

การศึกษากำหนดตามแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน
กรณีศึกษา บ้านดิน หมู่บ้านศรีฐาน ต.ศรีฐาน อ.ปาดัว จ.ยโสธร

A STUDY IN SUSTAINABLE QUALITY OF EARTH HOUSE ARCHITECTURE
CASE STUDY EARTH HOUSE, SI-TAN VILLAGE, PA-TIO DISTRICT, YASOTHON

PROVINCE



ดัมพ์ ผดุงวิเชียร
DUM PHADUNGVICHAIN

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

บัณฑิตวิทยาลัย

รพ.

๑๓๖๒/

๒๕๔๘

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. ๒๕๔๘

ISBN 974-15-1374-7

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 56690

วัน,เดือน,ปี 14 ก.ค. 2548

ไม่ทราบ.....

11478735
b.....
i.....

A STUDY IN SUSTAINABLE QUALITY OF EARTH HOUSE ARCHITECTURE
CASE STUDY EARTH HOUSE, SI-TAN VILLAGE, PA-TIO DISTRICT, YASOTHON
PROVINCE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ARCHITECTURE IN INTERIOR ARCHITECTURE
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2005
ISBN 974-15-1374-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2005

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาบ้านดินตามแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน
กรณีศึกษา บ้านดิน หมู่บ้านศรีฐาน ต.ศรีฐาน อ.ป่าดัว
จ.ยโสธร

นักศึกษา

นาย ดัมพ์ ผดุงวิเชียร

รหัสประจำตัว

44063319

ปริญญา

สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

พ.ศ.

2548

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ร.ศ. จันทนี เพชรานนท์

บทคัดย่อ

จากการปลูกสร้างบ้านดินอย่างต่อเนื่องในหลายพื้นที่ทั่วประเทศ จนกลายเป็นกระแสบ้านดินขึ้นมา และก่อให้เกิดประเด็นปัญหาถึงความเหมาะสมในด้านต่างๆ เช่น ความเหมาะสมในการใช้งาน ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น และความพึงพอใจของผู้ใช้ จุดมุ่งหมายของวิทยานิพนธ์ แนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน(บ้านดิน) ในชุมชนศรีฐาน อำเภอป่าดัว จังหวัดยโสธร ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการปลูกบ้านดินในประเทศไทย วัตถุประสงค์ของการศึกษาประกอบด้วย องค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดินในด้านองค์ประกอบการออกแบบและเทคโนโลยีการก่อสร้าง พฤติกรรมการใช้บ้านดิน และการยอมรับรวมถึงความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกในการใช้งานของบ้านดิน รวมถึงปัจจัยแวดล้อมต่างๆ เช่น การตั้งถิ่นฐาน วิถีชุมชน และปัจจัยแวดล้อมของบ้านดิน ในฐานะสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

วิธีการดำเนินการศึกษา โดยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิของบ้านดินจากหลายพื้นที่ แล้วจึงนำมาเก็บข้อมูลบ้านดินที่ชุมชนกรณีศึกษา จำนวน 8 หลัง ที่กำหนดเลือกมา นับเป็นบ้านดินเกือบทั้งหมดที่มีอยู่ในชุมชน ในการเก็บข้อมูล ใช้วิธีการวัดขนาด วาดภาพและถ่ายภาพในการบันทึกภาพลักษณะทางสถาปัตยกรรม ประกอบการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ และสอบถามแบบมีโครงสร้าง แล้วจึงนำมาวัดค่าความพึงพอใจด้วยคำร้อยละ หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีเชิงคุณภาพตามหลักพื้นฐานทางสถาปัตยกรรม

จากการศึกษาพบว่าบ้านดินไม่ใช่สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นมาในประเทศไทย บ้านดินที่หมู่บ้านศรีฐานเกิดขึ้นจากความคิดที่จะฟื้นฟูวิถีชีวิตดั้งเดิม หลังจากประสบปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นวิถีชีวิตแบบพอเพียง และพึ่งพาอาศัยกัน บ้านดินจึงเกิดขึ้นในฐานะตัวแทนทาง

สถาปัตยกรรมตามแนวความคิดแบบพอเพียง รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านดิน มุ่งเน้นที่จะตอบสนองการใช้สอยแบบตรงไปตรงมาซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมในการใช้งาน

ปัจจัยแวดล้อมที่เด่นชัดของบ้านดินในการเป็นสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน คือ ความสอดคล้องกับแนวความคิดในการพึ่งพาตนเองและพึ่งกันเองของชุมชน ความยั่งยืนของอายุการใช้งานของบ้านดินและธรรมชาติ ความประหยัดซึ่งก่อให้เกิด ภาพลักษณ์ของสถาปัตยกรรมที่มาจากความเรียบง่าย สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่ทำให้บ้านดินเกิดภาวะความสบายในการอาศัย บ้านดินจึงมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตที่พึ่งพาและพออยู่พอกินของชาวบ้าน รวมถึงความสอดคล้องในองค์รวมของงานสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

สรุปได้ว่าบ้านดินอยู่ในฐานะของสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน เนื่องจากสามารถมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง ด้วยการเป็นสถาปัตยกรรมที่พึ่งตนเอง อย่างไรก็ตามบ้านดินยังมีประเด็นที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมให้ครอบคลุม ถึงศักยภาพของดินในการออกแบบสถาปัตยกรรม และการปรับตัวให้สอดคล้องกับสภาพวัฒนธรรมและความเปลี่ยนแปลงทางสังคม เพื่อเป็นการขยายความรู้ให้กว้างขวางขึ้น ซึ่งจะทำให้บ้านดินเป็นสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนที่แท้จริง.



Thesis Title	A Study in Sustainable Quality of Earth House Architecture Case Study Earth House, Si-Tan Village, Pa-Tio District, Yasothon Province
Student	Mr. Dum Phadungvichain
Student ID.	44063319
Degree	Master of Architecture
Programmed	Interior Architecture
Year	2005
Thesis Advisor	Assoc.Prof. Jantanee Petcaranon

ABSTRACT

Regarding to the clay house trend that has been continuously built in many parts of the country; such issues as appropriate usage, local environmental suitability and users' satisfaction are being raised. The objective of this thesis is a permanent architecture style of clay house. In Thailand, clay houses were first built at Sri-Than community, Pa-Tew, Yasothon. The research is aimed at physical factors of clay house – construction technology and design, usage behavior and acceptance, as well as satisfaction towards clay houses' inside and outside physical elements. It also includes these following environmental aspects: settlement, community lifestyles, and surrounding features of clay house, which is here considered as a long-lasting architecture.

Before taking a real concern on eight clay houses in studying areas, data has been primarily collected in many different places. During the information collecting process, size measurement, drawing and picture taking for architectural identity recording have been used in addition to observation, interview, and constructive questioning. Results have, then, been calculated into satisfaction percentage and analyzed with quality dimensions of architecture basis.

From the study, clay construction is not the new thing in Thailand as Sri-Than houses have been originated from an idea to reinforce an ancient way of life after economic and social problems. It is a part of self-sufficiency and dependence lifestyle.

Consequently, clay house or so called “Baan Din” has been represented as a sufficient architectural style which focuses on direct usage, reflecting its custom appropriateness.

It clearly shows the accordance between self dependence and community reliance as well as lifespan of naturally clay house and economics concern, leading to the image of architectural simplicity and nature. Therefore, clay house brings in a very tight rapport of not only community people’s lifestyles but also long-lasting architectural elements.

In conclusion, clay house should be put under the long lasting architecture, proved by its accordance with self dependent lifestyles. However more study should be done on clay house to include either soil type influence on architecture or house design adaptation to culture and societal changes. Finally, clay house could become the real permanent architecture ever built in Thailand.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ เนื่องจากความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ที่ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงมาในที่นี้ นับแต่ รองศาสตราจารย์ จันทนี เพชรานนท์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้การชี้แนะที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาให้เดินไปอย่างถูกทิศทาง รองศาสตราจารย์ กฤษฏา อินทรสติธัย และอาจารย์ ฉัตรชัย อิทธิโชติ อาจารย์ประจำภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สำหรับความกรุณาสละเวลาในการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่อาศรมวงศ์สนิททุกท่านที่ให้การเอื้อเฟื้อข้อมูล โดยเฉพาะ อย่างยิ่ง คุณ ไพริน พงษ์สุระ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลบ้านดินและข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณชาวบ้านศรีฐานทุกท่าน ที่ให้ความเอื้อเฟื้อและไม่ตรีจิต ผู้ที่ข้าพเจ้าอยากแสดงความขอบคุณอย่างสูง คือ ครอบครัวจันโต ได้แก่ แม่ลี คุณโจน คุณบุญเชิญ และ คุณชนิษฐา โดยเฉพาะคุณโจน ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และให้เข้าร่วมกิจกรรมการสร้างบ้านดิน รวมถึงบ้านดินที่ให้อาศัยในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล กราบขอภัยพระครูแพ่งที่รบกวนวัตร ปฏิบัติของท่าน คุณลิขิต ป้องกัน คุณปราณี สีสิงห์ สำหรับข้อมูลที่ให้มาอย่างละเอียด คุณไท ที่คอยเป็นเพื่อนและช่วยเหลือในช่วงที่เก็บข้อมูล รวมถึงชาวบ้านศรีฐานทุกท่าน ที่ยิ้มแย้มและเป็นมิตรตลอดเวลา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่เกิดขึ้นถ้าปราศจากจุดเริ่มต้นที่ดี ที่ทำให้ข้าพเจ้าเริ่มศึกษาในประเด็นนี้จนสำเร็จลุล่วง ต้องขอขอบคุณผู้ที่อยู่เคียงข้างและคอยให้กำลังใจข้าพเจ้าเสมอมาคือ คุณปิยพร กุสุจรีต ที่คอยเป็นห่วงและให้กำลังใจเสมอ รวมถึง พ่อ แม่ พี่ชาย และน้องสาว สำหรับกำลังใจ ซึ่งข้าพเจ้าอยากขอบพระคุณ รวมถึงเพื่อนๆในชั้นปี ที่ให้ความเป็นห่วงซึ่งกันและกันเสมอ

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ที่ให้การสนับสนุนและให้โอกาสในการศึกษาต่อ รวมถึงให้การช่วยเหลือในด้านต่างๆเสมอ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าอยากแสดงความขอบคุณ ผืนดินและธรรมชาติ ที่บ้านดาสรรพสิ่งให้อยู่ร่วมกัน ณ ที่นี้

ดัมพ์ ผดุงวิเชียร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	X
สารบัญแผนภูมิ	XI
สารบัญแผนภาพ	XII
สารบัญภาพ	XIV

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 ประเด็นปัญหาของการวิจัย	3
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.4 คำถามการวิจัย	4
1.5 ขอบเขตการวิจัย	5
1.6 ระเบียบวิธีวิจัย	7
1.6.1 การออกแบบการวิจัย	7
1.6.2 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	7
1.7 นิยามศัพท์	8
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.9 การเชื่อมโยงตัวแปร	9

บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย

2.1 ลักษณะทั่วไปของชุมชนที่ทำการศึกษา	
2.1.1 สภาพแหล่งที่ตั้งของชุมชน	12
2.1.2 ภูมิหลังของชุมชน	13
2.1.3 ความเป็นมาของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน	15
2.1.4 วัฒนธรรมและวิถีชีวิต	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.1.5 เศรษฐกิจชุมชน	19
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับบ้านดิน	
2.2.1 แนวคิดของบ้าน	20
2.2.2 ความเป็นมาของบ้านดิน	22
2.2.3 ประเภทของบ้านดิน	22
2.2.4 ระบบวิธีการก่อสร้างบ้านดินโดยใช้อิฐดินดิบ (Adobe)	27
2.3 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในเขตร้อนชื้น	
2.3.1 สภาพอากาศในเขตร้อนชื้น	45
2.3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม	46
2.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการออกแบบสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น	47
2.3.4 การเปรียบเทียบลักษณะอาคารเมืองร้อนชื้นและเมืองร้อนแห้ง	50
2.3.5 ลักษณะโครงสร้างเมืองในเขตร้อนชื้นและเขตร้อนแห้ง	52
2.4 เทคโนโลยีที่เหมาะสม	
2.4.1 ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate technology)	53
2.4.2 ลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสม	54
2.5 ทฤษฎีการประเมินผลสภาพแวดล้อม	
2.5.1 ทฤษฎีด้านการประเมินสมรรถนะอาคาร	56
2.5.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินอาคารหลังการเข้าครอบครองพื้นที่	57
2.6 สถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture) และสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน	
2.6.1 สถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture)	59
2.6.2 สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน	65
บทที่ 3 ระเบียบการดำเนินการวิจัย	
3.1 เป้าหมายในการศึกษาวิจัย	70
3.2 ขั้นตอนการทำวิจัย	
3.2.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร	70
3.2.2 การศึกษาข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม	71
3.2.3 การรวบรวมข้อมูลและสรุปวิเคราะห์	71
3.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม	73
3.5 ตัวแปรและเครื่องมือการวิจัย	75
3.6 กำหนดระยะเวลาในการทำวิจัย	77
 บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ข้อมูลจากการสำรวจและบันทึก	
4.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตประจำวันกับบ้าน	79
4.1.2 การเลือกสถานที่ตั้ง	82
4.1.3 รูปทรงและสภาพแวดล้อมภายใน	84
4.1.4 การก่อสร้างและการมีส่วนร่วมในการสร้าง	86
4.1.5 การบำรุงรักษาอาคาร	86
4.1.6 ความพึงพอใจที่มีต่ออาคาร	87
4.1.7 ลักษณะทางกายภาพของบ้านดิน	87
4.1.7.1 สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพ ของอาคารที่พักอาศัย	87
4.1.7.2 สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพ ของอาคารสาธารณะ	130
4.1.7.3 สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพ ของอาคารทางศาสนา	137
4.1.8 สรุปการสำรวจและการบันทึก	142
4.2 ข้อมูลการทดลอง	
4.2.1 ข้อมูลจากการทดลองการไหลเวียนของอากาศ	149
4.2.1.1 การทดลองจากเครื่องจำลองการไหลของของไหล	150
4.2.2 สรุปผลการศึกษาและทดลอง	161
4.2.3 ข้อมูลจากการทดลองด้านความชื้นและอุณหภูมิ	164
4.2.3.1 ผลการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น	166
4.3 ข้อมูลจากแบบสอบถาม	180
4.3.1 เปรียบเทียบข้อมูลจากการสอบถามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2	180
4.3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	180
4.3.1.2 ข้อมูลด้านทัศนคติความเชื่อ	181
4.3.1.3 ทัศนคติเกี่ยวกับบ้านดิน	183
4.3.1.4 ทัศนคติในการก่อสร้างบ้านดินและการเป็นสถาปัตยกรรมทางเลือก	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

4.3.1.5 ทศนคติการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน	186
--	-----

บทที่ 5 บ้านดินสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

5.1 ความสอดคล้องกับลักษณะทางสังคม และวัฒนธรรมของชุมชน	187
5.2 บ้านดิน สถาปัตยกรรมตามแนวคิดพึ่งพาตนเอง	
5.2.1 ความเชื่อที่สอดคล้องกับสถาปัตยกรรม	190
5.2.2 สถาปัตยกรรมตามแบบวิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง	191
5.3 ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและวิถีชีวิต	
5.3.1 ดินวัสดุจากธรรมชาติ	191
5.3.2 ความยั่งยืนของบ้านดิน	193
5.3.3 ความประหยัดของบ้านดิน	193
5.3.4 รูปทรงของบ้านดิน	195
5.3.5 การใช้สอยที่สอดคล้องกับชีวิตที่เรียบง่าย	197
5.4 ความสอดคล้องกับแนวคิดสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน	198

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา	200
6.1.1 สาระสำคัญของวิทยานิพนธ์	200
6.1.2 แนวทางดำเนินการศึกษา	200
6.1.3 สรุปความจากการศึกษา	201
6.2 ความรู้จากการศึกษา บ้านดิน ในฐานะสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน	204
6.2.1 บ้านดินในฐานะสถาปัตยกรรมพึ่งตนเอง	204
6.2.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาของสถาปัตยกรรมบ้านดิน	205
6.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัย	
6.3.1 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	207
6.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยขั้นต่อไป	207

บรรณานุกรม	212
------------------	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก215

ประวัติผู้เขียน254



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบอาคารในเขตร้อนชื้นและร้อนแห้ง	51
2.2 การเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างเมืองหรือชุมชนในเขตร้อนชื้นและร้อนแห้ง	52
3.1 ความสัมพันธ์ของการให้คำจำกัดความนิยามด้านมโนทัศน์ และนิยามด้านปฏิบัติการ	73
3.2 แสดงการเชื่อมโยงตัวแปรและเครื่องมือวิจัย	75
3.3 แสดงกำหนดระยะเวลาในการทำวิจัย	77
4.1 สรุปลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และอาคาร	143
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุดต่ำสุด ของอุณหภูมิและความชื้น บริเวณห้องโถง อาคารหลังที่ 1	167
4.3 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุดต่ำสุด ของอุณหภูมิและความชื้น บริเวณห้องนอน อาคารหลังที่ 1	169
4.4 แสดงค่าเฉลี่ยสูงสุดต่ำสุด ของอุณหภูมิและความชื้น บริเวณห้องโถง อาคารหลังที่ 2	171
4.5 แสดงค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิภายในของอาคารพักอาศัย หลังที่ 1 หลังที่ 2 และอุณหภูมิภายนอกอาคาร	173
4.6 แสดงค่าเฉลี่ยของความชื้นภายในของอาคารพักอาศัย หลังที่ 1 หลังที่ 2 และความชื้นภายนอกอาคาร	174
4.7 แสดงรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม	181
4.8 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถาม	181
4.9 แสดงลักษณะความเชื่อ การเลือกทำเลที่ตั้งและการสร้างสภาพแวดล้อมของอาคาร	182
4.10 แสดงทัศนคติของชาวบ้านต่อบ้านดินในด้านต่างๆ	183
4.11 แสดงทัศนคติที่มีต่อการก่อสร้างบ้านดินและการเป็นสถาปัตยกรรมทางเลือก	184
4.12 แสดงทัศนคติการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน	186
5.1 แสดงการเปรียบเทียบงบประมาณในการก่อสร้าง	194

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1.1 แสดงการเชื่อมโยงวัตถุประสงค์	5
1.2 แสดงการเชื่อมโยงตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม	9
2.1 กรอบการเชื่อมโยงวัตถุประสงค์กับแนวคิดและทฤษฎี	11
2.2 กรอบการเชื่อมโยงวรรณกรรม	11
2.3 เปรียบเทียบแนวคิดของบ้านทั่วไปกับบ้านดิน	20
2.4 แสดงลำดับขั้นตอนการประเมินสมรรถนะอาคาร	57
2.5 แสดงองค์ประกอบในการประเมินสมรรถนะอาคาร	59
4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตประจำวันกับบ้านดิน	81
4.2 แสดงตารางความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของกรณีศึกษาที่ 1	95
4.3 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร 2,3,4 และ 5	103
4.4 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร 2 และ 4	103
4.5 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 3	109
4.6 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 4	115
4.7 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 5	121
4.8 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 6	127
4.9 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 7	134
4.10 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 8	140
4.11 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของบ้านดิน	147
4.12 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของ อาคารหลังที่ 1,2 และ 6	148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1.1 แสดงตำแหน่งของบ้านดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ส่วนต่างๆทั่วโลก	3
2.1 แสดงที่ตั้งของบ้านศรีฐาน ต.ศรีฐาน อ.ป่าติ้ว จ.ยโสธร	13
4.1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารกรณีศึกษาบ้านดิน ต.ศรีฐาน หมู่ 8	83
4.2 แสดงผังที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของอาคารกรณีศึกษาที่ 1 ของคุณโจน จันได	88
4.3 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 1 บ้านคุณโจน จันได	89
4.4 แสดงการใช้สอยปกติ ของบ้านกรณีศึกษาหลังที่ 1	94
4.5 แสดงการใช้สอยเมื่อมีแขกมาพัก ของบ้านกรณีศึกษาหลังที่ 1	94
4.6 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 2 บ้านคุณโจน จันได	98
4.7 แสดงการใช้สอยเมื่อมีแขกมาพัก บ้านกรณีศึกษาที่ 2	102
4.8 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 3 บ้านคุณโจน จันได	106
4.9 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 4 โรงครัวของ คุณโจน จันได	111
4.10 แสดงการปรับเปลี่ยนการใช้งานพื้นที่โถงของโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4	115
4.11 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 5 เกียงนา คุณโจน จันได	117
4.12 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 6 เกียงนา คุณลิขิต บ้องกัน	123
4.13 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 7 สหกรณ์ชุมชน ตำบล ศรีฐาน	129
4.14 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 8 ภูมิ สำนักสงฆ์ ดงฟ้าหวน	136
4.15 แสดงการใช้สอยภายในภูมิ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน กรณีศึกษาที่ 8	139
4.16 แสดงทิศทางการตั้งของอาคารกรณีศึกษาทั้ง 8 หลัง	145
4.17 แสดงการเปรียบเทียบทิศทางของลมในรอบปีของสถานีตรวจอากาศ จังหวัด อุบลราชธานีกับสถานีตรวจอากาศ(ย่อย)ฤดูชุม	150
4.18 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 1	151
4.19 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 2	153
4.20 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 3	154
4.21 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 4	156
4.22 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 5	157
4.23 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 6	158
4.24 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 7	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภาพ(ต่อ)

แผนภาพที่	หน้า
4.25 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 8	161
4.26 แสดงลักษณะการประทะของลมและตำแหน่งการเกิดแรงกดของอากาศ ในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	162
4.27 แสดงลักษณะการประทะของลมและตำแหน่งการเกิดแรงกดของอากาศ ในทิศตะวันออกเฉียงใต้	162
4.28 แสดงลักษณะการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารที่เกิดจากลม ตะวันออกเฉียงเหนือ	163
4.29 แสดงลักษณะการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารที่เกิดจากลม ตะวันออกเฉียงใต้	164
4.30 แสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น	165
4.31 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นภายในโรง หลังที่ 1	168
4.32 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิภายในและอุณหภูมิภายนอก อาคารหลังที่ 1	168
4.33 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องนอน อาคารหลังที่ 1	170
4.34 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นภายในโรง อาคารหลังที่ 2 ..	172
4.35 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิภายนอกและภายในห้องโรง อาคารหลังที่ 2	172
4.36 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิภายนอกและอุณหภูมิภายใน อาคารพักอาศัยหลังที่ 1 และ 2	174
4.36 แสดงที่ตั้งของบ้านศรีฐาน ตำบลบ้านศรีฐาน อำเภอป่าดัว จังหวัดยโสธร	167
4.37 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารกรณีศึกษาบ้านดิน ตำบลบ้านศรีฐาน หมู่ 8	176

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 งานทำบุญผละของชาวบ้านศรีฐาน ที่วัดศรีฐานใน	14
2.2 แสดงการเติบโตของธุรกิจของกลุ่มอนุรักษ์ในช่วงปี 2545-2546	15
2.3 แสดงลักษณะของแม่พิมพ์ที่ใช้ในการทำอิฐดิน	31
2.4 แสดงการเตรียมบ่อหมักดิน และการย่ำดินเพื่อใช้ในการทำอิฐดิน	31
2.5 แสดงการย่ำโดยใช้อุปกรณ์ในการทำนาและการโรยฟางสับเพื่อให้ดินเกิดความเหนียว	32
2.6 แสดงการอัดดินลงพิมพ์ไม่ในการทำอิฐดินดิบ	33
2.7 แสดงการยกพิมพ์และการเว้นระยะห่างระหว่างแถวในการทำอิฐดิน	34
2.8 แสดงการตากอิฐดิน	34
2.9 แสดงการวางและการเรียงอิฐในการก่อด้วยอิฐดิน	36
2.10 แสดงการตั้งวงกบและลักษณะเมื่อทำการติดตั้งเสร็จ	37
2.11 แสดงลักษณะการทำผนังด้วยเทคนิคโครงไม้ผสมดิน (Wattle and Daub)	37
2.12 แสดงการวางโครงหลังคาของบ้านดิน	39
2.13 แสดงลักษณะของพื้นที่ทำจากดินแบบไม้เคลือบผิวและเคลือบผิวด้วยดินฉาบ	40
2.14 แสดงการวางโครงพื้นชั้น 2 ก่อนทำการเทดิน	41
2.15 แสดงการวิธีการเทพื้นชั้น 2 หลังจากทำโครงสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว	41
2.16 แสดงการฉาบผนังและสภาพอาคารหลังการฉาบผนังแล้ว	43
2.17 แสดงการผสมดินสำหรับใช้ในการทาสีผนัง	44
2.18 แสดงวิธีการในการทาสีหรือฉาบสีผนัง	45
4.1 แสดงลักษณะการเกิดกิจกรรมในช่วงที่มีการอบรมการสร้างบ้านดิน	80
4.2 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของบ้าน กรณีศึกษาที่ 1	90
4.3 แสดงลักษณะการสีกกร่อนที่เกิดจากลมและน้ำฝนของบ้านกรณีศึกษาที่ 1	91
4.4 แสดงสภาพภายในทางเข้าและโถงกลาง ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1	92
4.5 แสดงสภาพภายในห้องนอน ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1	92
4.6 แสดงสภาพภายในห้องเก็บของ ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1	93
4.7 แสดงสภาพภายในครัวไฟและส่วนเก็บของนอกบ้าน กรณีศึกษาที่ 1	93
4.8 แสดงสภาพลานหน้าบ้าน กรณีศึกษาที่ 1	93
4.9 แสดงลักษณะการวางโครงหลังคา ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.10 แสดงลักษณะของผนังภายในและภายนอกอาคาร ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1	96
4.11 แสดงลักษณะของประตู หน้าต่าง และช่องโถง ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1	97
4.12 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 2	99
4.13 แสดงการสีกร่อนที่เกิดจากลมและฝนบริเวณผนังและหลังคาบ้าน กรณีศึกษาที่ 2	100
4.14 แสดงการสีกร่อนที่เกิดจากลมและฝนบริเวณผนังห้องนํ้าบ้าน กรณีศึกษาที่ 2	101
4.15 แสดงสภาพภายในทางเข้าและโถง บ้านกรณีศึกษาที่ 2	101
4.16 แสดงสภาพภายในห้องนํ้า กรณีศึกษาที่ 2	102
4.17 แสดงการซัอนทับของหลังคา กรณีศึกษาที่ 2	104
4.18 แสดงลักษณะของผนังภายในและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 2	105
4.19 แสดงลักษณะของประตูและหน้าต่างของอาคาร กรณีศึกษาที่ 2	105
4.20 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 3	107
4.21 แสดงการสีกร่อนของผนังและพื้นชั้น2 ของบ้าน กรณีศึกษาที่ 3	108
4.22 แสดงลักษณะของโครงสร้างหลังคา กรณีศึกษาที่ 3	109
4.23 แสดงลักษณะของพื้นชั้นบน และการเทพื้น กรณีศึกษาที่ 3	110
4.24 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4	112
4.25 แสดงลักษณะการกร่อนที่เกิดบริเวณเสาของอาคารโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4	113
4.26 แสดงการใช้พื้นที่โถงกลางของโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4	114
4.27 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนเตรียมอาหารของโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4	114
4.28 แสดงการใช้พื้นที่ลานซักล้างของโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4	114
4.29 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5	118
4.30 แสดงสภาพการใช้งานและร่องรอยการกร่อนที่พบใน เถียงนา กรณีศึกษาที่ 5	119
4.31 แสดงสภาพโดยรวม ของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5	120
4.32 แสดงสภาพส่วนโถงและส่วนนอน ของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5	120
4.33 แสดงสภาพของส่วนครัวไฟและสภาพโดยรวมด้านหลัง ของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5	120
4.34 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของอาคาร กรณีศึกษาที่ 6	124
4.35 แสดงสภาพภายในส่วนโถง กรณีศึกษาที่ 6	125
4.36 แสดงสภาพของห้องนอนในช่วงที่ไม่มีการใช้งาน กรณีศึกษาที่ 6	126
4.37 แสดงส่วนใช้งานภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 6	126
4.38 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารสหกรณ์ชุมชน ตำบล ศรีฐาน กรณีศึกษาที่ 7	130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ภายในหน่วยงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังหน่วยงานอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.39 แสดงการทำรังของปลวกบริเวณผนังอาคารสหกรณ์ กรณีศึกษาที่ 7	131
4.40 แสดงการแตกร่อนของปูนฉาบบริเวณผนังสหกรณ์ กรณีศึกษาที่ 7	131
4.41 แสดงสภาพภาพในของสหกรณ์ชุมชน ตำบล ศรีฐาน กรณีศึกษาที่ 7	132
4.42 แสดงสภาพการใช้งานของลานหน้าอาคารสหกรณ์ชุมชน กรณีศึกษาที่ 7	133
4.43 แสดงลักษณะการจัดวางสินค้าภายในร้านสหกรณ์ชุมชน กรณีศึกษาที่ 7	133
4.44 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 8	137
4.45 แสดงรอยด่างที่เกิดขึ้นบนผนังและร่องรอยการทำรังของปลวก กรณีศึกษาที่ 8	138
4.46 แสดงสภาพภายในโถงและห้องนอนของกุฎิ กรณีศึกษาที่ 8	139
4.47 แสดงการวางหลังคา กุฎิ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน กรณีศึกษาที่ 8	141
4.48 แสดงลักษณะของทางเดินรอบอาคารและพื้นภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 8	141
4.49 แสดงลักษณะของประตู หน้าต่าง และช่องเปิดของอาคาร กรณีศึกษาที่ 8	142
4.50 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 1	151
4.51 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 2	152
4.52 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 3	154
4.53 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 4	155
4.54 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 5	157
4.55 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 6	158
4.56 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 7	159
4.57 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 8	161
5.1 ลักษณะของบ้านดินในย่านตลาดสิงห์ท่า อ.เมือง จ.ยโสธร	
ซึ่งเป็นย่านชุมชนเก่าของชาวจีนที่ตั้งรกรากในการทำการค้า ในปัจจุบันยังมีการใช้งานอยู่	188
5.2 อิฐดินที่ทำจากดินในผืนนา	192
5.3 รูปทรงต่างๆของบ้านดินที่เกิดจากความต้องการที่แตกต่างกัน	196
5.4 ลักษณะของสีที่แตกต่างกันในบ้านดินแต่ละหลังตามแหล่งที่มาของดิน	196
6.1 บ้านดินที่ได้รับการออกแบบจากสถาปนิกเพื่อใช้เป็นอาคารสัมมนา	208
6.2 ลักษณะของโครงสร้างที่ถูกออกแบบ ของบ้านดิน	209
6.3 สภาพภายในอาคารหลังก่อสร้างเรียบร้อยแล้วและปิดให้ใช้งาน	209
6.4 บ้านพักอาศัย ชุมชนมันยืน จังหวัดชัยภูมิ ออกแบบโดย อาศรมวงศ์สนิทร่วมกับผู้อาศัย	209
6.5 สภาพภายในอาคารบ้านพักอาศัย ชุมชนมันยืน จังหวัดชัยภูมิ	210

