

การศึกษารูปแบบอัตลักษณ์เรือนเครื่องผูกไม้ไผ่ เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบบ้านพักอาศัยโฮมสเตย์

The Study Household binder Bamboo Identity Apply for Design Homestay Housing.

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปีงบประมาณ 2559



การศึกษารูปแบบอัตลักษณ์เรือนเครื่องผูกไม้ไผ่เพื่อประยุกต์

ใช้ในการออกแบบบ้านพักอาศัยโฮมสเตย์

The Study Household binder Bamboo Identity Apply for
Design Homestay Housing.

นายศรัณยู สว่างเมฆ

นายชูเกียรติ อนันต์เวทยานนท์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ปีงบประมาณ 2559



การศึกษารูปแบบอัตลักษณ์เรือนเครื่องผูกไม้ไฟเพื่อประยุกต์
ใช้ในการออกแบบบ้านพักอาศัยโฮมสเตย์

นายศรัณยู สว่างเมฆ
นายชูเกียรติ อนันต์เวทยานนท์

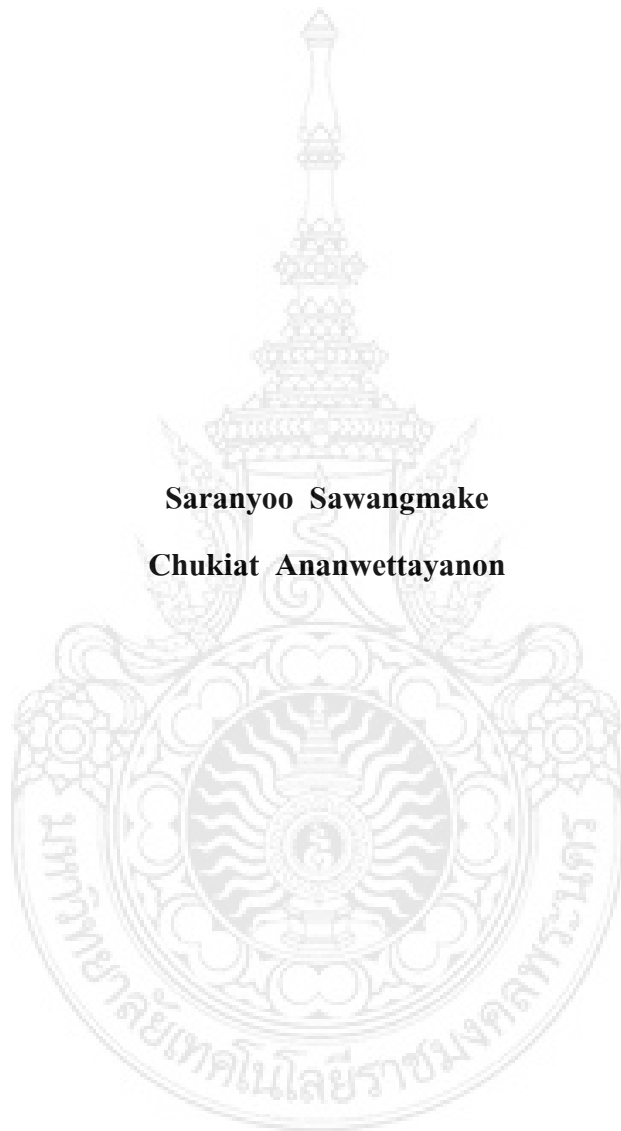


คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ปีงบประมาณ 2559

The study and design of Double walls from natural
materials (Bamboo).

Saranyoo Sawangmake

Chukiat Ananwettayanon



ชื่องานวิจัย : การศึกษารูปแบบอัตลักษณ์เรือนเครื่องผูกไม้ไผ่เพื่อประยุกต์ใช้ในการ
ออกแบบบ้านพักอาศัยโฮมสเตย์
ชื่อผู้วิจัย : นายศรัณยู สว่างเมฆ, นายชูเกียรติ อนันต์เวทยานนท์
ปีพุทธศักราช : 2559

งานวิจัยนี้ต้องการปรับปรุงรูปแบบที่พักอาศัยแบบเดิม มุ่งเน้นผสมผสานภูมิปัญญาเรือนเครื่องผูกซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมไทยโบราณที่ที่ลักษณะเฉพาะตัวกับวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นคือไม้ไผ่ ใช้ภูมิปัญญาการเข้าไม้ เข้าเดือย การต่อยึดของวัสดุ การถัก การสาน ของไม้ไผ่ในชุมชนนำมาเป็นส่วนประกอบต่างๆของบ้านพักอาศัย เพิ่มอุปกรณ์อำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยตลอดจนออกแบบการใช้งานของผู้พักการเข้าไปด้วย เพื่อส่งผลให้กลุ่มโฮมสเตย์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบ้านพักอาศัยที่จะทำเพิ่มหรือปรับปรุงแก้ไขบ้านพักเดิมที่มีอยู่แล้วให้เป็นรูปแบบที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยอาศัยรูปแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นตัวคงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมเอาไว้เพื่อที่จะเพิ่มมูลค่ารายได้และสร้างความสามัคคีแก่ชุมชนในการร่วมกันสืบสานภูมิปัญญาต่อไป

จากผลการออกแบบได้เสนอรูปแบบเรือนเครื่องผูกไว้ 3 แบบแล้วนำมาทดสอบการบังแดดของดวงอาทิตย์ในวันวิฤติ มีรูปทรงและประโยชน์ใช้สอยที่พึงพอใจของชุมชน และเลือกรูปแบบที่พึงพอใจมากที่สุดมาปรับปรุงเป็นแบบขั้นสุดท้ายจากคอมเมนต์ผู้ประเมินเพื่อใช้ทำต้นแบบบ้านพักอาศัยเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ให้ผู้สนใจนำไปต่อยอดเพื่อเกิดประโยชน์กับชุมชนมากที่สุด

(นายศรัณยู สว่างเมฆ)

ลายมือชื่อผู้วิจัย

(นายชูเกียรติ อนันต์เวทยานนท์)

ลายมือชื่อผู้วิจัย

Research Title: The Study Household binder Bamboo Identity Apply for Design
Homestay Housing.

Author : Saranyoo Sawangmake , Chukiat Ananwettayanon 2015

This study aims to improve the living legacy. Oriented architecture, which combines the wisdom Household binder Bamboo Thailand's ancient and unique materials that are readily available in local bamboo. Wisdom of Wooden Household binder the seized material to knit weave of bamboo in the community be a part of any home. Adding amenities to the residents as well as design, use of the disabled as well. The resulting homestay used to guide the design of housing to increase or improve the existing house to form a pattern in the same direction by a local stable. cultural identity for them to add value and generate revenue for the community in harmony with the heritage of wisdom.

The design proposes a model Household binder Bamboo 3 and then tested for the sun visor in crisis. The shape and function to the satisfaction of the community. And choose the most satisfaction to improve a final comment from the evaluation to prototyping home Household binder Bamboo homestay interested parties to continue to benefit the community most.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
สารบัญ	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 วิธีการดำเนินวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นไม้	5
2.1.1 ตระกูลพืช	5
2.1.2 ชนิดของพันธุ์ไม้	5
2.1.3 คุณลักษณะพิเศษของ “ไผ่”	6
2.1.4 ชนิดของไม้ไผ่ที่ใช้ในการก่อสร้าง	7
2.1.5 การทำให้ไม้ไผ่คงทน	8
2.2 ไม้ไผ่กับงานสถาปัตยกรรม	9
2.2.1 สถาปัตยกรรมที่ทำจากไม้ไผ่	10
2.2.2 ไม้ไผ่กับงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัย	11
2.3 ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน	12
2.3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนของผนัง	12
2.3.2 การถ่ายเทความร้อนผ่านวัสดุโปร่งใส	12
2.3.3 การไหลของอากาศในช่องผนัง	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการระบายอากาศ	14
2.4.1 กระแสลม	14
2.4.2 ลักษณะของช่องเปิด	16
2.4.3 รูปแบบการไหลของกระแสลม (Air Flow pattern)	18
2.5 การทำผนัง 2 ชั้นที่มีช่องอากาศ	20
2.6 ทฤษฎีผนังปล่องรังสีอาทิตย์	21
2.6.1 ผนังปล่องรังสีอาทิตย์	21
2.6.2 สมการพาความร้อน	21
2.6.3 กระบวนการในการหาผลเฉลย	22
2.7 ลักษณะของเรือนเครื่องผูก	23
2.7.1 ลักษณะของเรือนเครื่องผูก	25
2.7.2 ภูมิปัญญาในการสร้างที่อยู่อาศัยของชาวใต้	26
2.7.3 ส่วนประกอบของเรือนเครื่องผูก	33
2.7.4 วิวัฒนาการการก่อสร้าง " เรือนไทย "	34
2.7.5 ลักษณะทั่วไปของเรือนเครื่องผูก	35
2.7.6 การปลูกเรือนเครื่องผูก	40
2.7.7 องค์ประกอบของเรือน	43
2.7.8 วิธีปลูกเรือนเครื่องผูก	53
2.7.9 เทคนิคการผูกเรือน ภูมิปัญญาไทยสมัยโบราณ	59
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	66
3.1 ขั้นตอนการออกแบบ	67
3.1.1 ออกแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ 3 แบบ	67
3.1.2 ออกแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์	95
4.1 ผลการทดลองและการวิเคราะห์	95
4.2 ผลการออกแบบปรับปรุงหลังการทดลองและการวิเคราะห์	97
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	117
5.1 สรุปผลการวิจัย	117
5.2 ข้อเสนอแนะ	118
เอกสารอ้างอิง	120
ภาคผนวก	122
ภาคผนวก ก. ประวัติการศึกษาและการทำงาน	123
ภาคผนวก ข. ผลงานการออกแบบ	126



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบการไหลเวียนอากาศของ double skin façade	13
2.2 แสดงบริเวณความกดอากาศสูงโดยทั่วไปเกิดบริเวณใกล้ฝ้าผนังของอาคารที่ถูกลมปะทะหรือผนังอาคารด้านที่บังกระแสลม	15
2.3 แสดงลมที่พัดผ่านด้านข้างหรือเหนืออาคารซึ่งทำให้เกิดบริเวณความกดอากาศต่ำ	15
2.4 แสดงกระแสลมพัดผ่านห้อง	16
2.5 แสดงลักษณะของช่องเปิดแบบต่างๆ	17
2.6 แสดงการไหลของกระแสลมเมื่อมีผนังภายในห้อง	18
2.7 แสดงการเปิดช่องเปิดเพื่อให้อากาศไหลผ่านในระดับความสูงร่างกาย	19
2.8 แสดงการไหลของกระแสลมจากการบังคับช่องเปิด	19
2.9 แสดงลักษณะของเรือนเครื่องผูก	26
2.10 แสดงลักษณะของดินเสา	27
2.11 แสดงลักษณะของฟากปูพื้น	28
2.12 แสดงลักษณะของฟากกันบ้าน	28
2.13 แสดงลักษณะของจาก (ใช้มุงหลังคา) ลักษณะหลังคา หลังคาแหลม หน้าจั่วสูง	29
2.14 แสดงลักษณะของบันได	29
2.15 แสดงลักษณะของนอกชาน (นอกชานแห้ง)	30
2.16 แสดงลักษณะของเรือนไทยภาคใต้แบบเรือนเครื่องสับ	30
2.17 แสดงลักษณะของใต้ถุนสูงโล่ง	31
2.18 แสดงลักษณะของช่องลม	32
2.19 แสดงลักษณะของสลักบานประตู	32
2.20 แสดงลักษณะของส่วนประกอบของเรือนไทย	33
2.21 แสดงลักษณะของเรือนเครื่องผูกในภาคเหนือ	35
2.22 แสดงลักษณะของกาแล	37
2.23 แสดงลักษณะของวิธีการผูกเรือนส่วนต่างๆ	38
2.24 แสดงลักษณะของเอกลักษณ์เรือนเครื่องผูกภาคเหนือ	39

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.25 แสดงลักษณะของเรือนเครื่องผูก	40
2.26 แสดงลักษณะของไม้ไผ่	41
2.27 แสดงลักษณะของการผูกเสาเรือน	60
2.28 แสดงลักษณะของการผูกโครงหลังคา	60
2.29 แสดงลักษณะของโครงสร้างการผูกเรือน	61
2.30 แสดงลักษณะของการบากและยึดเข้าเรือน	61
2.31 แสดงลักษณะของการเข้าเดือยบันได	62
2.32 แสดงลักษณะของบ้านลอยน้ำ ตำบลท่าขนอน อำเภอคีรีรัฐนิคม จังหวัดสุราษฎร์ธานี	63
3.1 แสดงแผนภูมิขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย	67
3.2 แสดงแบบหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1	68
3.3 แสดงแบบรูปด้านหน้าบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1	68
3.4 แสดงแบบรูปด้านซ้ายบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1	69
3.5 แสดงแบบรูปด้านขวามือบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1	69
3.6 แสดงแบบรูปด้านหลังบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1	70
3.7 แสดงแบบหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2	70
3.8 แสดงแบบรูปด้านหน้าบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2	71
3.9 แสดงแบบรูปด้านซ้ายบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2	71
3.10 แสดงแบบรูปด้านขวามือบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2	72
3.11 แสดงแบบรูปด้านหลังบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2	72
3.12 แสดงแบบหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3	73
3.13 แสดงแบบรูปด้านหน้าบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3	73
3.14 แสดงแบบรูปด้านซ้ายบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3	74
3.15 แสดงแบบรูปด้านขวามือบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3	74
3.16 แสดงแบบรูปด้านหลังบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3	75

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.37 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 8.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 2	87
3.38 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 10.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 2	88
3.39 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 12.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 2	88
3.40 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 15.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 2	89
3.41 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 17.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 2	89
3.42 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 8.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 3	90
3.43 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 10.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 3	90
3.44 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 12.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 3	91
3.45 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 15.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 3	91
3.46 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิฤติเวลา 17.00 น. ของ บ้านพักเรือน เครื่องผูก โสมสเดย์ แบบที่ 3	92
3.47 แสดงแบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	92
3.48 แสดงแบบขยายท่อน้ำทิ้ง	93
3.49 แสดงแบบขยายบ่อพัก	93
3.50 แสดงแบบโครงสร้างบ่อพัก	94
3.51 แสดงแบบขยายบ่อดักขยะและบ่อคุณภาพน้ำ	94

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.24 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 6 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	109
4.25 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 7 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	110
4.26 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 8.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	110
4.27 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 10.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	111
4.28 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 12.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	111
4.29 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 15.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	112
4.30 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 17.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	112
4.31 แสดงภาพหุ่นจำลองหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	113
4.32 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 1 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	113
4.33 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 2 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	114
4.34 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 3 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	114
4.35 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 4 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	115
4.36 แสดงภาพหุ่นจำลองรูปขยายประตู บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	115
4.37 แสดงภาพหุ่นจำลองรูปขยายหน้าต่าง บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	116
4.38 แสดงภาพหุ่นจำลองขยายบันได บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง	116
5.1 แสดงภาพต้นแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ที่ชุมชนหมู่บ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระเจาน จังหวัดเพชรบุรี	119

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากชุมชนที่มีแหล่งทรัพยากรทางศิลปวัฒนธรรมและมีวิถีชีวิตที่มีเอกลักษณ์ในหลายพื้นที่ ต้องการเผยแพร่ทรัพยากรที่ชุมชนมีต่อประชาชน หลายพื้นที่เปิดต้อนรับผู้คนเข้ามาเยือนโดยใช้รูปแบบการท่องเที่ยววัฒนธรรมมีการพักอาศัยในรูปแบบโฮมสเตย์ซึ่งสามารถซึมซับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ได้มากที่สุด โฮมสเตย์หลายแห่งถูกสร้างมาเพื่อพักอาศัยเท่านั้นขาดการออกแบบที่ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ทำให้ผู้มาพักอาศัยไม่ได้รับความรู้หรือซึมซับวัฒนธรรมของพื้นที่ได้เท่าที่ควร เอกลักษณ์เรือนพื้นถิ่นที่มีมายาวนานในหลายพื้นที่ ที่สามารถสร้างได้ง่ายสะดวกรวดเร็วโดยใช้ภูมิปัญญาก่อสร้างจากบรรพชนคือเรือนเครื่องผูก โดยการถ่ายทอดสั่งสมมายาวนานทำให้เกิดการสร้างบ้านที่ต้องการความรวดเร็วใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นเกิดเป็นอัตลักษณ์ทางภูมิปัญญาของงานสถาปัตยกรรมไทยซึ่งทางผู้วิจัยได้สนใจที่จะนำอัตลักษณ์มาผสมผสานกับวัสดุท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่ อิฐมอญ ดินเหนียว หญ้าแฝก หญ้าคา มาสร้างสถาปัตยกรรมโฮมสเตย์ที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม

ในปัจจุบันโครงการรีสอร์ท บ้านพักผ่อน หรือโฮมสเตย์ที่มีการจัดการและการออกแบบที่ดี เลือกใช้วัสดุพื้นถิ่นสามารถลดต้นทุนการก่อสร้าง สร้างอัตลักษณ์ความเป็นท้องถิ่นของตัวเองโดยใช้วัสดุผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นนำมาเป็นองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม และเพิ่มอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในห้องพักให้มีความสมัยเทียบเท่าบูติกโฮเทลที่สามารถเพิ่มราคาที่พักให้สูงขึ้นเนื่องจากรูปแบบอาคารมีความน่าสนใจเกิดองค์ประกอบสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจซึ่งเป็นผลมาจากการใช้วัสดุผสมผสานกับภูมิปัญญาของชุมชน

งานวิจัยนี้ต้องการปรับปรุงรูปแบบที่พักอาศัยแบบเดิมที่มีอยู่ในชุมชนที่ไม่ได้มีการออกแบบให้เข้ากับภูมิประเทศตามหลักสถาปัตยกรรมและยังเลือกใช้วัสดุที่มีตามท้องตลาดบางชนิดมีราคาที่สูงนำไปใช้งานไม่ถูกที่ทำให้ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ที่จะมาพัก การออกแบบของงานวิจัยนี้จะมุ่งเน้น

ผสมผสานภูมิปัญญาเรือนเครื่องผูกซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมไทยโบราณที่ที่ลักษณะเฉพาะตัวกับวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นคือไม้ไผ่ ใช้ภูมิปัญญาการเข้าไม้ เข้าเดือย การต่อยึดของวัสดุ การฉีก การสาน ของไม้ไผ่ในชุมชนนำมาเป็นส่วนประกอบต่างๆของบ้านพักอาศัย เพิ่มอุปกรณ์อำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัย ตลอดจนออกแบบการใช้งานของผู้พักการเข้าไปด้วย เพื่อส่งผลให้กลุ่มโฮมสเตย์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบ้านพักอาศัยที่จะทำเพิ่มหรือปรับปรุงแก้ไขบ้านพักเดิมที่มีอยู่แล้วให้เป็นรูปแบบที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยอาศัยรูปแบบภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นตัวคงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมเอาไว้เพื่อที่จะเพิ่มมูลค่ารายได้และสร้างความสามัคคีแก่ชุมชนในการร่วมกันสืบสานภูมิปัญญาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 ศึกษาการใช้ภูมิปัญญาการก่อสร้างของท้องถิ่นกับวัสดุในท้องถิ่น
- 1.2.2 ศึกษารูปแบบและระบบการก่อสร้างบ้านพักอาศัยโฮมสเตย์
- 1.2.3 ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมแบบร้อนชื้นให้สัมพันธ์กับความต้องการของพื้นที่พักอาศัยแบบโฮมสเตย์

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 กำหนดพื้นที่ในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยขนาด 20 ตารางเมตร เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้กำหนดว่าเป็น Area Requirement ทางสถาปัตยกรรม ซึ่งจะมีมาตรฐานขนาดพื้นที่ใช้งานที่น้อยที่สุด โดยโฮมสเตย์ทั่วไปจะประกอบด้วยห้องรับแขก ห้องนอน ห้องน้ำ ซึ่งทางผู้วิจัยได้สรุปการใช้สอยเบื้องต้นตามที่เสนอข้างต้น

1.3.2 วัสดุที่นำมาใช้ในโครงการวิจัยเป็นวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นซึ่งวัสดุหลักที่ใช้ก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมคือไม้ไผ่ มีคุณสมบัติในด้านความเหนียว รับแรงกดแรงดึงได้ดี มีน้ำหนักเบา มีมากในหลายพื้นที่เป็นต้นไม้ที่ใช้เวลาการเติบโตไม่นานสามารถเติบโตทดแทนลำต้นที่โค่นตัดไปได้ และยังใช้วัสดุเช่นอิฐมอญ ดินเหนียว ใช้เป็นวัสดุยึดประสาน ก่อผนัง เป็นฐานราก ซึ่งไม่เป็นพิษต่อผู้พักอาศัย ส่วนหญ้าแฝก หญ้าคาใช้เป็นวัสดุรองซึ่งมีราคาถูกหาได้ง่าย เป็นมิตรต่อธรรมชาติ

1.4 วิธีการดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาอัตลักษณ์เรือนเครื่องผูกและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการก่อสร้างบ้านพักอาศัยเพื่อนำมา ประยุกต์ใช้กับงานวิจัย

1.4.2 ศึกษาความต้องการประโยชน์ใช้สอยของที่พักแบบโฮมสเตย์ที่มีความใกล้ชิดกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมโดยรอบมีการปฏิสัมพันธ์กับพื้นที่ข้างเคียง โดยการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

1.4.3 ศึกษาวิธีการนำไม้ไผ่มาเป็นวัสดุก่อสร้าง การกำจัดอาหารของมอดแมลงที่อยู่ในเนื้อไม้ การดูแลรักษาไม้ให้มีระยะเวลาการใช้งานที่ยาวนานที่สุด โดยการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

1.4.4 ศึกษาวิธีการจัดการงานระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ให้ใช้งานกับวัสดุก่อสร้าง(ไม้ไผ่) โดยให้เกิดความปลอดภัยและสวยงามกับผู้พักอาศัย โดยการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

1.4.5 ทำการออกแบบร่างบ้านพักอาศัย 3 แบบ โดยแบบมาจากการทำแบบสอบถามจากชุมชนว่าต้องการบ้านพักสไตล์ไหนที่ตอบโจทย์ชุมชนและบริบทโดยรอบ ซึ่งประกอบไปด้วยแปลน รูปด้าน รูปตัด รูปทัศนียภาพ 3 มิติ เสร็จแล้วนำมาเสนอแบบให้กับชุมชนเพื่อตัดสินใจชอบและต้องการแบบไหนเพื่อจะนำไปทำแบบก่อสร้างจริง

1.4.6 ทำการเขียนแบบจริงบ้านพักอาศัยโดยใช้วัสดุไม้ไผ่เพื่อใช้ในการทำบ้านจริงประกอบไปด้วยรายการประกอบแบบ แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปทัศนียภาพ 3 มิติ แบบขยายรายละเอียด แบบงานระบบไฟฟ้า แบบงานระบบสุขาภิบาล

1.4.7 ทำแบบสอบถามโดยมีหัวข้อต่างๆเช่น การใช้งานของประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม ความปลอดภัย ความแข็งแรงทนทาน การกันแดดกันฝน ความประทับใจ และอยากให้เพิ่มเติมส่วนไหนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงที่พักอาศัยให้ดีขึ้นต่อไป

1.4.8 ทำการเขียนแบบปรับปรุงบ้านพักอาศัยโดยใช้วัสดุไม้ไผ่เพื่อใช้ในการทำบ้านจริงประกอบไปด้วยรายการประกอบแบบ แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปทัศนียภาพ 3 มิติ แบบขยายรายละเอียด แบบงานระบบไฟฟ้า แบบงานระบบสุขาภิบาล เพื่อใช้เป็นต้นแบบในงานวิจัยให้ผู้สนใจมาศึกษา

1.4.9 ทำรายงานสรุปผลการวิจัย

1.4.10 จัดทำแบบ โปสเตอร์ฟรีเชนด์เพื่อเผยแพร่งานวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ประโยชน์ทางด้านวิชาการ : สามารถพัฒนารูปแบบระบบการก่อสร้างผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ (ไม้ไผ่) เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ในการสร้างบ้านพักอาศัย

1.5.2 ประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ : สามารถลดต้นทุนการซื้อวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่มีราคาแพงโดยใช้วัสดุจากธรรมชาติที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์

1.5.3 ประโยชน์ทางด้านสังคม : สามารถใช้เป็นแนวทางให้ชาวบ้านและผู้สนใจนำไปประดิษฐ์เพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัวหรือชุมชน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครอบครัวและชุมชนในการร่วมกันทำบ้านพักอาศัยในชุมชนหรือครัวเรือน

1.5.4 ประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อม : นำวัสดุธรรมชาติที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมาเป็นวัสดุอุปกรณ์ ชิ้นส่วนในการสร้างบ้านพักอาศัยที่เป็นมิตรกับธรรมชาติซึ่งไม่ก่อให้เกิดสารพิษสะสมแก่ผู้พักอาศัย ช่วยลดการใช้พลังงานในการปรับสภาวะน่าสบายให้แก่อาคารบ้านเรือนโดยนำวัสดุไม้ไผ่ซึ่งเป็นวัสดุที่ไม่สะสมความร้อน



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นไม้

ไม้ไผ่เป็นพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป โดยเฉพาะในแถบภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย โดยไม้ไผ่มีลักษณะทางกายภาพที่มีความแตกต่างจากไม้ชนิดอื่นๆ ที่นำมาใช้งานกัน ไม้ไผ่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน โดยส่วนใหญ่นิยมใช้เนื้อไม้ มาทำเป็นเครื่องจักสาน เครื่องใช้ไม้สอยในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในสังคมชนบท ในการตรวจเอกสาร ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของไม้ไผ่จะเป็นตัวช่วยบ่งชี้ว่า ไม้ไผ่มีความพิเศษเฉพาะตัว สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับวิถีชีวิตการอยู่อาศัยในปัจจุบันได้

2.1.1 ตระกูลพืช

ไม้ไผ่จัดอยู่ในพืชประเภทใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีวิวัฒนาการมาจากพืชตระกูลหญ้า (วงศ์ Gramineae) บางชนิดมีอายุยืนยาวเป็นร้อยปี มีลักษณะทางชีพลักษณ์ในรูปแบบเดียวกัน (แบบ Monocarpic) เมื่อออกดอกและผลิตเมล็ดแล้วต้นแม่ก็จะตายไป (สุริยา สมุทรคุปต์ และ พัฒนา กิติอาษา 2544 : 12)

2.1.2 ชนิดของพันธุ์ไม้

ไม้ไผ่เป็นพืชที่มีความสามารถในการปรับตัวสูง มีการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางไปทั่วโลก โดยแหล่งที่พบมากที่สุด อยู่ในภูมิภาคเอเชีย ไม้ไผ่ที่ขึ้นอยู่ทั่วไปมีลักษณะเป็นพืชรากยืน (Woody Bamboo) มีทั้งสิ้นประมาณ 77 สกุล 1,030 ชนิด เฉพาะในแถบร้อนของทวีปเอเชียมีการกระจายพันธุ์ถึง 44 สกุล 590 ชนิด ทั่วโลกมีพื้นที่ไม้ไผ่ขึ้นปกคลุมอยู่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่ในทวีปเอเชีย (สุริยา สมุทรคุปต์ และพัฒนา กิติอาษา 2544 : 12)

ส่วนไม้ไผ่ที่พบในประเทศไทยมีประมาณ 13 สกุล 60 ชนิด มีพื้นที่ป่าไม้ไผ่ประมาณ 8,100 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ป่าไม้ทั้งประเทศ (สุทัศน์ เดชวิสิทธิ์ 2544 : 45,57) ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนชื้นที่เหมาะสมกับการกระจายพันธุ์และเจริญเติบโตของไม้ไผ่ ไม้ไผ่จึงกระจายพันธุ์อยู่ตามภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ ชนิดของไม้ไผ่ที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ ไผ่ตง ไผ่ขางนวล ไผ่ป่า ไผ่เลี้ยง ไผ่สีสุก ไผ่บงหวาน ไผ่ข้าวหลาม ไผ่รวก ไผ่รวกดำ และไผ่ไร่ ไผ่สีสุกและไผ่เลี้ยง ไม่ใช่วัสดุพันธุ์พื้นเมืองของไทย นำเข้ามาปลูกในประเทศ

หลายชั่วอายุคนแล้ว นิยมปลูกเป็นรั้วและตามหัวไร่ปลายนา ส่วนไผ่ตงนำเข้ามาปลูกเมื่อประมาณ ปี 2450 (สุริยา สมุทคุปดี และพัฒนา กิตติอาษา 2544 : 12 - 13)

โดยในไผ่แต่ละพันธุ์จะมีความเหมาะสมกับแต่ละสภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน จึงทำให้ไผ่บางพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีในบางพื้นที่ เช่น ในภาคกลางและภาคใต้ก็จะพบไผ่สีสุกมาก เป็นไผ่ที่มีคุณภาพดี ไผ่บงหวานพบมากในจังหวัดเลย ไผ่ดำพบในป่าดิบจังหวัดกาญจนบุรี ไผ่บงป่าในเขตภาคเหนือ ส่วนจังหวัดที่มีไผ่จำนวนมาก ได้แก่ กาญจนบุรี จันทบุรี ในภาคเหนือพบมากใน ลำปาง แม่ฮ่องสอน (ศิลปวัฒนธรรม 2540 : 92 - 93)

2.1.3 คุณลักษณะพิเศษของ “ไผ่”

1. ไผ่โตเร็วสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ภายในเวลา 1-4 ปี และใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วนตั้งแต่รากไผ่เป็นสมุนไพรอย่างหนึ่งที่ใช้เป็นยารักษาโรคได้ หน่อไผ่หรือหน่อไม้ใช้ทำอาหาร กาบหรือใบไผ่ใช้ห่ออาหารหรือหมักปุย กิ่งและแขนงใช้ทำรั้ว ลำต้นใช้ประโยชน์ได้สารพัดอย่าง ตั้งแต่นำมาใช้ปลูกสร้างที่พักอาศัยและแปรรูปเป็นเครื่องจักสานและเครื่องมือเครื่องใช้นานาชนิดจนถึงนำมาใช้เกี่ยวกับความเชื่อและพิธีกรรมต่างๆ ตั้งแต่เกิดจนตาย

2. ไผ่มีลำต้นตรงและกลวงคล้ายหลอดและมีปล้องข้อคั่นเป็นปล้องๆ จึงใช้เป็นภาชนะประเภทกระบอก ถ้วย สำหรับใส่ของเหลว เช่น ใช้เป็นกระบอกน้ำ กระบอกน้ำตาล ซึ่งใช้กันทั่วไปในหลายประเทศ ลักษณะพิเศษของไม้ไผ่นี้สามารถนำมาใช้สร้างอาคารที่พักอาศัยได้ โดยนำมาทำเป็นโครงสร้างของบ้านเรือน ใช้เป็นพื้นเรือน ฝาเรือน ใช้ทำรางน้ำ ท่อน้ำ และทำเครื่องดนตรีประเภทขลุ่ยได้ดีอีกด้วย

3. เนื้อไผ่เป็นเส้นตรงมีความยืดหยุ่นในตัวเองและสามารถคืนตัวสู่สภาพเดิมได้ เมื่อนำไม้ไผ่มาแปรรูปก็จะสามารถใช้ประโยชน์ได้ดี เพราะเนื้อไม้ไผ่เป็นเส้นตรง นำมาจักเป็นปื้นบางๆ หรือเหลาเป็นเส้นได้ดี จึงใช้ทำเครื่องจักสานนานาชนิดได้ ทั้งเครื่องจักสานที่มีขนาดใหญ่แข็งแรง มั่นคง สำหรับใช้งานหนักจนถึงเครื่องจักสานขนาดเล็กที่มีความประณีตบอบบาง และเพราะคุณสมบัติในที่มีความยืดหยุ่น จึงเหมาะที่จะใช้เป็นเครื่องหาบหรือหาม เช่น คาน คัน กระสุน คันธนู และเมื่อแปรรูปเป็นดอกก็ยังคงมีความยืดหยุ่นคืนรูปทรงเดิมได้ง่ายจึงทำให้ภาชนะจักสานที่ทำจากไผ่มีคุณลักษณะพิเศษต่างไปจากภาชนะที่ทำจากวัสดุชนิดอื่น

4. ไม้ไผ่มีความสวยงามในตัวเอง ไม่ว่าจะเป็นผิวที่มีสีต่างๆ กันเมื่อแห้งแล้ว มักจะมีสีเหลืองอยู่เช่นนั้นตลอดไป ด้วยคุณสมบัติพิเศษนี้ ชาวเอเชียจึงใช้เหล็กหรือโลหะเผาไฟจนร้อนแล้วเขียนตัวอักษรหรือลวดลายลงบน ผิวไม้ไผ่ (Bamboo Pyrographic) เช่น จีนจารึกบทกวีบนผิวไม้ไผ่ชาวญี่ปุ่นใช้เขียนชื่อเจ้าของบ้านแขวนไว้หน้าบ้านและจารึกบทกวีแขวนไว้สองข้างประตูเรือนน้ำชา (Tea House) ชาวเกาหลีใช้เขียนเป็นลวดลายบนเครื่องใช้ เช่นเดียวกับที่ชาวบาตัก (Batak) ในประเทศอินโดนีเซีย ใช้เหล็กเผาไฟ ขูด ขีด เขียน ลงบนกระบอกไม้ไผ่ สำหรับเก็บยาหรือทำเป็นปฏิทิน ในขณะที่ชาวบาห์ลีใช้จารลงบนผิวไผ่เป็นแผ่นๆ เพื่อใช้เป็นคัมภีร์ในศาสนาตน

นอกจากไม้ไผ่จะมีผิวสวยแล้ว เนื้อไผ่ยังมีลักษณะพิเศษต่างจากเนื้อไม้อื่น คือ มีเส้นยาวขนานกันเป็นเส้น จึงแปรรูปเป็นเส้น เป็นปื้น หรือเหลาให้กลมได้ง่าย และเมื่อแก่เต็มที่แล้วจะเป็นเส้นละเอียดแข็ง มอดแมลงไม่กินจนมีผู้กล่าวว่า เครื่องจักสานไม้ไผ่นั้น ผู้สานสามารถสานให้เป็นรูปทรงแปลกๆ แตกต่างกันได้มากมาย จนเครื่องจักสานบางชิ้นมีรูปทรงและผิวสวยงามดูงานประติมากรรมสมัยใหม่ที่เดียว (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ : 2544.) [Online]

2.1.4 ชนิดของไม้ไผ่ที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ควรทราบ ไม้ไผ่ที่ใช้ในการก่อสร้างนั้นมีดังต่อไปนี้

1. ไผ่ตง (*D.asper*) เป็นไผ่ในสกุล *Dendrocalamus* นิยมปลูกกันในภาคกลาง โดยเฉพาะที่จังหวัดปราจีนบุรีปลูกกันมาก เป็นไผ่ขนาดใหญ่ ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6-12 เซนติเมตร ไม่มีหนามปล้องยาวประมาณ 20 เซนติเมตร โคนต้นมีลายขาวสลับเทา มีขนเล็ก ๆ อยู่ทั่วไปของลำ มีหลายพันธุ์ เช่น ไผ่ตงหม้อ ไผ่ตงคำ ไผ่ตงเขียว ไผ่ตงหนู เป็นต้น หน่อใช้รับประทานได้ ลำต้นใช้สร้างอาคาร เช่น เป็นเสา โครงหลังคา เพราะแข็งแรงดี ไผ่ตงมีต้นกำเนิดจากประเทศจีน ชาวจีนนำมาปลูกในประเทศไทยประมาณปี พ.ศ. 2450 ปลูกครั้งแรกที่ตำบลพระราม จังหวัดปราจีนบุรี

2. ไผ่สีสุก (*B.flaxuosa*) อยู่ในสกุล *Bambusa* ไผ่ชนิดนี้มีอยู่ทั่วไปและมีมากในภาคกลางและภาคใต้ลำต้นเขียวสดเป็นไผ่ขนาดใหญ่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นประมาณ 7-10 เซนติเมตร ปล้องยาวประมาณ 4-10 เซนติเมตร บริเวณข้อมีกิ่งเหมือนหนาม ลำต้นเนื้อหนา ทนทานดี ใช้ทำนั้งร้านในการก่อสร้าง เช่น นั้งร้านทาสี นั้งร้านฉาบปูน

3. ไผ่ล่ำมะลอก (*D.longispathus*) อยู่ในสกุล *Dendrocalamus* มีทั่วทุกภาคแต่ในภาคใต้จะมีน้อยมาก ลำต้นสีเขียวแก่ไม่มีหนาม ข้อเรียบ จะแตกใบสูงจากพื้นดินประมาณ 6-7 เมตร ปล้องขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 เซนติเมตร ลำต้นสูงประมาณ 10-15 เมตร ลำต้นใช้ทำนั้งร้านในงานก่อสร้างได้ดี

4. ไผ่ป่าหรือไผ่หนาม (*B.arundinacea*) อยู่ในสกุล *Bambusa* มีทั่วทุกภาคของประเทศต้นแก่มีสีเขียวเหลือง เป็นไผ่ขนาดใหญ่ มีหนามและแขนง ปล้องขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-15 เซนติเมตร ใช้ทำโครงบ้าน ใช้ทำนั้งร้าน

5. ไผ่ดำหรือไผ่ตาคำ (*B.sp.*) อยู่ในสกุล *Bambusa* มีในป่าดิบแถบจังหวัดกาญจนบุรีและ จันทบุรี ลำต้นสีเขียวแก่ ก่อนข้างดำ ไม่มีหนาม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล้องประมาณ 7-10 เซนติเมตร ปล้องยาว 30-40 เซนติเมตร เนื้อหนา ลำต้นสูง 10-12 เมตร เหมาะจะใช้ ในการก่อสร้าง จักสาน

6. ไผ่เสียว (*C.Virgatum*) อยู่ในสกุล *Cephalastachyum* มีทางภาคเหนือ ลำต้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร ปล้องยาวขนาด 50-70 เซนติเมตร ข้อเรียบ มีกิ่ง ก้าน

เล็กน้อย เนื้อหนา 1-2 เซนติเมตร ลำต้นสูงประมาณ 10-18 เมตร ลำต้นใช้ทำโครงสร้าง อาคาร เช่น เสา โครงค้ำงคาน

7. ไผ่รวก (*T. siamensis*) อยู่ในสกุล *Thyrsostachys* มีมากทางจังหวัดกาญจนบุรี ลำต้นเล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.7 เซนติเมตร สูงประมาณ 5-10 เมตร ลักษณะเป็น กอ ลำต้นใช้ทำรั้ว ทำเยื่อกระดาษ

