบ้านทรงไทยจะมีราคาถูกลง การก่อสร้างหลังคาทรงสูงแบบไม่ตายตัว จะสร้างตามความต้องการของผู้ที่จะปลูกสร้างบ้านทรงไทยดังภาพที่ 2.13

ภาพที่ 2.13
การสร้างบ้านทรงไทย

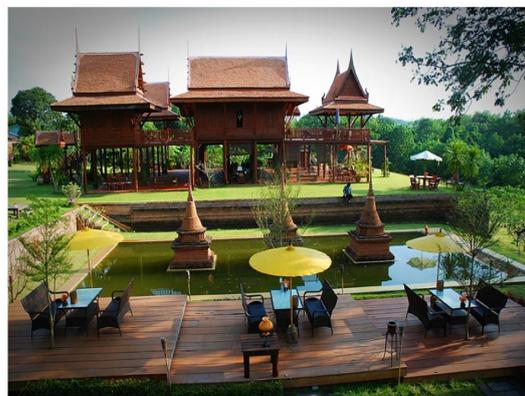


สำเนาภาพ: บ้านทรงไทยดอทคอม , Thaitraditional.com

แนวโน้มรูปแบบบ้านทรงไทยในอนาคตจะเป็นทรงไทยประยุกต์มากขึ้น โดยการปรับให้เข้ากับสังคมสมัยใหม่ โดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้กับบ้านทรงไทยเรือนไทยภาคกลางเดิม สร้างด้วยไม้ ก็เปลี่ยนเป็นสร้างด้วยปูนแทนไม้ แต่ออกแบบให้เหมาะกับการใช้ปูน ความอ่อนช้อยจะลดลงแต่เพิ่มความคงทนมากขึ้น หรือเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะกับสังคมสมัยใหม่ เช่น ทำห้องน้ำห้องส้วมอยู่ภายในบ้านแทนที่จะสร้างต่างหากไว้อย่างสมัยก่อน นอกชานเคยปลูกกระดานก็เปลี่ยนเป็นปูน แต่หลังคายังคงทรวดทรงคล้ายแบบ งานออกแบบของเรือนไทยจะดูร่วมสมัย มีการเลือกใช้วัสดุที่แตกต่างแต่นำมาผสมผสานให้ลงตัวโดยไม่รู้สึกรัดแย้งในงานออกแบบ ด้วยการประยุกต์วัสดุที่มีพื้นผิวซึ่งแตกต่าง เช่น ไม้เทียม หินแกรนิต หินอ่อน กระเบื้อง รวมถึงวัสดุฉนวนวอลเลย์บอล อลูมิเนียม หรือจะเลือกใช้ของตกแต่งสีสดเพิ่มสีสัน เช่น ผ้าไหม ต้นไม้มาตกแต่งประยุกต์ในตัวบ้านทรงไทยภาคกลาง ดังปรากฏภาพที่ 2.14

ภาพที่ 2.14

บ้านทรงไทยประยุกต์ในภาคกลาง



สำเนาภาพ: บ้านทรงไทยดอทคอม, ไทยคอนเทคเตอร์ดอทคอม(2548)