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
6.6 บ้านดินที่ถูกออกแบบโดยสถาปนิกในประเทศ ออสเตรเลีย	210
6.7 บ้านดินที่ถูกออกแบบโดยสถาปนิกในประเทศ นิวซีแลนด์	210
6.8 สภาพภายในอาคารบ้านดิน ที่ถูกออกแบบโดยสถาปนิกในประเทศ นิวซีแลนด์	211



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงประเทศที่มีพื้นฐานประเทศเป็นเกษตรกรรม ให้กลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ ทำให้เกิดการคลอบงำจากการพัฒนาแบบตะวันตก ดังเห็นได้จากงานสถาปัตยกรรมในปัจจุบันซึ่งเป็นการนำรูปแบบจากตะวันตกโดยไม่ได้พิจารณาความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ จึงก่อให้เกิดปัญหาการใช้ทรัพยากรที่เกินความจำเป็นและทำลายสภาพแวดล้อมทั้งในทางตรงและทางอ้อม

แนวทางในการแก้ไขปัญหาลายแนวทางถูกนำมาใช้ ในการแก้ไข ในขณะที่สิ่งแวดล้อมรอบตัวเราเสื่อมโทรมลง แต่กลับมีความต้องการคุณภาพชีวิตที่มากขึ้น ในการจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นยังขาดการคำนึงถึงผลดีและผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมในอนาคต มีบทความทางสถาปัตยกรรมกล่าวถึงการทำลายสิ่งแวดล้อมไว้ว่า “ งานสถาปัตยกรรมก่อรูปร่างขึ้นจากวัสดุธรรมชาติ ทั้งหิน ไม้ ทราย ดิน ฯลฯ ล้วนถูกพรากจากแหล่งกำเนิดแล้วมาประกอบเข้าเป็นงานสถาปัตยกรรมในที่แห่งใหม่ โดยปกคลุมตัวเองลงบนผืนโลกที่เคยเผยขึ้นสัมผัส แดด ลม ฝน นอกจากนี้ หลังจากที่มีผู้คนเข้าไปใช้สอยยังต้องใช้พลังงานมหาศาลผลักดันกลไกของอุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้เพื่อให้อาคารเอื้อประโยชน์ต่อการใช้สอย พร้อมกันนี้ ยังขับมลภาวะ เช่น ขยะ น้ำเสีย อากาศเสีย ฯลฯ ออกสู่สภาพแวดล้อม กล่าวได้ว่า งานสถาปัตยกรรมเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำลายสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ความก้าวล้ำทางเทคโนโลยีทำให้มนุษย์ควบคุมสภาพแวดล้อมได้มากขึ้น โดยเฉพาะภายในอาคารด้วยแล้ว กลายเป็นโลกใบเล็กที่มนุษย์ปรับสภาพแวดล้อมให้อยู่ในภาวะสบายได้ไม่ยากเลย วิธีชีวิตที่พึ่งพาเทคโนโลยีอย่างมากเช่นนี้ทำให้มนุษย์กันตัวเองออกจากธรรมชาติโดยปริยาย เมื่อไม่ได้ใช้แนวทางการอยู่อย่างกลมกลืนกับธรรมชาติจึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องรักษารธรรมชาติให้สมดุลต่อการดำรงชีวิต การทำลายธรรมชาติของถิ่นที่อยู่อาศัยกลายเป็นเรื่องธรรมดาโดยไม่รู้สึกรู้สียิ่งทำลายธรรมชาติยิ่งต้องใช้เทคโนโลยีเพื่อปรับภาวะความสบายให้มากขึ้น ยิ่งใช้เทคโนโลยีมากขึ้นยิ่งทำลายธรรมชาติ เป็นวัฏจักรอย่างนี้เรื่อยไป ” (วีระ อินทันทัง, 2542)

บ้าน คือสถาปัตยกรรมที่ใกล้ชิดมากที่สุด และถือเป็นหน่วยเล็กที่สุด ที่ควรย้อนกลับมาคำนึงเป็นอันดับแรกในการรู้จักคุณค่าของการใช้ชีวิตอย่างกลมกลืนกับธรรมชาติ บ้านจะเป็นตัวก่อจิตสำนึกในการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติและสามารถแพร่ขยายสู่งานประเภทอื่นมากขึ้น (วีระ อินทันทัง, 2542)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ้าน ถูกสร้างตามวัตถุประสงค์ที่มุ่งหวังการมีคุณภาพชีวิตที่ดี สภาพแวดล้อมที่ดี สามารถเอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัย นำมาซึ่งความสุขภาพสบายใจต่อผู้ใช้ ลักษณะบ้านที่ดี ดร.สุนทร บุญญาธิการ ได้กล่าวไว้ในหนังสือ เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน มีลักษณะดังนี้

1. เมื่ออากาศภายนอกร้อน ภายในบ้านก็เย็นสบาย
2. เมื่ออากาศภายนอกหนาว ภายในบ้านก็อบอุ่น
3. เมื่ออากาศภายนอกชื้น ภายในบ้านต้องแห้งสบาย
4. เมื่อภายนอกมีแสงแดดจัดเคืองตา ภายในบ้านก็มีแสงที่นุ่มนวล
5. เมื่อภายนอกมีเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อม ภายในก็ได้ยินแต่น้อย
6. เมื่อภายนอกมีมลภาวะมาก ภายในก็มีคุณภาพอากาศที่ดีกว่า และภายในสามารถ

นำสภาพแวดล้อมนั้นเข้ามาใช้ภายในบ้านอย่างมีประสิทธิภาพด้วยระบบธรรมชาติ

บ้านที่ถูกสร้างจากวัสดุหลักเป็นดินเดิมเคยมีการพบในประเทศไทย โดยงานศึกษาของ อ.อรศิริ ปาณินท์ เรื่อง การศึกษาบ้าน หมูบ้าน และเทคโนโลยีการก่อสร้างของหมู่บ้านจีนฮ่อ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีการพบลักษณะทางกายภาพของอาคารมีลักษณะ พื้นเป็นดินอัดแน่น หลังคามุงหญ้าคา มีความเอียงประมาณ 22-35 องศา ผนังร้อยละ 90 เป็นดินผสมหญ้า ที่เหลือเป็นผนังฝาไม้ไผ่หญ้าคา และอื่นๆ ซึ่งผนังทั้ง 3 ประเภทให้ผลดีกับสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะผนังดินผสมหญ้าคาที่เป็นเสมือนผนังกันความร้อน ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้ (อ.อรศิริ ปาณินท์, 2543)

1. เป็นการนำวัสดุก่อสร้างที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อมและส่งเสริมให้ใช้วัสดุหมุนเวียนในสภาพแวดล้อมเดิมซึ่งเป็นปัจจัยในการพัฒนาสภาพแวดล้อมแบบยั่งยืน (Sustainable building materials)
2. ผนังมีผลต่อสภาวะความสบายในอาคาร (Comfort zone) ซึ่งทำให้การอยู่ภายในมีอุณหภูมิที่สบายต่อร่างกาย

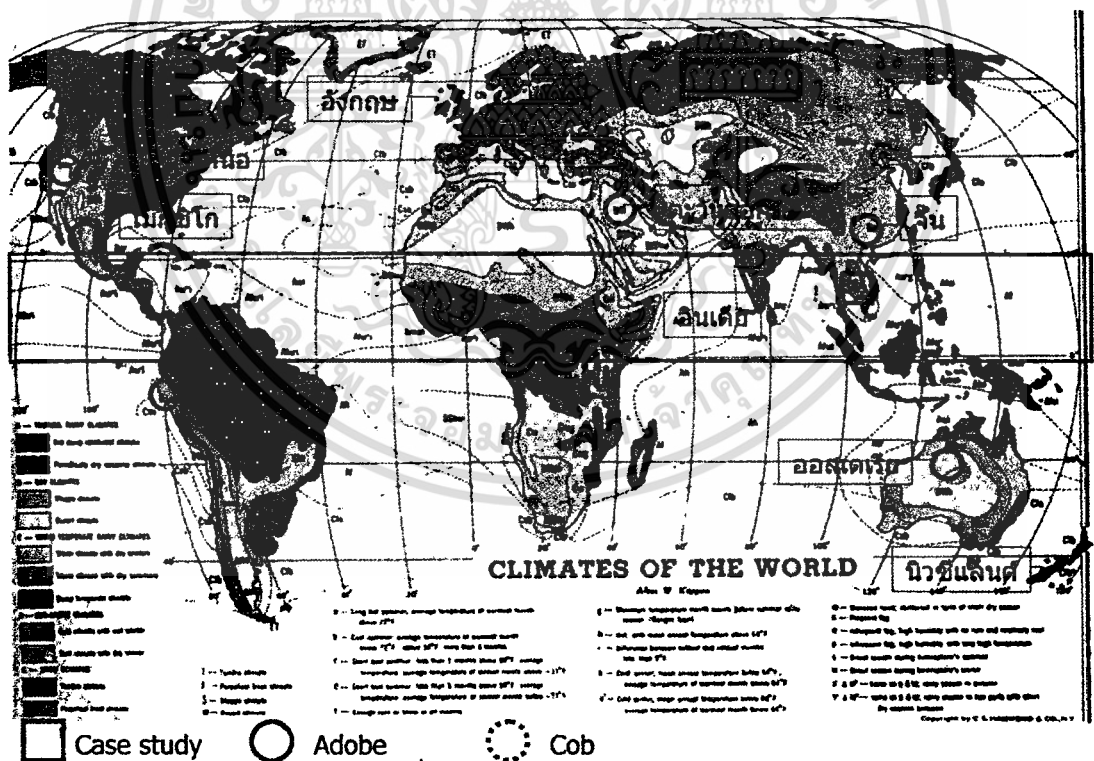
จากงานวิจัยของอ.อรศิริ ปาณินท์ ผนังดินที่ถูกพบเป็นเพียงประเภทหนึ่งของผนังดิน และเป็นการสำรวจเบื้องต้นเท่านั้น โดยหลักการของผนังดินจะเก็บสะสมความร้อนของวัสดุ (Thermal Storage, Thermal Mass หรือ Thermal Inertia) ซึ่งพบเห็นในเมืองร้อนแห้ง ซึ่งผนังหนานี้จะช่วยไม่ให้อุณหภูมิภายในห้องเปลี่ยนแปลงตามภายนอก เมื่อมีความร้อนมากระทบผิวของผนังด้านนอกและไหลผ่านสู่ผนังด้านในต้องใช้เวลา (Time Lag) 8-12 ชั่วโมง ดังนั้นความร้อนที่วัสดุได้รับในเวลากลางวันจะปล่อยออกมาในเวลากลางคืนซึ่งมีอากาศหนาวเย็น จะช่วยให้อุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้น ทำให้ภายในห้องได้รับความอบอุ่น แต่ในประเทศไทยที่มีลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้น อุณหภูมิของอากาศในเวลากลางวันและกลางคืนจะไม่เปลี่ยนแปลงมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการเก็บสะสมความร้อนของวัสดุ (Thermal Storage, Thermal Mass หรือ Thermal Inertia) ไม่เหมาะสมกับอาคารลักษณะนี้ เพราะอากาศในเวลากลางคืนไม่เย็นมากพอที่จะต้องการการคายความร้อนที่สะสมไว้ในเวลากลางวัน ดังนั้นโครงสร้างและลักษณะอาคารส่วนใหญ่จะเบาบาง มีร่มเงา และประกอบด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนกันความร้อนจากดวงอาทิตย์

ประมาณปี 2542 ได้มีผู้นำการสร้างบ้านด้วยดินแบบ อะโดบี(Adobe) หรือการก่อด้วยก้อนดินไม่เผา มาทดลองสร้างที่ยโสธร โดยการพบเห็นจากแถบทะเลทรายที่นิวเม็กซิโก ที่หมู่บ้าน Taos Pueblo แล้วเกิดแนวความคิดว่า"บ้านจะต้องสามารถสร้างได้ด้วยตัวเอง" และความรู้สึกว่าน่าจะเหมาะกับสภาพภูมิอากาศที่บ้านเกิดคือ ยโสธร เพราะมีอุณหภูมิที่ร้อนในตอนกลางวันและหนาวในตอนกลางคืนเหมือนกัน และเห็นข้อดีของการก่อสร้างด้วยระบบนี้ว่า ตัวอาคารมีความสามารถในการปรับตัวเอง สามารถสร้างเองได้โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน

จากระยะเวลาสามปี(2542-2545)ได้เกิดบ้านดินขึ้น 5 หลังและมีแนวโน้มในการขยายแนวความคิดนี้ออกไป แต่ยังไม่มี การทดสอบในแง่ของความเหมาะสมของอาคารกับสภาพแวดล้อมและการยอมรับของชุมชน



แผนภาพที่ 1.1 แสดงตำแหน่งของบ้านดินดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ส่วนต่างๆของโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ประเด็นปัญหาของการวิจัย

การนำรูปแบบของสถาปัตยกรรมที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งมาใช้กับสภาพแวดล้อมแบบร้อนชื้นโดยการพิจารณารูปแบบจากหลักเกณฑ์ของ สถาปัตยกรรมแบบยั่งยืนของ Brenda and Robert Vale ที่กล่าวถึง ประเด็นหลัก 6 ข้อคือ การอนุรักษ์พลังงาน ความสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ การใช้ทรัพยากร การให้ความสำคัญกับผู้ใช การให้ความสำคัญกับสถานที่ก่อสร้าง และองค์รวมของงานสถาปัตยกรรม จะมีความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น เทคโนโลยีการก่อสร้าง วัสดุท้องถิ่น และภูมิปัญญา ประเด็นปัญหาที่สนใจศึกษาว่าจะหาความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในบ้านดิน (Earth house) ในบริบทของสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย โดยพิจารณาจากหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียว สามารถสรุปประเด็นปัญหาได้ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของบ้านดินมีความเหมาะสมในการใช้งานกับสภาพท้องถิ่นของ ไทยหรือไม่
2. เทคโนโลยีการก่อสร้างบ้านดินมีความเหมาะสมสภาพท้องถิ่นและสภาพภูมิอากาศของ ไทยหรือไม่
3. ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจและทัศนคติต่อบ้านดินอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัยนี้ จะศึกษาถึงรูปแบบขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่สร้างจากดินตามแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศของไทย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดินในด้านองค์ประกอบการออกแบบและเทคโนโลยีการก่อสร้าง ตามแนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ที่เหมาะกับการอยู่อาศัยและการยอมรับของชุมชน
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรใช้บ้านดิน
3. เพื่อศึกษาถึงการยอมรับและความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกในการใช้งานของบ้านดิน

1.4 คำถามการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดินในด้าน

องค์ประกอบการออกแบบและเทคโนโลยีการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขนาดของพื้นที่ใช้สอยมีความเหมาะสมในการใช้งานหรือไม่
2. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของไทยหรือไม่
3. เทคโนโลยีการก่อสร้างมีลักษณะอย่างไร

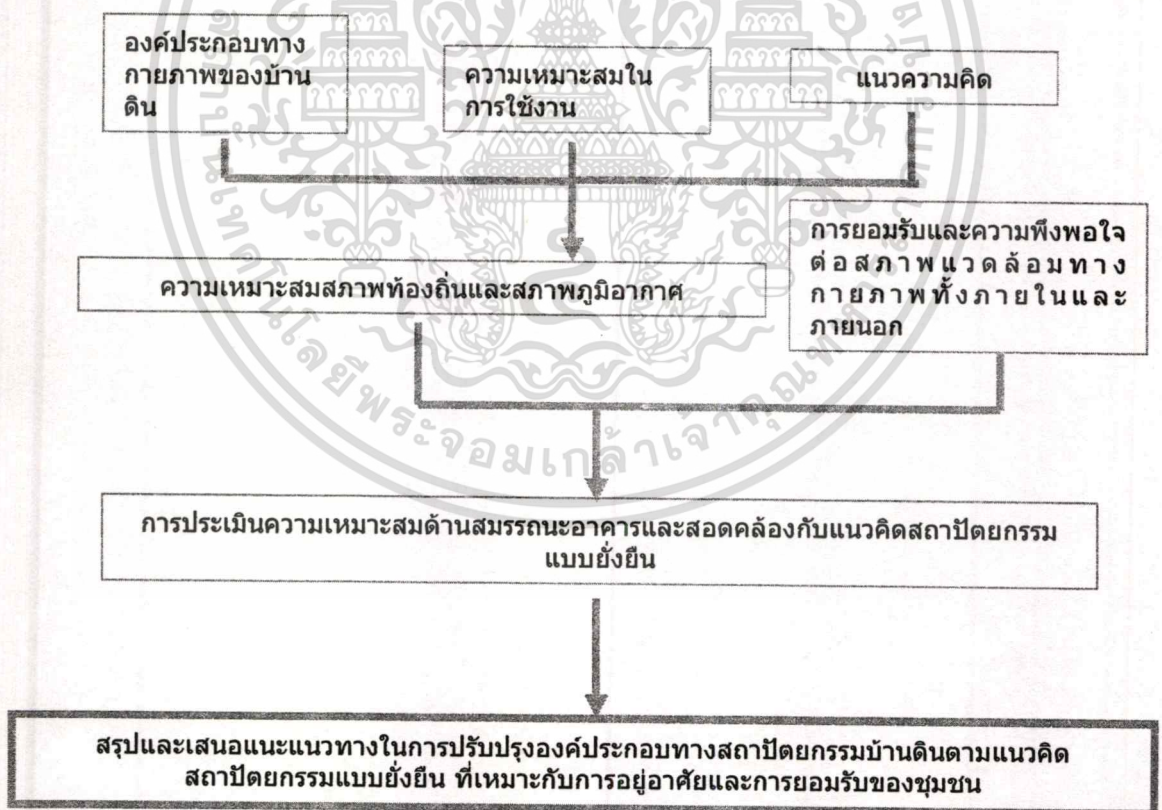
จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บ้านดิน

1. ลักษณะทางกายภาพของบ้านดินเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของผู้ใช้หรือไม่

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อศึกษาถึงการยอมรับและความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกในการใช้งานของบ้านดิน

1. ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในและภายนอกในการใช้งานของบ้านดินหรือไม่
2. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของบ้านดินเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้งานและลักษณะของสังคมท้องถิ่นหรือไม่

แผนภูมิที่ 1.1 แสดงการเชื่อมโยงวัตถุประสงค์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การกำหนดขอบเขตของการวิจัยได้พิจารณาแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่ถูกกำหนดขึ้นในการประชุมสิ่งแวดล้อมโลก (Earth Summit) ซึ่งที่ประชุมได้ร่วมทำแผนปฏิบัติการเพื่อศตวรรษที่ 21 เรียกว่า แผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) สารสำคัญคือ คนต้องเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาที่ยั่งยืน และคนต้องมีชีวิตที่แข็งแรง มีประสิทธิภาพและดำรงอยู่อย่างกลมกลืนกับธรรมชาติ นอกจากนี้ยังได้กำหนดคำจำกัดความของการพัฒนาใหม่ว่า “การพัฒนาจะต้องสนองความต้องการด้านการพัฒนาและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อคนรุ่นปัจจุบัน และลูกหลานในอนาคต” การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมต้องเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการพัฒนา และ ไม่สามารถแยกพิจารณาอย่างโดดเดี่ยว หรือ แยกส่วน และ นิยามของ World Commission on Environment and Development (WCED) ว่าการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นการพัฒนาที่ไม่เบียดเบียนทรัพยากรของคนรุ่นต่อไป ดังคำกล่าวที่ว่า โลกและสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่เราืมจากคนรุ่นลูกหลานมาใช้ มิได้เป็นมรดกตกทอดจากบรรพบุรุษที่เราจะสามารถใช้ได้หมดไปโดยไม่คำนึงถึงความต้องการของคนรุ่นหลัง ในเมื่อเราับโลกและสิ่งแวดล้อมจากรุ่นพ่อแม่อย่างไร ก็ควรคืนสิ่งเหล่านี้ให้คนรุ่นต่อไปในสภาพเดิม (วิจิตรา สิงห์หิรัญสูตร อ่าง Mc Carney, 2543) สำหรับแนวความคิดด้านสถาปัตยกรรมจะศึกษาที่แนวคิดทางสถาปัตยกรรมที่รักษาสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 แนวทางใหญ่ คือ สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน (Sustainable Architecture) และ สถาปัตยกรรมสีเขียว (Green Architecture)

ในส่วนขอบเขตของสถาปัตยกรรมที่จะนำมาใช้ในการศึกษา จะทำการศึกษางานสถาปัตยกรรมที่วัสดุในการก่อสร้างเป็นดินและมีการใช้ระบบการก่อสร้างแบบ อะโดบี (Adobe) หรือการใช้ก้อนดินดิบในการก่อสร้าง ซึ่งเคยมีมาแต่ดั้งเดิมและมีลักษณะแนวคิดแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ซึ่งปัจจุบันอยู่ที่ หมู่บ้านศรีฐาน อำเภอ ป่าติ้ว จังหวัด ยโสธร มีรายละเอียดดังนี้

1. กรณีศึกษา ที่ 1 บ้านคุณ โจน จันใด (บ้านส่วนตัวหลังที่ 1) สร้างเมื่อ พ.ศ. 2541 ลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยไม้ไผ่และฟาง ไม่มีฝ้าเพดาน สร้างด้วยงบประมาณ 20,000 บาท แรงงานสร้าง 2 คน ระยะเวลาการสร้าง 3 เดือน (ทำวันละ 4 ชั่วโมง เช้า 2 เย็น 2)

2. กรณีศึกษา ที่ 2 บ้านคุณ โจน จันใด (บ้านส่วนตัวหลังที่ 2) สร้างเมื่อ พ.ศ. 2542 ลักษณะ : เป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นคอนกรีต ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยดินเสริมด้วยไม้ไผ่ สร้างด้วยงบประมาณ 30,000 บาทรวมค่าแรง(ค่าวัสดุ 20,000 บาท) ใช้แรงงาน 4 คน ทำอิฐและก่อบ้านสูงครึ่งหนึ่ง แล้วทำต่อเอง 2 คน ระยะเวลาการสร้าง 1 เดือน(แรงงานจ้างทำทั้งวันและทำเองเฉพาะเช้าเย็น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กรณีศึกษา ที่ 3 บ้านคุณโจน จันได (บ้านส่วยตัวหลังที่ 3) เริ่มสร้างเมื่อ พ.ศ.2544 ลักษณะ เป็นบ้าน 2 ชั้น พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานจากการจัดอบรมในแต่ครั้ง ประมาณ 10-15 คน ระยะเวลาการทำงาน ครั้งละประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ 2 ครั้ง ปัจจุบันยังไม่แล้วเสร็จ

4. กรณีศึกษา ที่ 4 และ 5 โรงครัว คุณ โจน จันได หลังที่ 1 สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 หลังที่ 2 สร้างเมื่อ พ.ศ. 2544 ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว ไม่มีผนัง ใช้เสาก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 3 คน ระยะเวลาในการก่อสร้าง ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์

5. กรณีศึกษา ที่ 6 บ้านคุณ ลิขิต ป่องกัน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2544 ลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 3 คน งบประมาณ 10,000 บาทระยะเวลาในการสร้าง 1 สัปดาห์

6. กรณีศึกษา ที่ 7 ร้านค้ากลุ่มออมทรัพย์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 ลักษณะ เป็นอาคารชั้นเดียวไม่มีคานดินรองรับ พื้นคอนกรีตปูกระเบื้องอย่างดี ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ มีฝ้าเพดานกระเบื้องกระดาศ สร้างด้วยงบประมาณ 120,000 บาท ใช้แรงงาน 4-5 คน ระยะเวลาการสร้าง 1 เดือน

7. กรณีศึกษา ที่ 8 ภูมิพระ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว พื้นเป็นคอนกรีตฉาบเรียบ ก่อผนังด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ มีฝ้าเพดานเป็นคอนกรีต สร้างด้วยงบประมาณ 30,000 บาท ใช้แรงงาน 3 คน ระยะเวลาการสร้าง ประมาณ 1 เดือน

1.6 ระเบียบวิธีการวิจัย

1.6.1. การออกแบบการวิจัย

โครงร่างวิทยานิพนธ์ การศึกษาความเหมาะสมของที่พักอาศัยตามแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน กรณีศึกษา บ้านดิน หมู่บ้านศรีฐาน อ.ปาดัว จ. ยโสธร เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อเสนอแนะลักษณะขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของที่พักอาศัยที่สร้างจากดินตามแนวสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ที่เหมาะกับการอยู่อาศัยและการยอมรับของชุมชน เพื่อให้เป็นแนวทางในการออกแบบและปรับปรุง

1.6.2. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูล แนวคิด และทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ของสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนสำหรับบ้านดิน

ศึกษาข้อมูลจากสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ที่เลือกเป็นกลุ่มที่ใช้ทำการศึกษา โดยการสังเกต สัมภาษณ์และสร้างแบบสอบถาม ถึงความพึงพอใจ การยอมรับ และความต้องการอาคารที่สร้างจากดิน

รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจาก 2.1 และ 2.2 เพื่อนำมาวิเคราะห์ สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุง อาคารที่สร้างจากดิน ที่เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพภูมิอากาศและสังคมท้องถิ่นที่ทำการศึกษา

1.7 นิยามศัพท์

บ้านดิน หมายถึง สถาปัตยกรรมที่มีการใช้วัสดุก่อสร้างในการทำผนังด้วยดินเป็นองค์ประกอบหลักโดยที่มี การใช้ฟางหรือเส้นใยประเภทอื่นเป็นตัวประสาน

เทคโนโลยีที่เหมาะสม หมายถึง ระบบการก่อสร้างที่มีความเหมาะสมด้าน วัสดุ เครื่องมือ แรงงาน การจัดหา ที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม ของท้องถิ่นที่ทำการก่อสร้าง ของกรณีศึกษาที่ทำการวิจัย

ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติในด้านความพึงพอใจของชาวบ้านในชุมชนที่ทำการศึกษา ที่มีต่อสถาปัตยกรรมที่สร้างด้วยดิน ของหมู่บ้านที่ทำการศึกษา

สภาพภูมิอากาศ หมายถึง สภาพภูมิอากาศท้องถิ่น ของสถานที่ที่ทำการศึกษา สถาปัตยกรรมที่สร้างจากดิน ในงานวิจัยนี้จะใช้สภาพภูมิอากาศท้องถิ่นของ ตำบลศรีฐาน อำเภอปาดัว จังหวัด ยโสธร

สังคมท้องถิ่น หมายถึง ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของหมู่บ้านที่เป็นกรณีศึกษาเท่านั้น

พฤติกรรมของผู้ใช้งาน หมายถึง ในการศึกษานี้จะศึกษาถึงลักษณะการดำเนินชีวิตประจำวันที่มีความเกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมที่สร้างจากดินเท่านั้น

Adobe หมายถึง ก้อนดินดิบที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านดิน มีองค์ประกอบของดิน ททราย และฟาง และทำให้แห้งโดยวิธีธรรมชาติ

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

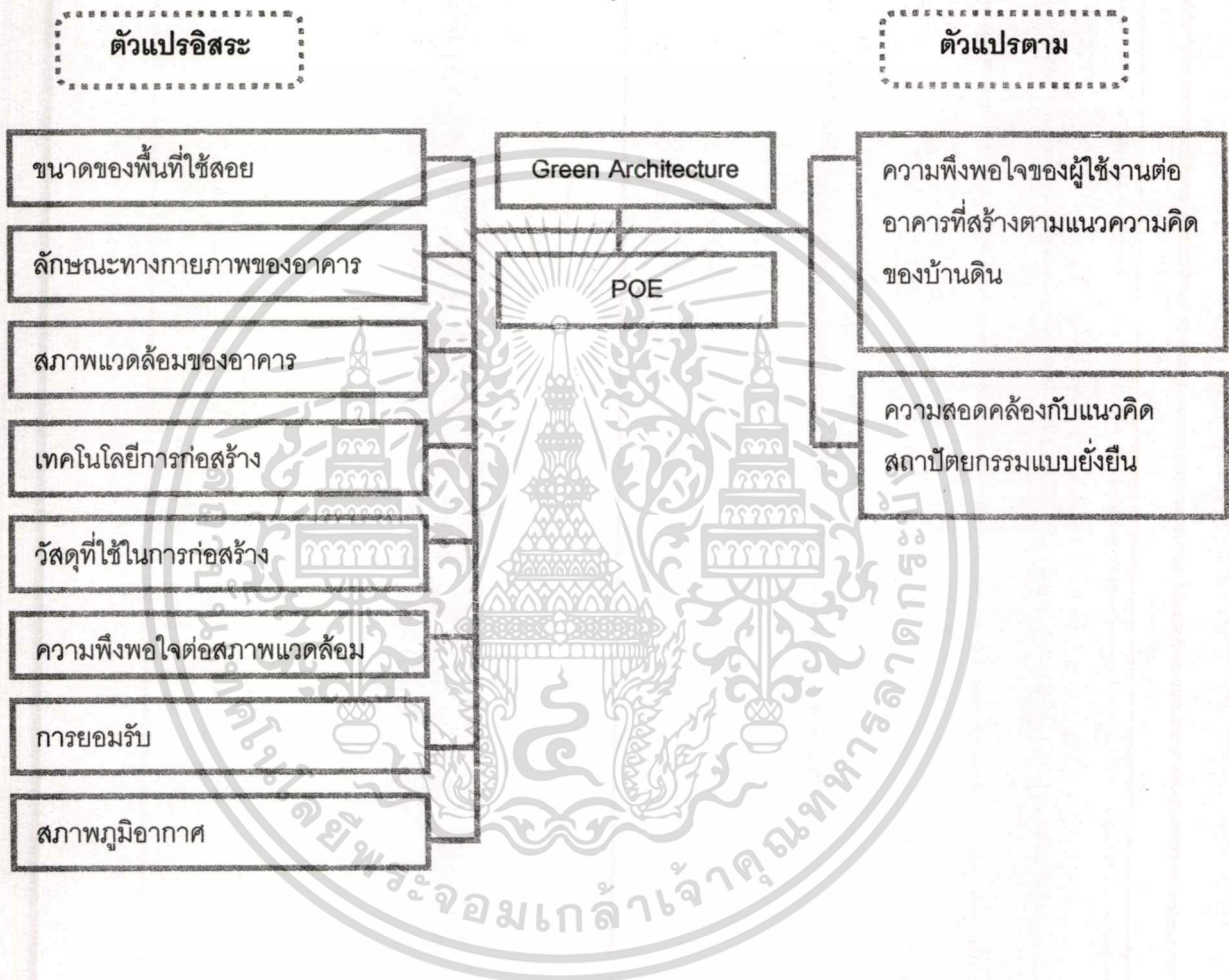
1. เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาบ้านดินให้ตอบสนองความต้องการ พฤติกรรมของผู้ใช้งานและสภาพท้องถิ่นของประเทศไทย
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในบ้านดิน ให้กับผู้สนใจปรับใช้ และพัฒนาการออกแบบในส่วนที่เกี่ยวข้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเป็นข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่จะศึกษาสถาปัตยกรรม “บ้านดิน” ในการศึกษาต่อไป

1.9 การเชื่อมโยงตัวแปร

แผนภูมิที่ 1.2 แสดงการเชื่อมโยงตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย

ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัยสามารถแบ่งประเด็นสำคัญตามข้อดังนี้

2.1 ลักษณะทั่วไปของชุมชนที่ทำการศึกษา

2.1.1 สภาพแหล่งที่ตั้งชุมชน

2.1.2 ภูมิหลังชุมชน

2.1.3 ความเป็นมาของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน

2.1.4 วัฒนธรรมและวิถีชีวิต

2.1.5 เศรษฐกิจชุมชน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับบ้านดิน

2.2.1 นิยามแนวคิดของบ้านดิน

2.2.2 ความเป็นมาของบ้านดิน

2.2.3 ประเภทของบ้านดิน

2.2.4 ระบบวิธีในการก่อสร้างบ้านดินโดยใช้อิฐดินดิบ(Adobe)

2.3 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในเขตร้อนชื้น

2.3.1 สภาพอากาศในเขตร้อนชื้น

2.3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

2.3.3 ข้อเสนอแนะในการออกแบบสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น

2.3.4 การเปรียบเทียบลักษณะอาคารเมืองร้อนชื้นและเมืองร้อนแห้ง

2.4 แนวคิดเรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2.4.1 ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2.4.2 ลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2.5 แนวคิดการประเมินสมรรถนะของอาคาร

2.5.1 ทฤษฎีด้านการประเมินสมรรถนะอาคาร

2.5.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินอาคารหลังการเข้าครอบครองพื้นที่

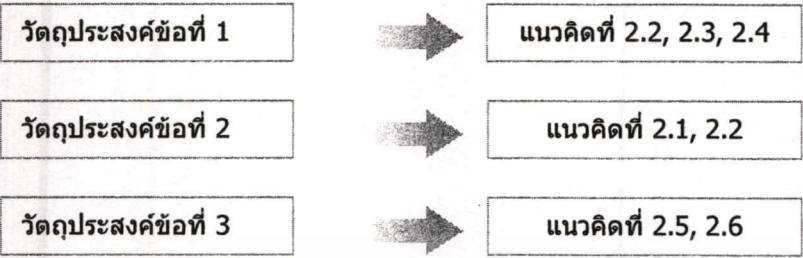
2.6 สถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture) และสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

2.6.1 สถาปัตยกรรมเขียว

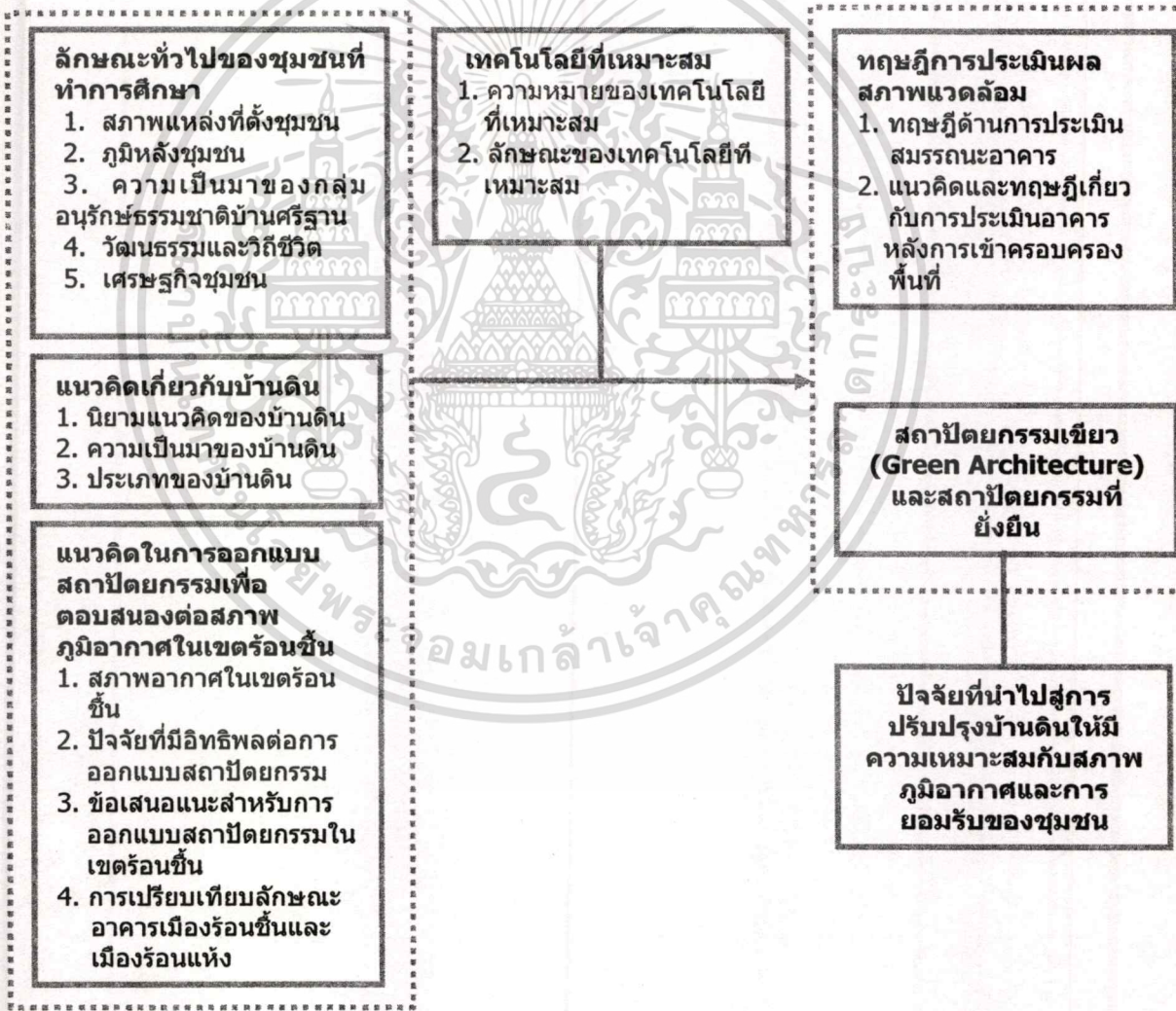
2.6.2 สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

การเชื่อมโยงวัตถุประสงค์กับแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แผนภูมิที่ 2.1 การเชื่อมโยงวัตถุประสงค์กับแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง



แผนภูมิที่ 2.2 กรอบการเชื่อมโยงวรรณกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ลักษณะทั่วไปของชุมชนที่ทำการศึกษา

2.1.1 สภาพแหล่งที่ตั้งของชุมชน

ตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรืออีสานใต้ โดยมีอาณาเขตติดต่อแบ่งเป็น ทิศเหนือติดกับตำบลกระจ่าย ทิศใต้ติดกับตำบลทุ่งมน ทิศตะวันออกติดกับตำบลบ้านเตาไห และทิศตะวันตกติดกับตำบลกระจ่าย การคมนาคมขนส่งมีเฉพาะทางรถยนต์ แบ่งเป็นทางหลวงหมายเลข 23 และทางหลวงหมายเลข 202 ที่ตั้งของตำบลศรีฐานอยู่ห่างจากตัวเมืองยโสธร 24 กิโลเมตร และห่างจากอำเภอบาตร 9 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 20 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 17,601 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรประมาณ 15,101 ไร่

สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของตำบลศรีฐาน มีลักษณะเป็นพื้นที่สูงตั้งอยู่บนที่ราบสูงตอนเหนือ มีลำน้ำโขงไหลผ่าน ทางตอนใต้มีลำห้วยถ่ม แหล่งน้ำในธรรมชาติอื่นๆประกอบด้วย บึงจำไก่ หนองบังเขียว หนองหมี่ หนองแสง หนองสะพัง หนองกันหมี่ หนองหัวจั่ว และลำเซบาย ในอดีตไม่ปรากฏว่าเกิดน้ำท่วม สภาพพื้นที่แห้งแล้งโดยส่วนใหญ่จะเป็นทุ่งหญ้าและป่าโปร่งแบบไม่ผลัดใบซึ่งเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติของชาวบ้าน ในการทำนาถึงแม้จะมีลำน้ำโขงไหลผ่านแต่ปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการทำเกษตร เป็นสาเหตุให้ในชุมชนสามารถทำนาได้ปีละครั้ง

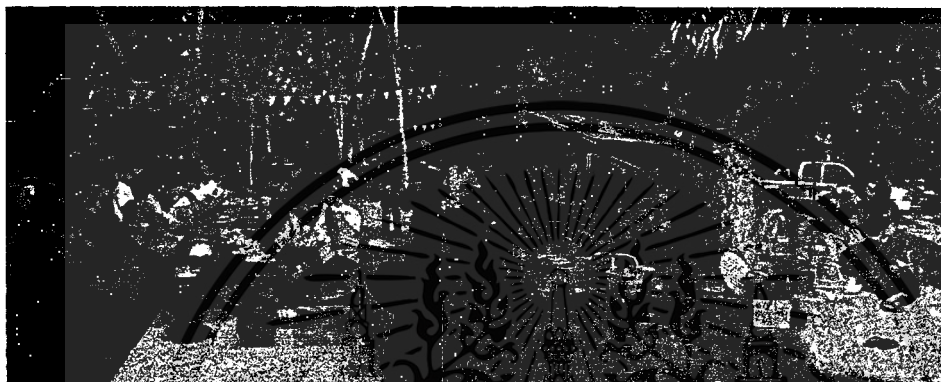
ลักษณะของภูมิอากาศ ในแต่ละฤดูมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เนื่องจากอยู่ในแนวใกล้เส้นศูนย์สูตรซึ่งเป็นบริเวณที่มีลมมรสุมพัดผ่านทำให้เกิดฤดูกาลที่สำคัญ 2 ฤดู คือ ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ในช่วงต้นฤดูจะรับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และในช่วงกลางถึงช่วงปลายฤดูจะรับลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ในฤดูแล้งจะเริ่มตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน จนถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงเวลาที่ภูมิภาคส่วนใหญ่จะมีความแห้งแล้งเพราะมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน สภาพอากาศโดยทั่วไปจะร้อนจัดในฤดูร้อนและหนาวจัดในฤดูหนาว โดยในฤดูร้อนมีอุณหภูมิเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส และฤดูหนาวเฉลี่ย 20 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนไม่แน่นอน(เอกสารเผยแพร่ของ อ.บ.ต.2546: อัดสำเนา)

สภาพดินของหมู่บ้านศรีฐาน โดยทั่วไปเป็นดินทรายและดินเหนียวปนทราย ซึ่งเหมือนกับหลายพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะดินมีการระบายน้ำไม่ดี เนื้อดินละเอียดในชั้นบน ทำให้ถูกชะล้างสารอินทรีย์จนเหลือแต่ดินตะกอนที่เกาะตัวแน่นและเป็นทรายร่วน มีชั้นศิลาแลงอยู่ในชั้นดินด้านล่าง แม้ว่าสภาพดินโดยทั่วไปไม่มีความสมบูรณ์แต่ก็เหมาะสมสำหรับการทำนา

แต่อย่างไรก็ตามบ้านศรีฐานประสบปัญหาเรื่องทรัพยากรธรรมชาติในหลายด้าน เช่น การขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ และน้ำในการทำเกษตร ในฤดูแล้ง ปัญหาดินเสื่อมสภาพจากสารเคมี รวมถึงการลดของพื้นที่ป่าในชุมชน (รัตนา รุจิรกุล.2532: 95-120)

วัดขึ้นเป็นศูนย์รวมจิตใจชื่อ วัดศรีสะเกศ ในปัจจุบันคือวัดศรีฐานโน และได้พัฒนาชุมชนเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน(เอกสารเผยแพร่ของ อ.บ.ต.2546: อัดสำเนา)

จากภูมิหลังของบ้านศรีฐาน ทำให้เห็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างวัดกับชุมชน ในการใช้ชื่อเดียวกัน ในการใช้วัดเป็นศูนย์รวมของจิตใจเพื่อให้เกิดการดำรงอยู่เป็นสังคม ซึ่งเป็นวัฒนธรรมในการรวมตัวกันเป็นชุมชนหมู่บ้านของไทยในอดีต(ศรีศักร วัลลิโภดม.2534 : 39-39) ดังนั้นความเป็นชุมชนแห่งนี้จึงไม่ได้เกิดขึ้นมาลอยๆ



ภาพที่ 2.1 งานทำบุญผดุงผล(พระเวสสันดร)ของชาวบ้านศรีฐาน ที่วัดศรีฐานโน
ที่มา : จากการสำรวจ , 2546

บ้านศรีฐานมีการพัฒนามาโดยตลอดจากอดีตจนถึงปัจจุบัน แต่เดิมนบ้านศรีฐานขึ้นกับจังหวัดอุบลราชธานี ต่อมาจึงย้ายมาขึ้นกับจังหวัดยโสธรหลังจาดมีการตั้งจังหวัด ในปัจจุบันบ้านศรีฐานได้รับการตั้งเป็นตำบลตามโครงสร้างของราชการ อยู่ในเขตของขององค์การบริหารส่วนตำบลศรีฐาน ประกอบด้วย 9 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1 บ้านศรีฐาน หมู่ 2 บ้านศรีฐาน หมู่ 3 บ้านศรีฐาน หมู่ 4 บ้านศรีฐาน หมู่ 5 บ้านศรีฐาน หมู่ 6 บ้านกุดสำโรง หมู่ 7 บ้านเตาไห หมู่ 8 บ้านศรีฐาน และหมู่ 9 บ้านศรีฐาน มีประชากรทั้งสิ้น 6,363 คน เป็นชาย 3,222 คน และหญิง 3,141 คน (เอกสารเผยแพร่ของ อ.บ.ต.2546: อัดสำเนา) จัดได้ว่าเป็นหมู่บ้านที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ของอำเภอป่าติ้ว แต่อย่างไรก็ตามความรู้สึกของชาวชุมชนหากกล่าวถึงบ้านศรีฐานแล้วจะหมายรวมเฉพาะหมู่บ้านที่มีชื่อเดียวกันเท่านั้น ซึ่งอาจมาจากระบบความสัมพันธ์ในระดับพื้นฐานของชาวบ้านตั้งแต่อดีต ที่มีการอยู่รวมกันเป็นคุ้มบ้านที่มักมีชื่อเดียวกัน ผู้อยู่ภายใต้คุ้มบ้านเดียวกันมักเกี่ยวดองกันเป็นเครือญาติหรือร่วมเผ่าพันธุ์เดียวกันมาก่อน (เอกวิทย์ ณ ถलग.2546 : 44) ทำให้เห็นได้ว่าลักษณะโครงสร้างในระบบความสัมพันธ์ของชาวบ้านมีความแตกต่างจากของทางราชการที่จัดตั้งขึ้น.

2.1.3 ความเป็นมาของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน

การจัดตั้งกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน เกิดจากความเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อม ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ซึ่งสร้างปัญหาให้กับชาวบ้านในการปรับตัว เนื่องจากบ้านศรีฐานเป็นชุมชนขนาดใหญ่ ทำให้เกิดนโยบายจากทางราชการการให้ชาวบ้านรวมตัวจัดตั้งกลุ่ม ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ชุมชนเข้มแข็ง แต่เนื่องจากการตั้งกลุ่มที่มีได้มีชาวบ้านเข้าไปเป็นส่วนร่วมอย่างแท้จริง จึงทำให้ต้องเลิกล้มไปหลายครั้งและชาวบ้านเสียเงินกับกลุ่มต่างๆเหล่านี้เป็นจำนวนมาก ทำให้ชาวบ้านไม่ยากที่จะตั้งกลุ่มอีกต่อไป ต่อมาในปี 2540 ได้เกิดวิกฤตเศรษฐกิจในประเทศ ทำให้ชาวบ้านรู้สึกถึงความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจจากหนี้สินที่เพิ่มมากขึ้น ผลผลิตตกต่ำจากความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม จนนำไปสู่ปัญหาหนี้สิน ทั้งในและนอกระบบที่หอบยืมมาใช้ในการเกษตร นาย โจน จันโด ประธานกลุ่มอนุรักษ์ฯ เล่าให้ฟังว่า การทำเกษตรแบบเดิมมีปัญหามาก ชาวบ้านต้องทำเกษตรทั้งที่ขาดทุน เนื่องจากทำอาชีพนี้มายาวนานจนไม่รู้ว่าจะทำอาชีพใดนอกจากนี้ ทำให้เขาและเพื่อนคือ นายลิขิต ป้องกัน ซึ่งในปัจจุบันเป็นเลขาของกลุ่ม กับชาวบ้านอีกกลุ่มหนึ่งมาร่วมกันคิดหาทางออก ในเวลานั้นตัวเขาเองมีแนวคิดเรื่องเกษตรปลอดสารพิษและการพึ่งตนเองอยู่ก่อนแล้ว จึงนำแนวคิดดังกล่าวเสนอต่อกลุ่ม จนเมื่อ พ.ศ.2541 จึงได้จัดตั้งกลุ่มขึ้นเพื่อทำเกษตรปลอดสารพิษ ครั้งแรกมีสมาชิก 25 คน (สัมภาษณ์นายโจน จันโด 20 มีนาคม 2546) และจากจุดนี้เองทำให้บ้านดินก้าวขึ้นมาจากการเป็นสิ่งปลูกสร้างส่วนตัว กลายเป็นสิ่งปลูกสร้างส่วนกลางที่เกิดจากการลงแขกร่วมกันสร้างของสมาชิก ทำให้บ้านดินเป็นที่ยอมรับของชุมชน กลุ่มอนุรักษ์ฯ ได้เติบโตขึ้นตามลำดับ เนื่องจากได้รับความเชื่อมั่นจากชาวบ้านในชุมชนมากขึ้น สาเหตุจากเป็นกลุ่มที่เกิดจากการรวมตัวของคนในชุมชนอย่างแท้จริง เห็นได้จากการขยายตัวของธุรกิจย่อยภายในกลุ่มอนุรักษ์ฯ ในปัจจุบันประกอบด้วยกลุ่มร้านค้าชุมชน ธนาคารชุมชน ธุรกิจหมอนขิด และมีสมาชิกเพิ่มขึ้นจากเดิม ปัจจุบันมีจำนวน 207 คน



ภาพที่ 2.2 แสดงการเติบโตของธุรกิจของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน ในช่วงปี 2545 ถึง

2546

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545 และครั้งที่ 2 ปี 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 วัฒนธรรมและวิถีชีวิต

ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนบ้านศรีฐาน มีลักษณะคล้ายคลึงกับชุมชนชาวอีสานอื่นๆ มีลักษณะการรวมกลุ่มแบบกระจายโดยมีถนนเชื่อมติดต่อกันระหว่างหมู่บ้าน รอบนอกหมู่บ้านล้อมรอบด้วยป่าไม้และทุ่งนา ชุมชนหมู่บ้านเกิดจากครอบครัวของคนในท้องถิ่นรวมตัวกันเป็นหมู่บ้าน(สุวิทย์ จิระมณี.2545 : 38) การจัดระบบความสัมพันธ์พื้นฐานของชุมชนอีสาน มีรูปแบบการจัดเป็นคุ้มบ้าน ชาวบ้านที่อยู่ในคุ้มบ้านเดียวกันมักเกี่ยวดองกันเป็นเครือญาติหรือร่วมเผ่าพันธุ์เดียวกันมาก่อน แล้วอพยพมาตั้งบ้านเรือนอยู่ด้วยกัน ด้วยระบบพึ่งพากันในคุ้มบ้านหรือคุ้มบ้านใกล้เคียงทำให้สามารถพึ่งตนเองและตัดสินใจแก้ปัญหาของตนเองได้

การสืบสานวัฒนธรรมและกระบวนการเรียนรู้ของชาวอีสาน เกิดจากประสบการณ์และการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ ด้วยการจารึกเรื่องราวต่างๆลงบนใบลานหรือหนังสือก๋อ้ม เป็นการบันทึกเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับทักษะและความเชื่อทางพุทธศาสนา เช่น เรื่องผลกรรม นอกจากนั้นเป็นความเชื่อรองลงมา เช่น เชื่อในศาสนาพราหมณ์ เชื่อในผีสงเทวดา ที่ก่อให้เกิดพิธีกรรมต่างๆ ซึ่งมีส่วนสร้างเอกลักษณ์ความเป็นท้องถิ่น อย่างเช่นการแสดงความอ่อนน้อมถ่อมตนว่าเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ทำให้ชาวบ้านมีจิตสำนึกในการแสดงออกถึงความกตัญญูรู้คุณ ผีปู่ตายาย และผีอื่นในธรรมชาติ รวมถึงเทวดา โดยเฉพาะผีแถน เป็นสิ่งที่ชาวบ้านเคารพและไม่กล้าละเมิด และผูกพันอยู่กับวิถีชีวิต เพราะเป็นผู้บันดาลความสมบูรณ์มาแต่ปฐมกาล

ประเพณีความเชื่ออีกอย่างหนึ่งที่สืบทอดมาแต่อดีตที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการดำเนินชีวิตของชาวอีสานเป็นอย่างมากคือ ความเชื่อเรื่อง *ฮีดสิบสองคองสิบสี่* เป็นโครงสร้างทางความคิด ความเชื่อ และหล่อหลอมแลผูกพันให้ชาวอีสานมีสำนึกแน่นแฟ้นอยู่กับเครือญาติผู้จำเริญรอยตาม วิถีชาวนา ที่มีฤดูกาลในธรรมชาติในรอบปีเป็นตัวกำหนดการประกอบพิธีกรรม ฤดูกาลผลิต การบริโภค ที่ได้รับการวางให้สอดคล้องกับวันสำคัญทางศาสนาและวันสำคัญของโคตรวงศ์อย่างแนบเนียน แม้ว่าปัจจุบันจะลดพลังลงไปบ้างเพราะการครอบงำของกระแสทุนนิยม แต่วิถีชีวิตของชาวอีสานส่วนใหญ่ยังคงผูกพันกับ ฮีดและคอง ที่มีการปรับตัวทางวัฒนธรรมเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมในปัจจุบันที่เปลี่ยนไป สาระสำคัญของ ฮีดสิบสอง มีดังนี้

เดือนอ้าย(ธันวาคม) ทำพิธีบุญข้าวกรรม เป็นช่วงเวลาพระสงฆ์เข้าปริวาสกรรม(อยู่ใช้กรรม) ซึ่งเป็นพิธีสำหรับพระภิกษุเพื่อให้บริสุทธิ์จากอาบัติสังฆาทิเสส(อาบัตินักบวชจากปาราชิก) ในเดือนเดียวกันนี้ชาวบ้านจะไปทำบุญที่วัด นอกจากพิธีกรรมทางศาสนาแล้ว ก็เป็นเวลาที่ข้าวในนาจะสุกพร้อมเก็บเกี่ยวได้ จึงมีการลงแขกเกี่ยวข้าวกัน และทำปลาไร่ ปลาแดกเก็บไว้เป็นเสบียงตลอดปี.