2.1.5 การทำให้ไม้ไผ่คงทน

ไม้ไผ่ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างทั่ว ๆ ไปนั้น ตัดมาใช้ได้เมื่อไม้ไผ่อายุ 3-5 ปี แต่ถ้าไม้ไผ่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขกำจัดแมลงและเชื้อราแล้ว ไม้ไผ่ที่อยู่ติดดินอาจมีอายุใช้งานประมาณ 1-2 ปี เท่านั้น แต่ถ้าใช้ในที่ร่มและจากดินอายุอาจจะใช้งานถึง 5 ปี ไม้ไผ่อาจถูกรบกวนทำลายโดยมอดและปลวก เพราะมีอาหารในเนื้อไม้ นอกจากนั้นอาจถูกทำลายโดยเชื้อรา และถ้าใช้น้ำทะเลก็อาจถูกทำลายโดยเฟรียงได้ การรักษาให้ไม้ไผ่มีอายุยืนนานนั้นอาจทำได้ต่าง ๆ กันดังนี้

1. วิธีแช่น้ำ การแช่น้ำก็เพื่อทำลายสารในเนื้อไม้ที่มีอาหารของแมลงต่าง ๆ เช่น พวกน้ำตาล แป้ง ให้หมดไป การแช่ต้องแช่ให้มิดลำไม้ไผ่ เป็นน้ำไหลซึ่งมีระยะเวลาแช่น้ำสำหรับไม้สดประมาณ 3 วัน ถึง 3 เดือน แต่ถ้าเป็นไม้ไผ่แห้งต้องเพิ่มอีกประมาณ 15 วัน วิธีใช้ความร้อนหรือการสกัดน้ำมันจากไม้ไผ่ ก่อนนำมาสกัดน้ำมันควรตั้งฟองเอาส่วนโคนไว้ตอนบน การสกัดน้ำมันออกจากไม้ไผ่ทำได้โดยให้ความร้อนด้วยไฟหรือคัม

2. วิธีการสกัดน้ำมันด้วยไฟจะทำให้เนื้อไม้มีลักษณะแกร่ง ส่วนมากสกัดน้ำมันด้วยวิธีคัมนั้นเนื้อไม้จะอ่อนนุ่มการสกัดน้ำมันด้วยไฟนั้นทำโดยเอาไม้ไผ่ปิ้งในเตาไฟต่ออย่าให้ไหม้และรีบเช็ดน้ำมันที่ซึมออกมาจากผิวไม้ให้หมดระยะเวลาการปิ้งประมาณ 20 นาที อุณหภูมิประมาณ 120-130 องศาเซลเซียส การสกัดน้ำมันด้วยวิธีคัมนั้นใช้คัมในน้ำธรรมดาใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง หรืออาจใช้โซดาไฟ 10.3 กรัมหรือโซเดียมคาร์บอเนต 15 กรัม ละลายในน้ำ 18.05 ลิตร ใช้เวลาคัมนั้นประมาณ 15 นาที หลังจากคัมแล้วให้รีบเช็ดน้ำที่ซึมออกมาจากผิวไม้ไผ่ก่อนที่จะแห้ง เพราะถ้าเย็นลงจะแข็งไม่ออกแล้วจึงนำไม้ไผ่ที่สกัดน้ำมันออกไปแล้วล้างน้ำให้สะอาดและทำให้แห้ง

3. การใช้สารเคมี วิธีที่จะได้ผลดีกว่าการปิ้งหรือคัม ซึ่งอาจทำได้ทั้งวิธีชุบหรือทาน้ำยาลงไปไม้ไผ่หรือจะโดยวิธีอัดสารเคมีเข้าไปในเนื้อไม้ไผ่ วิธีชุบนั้นใช้เวลาประมาณ 10 นาที เช่น ชุบในน้ำยา DDT ที่มีความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับน้ำมันก๊าดจะทนได้นานถึง 1 ปี ถ้าชุบหรือแช่ให้นานขึ้นก็อาจทนได้ถึง 2 ปี หรืออาจใช้โซเดียมเพนทาคลอโรไฟเนต 1 เปอร์เซ็นต์ ละลายในน้ำบอแรกซ์ ก็จะสามารถป้องกันมอดได้เป็นอย่างดี วิธีอัดน้ำยานั้นถ้าไม้ไผ่ไม่มากนักและเป็นไม้ไผ่สดทำโดยเอาน้ำยารักษาเนื้อไม้ใส่ภาชนะที่มีความลึกประมาณ 40-60 เซนติเมตร เอาไม้ไผ่ลงแช่ทั้งที่มีกิ่งและใบ เมื่อใบสดระเหยน้ำออกไป โคนไม้ไผ่จะดูดน้ำยาเข้าแทนที่

4. วิธีอัดน้ำยา อีกวิธีหนึ่งที่จะอัดน้ำยาเข้าไม้ไผ่สดที่ตัดกิ่งก้านออกแล้ว ทำโดยนำยางในของรถจักรยานชาวพอสสมควรแล้วใส่ น้ำยาข้างหนึ่งสวมเข้าที่โคนไม้ไผ่ใช้เชือกรัดกันน้ำยาออก ขกปลายยางข้างที่ไม่ได้กรอกน้ำยาให้สูงวิธีนี้ได้ผลดีกับไม้ไผ่สด วิธีอัดน้ำยาอีกวิธีหนึ่งคือ ตั้งถังน้ำยาสูงประมาณ 10 เมตร แล้วต่อท่อสวมที่โคนไม้ไผ่สดด้วยท่อยางแล้วรัดไว้ไม่ให้ น้ำยาไหลออกมาแรงดันของน้ำยาที่อยู่สูง 10 เมตร จะดันน้ำยาเข้าไปในไม้ไผ่ (คลังปัญญาไทย : 2544.) [Online]

ในงานวิจัยนี้ทำชิ้นงานตัวอย่างเพื่อทำการทดลองโดยการใส่ไผ่รวก เนื่องจากหาได้ง่ายและมีราคาถูกแล้วนำมาถนอมไม้ไผ่ โดยการแช่น้ำเป็นเวลา 7 วัน นำขึ้นมาตากแดดให้แห้ง จึงทำให้ชิ้นงานในส่วนการสร้างชิ้นงานจริงใช้ไผ่สีสุก เพราะมีความคงทนและมีผิวที่สวยงามกว่า

2.2 ไม้ไผ่กับงานสถาปัตยกรรม

ไม้ไผ่ที่นำมาทำเป็นที่อยู่อาศัย คุณสมบัติพิเศษของไม้ไผ่ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องแปรรูปและแปรรูป และเป็นไม้ที่มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดี จึงมีการนำไม้ไผ่มาสร้างเป็นบ้านเรือนที่พักอาศัยกันทั่วไป เช่น เรือนไม้ไผ่ในประเทศไทยที่เรียกว่า “เรือนเครื่องผูก” ที่สร้างด้วยไม้ไผ่แทบทั้งหมด ตั้งแต่ใช้เป็นโครงสร้างและส่วนประกอบของบ้านเรือน ได้แก่ ใช้ลำไม้ไผ่เป็นเสา โครงหลังคา และใช้ไม้ไผ่แปรรูปด้วยการผ่าเป็นซี่ๆ เป็นพื้นและสานเป็นแผงใช้เป็นฝาเรือน เป็นต้น

ชาวชนบทที่มีฐานะทางเศรษฐกิจไม่มากนักมักสร้างเครื่องเรือนผูกเป็นที่อยู่อาศัย เพราะสามารถสร้างได้เองโดยใช้ไม้ไผ่และวัสดุที่มีในท้องถิ่นของตนมาประกอบกันเป็นเรือนที่พักอาศัย รูปแบบของเรือนเครื่องผูกจะแตกต่างกันไปตามความนิยมของแต่ละท้องถิ่น โดยทั่วไปจะใช้ไม้ไผ่เป็นวัสดุหลักในการก่อสร้าง

การใช้ไม้ไผ่สร้างเป็นที่พักอาศัยนี้มีอยู่ทั่วไปในประเทศที่มีไม้ไผ่ ซึ่งอาจจะใช้ไม้ไผ่เป็นโครงสร้างของบ้านเรือนโดยตรงหรือใช้ประกอบกับวัสดุอื่น เฉพาะประเทศในเอเชียมีหลายท้องถิ่นที่ใช้ไม้ไผ่สร้างเป็นบ้านเรือน เช่น บ้านของชาวสุราเวสี (Surawesi) และบ้านเรือนของชาวเกาะต่างๆ ในประตศอินโดนีเซียและมาเลเซีย นอกจากการใช้ไม้ไผ่สร้างที่อยู่อาศัยแล้วยังใช้ไม้ไผ่สร้างสะพาน ทำเป็นแพหรือลูกบวบเป็นที่พักอาศัยในแม่น้ำลำคลองด้วย และรวมทั้งการนำไม้ไผ่มาทำรั้วบ้าน ทำคอกวัว คอกควาย เล้าเป็ด เล้าไก่ ด้วยว่าไม้ไผ่เป็นสิ่งหาง่ายในท้องถิ่น (คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ : 2554.) [Online]

2.2.1 สถาปัตยกรรมที่ทำจากไม้ไผ่

ไม้ไผ่กับงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเป็นสถาปัตยกรรมที่มีการปลูกสร้างในรูปแบบต่างๆ ไม่ต้องใช้ความประณีตมากนัก เน้นการใช้สอยแบบตรงไปตรงมา ส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่สามารถหาได้ง่ายตามท้องถิ่นนั้นๆ ไม้ไผ่เป็นไม้ชนิดหนึ่งที่นิยมนำมาก่อสร้าง โดยเฉพาะประเทศที่อยู่ในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียง เพราะไม้ไผ่เป็นพืชที่สามารถหาได้ง่าย เจริญเติบโตได้รวดเร็วและสามารถนำไปใช้งานได้หลายรูปแบบ ทั้งในส่วนโครงสร้าง นำมาทำเป็นพื้น หรือสานเป็นผนัง บางแห่งก็ใช้ทำหลังคา ด้วยคุณลักษณะของไม้ไผ่ที่สามารถนำไปดัดแปลงใช้ได้หลากหลายรูปแบบ การนำไปใช้จึงแบ่งเป็นส่วนต่างๆ อาทิเช่น

การใช้ไม้ไผ่ในส่วนของผนัง มีวิธีการใช้ 2 ลักษณะ คือ การใช้ไม้ไผ่ทั้งลำ และใช้ไม้ไผ่ที่ผ่าออกเป็นซี่ๆ สานเป็นลายขัดกันหรือใช้รูปแบบไม่ต้องสาน ที่เรียกว่าฟากไม้ไผ่ รูปแบบของการสานผนังอาจมีความคล้าย หรือต่างกันตามแต่เฉพาะถิ่น เป็นลักษณะเฉพาะที่สร้างลวดลายให้กับพื้นผิวเป็นเสน่ห์อย่างหนึ่งให้กับงานผนังไม้ไผ่ แต่ไม่ว่าลวดลายนั้นจะเป็นอย่างไร ผนังไม้ไผ่สานจะช่วยในเรื่องของการระบายอากาศ ผนังไม้ไผ่สามารถสานได้หลายรูปทรง โดยสานเป็นลักษณะตามที่โครงสร้างกำหนดหรือไม่มี โครงสร้างก็ได้ ในกรณีที่ใช้ไม้ไผ่สานขัดกันจนอยู่ทรง คล้ายกับลักษณะการสานของเครื่องจักรสานจะทำให้ ผนังสามารถยึดหยุ่นตัวเองได้ และมีน้ำหนักเบา การนำผนังไม้ไผ่ที่สานขัดลายจะมีกรอบไม้ประกบเพื่อยึดติดกับส่วนโครงสร้างหลักของอาคาร โดยขึ้นส่วนผนังจะทำการเป็นลักษณะแบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปเพื่อถอดประกอบเมื่อมีการย้ายถิ่นฐานหรือเปลี่ยนซ่อมแซมเมื่อผนังผุพัง

การสานลายผนังไม้ไผ่ของเรือนพื้นถิ่นโดยทั่วไปมีหลายรูปแบบ ส่วนใหญ่ที่นิยม คือ การสานสอดขึ้นลงสลับกันในแนวตั้งและแนวนอน (เรือนพื้นถิ่นของไทย เรียกว่า ผาขัดแตะ) ใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกยึดกรอบของผนัง การสานขัดลายสามารถสานเป็นลายหนึ่ง ลายสอง หรือมากกว่านั้นแล้วแต่ความต้องการ หรือตามลักษณะของการใช้งาน

การใช้ไม้ไผ่ทั้งลำในการกั้นผนัง บางพื้นที่ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยการตีผนังชิดไม่เว้นร่อง เช่น ในส่วนห้องนอน แต่ในบางพื้นที่ต้องการการระบายอากาศมาก เช่น ในส่วนครัวไฟ หรือกั้นผนังเพื่อเป็นแนวบอกเขตพื้นที่ โดยการตีผนังแบบเว้นระยะห่างของช่อง ให้ความรู้สึกที่โปร่งโล่งเพื่อช่วยในการระบายอากาศและเป็นการเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายนอกทำให้ตัวสถาปัตยกรรมแลดูไม่ทึบตัน ส่วนใหญ่มักจะใช้กับการกั้นคอกสัตว์ หรือส่วนที่เป็นรั้วบอกเขตของที่ดิน (กานต์ คำแก้ว 2548 : 82 - 83)

2.2.2 ไม้ไผ่กับงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัย

ในอดีตไม้ไผ่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการสร้างที่อยู่อาศัย เป็นจุดเริ่มของการพัฒนารูปแบบของสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะในแถบตะวันออกที่มีไม้ไผ่ขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดวัฒนธรรมการใช้ไม้ไผ่ ปัจจุบันการสืบทอดทางวัฒนธรรมไผ่เริ่มเลือนหายไป เนื่องจากการแทนที่ด้วยวัสดุอื่นที่มีความคงทน และเหมาะสมกับสภาพสังคมบริโภคมากกว่า จึงทำให้ระบบวัฒนธรรมที่เคยสืบทอดมานั้นขาดช่วงไป ดังนั้นการศึกษาอาคารตัวอย่างที่ใช้ไม้ไผ่ในสถาปัตยกรรมร่วมสมัย เป็นหนึ่งในแนวทางในการออกแบบให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมเดิมที่มีอยู่ในอดีต

การใช้ไม้ไผ่ในส่วนประกอบของอาคาร สามารถสร้างความรู้สึกลึกซึ้งที่สอดคล้องและกลมกลืนกับธรรมชาติ ดังเช่น การออกแบบของสถาปนิกญี่ปุ่น Kuma Kengo ในงาน Bamboo House, Kanagava โดยใช้ไม้ไผ่เป็นส่วนหนึ่งของผนังอาคาร ผนังไม้ไผ่มีลักษณะติดเป็นแนวดิ่ง เว้นระยะห่างระหว่างลำพอสมควรทำให้สามารถมองเห็นทะลุออกไปด้านนอกได้ ผนังจึงแลดูไม่ทึบตัน ทำให้เป็นผนังที่โปร่งสามารถเชื่อมต่อกับทัศนียภาพภายนอกได้ การสอดประสานกันระหว่างผนังไม้ไผ่ที่เป็นแนวดิ่งกับฝ้าในแนวนอน และส่วนชายคา ทำให้เกิดความสอดคล้องของตัววัสดุ อีกทั้งแสงและเงาที่ลอดผ่านชายคาที่เป็นโครงไม้ไผ่ช่วยสร้างความต่อเนื่องให้กับระนาบพื้น การเลือกใช้วัสดุในอาคาร ไม้ไผ่ก็แสดงให้เห็นว่าสามารถอยู่ร่วมกับวัสดุอื่นได้ เพราะไม้ไผ่เป็นวัสดุจากธรรมชาติที่มีความสวยงามในตัวเอง อยู่ที่การเลือกใช้ให้เหมาะสม โดยเฉพาะในสังคมของวัฒนธรรมของญี่ปุ่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับไม้ไผ่ ดังนั้นการใช้ไผ่ในรูปแบบของสถาปัตยกรรมร่วมสมัยจึงช่วยสะท้อนให้เห็นวัฒนธรรมที่มีในอดีต Kuma ยังนำไม้ไผ่มาใช้ในงาน Museum of Ando Hiroshige. โดยออกแบบลักษณะของรูปด้านอาคารให้เกิดเส้นในแนวดิ่งด้วยการนำไม้ไผ่มาใช้ เพื่อต้องการสะท้อนภาพเขียนของญี่ปุ่นซึ่งจัดแสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นสายฝนโปรยลงมา การที่ใช้ไม้ไผ่เป็นส่วนประกอบของผนังกระจกจะทำให้เกิดลักษณะคล้ายม่านไม้ไผ่สามารถช่วยกรองแสงและลดการสะท้อนของผนังกระจกด้วย (กานต์ คำแก้ว 2548 : 84 – 85)

ไม้ไผ่มนุษย์มีการนำมาใช้ประโยชน์ทางสถาปัตยกรรมที่หลากหลายตั้งแต่งานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นถึงงานร่วมสมัย ในงานวิจัยนี้ใช้ไม้ไผ่เป็นส่วนประกอบอาคารสำหรับเป็นผนังติดตั้งภายใน เพื่อลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร มีลักษณะเป็นผนังคล้ายม่าน เพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากไม้ไผ่ ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติที่สามารถปลูกเป็นอุตสาหกรรมได้และไม่เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม

2.3 ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน

2.3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนของผนัง

พลังงานความร้อนจะถ่ายเทอยู่ตลอดเวลา จากวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงกว่าสู่วัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ทั้งนี้ความร้อนจากภายนอกสามารถถ่ายเทเข้ามาในอาคาร โดยผ่านทางผนังอาคารได้ 3 ทาง คือ

1. **การนำความร้อน (Conduction)** เป็นการถ่ายเทความร้อนจากโมเลกุลสู่ โมเลกุล หรือการถ่ายเทความร้อนที่ผ่านตัวกลางหรือมวลวัตถุ เช่น การถ่ายเทความร้อนที่ผ่านผนังหรือกำแพง เป็นต้น ปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทผ่านวัสดุ โดยการนำความร้อนได้คือนำค่าสภาพนำความร้อนสูง เช่น โลหะ หิน และคอนกรีต เป็นต้น วัสดุที่ช่วยลดการนำความร้อนต้องมีค่าสภาพนำความร้อนต่ำ เช่น ใยแก้วและฉนวนความร้อน เป็นต้น นอกจากนี้การนำความร้อนยังขึ้นกับความหนาแน่นของวัสดุ ความชื้นของวัสดุและแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างผิวทั้ง 2 ด้าน ของวัสดุที่ความร้อนถ่ายเท

2. **การถ่ายเทความร้อนโดยการพา (Heat Transfer by Convection)** เป็นการถ่ายเทความร้อน โดยอาศัยการเคลื่อนตัวของอากาศเป็นสื่อกลาง เช่น ภายในอาคารความร้อนจะผ่านผนังเข้ามาโดยการนำ (Conduction) จากนั้น ผิวของผนังด้านในจะร้อนขึ้น ทำให้อากาศรอบๆ กำแพงด้านในร้อนขึ้น อากาศที่ร้อนจะมีความหนาแน่นต่ำ น้ำหนักเบา ก็จะลอยตัวสูงขึ้น อากาศภายในห้องที่อุณหภูมิต่ำกว่าจะหมุนเวียนไปแทนที่ เกิดการถ่ายเทความร้อนแบบการพา

3. **การถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสี (Heat Transfer by Radiation)** เป็นการถ่ายเทความร้อน โดยการแผ่รังสีผ่านอากาศหรือสุญญากาศ ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Waves) เช่น ความร้อนจากดวงอาทิตย์ถ่ายเทผ่านสุญญากาศมายังโลก เป็นต้น อาคารต่างๆ จะได้รับความร้อน โดยการแผ่รังสีทั้งจากรังสีตรงและรังสีกระจาย ซึ่งเป็นรังสีคลื่นสั้นจากดวงอาทิตย์ และจากรังสีความร้อนคลื่นยาวที่แผ่มาจากวัตถุ หรืออาคารอื่นรอบๆ

เมื่อรังสีดวงอาทิตย์ (Solar Radiation) กระทบผิววัตถุที่บดแสง บางส่วนจะถูกดูดกลืนและสะท้อนบางส่วนออกมา ส่วนที่ถูกดูดกลืนจะทำให้วัสดุมีอุณหภูมิสูงขึ้น และจะถ่ายเทความร้อนให้แก่สิ่งแวดล้อมโดยการแผ่รังสี การพาความร้อนและถ่ายเทเข้าไปภายในตัวของมันเอง โดยการนำความร้อน (ตริ่งใจ บูรณสมภพ 2539 : 31 – 32)

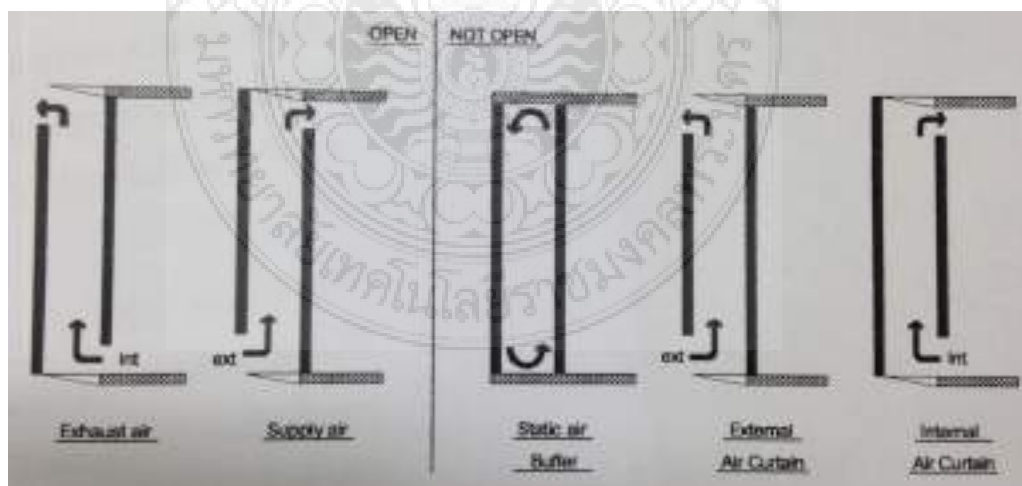
2.3.2 การถ่ายเทความร้อนผ่านวัสดุโปร่งใส

ในวัตถุโปร่งใส เช่น กระจก หรือพลาสติกใส จะมีลักษณะที่แตกต่างจากวัตถุทั่วไป คือ ที่วัตถุโปร่งใส ซึ่งจะมีคุณสมบัติพิเศษที่ยอมให้รังสีคลื่นสั้นส่องผ่านไปได้ แต่จะมีสภาพที่บดรังสีคลื่นยาว โดยรังสีคลื่นยาวดังกล่าวจะเกิดขึ้นจากการแผ่รังสีกลับ (Re-radiation) ของวัตถุที่ถูกรังสีดวงอาทิตย์ตกกระทบ เมื่อพื้นผิวภายในที่ได้รับการแผ่รังสีคลื่นสั้นและดูดซึมไว้ตามคุณสมบัติของวัสดุ และดูดกลืนเอาไปไว้ในโมเลกุลของผิวด้านนอกของกระจกและถ่ายเทไปยังโมเลกุลที่อยู่ถัดไปข้างใน โดยการนำความร้อนจนกระทั่งถึงผิวด้านใน

ของกระจกจากนั้นความร้อนจะถูกส่งไปภายในอาคารก็จะแปรสภาพรังสีดังกล่าวเป็นพลังงานความร้อนในรูปของรังสีคลื่นยาว และแผ่รังสีกลับสู่สภาพแวดล้อมภายนอก ดังนั้นเมื่อสิ่งที่ยกแบ่งระหว่างสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกเป็นวัสดุโปร่งใส เช่น กระจกจากคุณสมบัติดังกล่าวปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นภายในก็จะถูกเก็บกักไว้ภายในโดยจะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มของรังสีดวงอาทิตย์จะตกกระทบที่ผิวกระจกด้านนอก ความร้อนบางส่วนจะสะสมส่งผ่านและสะท้อนกลับออกไปยังสู่บรรยากาศภายนอก (Lechenr,N.1991.)

2.3.3 การไหลของอากาศในช่องผนัง (Air flow concept) การไหลของอากาศในช่องผนังของ double skin façade สามารถแบ่งได้เป็น 2 ระบบใหญ่ๆ คือ

1. ระบบที่มีการเปิดผนังของช่องอากาศระหว่างภายในกับภายนอกอาคารเชื่อมกัน (open cavity) ระบบนี้ยังแบ่งเป็น
 - การใช้ช่องผนังเป็นช่องระบายอากาศของอาคาร (exhaust air)
 - การใช้ช่องผนังเป็นช่องนำอากาศเข้าอาคาร (supply air)
2. ระบบที่ไม่มีการเปิดผนังของช่องอากาศระหว่างภายในกับภายนอกอาคารให้เชื่อมกัน (non-open cavity) ระบบนี้ยังแบ่งเป็น
 - ช่องผนังปิดตายไม่มีช่องเปิดทั้งผนังภายนอกและภายใน (static air buffer)
 - ช่องผนังที่ติดภายนอกเปิดเป็นช่องระบายอากาศไหลเวียนเข้าและออกผนังชั้นในติดตาย (external air curtain)
 - ช่องผนังที่ติดภายในอาคารเปิดเป็นช่องระบายอากาศไหลเวียนเข้าและออกผนังภายนอกติดตาย (internal air curtain)



ภาพที่ 2.1 แสดงรูปแบบการไหลเวียนอากาศของ double skin façade

ที่มา : คัดลอกจาก <http://www.tamu.edu> (Texas A&M University), March 25,2011.

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการระบายอากาศ

การระบายอากาศ (Ventilation) คือ การถ่ายเทอากาศภายในห้องออกไปโดยให้อากาศใหม่ซึ่งสดชื่นกว่าเข้ามาแทนที่ ในการออกแบบอาคารในเขตร้อนชื้น โดยคำนึงถึงการถ่ายเทอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ และทำให้มีลมพัดผ่านเข้ามาในห้องโดยรอบร่างกายของผู้ที่อยู่อาศัยเพื่อเพิ่มความสบายให้แก่ร่างกาย ทำให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์จากภายในห้อง ช่วยลดความร้อนและความชื้นซึ่งประเทศในเขตร้อนชื้นนี้ส่วนใหญ่ต้องการตลอดทั้งปี แม้แต่ประเทศในเขตอบอุ่นก็ต้องการกระแสลมในหน้าร้อนหรือการถ่ายเทอากาศในฤดูอื่นๆเช่นเดียวกัน ดังนั้นการออกแบบช่องเปิดในตัวอาคารจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะทำให้ผู้อยู่อาศัยได้รับความสบาย (ตรึงใจ บวรณสมภพ, 2539)

2.4.1 กระแสลม

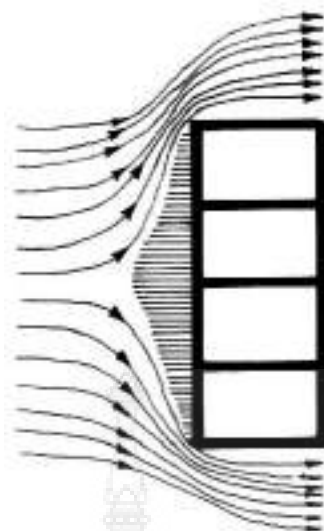
- การเกิดกระแสลมหรือการเคลื่อนไหวของอากาศเกิดได้จาก
 - ความแตกต่างของความกดอากาศ
 - ความแตกต่างของอุณหภูมิ

เมื่อลมพัดผ่านอาคารจะพัดโอบรอบอาคารทำให้เกิดความกดอากาศสูงคือส่วนที่มาปะทะผนัง ส่วนที่มีความกดอากาศต่ำคือลมในเขตด้านหลังอาคาร

ลมที่พัดผ่านห้องเกิดจากอากาศที่ถูกบังคับให้ผ่านช่องเปิดด้วยความกดสูงและผ่านช่องเปิดอีกด้านสู่ความกดที่ต่ำกว่าซึ่งเหมือนกันกับลมทั่วไป และอากาศภายในอาคารก็เป็นเช่นเดียวกัน

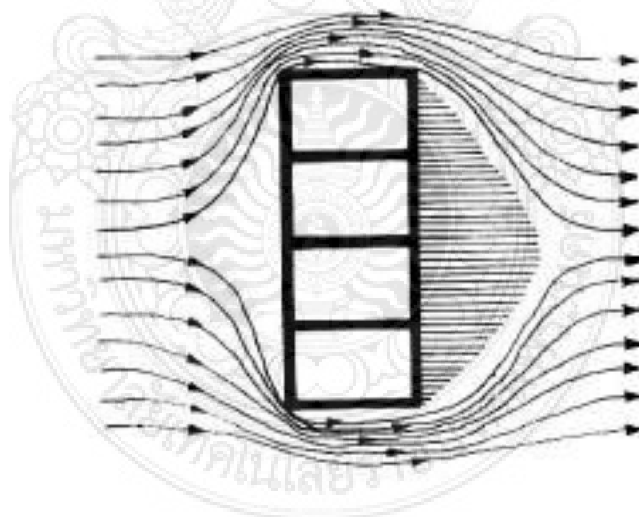
ความแตกต่างของอุณหภูมิ เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศหรือลมเช่นกัน แต่ตามธรรมชาติแล้วจะเกิดเป็นส่วนน้อย กระแสลมตามธรรมชาติโดยมากจะเกิดจากความกดอากาศที่ต่างกันมากกว่าอุณหภูมิที่ต่างกัน หากมีช่องทางเข้าของลมอยู่ด้านหน้าเดียวของห้องในทิศทางที่รับลมก็จะไม่เกิดผลอันใด เพราะผนังด้านตรงข้ามกับหน้าต่างทางลมเข้านั้นเป็นเหมือนเขื่อนบังลมซึ่งจะทำให้เกิดบริเวณความกดอากาศสูงในอาคาร แต่ถ้าในห้องนั้นอยู่ตรงกันข้ามกับด้านที่รับลมก็จะเกิดความกดอากาศต่ำ

เพื่อให้เกิดการถ่ายเทของอากาศต้องออกแบบให้เกิดบริเวณความกดอากาศสูงและความกดอากาศต่ำต่อเนื่องกัน ที่สำคัญต้องมีช่องทางเข้าด้านบริเวณความกดอากาศสูงและช่องทางออกด้านความกดอากาศต่ำ ดังนั้นหากทำช่องเปิดบนผนังด้านที่ติดกับบริเวณความกดอากาศสูงเพื่อให้ลมเข้าและบนผนังด้านที่มีความกดอากาศต่ำเพื่อให้ลมออก ก็จะเกิดเป็นกระแสลมพัดผ่านห้องเพื่อถ่ายเทและระบายอากาศได้ตามธรรมชาติ (ภาพที่ 2.2 – 2.4)



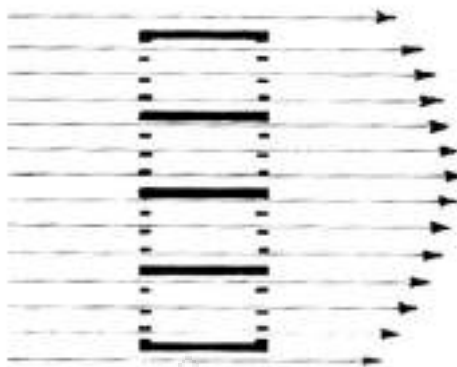
ภาพที่ 2.2 แสดงบริเวณความกดอากาศสูงโดยทั่วไปเกิดบริเวณใกล้ผาผนังของอาคารที่ถูกลมปะทะหรือผนังอาคารด้านที่บังกระแสลม

ที่มา : ตรึงใจ บุรณสมภพ, การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน
(กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2539), 67.



ภาพที่ 2.3 แสดงลมที่พัดผ่านด้านข้างหรือเหนืออาคารซึ่งทำให้เกิดบริเวณความกดอากาศต่ำ

ที่มา : ตรึงใจ บุรณสมภพ, การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน
(กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2539), 67.



ภาพที่ 2.4 แสดงกระแสลมพัดผ่านห้อง

ที่มา : ตรึงใจ บุณสมภพ, การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในด้านการประหยัดพลังงาน
(กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2539), 68.

อัตราความเร็วลมที่พัดผ่านร่างกาย

0.25 เมตรต่อวินาที ไม่รู้สึก

0.25 – 0.5 เมตรต่อวินาที รู้สึกสบายโดยไม่รู้สึกว่ามีลมมาปะทะ

0.50 – 1 เมตรต่อวินาที รู้สึกสบายโดยรู้ว่ามีลม

2.4.2 ลักษณะของช่องเปิด

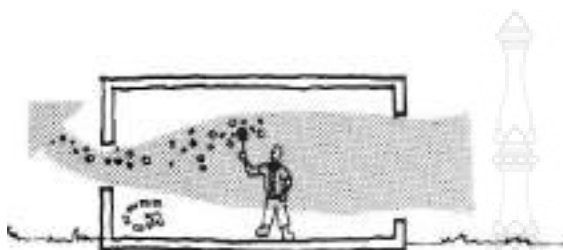
ลักษณะของช่องเปิด ขนาดและตำแหน่งของช่องเปิดที่ผนังมีอิทธิพลต่อทิศทางปริมาณและความเร็วของกระแสลมที่พัดผ่านห้องต่างๆ ภายในอาคารเป็นอย่างมาก การระบายอากาศโดยวิธีทางธรรมชาตินั้นนอกจากจะต้องคำนึงถึงช่องเปิดให้ลมเข้าแล้วยังจำเป็นต้องคำนึงถึงช่องเปิดเพื่อให้ลมออกด้วยถึงจะมีทิศทางปริมาณและความเร็วลมที่พอเหมาะพอดีกับพื้นที่ภายในอาคารในแต่ละพื้นที่ เช่นหากต้องการให้มีลมผ่านเข้ามามากที่สุดต้องทำให้ช่องเปิดทางเข้าและทางออกมีขนาดเท่าๆกัน แต่หากต้องการให้ลมผ่านเข้ามาด้วยความเร็วสูงก็จำเป็นต้องทำให้ช่องลมปิดทางออกเล็กกว่าทางเข้า โดยมีแนวทางของหลักการเปิดเพื่อลักษณะของลมภายในแต่ละประเภทดังนี้ (ภาพที่ 2.5)



มีช่องเปิดทางลมเข้า ไม่มีทางลมออก



ช่องเปิดทางลมเข้าเล็กกว่าด้านลมออก



ช่องเปิดด้านลมเข้าใหญ่กว่าด้านลมออก



ช่องเปิดอยู่ตำแหน่งสูง



ช่องเปิดขนาดเท่าๆกัน ลมเข้ามากที่สุด

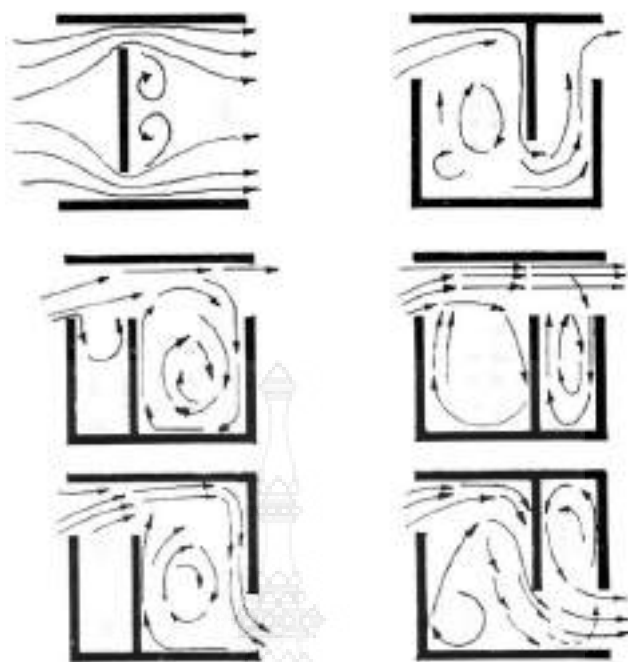


ด้านลมเข้าต่ำกว่า ได้รับลมเย็น

ภาพที่ 2.5 แสดงลักษณะช่องเปิดแบบต่างๆ

ที่มา : ตรึงใจ บุรณสมภพ, การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในด้านการประหยัดพลังงาน
(กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2539), 69 – 70.

ผนัง partition ใดๆ เป็นสิ่งที่มีส่วนในการเปลี่ยนการไหลของกระแสลมและลดปริมาณและแรงลม ส่วนที่ไม่ได้ลมจะร้อนและอับ ดังนั้นผนังกันห้องจึงควรมีบานเปิด เช่น ประตูบานเกล็ด โดยจะมีแรงลมมากที่สุดเมื่อช่องเปิดลมเข้าและออกอยู่ตรงกัน ทั้งนี้ต้องไม่มีเครื่องกีดขวาง อาคารที่มีลักษณะแคบตื้นจะมีการระบายอากาศที่ดีกว่าอาคารที่มีลักษณะลึก (ภาพที่ 2.6)



ภาพที่ 2.6 แสดงการไหลของกระแสลมเมื่อมีผนังภายในห้อง

ที่มา : ตรึงใจ บุรณสมภพ, การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในด้านการประหยัดพลังงาน
(กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2539), 71.