แนวโน้มความรวดเร็วในการก่อสร้างโดยนำแนวคิดการก่อสร้างด้วยระบบสำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้จะสามารถก่อสร้างได้เร็วขึ้น งานโครงสร้างและเปลือกอาคารสำเร็จรูปใช้ระบบแผ่นสำเร็จรูปที่มีน้ำหนักเบา ใช้ระบบโครงสร้างเหล็กเชื่อมต่อกันด้วยสลักเกลียวประเภทต่าง ๆ ในส่วนตั้งแต่พื้นเรือนขึ้นไปจนถึงหลังคา ใช้ระบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้โครงสร้างบันไดสำเร็จรูป งานระบบประกอบสำเร็จรูป เช่น ท่อประปา ระบบสายไฟในแผงผนัง และระบบปรับอากาศสำเร็จรูป ส่วนงานสถาปัตยกรรมสำเร็จรูปใช้ระบบปิดผิวงานสถาปัตยกรรมสำเร็จรูป เช่น แผ่นมุงหลังคาสำเร็จรูป วัสดุปูพื้นสำเร็จรูป วัสดุเก็บงานหน้าจั่ว บันลมสำเร็จรูป เซึ่งชายสำเร็จรูป เป็นต้น การผลิตด้วยการประยุกต์การใช้รูปแบบที่ซ้ำกัน เป็นการควบคุมความหลากหลายของรูปแบบและต้นทุนในการผลิต และผลิตในสายการผลิตแทน วางระบบการประกอบสำเร็จรูปเข้ามาช่วยกระบวนการผลิต การใช้สินทรัพย์ที่เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ในการผลิตร่วมกัน การสร้างอำนาจต่อรองในการจัดซื้อวัสดุเน้นซื้อปริมาณมาก การบริหารเศษวัสดุดีบและนำไปใช้เป็นประโยชน์อย่างอื่นร่วม

4. นวัตกรรมการพัฒนาบ้านทรงไทยแบบอย่างใหม่

วิธีการใช้องค์ประกอบสำหรับบ้านทรงไทยแบบอย่างใหม่ด้วยวัสดุทดแทนแทนวัสดุจริง แต่ให้คุณค่าสอดคล้องกับวัฒนธรรมท้องถิ่น และความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นแผนทางธุรกิจ การคำนวณต้นทุนเบื้องต้น เป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทนี้ให้ความสำคัญมาก ผู้ประกอบการ สามารถคำนวณหาต้นทุนเบื้องต้นโดยคำนวณการลงทุนและผลตอบแทนในการตัดสินใจ จากราคาวัสดุรายการชนิดไม้จริงและวัสดุทดแทนที่เป็นราคามาตรฐาน ของสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (2553) ดังตารางที่ 2.2 นี้

ตารางที่ 2.2

ราคาวัสดุก่อสร้าง กรุงเทพมหานครเดือน มกราคมปี 2553

เสาเข็มไม้	หน่วย	เดือนก่อน	มกราคม
เสาเข็มไม้ยูคาลิปตัส มีเปลือก เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 เมตร	ตัน	28.00	28
เสาเข็มไม้ยูคาลิปตัส มีเปลือก เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 4 เมตร	ตัน	65.00	65
เสาเข็มไม้ยูคาลิปตัส มีเปลือก เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว ยาว 5 เมตร	ตัน	130.00	130
เสาเข็มไม้ยูคาลิปตัส มีเปลือก เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ยาว 6 เมตร	ตัน	212.50	212.5

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ไม้แปรรูป	หน่วย	เดือนก่อน	มกราคม
ไม้แดง			
ไม้แดง ไม้ใส ขนาด 1 x 4 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,085.00	1,085.00
ไม้แดง ไม้ใส ขนาด 1 x 6 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,085.00	1,085.00
ไม้แดง ไม้ใส ขนาด 2 x 4 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,085.00	1,085.00
ไม้แดง ไม้ใส ขนาด 2 x 6 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,075.00	1,075.00
ไม้มะค่า			
ไม้มะค่า ไม้ใส ขนาด 1 x 4 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,585.00	1,585.00
ไม้มะค่า ไม้ใส ขนาด 1 x 6 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,585.00	1,585.00
ไม้มะค่า ไม้ใส ขนาด 2 x 4 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,585.00	1,585.00
ไม้มะค่า ไม้ใส ขนาด 2 x 6 นิ้ว ยาว 2 - 2.50 เมตร	ลบ.ฟ.	1,500.00	1,500.00
แผ่นไม้อัดสีก	หน่วย	เดือนก่อน	มกราคม
แผ่นไม้อัดสีก ชนิดใช้ภายใน เกรด เอ เอ			
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 4 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,500.00	1,500.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 6 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,690.00	1,690.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 10 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	2,050.00	2,050.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 15 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	2,450.00	2,450.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 20 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	2,850.00	2,850.00
แผ่นไม้อัดสีก ชนิดใช้ภายนอก เกรด เอ เอ			
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 4 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,720.00	1,720.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 6 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,930.00	1,930.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 10 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	2,440.00	2,440.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 15 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	2,970.00	2,970.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 20 มม. ตราช้าง 3 เชือก *	แผ่น	3,510.00	3,510.00