เดือนยี่(มกราคม) ทำพิธีบุญคูณลาน โดยนิมนต์พระไปเทศน์ที่ลานข้าวของหมู่บ้าน และทำบุญเลี้ยงพระ ประพรมน้ำมนต์แก่ลานข้าวและต้นข้าวในที่นาให้เป็นสิริมงคล เมื่อเกี่ยวข้าวขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุ่งฉางแล้วทำ พิธีสู่ขวัญข้าว และดักข้าวเปลือกจากยุ่งฉางเป็นปฐุมฤกษ์เพื่อเอาไปถวายพระที่วัด ก่อนจะกินกันต่อไป.

เดือนสาม(กุมภาพันธ์) พิธีบุญข้าวจีและวันเพ็ญเดือนสามเป็นวันมาฆบูชา นอกจาก ทำบุญข้าวจีถวายพระแล้ว ก็มีการลงขันผลผลิตกันไว้ที่วัดซึ่งเรียกว่า พิธีบุญประทายข้าวเปลือก.

เดือนสี่(มีนาคม) พิธีบุญพระเวส(พระเวสสันดร) คือพิธีเทศน์มหาชาติ ชาวบ้านจะจัด ข้าวปลาอาหารไปทำบุญแล้วร่วมกันฟังเทศน์มหาชาติ ถือว่าใครฟังเทศน์มหาชาติครบสิบกัณฑ์ในวันเดียวกันจะได้ไปเกิดในยุคพระศรีอารยเมตไตรยอันเป็นยุคอุดมสุข พร้อมทั้งอุทิศส่วนกุศลให้ ปู่ย่าตายายผู้ล่วงลับ.

เดือนห้า(เมษายน) พิธีสงกรานต์ ชาวบ้านจะสงน้ำพระพุทธรูป และไปกราบไหว้ระลึก คุณพ่อแม่ปู่ย่าตายายที่ยังมีชีวิตอยู่ โดยทำพิธีบายศรีผู้ใหญ่และอุทิศส่วนกุศลให้บรรพชน.

เดือนหก(พฤษภาคม) เริ่มฤดูฝน และวันเพ็ญเดือนหกก็เป็นวันวิสาขบูชา ชาวบ้านจึง ทำบุญระลึกถึงพระพุทธเจ้า พร้อมกันนั้นก็ยังมีพิธีบุญบั้งไฟเพื่อบูชาพญาแถน และขอฝนให้ตกตาม ฤดูกาล ให้มีความอุดมสมบูรณ์เมื่อเริ่มต้นฤดูกาลทำไร่ทำนา.

เดือนเจ็ด(มิถุนายน) พิธีบุญข้าชะ(บุญชำระ) หรือบุญเบิกบ้าน ชาวบ้านจะพร้อมใจกัน บัดกวาดทำความสะอาดบ้านเรือน คุ่มบ้าน และข้าวของเครื่องใช้ให้เรียบร้อย ไม่สกปรกรกรุงรัง แล้วจึงทำบุญและประกอบพิธีชำระ ป้องกันเสนียดจัญไรในหมู่บ้าน นอกจากพิธีสงฆ์และถวาย สังฆทานแล้ว ก็มีพิธีสวดคาถาไล่ผี ปักธงควาน ปักเป้าความชั่วร้าย รดน้ำมนต์ทั่วหมู่บ้าน จากนั้น เตรียมตักกล้า แสกนา ไถหว่าน และทำไร่กัน.

เดือนแปด(กรกฎาคม) พิธีบุญเข้าพรรษา ชาวบ้านจะแห่เทียนพรรษาไปวัด และถวาย ผ่าน้ำฝนแก่พระสงฆ์ แล้วหมั้นไปฟังเทศน์ ฟังธรรมตลอดพรรษา

เดือนเก้า(สิงหาคม) พิธีบุญข้าวประดับดิน เป็นพิธีรำลึกถึงคุณแผ่นดินที่มนุษย์ทำมาหา เลี้ยงชีพ เมื่อทำบุญที่วัดเสร็จแล้วก็จัดข้าวปลาอาหารไปฝังให้แก่ดิน ปัจจุบันบางหมู่บ้านดัดแปลง มาเป็นการใส่ปุ๋ยบำรุงไร่นา อีกนัยหนึ่งอธิบายว่าเป็นการทำบุญให้ญาติผู้ล่วงลับเนื่องจากเชื่อว่า เดือนเก้าคนตายได้รับการปลดปล่อยให้ออกมาท่องเที่ยว.

เดือนสิบ(กันยายน) พิธีบุญข้าวสาก ถึงวันเพ็ญกลางเดือนสิบ ชาวบ้านจะนำข้าวฉลาก หรือข้าวห่อใหญ่ไปถวายพระสงฆ์ อุทิศส่วนกุศลแก่บรรพบุรุษและญาติพี่น้องที่ล่วงลับไปแล้ว แล้ว นำห่อข้าวไปแขวนไว้ตามต้นไม้ ตามเสาหรือเจดีย์ แล้วตักลงโปงบอกสัญญาญาณ ให้ผีญาติพี่น้อง รุกขเทวดา ละเปรตมารับข้าวนั้น ด้วยถือว่าการส่งเปรตและผู้ล่วงลับที่ออกมาเที่ยวในเดือนเก้า ให้กลับไปสู่แดนของตนในเดือนสิบ.

เดือนสิบเอ็ด(ตุลาคม) พิธีบุญออกพรรษา วันเพ็ญเดือนสิบเอ็ด ตอนเช้าชาวบ้านไป

ทำบุญที่วัด ตกเย็นชาวบ้านจะเอาธูปเทียนดอกไม้ไปถวายพระและถวายผ้าบัง สกุด มีการตัก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บาตรเทโวที่วัด กวนข้าวทิพย์ กรอกน้ำมัน ปั่นฝ้าย การกวนข้าวทิพย์ต้องให้หญิงสาวพรหมจารีมาช่วยกันกวน.

เดือนสิบสอง(พฤศจิกายน) พิธีบุญกฐิน จากวันแรมหนึ่งค่ำ ถึงวันเพ็ญเดือนสิบสอง ชาวบ้านจัดทำพิธีทอดกฐินที่วัดเหมือนที่ทำกันทั่วประเทศ บางแห่งอยู่ใกล้แม่น้ำลำคลองก็จะมี การส่องเรือหรือแข่งเรือ การไหลเรือไฟ และการลอยกระทงกัน ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ชาวตั้งท้อง และเปลี่ยนเป็นเม็ดข้าวแล้ว ก่อนจะสุกเต็มที่ก็จะเก็บมาทำข้าวเม่าไว้ถวายพระและเอาไว้กินกัน จึงเรียกพิธีช่วงนี้ว่า **บุญข้าวเม่า** .

ส่วน คองสิบสี่ มีดังนี้

หนึ่ง ผลผลิตได้ให้เขาไปทานก่อน เขาไปวัดก่อน

สอง ล้อมรั้วบ้าน หมายถึง หมูบ้าน ไม่ใช่เรือน ล้อมรั้วบ้าน หมายถึงการแสดง ความสามัคคีกลมเกลียว เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่ให้ต่างคนต่างอยู่

สาม ล้างตี่แล้วจึงขึ้นเฮือน

สี่ ตาลั่งเจ้าอย่าได้โลกโลโก ให้อยู่ในปัจจัยสี่ให้พอดี อย่าได้โลภ

ห้า สมมาผัวเมียถึงวันศีลห้า เหมือนพระผู้น้อยไปขอขมาผู้ใหญ่ คือการขอขมากันและกัน ระหว่างผัวเมียและลูก

หก สมมาก่อนเส้าผิงไฟให้ขอโทษ ไฟเปรียบเหมือนสิ่งที่เป็นสุทธ

เจ็ด ทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วจึงเข้าป้อนนอน ทำความสะอาด ล้างด้วยขาม ทาแป้ง แต่งตัว หวีผม แล้วจึงเข้านอน

แปด ลูกแต่เช้าเตรียมตักบ้านจันทัน

เก้า ยามพระสงฆ์เดินมาอย่าเหยียบเงา ให้หนีเว้น

สิบ ขอทานนั้นอย่าเป็นเดนหรือเศษ เหยียดกินให้หกลึกเว้น

สิบเอ็ด ให้เจ้าเก็บดอกไม้มาลาและเทียนธูปไปฟังธรรมทุกค่ำเช้า ยามพระเจ้าเข้ากรรม

สิบสอง อย่าร่วมเพศเมื่อวันศีล วันสำคัญให้หกลึกให้ไกลละเว้น

สิบสาม ฮอดเดือนห้าให้สมมาพ่อแม่ ทั้งแม่แก่เพื่อบ้าน มาร้ายสืบลึกไกล

สิบสี่ ให้เจ้าได้สมมาหมู่เทวดา ในครัวเฮือนให้สูงเหลือเรื่อง

กล่าวโดยสรุปหัวใจของฮิตสิบสองคือ พิธีกรรมตามปฏิทินรอบปี คองสิบสี่ คือ แนวปฏิบัติตน ในชีวิตประจำวัน(เอกวิทย์ ณ ถลาง.2546 : 65)

จากพื้นฐานความเชื่อในการดำเนินชีวิตของชาวอีสานเรื่อง ฮิตและคอง นำมาสู่การปรับตัวให้สอดคล้องด้วยวิธี **เฮ็ดกินเฮ็ดอยู่** คือการยังชีพแบบพึ่งพาธรรมชาติ เรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติ เป็นความรู้ที่สั่งสมมาช้านานจนเกิดเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น เป็นรากฐานทาง

สังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนถึงการดำเนินชีวิตของชุมชนบ้านศรีฐาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวนา ที่คุ้นเคยกับการปรับตัวตามธรรมชาติ

จากรูปแบบการผลิตตามฤดูกาลของชุมชนชาวศรีฐาน ที่มีน้ำเป็นปัจจัยหลักในการทำนาปลูกพืชไร่ พืชสวนอย่างไม่เป็นล่ำเป็นสันเพียงแต่ปลูกไว้เพื่อเป็นอาหารเนื่องจากสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย จากพืชสวนครัวที่ชาวบ้านปลูกไว้เป็นอาหารในครัวเรือน ชาวบ้านยังนิยมที่จะเก็บพืชผักที่ขึ้นเองตามธรรมชาติตามไร่ นา หนองน้ำ ในดงป่า ตลอดจนป่าบุ่ง ป่าทาม ซึ่งเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติ พืชริมรั้ว เช่น ชิง ช่า คะไคร้ พริก ในส่วนของเนื้อสัตว์ ชาวบ้านจะหาได้จากห้วยหนองรอบๆหมู่บ้านหรือชุมชน เมื่อได้ปลานักจะนำมาทำปลาไร่เก็บไว้กิน จากการปรับตัวทำให้ชาวอีสานสามารถที่จะกินอาหารประเภทเนื้อสัตว์ได้หลากหลายกว่าคนในภาคอื่น เช่น กะปอม แอ้ จิ้งหรีด มดแดง เป็นต้น.

ส่วนงานหัตถกรรมพื้นบ้านเดิมเกิดจากความจำเป็นและความต้องการในการใช้งาน ที่สอดคล้องกับการยังชีพและสภาพแวดล้อมที่อาศัย ในปัจจุบันด้วยบริบทใหม่ทางเศรษฐกิจงานหัตถกรรมพื้นบ้านบางส่วนจึงเป็นการผลิตเพื่อการค้าเพื่อเพิ่มรายได้กับชาวบ้าน สำหรับสินค้าที่มีชื่อของบ้านศรีฐาน ได้แก่ การทำหมอนขิด ซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจย่อยของกลุ่มอนุรักษ์บ้านศรีฐาน ซึ่งสร้างความภูมิใจให้แก่ชาวบ้าน.

การเลี้ยงวัวควาย นอกจากเลี้ยงไว้เป็นทรัพย์สินเมื่อคราวจำเป็น ยังเปรียบเหมือนเพื่อนร่วมชีวิตที่ได้อาศัยแรงงานในการทำไร่ทำนาของชาวบ้าน.

2.1.5 เศรษฐกิจชุมชน

เดิมชุมชนหมู่บ้านไทยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจแบบยังชีพที่สามารถเลี้ยงตัวเองได้จากการผลิตข้าว ทอผ้า และหาอาหารจากธรรมชาติที่มีอยู่ ซึ่งระบบเศรษฐกิจแบบนี้ได้รับการเกื้อหนุนจากพื้นฐานสังคมแบบพึ่งพาอาศัยกัน นับว่าเป็นเอกลักษณ์ของโครงสร้างทางเศรษฐกิจของสังคมเกษตรกรรม.

โครงสร้างเศรษฐกิจโดยภาพรวมของชุมชนบ้านศรีฐาน จากอดีตจนถึงปัจจุบันยังคงอยู่ได้ด้วยเศรษฐกิจแบบยังชีพ อาชีพส่วนใหญ่ของชาวบ้านยังคงทำเกษตรกรรม มีอาชีพเสริมจากการทำหมอนขิดและทอเสื่อกก นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นอาหาร เช่น เป็ด ไก่ และเลี้ยงไว้เพื่อใช้แรงงาน บริโภค และจำหน่ายเป็นบางส่วน เช่น วัว ควาย อีกทั้งนิยมจับปลาตามห้วย หนอง ลำคลอง และแหล่งน้ำตามธรรมชาติเพื่อบริโภค ด้วยรูปแบบการดำเนินชีวิตที่แสดงถึงการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติด้วยการ เฝ้ากินเฝ้าอยู่ ตามแบบของชาวอีสาน

แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันบ้านศรีฐานประสบปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมในหลายด้านด้วยกัน แต่ปัญหาที่มีผลกระทบกับการดำเนินชีวิตอย่างมากคือปัญหานี้สินของเกษตรกร ในปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2542-2543 พบว่ามีหนี้สินเฉลี่ย 58,697.98 บาทต่อครัวเรือน ผู้เป็นหนี้คิดเป็นร้อยละ 59.90 ของชาวนาทั้งประเทศ(สุภรณต์ โรจนไพรวงศ์.2546 : 139) จนนำไปสู่การอพยพละทิ้งถิ่นฐานไปทำงานต่างถิ่น ปัญหาส่วนหนึ่งมาจากรวมกลุ่มที่ยังไม่เข้มแข็งพอที่จะมีอำนาจต่อรองกับตลาดภายนอก ทำให้ผลผลิตไม่ได้ราคา (เอกสารเผยแพร่ของ อ.บ.ต.2546: อัดสำเนา) ความไม่เข้มแข็งของกลุ่มเห็นได้จากจำนวนสมาชิกในกลุ่มอนุรักษ์ที่มีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนประชากรในชุมชน

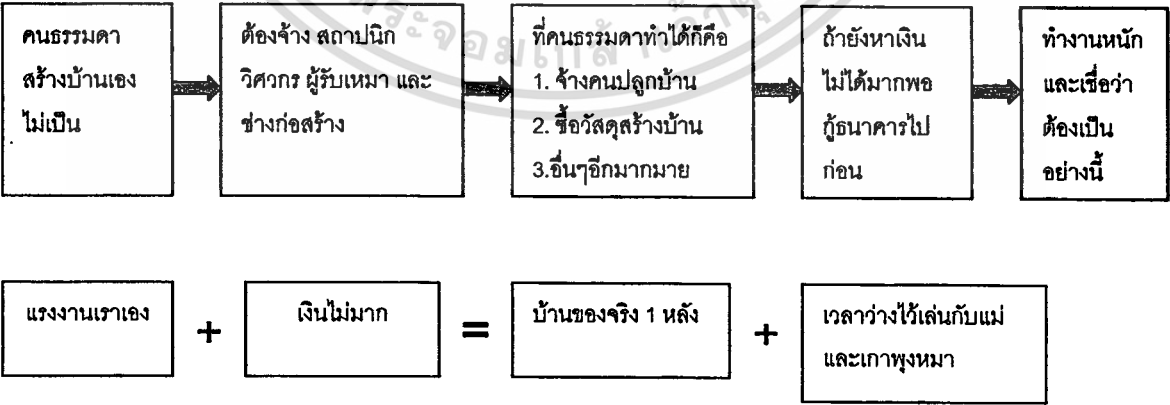
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับบ้านดิน

2.2.1 แนวคิดของบ้านดิน

บ้านคือหนึ่งในปัจจัยสี่ที่ขาดไม่ได้ในชีวิต แต่การที่จะมีบ้านสักหลังในชีวิตปัจจุบันกลับไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะกว่าจะได้อาจต้องสะสมเงินถึงครึ่งชีวิตหรือเป็นหนี้ธนาคาร ต้องจ้างสถาปนิกเพื่อเขียนแบบ วิศวกรเพื่อคำนวณโครงสร้าง ผู้รับเหมาเพื่อควบคุมการก่อสร้าง ช่างก่อสร้างในการทำงานก่อสร้าง และคนอื่นๆ ในการก่อสร้าง ซึ่งดูยุ่งยากจนคิดว่า ในชั่วชีวิตอาจไม่สามารถมีบ้านเป็นของตัวเองได้

แต่แนวความคิดที่ผู้จัดการอบรม การสร้างบ้านด้วยดิน บอกว่ามันไม่จำเป็นต้องเป็นอย่างนั้น คนเราทุกคนใช้แรงงานสร้างบ้านตัวเองได้ด้วยเงินนิดเดียว บ้านดินมีแนวความคิดกว้างๆคือ It's easy. It's affordable. It's comfortable. It's long lasting หรือ มันง่าย-มันสร้างไหว-มันอยู่สบาย-มันทน

แผนภูมิที่ 2.3 เปรียบเทียบแนวคิดของบ้านทั่วไปกับบ้านดิน



จากแนวคิดกว้างคือ It's easy. It's affordable. It's comfortable. It's long lasting หรือ มันง่าย-มันสร้างไหว-มันอยู่สบาย-มันทนของบ้านดินสามารถสรุปความได้ดังนี้ (Becky bee: 1997)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. It's easy หมายถึง ความไม่มีกฎเกณฑ์ที่ตายตัว แต่มีความต้องการแค่สภาพร่างกายที่แข็งแรง ความตั้งใจและความรู้พื้นฐานในการสร้างเล็กน้อย บ้านที่สร้างจากวัสดุธรรมชาติหลังเล็กๆ เป็นหนทางที่ง่ายที่จะนำไปสู่สิ่งที่ใหญ่ขึ้น

2. It's affordable หมายถึง คุณไม่ต้องจ่ายระยะยาวในการเช่าหรือซื้อบ้าน เพียงแต่คุณศึกษา ทำความเข้าใจและตกลงใจว่ามันเป็นหนทางที่ดีที่สุดสำหรับบ้านของคุณ บ้านที่สร้างจากวัสดุธรรมชาติจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 10 เหรียญต่อตารางฟุต เมื่อเปรียบเทียบกับราคาบ้านปรกติที่ใช้คอนกรีต ไม้ พลาสติกและวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ที่ใช้กันโดยทั่วไป ที่มีราคาประมาณ 65 เหรียญต่อตารางฟุต และจะมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานในการอยู่อาศัยน้อยกว่าบ้านปรกติ

3. It's comfortable หมายถึง ลักษณะที่เป็นรูปทรงธรรมชาติทำให้ดูสบายตา ลักษณะที่โอบล้อมทำให้ดูอบอุ่น การที่มีผนังเป็นฉนวนเก็บความร้อน (Thermal mass) ทำให้อบอุ่นในฤดูหนาวและเย็นสบายในฤดูร้อน ลักษณะของ Thermal mass จะเป็นตัวควบคุมอุณหภูมิให้ค่อนข้างเปลี่ยน ความร้อนจากแดดในตอนกลางวันจะแผ่เป็นความอบอุ่นในตอนกลางคืน และความเย็นในตอนกลางคืนจะถูกแผ่ออกในตอนกลางวัน นอกจากนั้นมันยังกันเสียงจากภายนอกได้ดี.

4. It's long lasting หมายถึง การมีอายุใช้งานที่ยาวแต่ไม่ได้หมายความว่าไม่มีการพัง การใช้งานของบ้านที่สร้างจากวัสดุธรรมชาติสามารถซ่อมแซมได้ง่ายและสามารถอยู่ได้จนถึงรุ่นต่อไปถ้ามีการบำรุงรักษาด้วยค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อย และเมื่อพังลงก็ไม่ส่งผลในการทำลายสภาพแวดล้อม.

นอกจากนี้ยังมีแนวคิดถึงหลักการในการสร้างบ้านโดยใช้วัสดุธรรมชาติจากบทความ Colloquium Revives Ecological Building and Communal Values โดย BRUCE A. SILVERBERG ได้กล่าวถึงหลักการหลักๆว่า

1. การใช้พลังงานให้น้อยที่สุด หมายถึง การประเมินพลังงานที่จะใช้ในการก่อสร้างและพลังงานที่จะใช้ในอาคาร ในการใช้ประโยชน์ให้ได้สูงสุดโดยใช้พลังงานน้อยที่สุด.

2. การใช้เทคนิคการก่อสร้างที่ง่าย ,เรียนรู้ได้ง่าย ,และต้องการความชำนาญเล็กน้อย และเครื่องมือพื้นฐานในการก่อสร้าง.

3. การหลีกเลี่ยงการใช้ของวัสดุที่เป็นพิษต่อธรรมชาติ ซึ่งอาจจะทำลายสุขภาพสิ่งแวดล้อม และสภาพโดยรวมของอาคารในระหว่าง การก่อสร้างและการใช้งานของอาคาร

4. หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่หาได้ยาก ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และทรัพยากรที่สร้างมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม รวมถึงการใช้ข้อมูลในด้านของวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ การเลือกใช้เทคโนโลยีโดยคำนึงถึงความเรียบง่ายและการอนุรักษ์ เป็นส่วนหนึ่งที่จะสร้างความกลมกลืนและเป็นมิตรของอาคารกับสิ่งแวดล้อม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ความเป็นมาของบ้านดิน

บ้านดินไม่ใช่เรื่องแปลกใหม่ วัฒนธรรมการสร้างบ้านดินมีมาเป็นเวลานานนับพันปีแล้ว วัสดุก่อสร้างบ้านจากดินไม่เผาเป็นวัสดุในการก่อสร้างบ้านที่เก่าแก่ มันถูกใช้สร้างบ้านให้มนุษย์มานานนับหมื่นปี ความอเนกประสงค์และมืออยู่ทุกหนแห่ง ทำให้คนทุกทวีปใช้ดินในการสร้างบ้านมาทุกยุคทุกสมัย ถึงทุกวันนี้ก็ยังประมาณได้ว่า ประชากรโลกเกินหนึ่งในสามยังอยู่ในบ้านที่สร้างจากดินทั้งในฝรั่งเศส จีน อิหร่าน และประเทศในแถบอาหรับ แอฟริกา ยุโรป รวมทั้งในอเมริกาเหนือ ที่มีบ้านดินสูงถึง 5 ชั้น ที่ Taos Pueblo ซึ่งอินเดียนแดงเผ่า Pueblo สร้างและอาศัยมานาน 900 ปี จนถึงปัจจุบัน

ในศตวรรษที่ 15 เริ่มมีความแพร่หลายในอังกฤษและได้กลายเป็นแบบแผนบ้านทางตะวันตกเฉียงใต้ของอังกฤษและเวลส์ ที่แผ่นดินมีแต่ดินเหนียวปนทรายและหินกับไม้เป็นของหายาก เจ้าของกระท่อมส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้แรงงานและชาวนา ใช้วิธีการลงแขกในการสร้างบ้าน ในสัปดาห์หนึ่งช่วยกันลงแขกหนึ่งวัน บ้านจะเสร็จในหนึ่งฤดูกาล และสามารถอยู่อาศัยได้

เมื่อถึงยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมบ้านที่สร้างด้วยดินเริ่มเสื่อมความนิยมเพราะถูกมองว่าเป็นของล้าหลัง ระบบขนส่งราคาถูกทำให้เรือปลูกบ้านแพร่หลายขึ้นมาในศตวรรษที่ 19 พอถึงศตวรรษที่ 20 ก็แทบจะไม่มีใครสร้างบ้านด้วยดินอีก ช่วงผู้ชำนาญการสร้างบ้านดินเริ่มหายไปโดยไม่มีผู้สืบทอดความรู้ความชำนาญ แต่ยังโชคดีที่ข้อมูลหลายอย่างยังเหลือตกทอดมามากพอที่ให้ซ่อมแซมบ้านโบราณได้

2.2.3 ประเภทของบ้านดิน

เทคนิควิธีการในการสร้างบ้านโดยใช้วัสดุหลักคือดินมีด้วยกันหลายวิธีและสามารถใช้ผสมผสานกันได้อาคารหลังเดียวกันเนื่องจากมีข้อจำกัดน้อยในแง่ของวัสดุในการที่จะประสานกัน ดังนั้นสามารถแยกประเภทของบ้านดินตามวิธีการก่อสร้างได้ดังนี้

1. Rammed Earth Homes หรือ การใช้ดินอัดแน่นโดยการกระทุ้งเป็นเทคนิควิธีการที่พัฒนามาหลังสุด มีวิธีการที่ค่อนข้างซับซ้อนและใช้เทคนิคการสร้างที่ต้องใช้ความสามารถ มีการค้นพบอาคารที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบ Rammed Earth กว่า 1 ล้านหลัง แต่มักไม่ใช่กระท่อมหรือที่พัก โดยส่วนใหญ่เป็นอาคารทางศาสนาเช่น โบสถ์ สุเหร่า และอาคารสาธารณะ

การก่อสร้างเริ่มจากการทำฐานรากด้วยหินหรือคอนกรีต ตั้งแกนที่จะเป็นตัวยึดด้วยไม้หรือโลหะ หลังจากนั้นลงมือทำแบบอัดดินด้วยไม้หรือโลหะ ส่วนผสมที่จะใช้ประกอบด้วย ดิน และทรายหรือปูนซีเมนต์ในการสร้างรูปทรง ในการเทค่อยๆเทลงไปทีละชั้นสลับกับการกระทุ้งให้แน่น เมื่อถอดพิมพ์ออกจะมีลักษณะคล้ายหิน

2. Straw Bale Homes หรือ การใช้ก้อนฟางอัดแน่นแล้วฉาบด้วยดิน วิธีการในการสร้างสามารถเลือกลักษณะของโครงสร้างว่าจะทำแบบ Load-bearing wall หรือ Non-load-bearing wall ขึ้นอยู่กับลักษณะการก่อสร้าง

3. การสร้างแบบ Load-bearing wall ก้อนฟางจะถูกเรียงคล้ายกับอิฐ เมื่อได้ลักษณะผนังที่ต้องการแล้วจะต้องอัดก้อนฟางโดยมีไม้กระดานเป็นตัวกดและทำหน้าที่เหมือนเป็นคานในการรองรับหลังคา หลังจากนั้นคลุมด้วยตะแกรงหรือตะข่ายและทำการฉาบผนังด้วยดินเหลวหลายชั้นจะทำให้ผนังเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี.