เราจะรู้สึกเย็นสบายเมื่อลมพัดผ่านรอบๆตัว แต่บางเวลาการบังคับทิศทางลมตามต้องการก็เป็นไปได้ยาก ชนิดของบานหน้าต่างมีผลต่อการบังคับทิศทางลมเช่นกัน อย่างเช่น หน้าต่างบานพลิกจะทำให้ลมพัดผ่านสูงเหนือศีรษะซึ่งจะไม่ทำให้เกิดภาวะน่าสบาย

2.4.3 รูปแบบการไหลของกระแสลม (Air flow pattern)

รูปแบบการไหลของกระแสลมมีผลอย่างมากต่อภาวะน่าสบายและการระบายอากาศด้วยวิธีตามธรรมชาติ เช่น ในฤดูหนาวที่พัดขึ้นเพดานจะดีกว่าลมที่พัดผ่านร่างกายโดยตรงในหน้าร้อน เนื่องจากจะทำให้กระแสลมเย็นและบริสุทธิ์เข้ามาผสมกับอากาศภายในห้องก่อนจะตกลงมาข้างล่าง เป็นต้น โดยเราสามารถออกแบบเพื่อบังคับการไหลของกระแสลมภายในห้องด้วยวิธีต่างๆ ได้ (ภาพที่ 2.7)

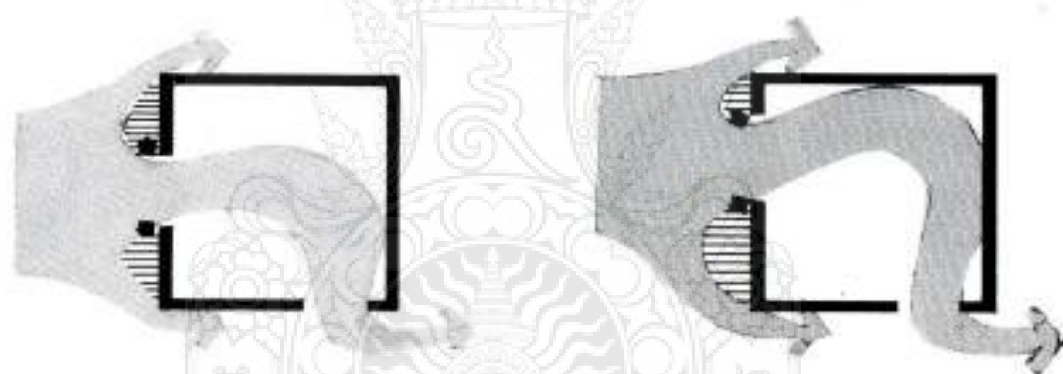


ภาพที่ 2.7 แสดงการเปิดช่องเปิดเพื่อให้อากาศผ่านในระดับความสูงร่างกาย

ที่มา : ตรึงใจ บุณสมภพ, การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน

(กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2539), 72

การดัดแปลงแก้ไขการไหลของกระแสลมให้อยู่ในรูปที่ต้องการได้โดยการกระชากช่องเปิดบนผนัง การเปิดประตูหน้าต่าง และการทำแผงบังแดด ลมที่ผ่านเข้ามาในห้องจะถูกบังคับโดยความดันของอากาศบริเวณส่วนปิดทึบโดยรอบช่องเปิด (ภาพที่ 2.8)



ภาพที่ 2.8 แสดงการไหลของกระแสลมจากการบังคับช่องเปิด

ที่มา : ตรึงใจ บุณสมภพ, การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน

(กรุงเทพฯ : บริษัทอัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2539), 73

จากการศึกษาเรื่องหลักการระบายอากาศในหลายๆลักษณะดังข้างต้น สามารถสรุปในเบื้องต้นได้ว่า การระบายอากาศภายในอาคารที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของอากาศนั้นจำเป็นจะต้องมีช่องทางให้อากาศได้เคลื่อนที่อย่างน้อย 2 ทางจึงจะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในการระบายอากาศได้ดีกว่าช่องเปิดเพียงทางเดียว

2.5 การทำผนัง 2 ชั้นที่มีช่องอากาศ

ผนัง 2 ชั้นเป็นกลยุทธ์หนึ่งในระบบป้องกันรังสีความร้อน (Radiant Barrier System) ซึ่งประกอบไปด้วยช่องว่างอากาศ ซึ่งด้านหนึ่งของช่องว่างหรือมากกว่าหนึ่งด้าน ทำหน้าที่เป็นตัวสกัดกั้นรังสีที่ส่งผ่านระหว่างพื้นผิวที่แผ่รังสีความร้อนออกมา ประโยชน์ที่ได้รับจากการติดตั้งระบบป้องกันรังสีความร้อนนอกจากจะลดค่าไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องปรับอากาศแล้วยังช่วยสร้างสภาวะน่าสบาย (Comfort Zone) ด้วย

การใช้ระบบผนัง 2 ชั้นในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นและร้อนแห้ง เป็นแนวคิดหนึ่งในการปรับอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ (Passive) เป็นการลดความร้อนจากการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ โดยให้ผนังชั้นนอกเป็นร่มเงาแก่ผนังชั้นใน จากการวิจัยเรื่อง Thermal Performance of Double shell System in Hot-humid and Hot-dry Climates โดย (Shaaban : 1981) ได้ทดสอบประสิทธิภาพในการลดความร้อนของระบบ Double Shell ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ร่วมการทดสอบด้วยหุ่นจำลอง ได้ชี้ให้เห็นว่ารังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ได้ถูกกักบังไว้ด้วยผนังชั้นนอก (Outer Shell) ได้ทั้งหมด ซึ่งดูได้จากการลดภาระการทำความเย็น (Cooling Load) ของเครื่องปรับอากาศ

การระบายอากาศในช่องว่างระหว่างผนังหลักการระบายอากาศในช่องว่างระหว่างผนังชั้นนอกกับผนังชั้นในเริ่มต้นมีใช้กันตั้งแต่ราวทศวรรษที่ 1930 ในประเทศฝรั่งเศส ซึ่งเป็นการระบายอากาศระหว่างผนังกระจกซึ่งเรียกว่า ระบบผนัง 2 ชั้น (Double Facades System, Ventilated Façade) หรือผนังกระจก 2 ชั้น (Double Glazed System) มีหลักการ คือ แสงอาทิตย์จะส่องผ่านผนังชั้นนอก ซึ่งเป็นกระจกและเกิดการสะสมความร้อนภายในช่องอากาศทำให้อากาศร้อนลอยตัวสูงขึ้นและไหลออกทางช่องเปิดส่วนอากาศที่เย็นกว่าจะไหลเข้ามาแทนที่ แต่ในระยะแรกแนวความคิดนี้ยังไม่ได้แพร่หลายนักต่อมาผนังระบบนี้ถูกนำมาใช้กับอาคารสำนักงานในประเทศสหรัฐอเมริกาในราวทศวรรษที่ 1980 และได้แพร่หลายไปยังทวีปยุโรป (Shang – shiouLi : 2001)[Online]

จากการศึกษาคุณสมบัติของผนัง 2 ชั้น (Double Façade System) ในรายงานเรื่อง Thermal performance of a supply-air window ของ S.A Barak at พบว่าการระบายอากาศนี้สามารถลดปริมาณความร้อนในช่องว่างอากาศได้ถึง 50% โดยประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

- การระบายอากาศ โดยวิธีธรรมชาติ หรือใช้เครื่องกลช่วย
- เป็นอาคารชั้นเดียว หรือมีหลายชั้น
- คุณสมบัติของกระจกที่ใช้
- ความกว้างของช่องอากาศ
- ตำแหน่งและลักษณะของแผงบังแดด (Poisrazis,H.2004)

ความร้อนสามารถถ่ายเทเข้าสู่อาคารได้ด้วยวิธีต่างๆ 3 ทาง คือ การนำ การพา และการแผ่รังสี ความร้อนจะส่งผ่านจากที่ซึ่งมีอุณหภูมิที่สูงกว่าไปสู่อุณหภูมิที่ต่ำกว่า เนื่องจากอากาศเป็นตัวนำความร้อนที่ไม่ดี การนำและการพาความร้อนต้องอาศัยการส่งผ่าน โดยตัวกลางเท่านั้น ซึ่งการแผ่

รังสีมีความแตกต่างจากการนำและการพา คือ ไม่ขึ้นอยู่กับตัวกลางแต่สามารถส่งผ่านสุญญากาศได้ เมื่ออุณหภูมิที่แตกต่างกัน รังสีจะเดินทางเป็นเส้นตรงผ่านที่ว่าง ซึ่งเป็นอากาศถูกดูดซึม โดยอุณหภูมิที่ต่ำกว่า การใช้ประโยชน์จากช่องว่างอากาศเป็นการถ่ายเทความร้อน โดยการพา เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนอากาศเป็นการลดความร้อนที่จะถ่ายเทเข้าสู่อาคาร การไหลของอากาศในช่องว่างอากาศกลางคืนจะไหลขึ้นส่วนในเวลากลางวันจะไหลลง

2.6 ทฤษฎีผนังปล่องรังสีอาทิตย์

2.6.1 ผนังปล่องรังสีอาทิตย์

แสงแดดเมื่อตกกระทบผิวนอกของผนังอาคารจะเกิดการนำ ความร้อนผ่านวัสดุผนังเข้ามาที่ช่องระบายอากาศเนื่องจากผลของความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างผิวในและผิวนอกของผนังอาคาร ทำให้ อากาศที่อยู่ภายในช่องระบายอากาศได้รับปริมาณฟลักซ์ความร้อน ดังกล่าวและเกิดการลอยตัวสูงขึ้นเนื่องจากความหนาแน่นมีค่าลดลงผ่าน ช่องเปิดออกไปสู่ภายนอกช่องระบายอากาศ อากาศภายนอกซึ่งมีอุณหภูมิ ต่ำกว่าก็จะไหลเข้ามาแทนที่ผ่านช่องเปิดด้านล่างสำหรับให้อากาศไหลเข้า จนกระทั่งไหลออกที่ช่องเปิดด้านบน การไหลของอากาศจะเกิดเป็น วงจรเช่นนี้ไปเรื่อยๆ ระบายเท่าที่ผนังยังได้รับปริมาณฟลักซ์ความร้อน จากแสงอาทิตย์ซึ่งอากาศภายนอกที่ไหลเข้าและออกจากช่องระบาย อากาศจะนำความร้อนออกไปด้วยซึ่งช่วยลดปริมาณฟลักซ์ความร้อนที่จะถ่ายเทเข้าสู่ภายในอาคารได้อีกทางหนึ่ง

2.6.2 สมการการพาความร้อน

เทคนิคคำนวณพลศาสตร์ของไหลเป็นการวิเคราะห์แก้ปัญหา ระบบสมการอนุพันธ์ด้วยระบบสมการพีชคณิตซึ่งมีหลากหลายวิธีให้ เลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมขึ้นอยู่กับปัญหาที่สนใจศึกษา ซึ่งการไหลของอากาศที่เกิดขึ้นควบคุมโดยสมการความต่อเนื่อง สมการนาเวียร์-สโตกส์ และสมการพลังงาน สามารถเขียนในรูปทั่วไปได้ดังนี้

1. สมการความต่อเนื่อง

$$\frac{\partial(\rho u)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho v)}{\partial y} = 0$$

2. สมการโมเมนตัมในแนวแกน x

$$\frac{\partial(\rho uu)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho uv)}{\partial y} = -\frac{\partial P}{\partial x} + \left[\frac{\partial}{\partial x} \mu \left[\frac{\partial u}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \mu \left[\frac{\partial u}{\partial y} \right] \right] + B_x$$

3. สมการโมเมนตัมในแนวแกน y

$$\frac{\partial(\rho uv)}{\partial x} + \frac{\partial(\rho vv)}{\partial y} = -\frac{\partial P}{\partial y} + \left[\frac{\partial}{\partial x} \mu \left[\frac{\partial v}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \mu \left[\frac{\partial v}{\partial y} \right] \right] + (\rho - \rho_0)g + B_y$$

4. สมการพลังงาน

$$\rho c_p \left[\frac{\partial(uT)}{\partial x} + \frac{\partial(vT)}{\partial y} \right] = \frac{\partial}{\partial x} \left[k \frac{\partial T}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[k \frac{\partial T}{\partial y} \right] + \mu \Phi + \dot{q}$$

ร่วมกับทฤษฎีประมาณการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของบัสซิเนส (Boussinesq approximation) ซึ่งต้องนำค่าความแตกต่างของความหนาแน่นมาคิดในการหาแรงลอยตัว ทั้งนี้ เพราะเป็นผลทำให้เกิดการไหล และเลือกใช้แบบจำลองความปั่นป่วน Standard k-ε ในการจำลองการไหล ของอากาศเนื่องจากการไหลของอากาศภายในช่องระบายอากาศเป็นทั้งการไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน ซึ่งแบบจำลองนี้ถือว่าเป็นแบบจำลองชนิด 2-equation turbulence model ที่นิยมใช้ในการคำนวณการไหลแบบปั่นป่วน ซึ่งประกอบด้วยสมการ Transport และ Dissipation rate ของ Turbulent kinetic energy

2.6.3 กระบวนการในการหาผลเฉลย

ในการแก้สมการอนุรักษ์โมเมนตัม ผลเฉลยของสนามการไหลที่ได้จะมีค่าที่ไม่สอดคล้องกับสมการอนุรักษ์มวลและเพื่อให้ค่าที่ได้จากสองสมการนี้มีความสอดคล้องกัน เราจะใช้ขั้นตอนวิธีที่เรียกว่า SIMPLE (SemiImplicit Method for Pressure-Linked Equation) ซึ่งพัฒนาโดย Patankar and Spalding (1972) ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการแก้ปัญหา สนามการไหล โดยการสมมติค่าความดันและความเร็วในขอบเขตของปัญหา ที่สนใจ แล้วคำนวณหาความเร็วและความดันสมมติ เพื่อที่จะนำค่าความเร็วที่คำนวณได้ไปหาค่าความดันอีกครั้ง โดยใช้ Pressure correction method เพื่อช่วยในการคำนวณความดันที่ถูกต้อง ซึ่งค่า pressure correction ที่ได้นี้จะถูกนำกลับมาหาค่าความเร็วและทำซ้ำตามขั้นตอน ดังกล่าวจนกระทั่งผลเฉลยเข้าสู่ค่าใดค่าหนึ่ง ซึ่งวิธีนี้เป็นการช่วยให้ค่าความเร็วและความดันมีความสัมพันธ์เป็นไปตามการอนุรักษ์โมเมนตัมและ การอนุรักษ์มวล โดยวิธีในโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้เป็นวิธีที่ใช้กับกริดแบบ เชื่องกัน (Staggered grid) เป็นการ

แบ่งกริดเพื่อให้กริดของความเร็วยู่ ระหว่างจุดต่อของตัวแปรสเกลาร์ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสมการความต่อเนื่องและแก้ปัญหาการเกิด Checker-board effect อันจะก่อให้เกิด ความผิดพลาดในการคำนวณเชิงตัวเลข

2.7 ลักษณะของเรือเครื่องผูก

เรือเครื่องผูก เป็นเรือที่ปลูกขึ้นเป็นหลังด้วยทัพสัมภาระชนิดที่เป็นวัสดุไม่สู้คงทนถาวร ถ้าจะเทียบกับวัสดุที่เป็นทัพสัมภาระในเรือประเภทเรือสับแล้ว ย่อมจะแข็งแรง คงทนถาวรไปได้ไม่นานเท่าวัสดุที่นำมาใช้เป็นทัพสัมภาระสำหรับเรือเครื่องผูกนั้น ส่วนใหญ่ได้แก่ ไม้ไผ่ ไม้รวก ต้นหมาก ใบจาก หย้าคา แผลก หวาย ทางมะพร้าว ฯลฯ วัสดุเหล่านี้ล้วนเป็นผลผลิตจากธรรมชาติที่มีเนื้ออ่อน ไม่อาจนำมาใช้สร้างเรือให้มีขนาดกว้างใหญ่ได้ ทั้งนี้เนื่องด้วยคุณภาพของวัสดุรับน้ำหนักทั้งในส่วนที่เป็นโครงสร้างในตัวเรือเอง และผู้คนที่อาศัยไม่ได้มากนัก เรือเครื่องผูกจึงมักปลูกขนาดย่อมๆ พอเหมาะเป็นที่อยู่ อาศัยสำหรับครอบครัวขนาดเล็ก

เรือเครื่องผูกทั่วไปเป็นเรือนยกพื้นสูงขึ้นจากระดับผิวดินประมาณ 1 เมตร ถึง 1.50 เมตร ตัวเรือนใหญ่หรือเรียกตามคนเก่าว่า เรือประชาน มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาวของเรือนส่วนนี้มีขนาด 2 ช่วงเสาบ้าง 3 ช่วงเสาบ้างทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เป็นเจ้าของเรือน ด้านข้างเรือประชานทั้ง 3 ด้านกั้นฝารอบ เปิดโล่งไว้ด้านหนึ่งออกไปสู่ระเบียงเรือนซึ่งต่อพื้นลดต่ำลงไปกว่าพื้นในเรือประชาน พื้นระเบียงแผ่ยาวตลอดด้านข้างเรือประชาน พื้นส่วนหนึ่งของระเบียงจะกั้นเป็นครัวไฟ กั้นฝา หุ้มหัวระเบียงและข้างหน้าระเบียงไว้ครึ่งหนึ่งต่อจากหน้าระเบียงออกมาทำพื้นลดต่ำลงเล่นไปตามยาว เรียกว่า ชาน หัวชานด้านใดด้านหนึ่งทำบันไดทอดไว้สำหรับขึ้นหรือ ลง เรือประชานนั้นทำหลังคาคลุมเป็นทรงจั่ว ด้านหนึ่งต่อ

หลังคาลาดลงมาปกคลุมระเบียง เรียกว่า พาไล ส่วนชานเปิดโล่งโล่ง ไม่นิยมทำหลังคาคลุม พื้นเรือน พื้นระเบียง และพื้นชานทำด้วยไม้ไผ่ทั้งลำ นำมาผ่าและสับผิวให้แตก เป็นริ้วๆ จึงแผ่ออกเป็นแผ่นคล้ายแผ่นกระดานเรียกว่า ฟาก ไขว้เป็นพื้นเรือเครื่องผูกทั่วไป แต่ในบางท้องถิ่น ใช้ไม้หมากหรือไม้เหลาหะ โอนผ่าให้เป็นปื้นยาวๆ นำมาปูเรียงกันคล้ายลูกกระนาบทำเป็นพื้นเรือนก็มี ฝาที่ใช้กั้นเรือเครื่องผูกใช้วัสดุหลายชนิดด้วยกัน เช่น จากไม้ไผ่ แยก ใบตองดึ่ง ทางระกำ ใบตาล แผลก เป็นต้น

พื้นที่ในเรือเครื่องผูกแต่ละหลังประกอบด้วยพื้นที่ ซึ่งเจ้าของเรือนหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในเรือนได้ใช้ประโยชน์ต่างๆ โดยลำดับต่อไปนี้

พื้นที่ภายในเรือประชาน เป็นพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่นๆ ของเรือน พื้นที่ส่วนนี้ถ้าเป็นเรือนยาวขนาด 2 ห้องก็กั้นฝาประชันขวางเรือนเป็นห้องขึ้นไว้ห้อง 1

สำหรับใช้เป็นที่พักนอน เก็บทรัพย์สิน และของใช้มีราคาต่างๆ ฝาประจันเรือนนี้ทำช่องใส่บานประตูบานหนึ่ง เป็นทางเข้าออก และถ้าเป็นเรือนขนาดยาว 3 ห้อง ก็มักจะกันฝาประจันทำเป็นห้องขึ้นในระหว่าง 2 ช่วงเสาห้อง 1 มีขนาดกว้างขึ้น และทำช่องประตูทางเข้าออกช่อง 1 ดังที่ได้กล่าวแล้ว

พื้นที่ในเรือนประธานส่วนที่เหลือจากกันห้องต่อออกมาหน้าฝาประจัน ในเรือนบางหลังเปิดโล่งโล่งไม่กันฝาดาย แต่ได้ทำพนักรั้วสองด้าน คือ ด้านข้างตรงข้ามกับช่วงทางจะลงสู่ระเบียง กับด้านสกัดหัวเรือน ทำให้พื้นที่ส่วนนี้ไม่เป็นที่อับลมใช้สำหรับเป็นที่พักผ่อนของสมาชิกในครอบครัว และเป็นที่พักนอนในฤดูร้อนซึ่งมีลมโกรกเย็นกว่าจะนอนในห้องซึ่งกันฝาไว้ทุกด้าน เรือนบางหลังอาจทำฝาแฝง แขนงกันด้านข้างเรือน และด้านสกัดล้อมพื้นที่ส่วนนี้ไว้ก็มี เวลากลางวันก็ใช้ไม้ค้ำ ดินแฝงฝาเปิดขึ้นไป เพื่อรับแสงสว่างและเปิดช่องให้ลมโกรกเข้ามาในเรือน ต่อเวลาค่ำหรือฝนตกจึงปลดไม้ค้ำหับแฝงฝานี้ปิดลงมาเพื่อกันภัยหรือกันฝนสาด

พื้นเรือนส่วนที่ต่อออกมาจากด้านข้างตัวเรือนประธาน แล่นยาวไปตามขนาดยาวของเรือน แต่ละระดับพื้นให้เตี้ยกว่าพื้นในเรือนประธาน พื้นที่ส่วนนี้เรียกว่า ระเบียง ข้างบนมีหลังคาต่อออกมาจากหลังคาเรือนประธานคลุมอยู่เรียกว่า พาไล พื้นระเบียงของเรือนเครื่องผูกทั่วไปมักแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ส่วนหนึ่งมีพื้นที่ขนาดยาวระหว่างช่วงเสาคู่หนึ่ง จะได้รับการกำหนดให้เป็นครัวไฟ เป็นที่สำหรับหุงหาอาหาร และเก็บเสบียงกรัง ตลอดจนภาชนะต่างๆ และเครื่องใช้ประจำครัว ครัวไฟมักจะกันฝาล้อมไว้สามด้าน คือ ด้านนอกที่ติดกับชานกันฝาไว้เพียงครึ่งความยาวของระเบียงด้านหนึ่ง แล้วกันอ้อมมาหุ้มด้านสกัดหัวระเบียงยาวเข้าไปต่อกับริมฝาด้านสกัดของเรือนประธาน ด้านในครัวที่ติดกับเรือนประธาน เป็นฝาชองครวอยู่ในตัว ส่วนด้านที่ออกมาสู่พื้นที่ระเบียงที่เหลืออยู่อีกส่วนหนึ่ง มักไม่กันฝาเปิดโล่งไว้ก็มี พื้นที่บน ระเบียงส่วนที่เหลือจากแบ่งปันไว้เป็นครัวแล้วนี้ ได้ใช้เป็นที่นั่งพักผ่อนรับรองแขกผู้มาเยือน และใช้เป็นที่ตั้งวงรับประทานอาหารของคนในเรือนนั้น

พื้นเรือนส่วนที่ต่อออกมาจากด้านข้างระเบียง แล่นขนานไปตามยาวของระเบียงแต่ลดพื้นต่ำลงเล็กน้อย เรียกว่า “ชาน” หรือ “นอกชาน” หรือ “ชานเรือน” ก็เรียกเป็นพื้นชนิดที่เป็นพื้นตาก คือ พื้นไม่มีหลังคาคลุม ปล่อยให้ตากแดดตากฝนอยู่ชั่ววนาตาปี พื้นชานเป็นที่ได้ใช้ตากหรือผึ่งอาหารที่เตรียมทำเป็นของแห้งเก็บไว้กินค้างปี เช่น ปลาแห้ง เนื้อเค็ม บ้างตั้งไหน้ำปลา ไหมปลาร้า หรือตากที่นอนหมอนมุ้งให้คลายกลิ่นบงอับบราบัง และยังได้เป็นที่ให้ลูกหลานในบ้านอาศัยวิ่งเล่นอีกด้วย

พื้นที่ใต้ถุนเรือนโดยเฉพาะส่วนที่อยู่ข้างใต้เรือนประธาน มักจะใช้เป็นที่พักเก็บเครื่องมือสำหรับทำนา ทำไร่ หรือทำสวน เครื่องมือดักหรือจับสัตว์ต่างๆ หรือในบางแห่งใช้เป็นที่พักเก็บพืชผลต่างๆ อีกด้วย

2.7.1 ลักษณะของเรือนเครื่องผูก

อนึ่งลักษณะของรูปแบบเรือนเครื่องผูกโดยทั่วไป ส่วนมากจะเป็นไปตามรูปแบบดังที่ได้พรรณามาโดยลำดับ แต่ก็มีเรือนประเภทนี้ปลูกเป็นแบบต่างๆ ออกไปบ้างก็มี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความประสงค์ในความเป็นอยู่และความพึงพอใจของผู้เป็นเจ้าของเรือน แบบของเรือน เครื่องผูกที่มีลักษณะต่างๆ ออกไปจากแบบที่ได้อธิบายมาแต่ข้างต้น ควรกล่าวถึงพอเป็นตัวอย่างได้ดังนี้

1. เรือนแบบแรก ทำเรือนประธานขึ้นหลังหนึ่ง ขนาดยาว 2 ห้องข้าง 3 ห้องข้าง แล้วกั้นฝาด้านริหรือด้านข้างด้านหนึ่งร่นเข้าไปตามยาวของขนาดเรือนปล่อยพื้นเรือนประธานข้างหน้าฝาด้านนี้ให้เป็นทางเดินได้ยาวตลอดตัวเรือน ส่วนหัวและท้ายทำพื้นลาดต่อออกมาทั้งสองด้าน กับต่อหลังคา ลาดเทออกมาจากตีนจั่วเป็นหลังเฉียงคลุมพื้นลาดทั้งด้านหัว และท้ายเรือน พื้นที่ด้านท้ายเรือนมักจะใช้เป็นที่ตั้งครัวไฟ ส่วนพื้นที่ทางหัวเรือนให้เป็นที่พักผ่อนและรับรองแขกหรือ ในเรือนใช้เป็นที่พักนอนตามปกติ

2. เรือนแบบที่ 2 ทำเรือนประธานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าดังเช่นเรือนเครื่องผูกทั่วไป ต่อพื้นระเบียงออกมาทางด้านข้าง แล้วทำหลังคาพาไลคลุมเหนือพื้นระเบียงและต่อให้ยาวพ้นออกมาจากตัวเรือน จึงทำसानางเรียงขึ้นจากพื้นดินปักเป็นแนวขนานหน้าระเบียงขึ้นไปรับชายคา เรือนแบบนี้ไม่มีชาน พอลงจากระเบียงก็ถึงดินเลย นี่เป็นเรือนเครื่องผูกแบบหนึ่ง

3. เรือนแบบที่ 3 ทำเรือนประธานตามธรรมดาของเรือนเครื่องผูก แล้วกั้นห้องขึ้นในเรือนประธานห้อง 1 หรือ 2 ห้อง ตามแต่ว่าเรือนประธานจะยาว 2 ห้องหรือ 3 ห้อง ห้องทางหัวเรือนประธานด้านหนึ่งจัดเป็นห้องโถงด้านสกัดของห้องนี้ทำพื้นลาดเป็นเฉียงต่อออกไปแล้วทำหลังคาลาดออกไปแต่ตีนจั่วด้านนี้กั้นฝาเสีย 3 ด้าน ทำเป็นครัวไฟ ส่วนด้านข้างด้านหนึ่งทำเป็นพื้นลาดเล่นไปตามยาวขนาดเรือน ปล่อยพื้นตากไว้เป็นชานเรือน ซึ่งเป็นเรือนเครื่องผูกอีกแบบหนึ่ง

4. เรือนแบบที่ 4 คือ ตั้งเรือนประธานขึ้นเป็นหลัก กั้นฝาเรือนประธานเป็นห้อง 1 หรือ 2 ห้องตามขนาด ปล่อยห้อง 1 ที่อยู่ทางหัวเรือนเป็นห้องโถงไว้ แล้วทำหลังคาลาดเทลงไปแต่ตีนจั่วอย่างหลังคาเฉียง เว้นแต่ไม่ต่อพื้นเฉียงออกไป คงทำแต่ปักसानางเรียงขึ้นมาเป็นแนวขนาน กับด้านสกัดหัวเรือนเพื่อตั้งรับชายคาเฉียงหรือพะเพิง เรือนแบบนี้ไม่มีครัวอยู่บนเรือน การหุงข้าวต้มแกงทำบนแม่เตาไฟบนพื้นดินซึ่งอยู่ใต้พะเพิงดังกล่าว

5. เรือนแบบที่ 5 ทำเป็นรูปเรือนประธานรูปทรงดั่งเช่นกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลังคาทรงจั่ว กั้นฝาเรือนรอบสี่ด้าน ด้านสกัดหัวเรือนทำช่วงประตู ช่วงหนึ่งแล้วพาดบันไดลงดินเลยที่เดียวก็มี นี่ก็เป็นแบบเรือนเครื่องผูกอีกแบบหนึ่ง

รูปแบบของเรือนเครื่องผูกนี้ ถ้าจะเก็บมาพรรณนาให้ครบถ้วนก็จะเป็นเนื้อความยืดยาวและไม่เป็นที่สิ้นสุดยุติลงได้ง่าย อย่างไรก็ตามวิธีคิดแบบอย่างของเรือนเครื่องผูกที่เป็นแบบปฐมบทพอสรุปได้ว่าเป็นเรือนที่มีทรวดทรงคล้ายกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลังคาทรงจั่ว ฝาหลังคาลาดลงทางด้านข้าง เป็นเรือนที่ยกพื้นสูงให้พื้นน้ำท่วมพอสมควร แล้วทำ บันไดก่ายเกยชานไว้เป็นทางสำหรับ

ขึ้นและลงเรือน ส่วนการจะต่อเติมกระเบื้องนอกชานเกลี้ยงนั้นเป็นไปตามความจำเป็นที่จะให้ได้เนื้อที่เพิ่ม ขึ้นให้พอแก่ความเป็นอยู่ของคนในครอบครัว และการขยายตัวของสมาชิกในครัวเรือนโดยลำดับ

ที่มาโดย:จุลทัศน์ พยาฆรานนท์ คณะมนุษยศาสตร์ วิทยาเขตกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.7.2 ภูมิปัญญาในการสร้างที่อยู่อาศัยของชาวไทย

ในการสร้างที่อยู่อาศัยของชาวไทยภาคใต้ในสมัยก่อน จะมีลักษณะเป็นบ้านหรือเรือน ซึ่งเรียกกันโดยสามัญภาษาได้ว่า “เรือน” ลักษณะของเรือนของชาวไทยได้มี 2 ลักษณะ คือ เรือนเครื่องผูกและเรือนเครื่องสับ



ภาพที่ 2.9 แสดงลักษณะของเรือนเครื่องผูก

เรือนเครื่องผูก คือ เรือนที่ใช้วัสดุต่าง ๆ ประกอบกันเข้ากับโครงสร้างและตัวเรือน โดยการผูกยึดด้วยเชือก เถาวัลย์ วัสดุหลักมักเป็นไม้ไผ่และไม้ยืนต้นขนาดเล็กที่ล้วนแล้วแต่หาได้ภายในท้องถิ่นมีการปรับแปรวัสดุง่าย เพียงนำมาผูกยึด สอดสานเรียบร้อยเข้าด้วยกันประกอบกันเป็นเรือน เรือนเครื่องผูกมีขนาดเล็ก ยกพื้นไม่สูงมากนักมีขนาดเล็ก (2 ช่วงเสา) ไม่มีความคงทนถาวรและให้ความปลอดภัยไม่มากนัก เรือนไทยภาคใต้บำรุงรักษาและซ่อมแซมได้ง่าย ส่วนประกอบแทบทุกส่วนของ เรือนไทยภาคใต้ และยิ่งเฉพาะเรือนเครื่องผูก เช่น เครื่องมุง เครื่องกัน พื้นเรือน และแม้แต่โครงสร้างบางชิ้นสามารถถอดเปลี่ยนซ่อมแซมได้เมื่อชำรุดหรือหมดอายุการใช้งาน คนในเรือนช่วยกัน ซ่อมแซมรักษาได้ง่าย รวมทั้งยังปลูกสร้างต่อเติมได้ง่าย คนในครอบครัวอย่างน้อยก็คนที่มีความรู้ความสามารถเชิงช่างสามารถปลูกสร้างต่อเติมบ้านได้เอง โดยส่วนประกอบต่าง ๆ ไม่เสียหาย

1. ภูมิปัญญาในการสร้างเรือนไทยเครื่องผูกของชาวใต้ ปรากฏดังนี้

1.1. การใช้ดินเสาหรือบาทเสา เกิดจากการศึกษาลักษณะธรรมชาติของ ท้องถิ่น เนื่องจากภาคใต้ฝนตกมาก ทำให้ดินชื้นเสาบ้านที่ฝังดินจะ สุกเร็ว ทำให้อยู่อาศัยได้ไม่นาน ประกอบกับมีตัวปลวกคอยกัดกิน เสาบ้าน บางแห่งอาจใช้คุ่มไผ่เล็ก ๆ ไล่ทรานให้เต็ม แล้วคว่ำปาก ไผ่ลง ใช้รองรับเสา ดันเสาะจะไม่สุกเมื่อปลวกขึ้นก็ดูแลได้ง่าย

อนึ่ง การใช้ดินเสาหรือบาทเสา ทำให้เคลื่อนย้ายบ้านได้ง่าย เมื่อไม่ต้องการจะอยู่อาศัย ณ จุดเดิม อาจเป็นเพราะความเชื่อที่ทำให้เกิดเจ็บไข้ได้ป่วย ก็จะใช้ขวานให้เพื่อนบ้านช่วย หามเรือนไปตั้ง ณ จุดอื่น เกิดสำนวน “ออกปากหามริน”



ภาพที่ 2.10 แสดงลักษณะของดินเสา

1.2 การใช้ฟากปูพื้นเรือน ฟากที่ปูพื้นเรือนอาจจะทำกับไม้ไผ่ หรือไม้ หมากรผ่า ตามยาวของลำต้น เหลาให้กลมหรือแบนใช้ขวานผูกมัด ให้แน่น การจัดวางซี่ฟากวางไว้ห่างกันเล็กน้อย การปูฟากทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวกทำให้ไม่ร้อน และรักษาความสะอาดได้ดี



ภาพที่ 2.11 แสดงลักษณะของฟากปูพื้น

1.3 การใช้ไม้ไผ่สานฟากทำฝ้านบ้าน โดยการนำไม้ไผ่มาผ่าซีกแล้วทาบให้แบน นำมาสานเป็นฟากกันบ้าน ช่องว่างระหว่างไม้ไผ่แต่ละอันจะทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก นอกจากนั้นการสานฟากลายต่าง ๆ ยังทำให้เกิดความสวยงามอีกด้วย



ภาพที่ 2.12 แสดงลักษณะของฟากกันบ้าน

1.4 วัสดุใช้มุงหลังคา เป็นวัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ใบไม้ ชนิดต่าง ๆ ใบหวายแห้ง ใบจาก ใบสาธุ วัสดุเหล่านี้ไม่เก็บความร้อน ทำให้บ้านเรือนไม่ร้อนน่ายู่อาศัย นอกจากนี้หลังคาบ้านจะ ใช้หลังคาแหลม คือหน้าจั่วสูง ทำให้น้ำฝนไหลลงอย่างรวดเร็ว หลัง คาไม่ ทานน้ำ ไม่ซึมซับน้ำ ทำให้ผู้เข้า ชาวบ้านมักจะเลือกใช้ใบจาก ใบสาธุ เพราะผิวใบลื่นและหนา



ภาพที่ 2.13 แสดงลักษณะของจาก (ใช้มุงหลังคา) ลักษณะหลังคา หลังคาแหลม หน้าจั่วสูง

1.5 บ้านโคเรือนไทยเครื่องผูก การมีได้ทุนเรือนสูงโล่ง จะต้องทำบันไดให้ สามารถขึ้นเรือนได้สะดวก บันไดเรือนไทยเครื่องผูกจะสามารถยกลากขึ้นเรือนได้เพื่อสัตว์ร้าย ภายหลังเพื่อสร้างเรือนไทยเครื่องสับแล้ว บ้านก็ได้จัดสร้างถาวรนับว่าเป็นภูมิปัญญาในการ พัฒนา ที่อยู่อาศัยของคนไทย



ภาพที่ 2.14 แสดงลักษณะของบันได

1.6 นอกชาน นอกจากตัวเรือนแล้ว ภูมิปัญญาของช่างพื้นบ้านและชาว บ้านยังคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่บ้านเรือนด้วย เช่น สานกระบุง ตะกร้า หรือนันทนาการต่างๆ การมีได้ถุนบ้านที่สูงโล่ง ทำให้เดินผ่านได้สะดวก สามารถทำงาน อติเรกได้ หรือเก็บวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือประกอบอาชีพได้



ภาพที่ 2.15 แสดงลักษณะของนอกชาน (นอกชานแห้ง)

2. เรือนเครื่องสับ เป็นเรือนที่เกิดขึ้นหลังเรือนเครื่องผูก เนื่องจากเครื่องมือเครื่องใช้ในการแปรรูปไม้พัฒนา ยังใช้ขวาน เลื่อย สำหรับตัดโค่น และตัดแต่งต้นไม้ให้เป็นเหลี่ยมได้ง่าย เรือนเครื่องสับจึงใช้ไม้เหลี่ยม ขึ้นแรกอาจมีแค่ มิด พรำ ขวาน สำหรับสับตกแต่ง จึงเรียกเรือนที่ ใช้ซึ่งสับ ตกแต่งด้วยขวาน และมีดพรำว่า เรือนเครื่องสับ



ภาพที่ 2.16 แสดงลักษณะของเรือนไทยภาคใต้แบบเรือนเครื่องสับ

2.1 ใต้ถุนสูงโล่ง มีต้นเสาตรง เป็นภูมิปัญญาในการสร้างเรือนไทยเครื่องสับของชาวใต้ เป็นเรือนที่ให้ความมั่นคงถาวรและปลอดภัยมากกว่าเรือนเครื่องผูก เรือนไทยภาคใต้ มีใต้ถุนสูงโล่ง ใช้เป็นงานหัตถกรรมได้ เช่น ทำเครื่องจักสานต่าง ๆ ทำงานแกะสลักไม้ งานแกะ ญอหนัง เครื่องมือเครื่องใช้ หรือแม้แต่โลหะ เครื่องเงินเครื่องเหล็ก ใต้ถุนสูงยังสามารถใช้เป็นที่พักเลี้ยงสัตว์ได้ด้วย ทำคอก ทำเล้า บางเรือนใช้ใต้ถุนเป็นที่ผูกถ้ำม้า ม้า วัว ควาย ในช่วงกลางคืนเพื่อสะดวกแก่การป้อนดูแลได้ด้วย



ภาพที่ 2.17 แสดงลักษณะของใต้ถุนสูงโล่ง

2.2 ช่องลม การใช้ช่องลม เรือนเครื่องสับจะใช้ฝากั้นกระดานลมสะพัดผ่านได้ยาก ภายในตัวเรือนอาจจะร้อนอบอ้าว ช่วงพื้นบ้านจึงต้องเว้นช่องลมเอาไว้เพื่อระบายอากาศ โดยจะเว้นไว้ที่ชื่อ คือการใช้ชื่อสองชั้น ซึ่งเรียกว่า “คอสอง” นอกจากนั้นอาจพิจารณาใส่ช่องลม ที่ส่วนอื่นของบ้านก็ได้ เพื่อให้ระบายอากาศได้มากขึ้น ช่องลมจะกั้นด้วยระแนงถี่หรือห่างขึ้นอยู่กับความต้องการและความสวยงามของลวดลายและรูปแบบที่ประดิษฐ์ขึ้น



ภาพที่ 2.18 แสดงลักษณะของช่องลม

2.3 การใช้เตี้ย ใช้ลิ้มแทนตะปู เนื่องจากตะปูหายาก และยังขึ้นสนิมอีกด้วย ทำให้ต้องซ่อมแซมบ่อย ช่างพื้นบ้านจึงหาวิธีแก้ปัญหาด้วยการ บาก เจาะ ต่อไม้ เข้ามุมไว้ฝัง แขนหมุน เปิด ปิด ประตู หน้าต่าง รวมถึงการถอดกลอนแทนการใช้ตะปู นอกจากนี้การใช้การ บาก เจาะ เข้า เตี้ย ใส่ลิ้ม หรือสลัก ก็ถอดเปลี่ยนได้ไม่ยาก