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

แผ่นไม้อัดอื่น ๆ	หน่วย	เดือนก่อน	มกราคม
แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายใน			
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 4 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	435.00	435.00
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 10 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	990.00	990.00
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 15 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,400.00	1,400.00
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 20 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,870.00	1,870.00
แผ่นไม้อัด ชนิดใช้ภายนอก			
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 4 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	560.00	560.00
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 10 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,380.00	1,380.00
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 15 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	1,890.00	1,890.00
ชั้น 2/4 ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 20 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	2,500.00	2,500.00
แผ่นใยไม้อัดแข็ง	หน่วย	เดือนก่อน	มกราคม
แผ่นใยไม้อัดแข็ง ชนิดเรียบ			
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 3 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	109.00	109.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 4 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	151.00	151.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 5 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	193.00	193.00
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 6 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	240.00	240.00
แผ่นใยไม้อัดแข็ง ชนิดลวดลาย (ลายสัก ลูกฟูก หนังกะ รางบัว)			
ขนาด 4 x 8 ฟุต หนา 3 มม. ตราข้าง 3 เชือก *	แผ่น	140.00	140.00

ที่มา: สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2553

ลบ.ฟ. หมายถึง ลูกบาศก์ฟุต มม. หมายถึง มิลลิเมตร

ด้วยราคามาตรฐานเบื้องต้น สามารถคำนวณหาต้นทุนเบื้องต้นโดยคำนวณจากปริมาตรของไม้จริงต่อหน่วยเทียบกับปริมาณของวัสดุทดแทนหรือพื้นที่ต่อหน่วยจากราคามาตรฐานที่ใช้ดัชนีเศรษฐกิจการค้า

5. แผนการก่อสร้างแบบคงความเหมือน

การวางแผนงานและการกำหนดเวลาทำงาน มีหลายรูปแบบและหลายวิธี เพื่อให้รู้ทางตัดสินใจตามลำดับก่อนหลังแล้วปฏิบัติตามอย่างมีระเบียบแบบแผน ช่วยให้งานที่ทำนั้นง่ายขึ้นและได้ผลดีขึ้น สามารถใช้กำลังคน เครื่องมือและเงินอย่างมีหลักการ รวมไปถึงการมองเห็นปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ ได้ล่วงหน้าด้วย การก่อสร้างใช้วัสดุทดแทนภายใต้ผลลัพธ์ที่ให้ผลทางกายภาพและการใช้งานที่เหมือนการใช้วัสดุจริงที่มีคุณสมบัติที่เหมือนไม้จริง มีความแข็งแรง ทนทานต่อแสง UV ทนปลวก แมลงที่เป็นศัตรูของไม้ ปรับแต่งได้ตามการใช้งาน ขึ้นรูปขึ้นงานได้รวดเร็ว ไม่ซีมน้ำ สามารถประกอบกิจกรรมภายในบ้านพักอาศัยได้อย่างดีตามผู้อยู่อาศัย สร้างความเป็นอยู่ที่ให้ความมั่นใจปลอดภัยโดยสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่าง ๆ เช่น พื้นที่การอยู่อาศัยทำกิจกรรมครัวเรือน การป้องกันน้ำท่วม ป้องกันสัตว์รบกวน การระบายความร้อน ความแข็งแรง เป็นศูนย์รวมของครอบครัวขนาดต่าง ๆ ได้และทำกิจกรรมอย่างเหมาะสม หากมีการขยายตัวของครอบครัว ก็สามารถต่อเสริมเพิ่มเติมขยายออกไปให้เหมาะสมกับความต้องการได้ในอนาคต มีความเหมือนในการนำมาใช้ซ่อมแซม ต่อเติม จากภายนอกและความแข็งแรงจากภายใน ดังความเห็นของวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมพ.ศ. 2549 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4 และมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติสถาปนิกพ.ศ. 2543 กฎกระทรวงฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2508) ตามความในพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรมพ.ศ. 2505 ที่กล่าวไว้