4. การสร้างแบบ Non-load-bearing wall หรือการใช้โครงสร้างแบบ Post and Beam ผนังที่สร้างจากก้อนฟางจะทำหน้าที่เป็นฉนวนกันความร้อนเป็นหลัก

5. Adobe Homes หรืออิฐดินดิบเป็นเทคโนโลยีเก่าแก่ที่ใช้ในการสร้างบ้านพักอาศัย ใช้การทำอิฐจากดินผสมทรายและฟางอัดลงในแบบไม้ปล่อยให้แห้ง แล้วนำมาใช้งานก่อด้วยดินเหลวหรือปูนขาว (Mortar) เมื่อแห้งดีฉาบผิวด้วยดินเหลวและดินสำหรับฉาบอีกครั้ง ลักษณะของผนังจะมีความหนา 8"-10" ขึ้นอยู่กับขนาดของอิฐดินดิบ การใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างแบบอิฐดินดิบมีอายุมายาวนานและกระจายอยู่ทั่วโลก ในปัจจุบันพบเห็นบ้านที่สร้างจากอิฐดินดิบได้ในญี่ปุ่น จีน แอฟริกาเหนือ ตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกา เม็กซิโก และลาตินอเมริกา ในเปรูพบว่าบ้าน 60เปอร์เซ็นต์สร้างจากอิฐดินดิบ(Adobe) และระบบดินอัดแน่น (Rammed Earth) คาดว่าในสวนที่เป็นทะเลทรายด้านตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกาจะมีบ้านที่สร้างจากอิฐดินดิบประมาณ 200,000 หลัง

ข้อดีของ Adobe homes

- Adobeหรืออิฐดินดิบเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายและเป็นหนทางให้คนอื่นอีกหลายล้านคนที่ต้องการจะมีบ้านที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ
- วิธีการสร้างแบบ Adobeสามารถประยุกต์ให้ใช้ได้กับอาคารหลายประเภท
- Adobe เป็นความคิดพื้นฐานง่ายๆมันมีราคาที่ถูกลงและใช้พลังงานน้อย
- Adobe bricks (อิฐดินดิบ) สามารถทำได้ในพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างด้วยมือหรือเครื่องจักร
- ถ้ามีการทำอิฐดินดิบในสถานที่ก่อสร้างจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งรวมถึงพลังงานที่ต้องใช้และลดมลภาวะที่เกิดจากการขนส่งได้
- การทำAdobe bricks ต้องการความชำนาญเล็กน้อยสำหรับเจ้าของบ้านที่จะสร้าง เพราะAdobeเป็นวิธีการหนึ่งที่ยั่งยืนของการใช้วัสดุจากธรรมชาติในการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังของบ้านแบบAdobeจะดูสวยงามและเรียบง่าย ต้องอาศัยความชำนาญเล็กน้อยและเครื่องมือเล็กน้อย
- ผนังแบบอิฐดินดิบ (Adobe bricks) จะดูเป็นมิตรและราคาไม่แพง อาจมีราคาก่อสร้างอยู่ที่ 2,000 – 3,000 เหรียญ ต่อพื้นที่ 2,000 ตารางฟุต
- เราสามารถใช้ อิฐดินดิบ (Adobe) ในการส่งเสริมและช่วยเหลือ เศรษฐกิจชุมชนได้
- Adobe มีคุณสมบัติที่ดีเกี่ยวกับการกระจายความร้อนความชื้น ซึ่งอาจใช้เป็นแนวความคิดในการสร้างวัสดุในการสร้างความอบอุ่นในบ้านตามหลักPassive solar energy
- Adobe homes จะให้ความอบอุ่นในฤดูหนาว และเย็นสบายในฤดูร้อน ในเขตที่มีสภาพภูมิอากาศแห้งแล้งและมีกลางวันร้อน
- Adobe wall มีลักษณะเป็นผนังกันเสียงที่ดี เมื่ออยู่ในอาคารจะเงียบและสงบมาก
- Adobe bricks สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยการทำให้เปียกและนวดจนเป็นโคลนในการที่จะนำมาทำเป็นอิฐที่จะใช้ในการก่อสร้าง
- แม้ว่าจะมีคนส่วนน้อยที่รู้จักและใช้มัน แต่ Adobe ก็เป็นทางเลือกในการสร้างบ้านมาตั้งแต่สมัย Victorian
- อาคารแบบ Adobe จะมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและสร้างความสวยงามให้กับที่ดิน
- Adobe wallsหรือผนังอิฐดินดิบสามารถกันไฟได้

ข้อดีของ Adobe homes

- อาคารที่สร้างด้วยวิธีแบบ Adobe จะต้องใช้ความพยายามและความตั้งใจอย่างมากในการสร้าง ถ้ามีการจ้างในการสร้างจะเปลืองงบประมาณเป็นอย่างมาก
- การทำผนังแบบ Adobe จะต้องใช้แรงงานอย่างมาก
- ลักษณะของอิฐดินดิบ (Adobe bricks) มีข้อจำกัดเกี่ยวกับฤดูกาลและสภาพภูมิอากาศ มันไม่เหมาะสมที่จะสร้างในพื้นที่ที่หนาวเย็น(cold area) หรือพื้นที่ชื้นแฉะ(wet area)
- Adobe bricks หรืออิฐดินดิบไม่สามารถทำได้ในสภาพที่หนาวจัดจนเป็นน้ำแข็งและเปียก
- หนอน แผลง โดยเฉพาะปลวก สามารถเจาะผนังและสร้างความเสียหายและลดความแข็งแรงของผนังในการรับน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่อย่างไรก็ตาม Adobe ก็เป็นเทคโนโลยีการก่อสร้างที่สามารถเรียนรู้ได้ง่าย ไม่ต้องการเครื่องมือมากมาย และใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในการทำ มันมีแนวโน้มว่าจะเป็นวัสดุทางเลือกสำหรับคนบนโลกไม่ว่ารวยหรือจน

6. Cob Homes หรือการสร้างบ้านด้วยการปั้น cubing คือกระบวนการ " โป๊ะ " ก้อนดินที่ผสมอย่างลวกๆ ที่ผสมจาก ดินเหนียว ทราย และฟางเข้าด้วยกันด้วยน้ำ แล้วค่อยๆ นวด จากฐานของบ้านก่อสร้างขึ้นเป็นกำแพงหนาๆ บ้านที่สร้างด้วยดินนั้นทั้งอบอุ่นและอยู่เย็น คนในเขตหนาวอยู่บ้านแบบนี้โดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องทำความร้อน และคนในเขตร้อนไม่ต้องพึ่งพาเครื่องปรับอากาศ เพราะลักษณะที่เป็นฉนวนของผนังช่วยให้อุณหภูมิเปลี่ยนไปช้าๆ รวมถึงคุณสมบัติในการเก็บเสียงที่ดี

แหล่งกำเนิดของโครงสร้างแบบ Cob คาดว่าจะเริ่มในแถบตะวันตกกลางและตะวันออกไกล แต่เริ่มเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายเมื่อ 800 ปีก่อนในยุโรป และประมาณ 1,000 ปีในแถบทะเลทรายอริโซนาในอเมริกา โดยพวกอินเดียนแดงเผ่า Pueblo ที่ใช้วิธีการนี้ในการก่อสร้าง ในอังกฤษ Cob ได้รับความนิยมมากในปี 1700 ถึง 1800 และในปี 1900 ในประเทศออสเตรเลีย และประเทศนิวซีแลนด์

ประมาณได้ว่าในปัจจุบันมีอาคารที่ยังใช้อยู่ในอังกฤษ 20000 หลังซึ่งส่วนใหญ่สร้างในปี ค.ศ. 1700-1800 และตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของอังกฤษ

บ้านแบบ Cob ได้ถูกแพร่หลายออกไปตามชนบทหลายๆแห่งและหลายสภาพภูมิอากาศมีทั้งหนาวเย็น ลมแรงและเปียกชื้น เราสามารถพบเห็น Cob Homes ได้ใน อังกฤษ นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย แอฟริกาใต้ เดนมาร์ก แคนาดา และบางส่วนของอเมริกา

ข้อดีของ Cob Homes

- คุณสามารถสร้างมันจากธรรมชาติด้วยความสนุกและราคาที่ไม่แพง โดยเฉพาะถ้าคุณต้องการสร้างด้วยตัวเอง ใช้วัสดุและโครงสร้างแบบง่ายๆ และคุณจะได้ความรู้ที่ดีเมื่อคุณทำมันเสร็จ
- ลักษณะโครงสร้างของ Cob จะมีลักษณะของผนังโค้งและไม่รบกวนสายตา มันง่ายและสนุกในการที่จะสร้างเฟอร์นิเจอร์และชั้นต่างๆจากวงเวียนหรือโพรงที่เกิดขึ้นกับกำแพง
- ลักษณะโครงสร้างของ Cob สามารถสร้างความสวยงามได้ไม่จำกัด มันขึ้นอยู่กับการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์
- ลักษณะผนังที่โค้งและหนาสามารถป้องกันแผ่นดินไหวได้ดี
- ลักษณะโครงสร้างของ Cob ไม่ต้องการรูปแบบที่ชัดเจนเหมือนโครงสร้างแบบ

Rammed earth

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะโครงสร้างของ Cob สามารถใช้ประโยชน์จากผนังในการทำเฟอร์นิเจอร์หรือชั้นได้โดยตรง ซึ่งในAdobeต้องใช้ในการก่ออิฐดินดิบขึ้นมา
- บ้านแบบCob เป็นแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับ Passive solar heating
- ในบางพื้นที่ เช่น ในพื้นที่แถบทะเลทราย Cob จะให้ความอบอุ่นในฤดูหนาวและความเย็นในฤดูร้อน
- ผนังบ้านแบบCob สามารถใช้เป็นฉนวนกันเสียงได้ดี
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob สามารถสร้างได้โดยพึ่งพาแค่วัสดุท้องถิ่นเท่าที่จะหาได้เท่านั้น
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob ต้องการเพียงไม้ชิ้นเล็กๆและเครื่องมือสองสามอย่างในการสร้าง
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob ง่ายที่จะเรียนรู้และต้องการเริ่มจากการสร้างสิ่งเล็กๆก่อนเพื่อฝึกทักษะในการสร้างสิ่งที่ใหญ่ขึ้น
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob ต้องใช้ความพยายามและความตั้งใจแต่ต้องการพลังงานจากภายนอกและเครื่องมือเพียงน้อยนิด
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob ให้อภัยเสมอกับการผิดพลาดเล็กน้อย
- รูปร่างของอาคารแบบCob มีความเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อมรวมถึง Adobe หรือ Straw bale
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob ง่ายต่อการเปลี่ยนรูปทรงหรือเมื่อต้องการขยายตัวอย่างเช่นการใส่ช่องหน้าต่างหรือประตูเพิ่ม หรือการต่อผนังเพื่อเพิ่มห้องสำหรับอยู่อาศัย
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob สามารถใช้เวียงหรือโพรงที่เกิดขึ้นในการทำเฟอร์นิเจอร์หรือชั้นได้
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob มีความทนทานสูง
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob สามารถกันไฟได้
- ในการใช้ลักษณะโครงสร้างแบบCob มีอันตรายในการทำงานน้อย
- ลักษณะโครงสร้างแบบCob ก่อให้เกิดสังคมในการร่วมแรงในการทำงาน โดยไม่จำกัดเพศ วัย และอายุ ในการทำงาน

ข้อดีของ Cob homes

- Cob ได้รับอนุญาตให้สร้างได้ในบางพื้นที่ของอเมริกา ซึ่งถูกตัดสินใจจากความยุ่งยากในการก่อสร้าง และตรวจสอบ ถ้าคุณสงสัยและถามสมาคมการก่อสร้าง เขาจะบังคับให้ฟังมัน แต่มันก็ถูกเลือกเป็นทางเลือกหนึ่งในการก่อสร้าง

- ลักษณะโครงสร้างแบบCob มีความสัมพันธ์ระหว่างความเรียบง่ายและความพยายามที่ตั้งใจ ในการที่จะเกิดการเพิ่มหรือลดนั้นขึ้นอยู่กับตัวคุณเองและทัศนคติที่มีต่อคุณค่าและการทำงานหนัก
- ฐานรากที่เป็นหินสามารถใช้ในการก่อสร้างแบบCobได้หลายครั้ง แต่ต้องใช้ความพยายามและความตั้งใจ พื้นที่เล็กๆประมาณ 20ตารางฟุตในฐานกลมต้องใช้หินถึง 8 ตัน ที่จะต้องเก็บด้วยมือ ในการสะสมและสร้างฐานราก.

แต่อย่างไรก็ตาม Cob ถูกเลือกให้เป็นทางเลือกหนึ่งในการสร้างบ้าน แม้ว่าคนส่วนใหญ่ไม่เห็นภาพชัดเจนถึงประโยชน์ในการใช้มันนัก แต่มันก็เป็นมิตรกับธรรมชาติ ในแนวทางของความพอเพียง บ้านจะต้องมีลักษณะที่เป็น Passive solar design, solar electricity, recycled materials, rain catchments, gray water recycling และข้อได้เปรียบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต.

7. Wattle and Daub หรือการฉาบดินบนฟางขัดแตะ ใช้สำหรับเป็นผนังบางๆและเบาในการกัน ถูกพบเป็นส่วนประกอบของอาคารดินในส่วนต่างๆของโลก Wattle หมายถึง การนำวัสดุมาขัดหรือสานกันเพื่อใช้เป็นแกน Daub หมายถึงการโปะหรือฉาบด้วยโคลน ลักษณะของ Wattle and Daub จะแตกต่างกันตามวัสดุและวิธีการของแต่ละพื้นที่ แต่โดยส่วนใหญ่ถูกพบในพื้นที่ที่มีลักษณะอากาศไม่หนาวจัดในการนำมาใช้เป็นฉนวนกันความเย็น.

2.2.4 ระบบวิธีในการก่อสร้างบ้านดินโดยใช้อิฐดินดิบ(Adobe)

การสร้างบ้านด้วยดินในหมู่บ้านศรีฐาน อำเภอป่าดัว จังหวัดยโสธร จากการสำรวจจะมีทั้งหมด 9 อาคารโดยแบ่งเป็น บ้านพักอาศัย 4 หลังเสร็จสมบูรณ์ 2หลัง 1หลังอยู่ระหว่างการก่อสร้าง โรงครัว 2 หลัง สหกรณ์ของชุมชน 1 หลัง-กุฏิ 1 หลัง และ ห้องน้ำ 1 หลัง โดยอาคารทั้งหมดใช้ระบบการก่อสร้างโดยใช้อิฐดินดิบ(Adobe)

ลักษณะการก่อสร้างโดยใช้อิฐดินดิบสามารถจำแนกขั้นตอนหลักได้ดังนี้

2.2.4.1 การตรวจสอบสภาพดินที่จะใช้ในการก่อสร้าง

ดินสามารถแบ่งออกได้เป็นประเภทอย่างกว้างๆประมาณ 3 กลุ่ม คือ ดินทราย ดินเหนียว ดินร่วน ซึ่งดินแต่ละประเภทจะมีคุณสมบัติและองค์ประกอบต่างกันในการยึดเกาะ

1. ดินทราย เป็นดินที่มีปริมาณของเนื้อทรายประกอบอยู่มาก ประมาณร้อยละ 70 ของเนื้อดิน ลักษณะทางกายภาพของดินทรายจะมีเนื้อร่วนที่ไม่ยึดเกาะกันและมีช่องว่างระหว่างเม็ดดินห่างทำให้น้ำซึมผ่านได้ง่าย

2. ดินเหนียว เป็นดินที่มีเนื้อค่อนข้างแน่น ละเอียด สีนํ้าและอุ้มนํ้าได้ดี โดยธรรมชาติดินเหนียวจะเหลวและเหนียวเวลาเปียก เมื่อแห้งจะมีความแข็งมาก เนื้อของดินจะประกอบด้วยเนื้อดิน ทรายและตะกอน เนื้อดินจะทำหน้าที่ยึดเกาะทรายและตะกอนไว้ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดินร่วน เป็นดินที่ประกอบด้วยดินทราย โคลน และดินเหนียว ลักษณะของดินจะอุ้มน้ำได้ดีกว่าดินทรายแต่ไม่ทึบแน่นเท่าดินเหนียว จึงเหมาะแก่การใช้เพาะปลูก

ดังนั้นลักษณะของดินเหนียวจึงมีความเหมาะสมในการใช้สร้างสิ่งก่อสร้าง เพราะมีเนื้อที่แน่นเมื่อเปียกจะมีความเหนียว ลื่นมือ และเมื่อแห้งจะมีความแข็งมาก ลักษณะของดินเหนียวที่เหมาะสมในการก่อสร้างจะต้องมีความเหนียวโดยทดสอบอย่างง่ายโดยการนำดินนวดน้ำและลองถ้ามีแรงดึงเบาๆแสดงว่าสามารถนำมาใช้ได้ แต่ถ้าดินเมื่อผสมน้ำแล้วไม่เหนียวติดกันแสดงว่าปริมาณของเนื้อดินเหนียวในเนื้อดินไม่เพียงพอไม่สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้ คุณลักษณะของดินเหนียวที่เหมาะสมในการก่อสร้างสามารถทดสอบได้โดย

1. ปั้นดินเหนียวเป็นเส้นหรือเป็นท่อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/2 นิ้ว ยาวประมาณ 10 นิ้ว แล้วจับด้านใดด้านหนึ่งเอาไว้ ปล่อยให้อีกด้านทั้งลงในแนวตั้ง หากดินไม่ขาดออกจากกันแสดงว่าสามารถนำมาใช้ได้

2. นำดินเหนียวมาปั้นเป็นก้อนแบน เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 – 3 นิ้ว หนาประมาณ 1/2 นิ้ว คล้ายขนมคุกกี้นำไปตากแดดให้แห้งแล้วทดลองหักดู

2.1 หักง่าย (ใช้แรงน้อย) แสดงว่ามีปริมาณของทรายมากเกินไปไม่ควรนำมาใช้

2.2 หักยาก (ใช้แรงปานกลาง) แสดงว่ามีดินเหนียวในสัดส่วนที่พอดี สามารถนำมาใช้ได้

2.3 หักยากมาก (ใช้แรงมาก) แสดงว่ามีปริมาณของดินเหนียวมาก จะทำให้ทำงานได้ยากเพราะมีความเหนียวสูงและจะทำให้เกิดการแตกร้าว ควรผสมทรายจะช่วยให้ทำงานง่ายขึ้นและลดการแตกร้าวของอาคารเมื่อแห้ง

3. การทดสอบคุณสมบัติของดินเหนียว ดินตะกอนและทรายสามารถทำได้ดังนี้

3.1 นำดินจากแหล่งที่คาดว่าจะใช้ในการก่อสร้างมาตากให้แห้ง

3.2 เมื่อแห้งแล้ว บดให้ละเอียดและร่อนเพื่อให้ได้เนื้อดินที่ละเอียด

3.3 นำดินที่ร่อนแล้วใส่ลงในขวดหรือแก้วประมาณ 1 ใน 3 ส่วน

3.4 เติมน้ำลงไปจนเกือบเต็มและเขย่าให้เข้ากัน อาจเติมเกลือแกงเพื่อช่วยเร่งการตกตะกอน

ลำดับของชั้นตะกอนจะมี 3 ชั้นตามลำดับของความหนัก โดยล่างสุดเป็นทราย ตอนกลางจะเป็นดินตะกอน และชั้นบนสุดจะเป็นดินเหนียว สัดส่วนที่เหมาะสมของดินที่จะใช้ควรมีสัดส่วนของดินเหนียวประมาณร้อยละ 20 ขึ้นไปแต่หากดินเหนียวมีปริมาณเกินร้อยละ 50 ควรเพิ่มทรายเพื่อลดการหดตัวของดินเหนียว

2.2.4.2 การเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้างและออกแบบอาคาร

เนื่องจากการสร้างบ้านดินใช้ดินเหนียวเป็นวัสดุหลักในการก่อสร้าง และหาได้ง่ายในท้องถิ่น จึงทำให้เกิดข้อจำกัดตามธรรมชาติของวัสดุคือ เมื่อโดนน้ำจะเกิดการอ่อนตัว จำเป็นต้องมีการผสมดินเหนียวกับวัสดุเส้นใยธรรมชาติ เช่น ฟาง แกลบ หรือวัสดุประเภทใยต่างๆที่จะทำได้ในท้องถิ่น เพื่อช่วยลดการหดตัวและยิดเกาะ เพื่อให้บ้านดินมีความแข็งแรงมากขึ้น หลักการสำคัญที่ต้องคำนึงถึงการออกแบบบ้านดินคือ การป้องกันตัวบ้านที่ทำจากดินเหนียวไม่ให้ถูกน้ำโดยตรงหรือแช่น้ำเป็นเวลานาน ดังนั้นปัจจัยในการเตรียมพื้นที่และออกแบบอาคารสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การเลือกทำเลที่ตั้ง ควรเลือกพื้นที่น้ำไม่ท่วม ไม่อยู่ในพื้นที่ต่ำหรือมีน้ำท่วมขังหรือถมดินบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้สูงกว่าระดับดินโดยรอบอย่างน้อย 50 เซนติเมตร เพื่อช่วยกันความชื้นจากดิน
2. ควรทำร่องน้ำรอบตัวอาคารเพื่อกันการกัดเซาะฐานของตัวอาคาร กรณีพื้นที่เป็นพื้นที่ลาดชันควรทำแนวสกัดน้ำห่างจากตัวอาคารมากขึ้นและร่องควรมีความลึกพอสมควร
3. การวางผังตัวอาคารควรให้สอดคล้องกับทิศทางของแสงแดดและทิศทางของลม คือควรวางด้านแคบของตัวอาคารหันไปทางทิศตะวันออกและตะวันตก เพื่อลดพื้นที่ที่ถูกความร้อนหรือแสงแดด และควรมีช่องเปิดเพื่อรับลมในด้านทิศเหนือและทิศใต้ จะช่วยในการถ่ายเทอากาศและช่วยทำให้บ้านเย็นสบาย
4. การวางผังภายในอาคาร ควรให้สอดคล้องกับการใช้งาน และควรกำหนดขนาดของพื้นที่ใช้งาน เพื่อสะดวกในการวางฐานรากและการกันผนังภายใน
5. รูปทรงของตัวอาคารควรมีลักษณะโค้ง เพื่อให้ดินที่เป็นโครงสร้างผนังยิดเกาะได้ดี มีความแข็งแรง และลดพื้นที่ผิวที่ต้องถูกแดดหรือความร้อน แต่อย่างไรก็ตามรูปทรงขึ้นอยู่กับความต้องการของเจ้าของบ้านด้วย
6. การทำห้องน้ำหรือพื้นที่ถูกน้ำบ่อย ควรแยกพื้นที่ออกจากตัวอาคารหลัก เพื่อไม่ให้ความชื้นส่งผ่านเข้ามาภายในอาคาร เพราะอาจทำให้ผนังของอาคารเกิดการเปื่อยยุ่ยและอาจทำให้เกิดเชื้อราได้
7. การทำห้องน้ำหรือพื้นที่ถูกน้ำบ่อย ควรฉาบผนังด้านนั้นๆด้วยวัสดุกันน้ำ เช่น การฉาบทับด้วยซีเมนต์ ข้อควรระวังคือไม่ควรฉาบผนังทั้งสองด้าน เพราะจะทำให้ผนังไม่สามารถระบายความชื้นที่เกิดขึ้นได้ ความชื้นจะทำให้ผนังดินเกิดการเปื่อยยุ่ยและพังโดยไม่สามารถสังเกตเห็นได้

8. การติดตั้งประตู หน้าต่าง ควรกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนไว้ก่อน เพราะการติดตั้งสามารถทำได้พร้อมกับการก่อผนังหรือก่อผนังเรียบร้อยแล้ว กรณีการติดตั้งพร้อมการก่อสร้างสามารถตั้งวงกบในตำแหน่งที่ต้องการ ตอกเดือยเพื่อยึดกับเนื้อดิน และก่ออิฐดินขีดขอบวงกบได้ กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดตั้งวงกบภายหลังควรเว้นช่องให้กว้างกว่าวงกบอย่างน้อยข้างละ 2 นิ้ว ทั้งนี้เพื่อง่ายแก่การใส่ดินในการให้เนื้อดินประสานกับเดือยที่ตอกไว้

9. ระบบไฟฟ้าและประปา ควรกำหนดตำแหน่งไว้ก่อนที่จะทำการฉาบผนัง เพื่อสะดวกในการติดตั้ง และการเตรียมวัสดุในการฉาบ โดยเฉพาะพื้นที่ ที่มีความชันสูง ในการเดินสายไฟฟ้า และ ประปา สามารถทำได้เช่นเดียวกับบ้านทั่วไป

10. การเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้างควรวางแผนการใช้พื้นที่เพื่อให้สะดวกในการก่อสร้างและลดการสิ้นเปลืองแรงงาน เช่น กำหนดพื้นที่ในการทำอิฐดิน พื้นที่เก็บวัสดุ ให้สามารถขนย้ายเพื่อทำการก่อสร้างได้ง่าย

11. ควรวางแผนงานการก่อสร้างให้สอดคล้องกับขั้นตอนการทำงานเพื่อประหยัดเวลาการก่อสร้างและการใช้แรงงาน

12. เนื่องจากการสร้างบ้านดินเป็นการสร้างแบบร่วมแรงกันการสร้างหุ่นจำลอง จะสามารถช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันของผู้ทำงาน ทำให้เกิดการแก้ไขน้อยลงและลดเวลาการก่อสร้างได้

13. เนื่องจากดินเหนียวในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นควรทำการทดสอบเนื้อดินและทดลองเปรียบเทียบส่วนผสมแบบต่างๆเพื่อให้มีความแข็งแรงมากที่สุด

2.2.4.3 การเตรียมและทำอิฐดินดิบ

การทำอิฐดินดิบเพื่อใช้ในการสร้างอาคารมีมาแต่โบราณเมื่อหลายร้อยปี นิยมสร้างในท้องถิ่นที่มีภูมิอากาศแบบร้อนแห้ง กรรมวิธีในการทำจะที่มีความใกล้เคียงกัน ต่างกันที่วัสดุในแต่ละท้องถิ่นที่ใช้ในการผสมและปริมาณในการผสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของดินที่นำมาใช้ในการทำอิฐ จากกรณีศึกษาที่หมู่บ้านศรีฐาน อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร สามารถสรุปวิธีการและขั้นตอนในการทำอิฐดินดิบได้ดังนี้

1. การเตรียมวัสดุ ควรหาแหล่งที่มาของวัสดุที่อยู่ใกล้บริเวณหรือละแวกที่จะทำอิฐดินดิบ ในกรณีที่ต้องขนย้ายควรขนย้ายวัสดุมาเตรียมไว้ใกล้ๆพื้นที่ก่อนลงมีทำงาน

2. การเตรียมพื้นที่ในการทำอิฐดิน ควรปรับพื้นที่หรือเลือกพื้นที่เป็นลานโล่ง มีขนาดพื้นที่พอสมควรเพื่อสะดวกในการทำงาน

3. การเตรียมพื้นที่ในการตากอิฐดินดิบ ควรเป็นพื้นที่เรียบ กลางแจ้ง อาจใช้ทุ่นนาที่ทำการปรับเรียบและเอาตอข้าวออกแล้วในการตาก

4. การทำพิมพ์ที่ใช้ในการทำอิฐดิน ควรใช้ไม้เนื้อแข็งในการทำพิมพ์ ขนาด $1\frac{1}{2}$ นิ้ว x 4 นิ้ว ใช้ไม้แผ่นหนาประมาณ $\frac{1}{2}$ นิ้วแบ่งเป็นช่อง ปริมาณเท่ากับขนาดอิฐที่ต้องการ ที่ใช้กันโดยทั่วไปมี 2 ขนาด คือ กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว หนา 4 นิ้ว และ กว้าง 10 นิ้ว

ยาว 16 นิ้ว หนา 4 นิ้ว สำหรับไม้ที่ใช้ในการทำแบบควรไสผิวให้มีความเรียบเสมอกัน เพื่อช่วยไม่ให้ดินติดแม่พิมพ์



ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะของแม่พิมพ์ที่ใช้ในการทำอิฐดิน

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

5. ขั้นตอนในการทำอิฐดินดิบ(Adobe) สามารถจำแนกได้ดังนี้

5.1 การเตรียมบ่อผสมดิน สามารถทำได้สองวิธีคือ การขุดหลุมในพื้นที่ โดยขุดหลุมลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ขนาดความกว้างและความยาวขึ้นอยู่กับจำนวนคนหรือเครื่องทุ่นแรงในการย่ำ ในบางพื้นที่ดินมีการขีมน้ำมากให้ปูผ้าพลาสติก ทับก่อนลงมือทำงาน สองการใช้กระสอบใส่ดินหรือทรายมากั้นเป็นหลุมให้ได้ความลึกประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วปูผ้าพลาสติกรองอีกชั้นหนึ่งเพื่อใช้กันน้ำรั่ว



ภาพที่ 2.4 แสดงการเตรียมบ่อหมักดิน และการย่ำดินเพื่อใช้ในการทำอิฐดิน

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 เมื่อได้บ่อที่จะใช้ในการผสมดินแล้ว ให้เติมน้ำลงไปก่อนที่จะนำดินลงไปบ่อ เพื่อให้ น้ำสามารถซึมเข้าเนื้อดินได้อย่างรวดเร็ว หากทำการเติมดินก่อนน้ำจะซึมลงไปด้วยได้ยาก เพราะคุณสมบัติของดินเหนียวที่มีความหนาแน่นมาก

5.3 ในการใส่ปริมาณของดินเหนียวลงในบ่อจะขึ้นอยู่กับจำนวนของผู้ย่ำ อุปกรณ์ ทุนแรง และขนาดของบ่อ

5.4 ในกรณีที่เนื้อดินมีความเหนียวมากและเป็นก้อน ควรแช่ทิ้งไว้หนึ่งคืนเพื่อให้ดินอ่อนตัวจะทำให้ทำงานง่ายขึ้น

5.5 ในการย่ำครั้งแรกย่ำให้เนื้อดินเหนียวเข้ากันดี กรณีที่ดินเหนียวเกินไปให้เติมน้ำหรือทรายหยาบลงไปจะทำให้ง่ายขึ้น