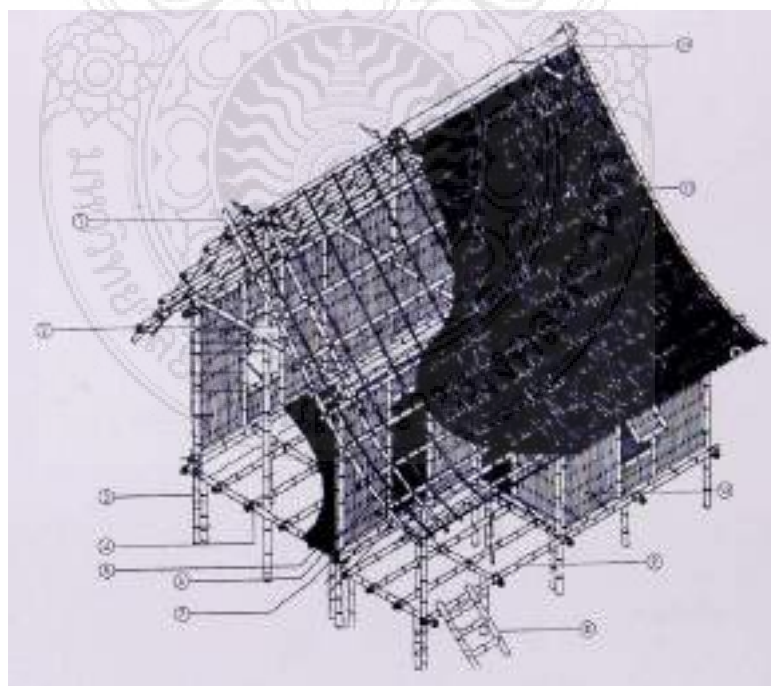
ภาพที่ 2.19 แสดงลักษณะของสลักบานประตู

2.7.3 ส่วนประกอบของเรือนเครื่องผูก

บ้าน หน่วยที่เล็กที่สุดในสังคมไทย แต่กลับมีความสำคัญที่ยิ่งใหญ่ ความเป็นอยู่ของทุกชีวิตภายใต้ร่มเงาเรือนไทย เป็นพลังขับเคลื่อนสังคมไทยให้ก้าวไปสู่ทิศทางที่มั่นคงยั่งยืนและด้วยรากฐานที่มั่นคงนี้เองจะสนับสนุนให้สังคมไทยยืนหยัดและก้าวต่อไป

2.7.3.1 ส่วนประกอบของเรือนไทย มีดังนี้

1. ต่อกม
2. จันทัน
3. เสาต่อม่อ
4. ตง
5. พื้นฟาก
6. ลูกตั้งกรอบประตู
7. ขนบหัวตะ
8. บันได
9. พริ้ง
10. ฝาขัดตะ
11. ตับจากหรือแฝก
12. ครอบบอกไก่



ภาพที่ 2.20 แสดงลักษณะของส่วนประกอบของเรือนไทย

เรือนเครื่องผูก เป็นเรือนที่ใช้วัสดุก่อสร้างจากธรรมชาติเช่น ไม้ไผ่จากหญ้าคาขัดโครง ด้วยดอก หรือเส้นหวายซึ่งมีอายุใช้งานไม่มากนัก

เรือนเครื่องสับสร้างด้วยวัสดุไม้เนื้อแข็งยึดโครงด้วยการเข้าเดือยบางส่วนบางส่วนอาจ ยึดด้วยโลหะ

ลักษณะโครงสร้างและสิ่งแวดล้อมของการปลูกเรือนไทยภาคกลาง

1. มักเป็นชุมชนที่อยู่ริมน้ำและที่ราบบ้านมีลักษณะได้ทุนสูงเพื่อป้องกันน้ำท่วม
2. หลังคาจั่วสูงชายคาขึ้นยาวเพื่อบรรเทาอากาศร้อนทำให้เย็นสบาย
3. วัสดุที่ใช้มุงหลังคาใช้หญ้าคาจากไม้กระเบื้องดินเผาเพื่อกันความร้อน
4. ลักษณะบ้านอยู่ในบริเวณเดียวกันเป็นครอบครัวใหญ่

2.7.4 วิวัฒนาการการก่อสร้าง " เรือนไทย "

1. เรือนไทยแบบดั้งเดิม

1.1 เรือนเครื่องผูก - เรือนไม้ไผ่ ใช้ดอกไม้ไผ่ , เชือก , หวาย , เถาวัลย์ ฯลฯ , ผูก , มัด , ถัก ยึดโครงสร้าง และองค์ประกอบต่างๆ ของตัวเรือน เข้าด้วยกัน (โครงสร้างหลักๆ เช่น เสา กาน อาจใช้ไม้จริงก็ได้)

1.2 เรือนเครื่องสับ - เรือนไม้กระดาน ก็เรียก ใช้การบาก , เจาะ , เข้าเดือย , ลูก สลัก , ฝาหรือพื้นกระดาน ใช้ถากหรือ สับ จึงเรียก " เรือนเครื่องสับ " เดิมโครงสร้างหลักไม่ใช่ตะปู ตอกยึด (อาจมีการใช้ตะปูเงินบ้าง)

2. เรือนที่ได้รับอิทธิพลจากต่างชาติ

2.1 เรือนเครื่องไม้จริง - เรือนไม้แปรรูป ใช้ตะปูตอกยึดโครงสร้าง และ องค์ประกอบต่างๆของเรือน หน้าต่าง ใช้บานพับ เหล็กทองเหลือง หรือ อลูมิเนียม (หน้าต่างเปิด ออก)

2.2 เรือนเครื่องก่อ - เรือนตึก ตึกแถว ตึกดิน ก็เรียก ก่ออิฐถือปูน โครงสร้าง อาคารเป็นผนังรับน้ำหนัก โครงสร้างหลังคาเป็นโครงสร้างไม้ อิทธิพลจีน ชาติตะวันตก ผสมผสาน กับลักษณะของท้องถิ่น

2.3 เรือนครึ่งปูนครึ่งไม้ - เรือนผสมระหว่างเครื่องก่อและเครื่องไม้จริง มักเป็น อาคาร 2 - 3 ชั้น ชั้นล่างมักเป็นเครื่องก่อ ชั้นบนเป็นเครื่องไม้จริง หลังคาโครงสร้างไม้

2.4 อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ได้รับอิทธิพลเทคโนโลยีการก่อสร้างจาก ตะวันตก ระบบโครงสร้างเสาและคาน มีการใช้เหล็กเสริมแรงภายในเสาและคานหล่อด้วย คอนกรีต อาคารมีความแข็งแรงทนทาน มีการเอาระจกเข้ามาใช้ร่วมด้วย มักเป็นอาคาร หรือ เรือน ไทยประยุกต์

2.7.5 ลักษณะทั่วไปของเรือนเครื่องผูก

เป็นเรือนที่ก่อสร้างแบบง่าย ๆ ในลักษณะอาคารชั่วคราว หรือกึ่งถาวรวัสดุที่ใช้มักจะเป็นไม้ไผ่ การผูกมัดส่วนต่าง ๆ ของอาคารเข้าด้วยกันจะใช้ตอกและหวายหลังคามุงด้วย จาก แผลก ใบตองตึง หรือหญ้าคา ตามแต่วัสดุในแต่ละพื้นที่ผ้ามักจะเป็นผาขัดตะ ในภาคใต้มักนิยมสานแบบ เสือล่าแพน พื้นมีทั้งไม้ฟาก (ไม้ไผ่ผ่าครึ่งแล้วทุบให้แบน) และไม้จริง เสาเรือนมีทั้งไม้ไผ่และไม้จริง ตามแต่ขนาดและการใช้งานของเรือน

เรือนเครื่องผูก คือ เรือนที่ใช้ไม้จริงเป็นเสารองรับน้ำหนักส่วนโครงสร้างใช้ไม้ไผ่กับจากเป็นส่วนใหญ่ และเครื่องเรือนอื่น ๆ ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายตามธรรมชาติ เช่น จาก หญ้าคา แผลก ไม้ไผ่ เป็นต้น ประกอบด้วยการผูกมัดเข้าไว้ด้วยกัน โดยใช้วิธี ตอก-ผูก-ยึด-ตรึง จะพบเห็นเรือนเครื่องผูกตามชนบทในท้องถิ่นห่างไกล หรือตามพื้นที่เกษตรกรรม โดยทั่วไปไม่ใหญ่โตมากนัก ปลุกสร้างตามอัธยาศัย เพื่อที่ความจำเป็นจะมี และเท่าที่ฐานะผู้อยู่อาศัยจะสามารถแสวงหาได้ เมื่อฐานะดีขึ้นจึงขยายขยายปลูกเรือนเครื่องสับ

2.7.5.1 การปลูกสร้างบ้านเรือน ตามคติความเชื่อของภาคเหนือ

เรือนของแต่ละภาค อาจแตกต่างในรูปทรง เรือนไม้บั่ว หรือ เรือนเครื่องผูกของชาวเหนือปลูกสร้างอย่างง่าย ๆ ด้วยภูมิปัญญาไทย ที่ดัดแปลงหยิบจับวัสดุหาง่ายจากธรรมชาติมาสร้าง เรือนปักค้ำกันแคดฝน ให้เกิดสุขอย่างพอเพียงตามอัธยาศัย เรือนเครื่องผูก : เรือนเครื่องผูกในภาคเหนือ ชาวล้านนาเรียกว่า "เรือนไม้บั่ว" หรือ "เรือนมัดซื่อมัดแป" ถือเป็นเรือนแบบดั้งเดิม โครงสร้างหลังคา เสา ตง พื้น ใช้ไม้ไผ่หรือไม้เนื้อแข็ง สามารถก่อสร้างกันเองโดยไม่ต้องอาศัยช่างผู้ชำนาญงาน



ภาพที่ 2.21 แสดงลักษณะของเรือนเครื่องผูกในภาคเหนือ

• คุณลักษณะที่ดิน ตามคติความเชื่อแล้วก่อนสร้างเรือนจะต้องหาสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกบ้านให้ตรงตามตำราคุณลักษณะที่ดิน โดยดูถึงความสูงต่ำของระดับดินบริเวณปลูกสร้างรูปทรงที่ดิน ตลอดจนเนื้อที่ทั้งหมดรวมทั้งสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติอีกด้วย

• เมื่อจันทันดี สำหรับชาวเหนือก่อนจะปลูกเรือน ฤกษ์ยามยามดีเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะเชื่อกันว่า หากปลูกเรือนใน "มื่อจัน วันดี" คือฤกษ์ที่เหมาะสมแล้วผู้อยู่อาศัยย่อมมีความสุขความเจริญและอยู่เย็นเป็นสุขและยังครอบคลุมถึงการหาฤกษ์ยามดีในขั้นตอนการปลูกเรือนอื่น ๆ เช่น เข้าป่าหาไม้มาทำเสาเรือน ขุดหลุมฝังเสา ยกเสา เป็นต้น

• การเข้าป่าตัดไม้ทำเสา ตามคติโบราณจะกำหนดช่วงเวลาที่เป็นมงคลเอาไว้ว่าควรจะตัดไม้ในเดือนใด เมื่อตัดไม้แล้ว หากไม้ล้มไปในทิศใดจะมีข้อความทำนายว่าควรนำเอามาทำเป็นเสาเรือนหรือไม่ และหากไม้ไปพาดกับต้นไม้อื่น ไม่ควรนำมาสร้างเรือน

• พิธีเสี่ยงทายในการตั้งบ้านใหม่ เพื่อหาบริเวณปลูกเรือนที่เป็นมงคล โดยวิธีเสี่ยงทาย ใช้ใบฝ้าย 8 ใบห่อของ 8 อย่าง จัดพานข้าวตอกดอกไม้รูปเทียน นำไปยังที่ที่ต้องการจะปลูกบ้านตั้งเรือนเสี่ยงทายจับห่อสิ่งของ 1 ห่อ เมื่อทำพิธีในบริเวณนั้นได้ห่อที่ไม่ดีก็ย้ายเสี่ยงทายในบริเวณอื่น สิ่งของเสี่ยงทายนั้นเป็นของที่มีสัญลักษณ์ทั้งสิ้น และมีความหมายถึงการดำเนินชีวิตภายหลังจากเข้าไปอยู่ในเรือนที่ปลูกในบริเวณที่เสี่ยงทายแล้ว อาทิ ถ้าหากได้ห่อดิน กระทั่งสิ่งใดจะสัมฤทธิ์ผล ได้ห่อข้าวเปลือก จักอยู่สุขสวัสดิ์ ได้ห่อลูกหิน จักอยู่ดีมีสุข ได้ห่อดอกไม้ จักมีชื่อเสียงได้เกียรติยศ เป็นต้น

• โฉลกเสาเรือน เมื่อหาเสาเรือนครบ ช่างไม้จะเป็นผู้ปรุเครื่องเรือน โดยจะกำหนดความสูงและขนาดของเรือน ขณะตัดเสาก็กล่าวคำโฉลกให้ได้คำที่ดีเป็นสิริมงคล

• พิธีขุดหลุมเสาเรือน ก่อนจะขุดหลุมเสาเรือนต้องทำพิธีขอที่ดินกับพญานาคเพราะมีความเชื่อกันว่าพญานาคเป็นสัตว์มีอิทธิฤทธิ์เป็นเจ้าแผ่นดิน อำนาจความสุขหรือภัยพิบัติให้มนุษย์ได้ ฉะนั้นก่อนที่จะทำการอันเป็นมงคลเกี่ยวกับการสร้างบ้านปลูกเรือน จะต้องบูชาเช่นสรวงผู้ที่เป็นเจ้าที่ดินเสียก่อนแล้วจึงทำพิธีขุดหลุมเสาเรือนตามทิศที่เหมาะสมกับวัน

• พิธีตัดเสาข่มนางไม้ การตัดไม้เสามาทำเป็น "เสามงคล" หรือ "เสานาง" นั้น เพื่อให้ให้เสามงคลเป็นเสาที่มีอาถรรพ์ และศักดิ์สิทธิ์เป็นมงคลสำหรับตัวเรือนจริง ๆ และกันมิให้เสาตกมัน จึงมีการทำพิธีตัดและเกลาเสา การทำพิธีตัดเสานั้น ต้องหา "สลา" หรือช่างไม้ที่มีความเข้าใจชำนาญในทางศาสตร์เภท คือ การแก้เสนียดจัญไร อันจะเกิดจากไม้เสานั้น ต้องมีการตั้งขันคือการยกครูของภาคกลาง เมื่อตั้งขันแล้ว สลาหรือปู่อาจารย์ก็ทำพิธีตัดเสาตามตำรา คือเสกขวานหรือมีดที่จะใช้ฟันและขณะฟันก็ว่าคาถากำกับด้วยเป็นการข่มนางไม้ เมื่อเสร็จพิธีก็เอาไม้นั้นมาทำเป็นเสามงคลหรือเสาเอก

• พิธีปักเสี้ยน ครั้นได้ฤกษ์จะลงมือปลูกบ้านวันใด จึงทำพิธีปลูกบ้านหรือ "ปักเสี้ยน" การปลูกเรือนมักเริ่มทำกันแต่เช้าตรู่ ทำพิธียกเสามงคและเสานางตลอดจนเสาอื่น ๆ ที่ได้เตรียมไว้ตรงปากหลุมแล้วช่างหรืออาจารย์ จะทำพิธีขึ้นท้าวทั้งสี่เพื่อให้งานครั้งนี้ลุล่วงไปด้วยดี

• พิธีทำขวัญเสามงค เมื่อทำพิธีขึ้นท้าวทั้งสี่เสร็จเรียบร้อยแล้วจึงทำ " พิธีทำขวัญเสามงค" ตามตำราโบราณถือว่าเสามงคเป็นพญาของเสาทั้งปวง เสามงคเป็นเสาพ่อ เสานางเป็นเสาแม่อยู่คู่กัน จึงมีพิธีเรียกร่องขวัญไว้ คำเชิญขวัญนิยมเลือกหาผู้ที่ชื่อว่าเชิญขวัญได้ไพเราะ เตรียมเครื่องเพื่อประพรมและผูกเสามงคเมื่อถึงฤกษ์ยกเสามงคเป็นเสาแรกและยกเสานางเป็นเสาที่สอง

• พิธีฝังเสามงคหรือเสานาง ให้คนที่มิชื่อ "แก้ว คำ เงิน ทอง มั่น แก่น" มาเป็นผู้ช่วยหามเสาและยกเสาลงหลุม เพื่อจะได้ เป็นมงคลแก่เจ้าของบ้าน ก่อนที่จะฝังหาใบเต้า ใบหนูน ใบดอกแก้ว ใบต้น มารองหลุมทุกหลุมเพื่อเป็นคติว่าจะได้ช่วยคำจุนให้บ้านเรือนหลังนั้น มีความเจริญรุ่งเรือง เสามงคและเสานางนี้ คนโบราณถือมากในเรื่องการปรนนิบัติรักษา และเชื่อว่าจะต้องรักษาความสะอาดอยู่เสมอผู้ใดจะปัสสาวะรดหรือทำสกปรกไม่ได้ บางแห่งจะมีหิ้งติดไว้ทางหัวนอนและมีดอกไม้ธูปเทียนบูชาด้วย

เมื่อเสร็จพิธีปลูกเรือนแล้วจากนั้นสัก 3 หรือ 7 วัน จึงทำการมุงหลังคาและส่วนอื่น ๆ และดูฤกษ์ยามเพื่อขึ้นบ้านใหม่



ภาพที่ 2.22 แสดงลักษณะของกาแล

2.7.5.2 ส่วนต่างๆของเรือน

- (บนขวา) กาแล : กาแล เอกลักษณะล้านนา ส่วนปลายของยอดจั่วที่ไขว้กันบนหลังคา มีไม้บันลัม ที่ชาวเหนือเรียกส่วนนี้ว่า "กาแล" ไม้กาแลพริ้วงามอ่อนช้อย หรือกาแล เป็นเรือนพักอาศัยของผู้มีอันจะกิน ผู้นำชุมชน หรือเรือนบุคคล ใ้ใช้สวดก่อนสร้างคุณภาพดีเยี่ยม การช่างฝีมือประณีต ภาษาถิ่นในปัจจุบันเรียกว่า "เฮือนบ่าเก่า" เรือนทรงโบราณ
- (บนซ้าย) แม่เตาไฟ : กระบะมีกรอบไม้บรรจุนดินและขี้เถ้าอัดแน่น วางเส้าหรือหิน ๓ ก้อน หรือเหล็กสามขา เป็นเตาไฟสำหรับหุงต้มอาหาร
- (ล่างซ้าย) ยั่งข้าว : เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า หลองข้าว เป็นเรือนเก็บข้าวในภาคเหนือ ที่มีลักษณะแตกต่างจากภาคอื่น
- (กลาง) หลองข้าว : ตามคติการดำรงชีพของชาวล้านนา ถือว่า เมื่อมีหลองข้าวในบ้านจึงจะถือเป็นบ้านที่สมบูรณ์ หลองข้าวในเรือนไม้บัว จะมีทั้งชนิดอยู่ภายในและภายนอกตัวเรือน ลักษณะเป็นไม้ไผ่สานรูปกลมๆ ตั้งอยู่บนแคร่ยกลอย ใต้แคร่อาจเรียงฟันไว้



ภาพที่ 2.23 แสดงลักษณะของวิธีการผูกเรือนส่วนต่างๆ

2.7.5.3 วิธีการผูกเรือนส่วนต่างๆ

1. ฝาฟาก : คือฝาเรือนเครื่องผูกแบบหนึ่ง นิยมทำกันในภาคเหนือ โดยเฉพาะชาวเขาเผ่าต่างๆ และชาวไทยใหญ่ เพราะภูมิอากาศทางภาคเหนืออุดมสมบูรณ์ด้วยไม้ไผ่ ซึ่งไม้ไผ่ลำโตปล้องยาว เนื้อของไม้บาง อ่อนตัว สะดวกในการจัด เหมาะสำหรับนำมาทำฟาก ไม้ไผ่สามารถทำฟากได้ตลอดทั้งคัน การทำฝานิยมขัดตามนอน ฝาเรือนที่ทำด้วยฟากชนิดนี้จะมีความมิดชิดเป็นส่วนตัว มากกว่าฝาขัดแตะชนิดอื่น

2. เครื่องมุงหลังคา : นิยมใช้ใบตองตึง ใบตองตึงเป็นเชื้อต้นไม้นชนิดหนึ่งใบมีความหนา นำมาเย็บกับต้นไม้วด้วยดอกไม้วไผ่ เรียกว่า ตับพลวง ตับตึง ใช้เป็นวัสดุมุงหลังคา เป็นที่นิยมนมากในเรือนไม้วของชาวเหนือ

3. ฝาจี๋ล่าย : ลักษณะฝาไม้ไผ่ขัดกับฝาไม้จริง เรียก ฝาจี๋ล่าย สมัยก่อนมีข้อห้ามไม่ให้สร้างด้วยไม้จริงหมดทั้งหลัง พื้นบางส่วนต้องปูฟากสลับฝาเรือนต้องมีไม้ไผ่ขัดแตะมีกรอบเป็นไม้กระดาน



ภาพที่ 2.24 แสดงลักษณะของเอกลักษณ์เรือนเครื่องผูกภาคเหนือ

2.7.5.4 เอกลักษณ์เรือนเครื่องผูกภาคเหนือ

1. เติ่น : เป็นเนื้อที่กิ่งเปิดโล่ง มีขนาดเล็กกว่าห้องนอน เป็นเนื้อที่ใช้งานได้อเนกประสงค์ เรือนที่มีห้องนอนเดียวจะใช้เต็นเป็นห้องนอนของลูกชาย ลูกสาวนอนกับพ่อแม่ ถ้าเป็นเรือนขนาดเล็กหรือเรือนไม้ มักจะตั้งร้านน้ำในบริเวณเต็นนี้ด้วย บางทีทำฝาตะแกรงไม้ไผ่สานโปรงอยู่เหนือเต็นไว้เก็บของจีปาะ
2. กาแล : ปั้นลมอย่างภาคเหนือ ซึ่งชาวเหนือเรียกส่วนนี้ว่ากาแล ไม้กาแลนิยมสลักลวดลายอย่างสวยงามอยู่บนยอดหลังคาจั่ว
3. ควัน : บริเวณเพดานของเต็น ห้อยโครงไม้ตารางชิดแขวนกับซื่อจากโครงหลังคา ใช้เก็บของเครื่องใช้ต่างๆ โดยเฉพาะคนโทน้ำ
4. ตามน้ำและฮานน้ำ : ตามน้ำภาษาเหนือ แปลว่าให้ทานน้ำ หม้อน้ำ หรือคนโทน้ำ วางใกล้ประตูทางเข้าบ้านข้าง บนโคนต้นไม้ข้าง บนหัวไม้ มีใบไม้หรือใบเฟิร์นห่อหุ้ม เพื่อให้น้ำเย็นอยู่เสมอ พร้อมกระบอกตักน้ำเพื่อให้คนได้ดื่มน้ำ

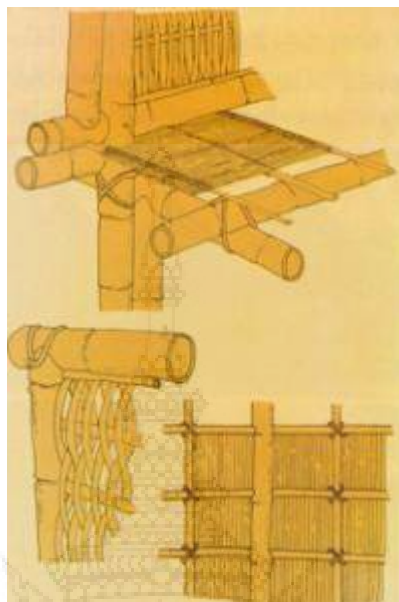
2.7.6 การปลูกเรือนเครื่องผูก



ภาพที่ 2.25 แสดงลักษณะของเรือนเครื่องผูก

การปลูกเรือนเครื่องผูก มีวิธีและกระบวนการปลูกเรือนที่ไม่สู้ยุ่งยากและซับซ้อนเสมอด้วย การปลูกเรือนเครื่องสับหรือเรือนฝากระดานก็ดี กระนั้นก็ตามขึ้นชื่อว่างานช่างทำของอย่างหนึ่งๆ แม้จะมีขนาดเล็กย่อมสักเท่าใดๆ ก็ต้องทำเป็นขั้นเป็นตอน มีลำดับทำก่อนทำหลังไปจนกว่าจะสำเร็จ การปลูกเรือนเครื่องผูกเป็นการช่างทำสิ่งของขนาดใหญ่อย่างหนึ่ง จึงมีขั้นตอนซึ่งต้องทำนี้ก่อนทำโน้นที่หลังเป็นไปโดยลำดับเช่นกัน การปลูกเรือนเครื่องผูกทั่วไปมีวิธีและกระบวนการกล่าวโดยย่อความมีตามลำดับต่อไปนี้

2.7.6.1 วัสดุและอุปกรณ์ วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันให้เป็นเรือนหลังหนึ่งๆ เรียกว่า ตัวไม้เครื่องเรือน หรือ ทักษัมภาระการปรุงเรือน เรือนเครื่องผูกได้อาศัยตัวไม้หรือทักษะภาระในการปรุงเรือนดังนี้



ภาพที่ 2.26 แสดงลักษณะของไม้ไผ่

ไม้ไผ่ เป็นวัสดุที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการปลูกเรือนเครื่องผูก เรือนประเภทนี้ส่วนมากใช้ไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ทำเป็นทักษะภาระในการปรุงเรือนเกือบทั้งหลังตั้งแต่นำไม้ไผ่มาทำเป็นเสาเรือน ตง ไม้แม่เตาไฟ ขื่อ แป จันทัน กลอน ออกไก่ กบหู ไม้ข้างควาย ไม้เลียบหนุ ไม้ข่มหัวกลอน ฝาเรือน พื้นเรือนและชาน กรอบและบานประตูหน้าต่างกับบันได ฯลฯ ไม้ไผ่ที่นิยมนำมาใช้ทำเรือนได้แก่ ไม้ไผ่สีสุก ไม้ไผ่ล่ำมะลอก ไม้ไผ่ตง และไม้ไผ่รวก

ใบจาก เป็นต้นไม้ล้มลุกประเภทหนึ่งชอบขึ้นอยู่ตามริมน้ำ หรือชายเลนที่บริเวณใกล้ปากแม่น้ำสายต่างๆ ต้นจากมี ๒ ชนิดด้วยกัน คือ จากน้ำเค็ม และจากน้ำจืด ใบจากที่ได้จากต้นจากซึ่งขึ้นอยู่ตามบริเวณที่มีน้ำจืดมีคุณภาพคงทนดีกว่าใบจากที่ได้จากต้นจากซึ่งขึ้นอยู่ในที่น้ำเค็มขึ้นถึง ใบจากได้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือหลังคาเรือน และทำฝาเรือนโดยตัดเอาใบออกจากทางจากแต่ละทางๆ นำมาเรียงลำดับเข้ากับไม้ที่ปลากแล้วเย็บร้อยขึ้นเป็นตับๆ นำไปมุงทับคลุมหลังคาโดยซ้อนกันถี่ๆ เป็นเครื่องกันแดดและฝนได้ประเภทหนึ่ง

หญ้าคาและแฝก เป็นพืชชนิดหนึ่งขึ้นอยู่ตามที่ดอนทั่วไป สามารถไปเกี่ยวเก็บมาใช้ทำเป็นเครื่องมือหลังคา และทำฝาเรือนชนิดหนึ่งได้โดยไม่ต้องซื้อหากัน แต่ได้ยืมท่านผู้ใหญ่ท่านหนึ่งเล่าให้ฟังว่า การเกี่ยวแฝกนั้นถ้าไม่คุ้นเคยมักจะโดนคมแฝกบาดเอาได้ง่ายๆ และแฝกที่เกิดจากม

แฟกบาดนี้เจ็บปวดทรมานเอากัน ฉะนั้นคนที่อยู่ตามที่ลุ่มริมน้ำมีความต้องการใช้แฟกมุงหลังคาทำเป็นฝาบ้านก็มักอาศัยเอาสิ่งของเครื่องกินต่างๆ ไปแลกเอาแฟกมาจากคน ซึ่งอยู่ตามที่ดอนๆ ที่คุ้นเคยกับแฟกและชำนาญในการเกี่ยวแฟกเป็นอย่างดี ผู้ใหญ่ท่านนี้ยังเล่าให้ฟังต่อมาอีกว่า ของกินที่เอาไปแลกกับแฟกนั้นได้แก่ หมากดิบสด หรือใบพลูสด โดยมีอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างกัน คือหมากดิบสด ๔ ลูก แลกได้แฟกที่เกี่ยวข้องเป็นค่าขนาดสองมืออ้อมจำนวน ๘ กำ หรือพลูสดเรียบหนึ่ง แลกได้แฟก ๔ กำ เป็นต้น นี่เป็นอัตราการแลกเปลี่ยนกันเมื่อ ๖๐-๗๐ ปีก่อนโน้น ในชนบทแถบจังหวัดอ่างทอง จังหวัดสิงห์บุรี แฟกและหญ้าคานี้เมื่อเกี่ยวได้แล้วนำมากรองเป็นกำเล็กๆ เอามาเข้ากับไม้ตีบเขี่ยร่อยขึ้นเป็นตบๆ ใช้ทำเป็นเครื่องมือและฝारेือน

หวาย หวายใช้เป็นเครื่องร้อยรัด ถักผูกตัวไม้เครื่องเรือนแต่ละชิ้นแต่ละส่วนคมให้ติดต่อกันขึ้นเป็นเรือนทั้งหลัง หวายที่นำมาจักหรือเลื่อยให้เป็นเส้นยาวๆ เพื่อใช้ผูกส่วนประกอบต่างๆ ของเรือนนี้ ส่วนมากนิยมใช้หวายลิง ซึ่งแต่ก่อนที่คาดคั้นในพื้นที่ชนบทต้นหมากและเหลาชะโอน ในชนบทบางพื้นถิ่นใช้ไม้หมากบ้าง ไม้เหลาชะโอนบ้าง ซึ่งเป็นไม้ยืนต้นคล้ายต้นหมาก แต่มักมีลำต้นโตกว่าและมีหนามตามปล้องนำมาผ่าออกยาวไปตามลำต้นเป็นซี่แบนๆ ไม้หมากก็ดี ไม้เหลาชะโอนก็ดี เอามาเหลาเกลาคิวด้านนอกที่ขรุขระออกให้เกลี้ยง ใช้วางเรียงปูเป็นพื้นเรือนแทนฟากไม้ไผ่ก็มี ไม้หมากและไม้เหลาชะโอนนี้ทำเป็นพื้นเรือนอยู่ไปนานๆ ผิวจะเกลี้ยงเป็นมันสวยงามดี ไม่น้อยเลย และยังแข็งแรงทนทานดีกว่าพื้นฟากอีกด้วย เครื่องมือปลูกเรือนเครื่องผูก

การปลูกเรือนประเภทเครื่องผูก ไม่สู้จะได้ใช้เครื่องมือในการปรุงเครื่องเรือนมากเสมอด้วยเครื่องมือจำนวนมากที่ใช้ในการปรุงเรือนประเภทเครื่องสับทั้งนี้เพราะเหตุว่าเรือนเครื่องผูกอาศัยวิธีการปลูกเรือนด้วยการผูกมัด ถักพันด้วยเส้นดอก เส้นหวายเป็นสำคัญ มิได้ใช้วิธีการเข้าปากไม้ใส่ลิ้ม สอดสลัก ทำร่องรางเข้าลิ้น รับเคี้ยวต่างๆ เพื่อคุมตัวไม้เข้าด้วยกันขึ้นเป็นเรือน การทำเรือนเครื่องสับจึงต้องอาศัยเครื่องมือต่างๆ มีจำนวนมาก ส่วนเครื่องมือสำหรับปรุงและปลูกเรือนเครื่องผูกนี้มีจำกัดอยู่ไม่มากอย่าง แต่ละอย่างลำดับได้ดังนี้

พรำ พรำคือมีขนาดใหญ่ ใบพรำมีลักษณะแบนยาวด้านหนึ่งบางเป็นข้างคม อีกด้านหนึ่งหนาเป็นข้างสัน โคนพรำมีแกนเป็นก้นสวมติดกับด้ามทำด้วยไม้ไผ่หรือไม้จริง รูปร่างเป็นท่อนกลมยาวพอจับถนัดมือ ส่วนปลายของพรำตีเป็นรูปต่างๆ กันตามหน้าที่ใช้งาน พรำที่ใช้เป็นเครื่องมือปรุงเรือนเครื่องผูกมีลักษณะต่างๆ กันโดยเฉพาะส่วนปลายที่ใช้ในงานต่างกัน คือพรำขอ ใบพรำเป็นรูปแบบยาว สันหน้าปลายจุ่มเล็กน้อย ด้ามทำด้วยลำไม้ไผ่หรือไม้จริงเป็นท่อนกลมยาว พรำขอนี้ใช้สำหรับตัดไม้ ไม่จำเพาะแต่ไม้ไผ่เท่านั้น

พรำโต้ ใบพรำเป็นรูปโค้งขึ้นทางด้านสันทางตอนปลายพรำ ส่วนด้านคมนั้นริมเป็นเส้นตรง พรำโต้มักทำสันให้หนากว่าพรำชนิดอื่นๆ ส่วนด้ามทำเป็นท่อนกลมขนาดพอมือ จับได้

ถนัด พราชนิพนธ์นี้ใช้สำหรับผ่าไม้สับไม้กระบอกทำเป็นพื้นฟาก โดยเฉพาะใช้ส่วนที่เป็นสันหนาทาบ
ถ้าไม้กระบอกให้แตกเป็นริ้วๆ ได้เป็นอย่างดีเพราะมีน้ำหนัก

พราเสียม ใบพราเป็นรูปแบนยาวปลายผายออกไปและตีให้เป็นรูปมนกลม พราเสียมนี้
ใช้สำหรับผ่าไม้ หรือใช้ขุดดินแทนเสียมก็ได้

มิดตอก เป็นมิดชนิดหนึ่ง ตัวใบมิดมีรูปร่างคล้ายรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ด้านข้าง
คมโค้งแอ่นพอสมควร ด้านข้างสั้นคู้ขึ้นเป็นเหลี่ยม ส่วนปลายแหลม ตรงโคนต่อเข้ากับด้าม มี
ลักษณะเป็นท่อนกลมยาว ปลายอนเชิดขึ้นเล็กน้อยมิดชนิดนี้ใช้สำหรับจักตอก จักหวายทำเป็นเส้น
ยาวๆ ใช้เหลาถูกระดูก ตัดหรือแต่งปากไม้ เป็นต้น

ขวานหมู เครื่องมือทำด้วยเหล็ก รูปร่างคล้ายรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ส่วนสันหนา มีปล้อง
ยาวตลอดอยู่ได้สันไว้สำหรับสอดด้ามซึ่งทำด้วยไม้แก่น ยาวประมาณ ๑ ศอก ขวานหมูใช้สำหรับตัด
ไม้

2.7.7 องค์ประกอบของเรือน

องค์ประกอบของเรือนเป็นคำใหม่ มีความหมายเช่นเดียวกับตัวไม้ต่างๆ ที่ใช้คุมและ
ปรุงเรือนขึ้นเป็นหลัง ตัวไม้หรือองค์ประกอบเรือนเครื่องผูกมีรูปร่าง ลักษณะขนาดตำแหน่งและ
หน้าที่ต่างกันออกไป องค์ประกอบแต่ละชิ้นๆ ล้วนมีความหมาย มีความสำคัญเฉพาะตัว หรือมี
ความสำคัญร่วมกันในแต่ละส่วนของเรือน การปรุงตัวไม้หรือองค์ประกอบประเภทเครื่องผูกอาจจะ
ไม่แสดงให้เห็นกลวิธีที่สลับซับซ้อนในเชิงวิชาการเข้าปากไม้ ดังเช่นปรากฏให้เห็นได้ในเรือน
ประเภทเครื่องสับกิติ แต่การจัดปรุงเรือนเครื่องผูกขึ้นด้วยรู้จักและเข้าใจลำดับตัวไม้ที่เป็น
โครงสร้างและส่วนประกอบเรือนได้อย่างมีระเบียบ เรียบง่าย และกลมกลืนกันทั้งในด้านวัสดุ
ขนาด ส่วนลัด สี และผิวแห่งตัวเรือน ก็ควรนับถือว่าเรือนเครื่องผูกเป็นเรือนที่อาศัยตัวไม้หรือ
องค์ประกอบเรือนที่ได้รับการพิจารณาเป็นอย่างดี และปรุงแต่งสมบูรณ์อยู่ในตัวแล้ว กับเมื่อคุมกัน
เป็นเรือนขึ้นแล้ว ยังมีคุณค่าอยู่ในตัวของมันเองสมบูรณ์ทุกประการ ดังนั้นโดยเฉพาะตัวไม้ของ
เรือนเครื่องผูกแล้ว ไม้พอที่จะนำไปเปรียบเทียบกับรูปแบบและวิธีการปรุงตัวไม้สำหรับเรือน
ประเภทอื่นๆ เพราะใช้วัสดุที่นำมาใช้เป็นตัวไม้และวิธีปรุงตัวไม้ให้เป็นส่วนประกอบเรือนต่างกัน
ย่อมมีความหมายและความสำคัญในตัวของมันเองเป็นต่างหากขาดจากกัน องค์ประกอบของเรือน
เครื่องผูกหรือตัวไม้สำหรับเรือนเครื่องผูกหลังอื่นๆ ในพื้นบ้านตามชนบทมีองค์ประกอบหรือตัว
ไม้ที่ใช้ปรุงขึ้นเป็นเรือนดังนี้

ระ เป็นสิ่งที่ทำขึ้นแล้ววางปูไว้ที่ก้นหลุมสำหรับรองรับดินเสาเรือนกันมิให้ทรุด ระ
เป็นสิ่งที่ทำขึ้น แล้ววางปูไว้ที่ก้นหลุมสำหรับรองรับดินเสาเรือนกันมิให้ทรุด ระที่ใช้รองเสาเรือน
เครื่องผูกนี้ส่วนมากใช้ไม้ไผ่สับเป็นฟาก วางปูลงในก้นหลุมไขว้ทับกันสองชั้น

เสาประเด คือ เสาเรือนทำด้วยไม้ไผ่ลำยาวโคนเสาฝังอยู่ในดิน ถ้าเสาตั้งตรงขึ้นไปปลายเสาทำหน้าที่ยับ “ช่อ” เสาประเดนี้ปักรายเป็นสองแถวขนานไปตามทางยาวของเรือน ระยะห่างระหว่างช่วงเสาคู่หนึ่งๆ เป็นที่กำหนดความยาวของห้องหนึ่งๆ สำหรับเรือน และระยะห่างระหว่างช่วงเสาคู่หนึ่งๆ นี้ เรียกตามภาษาช่างปลูกเรือนว่า “ห้อง” เรือนหลังหนึ่งอาจมีขนาด 2 ห้อง หรือ 3 ห้องบ้าง สุดแต่แต่ความประสงค์ของเจ้าของเรือน ถ้ามีขนาด 2 ห้องก็ใช้เสาประเด 6 ต้น แต่ถ้าทำเรือนขนาด 3 ห้องต้องใช้เสาประเด 8 ต้น และถ้าทำขนาดยาวของเรือนเพิ่มขึ้น ก็จะต้องเติมเสาประเดนี้คู่ 1 ปักต่อออกเสมอไป