แผนการก่อสร้างแบบคงความเหมือนจะกำหนดวัสดุทดแทนที่ใช้ในแต่ละองค์ประกอบไว้ล่วงหน้าอย่างมีหลักการ คำนึงถึงข้อจำกัดของวัสดุทดแทนก่อนการเลือกใช้ ต้นทุนของวัสดุเบื้องต้น กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างและดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานการก่อสร้างแบบคงความเหมือน โดยดูกายภาพให้สอดคล้องกับสภาพโดยรอบให้เหมือนกันสอดคล้องกัน

6. กรอบแนวความคิดในการวิจัย

จากขอบเขตของการศึกษางานวิจัย สามารถสรุปกรอบแนวคิด (conceptual framework) ของบ้านทรงไทยแบบอย่างใหม่ได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3

ตารางแสดงแนวคิดของบ้านทรงไทยแบบอย่างใหม่

องค์ประกอบ	วัสดุธรรมชาติ/วัสดุจริง	วัสดุทดแทน
1. ฐานราก รับน้ำหนักของเสา ผนัง และส่วนหลังคา	- ไม้ธรรมชาติ ได้แก่ ไม้สัก ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้ตะเคียน ไม้ไผ่ ไม้แดง ไม้มะค่า	- แผ่นไม้ (panels) - ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูป (molded products)
2. เสา จะวางบนฐานราก		
3. พื้น พาดระหว่างเสาดังเสาดัง	- กระเบื้องใบตาล ใบจาก ใบแฝก	- ผลิตภัณฑ์ผสมสารแร่ (inorganic bonded products)
4. ฝาผนัง	ใบตองตึง หญ้าคา ดินเผา	
5. หลังคา	- ผนังไม้ไผ่ขัดสาน	- วัสดุทดแทนไม้โครงสร้าง (structural engineered products)
6. ตัวอาคาร แบ่งเป็นส่วนเดี่ยว ล่าง เดี่ยวบน และเครื่องบน		
7. บริเวณนอกชาน วางพื้นตาม แนวยาวของตัวเรือน		- กลุ่มไม้แปรรูป ได้แก่ ไม้ประกบ โครงสร้าง แผ่นไม้ประสาน
8. บันได มักทำชานพัก มีซุ้ม ประตูสำหรับเป็นทางเข้า-ออก		- กลุ่มไม้บาง ได้แก่ แผ่นไม้อัด แผ่นไม้อัดไส้ไม้ระแนง LVL - กลุ่มขึ้นไม้ ได้แก่ แผ่นปาร์ติเกิล แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงเสี้ยน - กลุ่มเส้นใยไม้ ได้แก่ แผ่นใยไม้อัด แข็ง แผ่นเอ็มดีเอฟ แผ่นใยฉนวน - กลุ่มไม้อัดสารแร่ ได้แก่ แผ่นขึ้น ไม้และฝอยไม้อัดซีเมนต์ - กลุ่มไม้พลาสติก ได้แก่ แผ่น พลาสติกเสริมวัสดุเซลลูโลส ธรรมชาติ

จากตารางที่ 2.3 จะสะท้อนนวัตกรรมการพัฒนาบ้านทรงไทยที่นำมาสู่การจำกัดความบ้านทรงไทย “แบบอย่างใหม่” ในมุมมองของผู้ผลิต ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ตลอดจนแนวทางในการจำแนกประเภทหรือชนิดของวัสดุและคุณลักษณะของวัสดุแต่ละชนิดตลอดจนออกแบบองค์ประกอบบ้านทรงไทยแบบอย่างใหม่ผ่านการประยุกต์ด้วยวัสดุทดแทนในเชิงธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์สามารถดำเนินการได้