5.6 เมื่อเนื้อดินเข้ากันดีแล้วให้เติมฟางเส้นจากการสีข้าวหรือเกลบพอประมาณ และย่ำต่อจนเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่ควรใช้ฟางยาวเพราะย่ำยาก และทำให้การอัดพิมพ์ทำได้ยาก ฟางข้าวที่ใช้ควรเป็นฟางที่สดใหม่เพราะจะมีความเหนียวในการยึดเนื้อดินได้ดีกว่า ฟางเส้นหรือเกลบ จะทำหน้าที่เป็นเส้นใยระหว่างเนื้อดินเหนียว ช่วยลดการหดตัวและป้องกันการชะล้างของฝน การใส่ฟางหรือเกลบมากไม่เป็นไร แต่ถ้าน้อยเกินไปอิฐดินจะเปราะและไม่แข็งแรง



ภาพที่ 2.5 แสดงการย่ำโดยใช้อุปกรณ์ในการทำนาและการโรยฟางสับเพื่อให้ดินเกิดความเหนียว
ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

5.7 การทดสอบดินที่จะใช้ทำอิฐดินดิบ ทำได้โดยการใช้เท้าเหยียบลงไปบ่อดินที่ผสมแล้ว เมื่อยกขึ้น เกิดเป็นรูปรอยเท้าและดินไม่ทรุดตัวลงแสดงว่าใช้ได้ หากดินทรุดตัวลงให้เติมเกลบหรือฟางย่ำต่อจนเข้ากันแล้วทดสอบอีกครั้ง หรือปล่อยทิ้งไว้ให้น้ำจะไหลออกไปเองตามธรรมชาติก็ได้ ในการทดสอบเนื้อดินที่ใช้ในการทำอิฐ อาจต้องให้การสังเกตและประสบการณ์ในการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 ขั้นตอนการอัดดินที่ผสมแล้วลงพิมพ์

5.8.1 นำแบบแม่พิมพ์แช่ในน้ำหรือเช็ดแม่พิมพ์ด้วยน้ำให้แม่พิมพ์มีความเปียก ควรล้างแม่พิมพ์ให้สะอาด

5.8.2 เตรียมพื้นที่ที่จะใช้ในการเทพิมพ์และตาก โดยการโรยพื้นด้วยแกลบหรือปูด้วยแผ่นพลาสติก อาจใช้ถุงปุ๋ยหรือถุงใส่เมล็ดพันธุ์พืชก็ได้

5.8.3 นำแม่พิมพ์วางบนพื้นที่ๆเตรียมไว้ และทำการเทดินที่ผสมแล้วลงไปประมาณครึ่งพิมพ์ ทำการกดเนื้อดินให้แน่น ควรไล่เนื้อดินให้เข้าตามมุมของพิมพ์ให้เต็ม หลังจากนั้นเทดินอีกครั้งจนเต็มพิมพ์ปาดหน้าให้เรียบ



ภาพที่ 2.6 แสดงการอัดดินลงพิมพ์ไม่ในการทำอิฐดินดิบ

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

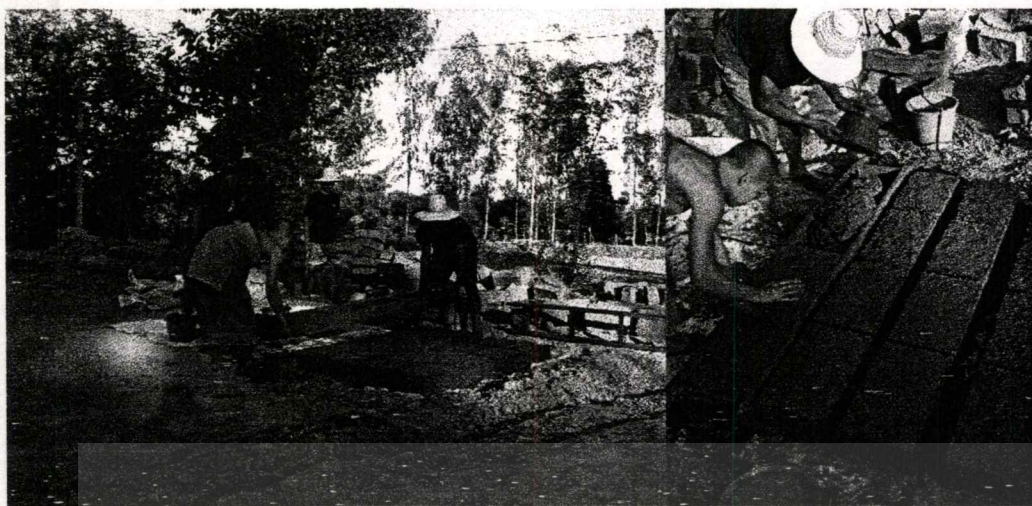
5.8.4 ในการถอดพิมพ์ให้ยกขึ้นพร้อมๆกันทั้งสองด้าน การยกด้านใดด้านหนึ่งสูงกว่าจะทำให้ด้านข้างของก้อนอิฐเสียหาย

5.8.5 ในการทำพิมพ์ต่อไปให้เว้นระยะห่างจากแถวแรกประมาณ 2-3 นิ้วเพื่อสะดวกในการพลิกก้อนดินตอนตาก ควรจัดแนวและเว้นช่องทางเดินในลานตากเพื่อสะดวกในการตากและการขนย้าย

5.8.6 ในระหว่างการทำถ้าดินติดพิมพ์ควรใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดพิมพ์แต่ต้องระวังอย่าให้เปียกมากเกินไปจะทำอิฐดินติดกับพื้น ทำให้เวลาพลิกดินจะหนา ก้อนไม่สม่ำเสมอ ทำให้ยากในขั้นตอนการก่อผนัง

5.8.7 การตากทิ้งไว้ประมาณ 1-3 วัน (กรณีที่มีแดดแรง) หรือมากกว่านั้น สังเกตกินที่ผิวเริ่มแห้งและแข็งตัว ให้จับตั้งขึ้นและทิ้งไว้ประมาณ 10 - 15 วัน (กรณีที่มีแดดแรง) หรือนานกว่านั้นขึ้นกับสภาพอากาศ อิฐจึงจะแห้งสนิท นำไปใช้งานได้หรือเก็บไว้ในที่ร่มเพื่อใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 แสดงการยกพิมพ์และการเว้นระยะห่างระหว่างแถวในการทำอิฐดิน

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545



ภาพที่ 2.8 แสดงการตากอิฐดิน

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

5.8.8 วิธีการทดสอบความแข็งแรงของอิฐอย่างง่ายๆทำได้ดังนี้ นำอิฐที่แห้งสนิทดีแล้วยกขึ้นสุดแขน แล้วใช้มุมใดมุมหนึ่งทุบลงกับพื้นที่แข็ง ถ้าอิฐแตกหักก่อนแสดงว่าใช้ไม่ได้ แต่ถ้าอิฐบิ่นหรือหักเฉพาะมุมถือว่าใช้ได้

5.8.9 นำหนักของอิฐหนึ่งก้อนจะหนักประมาณ 17-20 กิโลกรัม ดังนั้นพื้นที่ในการตากควรอยู่ใกล้บริเวณที่จะทำการก่อสร้างเพื่อลดแรงงานในการขนย้าย

2.2.4.4 การทำฐานราก

ฐานรากเป็นองค์ประกอบสำคัญของบ้าน การเตรียมฐานรากขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ ขนาด และน้ำหนักของบ้าน รวมถึงงบประมาณของเจ้าของบ้าน ลักษณะของพื้นที่หรือดิน มีผลต่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบฐานรากของตัวบ้านสามารถแบ่งเป็นสองกรณีหลักคือ กรณีพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่นพื้นที่แถบภาคกลาง ดินจะมีการทรุดตัวมาก จำเป็นที่จะต้องทำฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก ถ้าอาคารที่สร้างมีขนาดใหญ่ควรลงเสาเข็มเพื่อความแข็งแรงและป้องกันการทรุดตัวของอาคาร กรณีพื้นที่เป็นดินแข็งและมีความแน่น เช่น พื้นที่แถบอีสาน อาจใช้การก่อหินทำฐานราก หรือการก่ออิฐในการทำฐานราก ไม่ควรก่ออิฐดินกับพื้นดินเพราะทำให้เกิดความชื้นที่ฐานอันเป็นสาเหตุของการทรุดของอาคาร และทำให้ปลวกขึ้นอาคาร

วิธีการในการทำฐานรากสามารถสรุปได้ดัง

1. ขั้นตอนพื้นฐานในการเตรียมพื้นที่ก่อนทำฐานราก

1.1 ปรับพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างให้เรียบเป็นระดับเดียวกัน

1.2 กำหนดผังอาคารที่จะทำการก่อสร้างลงบนพื้นโดยใช้การชิงเชือกหรือโรยปูนขาว

1.3 ทำการขุดดินให้เป็นร่อง ลึกประมาณ 20 – 30 เซนติเมตร ตามแนวของผนังบ้าน

และกว้างตามขนาดของอิฐดินดิบที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ในกรณีที่ใช้นิหรือวัสดุเหลือใช้ให้ขุดร่องกว้างกว่าขนาดของอิฐดินดิบ เพราะหินหรือวัสดุเหลือใช้จะมีความแน่นน้อยกว่าคอนกรีต จำเป็นต้องใช้พื้นที่หน้าตัดที่กว้างกว่าในการรับน้ำหนัก

2. การทำฐานรากคอนกรีต

2.1 เมื่อเตรียมร่องในขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วให้นำทราย กรวดหรืออิฐหักเทใส่ในร่องให้มีความหนาประมาณ 5 เซนติเมตร อัดให้แน่น

2.2 ทำไม้แบบสำหรับหล่อฐานคอนกรีตโดยใช้ไม้อัด ไม้แผ่น หรือกระสอบทราย ประกอบเป็นรูปตามแนวผนัง ควรให้ฐานคอนกรีตพ้นจากผิวดินอย่างน้อย 5 นิ้ว เพื่อกันความชื้นที่เกิดจากดิน

2.3 ทำโครงเสริมโดยใช้เหล็กหรือไม้ไผ่ เสริมไว้ภายในเพื่อให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น

2.4 เทคอนกรีตลงไปในแบบที่เตรียมไว้ โดยมีสัดส่วนดังนี้ ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3 ส่วน และหิน 5 ส่วน เมื่อเทเสร็จอาจใช้อิฐมอดูฝังลงไปที่ฐานประมาณครึ่งก้อนเพื่อให้เป็นเดือยในการยึดเกาะผนังดินได้ดีขึ้น การฝังอิฐมอดูให้เว้นในตำแหน่งที่ต้องการติดตั้งประตูไว้

2.4 ทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์จึงถอดไม้แบบออก

3. การทำฐานรากจากหินหรือวัสดุเหลือใช้อื่นๆ

3.1 เมื่อเตรียมร่องในขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วให้นำทราย กรวด หรืออิฐหักใส่ในร่องให้มีความหนาประมาณ 5 เซนติเมตร อัดให้แน่น

3.2 นำหินที่จะใช้ทำฐานรากค่อยใส่ลงไปร่องทีละชั้นโดยให้ดินที่ผสมในการทำอิฐเป็นตัวประสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 เมื่อพื้นระดับดินให้ก่อขึ้นไปอีกประมาณ 30 เซนติเมตร ในส่วนที่เป็นช่องประตู ให้ก่อสูงขึ้นจากผิวดินประมาณ 15 เซนติเมตร

3.4 ทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ ควรคลุมผ้าหรือใช้ฟางคลุมไว้เพื่อไม่ให้ฐานที่ก่อโดนแดดโดยตรง ให้ฐานค่อยๆแห้งเพื่อไม่ให้ฐานเกิดรอยร้าว

2.2.4.5 การก่อผนังและติดตั้งวงกบประตูหน้าต่าง

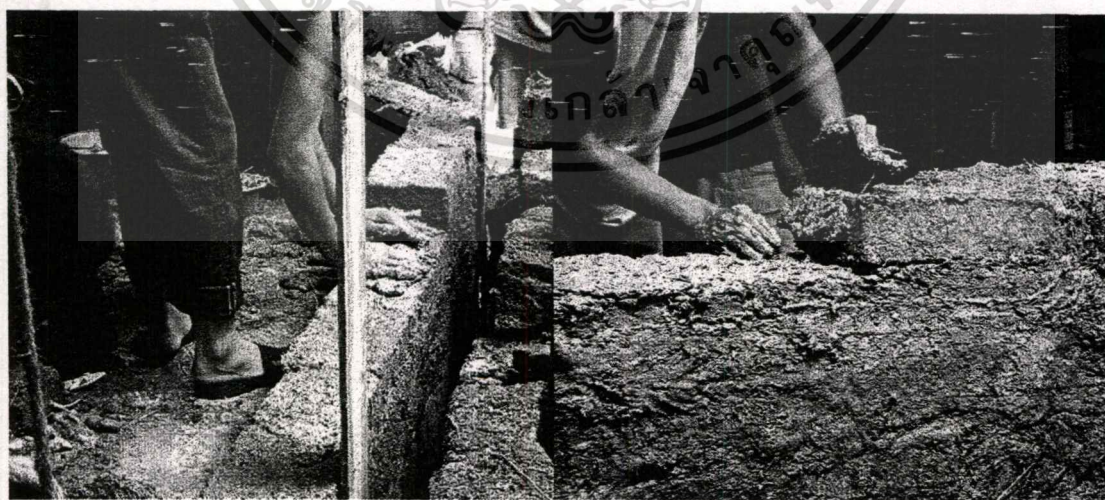
ในการก่อผนังดินที่ใช้ในการก่อผสมเหมือนการทำอิฐดินแต่มีความเหลวกว่าเล็กน้อย เพื่อให้่ายในการทำงาน ดินที่ใช้ในการก่อจะทำหน้าที่เหมือนปูนก่อที่ใช้ในการก่ออิฐ เมื่อกดก้อนอิฐดินทับกันแล้ว ดินก่อไม่ควรมีความหนามากเพื่อให้อิฐดินแนบกันสนิท จะช่วยให้ผนังแห้งเร็ว และแข็งแรง ขั้นตอนในการก่อผนังและติดตั้งวงกบประตูหน้าต่างสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ก่อนการก่อผนังควรติดตั้งวงกบประตู โดยใช้ไม้ค้ำไว้ในตำแหน่งที่ต้องการติดตั้ง และตอกเดือยสำหรับยึดเนื้อดินโดยทั้งสองด้าน

2. การก่อผนังชั้นแรก กรณีที่มีการฝังอิฐมอญในการยึดให้น้ำดินก่อฉาบเสมอรระดับอิฐมอญก่อนแล้ววางอิฐดินชุดแรก กรณีที่ไม่มีการฝังอิฐมอญให้ฉาบผิวหน้าฐานรากหน้าพอประมาณก่อนวางอิฐชุดแรก

3. ในการวางอิฐก้อนต่อไปให้วางห่างจากอิฐก้อนแรกประมาณ 10 – 15 เซนติเมตร และทำการกดพร้อมกับดันไปให้ชิดกับก้อนแรกเพื่อให้เนื้อดินก่ออุดช่องระหว่างก้อน

4. การเรียงอิฐในการก่อทำเช่นเดียวกับการก่ออิฐคือเรียงสลับกันไปในแต่ละชั้น เพื่อให้อิฐทุกก้อนถ่ายน้ำหนักลงสู่ฐานรากสม่ำเสมอ ในการวางอิฐจะวางตามยาวหรือตามขวางก็ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของเจ้าของบ้าน และการเตรียมฐานราก



ภาพที่ 2.9 แสดงการวางและการเรียงอิฐในการก่อด้วยอิฐดิน

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เมื่อก่อนผนังได้ความสูงประมาณ 80 เซนติเมตรถึง 1 เมตร ให้ติดตั้งวงกบหน้าต่าง ช่องแสง หรือช่องลมตามต้องการ

6. เมื่อก่อถึงระดับความสูงของวงกบประตูหรือหน้าต่าง ให้ใช้ไม้กระดานวางพาดระหว่างผนังทั้งสองด้านก่อน เพื่อถ่ายน้ำหนักของผนังที่จะก่อสูงขึ้นไป แล้วจึงทำการก่อตามปกติ

7. กรณีที่ต้องการเว้นโดยยังไม่ติดตั้งวงกบ ให้ก่อเว้นช่องที่ต้องการติดตั้งโดยมีขนาดความกว้างกว่าวงกบข้างละประมาณ 2 นิ้วเป็นอย่างน้อยเพื่อให้มีช่องว่างในการใส่เนื้อดินเพื่อยึดเกาะกับเดือยของวงกบ ด้านบนเมื่อได้ความสูงเท่ากับความสูงของวงกบที่ต้องการแล้วให้ใช้ไม้กระดานวางพาดก่อนที่ก่อขึ้นต่อไป

8. กรณีที่ต้องการทำช่องแสงที่ไม่กว้างนักไม่จะเป็นจะต้องใช้ไม้แผ่นพาดด้านบนสามารถใช้การก่ออิฐยื่นออกด้านละครึ่งก้อนให้ชนกันแล้วก่อขึ้นต่อไปตามปกติ



ภาพที่ 2.10 แสดงการตั้งวงกบและลักษณะเมื่อทำการติดตั้งเสร็จ

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545



ภาพที่ 2.11 แสดงลักษณะการทำผนังด้วยเทคนิคโครงไม้ผสมดิน (Wattle and Daub)

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ในการก่อผนังสำหรับบ้าน 2 ชั้น ความสูงของผนังโดยทั่วไปในชั้นล่างจะสูงประมาณก่อดู 20 ก้อนตามแนวตั้ง หรือประมาณ 2.20 เมตร ชั้นบนจะสูงประมาณ 17 ก้อน หรือประมาณ 1.85 เมตร อิฐชั้นล่างควรมีขนาดก้อนใหญ่กว่าอิฐที่ใช้ก่อชั้นบนจะแข็งแรงมากขึ้น หรืออาจใช้เทคนิคประเภทอื่นที่สามารถทำผนังได้เบากว่าแทน เช่นเทคนิคโครงไม้ผสมดิน (Wattle and Daub)

10. ข้อควรระวังในการก่อผนังดิน

10.1 ไม่ควรใช้อิฐชั้น อิฐที่ไม่แห้งสนิท(แกนในไม่แห้ง) หรือ อิฐผุอยู่ในการก่อสร้าง เพราะอาจทำให้ผนังเสียหายและไม่แข็งแรง

10.2 แนวในการก่อผนังต้องตรง การยืนก้อนบนผนังจะทำให้ผนังตรงกว่าการยืนก้อนบนพื้นดิน

10.3 เมื่อผนังสูงควรมีนั่งร้าน ไม้ หรือห้าง เพื่อให้การทำงานปลอดภัยมากขึ้น

10.4 การก่อผนัง คนก่อควรก่อเป็นคู่ทั้งด้านในและด้านนอกเพื่อให้ผนังอยู่ในระดับเดียวกัน

10.5 ถ้าอิฐยังไม่แห้งไม่ควรก่อสูงในครั้งเดียว เพราะจะทำให้อิฐด้านล่างทานน้ำหนักกดไม่ไหวและอาจพังลงมาได้

10.6 การก่อควรก่อวันละไม่เกิน 1 เมตร ทั้งนี้เพื่อให้ผนังที่ก่ออยู่ตัวก่อนการก่อชั้นต่อไป

10.7 ดินก่อไม่ควรมีความหนาเกินไป เพราะจะทำให้อิฐดินที่ก่อไม่แนบสนิท และทำให้ผนังแห้งช้า

2.2.4.6 การทำหลังคา

หลังคาเป็นส่วนสำคัญในการสร้างบ้านดิน มีหน้าที่ช่วยป้องกันแดดและฝน ทำให้บ้านมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น วัสดุที่ใช้ในการมุงมีหลายประเภท เช่น จาก แปก หญ้าคา สังกะสี กระเบื้องดินเผา กระเบื้องโยหิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการจัดหาในแต่ท้องถิ่น ในการทำหลังคาถ้าสามารถทำหลังคา 2 ชั้นได้จะช่วยรักษาอุณหภูมิภายในอาคารได้ดีขึ้น การทำหลังคาสามารถจำแนกประเภทหลักๆได้ดังนี้

1. การทำหลังคาด้วยวัสดุมุงต่างๆ มีขั้นตอนในการทำดังนี้

1.1 เมื่อผนังแห้งดีแล้วให้นำไม้พาดทับผนัง แล้วตอกตะปูยึดกับผนังจากนั้นใช้ดินที่ผสมสำหรับก่อโปะทับไม้ เมื่อดินแห้งจะช่วยยึดโครงไม้ให้แน่นและแข็งแรงขึ้น

1.2 หน้าจั่วทั้งสองด้านสามารถใช้อิฐดินก่อขึ้นมาเป็นเสาดังรับสันหลังคา(อกไก่)ได้

1.3 การทำโครงหลังคาทำเหมือนโครงหลังคาทั่วไป ระยะเวลาของแป และ ระแนงจะขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ในการมุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขยายคาวรยื่นออกมาให้มาก เพื่อป้องกันฝนสาดชะผนัง ควรวังรอยรั่วของหลังคา เพราะน้ำที่รั่วในตำแหน่งสันของผนังจะทำให้ความชื้นในผนังทำให้ผนังเกิดการยุบและพังได้

1.5 องศาของหลังคาควรมีความลาดชันไม่น้อยกว่า 15 องศา หลังคาที่มีความชันมากจะช่วยในการระบายน้ำได้ดีขึ้น



ภาพที่ 2.12 แสดงการวางโครงหลังคาของบ้านดิน

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

2. การทำหลังคาด้วยดิน สามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

2.1 หลังคาแบบโดม ใช้อิฐดินที่ใช้ในการก่อค่อยๆ ก่อขึ้นไปโดยทำแบบไม้รองรับด้านล่าง ในการก่อต้องก่อให้อิฐดินอยู่ในระดับเดียวกัน โดยเริ่มก่อจากผนังทั้งสองด้านพร้อมๆ กัน เมื่อก่อนดินทั้งสองด้านมาถึงยอดสุดของโดมให้ใส่ลิ่มดิน หลังจากนั้นทิ้งไว้ให้แห้งจึงค่อยถอดแบบด้านล่างออก แล้วทำการฉาบท้องหลังคาอีกครั้ง

2.2 หลังคาแบบโครงไม้ไผ่สมดิน ทำได้โดยใช้ไม้ไผ่ตีถี่ๆ เป็นโครงหลังคาก่อน ซึ่งอาจใช้ไม้ไผ่ทั้งลำ ไม้ไผ่ผ่าซีก ผ่าซัดตะแคง หรือไม้จริงก็ได้ ดินที่ใช้ในการทำหลังคาผสมเหมือนการทำอิฐ จากนั้นนำดินที่ผสมเคลงบนโครงหลังคาที่เตรียมไว้ ปรับให้เรียบเสมอกันมีความหนาประมาณ 2 นิ้ว หลุมด้านผ้าใบ ทิ้งไว้ให้แห้งใช้เวลาประมาณ 10-15 วัน

การมุงหลังคาด้วยดินอาจไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย กรณีที่ต้องการทำหลังคาดินสามารถทำได้แต่ควรมุงหลังคาทับอีกครั้งโดยการวางโครงหลังคาทับบนหลังคาดินแล้วค่อยทำการมุงวัสดุมุงอีกชั้นหนึ่ง การทำหลังคาสองชั้นจะช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4.7 การทำพื้นบ้าน

การทำพื้นสามารถทำได้เหมือนพื้นบ้านทั่วไป ขึ้นอยู่กับงบประมาณและความต้องการของเจ้าของบ้าน เช่น พื้นซีเมนต์ กระเบื้อง หินกรวด ไม้ หรือ ดินอัดแน่น ในการทำพื้นด้วยดินสามารถทำได้ดังนี้

1. อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการพื้นด้วยดินประกอบด้วย เกรียงยาว เกรียงเหลี่ยม ตะปู และไม้วัดระดับน้ำ
2. วัสดุที่ต้องใช้ในการพื้นดินประกอบด้วย หินกรวด ฟาง ดินเหนียว 1 ส่วน ทราย 1 1/2 – 2 ส่วน และน้ำ
3. นำหินกรวดใส่ให้เต็มพื้นที่ อัดให้แน่นระดับให้เสมอกัน
4. ใส่ฟางให้ทั่วพื้นที่ โดยให้ฟางมีความหนาประมาณ 3 เซนติเมตร รดน้ำให้ทั่วแล้วเหยียบให้แน่น
5. ผสมดินเหนียว ทราย ในอัตราส่วน 1: 2 ย่ำจนเป็นเนื้อเดียวกันแล้วใส่ฟางลักษณะดินที่ผสมแล้วจะคล้ายกับการทำอิฐดินดิบ
6. นำดินที่ผสมแล้วมาเทใส่พื้นที่อัดฟางไว้ การเทให้หนาประมาณ 15 เซนติเมตร ปรับให้เสมอกัน วัดระดับด้วยไม้วัดระดับน้ำ โดยเริ่มจากด้านตรงข้ามประตู ในการทำพื้นไม้จำเป็นต้องเรียบมาก แต่ต้องปรับระดับพื้นบ้านให้อยู่ในระดับเดียวกัน
7. ทิ้งให้แห้งประมาณ 3 อาทิตย์ ถ้าต้องการให้พื้นแห้งเร็วควรใช้ตะปูจิ้มเป็นรูเล็กๆ ให้ทั่วจะทำให้แห้งเร็วขึ้น



ภาพที่ 2.13 แสดงลักษณะของพื้นที่ทำจากดินแบบไม้เคลือบผิวและเคลือบผิวด้วยดินฉาบ
ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

8. สำหรับการทำให้พื้นที่สองของบ้าน ทำได้โดยใช้ไม้ไผ่ทั้งลำวางพาดถี่ระหว่างผนังทั้งสองด้าน ใช้ไม้แบบรองด้านล่างไม้ไผ่ แล้วเทส่วนผสมดินลงไปบนลำไม้ไผ่หนาประมาณ 10 เซนติเมตร ทำการปรับระดับให้เสมอกันด้วยไม้ระดับน้ำ ทิ้งให้แห้งแล้วค่อยแกะไม้แบบออก ท้องพื้นสามารถที่จะฉาบดินทำได้โดยยึดตะแกรงโลหะหรือตะแกรงไม้ไผ่กับท้องพื้น แล้วทำการฉาบบางๆ ไม่ควรผสมดินให้มีความเหลวมากจะทำให้ฉาบยากและเนื้อดินไม่เกาะตัวกับตะแกรง

9. ในการทำให้พื้นที่สองควรก่อผนังขึ้นบนและทำหลังคาให้เสร็จก่อนจะทำการเทพื้น



ภาพที่ 2.14 แสดงการวางโครงพื้นชั้น 2 ก่อนทำการเทพื้น

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545



ภาพที่ 2.15 แสดงการวิธีการเทพื้นชั้น 2 หลังจากทำโครงสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4.8 การฉาบผนัง

การฉาบผิวด้วยดินเป็นขั้นตอนของการปรับผิวของผนังให้เรียบ ดินฉาบจะทำหน้าที่อุดหลุมร่องหรือรอยแตกร้าวที่เกิดกับผนังให้เต็ม ในขั้นตอนนี้สามารถประดับตกแต่งผนังดินด้วยการปั้นรูปปูนต๋ำบนผนังได้ตามต้องการ เพื่อให้บ้านดินเกิดความสวยงาม สามารถแบ่งขั้นตอนได้ดังนี้

1. อุปกรณ์สำหรับการฉาบ ประกอบด้วย เกรียงทุแบบ และถังน้ำ
2. ส่วนผสมของดินที่ใช้ในการฉาบ ประกอบด้วย

- ดินเหนียวละเอียด	1 กระสอบ
- ทรายละเอียด	1 กระสอบ
- ชีววัสดุ(ถ้ามี)	1 กระสอบ
- ฟางสับหรือแกลบ	4 กระสอบ
- น้ำมันพืช	1 ลิตร
- แป้งเปียก	1 กิโลกรัม
- น้ำ	

สัดส่วนนี้สามารถฉาบได้ประมาณ 15 – 20 ตารางเมตร ในการผสมควรผสมและใช้ให้หมดภายในหนึ่งวัน เพราะการทิ้งค้างคืนจะทำให้แป้งเปียกยึดตัวกับดินทำให้แข็งและไม่สามารถนำมาใช้ฉาบได้

3. วิธีการผสมดินสำหรับฉาบ

3.1 นำดินเหนียวที่เตรียมไว้แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน แล้วทำการย่ำให้เนื้อดินเหลวเป็นครีม ในระหว่างการย่ำหากเจอก้อนดินแข็งให้คัดออก เพื่อสะดวกในการฉาบ