เสาหม้อ หรือตอหม้อ คือ เสาเรือนขนาดสั้น ทำด้วยลำไม้ไผ่ เสาหม้อหรือเสาตอหม้อ มีขนาดสั้นกว่าเสาประเด ตามปกติยาวไม่เกิน 150 เมตร โคนเสาฝังลงในดินประมาณ 50 ซม. ส่วนที่พื้นดินขึ้นมาตั้งลำเสาตอหม้อปลายเสาทำหน้าที่ยับ “รอด” เสาหม้อหรือเสาตอหม้อนี้ปักอยู่ในที่เคียงกันกับโคนเสาประเดแต่อยู่เข้าไปในเรือน การที่ต้องใช้เสาหม้อปักเคียงขนานกับเสาประเดเพื่อรับ “รอด” เช่นนี้ ก็เพราะเนื่องมาแต่เสาเรือนเครื่องผูกเป็นเสาไม้ไผ่ ไม่เหมาะที่จะเจาะรูกว้างๆ ทำเป็นช่องเพื่อสอด “รอด” วางประจำไว้ ดังเช่นที่ทำในเสาเรือนเครื่องสับ เพราะไม้ไผ่ยอมแตกง่าย ไม่สู้ทนทานมั่นคง จึงต้องตั้งเสาหม้อ หรือเสาตอหม้อขึ้นมาทำหน้าที่รับ “รอด” แทนการที่จะสอดผ่านเข้าไปในเสาประเด เสาหม้อในเรือนประธานหลังหนึ่งๆ จะมีจำนวนต้นเสาเท่ากับจำนวนเสาประเด เสาตั้ง คือ เสาเรือนขนาดยาว ทำด้วยไม้ไผ่ โคนปักอยู่ในดิน อยู่ระหว่างกลางเสาคู่หน้าด้านสกัดหัว และท้ายเรือน ต้นเสาตั้งตรงยื่นขึ้นไปรับไม้กบทุ ปลายเสาส่วนที่พื้นหลังช่อขึ้นไปทำหน้าที่เป็นเอ็นรับแรงจับปิดหัวและท้ายเรือน เสาตั้งในเรือนเครื่องผูกมักมีเพียง 2 ต้นเท่านั้น แต่ถ้าเป็นเรือนยาวเกิน ๓ ห้องก็จะเติมเสาตั้งในระหว่างการคู่เสาที่ 2 และคู่ที่ 4 เพื่อถ่วงน้ำหนักให้หลังคาเย็นหย่อนยุบลงมา

อนึ่ง เสาตั้งเป็นเสาที่ตั้งอยู่ตรงกลางทางด้านหน้าของหัวและท้ายเรือนเหตุดังนี้จึงเรียกว่า ตั้ง ซึ่งแปลว่า “ข้างหน้า”

ตั้งแขวน เสาสั้นๆ ตั้งขึ้นอยู่บนช่อประจำห้อง ทำหน้าที่ถ่วงน้ำหนักบทุ หรือออกไถคล้ายกันกับเสาตั้ง แต่ปลายเสาไม่หยั่งลงมาฝังอยู่กับพื้นดิน และตำแหน่งที่ตั้งอยู่คล้ายกับแขวนลอยอยู่ข้างใต้หลังคา จึงเรียกว่า ตั้งแขวน

ไม้แม่เตาไฟ ไม้แม่เตาไฟ คือ ไม้กรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าใช้สำหรับกำกับเชิงเรือน หรือรูปทรงเรือนทำด้วยไม้ไผ่ลำยาวๆ คู่หนึ่งมีขนาดยาวเท่ากับขนาดความยาวทั้งสิ้นของตัวเรือน อีกคู่หนึ่งมีขนาดยาวเท่ากับความกว้างของด้านกว้างตัวเรือน ไม้แม่เตาไฟนี้ต้องทำขึ้นก่อนที่จะลงมือขุดหลุมปักเสา ทั้งนี้ก็เพราะเหตุว่า การจะกำหนดความกว้างและยาวของเรือน ตลอดจะแบ่งปันระยะห้องในเรือนเพื่อหมายตำแหน่งที่จะขุดหลุมและปักเสาขึ้นออกเป็นห้องๆ ได้นั้น ล้วนแต่ได้อาศัยกรอบไม้แม่เตาไฟนี้เป็นต้นแบบในการวางพื้นผัง และกำหนดระยะถี่ห่างของเรือนทั้งสิ้น การประกอบไม้แม่เตาไฟขึ้นเป็นกรอบเชิงเรือนนี้ให้เอาลำไม้ไผ่คู่หนึ่งวัดให้ยาวได้ขนาดความยาวของ

เรือนที่ต้องการ แล้วเหลื่อหัวและท้ายเผื่อออกไปข้างละ 1 คืบจึงตัด แล้วนำมาวางบนพื้นให้ขนานกัน มีระยะห่างตามขนาดความกว้างพอดีตัวเรือน ส่วนไม้ไผ่อีกคู่หนึ่งนั้นวัดให้ยาวเท่ากับขนาดความกว้างของตัวเรือนทั้งคู่ และเหลื่อไม้ตรงหัวและท้ายเผื่อออกไปข้างละ 1 คืบจึงตัด ต่อไปก็นำเอาลำไม้ไผ่คู่หลังนี้วางขวางลงตรงหัวและท้ายลำไม้ไผ่คู่แรก ให้ปลายลำไม้ไผ่หลังขมบนปลายไม้คู่แรกทั้งสองด้านทำให้เป็นกรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดกว้างและยาวรวมในกรอบเท่ากับความกว้างและยาวของเรือนตามความต้องการ จึงวัดสอบความกว้างและยาวแต่ละด้านในแนนอนถูกต้อง แล้วจัดการเจาะรูตรงหัวไม้ที่ก่ายตรงกันให้ทะลุแต่ลำไม้ท่อนบนตลอดลงไปถึงลำล่างทั้งสี่มุมจึงใส่ลิ้มจิมไว้พอแน่น ก็จะสำเร็จเป็นกรอบไม้แม่เตาไฟตำแหน่งของไม้กรอบแม่เตาไฟปกติตั้งอยู่บนปลายรอดคนต่างกัน คือไม้แม่เตาไฟนี้เป็นตัวไม้ที่อยู่ในตำแหน่งและหน้าที่เช่นเดียวกับไม้ “พริ้ง” ในเรือนประเภทเครื่องสับ และยังมีชื่อเรียกในพื้นที่อื่นอีกว่า ไม้กรอบรัดดินฝา ก็เรียก หรือภาษาถิ่นปักษ์ใต้เรียกว่า “โนะ” ก็เรียก

รอด ตัวไม้ที่เป็นโครงสร้างสำคัญ ทำหน้าที่รับพื้นเรือนทั้งหลัง ไม้รอดทำด้วยไม้ไผ่วางขวางเรือน พาดอยู่บนหัวเสาหม้อหรือเสาต่อหม้อ ไม้รอดวางพาดประจําระหว่างเสาเรือนแต่ละคู่ๆ และปลายไม้รอดจะเหลื่อยาวทอดออกไปทางด้านข้างทั้งสองด้านสำหรับกรอบไม้แม่เตาไฟ ซึ่งวางไปโดยรอบดินฝาเรือน

ตง ตัวไม้โครงสร้างที่เป็นส่วนรองรับพื้นเรือน ไม้ตงทำด้วยไม้ไผ่วางพาดขวางทับบนหลังรอดยาวไปตามขนาดยาวของเรือน ไม้ตงต้องใช้จำนวนมากกว่ารอดและวางเรียงถี่ๆ เพื่อช่วยหนุนมิให้พื้นฟากอ่อนแอยุบลงปกติการวางตงแต่ละตัวๆ กะขนาดห่างระหว่างกันประมาณ ๑ คืบ

รา ตัวไม้ช่วยเสริมความมั่นคงให้แก่ตง ราทำด้วยไม้ไผ่ สอดขวางอยู่ใต้ตงแต่ละตัวและขนานไปกับรอด ราอาจมีในช่วงเสาคู่หนึ่ง ๒ ถึง ๓ อัน ปกติจะทำหน้าที่ประกบตงแต่ละอันมิให้ห่างออกจากกัน ราแขวนอยู่ใต้ตงด้วยการที่ใช้หวายร้อยถักให้ติดแน่นกับตงเป็นระยะๆ ฟาก คือส่วนที่เป็นพื้นเรือนคู่กับเครื่องผูกมาแต่โบราณ ชาวไทยในชนบทคุ้นเคยกับ “ฟาก” เป็นอย่างดี ฟากมีความสัมพันธ์กับชีวิตมาตั้งแต่แรกเกิด พอทารกพ้นจากครรภ์มารดาหลังตกถึงพื้นฟากก็เริ่มนับอายุตั้งแต่นั้นเป็นลำดับมา และเวลาที่ตั้งต้นอายุนี้เรียกว่า “เวลาตกฟาก” คิดเช่นนี้มีปรากฏให้เห็นได้อย่างน้อยในเสภาเรื่องขุนช้างขุนแผน ตอนกำเนิดพลายแก้ว มีความว่า

“ฝ่ายตะแคงเป็นหมอดู	คิดคุณเลขอยู่ให้หลานชาย
ปีชาลวันอังคารเดือนห้า	ตกฟากเวลาสามชั้นฉาย
กรุงจีนเอาแก้วแพรวพราว	มาถวายพระเจ้ากรุงอยุธยา
ให้ใส่ปลายยอดพระเจดีย์ใหญ่	สร้างไว้แต่เมื่อครั้งเมืองหงสา
เรียกวัดเจ้าพระยาไทยแต่โรมา	ให้ชื่อว่าพลายแก้วผู้แว่วไว”

ฟากทำขึ้นจากไม้ไผ่นำมาผ่าออก แล้วสับให้เป็นริ้วทั่วลำจึงแผ่ออกเป็นแผ่นแบนยาว เกลาข้อปล้องให้เกลี้ยงเรียบทุกๆ ผืน จึงนำไปปูทับบนหลังตง ทำเป็นพื้นเรือนต่อไป ไม้ทับหลังฟาก คือ ไม้ซีกวางทับลงบนหลังพื้นฟากอยู่ในแนวเดียวกับหลังตงซึ่งทอดรับอยู่ข้างใต้ พื้นฟาก ไม้ทับหลังฟากนี้ทำด้วยไม้ไผ่ผ่าออกตามยาวของลำและข้อและตาให้เรียบเกลี้ยงอย่างที่เรียกว่าไม้สรร วางทับลงบนหลังพื้นฟากให้ได้แนวเดียวกับหลังตง จึงใช้หวายร้อยรัดไม้ทับหลังฟากสอดลงไปพันผูกกับตง เพื่อให้ไม้ทับหลังข่มกดพื้นฟากแนบสนิทและมั่นคง การถักหวายร้อยรัดไม้ข่มพื้นฟากให้ตึงกับตงนี้ ช่างทำเรือนแต่โบราณนิยมถักด้วยวิธีที่เรียกว่า “ถักจูงนาง” ชื่อ คือ ตัวไม้โครงสร้างเครื่องบนของหลังคาเรือน “ข้อ” ทำด้วยไม้ไผ่ทอดวางอยู่บนปลายเสาคู่หัวเรือนและคู่ท้ายเรือน ปลายข้อทั้งสองข้างทำหน้าที่รองรับ “แป” ข้างละอัน ข้อยังทำหน้าที่เป็นกรอบกำกับหัวเสาเรือนทางด้านสกัดมิให้โย้แยกออกจากกัน และยังเป็นคานที่พะเสาดั้งให้มิกำลังตั้งอยู่อย่างมั่นคงอีกด้วย

ข้อประจำห้อง คือ ตัวไม้ที่พาดอยู่บนปลายเสาคู่ที่อยู่ถัดเข้าไปจากเสาคู่หน้าทางด้านสกัดตอนหัวและท้ายเรือน ปลายข้อทั้งสองด้านทำหน้าที่รับแปหัวเสาด้านละอัน และตอนกลางบนหลังข้อประจำห้องเป็นที่ตั้ง “ดั่งแขวน” ขึ้นไปรับกบทุ หรืออกไก่ กบทุ คือ ตัวไม้เป็นลำยาว ส่วนปลายยื่นออกมาจากหัวและท้ายเรือนพอสมควร วางพาดและกดอยู่บนปลายเสาดั้งและดั่งแขวนไปตามยาวของเรือน กบทุนี้เป็นตัวไม้ส่วนประกอบโครงหลังคา มีเฉพาะแต่ในส่วนหลังคาเรือนเครื่องผูกเท่านั้น และมักจะเป็นหลังคาชนิดผูกเครื่องมัน ส่วนโครงหลังคาโรงมกไม่มีกบทุ หรือผูกหลังคาลาดองก็จะไม่มีกบทุ จึงเป็นเหตุให้คนในชั้นหลังไม่ว่างจะได้พบเห็นตัวไม้นี้ และมักพากันชื่อว่าไม่มีตัวไม้ส่วนที่เป็นโครงหลังคาเรือนชื่อว่า กบทุ ทั้งที่ในวรรณคดีเรื่องมหาเวสสันดรชาดกในกัณฑ์ชูชกก็ได้มีพรรณนาเกี่ยวกับตัวไม้เครื่องบน หรือโครงหลังคาเรือนไว้อย่างกระจ่างชัดว่า

“ผ่าไม้ครอบคร่อมอกไก่ ไม้ข้างควายแขวะเป็นรูสอดเสียบหนุแน่นขันขัด ปั้นลมดัดเคาะหักหัวยกบทุ ย้อยแยกแครคราก จั่วจากจัดห่างๆ” หรือในบทละครเรื่องระเด่นลันได ที่พระมหามนตรี (ทรัพย์) แต่งในรัชกาลที่ 3 พรรณาความตอนที่ระเด่นลันไดนอนคิดถึงนางประเดออยู่ในเรือน ได้

กล่าวพาดพิงถึงกบทุตอนหนึ่งว่า

“แล้วเอนองค์ลงเหนือเสื่อกระจุค

นอนนิ่งกลิ้งทูดอยู่ในห้อง

เสนาะเสียงลำเนียงพิราบร้อง

ครางกระหึ่มครื้นก้องบนกบทุ”

อาศัยตัวอย่างหลักฐานทางวรรณคดีที่นักปราชญ์ราชบัณฑิตแต่ก่อนท่านได้พรรณนาและคัดมาแสดงไว้ในที่นี้ คงพอจะอ้างได้ว่ากบฏ เป็นตัวไม้ตัวหนึ่งมีในเรือนเครื่องผูกจริง มิได้มีขึ้นด้วยอำนาจกลอนพาไป

กบฏ คือ ตัวไม้เป็นลำยาว ส่วนปลายยื่นออกมาจากหัวและท้ายเรือนพอสมควร วางพาดและกดอยู่บนปลายเสาตั้งและตั้งแขวนไปตามยาวของเรือน กบฏนี้เป็นตัวไม้ส่วนประกอบโครงหลังคา มีเฉพาะแต่ในส่วนหลังคาเรือนเครื่องผูกเท่านั้น และมักจะเป็นหลังคาชนิดผูกเครื่องมั้นส่วนโครงหลังคาโรงมักไม่มีกบฏ หรือผูกหลังคาลำลองก็จะไม่มีกบฏ จึงเป็นเหตุให้คนในชั้นหลังไม่ว่าจะได้พบเห็นตัวไม้นี้ และมักพากันเชื่อว่าไม่มีตัวไม้ส่วนที่เป็นโครงหลังคาเรือนชื่อว่า กบฏ ทั้งที่ในวรรณคดีเรื่องมหาเวสสันดรชาดกในกัณฑ์ชูชกก็ได้มีพรรณนาเกี่ยวกับตัวไม้เครื่องบน หรือโครงหลังคาเรือนไว้อย่างกระจ่างชัดว่า

“ฝาไม้ครอบคร่อมอกไก่ ไม้ข้างควายแขวะเป็นรูเสียดเสียบหนูแน่นขันขัด ปั้นลมคัดเคาะหักหัวย กบฏ ย้อยแยกแครงคราก จั่วจากจัดห่างๆ”

กบฏ เป็นตัวไม้โครงสร้างส่วนหลังคา ทำหน้าที่รับจันทันใหญ่ และจันทันพรางซึ่งพาดก่ายอยู่บนหลังกบฏ รายเป็นระยะห่างๆ เท่าๆ กัน ไปตามความยาวของเรือน

แปหัวเสา คือ ตัวไม้โครงสร้างเครื่องบนของหลังคาเรือน แปทำด้วยไม้ไผ่ทั้งลำ วางทอดยาวไปทางด้านข้างเรือนทั้งสองด้าน โดยที่ท้องแปพาดอยู่บนปลายไม้ข้อแต่ละอันๆ ไม้แปทั้งคู่ที่วางบนปลายข้อตรงกับหัวเสาประเดซึ่งอยู่ข้างล่างนี้เรียกว่า “แปหัวเสา” ทำหน้าที่รับไม้จันทันใหญ่และจันทันพรางเป็นระยะๆ เข้าไปตามยาวของตัวเรือนเช่นเดียวกันกับกบฏ

แปลน คือ ตัวไม้เครื่องบนหลังคาเรือนมีลักษณะเป็นลำยาวเช่นเดียวกับแปหัวเสา ต่างกันแต่ตรงตำแหน่งที่วางอยู่ คือ แปลน จะวางพาดอยู่บนหลังจันทันวางรายเป็นระยะขึ้นไปเหนือแปหัวเสา แปลนมีด้านละ ๓ อันบ้าง ๔ อันบ้าง แปเหล่านี้ทำหน้าที่รับไม้จันทัน

แปเชิงชาย คือ ตัวไม้เครื่องบนรับหลังคาเรือน มีลักษณะเป็นเช่นเดียวกับแปลน ต่างกันแต่ตำแหน่ง ซึ่งจัดวางอยู่ต่ำลงมาจากแปหัวเสา โดยวางพาดบนหลังจันทันและทำหน้าที่รับไม้กลอนเช่นเดียวกับแปลน

จันทัน คือ ตัวไม้เครื่องบนหลังคาเรือน ทำด้วยไม้ไผ่ลำยาว เป็นคู่ๆ นำเอาส่วนปลายมาไขว้กันแล้วเจาะรูให้ทะลุตลอดทั้งสองลำจึงสอดเคียวขัดไว้ แล้วถ่างไม้ทั้งคู่ออกจากกัน นำขึ้นไปวางคร่อมบนหลังกบฏ และทอดขาทั้งสองข้างจันทันทับหลังแปลนมาเป็นลำดับจนสิ้นความกว้างของหลังคาเรือน หรือความยาวของจันทัน ซึ่งตัวจันทันเองก็ทำหน้าที่กำหนดความกว้างของพื้นหลังคาแต่ละด้านอยู่ในตัวของมันเองแล้ว หน้าที่โดยตรงของจันทันคือรับกลอนจันทันนี้ยังมีชื่อเรียกต่างกันไปตามตำแหน่งที่วาง คือจันทันที่วางคร่อมบนกบฏตรงกับแนวข้อเรียกว่า จันทันใหญ่และจันทันซึ่งวางคร่อมบนกบฏทอดลงมาระหว่างกลางช่วงเสาแต่ละห้องเรียกว่า จันทันพรางหรืออกไก่ คือตัวไม้เครื่องบนที่ทำหน้าที่เป็นโครงรับสันแห่งหลังคาเรือน อกไก่ทำด้วยไม้ไผ่ลำยาว

วางทอดไปบนง่ามหัวไม้จันทน์ที่ไ้กันโดยลำดับ ตอนปลายไม้อกไก่ยาวยื่นออกไปจากความยาวของเรือนข้างละประมาณ ๒ สอก หรือ ๑ เมตร ไม้ช่วงที่ยาวยื่นออกมาเรียกว่า “ไชราจั่ว” อกไก่ทำหน้าที่รับกลอนซึ่งเป็นโครงสร้างหลังคาอีกสิ่งหนึ่ง

กลอน คือ ตัวไม้เครื่องบน ใช้ค้ำจุนและรับเครื่องมุงหลังคา กลอนทำด้วยไม้ไผ่ลำขนาดยาวพอๆ กับความยาวของไม้จันทน์ กลอนทำขึ้นโดยจับไม้เป็นคู่ๆ คล้ายกับทำจันทน์แล้วเจาะรูที่ใกล้กับหัวไม้ให้ทะลุตลอดทั้งสองลำ สอดเดือยให้ติดกัน จึงถ่างขาไม้ทั้งคู่ออก นำไปวางครอบบนหลังอกไก่ ปล่อยให้ปลายไม้ทอดทับบนหลังแปลงไปทางด้านข้างหลังคาทั้งสองข้าง กลอนมีหน้าที่เป็นโครงสร้างของหลังคารองรับเครื่องมุงชนิดต่างๆ เช่น จาก แฝก ญ้าคา เป็นต้น ไม้นอนแนบ คือตัวไม้กระหนาบหลังกลอนทำด้วยไม้ไผ่ผ่าเป็นซีกอย่างที่เรียกว่า ไม้สรร มีขนาดยาวเท่ากับอกไก่หรือกบฏ วางทอดบนหลังกลอน ขนานไปกับแปลาน แปะหัวเสา และแบเชิงชาย ตรงที่ไม้นอนแนบทาอยู่บนหลังกลอนจะต้องใช้หวายพันรัดอ้อมลงไปรั้งไม้แป เพื่อให้ไม้นอนแนบกระชับกับหลังกลอน หน้าที่ของไม้นอนแนบคือช่วยกำกับกลอนมิให้รวน

ไม้ขัดเชิงกลอน คือ ไม้ไผ่ผ่าซีกเลาะข้อออกให้เรียบอย่างที่เรียกว่า ไม้สรร ไม้ขัดเชิงกลอนชุดหนึ่งมีจำนวน ๓-๔ อัน ใช้ขัดปลายกลอนตรงใกล้กับชายหลังคาขัดยาวไปตามเชิงชายคาแบบขัดตะ เพื่อกำกับปลายกลอนมิให้รวนเสียระยะ

ข่มหลบ คือ ไม้ไผ่เลือกเอาขนาดที่ลำใหญ่ๆ นำมาผ่าตามยาวแล้วเลาะข้อออกให้หมด จะได้ตัวไม้รูปคล้ายกาบกล้วย จึงตัดให้ยาวเท่ากับอกไก่ นำมาวางครอบบนสันหลังคาเรือน ครอบทับจากที่มุงหลังคาตรงที่เรียกว่าจากหลบ เพื่อบังคับจากหลบและกันฝนรั่ว

ไม้ข้างควาย คือ ไม้ไผ่ผ่าซีกอย่างไม้สรรตัดให้มีขนาดยาวเท่าๆ กับอกไก่ ไม้ข้างควายสำหรับเรือนหลังหนึ่งๆ ใช้จำนวน ๒ อัน ไม้ทั้งคู่นี้ตรงด้านข้างจะทำเป็นช่องยาวๆ คล้ายรูปตัวตะปูดอกเห็ด ขนานไปตามหน้าไม้เว้นระยะห่างกันพอสมควรสำหรับสอดไม้เสียบหนุ ไม้ข้างควายใช้วางกระหนาบขนานริมไม้ข่มหลบอยู่ทั้งสองข้าง เพื่อช่วยไม้ข่มหลบบังคับจากหลบให้แนบกับอกไก่

ไม้เสียบหนุ คือ ไม้ไผ่ตัดเอาเนื้อไม้ตรงปล้อง ผ่าออกให้เป็นซีก ตัดให้ยาวประมาณ 2 คือ เหลาปลายด้านหนึ่งให้อ่อนโค้งและแหลมคล้ายหัวเรือชะล่า ส่วนปลายด้านตรงกันข้ามตัดให้โผล่ขึ้นเล็กน้อย แล้วเจียนเนื้อไม้ตรงกลางเว้าลงไปจนทำให้ได้รูปร่างทั้งอันคล้ายเบ็ดตกปลาไม้เสียบหนุนี้ให้สำหรับสอดเข้าไปที่ช่องด้านข้างไม้ข้างควายข้างหนึ่ง และให้ทะลุจากหลบออกไป สอดติดอยู่กับช่วงในไม้ข้างควายอันที่อยู่อีกด้านหนึ่งของหลังคา เพื่อรั้งไม้ข้างควายให้บีบและหนีบริมข่มหลบให้มันคงยิ่งขึ้น ฉะนั้นไม้เสียบหนุจึงต้องมีจำนวนหลายอันให้พอที่จะสอดรั้งไม้ข้างควายให้แน่น กระนั้นก็คิดการทำไม้เสียบหนุก็เชื่อว่าทำตามจำนวนเท่าใดก็ได้ ด้วยมีคติความเชื่อแต่กาลก่อน มีปรากฏในตำราปลูกเรือนว่าไว้เป็นสิ่งควรรับฟัง ดังนี้

“ประการหนึ่ง ให้ทำไม้เสียบหน่อาริยะ ท่านให้ทำแต่ ๓ ๕ ๗ ๙ ๑๑ เป็นสวัสดิแล
ห้ามมิให้ทำ ๒ ๔ ๖ ๘ ๑๐ ๑๒ จะอัปรีขมีทุกข์มากแล”

ปั่นลม คือกรอบไม้กำกับหัวหลังคาเรือนทั้งสองข้าง เพื่อป้องกันลมมิให้ตีหัวจากมุง
หลังคาเปิดปลิวปั่นลมทำด้วยไม้ไผ่มีอยู่ด้านละ ๒ ลำ ไม้ที่ใช้ทำต้องเลือกลำตรงๆ และขนาดเชิงๆ
นำมาวางทาบจับให้เป็นคู่ วัดระยะจากหัวไม้เข้ามายาวประมาณ ๑ ศอก จึงเจาะรูให้ทะลุตลอดถึงกัน
ทั้งสองลำ แล้วสอดไม้ร้อยให้ติดกันทั้งคู่ ต่อไปก็ถ่างปลายไม้ออกจากกัน นำขึ้นไปวางกลมบนหัว
อกไก่ ขาทั้งสองข้าง ไม้ปั่นลมจัดให้วางพาดบนหัวแปเป็นลำดับลงมาทั้งสองด้าน

จั่ว คือฝาแฝดแบบหนึ่งรูปร่างเป็นสามเหลี่ยม ใช้สำหรับปิดด้านสกัดหัวและท้าย
หลังคาเรือน เพื่อกันแดด ลม และฝน จั่วเรือนเครื่องผูกส่วนมากกรุด้วยไม้ดับจากซ่อนทับกันเป็น
แนวขวางจำนวนค่อนข้างถี่ แต่ที่กรุด้วยใบตาลหรือแฝกก็พอมืออยู่บ้าง

ฝาเรือน ฝาคือเครื่องกำบังหรือเครื่องกันของเรือน ฝาเรือนตามปกติทำสำเร็จเป็นแผงๆ
เสียบก่อนจึงนำไปกั้นหรือห้อมล้อมเรือน แต่ที่กั้นเป็นฝาดัดกับตัวเรือนเลยก็มี และฝาเรือนเครื่องผูก
ยังมีแบบต่างๆ หลายแบบ ซึ่งจะอธิบายต่อไปโดยลำดับดังนี้

ในขั้นต้นนี้ขอแนะนำให้ผู้รู้จักชื่อ ลักษณะ และตำแหน่งฝาดังๆ สำหรับกั้นหรือกำบัง
เรือนเสียบก่อน ฝาที่ใช้กั้นสำหรับเรือนเครื่องผูกมีชื่อเรียกตามลักษณะนามว่า “แผง” หรือ “ฝาแผง”
ทั้งนี้ก็โดยเหตุที่ฝาส่วนมากกั้นด้วยเครื่องกั้นชนิดที่ทำสำเร็จรูปมีลักษณะเป็นแผง ซึ่งส่วนมากเป็น
รูปสี่เหลี่ยมเรียกตามลักษณะต่างๆ กัน เช่น ลำแพน และขัดแตะ เป็นต้น

ฝาสำหรับเรือนหลังหนึ่งๆ มีลักษณะและที่ตั้งอยู่ในตำแหน่งต่างๆ กัน ฝาซึ่งกั้นอยู่
ทางด้านข้างตามความยาวของเรือนเรียกว่า ฝาเรียง เหตุที่เรียกเช่นนี้เพราะใช้แผงฝากั้นเรียงต่อกัน
ตั้งแต่สองแผงขึ้นไป ส่วนฝากั้นอยู่ทางด้านหัวและท้ายเรือนเรียกว่า “ฝาหุ้ม” เหตุที่มีชื่อเช่นนี้เนื่อง
มาแต่วิธีการเข้าฝา คือฝาหุ้มจะทำกว้างกว่าตัวเรือนข้างละเล็กน้อย เมื่อเข้าฝาด้านนี้ริมฝาจะปิดหุ้ม
ริมฝาด้านข้างของฝาเรียงไว้ทั้งหมดนั่นเอง ฝากั้นขวางในตัวเรือนเพื่อแบ่งเป็นห้องเรียกว่า ฝากระดาน
และฝากั้นอยู่ตอนหัวและท้ายระเบียงใต้พาไลเรียกว่า “ฝาเสี้ยว” เหตุที่ชื่อเช่นนี้ก็เนื่องมาแต่ว่า
รูปร่างของฝาไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยมดังเช่นฝาชนิดอื่นๆ ทั้งนี้ก็โดยที่ส่วนปลายฝาหรือด้านบนของฝาทำ
ให้เพ่งเฉียงลงตามความลาดของหลังคาพาไลซึ่งคลุมระเบียงอยู่ จึงแลดูเป็นรูปเสี้ยวไม่เป็นแผงฝ
สี่เหลี่ยม

ฝาเรือนเครื่องผูกมียุหลายแบบ ฝาแต่ละแบบที่นำมาพรรณนาต่อไปในที่นี้ล้วน
เกิดขึ้นด้วยเหตุที่มาจากการใช้วิธีการต่างๆ ในการนำเอาวัสดุมาประกอบเข้าด้วยกันให้เป็นฝา หรือ
อย่างที่ย่างปลูกเรือนเขาเรียกว่า “วิธีเข้าฝา” เพื่อให้ได้สิ่งกั้นหรือกำบังเรือนเป็นสำคัญ ส่วนแบบฝาที่
งามๆ แปลกๆ ต่างๆ นั้นล้วนแต่เป็นความคิดและการประดิษฐ์ทำขึ้นในโอกาสที่มีเวลาว่างมากๆ

หรือมีทุนทรัพย์ยิ่งขึ้น ก็อาจจะคิดทำฝาให้มีแบบพิสดารแตกต่างออกไปไม่มีที่สิ้นสุดได้ แบบฝาเรือนเครื่อง ผูกทั่วไปในพื้นบ้านตามชนบทมีแบบต่างๆ ต่อไปนี้

ฝาจาก ฝาแบบนี้กรุฝาด้วยใบจากที่เย็บสำเร็จเป็นด้าย นำมาเข้าเป็นฝาด้วยวิธีผูกร้อยด้ายจากติดกับไม้คร่าวฝา โดยเรียงด้ายจากทับกันจากหัวฝาลงมาหาตีนฝา ด้านข้างนอกเรือน มีไม้ไผ่ผ่าซีกพาดกระหนาบตามแนวนอน ทับปลายด้ายจาก เป็นระยะเพื่อกันคนเลิกฝา ไม้กระหนาบฝานี้ผูกร้อยติดกับไม้คร่าวฝาที่อยู่ด้านในตัวเรือน

ฝาทางจาก ฝาแบบนี้ใช้ทางจากที่มีใบจากทับกันไปตามความยาวและความกว้างของเรือน โดยผูกทางจากให้ติดกับคร่าวที่พาดตามแนวขวางอยู่ข้างในเรือน ฝาแบบนี้จะแลเห็นทางจากเป็นเส้นตั้งขึ้นมีระยะเท่าๆ กันเป็นแนวฝา และช่วงว่างระหว่างทางจากแต่ละอันจะเห็นใบจากที่ได้รับการจัดเรียงเป็นเส้นทะแยงไปทางเดียวกันอย่างมีระเบียบ เป็นฝาที่มีความงามในตัวของมันเองพอสมควร

ฝากระแซงอ่อน เป็นฝาที่ใช้ใบจากอ่อนหรือใบเตย นำมาเย็บเพลาเข้าเป็นผืน แล้วกระหนาบด้วยซีกไม้ไผ่ซึ่งสานเป็นตารางไว้ทั้งสองด้านริมฝาเข้าไม้เป็นกรอบประดับทั้ง ๔ ด้านเพื่อช่วยให้มันคงขึ้น ฝากระแซงอ่อนเป็นฝาชนิดแผง คือทำให้สำเร็จเป็นแผงก่อนจึงนำเข้าไปกั้นกับตัวเรือน

ฝาสาน ฝาสานหรือฝาลำแพนก็เรียก ใช้ไม้ไผ่จักเป็นซี่แบนยาวหรือใช้ซี่ไม้จักเป็นซี่แบนๆ นำมาสานขึ้นเป็นผืน แล้วเข้ากรอบทั้ง ๔ ด้านยกขึ้นกั้นทำเป็นฝาเรือน ฝาสานนี้มีชื่อเรียกต่างกันไปตามลวดลายที่สานก็มี เช่น ฝาลายอำ ฝาลายสอง เป็นต้น

ฝาขัดตะ เป็นฝาที่ใช้ไม้ไผ่ซีกแบนๆ สอดขัดกับไม้เส้นซึ่งทำหน้าที่เป็นคร่าวฝาทงนอนตั้งขึ้นไป โดยเอาไม้ซีกขัดด้านนอกเส้นหนึ่ง แล้วขัดด้านในเส้นหนึ่งสลับกันไปจนสิ้นความยาวของไม้ซีก ฝาขัดเป็นฝาที่มีความมั่นคงกว่าฝาแบบต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแต่ข้างต้นขอ ใบพร้าวเป็นรูปแบบยาว สันหน้าปลายจุ่มเล็กน้อย ดำทำด้วยลำไม้ไผ่หรือไม้จริงเป็นท่อนกลมยาว พร้าวตอนนี้ใช้สำหรับตัดไม้ ไม่จำเพาะแต่ไม้ไผ่เท่านั้น

ฝาสอด เป็นฝาแบบหนึ่ง ที่ส่วนประกอบฝาค่อนข้างซับซ้อนพอสมควร กล่าวคือฝาแบบนี้มีคร่าวทำด้วยไม้ไผ่ตั้งรายขึ้นแต่พื้นเรือนไปชนหัวแป ไม้ช่องระหว่างคร่าวแต่ละอันประมาณ 1 สอก โคนคร่าวทำเป็นปากไม้ 2 ขา จัดให้นั่งคร่อมอยู่บนไม้รับตีนคร่าว ส่วนปลายคร่าวเจาะเป็นช่อง โดพอสมควร สอดไม้ร้อยหัวคร่าวแต่ละอันกำกับให้หัวคร่าวอยู่ในแนวเดียวกัน ลำต้นคร่าวแต่ละต้นเจาะเป็นช่องๆ ไว้

ระยะห่างกันพอควร จึงสอดไม้เส้นหรือบางถิ่นเรียกว่า “ลูกนายฝา” ช่องละคู่หนึ่งแล่นยาวไปตามแนวฝา ต่อจากนี้จึงเอาใบจากอ่อนคลี่ออกสอดลงในระหว่างกลางไม้เส้นทั้งคู่ สอดยาวลงไป ในระหว่างกลางเสาคร่าวแต่ละอันจนเต็มหน้าฝา ก็จะได้ฝาสอดแบบหนึ่ง ฝาสอดแบบนี้ ในบางถิ่นเปลี่ยนชื่อวัสดุที่กรุฝาเป็นอย่างอื่นก็มี คือใช้ผืนฟากสอดลงตรงกลาง

ระหว่างไม้เส้นแต่ละคู่ๆ จนเต็มผืนผ้าแทนการใช้ใบจาก ผาสอดแบบนี้จึงมีความมั่นคงแข็งแรงกว่า ผาสอดแบบแรก

ฝายหอยโข่ง เป็นฝายอีกแบบหนึ่ง มีโครงสร้างคล้ายกันกับผาสอด แต่มีที่ต่างกันตรงกรุ ฝาย การกรุฝายหอยโข่งใช้ไม้ไผ่ซี่เล็กๆ สอดเป็นแนว ตั้งขึ้นมาขัดไม้เส้นเหมือนทำฟาดตะ และไม้เส้นมีช่วงละชั้นเดียว ไม่ทำเป็นคู่อย่างที่ใช้กับผาสอด ฝายหอยโข่งควรกล่าวได้ว่าเป็นฝายที่มีความมั่นคง แข็งแรงกว่าฝายเรือนแบบอื่นๆ ทั้งหมด ที่ใช้เป็นฝายกันเรือน เครื่องผูก

ฝายเรือนเครื่องผูกอาจมีแบบต่างๆ ออกไปจากที่กล่าวในที่นี้อีกมาก เช่น ฝายใบตองตึง ฝาดันแยง ฯลฯ ซึ่งเป็นแบบที่มีพื้นฐานในการเข้าฝายไม่สู้แตกต่างไปจากวิธีการ และแบบของผาดังได้กล่าวมาแต่ข้างต้น จึงคิดว่าเสียจะไม่พรรณนาให้ยาวต่อไปกว่านี้

เครื่องมือ คือสิ่งที่นำมาปกปิดส่วนบนของเรือน หรือหลังคาเรือน เพื่อกันแดด กันฝน เครื่องมุงหลังคาเรือนเครื่องผูกทั่วไปในภาคกลาง ภาคใต้นิยมใช้จากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมใช้แฝก และภาคเหนือนิยมใช้ใบตองตึง จากที่ดี แฝกและใบตองตึงที่ดี เมื่อนำมาใช้ทำเป็นเครื่องมือ จำต้องนำมาเย็บร้อยทำเป็นคบโดยไม้ไผ่ซีกยาวๆ ขนาดเล็กกว่านิ้วก้อยเล็กน้อยสอดทำเป็นโครง คบ เรียกว่า “ไม้ค้ำจาก” หรือถ้าทำคบแฝก คบใบตองตึง ก็ต้องมีไม้นี้สอดเป็นกระดูกของเครื่องมือแต่ละคบเช่นกัน