3.2 ใส่ทรายละเอียดหรือชีววัสดุลงไป ย่ำให้เป็นเนื้อเดียวกัน ในการทรายให้ค่อยๆ ใส่สลับกับการย่ำ

3.3 ใส่ฟางสับ ทำเช่นเดียวกับการใส่ทราย ย่ำให้เป็นเนื้อเดียวกัน

3.4 ใส่แป้งเปียก และน้ำมันพืช ผสมทุกอย่างให้เป็นเนื้อเดียวกัน ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ในการย่ำส่วนผสมทุกอย่างให้เข้า

4. วิธีการฉาบผนัง

4.1 ปรับผนังโดยการใช้ไม้แข็งแรง จอบ หรือมีดพรวา ขูดผนังเพื่อปรับให้เรียบ จะทำให้ฉาบง่ายขึ้น

4.2 ทำความสะอาดผนัง โดยการปัดฝุ่นออกให้หมด

4.3 ชีบน้ำให้ผนังเปียกทุกครั้งก่อนทำการฉาบ การชีบน้ำให้เปียกเพื่อช่วยในการประสานดินฉาบกับผนังให้ยึดติดกันได้ดี

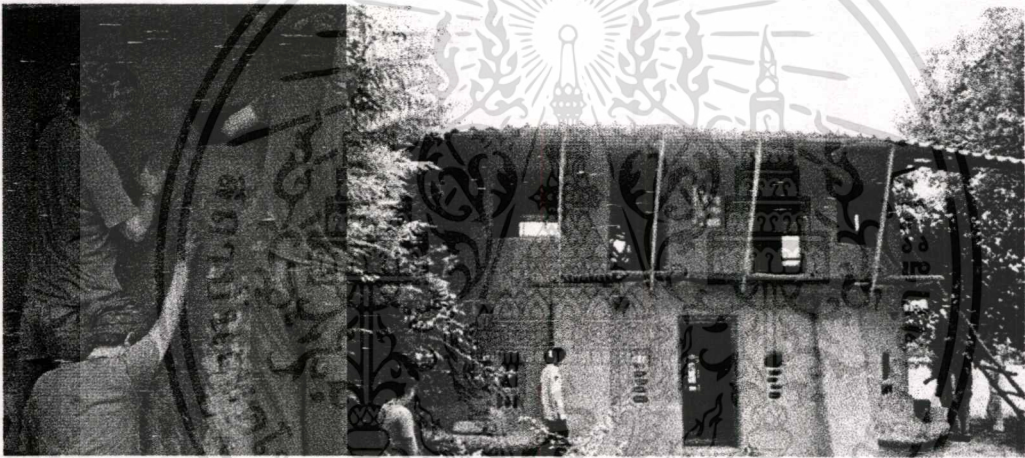
4.4 เมื่อมั่นใจว่าผนังเปียกดีแล้ว เริ่มฉาบดินลงบนผนังบางๆ โดยใช้มือหรือเกรียงไม้ก็ได้

4.5 รอให้ดินที่ฉาบหมาดดีแล้ว ตกแต่งให้เรียบร้อยด้วยเกรียงหรือมือลูบเบาๆ พยายามเก็บส่วนโค้งงอให้เรียบร้อย ส่วนที่เป็นหลุมลึกให้ใช้ดินอุดให้เต็ม และปรับระดับให้อยู่ในระดับเดียวกัน

4.6 ทิ้งไว้ให้แห้งในอุณหภูมิปกติ จะใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์

4.7 ในการฉาบควรพรมน้ำให้ผนังที่จะทำการฉาบขึ้นก่อนเสมอ เพราะในการฉาบลงบนผนังที่แห้งจะทำให้ดินฉาบหลุดร่อนออกภายหลัง

4.8 ในกรณีที่ผิวของผนังมีความขรุขระมากให้ตอกตะปูหรือลิ่มไม้เล็กๆ เพื่อช่วยในการปรับระดับดินฉาบให้มีความเสมอกัน



ภาพที่ 2.16 แสดงการฉาบผนังและสภาพอาคารหลังการฉาบแล้ว
ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

2.2.4.9 การทาสีบ้านด้วยวัสดุธรรมชาติ

ดินเป็นวัสดุหลักที่ใช้ในการทำสีสำหรับทาผนังดิน เพราะดินมีความหลากหลายของสีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจากการผสมกับแร่ธาตุหรืออินทรีย์วัตถุต่าง เช่น ดินเกลินที่ให้สีขาว ดินเหนียวจากลุ่มน้ำพองที่ให้สีเหลือง หรือดินจากมอดินแดงจังหวัดขอนแก่นที่ให้สีแดงอมส้ม เป็นต้น ดินเหล่านี้สามารถที่จะนำมาใช้เป็นสีธรรมชาติในการทาสีบ้านดินได้ การทาสีเป็นการเคลือบผนังอีกครั้งเพื่อป้องกันการชะล้างจากน้ำฝน ผนังจะเรียบขึ้น ฝุ่นไม่จับ และเป็นการเพิ่มความสวยงามให้กับบ้านดิน

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทาสี ประกอบด้วย แปรงทาสีหน้ากว้าง 3 – 5 นิ้ว ฟองน้ำ และ ถังน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนผสมสำหรับทำสี ประกอบด้วย

- ดินสีบดละเอียด	1	ถัง
- ทรายละเอียด	1 1/2	ถัง
- แป้งเปียก	1	ถัง
- น้ำมันพืช	1/2	ถ้วย
- น้ำ	1	ถัง
- นมสด	1/4	ลิตร

ส่วนผสมทั้งหมดสามารถทาบ้านขนาด 15 – 20 ตารางเมตรได้หนึ่งหลัง การผสมสีครั้งหนึ่ง ควรผสมให้เพียงพอในการทาบ้านทั้งหลังเพื่อให้สีมีความเสมอกัน

3. วิธีการผสม

- 3.1 นำดินบดละเอียดผสมน้ำแช่ทิ้งไว้ 1 คืน ในการใส่ดินให้เทน้ำลงไปก่อนทำการใส่ดิน
- 3.2 ผสมดินกับน้ำจนเป็นครีม กรองดินเพื่อแยกเม็ดดินหยาบออก
- 3.3 ใส่ทรายละเอียด ผสมกับเนื้อดินจนเข้ากันดี เติมแป้งเปียก นม และน้ำมันพืชตามลำดับ ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน



ภาพที่ 2.17 แสดงการผสมดินสำหรับการทาสีผนัง

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

4. วิธีการทาสีผนัง

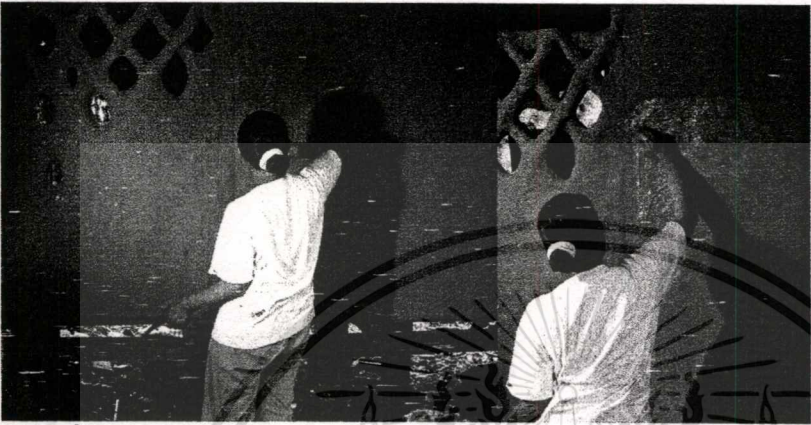
- 4.1 ผนังที่จะทาสีต้องแห้งสนิท เพราะถ้าผนังชื้นจะทำให้เกิดคราบน้ำเมื่อทาสีเสร็จ ทำความสะอาดผนังโดยการปัดฝุ่นออกให้สะอาด
- 4.2 ใช้มือ ฟองน้ำ หรือแปรงทาสี ทาสีไปตามผนังที่ต้องการ การทาควรเริ่มทาจาก

ด้านบนไล่ลงมาด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ทิ้งไว้ให้หมาดประมาณ 5 – 10 นาที แล้วใช้ฟองน้ำชุบน้ำพอมหมาดปาดให้เรียบ
ทิ้งไว้ให้แห้ง

4.4 ทำการทาสีซ้ำอีกครั้ง โดยทั่วไปในการทาสีควรทาประมาณ 2 ครั้งเพื่อให้เนื้อสีมีความ
แน่นและคงทน การทาสีบ้านด้วยวัสดุธรรมชาติสามารถทำได้ทั้งภายในและภายนอกบ้าน



ภาพที่ 2.18 แสดงวิธีการในการทาสีหรือฉาบสีผนัง

ที่มา : จากการสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2545

2.3 แนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองต่อสภาพ
ภูมิอากาศในเขตร้อนชื้น

2.3.1 สภาพอากาศในเขตร้อนชื้น

พื้นที่ส่วนมากในเขตร้อน(ร้อนชื้นและร้อนแห้ง)อยู่ระหว่างเขตละติจูด 23.5 องศาเหนือ
และใต้ (Topic of Cancer and Topic of Capricorn) แต่ไม่ได้หมายความว่าทุกพื้นที่ในเขตร้อนนี้จะเป็น
เป็นประเทศในเขตร้อนทั้งหมด สิ่งที่เราควรนำมาพิจารณาคือลักษณะของสภาพภูมิอากาศเป็น
หลัก

ลักษณะเด่นของสภาพอากาศในเขตร้อน คือ การไม่มีฤดูหนาวหรือกลางคืนคือฤดูหนาว
ของเขตร้อน อุณหภูมิต่ำสุดของเขตร้อนคือประมาณ 18 องศาเซลเซียส ลักษณะสำคัญอีกประการ
หนึ่งคือ ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ บางทีอาจกล่าวได้ว่าเขตพื้นที่ร้อนชื้นสามารถทำเกษตรกรรมโดย
น้ำฝนและไม่ต้องพึ่งการชลประทาน

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในเขตร้อนชื้นสภาพภูมิอากาศสามารถสรุปได้ดังนี้

เส้นลองติจูด	13° 45 ;	เหนือ
เส้นลองติจูด	100° 28 ;	ตะวันออก
อุณหภูมิสูงสุดประมาณ	31 – 35	องศาเซลเซียส
อุณหภูมิต่ำสุดประมาณ	20 – 25	องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณความชื้นในอากาศสูงสุด	90 – 94	เปอร์เซ็นต์
ปริมาณความชื้นในอากาศต่ำสุด	53 – 70	เปอร์เซ็นต์

2.3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในเขตร้อน สามารถแบ่งเป็น 4 อย่างดังนี้

2.3.2.1 คนและความต้องการ

คนในแต่ละกลุ่มแต่ละสังคมย่อมมีความต้องการที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ความต้องการที่แตกต่างขึ้นอยู่กับวัยและรายได้ของกลุ่มคนนั้นด้วย กลุ่มคนที่อยู่ในวัยหนุ่มและสาว รวมทั้งพวกมีฐานะทางการเงินต่ำ ย่อมต้องการที่จะได้สภาพแวดล้อมใหม่ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น แต่ในทางตรงข้ามกลุ่มผู้สูงอายุหรือมีฐานะดีไม่ต้องการการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมากเท่าไร เนื่องจากความสุขสบายมีเพียงพออยู่แล้ว

การแพร่กระจายของสถาปัตยกรรมแบบตะวันตกในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม ประเทศกำลังพัฒนาในเขตร้อนได้รับผลกระทบนี้ด้วย ลักษณะสังคมจากกสิกรรมได้ถูกแทนที่ด้วยอุตสาหกรรมซึ่งส่งผลถึงการสูญหายของสังคมเกษตรกรรม

ดังนั้น ในการสร้างสภาพแวดล้อมใดๆสำหรับคนและความต้องการในพื้นที่เขตร้อน ควรต้องตระหนักถึงการผสมผสานระหว่างลักษณะชีวิตแบบตะวันตกและเครื่องมือเครื่องใช้แบบตะวันตก โดยต้องไม่ทำลายจิตวิญญาณอันอิสระและศรัทธาของผู้คนในท้องถิ่น รวมถึงลักษณะนิสัยพื้นฐานและประเพณีวัฒนธรรมของท้องถิ่นด้วย

การออกแบบสถาปัตยกรรมมีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนา เราไม่อาจปฏิเสธกระแสสถาปัตยกรรมตะวันตกได้ เนื่องจากเป็นการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ด้านวัตถุให้ดีขึ้น แต่สามารถพิจารณาถึงความต้องการพื้นฐานของชีวิตแบบตะวันออก เพื่อตอบสนองต่อความเป็นไปได้และความต้องการอยู่ร่วมกันของกลุ่มคนทุกชนชั้น

2.3.2.2 ลักษณะภูมิอากาศ

ความร้อนจากแสงอาทิตย์และความชื้นในอากาศจากฝนและแหล่งน้ำเป็นลักษณะเด่นของภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ความรู้สึกไม่สบายเกิดขึ้นได้ง่ายจากความร้อนและความชื้นที่สูงขึ้น การเผาผลาญอาหารในร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรม และการอยู่อาศัยในอาคารบ้านเรือน ความรู้สึกไม่สบายที่เกิดจากอากาศร้อนชื้นนี้ ไม่สามารถทำให้บรรเทาได้แม้จะเหงื่อออกที่ผิวหนัง สิ่งจำเป็นเบื้องต้นของการแก้ปัญหานี้คือการให้มีระบบระบายอากาศธรรมชาติหรือลมพัดผ่าน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการออกแบบห้องหรืออาคารหนึ่งๆนั้น นอกจากจะต้องคุ้มแดดฝนแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการระบายอากาศแบบธรรมชาติด้วย

2.3.2.3 วัสดุและวิธีการก่อสร้าง

ข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้วัสดุ ควรมึลักษณะสำคัญคือ เหมาะสมกับท้องถิ่นและราคาประหยัด นอกจากนี้ยังรวมถึงแรงงานท้องถิ่นซึ่งเข้าใจวัสดุและวิธีการก่อสร้างอยู่แล้ว แต่ทั้งนี้วัสดุชนิดใหม่ซึ่งจะต้องมีการฝึกสอนและสร้างทักษะใหม่ในการใช้วัสดุและวิธีการก่อสร้างก็อาจจะนำมาพิจารณาใช้ได้ ด้วยวิธีนี้จะนำไปสู่การพัฒนาการใช้วัสดุมากชนิดขึ้นและก้าวหน้าขึ้น หากพิจารณาด้านแรงงานฝีมือ (Craftsmanship) และด้านอุตสาหกรรม (Industrialization) ก็ไม่อาจปฏิเสธได้ว่า ไม่มีสิ่งใดไม่สำคัญในยุคสมัยของการพัฒนา

วัสดุและวิธีการก่อสร้างที่เลือกใช้ในสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น ควรทนต่อความชื้นได้ดี และควรทนต่อการทำลายของสัตว์และแมลง อาทิ ปลวก มด เป็นต้น วัสดุที่นำมาใช้ควรส่งเสริมความรู้สึกที่ดีและเป็นที่ยอมรับของท้องถิ่น คุณภาพของวัสดุเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาประกอบด้วย

โครงสร้างของอาคารเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณา เนื่องจากโครงสร้างคือการประกอบรวมกันของวัสดุต่างๆ เพราะฉะนั้นวัสดุและโครงสร้างของอาคารจะสะท้อนออกมาถึงชนิดของงานสถาปัตยกรรม ความก้าวหน้าและวัฒนธรรมของการก่อสร้าง หากพิจารณาถึงยุคสมัยปัจจุบัน สถาปัตยกรรมทำหน้าที่รับใช้บุคคลในปัจจุบันโดยสะท้อนถึงความต้องการทางสังคมและเศรษฐกิจ

2.3.2.4 ปัจจัยอื่นๆ

ปัจจัยอื่นๆที่จะนำมาพิจารณาประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรมแบ่งได้ 4 อย่างคือ

1. สิ่งเกี่ยวข้องกับควมน่าสบายทั้งกายภาพและจิตใจของผู้ใช้อาคาร สิ่งเหล่านี้ได้แก่ สภาพอากาศ ที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ ปัจจัยในทางลบซึ่งมีผลต่อความไม่น่าสบายก็ควรถูกพิจารณาด้วยเช่น มลพิษในอากาศ แสงสะท้อน และแสงจ้าจากอาคารที่สะท้อน
2. สิ่งที่เกี่ยวข้องโดยรวมกับพื้นที่ตั้งของอาคารเช่น ลักษณะผิวดิน ภูมิประเทศ ทิศทางของอาคาร ต้นไม้ และโครงสร้างของสิ่งแวดล้อมโดยรอบ
3. สิ่งที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้อาคาร ดังเช่นที่กล่าวมาแล้วในเรื่องคนและความต้องการ ทั้งนี้ยังควรพิจารณารวมถึงคุณค่าทางประเพณีนิยมและสุนทรียภาพ
4. สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบเศรษฐกิจ อาทิ ระบบการเงินในการก่อสร้างและวิธีดำเนินงานภายในอาคาร มาตรฐานของอาคาร แรงงานที่หาได้ รวมทั้งวัสดุและเทคโนโลยี

2.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการออกแบบสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น

ความคิดริเริ่มในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่สะท้อนออกถึงลักษณะสภาพอากาศท้องถิ่น ซึ่งในที่นี้คือแบบร้อนชื้น ได้แก่

1. ป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพิ่มการระบายความร้อนออกจากอาคาร

3. ใช้ระบบทำความเย็นเมื่อความร้อนในอาคารมากเกินไป

สองหัวข้อแรกคือ วิธีแบบ Passive ซึ่งสามารถใช้วิธีการพิจารณาสภาพอากาศของท้องถิ่น (Micro-climate or Settlement Controls) และใช้วิธีการพิจารณาการออกแบบอาคาร (Structure or Building Controls) ส่วนข้อที่ 3 คือวิธีแบบ Active ซึ่งใช้ระบบทำความเย็น ต้องใช้ Mechanical Controls ในการพิจารณาจะพิจารณาเฉพาะการออกแบบที่ใช้วิธีแบบ Passive เท่านั้น สามารถแบ่งได้ 2 ข้อหลักดังนี้

1. การใช้วิธีการพิจารณาสภาพอากาศของท้องถิ่น (Micro-climate or Settlement Controls) การพิจารณาควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆดังต่อไปนี้

1.1 คุณสมบัติของพื้นผิว ผิวหน้าของพื้นดิน พื้นถนน รวมทั้งเปลือกของอาคาร คุณสมบัติดูดซึมและคายรังสีความร้อน ซึ่งทำให้อาคารและสภาพแวดล้อมมีอุณหภูมิสูงขึ้นหรือต่ำลงได้

1.2 อาคารข้างเคียง กลุ่มของอาคารข้างเคียงสามารถให้ทั้งประโยชน์และโทษต่ออาคารสิ่งแวดล้อมได้ เพราะกลุ่มอาคารเหล่านี้ สามารถให้ร่มเงาได้ เป็นตัวกันหรือเพิ่มลมได้ รวมทั้งเป็นมวลซึ่งสะสมและคายความร้อนออกมาได้

1.3 การใช้พลังงาน ปัจจัยนี้เกี่ยวข้องกับทั้งการใช้พลังงานในอาคาร การดูดซึมหรือรั่วไหลของความร้อนผ่านกำแพง ความร้อนภายในอาคาร และระบบการทำความเย็นภายในอาคาร

1.4 สภาพแวดล้อมในอากาศจากแหล่งต่างๆ เช่น ของเสีย ไร คาร์บอนไดออกไซด์ หรือ คาร์บอนจากการใช้พลังงานอื่นๆ เป็น

2. การใช้วิธีการพิจารณาการออกแบบอาคาร (Structure or Building Controls)

2.1 การวางทิศทางของอาคาร(Orientation)

การจัดวางทิศทางของอาคารสามารถช่วยเพิ่มลมตามธรรมชาติและลดรังสีความร้อนโดยตรงจากดวงอาทิตย์ได้ ด้านยาวของอาคารควรจัดวางขวางทิศเหนือ-ใต้และเปิดช่องเพื่อรับลม ด้านสั้นทางทิศตะวันออก-ตะวันตกควรเป็นด้านที่บดบังและมีร่มเงา สัดส่วนของผนังของอาคารควรเป็น 1: 1.7 ถึง 1: 3.0 การจัดวางรูปทรงหักศอก อาจสามารถใช้ได้หากยังคงอยู่ในแนวแกนเหนือ-ใต้รับลมเป็นหลัก

2.2 รูปทรงของอาคาร

รูปทรงอาคารสามารถสะท้อนถึงการออกแบบที่ตอบสนองต่อสภาพอากาศโดยพิจารณาถึงการถ่ายเทความร้อนภายในอาคารกับพื้นที่โดยรอบ มวลของอาคารควรจะให้ร่มเงากับพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายนอกอาคารเพื่อสำหรับใช้ในเวลากลางวันได้ พื้นที่ร่มเงาจะมีประโยชน์มากหากเป็นบริเวณที่ลมพัดผ่าน

การจัดวางห้องควรที่จะเป็นแถวเรียงเดียว(Single-bank rooms) และมีช่องเปิดทั้ง 2 ด้านของผนังภายในควรมีฝ้าเพดานสูง 2.5 ถึง 2.7 เมตร ซึ่งเพียงพอต่อความรู้สึกสบาย ห้องที่มีฝ้าสูง ความร้อนจะลอยอยู่เหนือระดับหัวมนุษย์และอากาศร้อนควรถูกระบายออกที่ช่องด้านบน

ที่ว่างระหว่างอาคารควรมีบริเวณพอเหมาะที่ให้ลมผ่านได้ ตามทฤษฎีประมาณ 6 เท่าของความสูงอาคาร นอกจากนี้การสร้างที่ว่างตอนกลาง(Courtyard) ยังช่วยให้เกิดอากาศและร่มเงาแก่กลุ่มอาคารด้วย

2.3 การระบายอากาศตามธรรมชาติ

Cross Ventilation เป็นวิธีการระบายอากาศแบบธรรมชาติที่ดีที่สุดในการสร้างภาวะน่าสบาย โดยวิธีนี้จะทำให้ได้รับความสดชื่นจากธรรมชาติด้วย ส่วนในบริเวณที่มีพื้นที่จำกัด เช่นในเมือง จะใช้วิธี Stack Effect ก็ได้เช่นเดียวกัน โดนการใช้หลักนำอากาศเข้าในระดับที่มนุษย์อาศัยอยู่และให้มีอากาศออกบริเวณด้านบนของอาคาร

ขนาดและทิศทางของช่องเปิดก็มีส่วนในการระบายอากาศ ขนาดของช่องลมเข้าและออกควรมีขนาดใหญ่เพื่อระบายอากาศที่ดี ในกรณีที่ช่องเปิด2ช่องอยู่ตรงกันข้ามกัน ช่องลมควรจะหันเฉียงต่อทิศทางลมเพื่อให้ได้รับลมทั่วทั้งห้อง และในกรณีที่ช่องลมอยู่บนผนังที่ตั้งฉากกัน ช่องลมควรจะหันตรงกับทิศทางลม หากในกรณีที่ช่องลมเข้าและออกอยู่บนผนังเดียวกันควรใช้อุปกรณ์กันลม(Vertical Projection) เพื่อใช้ดักลมเข้าในช่องลมเข้าขนาดของอุปกรณ์นี้ ควรมีระยะมากกว่าครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างจุดติดตั้งกับจุดเริ่มต้นของช่องลมออก

ในอาคารที่ยกระดับสูงจากพื้นย่อมจะได้รับลมที่ดีกว่าและยังมีฝุ่นน้อยกว่า การใช้ม่านเพื่อบังคับทิศทางลมก็มีประโยชน์เช่นเดียวกัน การใช้ตะแกรงลวดเพื่อกันยุงและแมลงอาจทำให้ได้รับลมลดลง 25 ถึง 60 ส่วนร้อย หากภายในห้องต้องแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนที่อยู่เหนือลมควรมีขนาดใหญ่กว่าเพื่อให้ลมเข้าและออกได้ทั้งสองส่วนของห้อง

2.4 การควบคุมแสงอาทิตย์และการใช้อุปกรณ์บังแดด

การควบคุมการถ่ายเทความร้อนในอาคาร สามารถช่วยลดความร้อนและรังสีความร้อนในอาคารได้โดยการระบายออกทางช่องเปิดเป็นหลัก นอกจากนี้การใช้อุปกรณ์กันแดด(Shading Devices) สามารถช่วยควบคุมแสงแดดโดยตรงได้ และยังเปิดให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติได้ด้วย อุปกรณ์กันแดดนี้ควรใช้กับช่องเปิดด้านทิศเหนือและทิศใต้ ซึ่งใช้ของแตกต่างกัน ดังนี้ ทางด้านทิศเหนือ มุมแสงเงาทางตั้ง (Vertical Shading Angle) ควรจะเป็น 70 องศาและมุมแสงเงาทางนอน (Horizontal Shading Angle) ควรจะเป็น 70 และ -70 องศา ส่วนทางทิศใต้ มุม

แสงเงาทางตั้ง (VSA) ควรจะเป็น 50 องศา และมุมแสงเงาทางนอน (HSA) ควรจะเป็น 60 และ -60 องศา

การใช้กระจกชนิดพิเศษก็สามารถลดรังสีความร้อนที่เข้ามาในอาคารได้ รวมทั้งการเข้ามาภายในอาคารแต่ควรพิจารณาว่าเมื่อใช้มาแล้ว ลมธรรมชาติก็จะถูกกั้นด้วย การปลูกต้นไม้และพืชคลุมดิน

การปลูกต้นไม้สามารถลดความร้อนที่จะเข้ามาในตัวอาคารได้ดี ต้นไม้ควรปลูกเพื่อให้ร่มเงาและขณะเดียวกันก็ควรจะไม่บังลมด้วย การปลูกต้นไม้จะช่วยลดแสงจ้า (Glare) โดยรวมของอาคารจากทั้งทางพื้นโดยใช้พืชคลุมดินและทางท้องฟ้าโดยใช้ไม้ยืนต้น

สำหรับบริเวณพื้นแข็งอาจใช้ บล็อกแข็งที่เจาะรูไว้ (Porous Paving Block) ซึ่งจะให้อากาศแก่ต้นหญ้าขึ้นได้ด้วย การใช้ต้นไม้บางชนิดที่สามารถเกาะผนังหรือหลังคาได้ก็จะช่วยลดรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์เพราะมันจะทำหน้าที่เป็นเปลือกของอาคารอีกชั้นหนึ่ง

2.5 การเลือกใช้วัสดุ

วัสดุที่เลือกใช้มีผลกระทบโดยตรงกับสภาพอากาศภายในอาคาร สำหรับอาคารในเขตร้อนชื้นวัสดุสำหรับผนังและหลังคามีผลอย่างยิ่ง และวัสดุที่ใช้ควรมีลักษณะเบา (Light Materials) คุณสมบัติของวัสดุควรจะตอบสนองหน้าที่ให้สอยด้วย เช่น หลังคาควรมีลักษณะป้องกันหรือสะท้อนรังสีความร้อนได้ หรือใช้สีอ่อนซึ่งมีคุณสมบัติดูดซับความร้อนน้อยและสะท้อนความร้อนออกมามากเพื่อให้อาคารมีอุณหภูมิต่ำ

วัสดุป้องกันรังสีความร้อน (Insulation) และช่องว่างภายในผนัง (Air Gap) หรือช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานและหลังคาสามารถนำมาใช้เพื่อให้เกิดการหน่วงความร้อน (Time Lag) ได้ การใช้น้ำพ่นหรือปลูกต้นไม้บนผนังและหลังคาจะช่วยลดความร้อนภายในอาคารด้วย วัสดุที่นำมาใช้เป็นเปลือกของอาคารควรที่จะช่วยให้เกิดการถ่ายเทความร้อนได้มากที่สุด

2.3.4 การเปรียบเทียบลักษณะอาคารเมืองร้อนชื้นและเมืองร้อนแห้ง

ประเทศที่มีลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้น อุณหภูมิของอากาศในเวลากลางวันและกลางคืนจะไม่เปลี่ยนแปลงมาก หลักการเก็บสะสมความร้อนของวัสดุ (Thermal Storage, Thermal Mass หรือ Thermal Inertia) ไม่เหมาะสมกับอาคารลักษณะนี้ เพราะอากาศในเวลากลางคืนไม่เย็นมากพอที่จะต้องการการคายความร้อนที่สะสมไว้ในเวลากลางวัน ดังนั้นโครงสร้างและลักษณะอาคารส่วนใหญ่จะเบาบางมีร่มเงา และประกอบด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนกันความร้อนจากดวงอาทิตย์