ไม้ทับหลังคา เป็นไม้ไผ่ท่อนยาวๆ ร้อยหัวไม้เป็นคู่ๆ แล้วถ่างปลายออกนำไปวางคล่อมลงบนสันหลังคาเรือน เว้นระยะห่างๆ กัน ทำหน้าที่ทับเครื่องมือหลังคามิให้ลมพัดลบหลังคา แม้กระได เรือนเครื่องผูกทั่วไปยกพื้นเรือนสูงอยู่เหนือระดับพื้นดินอย่างน้อย ๑ เมตร ดังนั้นการขึ้นและลงเรือนจึงต้องทำกระไดใช้เป็นทางขึ้นลง แม้กระได ทำด้วยไม้ไผ่คู่ เจาะด้านข้างให้เป็นช่องเหนือข้อ ช่องสำหรับสอดลูกกระไดชั้นต่ำสุดต้องเจาะให้ทะลุทั้งสองข้าง และช่องที่ใช้สอดกระไดชั้นบนสุดก็ต้องเจาะทำนองเดียวกัน ส่วนช่องสอดลูกกระไดระหว่างชั้นแรกและชั้นสุดท้าย ไม่ต้องเจาะให้ทะลุรอดออกไป ลูกกระไดทำด้วยไม้ไผ่ผ่าซีก ลบเหลี่ยมให้หมดคม นำมาสอดขวางอยู่ระหว่างไม้แม่กระได ทั้งคู่โดยตั้งด้านหน้าขึ้น ลูกกระไดลูกกลางสุดและลูกบนสุดนั้นต้องทำให้ยาวกว่าลูกอื่น เมื่อสอดเข้าไปในช่องแล้วจะ เหลือปลายยื่นออกมาทั้งสองข้าง ทำเช่นนี้ไว้สำหรับเจาะรูที่หัวไม้ลูกกระได เพื่อใส่สลักบังคับมิให้แม่กระไดทั้งตรงหัว และตีนกระไดแยกออกจากกัน

อนึ่ง การทำขึ้นกระไดขึ้นเรือน มีจำนวนชั้นที่มากน้อยจึงจะดี หรือไม่อย่างไร มีคำคนแต่ก่อนท่านกล่าวไว้ เป็นความควรรับฟังว่า “กระไดขึ้นคู่กระไดสี่ กระไดขึ้นกี่ กระไดคน” ซึ่งหมายถึงจำนวนชั้นที่เป็นเลขคู่คือ ๒๔๖๘ เป็นกระไดสี่ ขึ้นกระไดที่เป็นเลขจำนวนนี้ คือ ๑๓๕๗๘ เป็นกระไดคน คิดความเชื่อเช่นนี้ได้ยินท่านผู้ใหญ่ให้คำอธิบายไว้ว่า กระไดชั้นคู่ นั้น ลูกกระไดชั้นสุดท้ายมักจะอยู่ในระดับเสมอฟันเรือนหรือพื้นชาน เวลาก้าวขึ้นก้าวลงก็มักเกิดเป็นเหตุขึ้นด้วยขาดการระมัดระวัง เพราะแต่ก่อนนั้น กระไดเรือนมิได้ทำติดถาวรมั่นคงกับตัวเรือน เป็นกระไดที่พาดกายเกยริมเรือนริมชานไว้เปล่าๆ อาจอนชักขึ้นเก็บไว้บนเรือนในตอนค่ำๆ เพื่อกันมิให้คน

แปลหน้าล่างขึ้นเรือน และจะทอดลงมาพาดไว้ในตอนกลางวันใช้เป็นทางขึ้นลงตามปกติ ธรรมเนียมทำกระไดเช่นนี้พึงเห็นตัวอย่างได้จากบทละครเรื่องระเด่นลันได ของพระมหามนตรี (ทรัพย์) ตอนหนึ่งว่า

“เมื่อนั้น

โคมระเด่นลันไดใจหาญ
ครั้นพลบค่ำเข็นบันไดไวนอกชาน
ยกเชิงกรานสุ่มไปใส่พื้นตอง”

การที่กระไดขกลอดย้ายได้เช่นนี้ จึงเมื่อเอากะได พาดเข้ากับเรือนแต่ละวันๆ ย่อมมีโอกาสคลาดเคลื่อนได้เช่น พาดสูงบ้างต่ำบ้างถ้าพาดสูงไป ลูกกระไดที่อยู่ข้างบนสุดลอยอยู่เหนือพื้นชาน ก็อาจเป็นเหตุให้ก้าวขึ้นแล้วมักถลบนกระไดให้หักหนีออกไปจากเรือน ทำให้คนผู้นั้นเสียการทรงตัว อาจหงายหลังตกลงไปได้ หรือเมื่อพาดกระไดต่ำ ลูกกระไดขึ้นบนสุดอยู่ต่ำกว่าพื้นชาน เล็กน้อยก็ไม่ดีอีก เพราะจะทำให้ก้าวไม่พ้น ปลายเท้าไปสะดุดพื้นริมชาน อาจจะทำให้ล้มชะมาไปข้างหน้า ดังนั้นคนแต่ก่อนจึงกำหนดให้ทำขั้นกระไดเป็นจำนวนคี่ ขั้นสุดท้ายข้างบนให้เหลือระยะที่จะพาดพื้นชานเท่ากับความกว้างของลูกขึ้นแต่ละลูก ก็จะ พอเหมาะแก่การก้าวขึ้นลง ทั้งนี้โดยอาศัยพื้นชานเป็นขั้นกระไดแถมมาเป็นจำนวนคู่อยู่ในตัวด้วย

ไม้ร้อย ตัวไม้ขนาดเล็ก ทำด้วยไม้ไผ่ เหลาเป็นท่อนกลมยาวคล้ายตะเกียบ ใช้สำหรับร้อยหัวกลอน หัวบันลม หัวจันทัน เป็นต้น

ลูกประตัก ตัวไม้ขนาดเล็ก ทำด้วยไม้ไผ่เหลาเป็นท่อนกลมปลายเรียว ใช้สำหรับดกเพื่อเป็นทิ่มน ในการผูกเรียงเครื่องเรือน

จากหลบ คือจากส่วนที่คลุมอยู่บนสันของหลังคาเรือน ใช้จากมาเย็บร้อยตรงส่วนโคนใบเข้าด้วยกัน คล้ายกับใบปกแฟ้มหนังสือ จึงนำไปครอบลงบนสันหลังคาทาบอยู่ตามแนวไม้เอกไก่ เพื่อกันฝนรั่วเข้าในเรือน

กลอนใบพัดหรือกลอนหางปลา คือตัวไม้ ที่เป็นโครงหลังคาไขราปีกนก ตรงที่ต่อออกมาหน้าดินจั่ว กลอนตรงนี้มีไค้วางทอดออกไปตรงๆ แต่วางคลี่ออกไป คล้ายโครงพัดด้ามตัวหรือหางปลาซ่อน จึงเรียกกันว่า กลอนใบพัด หรือกลอนหางปลา

กรอบประตู-หน้าต่าง กรอบประตู- หน้าต่าง ทำด้วยไม้ไผ่นำมาตัดต่อเข้าเป็นกรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านในของกรอบตัวยื่นเจาะเป็นช่องสอดไม้เส้น ขวางลงเป็นระยะห่างเท่าๆ กันจึงใช้ไม้ซี่กสอดตั้งขัดแตะขึ้นไป กรุเป็นบานประตูหรือบานหน้าต่าง

2.7.8 วิธีปลูกเรือนเครื่องผูก

การปลูกเรือนเครื่องผูก ไม่สู้เป็นการเอิกเกริกวุ่นวายเหมือนกับการปลูกเรือนประเภทเครื่องสับ หรือเรือนฝากระดานที่ต้องทำกันอย่างเป็นพิธีรีตองมาก ทั้งนี้จะพึงเห็นได้โดยอาศัยความที่คนแต่ก่อนเขียนไว้และเหลือตกมาถึงปัจจุบัน มีปรากฏอยู่ในหนังสือเก่าเล่มหนึ่ง ซึ่งพรรณนาว่าด้วยการปลูกเรือนเครื่องสับ ความว่า

“บัดนี้เวลากาลจวนฤกษ์ยาม จงชวนกันกระทำตามประเพณี เอาแป้งหอมน้ำมันดีมาจี้เจิมเคลิมเข้า เอาน้ำมันดัดประพรมเสาเอายันต์ปิดเข้าจงเร็วไว กันฟ้ากันไฟโพบภัยทั้งหลาย จวนฤกษ์พรรณรายวุ่นวายแต่งตัว เอามงคลแจกทั่ว ตามอย่างตามธรรมเนียม เอะอะตระเตรียม พร้อมพร้อมตั้งใจ ประกองเสาเข้าไว้ คอยท่านผู้ใหญ่บัญชา พอได้ฤกษ์เวลา ปลูกกล้วยเป็นทอง ท่านจึงให้ลั่นฆ้อง เข้าเป็นสำคัญ โห่เลื้อนลั่นขึ้นสามลา

ผู้เฒ่ามาประพรมน้ำมันดัด ทุกตัวคนล้วนคนขยัน ยกเสาพลันทันท่วงที่ เสียงมะมีว์ร้าได้ ไบพรีเป็นรูปโค้งขึ้นทางด้านสันทางตอนปลายพรี ส่วนด้านคมนั้นริมเป็นเส้นตรง พรีได้มิกทำสันให้หนากว่าพรีชนิดอื่นๆ ส่วนค้ำทำเป็นท่อนกลมขนาดพ้อมือ จับได้ถนัด พรีชนิดนี้ใช้สำหรับผ่าไม้สับไม้กระบอกทำเป็นพื้นฟผู้เฒ่ามาประพรมน้ำมันดัด ทุกตัวคนล้วนคนขยัน ยกเสาพลันทันท่วงที่ เสียงมะมีว์งไปมา จวยมิดพรี คว่ำสายระยาง ทำต่างต่างตามจำนง ยกเสาส่งตรงเสือกไล่ สำคัญได้ตั้งใจหมาย ชื่อทั้งหลายรายทุกเสา ดังสอดเข้าถึงที่ดี แปรยาริส่งขึ้นไป จันทันใส่อกไก่สับ ตั้งแขวนปรับปรุงขยันเหยียบจันทันถูกท่าทาง แปลานวางถูกจังหวะเหล็กดาปุกะประกอบดี ขวานต่อติงแน่นแน่น จับปลิงแขวนแน่นประกับแป้วเสาสับเสร็จทันใด คนเข้าใจให้เชิงกลอน จวนแควร้อนเร่งรัดทำบ้างส่งน้ำแจกมากพลู คนผู้รู้ให้ปั้นลม กลอนระดมดูเรียบร้อย เหล็กดาปุน้อยต่อติเสร็จ มุงทำสำเร็จ กระเบื้องหลบ พริงฝากรบพื้นกระดาน พอเสร็จการประกอบฤกษ์เวลาเลิกเลี้ยงอาหาร คาวหวานเรียง วรรณส อิ่มหน้าหมดทุกตัวคน แต่บรรดาคนที่มาช่วยต่างอานวยอวยพระพร ให้ท่านเป็นเศรษฐีถาวรภูสสวัสดิ์ ประกอบไปด้วยสิริสุขสมบัติเจริญดี ให้โห่ขึ้นสามทีลั่นฆ้องอวยชัย”

อาศัยความว่าด้วยการปลูกเรือนประเภทเครื่องสับหรือเรือนฝากระดาน ดังที่คัดมาแสดงนี้ คงจะพอช่วยให้เห็นภาพการปลูกเรือนประเภทดังกล่าวได้บ้างว่าเป็นพิธีรีตองอย่างมาก แต่การปลูกเรือนประเภทเครื่องผูกนั้น เป็นการไม่วุ่นวายหนักหนา ไม้ไผ่ จากคา หรือก็เป็นของที่มีอยู่ไม่ไกลมือ อาจหยิบฉวยมาใช้ทำเรือนได้ไม่ทันนาน ส่วนช่างที่จะทำเรือนนั้นเล่าก็อาศัยออกปากบอกแขกเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่พอมีความเข้าใจปลูกเรือนมาช่วยกันคนละแรงสองแรงตามกำลังของผู้มีน้ำใจแก่กัน ก็อาจปลูกเรือนขึ้นได้สำเร็จด้วยเวลาไม่นานวัน ซึ่งเวลาที่ใช้ในการทำเรือนเครื่องผูกนี้จะกินเวลาอยู่ในระหว่าง ๗-๑๐ วันไม่มากหรือน้อยไปกว่านี้ แม้แต่ก่อนอาจไม่มีเครื่องทุ่นแรงมือต่างๆ ที่ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานดีเท่าสมัยปัจจุบันก็ดีช่างปลูกเรือนเครื่องผูกทำเรือนหลังหนึ่งๆ ก็ใช้เวลาตกอยู่ในระหว่าง ๗-๘ วันเท่านั้น ความข้อนี้พึงเห็นได้จากบันทึก

ของชาวต่างประเทศคนหนึ่งที่ได้เข้ามาเห็นเมืองไทยเมื่อสมัยกรุงศรีอยุธยายังเป็นราชธานี ว่า “วันรุ่งขึ้น เราออกเดินทางต่อไปถึงพระประแดง ซึ่งทางการเตรียมเรือนพักหลังแรกไว้ให้อาการหลังเล็ก ๆ นี้ แม้จะใช้เวลาปลูกสร้างเพียงแปดวัน ด้วยฝาเลื่อลำแพนและพื้นฟากก็แข็งแรงและน่าอยู่พอสมควร”

วิธีการปลูกเรือนเครื่องผูกตามพื้นบ้านในชนบทในเมืองไทย ซึ่งเป็นวิธีที่ชาวบ้านทำเรือนขึ้นเป็นที่อยู่อาศัยอยู่กันโดยทั่วไปนั้น มีวิธีการโดยลำดับต่อไปนี้

เมื่อแรกจะปลูกเรือนนั้น ในขั้นต้นต้องปราบและฉาบน้ำที่ดินบริเวณที่ได้กำหนดขึ้น ให้เป็นที่ปลูกทำเรือนเสียก่อน การปราบที่ก็คือการตัดรอน ถอนคันไถ หลักตอ และหินผาอันเป็นสิ่งที่กีดขวางต่อการที่จะปลูกเรือนลงในที่นั้นอย่างหนึ่ง กับทำการขุดค้ำค้ำที่ไม่เป็นประโยชน์ในที่นั้นออกไปเสียให้พ้น ให้เป็นพื้นที่บริสุทธิ์สะอาดแก่การที่จะเป็นที่อยู่อย่างปกติสุขต่อไป การปลูกเรือนโดยมิได้ปราบที่เสียก่อน ท่านว่าหาความสุขสบายมิใคร่ได้ เพราะอาจไปพบปัญหาอย่างที่คนโบราณท่านกล่าวห้ามไว้ว่า “อย่าปลูกเรือน คล่อมตอ” ทั้งนี้เนื่องมาแต่ตอไม้ที่ตัดทิ้งไว้แล้วไม่ขุดค้ำเอาไปทิ้งที่อื่นเสียก่อน เมื่อปลูกเรือนก็ทำคล่อมอยู่บนตอไม้ นั้น พอนานสักหน่อยตอผุลงไปก็กลายเป็นเชื้อให้มดบ้าง ปลวกบ้าง มาจับทำรังอาศัยแล้วก็ไต่ขึ้นมาทำความรำคาญ หรือทำลายสิ่งของบนเรือนต่อไป เหตุเช่นตัวอย่างนี้คนแต่ก่อนท่านจึงได้แนะนำว่าเมื่อแรกจะปลูกต้องปราบพื้นที่เสียก่อนต่อไปจึงจัดการฉาบน้ำที่เคลือบหน้าดินให้ราบเรียบเสมอกัน อย่าให้เป็นหลุมเป็นบ่อ และไม่ห้ามที่เงินขึ้นเป็นมูลดินได้จึงจะดี

พอปราบและฉาบน้ำที่เรียบร้อมพร้อมอยู่แล้ว จึงจัดเอา “ไม้แม่เตาไฟ” มาประกอบกันเข้าเป็นกรอบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้ความกว้างและความยาวตามขนาดของเรือนที่จะปลูก โดยจัดวางกรอบ “ไม้แม่เตาไฟ” ลงบนพื้นดินตรงที่ที่ได้กำหนดจะปลูกให้เป็นเรือนขึ้นมา แล้วจัดกรอบ “ไม้แม่เตาไฟ” ให้ได้มุมได้ฉากพอดีแล้ว จึงจัดการปัก “ละมบ” คือ ไม้ไผ่ผ่าเป็นซีกยาวประมาณ ๑ ศอก เสียบปลายให้แหลมเพื่อปักดินได้ การปักละมบคือการกำหนดที่หมาย ตำแหน่งหลุมเสาที่จะขุดขึ้นเพื่อฝัง โคนเสาเรือนแต่ละเสา เมื่อจะปักละมบนี้ให้ปักตรงมุมร่วมในของ “ไม้แม่เตาไฟ” ทั้ง ๔ มุมก่อน จึงปักละมบตรงที่จะขุดหลุมปักเสาแบ่งห้องต่อไป โดยปักที่ร่วมในริมกรอบไม้แม่เตาไฟเท่านั้น พอปักละมบลงไว้เป็นที่หมายตำแหน่งหลุมเสาให้ครบทุกเสาแล้วจึงถอดกรอบ “ไม้แม่เตาไฟ” ออกไปเก็บพักไว้ที่อื่นก่อน งานต่อไปคือขุดหลุมเพื่อลงเสาต่อไป

การขุดหลุมเพื่อนำเสามาลงนี้ ให้ทำวงหลุมเสาโดยกำหนดให้หลักไม้ “ละมบ” เป็นศูนย์กลางหลุมเสา หลุมเสาของเรือนเครื่องผูกต้องขุดเป็นหลุมคู่กัน สำหรับเสาประเด หลุมหนึ่งกับสำหรับเสาดอหม้อหรือเสาม่ออีกหลุมหนึ่ง ตำแหน่งหลุมของเสาจะต้องอยู่ถัดจากหลุมเสาประเดทางข้างของเรือนเสมอ หลุมเสาหลุมหนึ่งๆ ลึกประมาณ ๓๐-๔๐ เซนติเมตร หลุมที่ขุดลงไปดินนี้ขั้นต้นมักใช้ฟ้าวัวเสียม ขุดหน้าดินที่ค่อนข้างแข็งก่อน พอถึงดินอ่อนจะเปลี่ยนเป็นขุดด้วยจอบา เพราะเมื่อขุดหลุมลึกลงไปมาก ย่อมไม่เป็นการสะดวกที่จะล้วงลงไปกวักเอาจีดินขึ้นมา จึงต้องใช้

จำปา ขุดสักลงในก้นหลุม กลับจำปากก็จะหนีบเอาขี้ดินติดขึ้นมา เมื่อเวลาดึงกลับ ซึ่งอาจนำไปกระทั่งถึงเสียในที่อื่นได้ง่าย หลุมเสาแต่ละหลุมต้องขุดให้มีลักษณะเป็น “รู้ง” คือให้ก้นหลุมผายออกเป็นดั่งตีนช้าง ส่วนปากหลุมให้ลงขนาดที่กำหนดไว้แต่เดิม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการที่จะ “กระดี” ดินเสาเมื่อยกใส่หลุมให้ได้แนว ซึ่งต้องใช้ไม้กระดาน “แพน” ที่ปากหลุมที่ละน้อยๆ ถ้าทำปากหลุมกว้างเท่ากัน หลุมเวลา “กระดี” เสาให้เข้าแนวกระดานที่แพนจะกดปากหลุมให้ผายกว้างออกไปทำให้เสียวง และจับแนวเสายาก

เมื่อขุดหลุมเสาครบถ้วนทุกตำแหน่งแล้ว จึงจัดการยกเสาลงหลุม แต่ก่อนจะยกเสาต้องปู “ระะ” ที่ก้นหลุม เพื่อรองดินเสาแต่ละหลุมๆ เสียให้ครบจึงยกเสาประเดี๋ยกลง ในหลุมแรกที่ยังอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือก่อน แล้วจึงลงเสาดันต่อไปในหลุมที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือตามลำดับ จนเวียนมาบรรจบเสาแรกที่ตั้งไว้ในหลุมต้น พอลงเสาประเดแล้วจึงปักเสาหมอลงในหลุมเทียบข้างเสาประเด แต่ละต้นๆ จัดการจัดระดับและปรับระยะความสูงต่ำของปลายเสา หมอแต่ละต้นให้เสมอกัน จึงใช้หวายมัดเสาหมอลงให้ติดแน่นกับเสาประเดเป็นคู่ๆ พอตั้งเสาประเดและเสาหมอลงมั่นคงแล้ว ก็เอา “รอด” มาวางพาดบนปลายเสาหมอแต่ละคู่ๆ จัดการเจาะรูที่ใกล้กับปลายเสาหมอแต่ละต้น แล้วสอด “ลูกประสัก” ดอกให้ติดกับปลายเสา จึงใช้หวายมัดรัดรอดลงมาผูกพันไว้กับลูกประสักนี้ให้แน่น ทำเช่นนี้ทุกตำแหน่งที่ไม่ “รอด” พาดทับหัวเสาหมอ ไม้รอดแต่ละตัวจะต้องเผื่อปลายไม้แต่ละข้างให้เหลือยาวออกไปจากขนาดความกว้างของตัวเรือน และเลยออกไปพ้นแนวเสาประเดพอสมควร

พอถึงตอนนี้ให้นำ “ไม้แม่เตาไฟ” ที่ถอดพักไว้ กลับมาประกอบเข้าเป็นกรอบสี่เหลี่ยมล้อมเสาเรือนทั้ง ๔ ด้าน โดยวางพาดไว้บนปลายรอด แต่นี่จะต้องจัดการจับแนวเสาเรือนให้ได้ระดับโดยอาศัย “ไม้แม่เตาไฟ” เป็นเครื่องบังคับเชิงเรือนพอจับแนวเสาได้สำเร็จจึงใช้หวายมัดหัวรอดให้ติดกับ “ไม้แม่เตาไฟ” ให้มั่นคง แล้วจึงจัดการกลบหลุมเหยียบดินให้แน่นๆ ทุกโคนต้นเสารวมขึ้นมา เอาไม้ข้อขึ้นวางพาดประจันบนปลายเสา ประเดแต่ละคู่ๆ เจาะรูทำไม้ร้อยต่ำลงมาจากปลายเสาประมาณ ๑ คืบทุกต้นเสา แล้วใช้หวายผูกมัดรัดข้อให้กดทับหัวเสาแน่นโยงลงมาพันกับ “ไม้ร้อย” ทั้งสองข้าง โดยผูกมัดแบบ “ทุกระพง” พอวางข้อประจำหัวเสาครบทุกต้นเสาแล้ว ก็นำไม้ “แป” ขึ้นไปวางพาดทางด้านข้างเรือนทับลงบนปลายข้อทั้งสองข้าง แล้วจัดการผูกมัด “แป” ให้ติดกับปลาย “ข้อ” ทุกตัวให้มั่น “ข้อ” และ “แป” ประจำหัวเสานี้ ทำหน้าที่เป็นกรอบบังคับทรงเรือนตอนบนเช่นเดียวกับ “ไม้แม่เตาไฟ” ซึ่งทำหน้าที่บังคับรูปทรงเรือน อยู่ทางตอนกลางเรือนต่อไปเอาเสาดั้งนั่งบนกลางเสารอดอันที่อยู่ทางหัวและท้ายเรือน ดังสอดผ่านหลัง “แป” ขึ้นไป ทำไม้ร้อยที่ดินเสาผูกมัดด้วยหวายผูกติดกับท้องรอด ตอนกลางเสาผูกมัดติดกับกลางข้อ ส่วนข้อตรงกลางห้องนั้นมักจะไม่ว่าเสาดั้งแต่จะตั้ง “ใบดั่ง” ขึ้นไปบนหลังข้อ โคนใบดั่งเจาะรูสอด “ไม้ร้อย” เช่นเดียวกับดินเสาดั้ง แล้วผูกมัดไว้กับท้องข้อประจำห้อง พอตั้ง “เสาดั้ง” และ “ใบดั่ง” พร้อมแล้ว นำเอาไม้ “กบทุ” ขึ้นวางพาดบนปลาย “เสาดั้ง” และ “ใบดั่ง” ยาวไปตามตัวเรือน ที่ปลาย “เสาดั้ง”

และ “ใบคั้ง” เจาะรู ทำไม้ร้อยใช้หวายผูกเรียงให้กับทุทอดแนบแน่นบนปลายไม้ทุกอันนำเอาไม้ “จันทัน” แต่ละคู่ๆ ที่ร้อยหัวไม้ให้ติดกัน แล้ววางกล่อมลงบนหลังไม้ “กบทุ” ปล่อยให้ปลาย “จันทัน” แต่ละข้างวางทับอยู่บนหลัง “แป” หัวเสาจัดวางจันทัน แต่ละคู่ๆ ให้ห่างกัน เว้นระยะกว้างเท่าๆ กันเอาไม้ “อกไก่” ขึ้นวางพาดทับบนง่ามไม้หัว “จันทัน” ที่ไขว้กันไว้แต่ละคู่ๆ ทอดไปตามยาวของเรือน ตอนนี้จะต้องผูกเรียง “ไม้ออกไก่” ไว้กับไม้ “กบทุ” โดยใช้หวายผูกมัดเป็น “ทุกระพวง” อยู่ระหว่างกลาง “จันทัน” แต่ละคู่ๆ ขึ้นต่อมาจึงจัดตั้ง “แปลน” และ “แปเชิงชาย” ขึ้นไปจัดวางลำดับทับลงบนหลัง “จันทัน” ยาวไปตามตัวเรือน เว้นระยะห่างเท่าๆ กันจากข้างบนสันหลังคา ลงมา แล้วผูกมัดแปให้ติดแน่นกับ “จันทัน” แต่ละตัวๆ นำเอาไม้ “กลอน” แต่ละคู่ๆ ที่จัดการร้อยหัวไว้เป็นคู่ๆ ซึ่งทำเตรียมไว้เช่นเดียวกับไม้จันทัน ขึ้นไปวางกล่อมทับบนหลัง “อกไก่” ปล่อยให้ขากลอนแต่ละข้างทอดทับบนหลัง “แป” ตัวบนสุดลงมาตามลำดับ แล้วจัดวางกลอน แต่ละคู่ วางให้มีระยะห่างเท่าๆ กัน แต่ต้องถือหลักว่า วางกลอนให้ตรงแนวจันทันจั่วและจันทันประจำห้องเสียก่อน จึงแบ่งระยะวางกลอนในระหว่างห้องให้ห่างเท่าๆ กันโดยลำดับ พอจัดวาง “กลอน” ได้ตรงตามตำแหน่งและจังหวะดีแล้ว จึงเอาไม้ “นอนแนบ” ขึ้นวางพาดขวางทับบนหลัง “กลอน” ทอดเป็นแนวตามความยาวของหลังคา ตรงแนวของแปลนและแปเชิงชายที่อยู่ข้างใต้ มัดหลังไม้ “นอนแนบ” ลงไปผูกกับท้อง “แป” เพื่อประกับ “กลอน” ให้ ติดแน่นกับ “แป” ทุกๆ ตัวตรงปลาย “กลอน” หรือ เชิงชายคา นำเอาไม้ไผ่ ผ่าซีกที่เรียกว่า “ไม้ขัดเชิงกลอน” มาทำการขัดยกดหนึ่งซมหนึ่งสลับกันไปประมาณข้างละ 3-4 ซิก เพื่อประกับเชิงกลอนมิให้รวนพอมมาถึงขึ้นนี้ กล่าวได้ว่าปรงรูปทรงโครงร่างของเรือนสำเร็จเป็นหลังหนึ่งแล้ว งานขั้นต่อไปคือขึ้นตอนทำการมุงหลังคาเรือนต่อไป

การมุงหลังคาเรือนในที่นี้จะอธิบายเฉพาะวิธีมุงด้วยเครื่องมุงที่เป็นจากเท่านั้น ส่วนเครื่องมุงชนิดอื่นจะยกไว้ เพราะวิธีการไม่สู้ต่างกว่าวิธีมุงด้วยจากก็มากนักน้อยไปจากเป็นใบของคันไม้ชนิดหนึ่งในจำพวกปาล์ม ขึ้นเป็นกอ เกิดอยู่ตามป่าชายเลนที่น้ำเค็มขึ้นถึง ใบจากที่ตัดออกจากทางจากนำมาเย็บเปลาะกันเข้าให้มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียกว่า “ดัก” จากดักหนึ่งๆ มีความกว้างประมาณ 40-50 เซนติเมตร ยาวประมาณ 1.50 เมตร

วิธีมุงหลังค้ายกจาก เริ่มด้วยเอาดักจากวางพาดบนหลังไม้กลอนทางตอนล่างก่อนจึงใช้ดอกไม้ไผ่ร้อยหัวจากให้ทะลุลงไปข้างใต้ เกี่ยวกระหวัดรัดไม้ “กลอน” แล้วปิดปลายเส้นดอกทั้งคู่ให้เป็นเกลียว จึงสอดปลายดอกเหน็บไว้ กับตอรัดข้างไม้กลอน ทำเช่นนี้เป็นระยะที่ดักจากทับอยู่ตรงไม้กลอน จึงวางจากดักต่อไปทับจากดักแรกกะให้หัว จากห่างกันพอสมควร ตามปกติที่มุงกันอยู่ทั่วไปมักจัดหัวจากให้ห่างกันประมาณหัวฝ่ามือเรียกว่า “มุงถี่” แต่ถ้าทุนทรัพย์น้อยไม่พอที่จะใช้จากมากๆ ก็จะจัดหัวจากให้ห่างกว่านี้ก็ได้ อย่างที่มีตัวอย่างกล่าวไว้ให้เห็นได้ในเรือนของชุมชนในมหาเวสสันดรชาดกว่า “เกลากกลอนใส่ชั้นครุกระ มุงจะจากปรงโปรง แลตะละโล่งลอดเห็นฟ้า” การมุง “จะจะ” คือมุงจากห่างๆ ไม่เบียดหรือซ้อนกันมาก ทำให้หลังคาเกิดมีช่องอยู่ทั่ว ไม่สู้จะกัน

ฝนได้ทำการมุงหลังคาด้วยการนำเอาตับจากซ้อนทับแล้วร้อยลงไปผูกพันกับกลอนเป็นลำดับขึ้นไป จนชนแนวไม้เอกไก่ ทั้งสองด้าน ก็จะเกิดเป็นหลังคาเรือน ๒ ตับคลุมอยู่ด้านละตับ พอคุ้มแดดกัน ฝนให้แก่คนที่อยู่ข้างใต้เรือนได้แล้ว แต่ยังไม่เป็นการเรียบร้อยของงานที่ต้องทำในส่วนหลังคาคือ ปิดช่องว่างตรงแนวสันหลังคา เหนือออกไ้กับทำจั่วอุดช่องว่างตรงหัวหลังคาทั้งสองด้าน การปิดช่องว่างบนสันหลังคาต้องนำเอาตับจากมาคลี่ออกแล้วเย็บร้อยกันเข้าให้เป็น “จากหลบ” ดังวิธีที่ได้ อธิบายมาแล้ว วางกรอบลงบนสันหลังคาเรือน ปิดทับไปจนตลอดความยาวของสันหลังคา พอมุง “จากหลบ” กรอบปิดเรียบร้อยแล้ว ก็เอาไม้ “กรอบอกไก่” หรือ “ข่มหลบ” วางทับบน “จากหลบ” แต่ละตับเป็นแนวยาวไปตามแนว “อกไก่” ที่ทอดอยู่ข้างใต้ ต่อจากนี้จึงส่ง “ไม้ข้างควาย” ขึ้นไปวางกระหนาบริม “ไม้กรอบอกไก่” หรือ “ข่มหลบ” ทั้งสองข้าง แล้วเอาไม้เสียบหนุสอดเข้ากับรูข้าง “ไม้ข้างควาย” ให้รอดได้ไม้เอกไ้ไปโผล่ออกที่ช่องของไม้ข้างควายด้านตรงกันข้ามจึงบิด “ไม้เสียบหนุ” ให้ตะแคงขึ้นและสับลงตรงบ่าในรูของไม้ข้างควาย ทำเช่นนี้ ไปจนครบทุกตำแหน่ง เป็นการสำเร็จการปิดสันหลังคาเรือน ต่อไปจึงทำแผงจั่วปิดหัวหลังคา ขั้นตอนต่อไปคือการจัดวาง “ตง” ซึ่งเป็นตัวไม้ สำคัญทำหน้าที่รองรับพื้นเรือน “ตง” จะถูกนำมาวางพาดขวางทับบน “รอด” สลับกันไป โดยมีระยะห่างเท่าๆ กัน ตรงตำแหน่งที่ “ตง” พาดทับ “รอด” ใช้หวายผูกรั้งให้ติดกันทุกตำแหน่ง

เมื่อวางตงได้จังหวะแล้วจึงปู “ฟาก” ทำเป็นพื้นเรือน การปู “ฟาก” นี้ต้องปูโดยวางซี่ฟากหรือผืนฟากทางยาวให้ขวางกับแนวที่วาง “ตง” ทั้งนี้เพื่อให้ผืนฟากมีกำลังในการรองรับ ผู้คน และสิ่งของที่อยู่ในเรือนได้โดยไม่ฉีกหรือแยกออกจากกัน พอ ปู “ฟาก” เต็มเรือนแล้ว ก็เอา “ไม้ทับหลังฟาก” มาวางทับลงบนพื้น “ฟาก” ให้ตรงกับแนว “ตง” ที่สอดอยู่ใต้พื้นฟาก และใช้หวายร้อยถักผูก “ไม้ทับหลังฟาก” ไว้กับ “ตง” โดย “ข่มหรือกระหนาบ” ฟาก ไว้ระหว่างกลางด้วยวิธีถักที่เรียกว่า “ถักจูงนาง” การที่ต้องมี “ไม้ทับหลังฟาก” ด้วยนี้ก็เพื่อกำกับมิให้พื้น “ฟาก” แดกแยกออกจากกันหนึ่ง ในการวางลำดับ “ตง” แต่ละตัวสำหรับพื้น “ฟาก” นั้น ถ้าวางห่างกัน พอปูพื้น “ฟาก” แล้วให้คนขึ้นไปลองขย่มดูความมั่นคง ถ้าสังเกตเห็น “ตง” หย่อนเอียงมาก ก็ให้เอาไม้ “รา” สอดขวางเข้ารับท้อง “ตง” ตรงตำแหน่งที่อยู่ระหว่างกลาง “ตง” แล้วใช้หวายถักผูกไม้ “รา” ให้ติดกำกับ “ตง” เข้าไว้ ก็จะช่วยสนับสนุนมิให้ตง และพื้น “ฟาก” อ่อนแอจนลงได้พอปูพื้นเรือนเสร็จ จะยังไม่เข้าฝาเรือน เพราะเรือนบางหลังต้องการทำ “ระเบียง” และ “ชาน” ต่อออกไป การปลูกทำระเบียงต่อออกไป ทางด้านข้างของเรือน ต้องปักเสาระเบียง ขึ้นอีกแถวหนึ่งห่าง ออกมาจากตัวเรือนมีขนาดกว้างตามแต่จะพอใจกำหนด แต่มักจะไม่กว้างเสมอ ด้วยความกว้างของเรือน เสาระเบียงมีจำนวนเท่ากันกับเสา ประเดที่ปักรายอยู่ทางด้านข้างเรือน แต่ขนาดของเสาระเบียง เดี่ยวๆ และต้องปักตั้งเสาหมอนขึ้นเทียบเคียงทั้งที่โคนเสาประเดและเสาระเบียงทุก โคนคั่นเสาเพื่อรับรอดระเบียงด้วย ยก โดยเฉพาะใช้ส่วนที่เป็นสันหนาทุบลำไม้กระบอกให้แตกเป็นริ้วๆ ได้เป็นอย่างดีเพราะมีน้ำหนัก เมื่อตั้งเสาระเบียงและเสาหมอนสำหรับระเบียงแล้ว จึงวาง “รอด” และ “ตง” รับพื้นระเบียงตามลำดับ ส่วนหลังคาพาไลที่จะทำขึ้นคลุมระเบียงต่อไปนั้น ต้องนำเอา “แป” ขึ้นพาดบนหัวเสา

ระเบียบทุกด้าน ผูกมัดรั้งให้ติดกันดังเช่นที่ทำมาแล้วแก่หัวเสาเรือนกับข้อ แล้วนำ เอาไม้ “จันทัน” สำหรับพากระเบียงพาคนหลัง “แป” หัวจันทันที่อยู่ทางด้านในระเบียบ เอาสอดเข้าไปเกยกับชายจันทันของเรือน จึงผูกหัวจันทันระเบียบแขวนฝากไว้กับชายไม้จันทันเรือน แต่ในเรือนบางหลังอาจทำไม้คอสองพาอยู่ทางด้านข้างได้แปลงมาเพื่อรับหัวจันทันระเบียบก็มี พอวางจันทันและผูกมัดเรียบร้อยจัดการวางกลอนลำดับไปบนหลังจันทันและแป และจัดการมุงหลังคาพาไลสำหรับคลุมระเบียบต่อไป

ส่วนการปูพื้นพาสำหรับเป็นพื้นระเบียบ ย่อมทำโดยวิธีเดียวกันกับวิธีปูพาเป็นพื้นเรือนนั่นเอง แต่ทำพื้นลดระดับต่ำลงกว่าพื้นเรือนต่อไปยังมีการที่จะทำชานต่อออกไปแต่ทางด้านข้างระเบียบ เสาชานทั้งหมดเป็นเสาหม้อหรือเสาต่อหม้อ ปักเป็นแนวนานไปกับเสาระเบียบแถวหนึ่ง หรือสองแถวตามความพอใจที่ต้องการชานกว้างมากหรือน้อย และต้องไม่ลืมปักเสาหม้อเคียงกับโคนเสาระเบียบด้วยสำหรับรับรอดชานต่อไปก็จัดการวางรอด ตง และปูพื้นชานด้วยพาตามลำดับ อนึ่ง พื้นของชานจะทำลดระดับต่ำลงกว่าพื้นระเบียบเล็กน้อย ทั้งนี้ก็เพื่อเผื่อไว้สำหรับคนที่ก้าวจากชานจะเข้าระเบียบ สิริยะ จะได้ไม่ติดหรือชนชายคาพาไลที่คลุมระเบียบนั่นเอง ครั้นทำเรือน ระเบียบ และชานสำเร็จ ก็จัดการเข้าฝาเรือนแต่ละด้าน และกันฝาห้องตามลำดับไป

การเข้าฝาและกันห้องนี้เห็นจะไม่ต้องอธิบายความอย่างพิสดาร เพราะไม่เป็นวิธีการซับซ้อนแต่อย่างไร ในกรณีที่เป็นฝาแผงชนิดต่างๆ ก็อาจนำเอาฝาขึ้นวางไว้บนหลังไม้แม่เตาไฟและพิง พะผูกติดกับเสา รอด และแก แต่ละด้านก็เป็นฝาเรือนติด อยู่กับเรือนได้ แต่มีคติความเชื่ออย่างหนึ่งเกี่ยวกับการเข้าฝา ที่คนโบราณท่านแนะไว้ว่า “ถ้าจะเข้าฝาเรือนอย่าเอาฝ่ามือมาวาง อยู่ไม่เป็นสุข” วิธีเข้าฝาเรือนที่ถูก คือ ให้ฝาเรือนด้านขวางหรือด้านสกัดหัวเรือนหุ้มริมฝาทางด้านข้าง หรือด้านรี ทั้งนี้ก็เพื่อป้องกันฝนไม่ให้สาดลอดเข้าไปตามแนวฝาได้นั่นเอง งานปลูกเรือนเครื่องผูกใกล้จะเสร็จลงในเวลาไม่ช้าแล้ว ยังมีงานที่ต้องปรุ้งเรือนให้เสร็จเรียบร้อยอีกเล็กน้อย คือ จัดการยกจั่วขึ้นอุดหัวหลังคาทั้งสองด้านแล้วทำหลังคากันสาดตรงไหนก็ได้จั่วออกมา กันฝนสาดฝ่าหุ้มเรือน พองานขึ้นนี้เสร็จก็จัดการยกเอาไม้บันลุ่มขึ้นไป ติด คร่อมหัวอกไก่ และปล่อยให้ขาไม้บันลุ่มทอดพักอยู่บนหัวแปแต่ละตัว ลงมา ตามลำดับ

บันลุ่มนี้ใช้เป็นกรอบประจําหัวหลังคาเรือนทั้งสองด้าน ทำหน้าที่กันลมตีจากหัวหลังคามิให้หลุดปลิวไปและบันลุ่มนี้ยังเป็นส่วนประกอบระดับหลังคาให้แลดูสวยงาม จึงต้องตัดไม้ไผ่เอาที่ลำงามๆ มาใช้ทำด้วยการสรวางงานปลูกเรือนเครื่องผูก ให้สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ก็อยู่ตรงที่จัดการพากระได หรือบันไดเข้ากับเรือน เป็นคติความเชื่อของช่างปลูกเรือนไทยอย่างสำคัญว่า กระได หรือบันไดเรือนจะต้องทำขึ้นเป็นรายการหลังสุด

ทั้งนี้เนื่องมาแต่การปลูกเรือนตามพื้นบ้านในชนบทนั้นไม่มีแบบที่เขียนขึ้น ไว้ล่วงหน้าเพื่อเป็นแนวทางในการปลูกเรือน การทำเรือน อาศัยประสบการณ์เป็นสำคัญ ส่วนสัดต่างๆ กำหนดอย่างคร่าวๆ ฉะนั้นการจะทำกระไดให้ได้ส่วนดีขึ้นไว้ล่วงหน้า ย่อมไม่ได้ จึงต้องมาทำใน

ขั้นสุดท้าย ต่อเมื่อเห็นขนาดสูงต่ำของเรือนหรือชานแน่นอน ก็จะ จัดทำกระไดขึ้นแล้วแบ่งส่วนสัดส่วนระหว่างระหว่างลูกกระไดแต่ละลูก ให้พอเหมาะกับความสูงของเรือนชาน กับยังจะต้องให้เป็นทีสะดวกในการที่จะก้าวขึ้นหรือลงสำหรับคนผู้ซึ่งจะเข้าอาศัยอยู่ในเรือนนั้นต่อไป พอทำกระไดพาคนเรือนเสร็จ ก็เป็นอันว่าสำเร็จ การปลูกเรือน แต่ต่อไป “พอเสร็จการประกอบถุกษ์ เวลาเลิกอาหารเลี้ยงควาหวานเรียงวาระส้อมหน้าหมดทุกตัวตน แต่บรรดาคนที่มาช่วย ต่างอำนวยอวยพระพร ให้ท่านเป็นเศรษฐีถาวร พูลสวัสดิ์ ประกอบด้วยสิริสุขสมบัติเจริญดี ให้โห่ขึ้นสามที ลั่นฆ้องอวยชัย”

ที่มาโดย:จุลทัศน์ พยาฆรานนท์ คณะมนุษยศาสตร์ วิทยาเขตกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปร้าเลียม

2.7.9 เทคนิคการผูกเรือน ภูมิปัญญาไทยสมัยโบราณ

ดอกและหวายเป็นอุปกรณ์สำคัญในการปลูกเรือนประเภทเครื่องผูกให้ตั้งขึ้นสำเร็จเป็นหลังได้ ทั้งนี้ก็เนื่องด้วยเรือนชนิดนี้อาศัยการปลูกเป็นเรือนด้วยวิธีผูกมัดมัดด้วยเส้นดอบบ้างเส้นหวายบ้างทั่วไปทั้งเรือน

ดอก คือ ไม้ไผ่ตัดออกมาเป็นปล้องระหว่างข้อ แล้วผ่าออกเป็นไม้จำเลาะเสียก่อน จึงจักออกเป็นไม้สร้อย แล้วนำเอาไม้สร้อยนี้มาจักเป็นเส้นดอ ดอกลี้นที่ใช้สำหรับผูกมัดเครื่องเรือนส่วนมากนิยมจักเป็นชนิดดอกลี้น คือ เส้นดอกลี้นยาวข้างดอกลี้นเป็นเหลี่ยมทั้งสองด้าน

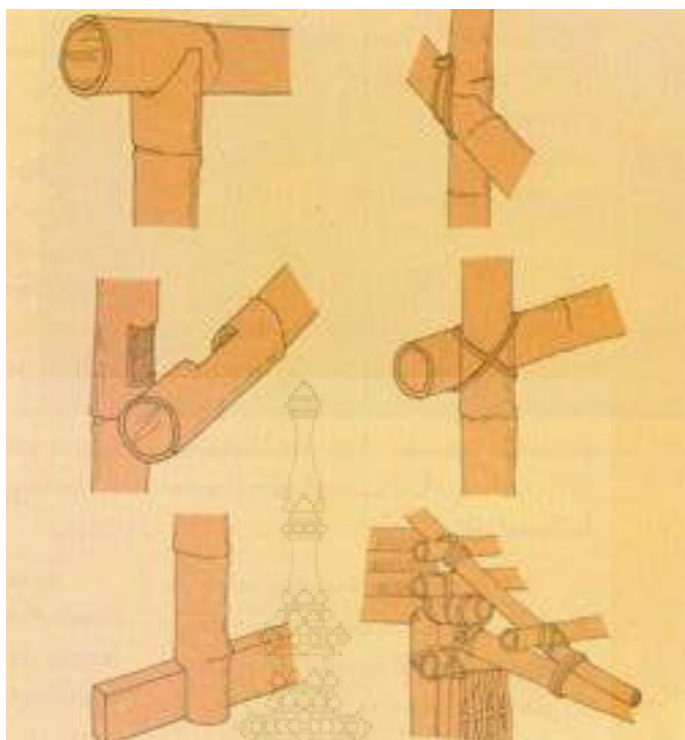
หวาย คือ ไม้ประเภทเครือคล้ายเถาวัลย์ นำมาผ่าออกเป็นเส้นตามยาว ถ้าหวายแล้วจึงเหลาให้หวายออกให้เหลือแต่ผิว จึงนำมาเลื่อยออกเป็นเส้น ใช้ถักฟากเรือน ผูกแปเรือนหรือตัวไม้เครื่องบน หวายที่ใช้ผูกเครื่องเรือนนี้ส่วนมาก นิยมใช้หวายน้ำ แต่จำเพาะส่วนที่ใช้เป็นดัดจากนั้นจะใช้ได้ก็แต่หวายลิงเท่านั้น



ภาพที่ 2.27 แสดงลักษณะของการผูกเสาเรือน



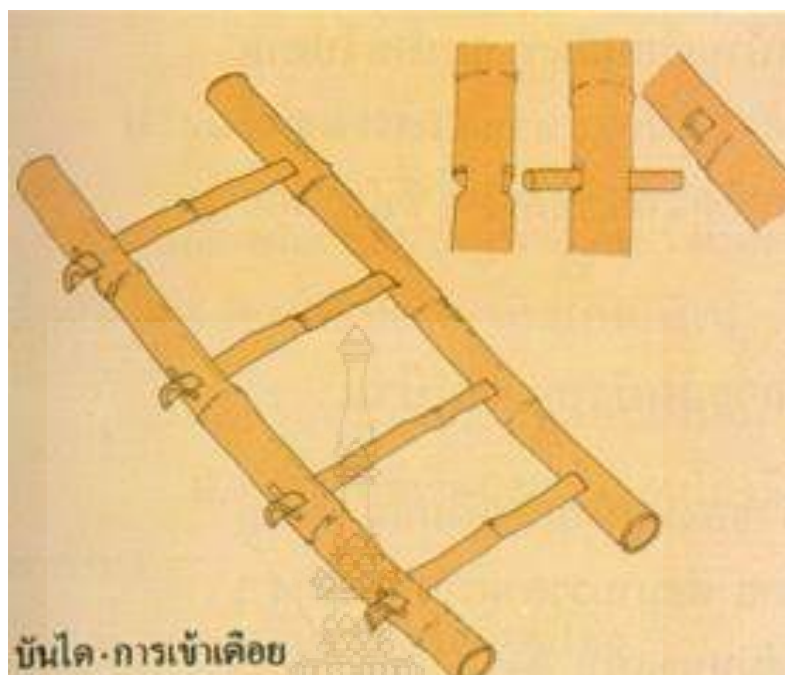
ภาพที่ 2.28 แสดงลักษณะของการผูกโครงหลังคา



ภาพที่ 2.29 แสดงลักษณะของโครงสร้างการผูกเรือน



ภาพที่ 2.30 แสดงลักษณะของการบากและยึดเข้าเรือน



ภาพที่ 2.31 แสดงลักษณะของการเข้าเคียวบันได

ลักษณะภูมิปัญญาไทยบ้านเรือนแพที่อยู่ใต้ทั้งบนบกและในน้ำ

ชุมชนบ้านลอยน้ำ ตำบลท่าขนอน อำเภอศีร์ษะเกษ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นชุมชนที่สามารถพัฒนาวิถีชีวิต และสภาพการอยู่อาศัยของบ้านเรือนตามภูมิปัญญาชาวบ้านของบรรพบุรุษมากกว่าศตวรรษแล้ว แนวคิดบ้านลอยน้ำ ที่เป็นลักษณะการใช้ไม้ไผ่ผูกเป็นแพ ทำเป็นฐานรองรับตัวอาคารพักอาศัย และผูกเชือกติดกับเสากระโดง เพื่อไม่ให้น้ำพัดพาออกจากตำแหน่ง ลักษณะของบ้านในชุมชนนี้ มีลักษณะเป็นบ้านสะเทินน้ำสะเทินบก เนื่องจากเขตชุมชนนี้ตั้งอยู่ในที่ลุ่มใกล้แม่น้ำในหุบเขา ในฤดูฝนของภาคใต้จะท่วมอย่างฉับพลัน บางฤดูกาลท่วมสูงถึง 10 เมตร ผู้พักอาศัยในชุมชนดังกล่าวแก้ปัญหาตามภูมิปัญญาของชาวบ้าน โดยสร้างบ้านเรือนทึบอยู่บนแพไม้ไผ่ ลักษณะของบ้านประเภทนี้ จะมีลำไผ่กองไว้ใต้ถุนบ้านมัดเป็นแพ ผูกเข้าด้วยกันกับเสาใต้ถุนบ้าน ส่วนเสาใต้ถุนก็ไม่ปักยึดลงไปในดิน บ้านจึงตั้งอยู่บนพื้นดินง่าย ๆ จากบทความ (ดร.สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา. 2539 : 68) พบว่า “พฤติกรรมของผู้อาศัยในชุมชนแห่งนี้ มีสัญชาตญาณป้องกันตนเองโดยการเារรถไปจอดไว้บนคอย เมื่อน้ำท่วมถึง บ้านในชุมชนจะลอยขึ้นมาพร้อมกันทั้งหมู่บ้าน มีทั้งร้านค้า, คอกสัตว์ และบ้านพักอาศัย ทั้งนี้จะไม่ลอยเคลื่อนที่ไปไหนได้ เพราะทุกบ้านมีเสากระโดงปักอยู่ทั้งสี่มุม มีโซ่ล่ามไม่ให้ลอยไปกับกระแสน้ำ และเมื่อแปรสภาพเป็นชุมชนลอยน้ำแล้ว จะใช้เรือสัญจรแทนรถยนต์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าไม่มีผลกระทบต่อการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

ของชุมชน บ้านลอยน้ำตำบลท่าขนอน อำเภอศีร์ษะเกษ จังหวัดสุราษฎร์ธานี “ (ชุมชนบ้านลอยน้ำ ตำบลท่าขนอน อำเภอศีร์ษะเกษ จังหวัดสุราษฎร์ธานี,กรมชลประทาน)



ภาพที่ 2.32 แสดงลักษณะของบ้านลอยน้ำ ตำบลท่าขนอน อำเภอศีร์ษะเกษ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เรือนแพเป็นสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้นจากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ ควบคู่กับสายน้ำ การใช้ไม้ไผ่เป็นองค์ประกอบต่างๆ ของเรือนช่วยลดต้นทุนในการก่อสร้าง เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในทุกท้องถิ่น สวยงาม การก่อสร้างไม่ซับซ้อนจึงเป็นที่นิยมของคนในอดีต แต่ในปัจจุบันเรือนแพและเรือนไม้ไผ่ภูมิปัญญาท้องถิ่นกำลังจะสูญหายไปพร้อมกับผู้เฒ่าผู้แก่ หากคนในปัจจุบันมองข้ามความสำคัญความสวยงามจากธรรมชาติ เป็นเพียงเรือนแพหรือเรือนไม้ไผ่ที่เก๋คร่ำครึพร้อมที่จะพุงไปตามกาลเวลา ภูมิปัญญาเหล่านั้นก็จะสูญหายไปจากคนไทย ในขณะที่ต่างประเทศกำลังให้ความสนใจและนิยมนำวัสดุที่มาจากธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ คนรุ่นใหม่จึงต้องเปลี่ยนมุมมองให้กว้างขึ้น เห็นถึงคุณค่าและความงามจากวัสดุธรรมชาติที่แท้จริง ผสมผสานเทคโนโลยีในปัจจุบันกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างสถาปัตยกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน

2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชติยา ฉัตรเพชร (2552) พัฒนาหน้าต่างกระจกสองชั้นพร้อมเกล็ดปรับแสงแนวตั้งชนิดใหม่ เพื่อการประหยัดพลังงานที่มีราคาถูก ซึ่งประสิทธิภาพของหน้าต่างชนิดใหม่เปรียบเทียบกับหน้าต่างกระจกใสชั้นเดียว หนา 6 มม. และหน้าต่างกระจกใสชั้นเดียว หนา 6 มม. พร้อมม่านปรับ

แสงภายในทางทิศตะวันตก โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ 1) เปิดเกล็ดปรับแสงและม่านปรับแสงเต็มที่ (90 องศา) 2) ปิดเกล็ดปรับแสงและม่านปรับแสงทั้งหมด (0 องศา) และ 3) เปิดเกล็ดปรับแสงและม่านปรับแสงครึ่งหนึ่ง (45 องศา) ผลการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพด้านการส่งผ่านความร้อนของหน้าต่างชนิดใหม่นี้ เมื่อปิดหรือเปิดเกล็ดปรับแสง 45 องศาจะเทียบเท่ากัน แต่เมื่อเปิดเกล็ดปรับแสง 45 องศา ผู้ใช้งานยังคงมองเห็นทัศนียภาพภายนอกได้ หน้าต่างที่ติดม่านปรับแสงสามารถลดอุณหภูมิภายในได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เมื่อเทียบกับหน้าต่างที่ติดม่านปรับแสงมากที่สุดประมาณ 3 องศา

ดรุณา หล้าทอง (2552) ศึกษาการป้องกันความร้อนให้อาคารสามารถทำได้ โดยไม่ให้ช่องแสงกระจกได้รับแสงอาทิตย์ได้โดยตรงเน้นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรังสีดวงอาทิตย์ให้กับกระจกอาคาร เพื่อช่วยลดอุณหภูมิอากาศภายในอาคารที่ใช้กระจกใสชั้นเดียว โดยการศึกษาได้จัดทำและออกแบบอุปกรณ์บังแดดที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบต่างๆ ประกอบด้วย แผ่นโพรคาร์บอนและประกอบกับฟิล์มฉนวนปรอท โดยการทดลองชุดต่างๆ จะทำการเปรียบเทียบกับตัวอย่างธรรมชาติที่ไม่ติดอุปกรณ์หรือเปรียบเทียบกับระหว่างอุปกรณ์ และทดลองปรับเปลี่ยนเป็นแผงบังแดดเปรียบเทียบกับช่องกระจกที่ไม่ติดอุปกรณ์และติดสลับซ้ายขวา อุปกรณ์ไม่ใส่เกล็ดฟิล์มฉนวนปรอทเปรียบเทียบกับที่มีเกล็ดฟิล์ม โดยเปรียบเทียบรูปแบบที่มีประสิทธิภาพที่สุดจากการทดลองและนำมาวิเคราะห์ผล รูปแบบการใช้งาน การทดลองสรุปได้ว่าเมื่อปรับเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์บังแดดสามารถลดอุณหภูมิได้ 6-7 องศา โดยเปรียบเทียบกับที่ไม่ติดตั้งอุปกรณ์บังแดด และรูปแบบที่ต่างกัน โดยการปรับเปลี่ยนของอุปกรณ์ทำให้ประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนต่างกัน รูปแบบการปรับเปลี่ยนของอุปกรณ์บังแดดตามสภาพภูมิอากาศจะมีความสำคัญในการช่วยลดหรือหน่วงอุณหภูมิอากาศภายในอาคารได้มากกว่าที่ไม่ติดตั้งอุปกรณ์

ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์ (2545) ได้ศึกษาเทคนิคการก่อสร้างอาคารด้วยไม้ไผ่ : การออกแบบและก่อสร้างอาคารตัวอย่าง ณ โครงการพัฒนาออยตุง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย ทำการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย สรุปปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาในการก่อสร้างด้วยไม้ไผ่ในองค์ประกอบอาคารนั้นๆ และทำทดลองสร้างอาคารตัวอย่าง พบว่า 1. ไม้ไผ่สามารถนำมาใช้ในการก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัยให้คงทนถาวรได้ถ้าได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกวิธี 2. การผสมวัสดุอื่นๆ กับไม้ไผ่สามารถทำได้และได้ผลดี 3. แรงงานที่มีทักษะการก่อสร้างต่ำสามารถพัฒนาจนสามารถสร้างอาคารอย่างง่ายได้ถ้าได้รับการถ่ายทอดเทคนิคการก่อสร้างจากผู้ชำนาญการ 4. การใช้ระบบประสานทางพิกัดและการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยใช้ไม้ไผ่เป็นวัสดุหลักสามารถทำได้ 5. การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถก่อสร้างอาคารในราคาประหยัดและไม่ทำร้ายสภาพแวดล้อม

ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์ (2549) ศึกษาในเรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยกล่าวสรุปไว้ว่าเกณฑ์การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมได้ดังนี้ 1. ต้องเป็นเทคโนโลยีที่เข้ากับสภาพภูมิประเทศภูมิอากาศในท้องถิ่นนั้น 2. ต้องเป็นเทคโนโลยีที่สามารถใช้แรงงานคนเป็นผู้ควบคุม เน้นแรงงาน

ในท้องถิ่นเป็นหลัก เพื่อให้เกิดการสร้างงานในท้องถิ่นนั้น 3. ต้องเป็นเทคโนโลยีที่สามารถเรียนรู้ได้ง่ายไม่สลับซับซ้อน ฝึกฝนและอบรมได้ในท้องถิ่น 4. ต้องเป็นเทคโนโลยีที่ใช้เงินลงทุนต่ำ มีความเสี่ยงต่ำในการลงทุน และสามารถเป็นเจ้าของได้จากคนส่วนใหญ่ในชุมชน 5. ต้องเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากร วัสดุในท้องถิ่น และใช้พลังงานในการผลิตต่ำ 6. ต้องเป็นเทคโนโลยีที่ปลอดภัยกับผู้ใช้งานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 7. ต้องเป็นเทคโนโลยีที่มีความทนทาน มีอายุการใช้งานสูงและบางโอกาสสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่น ทำให้การเลือกใช้เทคโนโลยีในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกัน เกณฑ์การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงสามารถปรับเปลี่ยนได้แล้วแต่กรณี

พัชรดา โสมดิ (2546) ได้ศึกษาลักษณะแสงในพื้นที่อยู่อาศัยไทยในอดีต โดยกล่าวสรุปว่า ในสถาปัตยกรรมประเภทที่อยู่อาศัยในอดีต แสงธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิต ดังจะเห็นได้จากการออกแบบช่องแสงในลักษณะต่างๆ แสงที่เกิดขึ้นในสเนบ้านเรือนไทยในอดีตจึงไม่ต้องการนำแสงเข้ามาภายในมากนัก การใช้แสงแต่น้อยทำให้บ้านมีความเย็นสบายได้ ซึ่งธรรมชาติของแสงอาทิตย์ในปริมาณแสงที่มากจะก่อให้เกิดความร้อนที่มากเกินไปจนความจำเป็น โดยลักษณะของแสงส่วนั้นเกิดขึ้นจากปัจจัย คือ 1. การควบคุมแสง โดยการใช้ช่องเปิดที่มีขนาดเล็กพอเหมาะ 2. การเจาะลายฉลุของไม้ การซ้อนเหลื่อมกันของไม้ ลักษณะผนังที่ทำจากไม้สาน 3. การใช้ไม้ซึ่งเป็นวัสดุที่มีสีเข้มมีการสะท้อนของแสงน้อยทำให้เกิดความมืดภายใน คือ แสงจะค่อยๆ ลดลงจากข้างนอกสุดไปสู่ข้างในสุด ส่วนลักษณะแสงภายในพื้นที่อยู่อาศัยปัจจุบันเน้นการใช้งานที่มีความส่วนตัว

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นประโยชน์ ส่วนที่ 1 เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการลดความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยการพัฒนาประสิทธิภาพของช่องแสงอาคารเป็นประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางการทดลอง ส่วนที่ 2 เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากไม้ไผ่และเทคโนโลยีที่เหมาะสมใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบและทำชิ้นงานตัวอย่าง ส่วนที่ 3 เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับแสงสำหรับที่พักอาศัยเป็นประโยชน์สำหรับการออกแบบ เพื่อให้ตอบสนองพฤติกรรมการอยู่อาศัยของมนุษย์

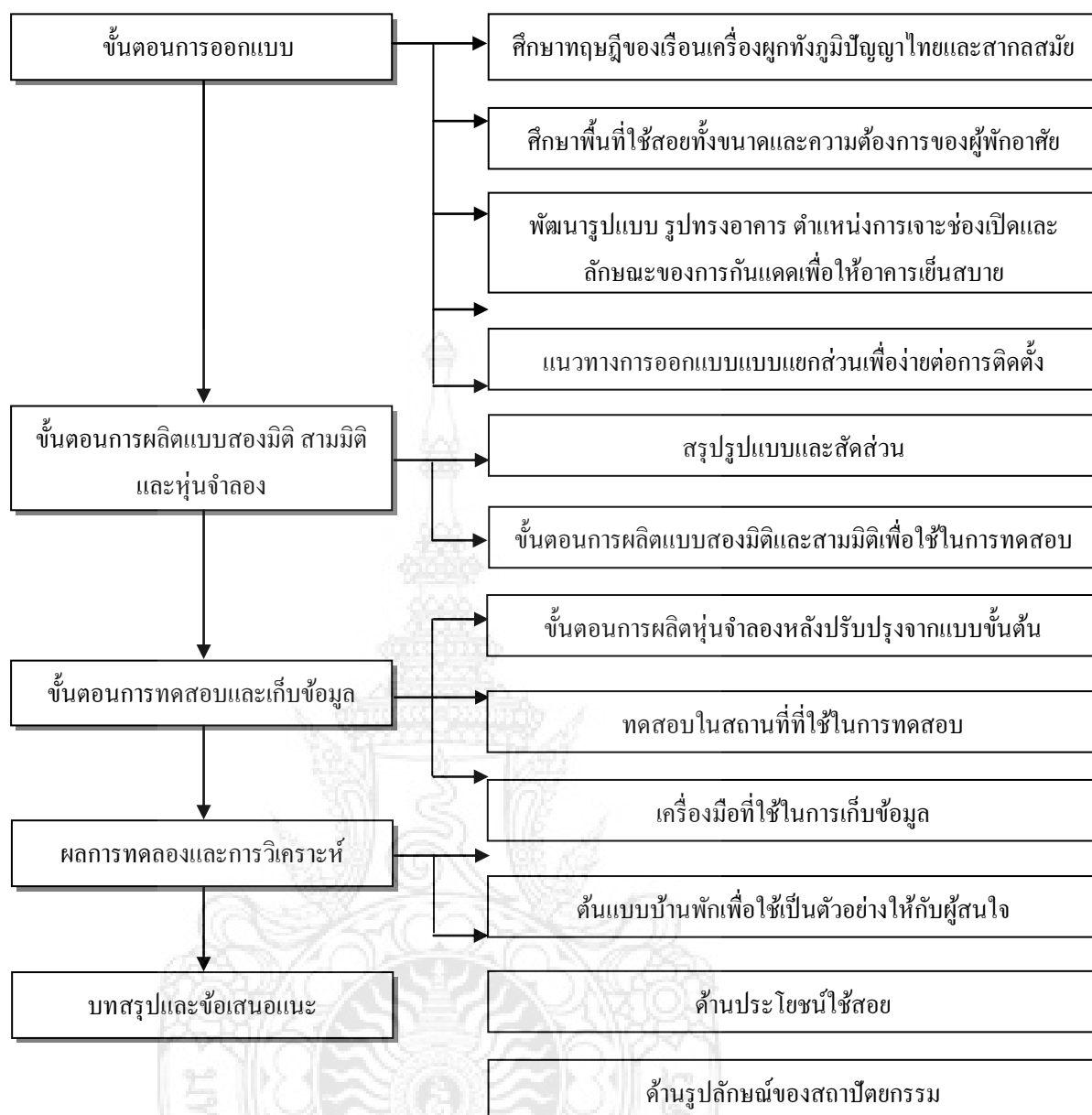
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการออกแบบการศึกษารูปแบบอัตลักษณ์เรือนเครื่องผูกไม้ไผ่เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบบ้านพักอาศัยโฮมสเตย์หลังจากศึกษาข้อมูลและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้สรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบบ้านพักที่มีขนาดเหมาะสมกับการพักอาศัยที่มี Functions การพักแบบมาตรฐานได้ 3 แบบ ซึ่งมีรูปแบบหลักในการวางผังแบบ Compact. เพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงและการใช้สอยที่คุ้มค่า มีรูปแบบที่สะดวกในการก่อสร้างติดตั้งและรื้อถอนที่รวดเร็ว เมื่อได้ออกแบบแล้วได้ทำการทดสอบเชิงเงาแดดในวันวิฤตเป็นหลัก คือ วันที่ดวงอาทิตย์โคจรอ้อมไปด้านทิศเหนือมากที่สุดคือวันที่ 21 มิถุนายน (Summer Solstice) และวันที่ดวงอาทิตย์โคจรอ้อมไปทางทิศใต้มากที่สุดคือวันที่ 21 ธันวาคม (Winter Solstice) เพื่อออกแบบบ้านพักเพื่อให้ช่องแสงและรูปทรงของอุปกรณ์กันแดดที่สามารถกันแสงแดดตรงตรง ได้รับลมได้อย่างเต็มที่ที่สามารถกันความร้อนที่จะเข้ามาซึ่งสามารถลดอุณหภูมิภายในที่พักอาศัยได้ โดยแสดงขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัยดังแผนภูมิที่

3.1





ภาพที่ 3.1 แสดงแผนภูมิขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย

ซึ่งในบทนี้จะแบ่งส่วนของเนื้อหาในขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยเป็นหัวข้อหลักๆ ได้ดังนี้ 3.1) ขั้นตอนการออกแบบ 3.2) ขั้นตอนการผลิตหุ่นจำลอง 3.3) ขั้นตอนการทดสอบการตกกระทบของแดด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการออกแบบ

3.1.1 ออกแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ 3 แบบ พร้อมรายละเอียดประกอบแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด Perspectives.



ภาพที่ 3.2 แสดงแบบหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.3 แสดงแบบรูปด้านหน้าบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.4 แสดงแบบรูปด้านซ้ายบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.5 แสดงแบบรูปด้านขวามบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.6 แสดงแบบรูปด้านหลังบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.7 แสดงแบบหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.8 แสดงแบบรูปด้านหน้าบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



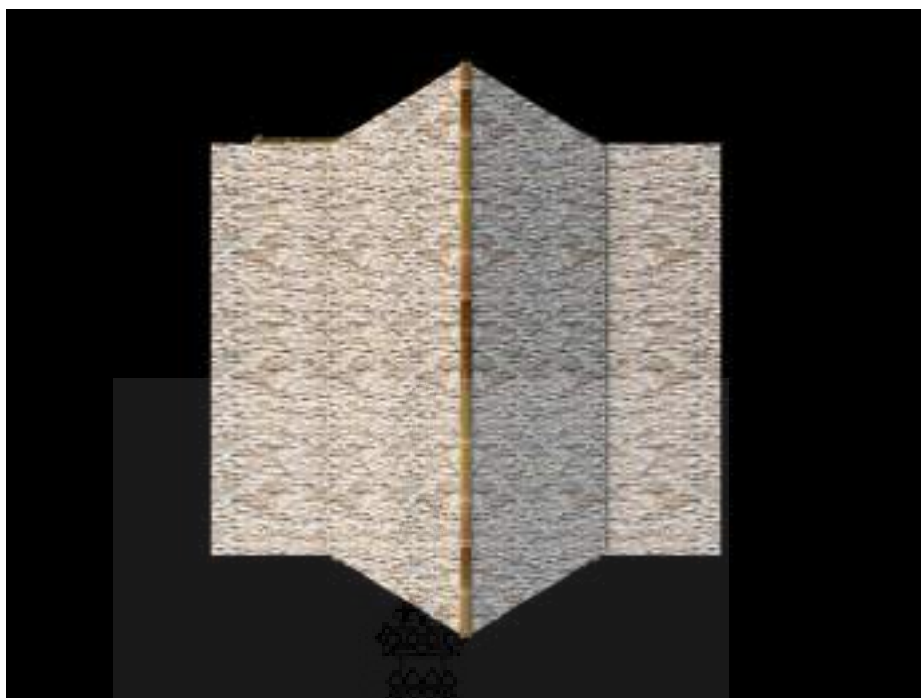
ภาพที่ 3.9 แสดงแบบรูปด้านซ้ายบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.10 แสดงแบบรูปด้านขวามือบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.11 แสดงแบบรูปด้านหลังบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.12 แสดงแบบหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3



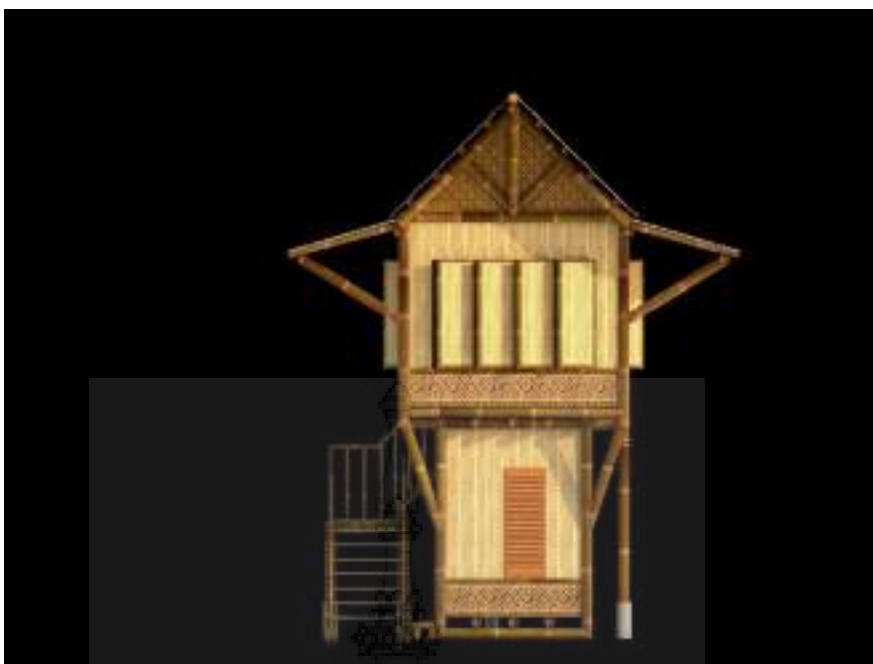
ภาพที่ 3.13 แสดงแบบรูปด้านหน้าบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.14 แสดงแบบรูปด้านซ้ายบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3

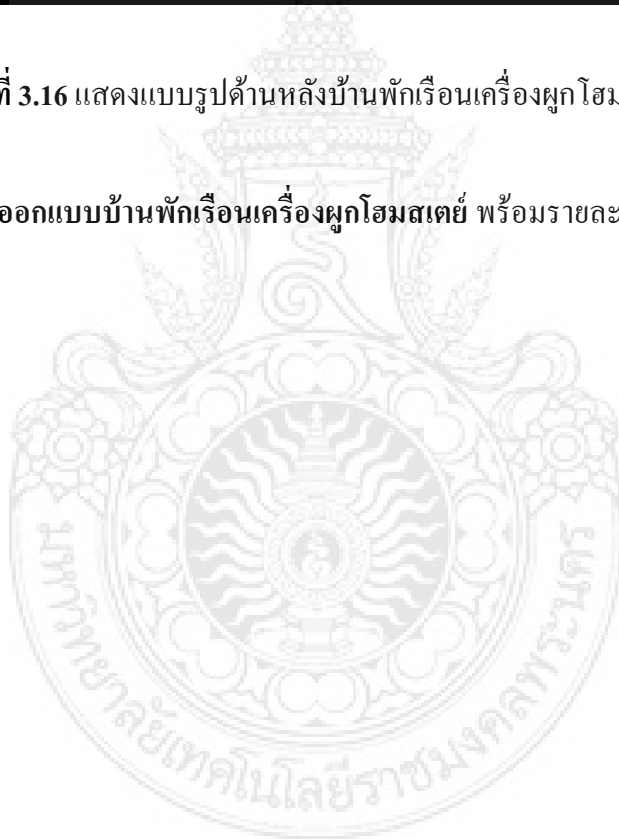


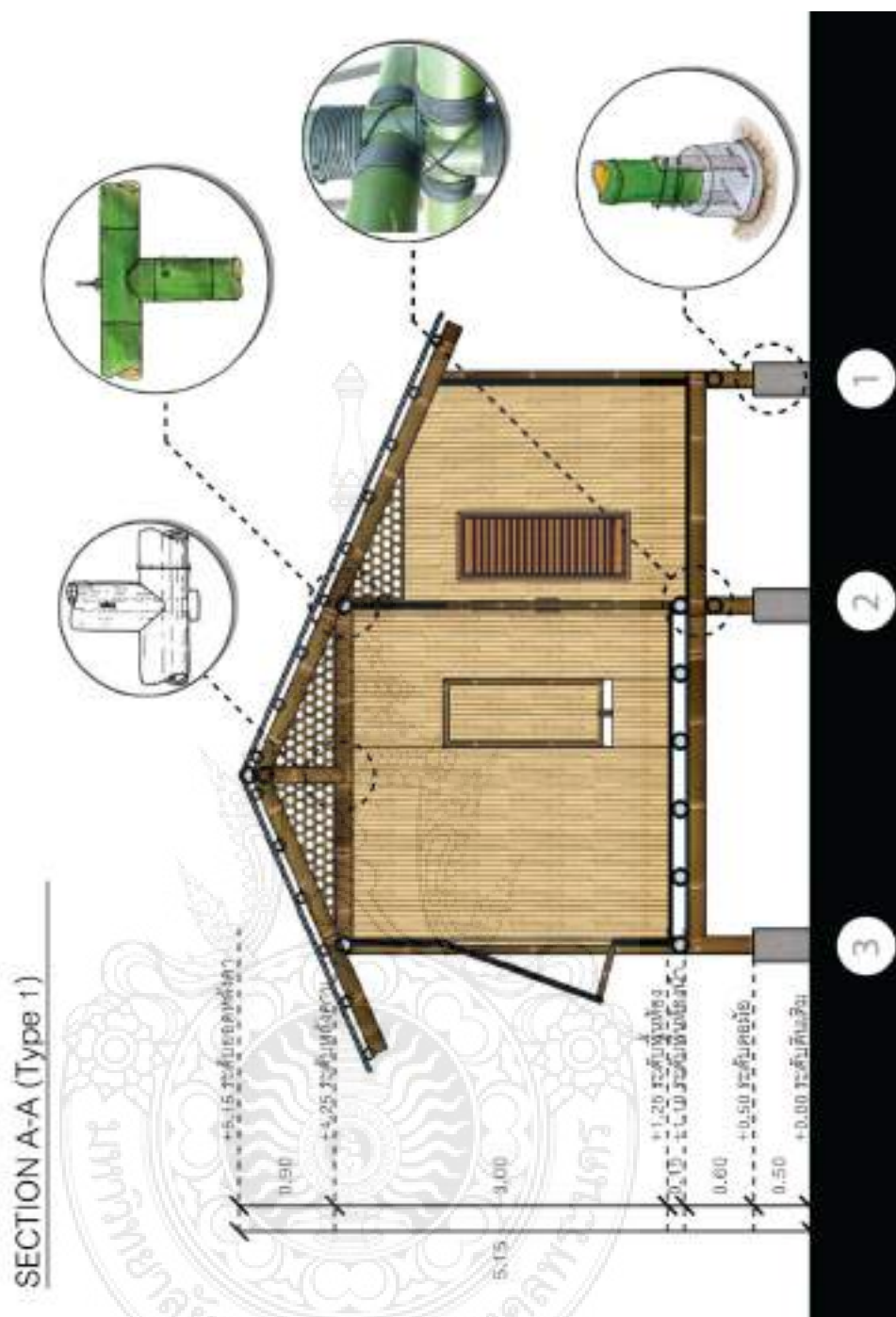
ภาพที่ 3.15 แสดงแบบรูปด้านขวามือบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3



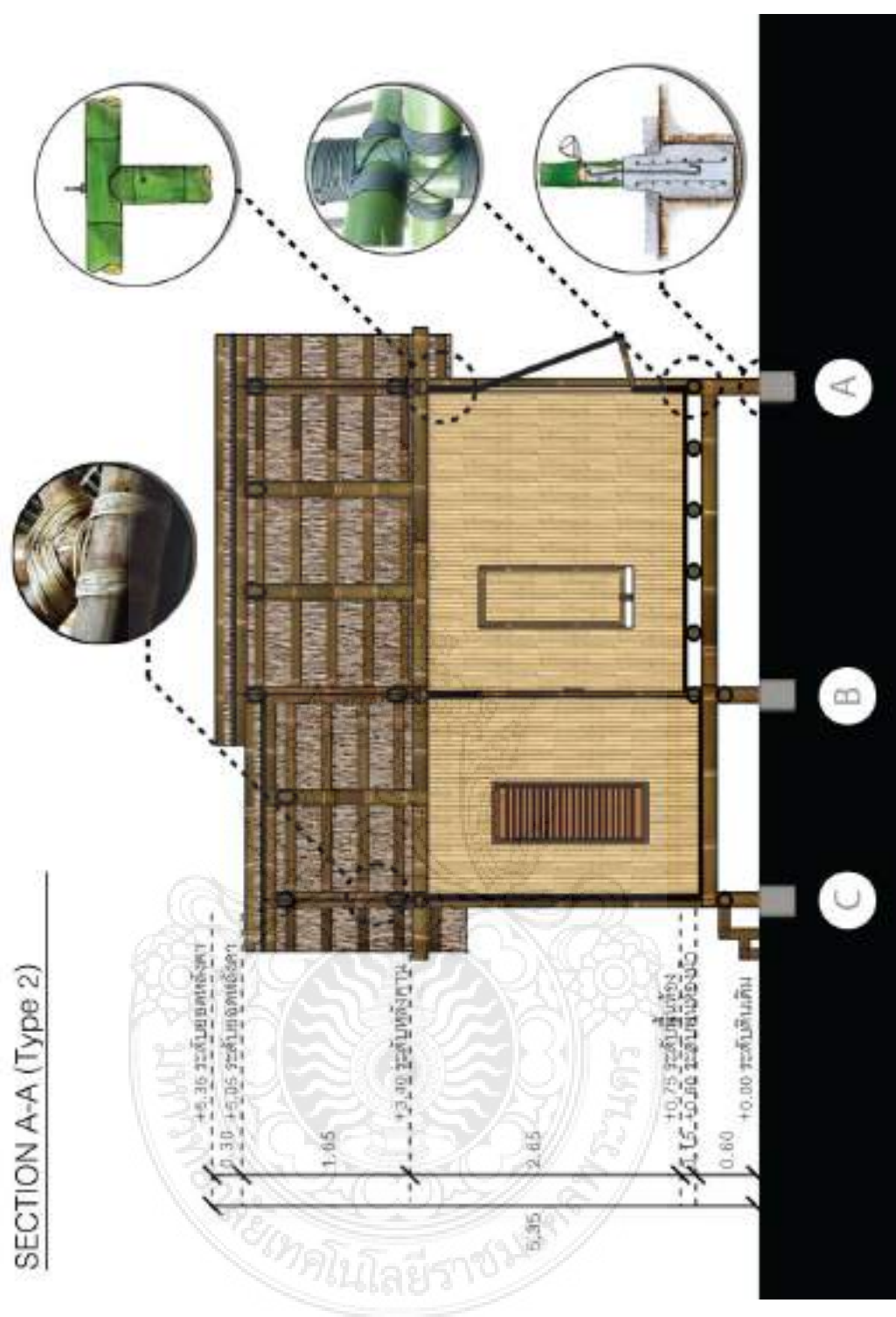
ภาพที่ 3.16 แสดงแบบรูปด้านหลังบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3

3.1.2 ออกแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ พร้อมรายละเอียดประกอบแบบ รูปตัด Perspectives.

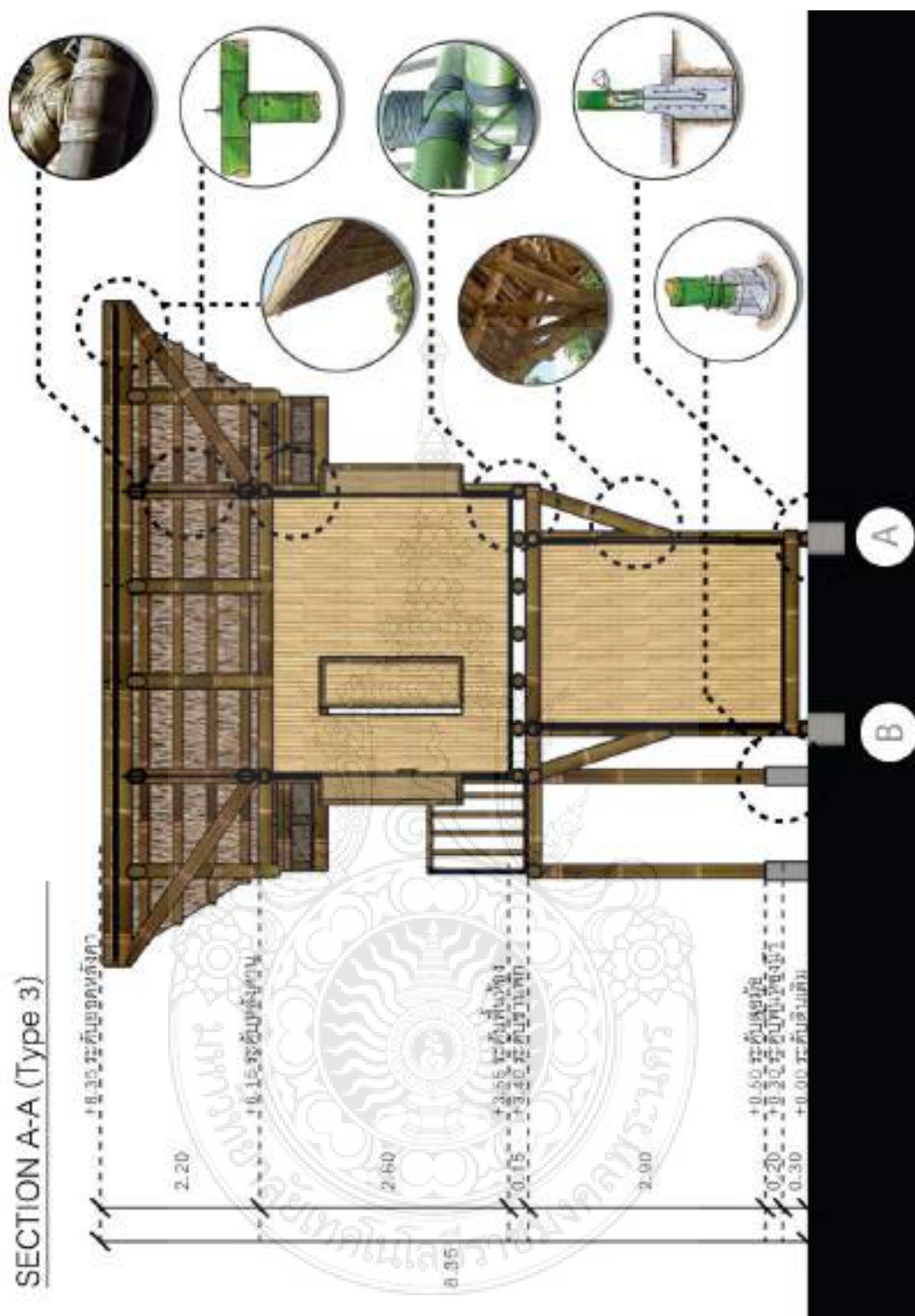




ภาพที่ 3.17 แสดงแบบรูปตัดและรายละเอียดบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.18 แสดงแบบรูปตัดและรายละเอียดบ้านพักเรือนเครื่องผูกโสมสตัย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.19 แสดงแบบรูปตัดและรายละเอียดบ้านพักเรือนเครื่องผูกโสมสเดย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.20 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 1 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.21 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 2 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.22 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 3 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.23 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 4 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.24 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 1 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.25 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 2 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.26 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 3 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.27 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 4 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.28 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 1 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.29 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 2 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.30 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 3 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.31 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 4 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.32 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 8.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.33 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 10.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โฮมสเตย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.34 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 12.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.35 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 15.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.36 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 17.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 1



ภาพที่ 3.37 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 8.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.38 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 10.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.39 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 12.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.40 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 15.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.41 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 17.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โฮมสเตย์ แบบที่ 2



ภาพที่ 3.42 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 8.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 3



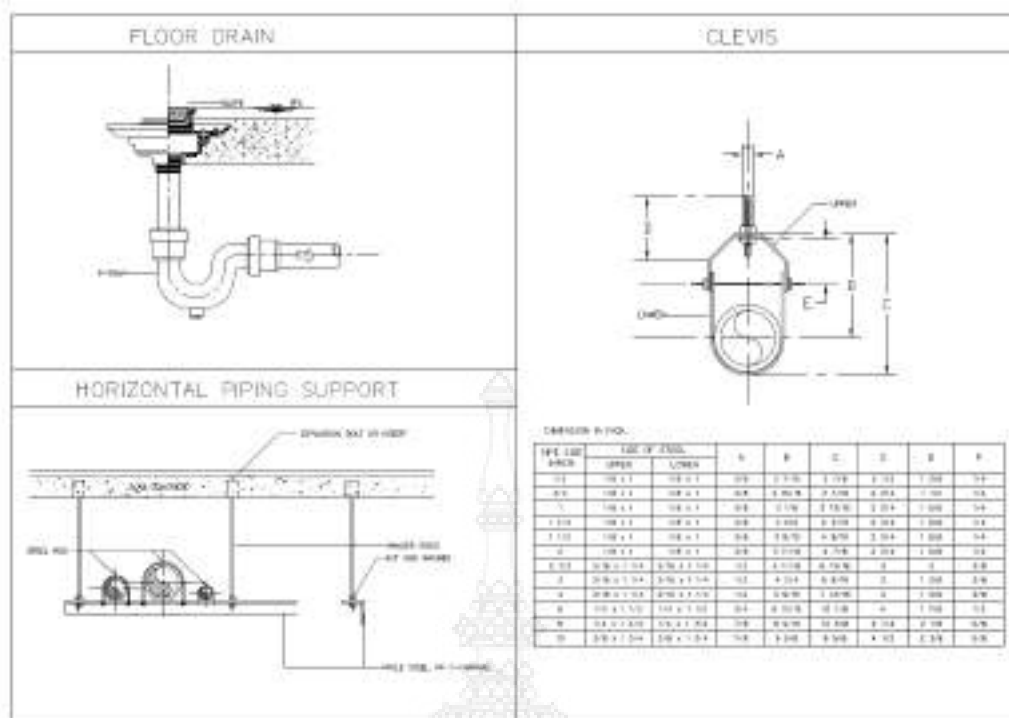
ภาพที่ 3.43 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 10.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 3



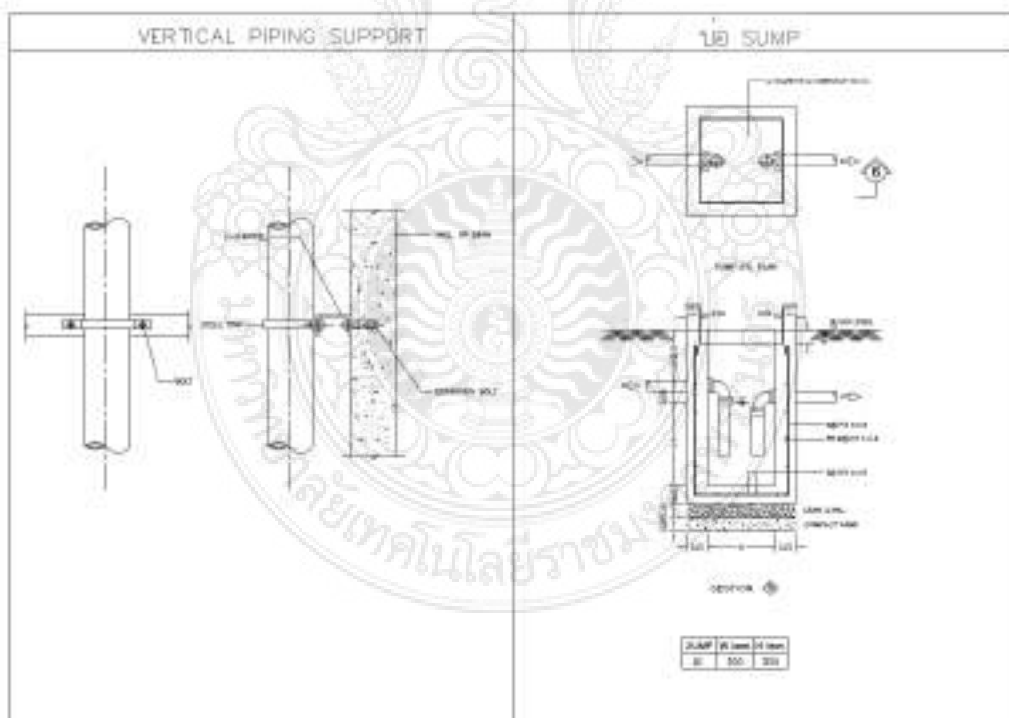
ภาพที่ 3.44 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 12.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.45 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 15.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูก
โสมสเคย์ แบบที่ 3



ภาพที่ 3.48 แสดงแบบขยายท่อน้ำทิ้ง



ภาพที่ 3.49 แสดงแบบขยายบ่อพัก

บทที่ 4

ผลการทดลองและการวิเคราะห์

4.1 ผลการทดลองและการวิเคราะห์

หลังจากได้ออกแบบการศึกษารูปแบบอัตลักษณ์เรือนเครื่องผูกไม้ไผ่เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบบ้านพักอาศัยโฮมสเตย์จำนวน 3 แบบ ได้ทำแบบสอบถามเพื่อทดสอบหาความพึงพอใจต่อรูปแบบของผังบ้านพัก ขนาด สัดส่วนการใช้งาน ช่องเปิด การกันแดด โดยได้ทำแบบสอบถามจำนวน 100 ชุด ซึ่งมีข้อมูลการจัดวางอาคาร แปลน รูปด้าน รูปตัด ภาพ Perspectives. ของแบบแต่ละหลัง กำหนดแจกพื้นที่แบบสอบถาม ณ.ชุมชนบ้านถ้ำเสือ อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่กรณีศึกษาและเป็นพื้นที่ที่มีการจัดทำโฮมสเตย์ของชุมชนที่เป็นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีการจัดการองค์กรที่มีส่วนร่วมของชาวบ้านในชุมชนที่มีวิถีชีวิตเกษตรกรรมซึ่งมีการสั่งสมภูมิปัญญาด้านการก่อสร้างเรือนเครื่องผูกของท้องถิ่นซึ่งมีการก่อสร้าง ซ่อมแซม บ้านพัก เกียงนา อาคารชุมชน ทุกๆปี ทำให้กลายเป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชนอื่นๆที่สนใจเข้ามาดูงานอย่างต่อเนื่องทั่วประเทศ ทำให้เลือกใช้สถานที่นี้เป็นกรณีศึกษาเพื่อให้เป็นชุมชนต้นแบบ

จากผลการทดสอบมีคะแนนจาก 100 แบบสอบถามสรุปได้ดังนี้

1. แบบที่ 1 ได้รับคะแนนความชอบจำนวน 15 ชุด
2. แบบที่ 2 ได้รับคะแนนความชอบจำนวน 17 ชุด
3. แบบที่ 3 ได้รับคะแนนความชอบจำนวน 68 ชุด

จากผลการทดสอบพบว่าแบบที่ 3 ได้รับความสนใจมากที่สุดและมีสรุปข้อคอมเมนต์ต่างๆ สามารถวิเคราะห์ออกมาเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1. **รูปแบบการจัดวางผัง** ต้องมีการวางผังที่กระชับใช้พื้นที่ใช้สอยน้อย แต่ยังคงมี Functions. ครบ มีความสะดวกสบายพอสมควร คุณภาพไม่ถึงมาตรฐานโรงแรม 5 ดาว ประมาณที่รับได้มีความสะดวก 3 ดาวของการพักอาศัย
2. **การเข้าถึง** การเข้าถึงพื้นที่ใช้สอยชั้นกระชับเหมือนห้อง Studio.

3. การบังแดดและรับลม โดยรูปแบบที่สามารถบังแดดได้ดีต้องเกิดจากการซ้อนทับของ Mass.อาคารที่อยู่ทางทิศตะวันตกและทิศใต้ ซึ่งสามารถให้ร่มเงากับส่วนพักอื่นๆที่อยู่ในระดับต่ำกว่า และการแยก Mass.ทำให้เกิดการไหลเวียนของอากาศ
4. รูปแบบอาคาร การให้จังหวะช่องเปิดมีการเลือกใช้วัสดุบังแดดที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ สวยงามเกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้สอยอย่างแท้จริง การใช้รายละเอียดการก่อสร้างแบบภูมิปัญญาโบราณมีผลต่อสภาพการรับรู้ทางจิตใจของผู้พักอาศัยทำให้รู้สึกผ่อนคลายอยู่ท่ามกลางธรรมชาติที่แท้จริงไม่ต้องใช้ลวดลายที่วิจิตรซับซ้อน ใช้สีสันทันเป็นสีวัสดุจริงเป็นส่วนช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย สนุกสนาน เป็นการบำบัดทางจิตใจอีกแบบหนึ่งเพื่อผู้พักอาศัย
5. การวางพื้นที่ใช้สอยในอาคาร การจัดพื้นที่ที่สามารถสร้างความรู้สึกเหมือนอยู่บ้านมากที่สุดเป็นที่ชื่นชอบเพราะมีประโยชน์ใช้สอยครบสามารถปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่เอนกประสงค์ได้ตามความต้องการของผู้พักอาศัย สามารถเป็นส่วนหนึ่งในการสร้าง Space. ที่มีผลด้านจิตใจจากการรับรู้ทางสถาปัตยกรรมผ่านการมองและสัมผัส

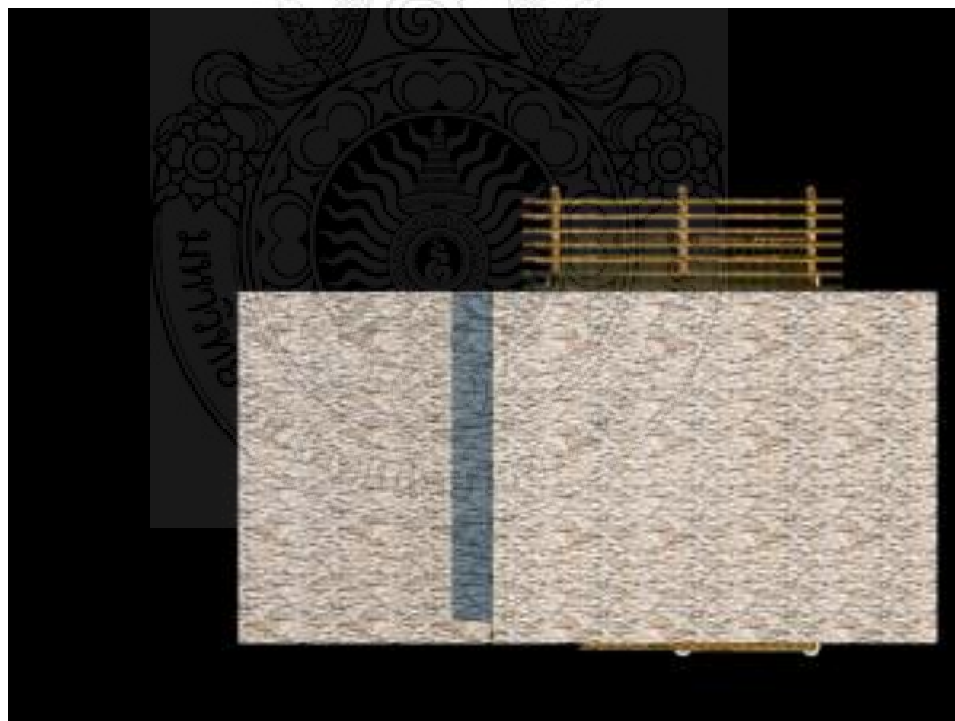
จากการวิเคราะห์และประมวลผลข้อดีข้อด้อยของแต่ละแบบจึงได้ทำการปรับปรุงแบบขึ้นเป็นแบบที่รวบรวมข้อดีของแต่ละแบบมาประยุกต์ให้เข้ากับสภาพบริบทของอาคารอย่างแท้จริง เป็นต้นแบบอาคารให้ผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปใช้ประโยชน์ได้



4.2 ผลการออกแบบปรับปรุงหลังการทดลองและการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.1 แสดงแบบผังของบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.2 แสดงแบบหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.3 แสดงแบบรูปด้านหน้าบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



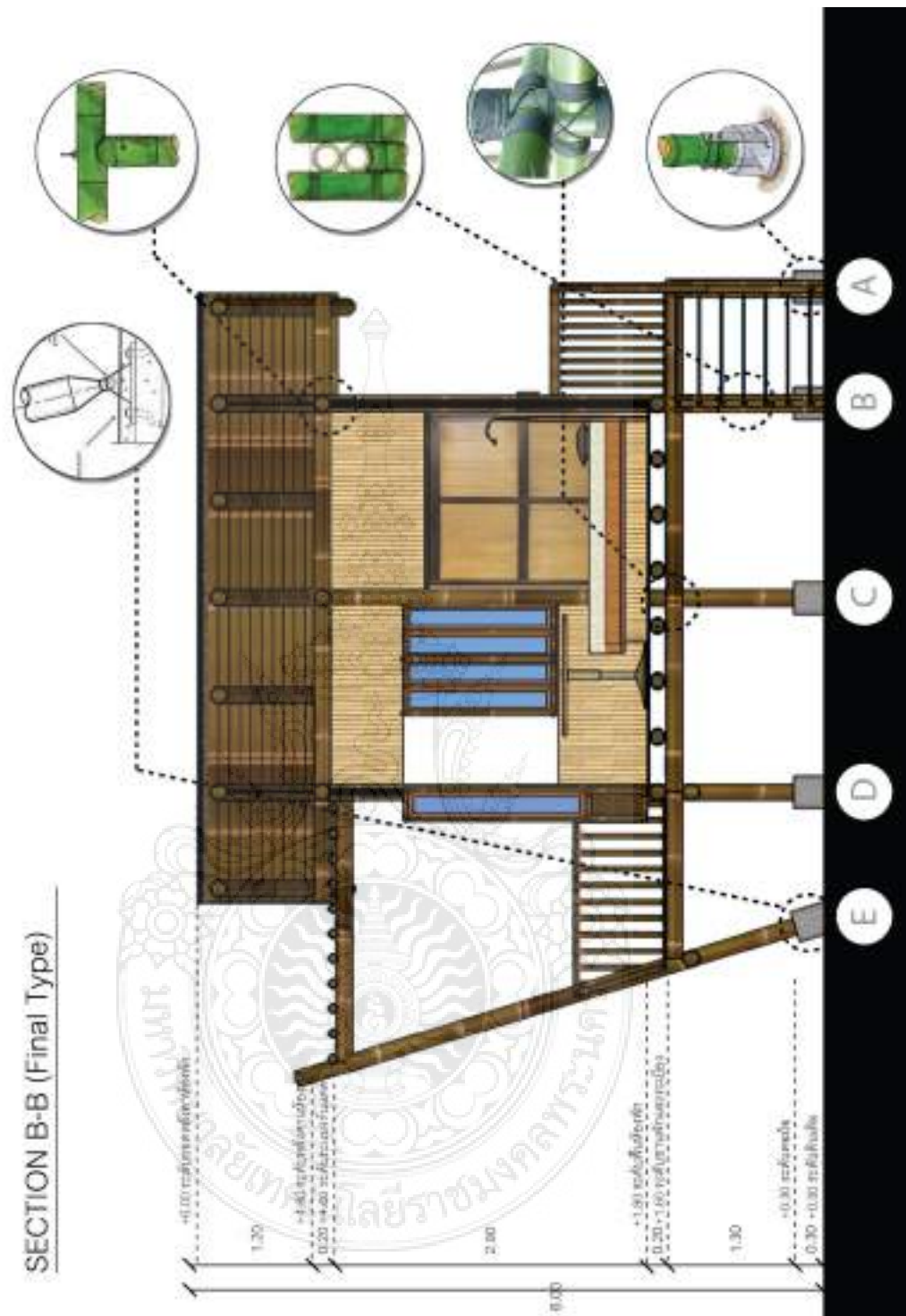
ภาพที่ 4.4 แสดงแบบรูปด้านซ้ายบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.5 แสดงแบบรูปด้านขวามันบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.6 แสดงแบบรูปด้านหลังบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.8 แสดงแบบรูปตัดที่ 2 และรายละเอียดบ้านพักเรือนเครื่องผูกโสมสเคย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.9 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 1 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.10 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 2 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.11 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 3 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.12 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 4 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.13 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 5 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.14 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 6 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.15 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 7 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.16 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 8 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.17 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 9 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.18 แสดงแบบทัศนียภาพที่ 10 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.19 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 1 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.20 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 2 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.21 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 3 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.22 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 4 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.23 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 5 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.24 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 6 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.25 แสดงแบบทัศนียภาพภายในที่ 7 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.26 แสดงภาพการ çekแสงแดดในวันวิฤติเวลา 8.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.27 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 10.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.28 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันวิกฤติเวลา 12.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์แบบปรับปรุง

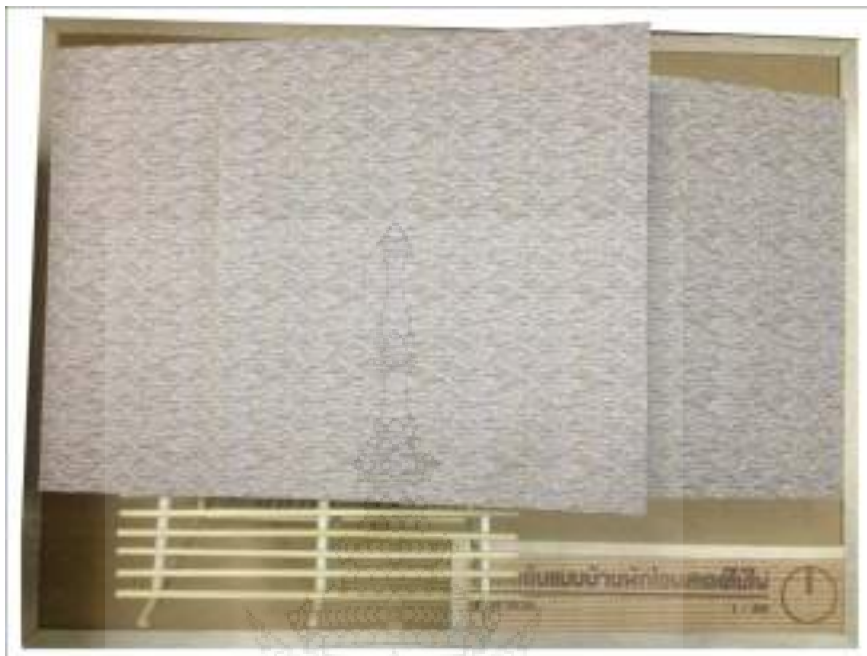


ภาพที่ 4.29 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันvikฤติเวลา 15.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.30 แสดงภาพการเช็คแสงแดดในวันvikฤติเวลา 17.00 น. ของ บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์แบบปรับปรุง

4.2 การสร้างหุ่นจำลองของแบบปรับปรุงหลังการทดลองและการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.31 แสดงภาพหุ่นจำลองหลังคาบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.32 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 1 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.33 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 2 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.34 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 3 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.35 แสดงภาพหุ่นจำลองด้านที่ 4 บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.36 แสดงภาพหุ่นจำลองรูปขยายประตู บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.37 แสดงภาพหุ่นจำลองรูปขยายหน้าต่าง บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง



ภาพที่ 4.38 แสดงภาพหุ่นจำลองขยายบันได บ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ แบบปรับปรุง

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากผลการออกแบบได้แบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ 3 แบบ ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สอยในชุมชน ในส่วนของการออกแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์แบ่งได้ 2 ส่วนหลักประกอบเข้าด้วยกันเป็นชุดอาศัย 1 ชุด โดยแบ่งได้ดังนี้

1. ชุดห้องพักอาศัย โดยเลือกใช้ขนาดห้องพัก 3.00 x 3.00 ม. ซึ่งสามารถนำมาจัด Functions. การใช้สอยที่จำเป็นในชีวิตประจำวันให้ใกล้เคียงกับความรู้สึกเหมือนอยู่บ้านมากที่สุด ประกอบด้วยส่วนของเฉลียงใช้รับลมทำกิจกรรมภายนอกต่างๆ ถัดเข้ามาเป็นส่วนพื้นที่เอนกประสงค์นั่งเล่น รับประทานอาหารหรือทำกิจกรรมอื่นๆโดยขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้สอย มี Pantry. ใช้สำหรับเตรียมอาหาร ส่วนถัดไปเป็นส่วนของที่นอน สามารถวางเตียงขนาดใหญ่และตู้เสื้อผ้าได้และยังเหลือพื้นที่ในการเก็บของด้วย มีการเจาะช่องเปิดให้ลมสามารถพัดผ่านอย่างทั่วถึงกันได้ทั่วทุกบริเวณห้อง ซึ่ง Furnitures. ที่ใช้ในบ้านเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์นี้เลือกใช้แบบวัสดุธรรมชาติไม้อ่อนหรือวัสดุธรรมชาติเป็นหลักเพื่อให้เข้ากับตัวบ้านเป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นไม่แตกหักง่ายสามารถปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่กิจกรรมต่างๆที่หลากหลายไม่เจาะจงตายตัว

2. ชุดห้องน้ำ โดยจัดให้ลดระดับเพื่อแบ่งพื้นที่การใช้สอยให้ชัดเจนเกิดการแยก Mass. ทางตั้งเกิดการไหลเวียนของอากาศที่ดีขึ้น โดยคำนึงถึงเรื่องงานสุขาภิบาลและสุขอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัยเมื่อแยกส่วนออกมาสามารถจัดการกับระบบน้ำดี น้ำเสีย ระบบบำบัดได้ง่าย ซึ่งมีการจัดพื้นที่สำหรับอ่างล้างมือ ถัดไปเป็นส่วนของชักโครก โดยแยกส่วนเปียกกับส่วนแห้งชัดเจนเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน อาจมีปัญหการเปียกชื้นของพื้นห้องน้ำและวัสดุอุปกรณ์อยู่ข้างจึงแก้ปัญหาด้วยการออกแบบให้มีช่องหน้าต่างบังตาบานใหญ่ทำให้ลมพัดผ่านได้สะดวก และการวางตำแหน่งควรวางในทิศทางใต้ลมเพื่อลดปัญหาเรื่องกลิ่น ซึ่งในการวางตัวทางทิศใต้ของอาคารจะได้รับแดดตลอดเกือบทั้งวันทำให้ส่วนห้องน้ำแห้งสนิทไม่เกิดความชื้นสะสมในตัววัสดุไม้ไม่เปื้อนมาเชื้อโรคไปในตัวอีกด้วย

3. ชุดส่วนฐานรองรับน้ำหนัก โดยออกแบบเป็นแท่งคอนกรีตอัดแรงที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.30 เมตร ซึ่งสามารถรองรับน้ำหนักของบ้านพักเรือนเครื่องผูกได้ ป้องกันความชื้นจากพื้นดินเข้าสู่ตัวอาคาร และสามารถยกโยกย้ายรถถอนได้สะดวก โดยมีการทำแท่งฐานคอนกรีตเตรียมไว้แล้วในพื้นที่ใหม่

5.2 ข้อเสนอแนะ

การออกแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์นี้เป็นแนวทางเสนอแนะตามหลักการออกแบบที่สามารถก่อสร้างได้ง่าย รถถอนโยกย้ายได้รวดเร็วผสมผสานการเทคนิคก่อสร้างแบบเครื่องผูกของเรือนสมัยก่อน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือต้องการผสมผสานภูมิปัญญากับการออกแบบให้เข้ากับลักษณะภูมิประเทศท้องถิ่นนั้นๆ และต้องสามารถประยุกต์ดัดแปลงให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการออกแบบนี้มีหัวใจหลัก คือ ต้องการใช้วัสดุไม้ไผ่ซึ่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติซึ่งนำมาใช้ในการก่อสร้างตั้งแต่บรรพบุรุษสั่งสมองค์ความรู้เกิดเป็นภูมิปัญญาการผูกเรือนที่ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือกล และแรงงานที่มาก สร้างสรรค์ที่พักที่แสดงออกถึงความเป็นตัวตนของท้องถิ่นที่ใช้ชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงตามรอยองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มหาราชของพี่น้องชาวไทย สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองให้กับผู้ที่มาพักอาศัย ได้เรียนรู้วิถีชีวิตของชุมชนผ่านการท่องเที่ยวพักผ่อนแบบบ้านพักโฮมสเตย์ และยังส่งผลต่อแนวคิดผู้ที่มาเยี่ยมชมเยื่อนให้ยึดถือแนวทางในการดำรงชีวิตแบบพอเพียงและยั่งยืนต่อไปในกาลข้างหน้า และบ้านพักนี้สามารถปรับเปลี่ยนลักษณะการใช้งานได้ง่ายตามความต้องการของผู้พักอาศัย ประหยัดพื้นที่ตลอดจนการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด



ภาพที่ 5.1 แสดงภาพต้นแบบบ้านพักเรือนเครื่องผูกโฮมสเตย์ที่ชุมชนหมู่บ้านถ้ำเสือ
อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

เอกสารอ้างอิง

กานต์ คำแก้ว, 2548. **ไม้ไผ่กับงานสถาปัตยกรรม**. อาษา ฉบับที่ 10-11 : หน้า 82-84.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, รายงานไฟฟ้าของประเทศไทย ปี 2550. ELECTRIC POWER IN THAILAND 2007.

กรมชลประทาน. ชุมชนบ้านลอยน้ำ ตำบลท่าขนอน อำเภอกีร์รัฐนิคม จังหวัดสุราษฎร์ธานี. ม.ป.ป. สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2558.

กองบรรณาธิการ ศิลปวัฒนธรรม, 2540. **ไผ่ต้นหญ้าจากสวรรค์**. ศิลปวัฒนธรรม ปีที่ 18 ฉบับที่ 9 กรกฎาคม 2540 : หน้า 92-93.

ขัตติยา ฉัตรเพชร, 2552. การพัฒนาหน้าต่างกระจกสองชั้นพร้อมเกล็ดปรับแสงแนวตั้งชนิดใหม่ราคาถูกลง เพื่อการประหยัดพลังงาน. ปรินญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาคาร ภาควิชาเทคโนโลยีอาคาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2554. **ไม้ไผ่กับวัฒนธรรม**.

[<http://www.culture.go.th/knowledge/story/bamboo/bamboo.html>][Online] 15 มีนาคม 2554.

คลังปัญญาไทย, 2554. **ไม้ไผ่**. [<http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php>][Online] 15 มีนาคม 2554.

เจนจบ ยิ่งสุมล, 2540. **ต้นไผ่พืชพันธุ์มหัศจรรย์ของโลก**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : บริษัท ต้องอ้อแกรมมี. จำกัด. ภูมิปัญญาในการสร้างที่อยู่อาศัยของชาวใต้. ม.ป.ป. สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2558.

จาก <http://www.nattakit.com/localwisdom/rern.html>

ดนูชา หลักทอง, 2552. **แนวทางการลดความร้อนที่เข้ามาทางหน้าต่างและเพิ่มคุณสมบัติของแสง**.

ปรินญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาคาร ภาควิชาเทคโนโลยีอาคาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ตริ่งใจ บุณสมภพ, 2539. **การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน**. โรงพิมพ์ อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, กรุงเทพมหานคร.

ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์, 2545. **เทคนิคการก่อสร้างอาคารด้วยไม้ไผ่ : การออกแบบและก่อสร้างอาคาร**

ตัวอย่าง ณ โครงการพัฒนาอ้อยตุง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย. วิทยานิพนธ์ปริญญา

สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์, 2549. **เทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ป่าแม่ฟ้าหลวง**

เจ้าพระยา ภูมิศึกษาหมู่บ้านสงขลา ต.นาเกลือ อ.พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัตน สติदानนท์ และนางสาวสุจิตรา เบญจมาศ. ไม้ไฟ. 1 มกราคม 2553 สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม

2558. จาก <http://www.thaigoodview.com/node/88979>

bloggang. เรือแพ หนึ่งในเรือไทยที่ใกล้สูญหาย. 12 มีนาคม 2551 สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2558.

จาก <http://www.bloggang.com/viewblog.php?id=travelaround&date=12-03-2008&group=13&gblog=2>

_____. วิธีทำแพไม้ไฟ. พฤษภาคม 2555. สืบค้นเมื่อ 24 มกราคม 2558.

จาก <http://www.bansuanpa-chara.com/node/68>

ASHRAE, 1993. Handbook of Fundamentals, American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineer, Atlanta, GA

Biese R.L., Amer W. J., conover E.W. 1953. A Lumen Method of Daylighting Design. Illuminating engineering, New York

Cooper, P.I. 1969. The Absorption of Solar Radiation in Solar Stills.

Flynn, J.E., Segil, A.W., and Steffy, G.R. 1992. Architectural Interior Systems. : Lighting, Acoustics, Air Condition. 3rd ed. New York : Van Nostrand Reinhold

Iqbal, M. 1983. An Introduction to Solar Radiation. Academic Press, Toronto

Mark S. Rea, Ph.d., Fies. 2000. IESNA Lighting Handbook. Reference & Application, Illuminating Engineering society of north America.

Olgyay, A., and V. Olgyay. 1957. Solar Control and Shading Devices. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Stein, B. and J.S. Reynolds. 2000. Mechanical and Electrical Equipment for Buildings. 9th ed. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ภาคผนวก ข. ผลงานการออกแบบ

ภาคผนวก ก. ประวัติการศึกษาและการทำงาน



ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ประวัติคณะผู้วิจัย

- 1) ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายศรัณยู สว่างเมฆ
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Saranyoo Sawangmake
- 2) เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3559900187903
- 3) ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
- 4) หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรราชพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทรศัพท์ 0 2281 9231-4 ต่อ 6304-5 โทรสาร 0 2282 8572

Mobile : 08-14144972 E-mail : saranyoo_palm@hotmail.com

5) ประวัติการศึกษา

2554 สด.ม. (นวัตกรรมการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2550 สด.บ. (สถาปัตยกรรม) มหาวิทยาลัยศรีปทุม

6) สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

สาขาวิชาการ วัสดุและการก่อสร้าง

กลุ่มวิชา สถาปัตยกรรม

7) ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

1) ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย :-

2) หัวหน้าโครงการวิจัย :-

3) งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : -แนวทางการออกแบบบ้านพักผู้ประสบภัยจากผู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้แล้ว

4) งานวิจัยที่กำลังทำ : ปี 2558 หัวหน้าโครงการวิจัยการศึกษาและออกแบบผนังสองชั้นจากวัสดุธรรมชาติ (ไม้ไผ่)

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นายชูเกียรติ อนันต์เวทยานนท์
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Chukiat Ananwettayanon
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3101200457297
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรราชพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทรศัพท์ 0-2282-8531-2 , 0-2281-9231-4 ต่อ 6304 โทรสาร 0-2282-8572
e - Mail : tongtana_59@yahoo.com
5. ประวัติการศึกษา
2550 ค.อ.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2544 วท.บ.(เทคโนโลยีการพิมพ์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาวิชาการ ประวัติศาสตร์ศิลปะ การออกแบบกราฟิก
กลุ่มวิชา ศิลปกรรม
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ
สถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่
ละข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : -
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : -
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :
- ปี 2554 ผู้ร่วมวิจัยการทดลองผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในการก่อผนังเพื่อการ
อนุรักษ์การใช้พลังงานภายในอาคาร
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ :
- ปี 2555 หัวหน้าโครงการวิจัยการออกแบบและพัฒนาวัสดุประกอบอาคาร
กรณีศึกษาวัสดุประกอบผนังอาคารเพื่อลดการใช้พลังงานภายในอาคารจากยางพาราและ
ฟางข้าว

ภาคผนวก ข. ผลงานการออกแบบ





Faculty of Architecture and Design.
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon 2016