เมืองร้อนแห้ง จะมีลักษณะตรงข้ามคือ โครงสร้างและผนังหนาที่หนัก ซึ่งผนังหนานี้จะช่วยไม่ให้อุณหภูมิภายในห้องเปลี่ยนแปลงตามภายนอก เมื่อมีความร้อนมากกระทบผิวของผนังด้านนอกและไหลผ่านสู่ผนังด้านในต้องใช้เวลา (Time Lag) 8-12 ชั่วโมง ดังนั้นความร้อนที่วัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้รับในเวลากลางวันจะปล่อยออกมาในเวลากลางคืนซึ่งมีอากาศหนาวเย็น จะช่วยให้อุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้น ทำให้ภายในห้องได้รับความอบอุ่น

ซึ่งอาจสามารถสรุปข้อแตกต่างขององค์ประกอบอาคารในเขตร้อนชื้นและร้อนแห้งได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบอาคารในเขตร้อนชื้นและร้อนแห้ง

เมืองร้อนชื้น		เมืองร้อนแห้ง	
ลักษณะที่จำเป็น	มีร่มเงา อาคารแผ่กระจาย ลักษณะของอาคารเปิดโล่ง ระเบียงในร่มสำหรับนั่งเล่นรับลม	ลักษณะที่จำเป็น	มีร่มเงา อาคารทึบตันเกาะกันเป็นปึกแผ่น มีช่องเปิดตามผนังเพียงเล็กน้อย มีลานโล่ง (Patio) สำหรับสังสรรค์และนอน
โครงสร้าง	โครงสร้างเป็นระบบเสาและคาน กรอบ และโครงสร้างเบา น้ำหนักลงเป็นจุด	โครงสร้าง	โครงสร้างแบบโครงรับน้ำหนักและผนังก่อ
หลังคา	มีมุมลาดเอียง น้ำหนักเบา สะท้อนแสงได้ดี ขยายความกว้าง ลดระดับฝ้าเพดานหรือหลังคาสองชั้น มีช่องระบายอากาศใต้หลังคา ใช้วัสดุกันความร้อน	หลังคา	หลังคาแบน (Flat Roof) หนา ทำด้วยวัสดุที่มีน้ำหนักมาก เป็นดาดฟ้าใช้ประโยชน์ได้
ผนังด้านนอก	ป้องกันรังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรง ใช้วัสดุที่มีความจุความร้อนต่ำไม่เก็บสะสมความร้อน ผนังสองชั้นที่มีช่องว่างตรงกลางเป็นหรือบรรจุฉนวนกันความร้อนไว้จะกันความร้อนได้ดีที่สุด สีภายนอกอาคารเป็นสีอ่อนเพื่อสะท้อนความร้อน	ผนังด้านนอก	มีลักษณะหนาทึบ วัสดุต้องมีความสมบัติที่ความร้อนผ่านต้องใช้เวลา (Time Lag) มาก เพื่อป้องกันความร้อนในเวลากลางวันไม่ให้ผ่านเข้ามาภายใน แต่ตัวผนังเองจะเก็บความร้อนไว้ถ่ายเทออกมาในเวลากลางคืน
วัสดุ	ไม้, อิฐเนื้อพรุน, อิฐโปรง, เหล็ก, คอนกรีตเสริมเหล็ก, Dry Wall, Cladding.	วัสดุ	คอนกรีต, คอนกรีตบล็อก, อิฐเนื้อแน่น, ดิน, หิน.
ช่องเปิดให้แสง	เปิดกว้างเต็มที่ทั้งทางกว้างและสูง	ช่องเปิดให้แสง	เปิดช่องเล็กแคบ ป้องกันแสงแดดจัดมากโดยอาจปิดเวลากลางวันและเปิดในเวลากลางคืน
การระบายอากาศ	เปิดหน้าต่างตลอดเวลานอกจากเมื่อฝนตกหนัก ช่องเปิดที่ควบคุมได้สำหรับแรงลมขนาดต่างๆ มีช่องระบายอากาศเหนือหน้าต่างและประตู สามารถให้อากาศถ่ายเทได้ แม้จะปิดหน้าต่างแล้ว เช่น บานเกล็ด ลูกกรง และไม้ระแนง	การระบายอากาศ	ทำช่องเปิดในระดับต่ำสำหรับทางเข้าของอากาศเย็นและเปิดช่องในระดับสูงสำหรับทางออกของอากาศร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 ลักษณะโครงสร้างเมืองในเขตร้อนชื้นและเขตร้อนแห้ง

ลักษณะโครงสร้างเมืองหรือชุมชนในเขตร้อนชื้นและร้อนแห้ง ที่มีลักษณะแตกต่างกันใน ส่วนของการลดและการถ่ายเทความร้อน และการเพิ่มลดความชื้นทำให้สามารถแยกพิจารณา กว้างๆได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างเมืองหรือชุมชนในเขตร้อนชื้นและร้อนแห้ง

เมืองร้อนชื้น		เมืองร้อนแห้ง	
1.ที่ตั้งอาคาร	เลือกที่สูงด้านรับลม โดยเฉพาะที่ตั้งบน ยอดเขาที่ลาดเอียง ที่ตั้งด้านทิศเหนือ และทิศใต้จะดีกว่าทางทิศตะวันออกและ ตะวันตก เพราะจะได้รับรังสีจากดวง อาทิตย์น้อยลง ส่วนใหญ่อาคารที่เป็นรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยหันด้านยาวไปทางทิศ เหนือและใต้	1.ที่ตั้งอาคาร	ในที่ลาดเอียง ทางทิศตะวันออกและ ตะวันออกเฉียงใต้ ควรจะอยู่ในส่วนที่ ต่ำซึ่งมีลมเย็น และในที่ซึ่งพอจะมี ความชื้น
2.ลักษณะเมือง	จัดแบ่งแยกอาคารให้กระจายออกไป เพื่อให้ได้กระแสลม ปกติไม่ควรทำ อาคารสูง แต่ถ้ามีความจำเป็นหรือความ เหมาะสมบางประการควรมีลานโล่งกว้าง (Open Space) ให้ได้สัดส่วนสัมพันธ์กับ ความสูงของอาคาร เพื่อให้มีการไหลของ อากาศและลมธรรมชาติ.	2.ลักษณะเมือง	อาคารที่อยู่อาศัยอยู่ต่อเนื่องกันเป็นหมู่ เชื่อมด้วยลานโล่ง มีความหนาแน่นสูง ผนังของบ้านและสวนควรจะจัดแบ่งให้ ได้ร่มเงาแก่ส่วนพักผ่อนภายนอก การ วางผังทั่วไปต้องป้องกันความร้อนโดย การให้ร่มเงา.
3.ที่สาธารณะ	ทางเดินเท้าติดต่อกันได้ในระยะสั้น มี ร่มเงาจากต้นไม้หรือมีหลังคาคลุมเพื่อ ป้องกันแดดและฝน ที่โล่งว่างอันร่มรื่น เช่นสวนสาธารณะเป็นสิ่งจำเป็น มีถนน ยาวๆเพื่อให้กระแสลมพัดผ่าน ถนนและ บาหวัดีควรมีเครื่องลาดถนน เช่น อัลฟัลด์ คอนกรีต อิฐ หิน เพื่อป้องกัน เชื้อโรคและพยาธิต่างๆ มีการสุขาภิบาล ที่ดีในที่ๆมีผู้คนอยู่หนาแน่นและตาม ตลาดร้านค้า เช่น ทำท่อระบายน้ำให้มี ขนาดใหญ่พอ ปราศจากสิ่งอุดตัน การ กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลต่างๆ	3.ที่สาธารณะ	ควรเป็นที่เชื่อมต่อกับสวนสาธารณะและ ที่พักผ่อน จัดให้มีร่มเงาอย่างน้อย ครึ่งหนึ่ง หลีกเลี่ยงทางเดินหรือลาน คอนกรีตถ้ามีความมีหลังคาคลุม จัดหา สระน้ำพุ ไม่ควรทำถนนตรงยาวมากเพื่อ ป้องกันฝุ่นทรายที่เกิดจากลมพัดมา ระยะทางเดินติดต่อควรสั้นเพื่อประหยัด สาธารณูปโภค ไม่ต้องการลานโล่งกว้าง ใหญ่ที่ไม่ได้ใช้ นอกจากลานที่มีร้านค้า ร้านอาหาร เครื่องดื่ม ฯลฯ เพราะ ประชาชนมีความต้องการที่จะอาศัย พักผ่อนอยู่ในที่เปิดโล่ง จัดบริการน้ำ สะอาดไว้ใช้ให้เพียงพอ เช่น น้ำประปา ขุดบ่อนบาดาลทำที่เก็บน้ำฝน เป็นต้น
4.ภูมิประเทศ	โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม จึงต้องมีทาง ระบายน้ำทิ้งและน้ำฝนออกจากบริเวณ บ้านและถนนทนทาง ไม่ให้มีน้ำขัง	4.ภูมิประเทศ	เนื่องจากท้องที่ทั่วไปแห้งแล้ง จึงต้อง จัดหาต้นไม้ ปลูกหญ้า หรือไม้ล้มลุกปก คลุมพื้นดิน ขุดบ่อน้ำ
5.พฤกษชาติ	ต้นไม้ใหญ่ไม้ใบหนาที่บให้ร่มเงา มี	5.พฤกษชาติ	ต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นปาล์ม ต้องปลูกชิดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ลำต้นสูงซึ่งจะไม่บังลม ต้นไม้ที่บดเคี้ยวควรปลูกห่างจากตัวอาคาร หรือไม่อยู่ในด้านที่จะบังลม กระแสลมที่จะพัดผ่านสู่อาคารควรจะให้ผ่านสนามหญ้าที่ร่มครึ้ม เมืองในเขตร้อนชื้นนี้ควรจะมีร่มไม้ไปด้วย ต้นไม้นานาพันธุ์ เพราะอากาศเอื้ออำนวยให้อยู่แล้ว		กันเพื่อให้ร่มเงา และปลูกพันธุ์พืชต่างๆ เพื่อดูดกลืนรังสีแห่งแสงอาทิตย์และเพิ่มความชื้นจากการระเหยของต้นไม้
--	---	--	---

2.4 เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2.4.1 ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate technology)

คำว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสมหมายความว่าเหมาะสมต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความต้องการของประเทศ เทคโนโลยีบางเรื่องเหมาะสมกับบางประเทศ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาวะของแต่ละประเทศ

เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีผู้รู้หลายท่านได้ตีความหมายของคำว่า “เหมาะสม” ว่าเหมาะสมกับอะไรต่อเศรษฐกิจระยะเวลาหรือระดับเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินกิจการต่าง ๆ และสอดคล้องกับความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพ สภาพแวดล้อม วัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม และกำลังเศรษฐกิจของคนทั่วไป

มีนักวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลายท่าน ให้ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม ที่ควรค่าแก่การนำมาอ้างอิงอันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

ชาญชัย ลิ้มปียากร (2527:18) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสมว่า “เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีที่มีความสอดคล้องกับศักยภาพของผู้ใช้ ศักยภาพของผู้ใช้ที่สำคัญคือ ความรู้ ประสิทธิภาพ ทักษะคิด และกำลังทางเศรษฐกิจของผู้ใช้”

เวจิน นพนิตย์ (2532:29) ให้ทัศนะคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม หรือเทคโนโลยีที่ชาวชนบทควรมีควรใช้ว่า “เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณลักษณะที่สำคัญเมื่อนำมาใช้ จะต้องเป็นการประหยัด ให้ประโยชน์มาก ง่ายต่อการเข้าใจ และการรับรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิผลจะต้องง่ายต่อการปฏิบัติตามด้วย”

เทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นคำที่นิยมใช้กันในประเทศที่พัฒนาน้อย (Less developed countries) รวมทั้งประเทศไทยด้วยนอกจากคำว่าเทคโนโลยีที่เหมาะสมแล้วยังมีการใช้คำอื่นๆอีก เช่น เทคโนโลยีระดับกลาง (Intermediate technology) และเทคโนโลยีราคาถูก (Low-cost technology) ซึ่งมีความหมายถึงเทคโนโลยีง่ายๆ เพื่อใช้งานในชนบทและมีความหมายในทางเดียวกัน ในปัจจุบันนิยมใช้คำว่า “เทคโนโลยีที่เหมาะสม” กันมาก คำว่า “เหมาะสม” ย่อมขึ้นกับผู้พูดและผู้ฟัง หรือผู้พัฒนาเทคโนโลยีและผู้ใช้เทคโนโลยี ความเหมาะสมในเรื่องของเทคโนโลยีจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมถึงความเหมาะสมทางด้านสังคมและวัฒนธรรมด้วย นอกเหนือจากความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและวิศวกรรม ดังนั้นเทคโนโลยีที่เหมาะสมอาจสามารถสรุปความหมายได้ดังนี้

1. เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีที่จะต้องจัดซื้อและพัฒนาขึ้นเพื่อให้ใช้ได้เหมาะสมมีประสิทธิภาพ ประหยัด ตรงต่อสภาวะการณ์ และตรงต่อสภาพแวดล้อม

2. เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ กิจกรรมต่างๆซึ่งให้ทรัพยากรและแรงงานในนท้องถิ่นอย่างเต็มที่ เพื่อสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ราคาถูกและเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น โดยความร่วมมือและเป็นที่ยอมรับของชุมชนนั้นๆ ทั้งทางด้านสังคมและขนบธรรมเนียมประเพณีด้วย

จากความหมายและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม พอสรุปความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสมได้ดังนี้ “เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆมากที่สุด และสอดคล้องกับความรู้ ความสามารถ ประสิทธิภาพ สภาพสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของผู้ใช้”

2.4.2 ลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสม

มงคล ชาวเรือ(2528 : 138-139) อธิบายลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสมไว้ดังนี้

1. เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรมนุษย์ หรือแรงงานคนเป็นจำนวนมาก
2. เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่น้อยหรือหายากให้พอเหมาะ
3. เป็นเทคโนโลยีที่ใช้เงินลงทุนน้อยหรือเหมาะสมกับสภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ
4. เป็นเทคโนโลยีที่สามารถรองรับผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ ซึ่งจัดหาได้หรืออาจฝึกอบรมขึ้นได้ภายในประเทศ
5. เป็นเทคโนโลยีซึ่งสามารถใช้วัสดุก่อสร้างภายในประเทศได้
6. เป็นเทคโนโลยีซึ่งสามารถจะจัดหาบริการซ่อมบำรุงในประเทศได้โดยไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ
7. เป็นเทคโนโลยีที่มีการเสี่ยงต่อการเลิกล้มกิจการน้อย
8. เป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย ราคาถูก และเป็นอิสระมากกว่าเทคโนโลยีประเภทยุ่งยากและซับซ้อน
9. เป็นเทคโนโลยีที่มุ่งรับใช้มนุษยชาติมากกว่าที่จะทำให้เป็นทาสของเครื่องจักรกล
10. เป็นเทคโนโลยีที่ส่งเสริมประชาธิปไตยหรือการช่วยตนเอง ซึ่งทุกคนหรือส่วนใหญ่ยอมรับและสามารถนำไปใช้ได้ มิใช่ใช้ได้เฉพาะผู้ร่ำรวยหรือมีอำนาจเท่านั้น

นอกจากนี้ ประkob ระกิติ (2532 : 10 -11) ยังอธิบายถึงลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพิ่มเติมว่า ด้วยเหตุผลที่ต้องการดัดแปลงเครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัยที่มีความยุ่งยาก

สลับซับซ้อนในตัวของมันเอง ให้มีความง่ายต่อการใช้ประโยชน์กับประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะคนยากจนในชนบทเทคโนโลยีที่เหมาะสมควรมีคุณลักษณะ 4 ประการดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนในการผลิตถูกและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ หมายความว่า เทคโนโลยีที่ต้องการไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องมือที่สั่งจากนอกเข้ามาในราคาแพง แต่ต้องใช้ทรัพยากรที่มีอยู่หรือพอหาได้ในท้องถิ่นนั้นๆ ท้องถิ่นสามารถผลิตหรือทำเองได้ ใช้สิ่งที่ตนผลิตหรือคิดค้นขึ้นมาจากวัสดุที่มีอยู่หรือพอหาได้ สิ่งประดิษฐ์นั้นๆ ต้องไม่ใช่ส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ที่หาได้ยาก ไม่ต้องดูแลรักษาด้วยวิธียุ่งยากและซับซ้อน เหล่านี้จึงจะเรียกได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. ใช้แรงงานคนมากกว่าเครื่องจักร หมายความว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมระดับชาวชนบทต้องเป็นการใช้แรงงานคนผลิต ใช้แรงงานคนมากกว่าเครื่องจักร ทั้งนี้เน้นเรื่องที่ว่าในชนบทที่มีแรงงานคนมาก อัตราการจ้างงานต่ำ อัตราการว่างงานสูงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการแก้ปัญหาการว่างงาน หรือการสร้างงานให้มีงานทำมากกว่าที่จะใช้วิธีการเพิ่มผลผลิตแต่ลดการมีงานทำ

3. มีขอบการผลิตและการใช้เป็นปริมาณน้อย ถ้าเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือต้องมีขนาดเล็ก หมายความว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมระดับชาวชนบทควรเป็นเครื่องมือขนาดเล็กซึ่งพิจารณาจากการที่จะนำไปใช้ในหมู่บ้าน ในกลุ่มเล็กๆ หรือแม้แต่ในครอบครัว โดยชุมชนแต่ละชุมชนสามารถจัดซื้อและดำเนินการได้เองในชุมชน แม้แต่ขอบการผลิตการใช้ควรเป็นขอบเขตที่ง่ายไม่ซับซ้อนที่จะต้องใช้ทฤษฎีและพื้นฐานทางวิชาการสูงมากนัก สามารถถ่ายทอดวิธีการได้อย่างผสมกลมกลืนกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมของท้องถิ่น

4. ต้องเป็นเครื่องมือและวิธีการที่ง่ายต่อการนำไปใช้ หมายความว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมระดับชาวชนบทต้องไม่เป็นเครื่องมือที่ยุ่งยากต่อการใช้และการรักษา ทั้งนี้เพราะชาวชนบทมีความรู้และทักษะในขีดจำกัด ชาวชนบทไม่สามารถรับการฝึกอบรมให้ใช้เทคโนโลยีด้วยวิธีการที่มีเทคนิคพิเศษมากนัก

จากแนวคิดที่อธิบายลักษณะของเทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถสรุปเป็นภาพกว้างที่มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่นได้ดังต่อไปนี้

1. การลงทุน การลงทุนหรือต้นทุนไม่มาก อยู่ในขีดความสามารถของบุคคลนั้น กลุ่มนั้นที่จะจัดการได้

2. การใช้วัตถุดิบ จะต้องเอื้ออำนวยต่อวัสดุพื้นบ้านหรือท้องถิ่นเพื่อการผลิตให้ได้มากที่สุด

3. การผลิตเทคโนโลยี จะต้องอาศัยแรงงานและความสามารถของชุมชนเป็นหลัก

4. การกำหนดงาน ควรเป็นงานหรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีและสภาพท้องถิ่น

5. ความยากง่าย เทคโนโลยีที่ผลิตขึ้นจะต้องง่ายสะดวกต่อการใช้ และบำรุงรักษาง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สถานที่ผลิต เทคโนโลยีที่ผลิตจะต้องผลิตได้เองในท้องถิ่นนั้นๆ ไม่ควรนำเข้าจากต่างประเทศถ้าไม่จำเป็น
7. การระดมทรัพยากร เทคโนโลยีที่นำไปใช้จะต้องสามารถนำแหล่งทรัพยากรและพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ได้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ
8. การดัดแปลง เทคโนโลยีนั้นสามารถนำไปดัดแปลงให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้ง่ายไม่ยุ่งยาก
9. ปราศจากเงื่อนไข จะต้องไม่มีปัญหาด้านลิขสิทธิ์ต่างๆ

2.5 ทฤษฎีการประเมินผลสภาพแวดล้อม

2.5.1 ทฤษฎีด้านการประเมินสมรรถนะอาคาร

การศึกษาทฤษฎีด้านการประเมินสมรรถนะอาคารเป็นการศึกษาเพื่อหาเกณฑ์ต่างๆ ในการประเมินอาคารภายหลังจากมีการใช้งานเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อาคาร

2.5.1.1 การหาสมรรถนะอาคาร (Building Performance)

สมรรถนะอาคารหาได้จากความมีประสิทธิภาพ(Efficiency) หรือการสัมฤทธิ์ผลในการทำงาน ซึ่งการมีประสิทธิภาพในการทำงานนั้นจะขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นหลัก ถ้าผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจสูงก็จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานสูงไปด้วย ซึ่งจะนำมาสู่ประสิทธิภาพของอาคารที่สูงในที่สุด

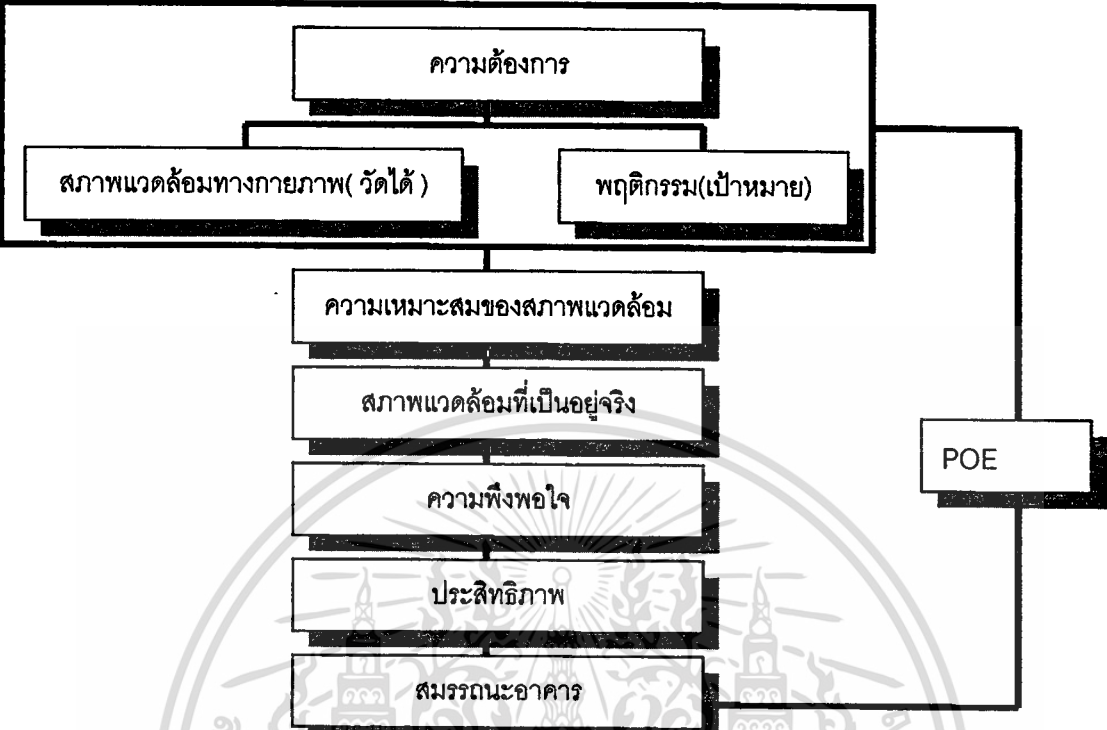
ความพึงพอใจเกิดจากการเทียบเคียงของสิ่งที่ต้องการกับสิ่งที่มีให้ โดยสามารถแยกสิ่งที่ต้องการออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ความต้องการด้านจิตใจ ซึ่งเกิดจากรูปร่างของพฤติกรรมและเป้าหมายของผู้ใช้งาน
2. ความต้องการด้านกายภาพ ซึ่งเกิดจากสภาพแวดล้อมกายภาพที่สามารถวัดได้

ซึ่งความต้องการทั้ง 2 ส่วนจะนำไปสู่ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อม ส่วนในด้านของสิ่งที่มีให้คือ ความสามารถในการรองรับ เครื่องช่วยเหลือและข้อจำกัด ในที่นี้หมายถึงสภาพที่เป็นอยู่และเกิดขึ้นจริงของสภาพแวดล้อมกายภาพของอาคาร

ดังนั้นการที่จะวัดสมรรถนะอาคารจึงต้องใช้การประเมินเทียบกับเป้าหมายและพฤติกรรมของผู้ใช้งาน โดยดูจากระดับความพึงพอใจของผู้ใช้

แผนภูมิที่ 2.4 แสดงลำดับขั้นตอนในการประเมินสมรรถนะอาคาร



สรุป ทฤษฎีด้านการประเมินสมรรถนะอาคารประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และลักษณะของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยวัดจากลักษณะทางสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่วัดได้เปรียบเทียบกับลักษณะการใช้พื้นที่ที่เกิดจากพฤติกรรมและระดับความพึงพอใจซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพและสมรรถนะอาคารในการรองรับ

2.5.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินอาคารหลังการเข้าครอบครองพื้นที่

การประเมินนี้มีผลในการวางข้อกำหนด ซึ่งตามประวัติศาสตร์ จะเป็นวิธีการเดียวที่เป็นระบบแหล่งของข่าวสารที่มีพื้นฐานการวิจัยในการออกแบบอาคาร ข้อกำหนด นี้รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวกับอาคาร เช่น เรื่องของสุขภาพ , สวัสดิภาพและความปลอดภัยพื้นฐานของผู้ใช้อาคาร การประเมินผลแบ่งแยกเป็นองค์ประกอบของการใช้อาคาร คือ องค์ประกอบทางด้านเทคนิค, ด้านการใช้สอยและด้านพฤติกรรม ตามลำดับ องค์ประกอบด้านเทคนิค คือเกณฑ์ด้านสุขภาพ, สวัสดิภาพและความมั่นคงในการครอบครองอาคารรวมถึงปัจจัยพื้นฐานของอาคารคือสวัสดิภาพจากไฟไหม้ , ความปลอดภัยในโครงสร้างอาคาร เป็นต้น องค์ประกอบด้านการใช้สอย คือความสามารถของผู้ใช้ในการจัดการให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ ส่วนองค์ประกอบด้านพฤติกรรมเป็นเกณฑ์ด้านจิตวิทยาและสังคมของทัศนคติผู้ใช้ รวมทั้งคุณภาพชีวิตที่ดีโดยทั่วไปเช่น ความเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนตัว , ความมั่นคง , การสื่อความหมายของอาคาร , การมีสัมพันธ์ต่อกันทางสังคม , การรับรู้เกี่ยวกับความแออัดและอาณาเขตครอบครองทั้งส่วนสาธารณะและส่วนบุคคล

ขั้นตอนสำหรับการดำเนินการประเมิน สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนย่อยๆ คือ การเก็บข้อมูลจากสถานที่เบื้องต้น การลงสำรวจพื้นที่นี้รวมถึงการเก็บข้อมูลจากกลุ่มคนที่คาดหวังจะมีผลต่อการประเมิน ตรวจสอบและจัดการกับกระบวนการในการเก็บข้อมูล การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย

การเก็บข้อมูลจากสถานที่เบื้องต้น การลงสำรวจพื้นที่ประเมินอาคารให้เห็นชัดเจนที่สุด การเก็บข้อมูล ณ.สถานที่ จำเป็นจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการรวบรวม เพื่อการดำเนินการไปสู่ประเด็นของสิ่งที่ต้องการศึกษาเป็นหลัก โดยไม่ถูกทำให้ไขว้เขวหรือเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ เครื่องมือและวิธีการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูล เช่น การสำรวจอาคาร, ทำแบบสอบถาม, แบบสัมภาษณ์ที่มีการเตรียมข้อคำถามไว้ หรือการสังเกตการณ์อย่างเป็นระบบ ที่ให้โอกาสในการค้นพบรูปแบบพฤติกรรม

ผู้วิจัยหรือผู้ประเมินจำเป็นต้องมีความระมัดระวังในการประเมิน และลดผลกระทบของการศึกษาที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้อาคาร ในขณะที่เกิดเหตุการณ์เล็กๆ น้อยๆ ระหว่างการศึกษา ความสำคัญของการประเมินได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้ใช้ ความหวังและความคาดหวังว่าเงื่อนไขต่างๆในการทำงานจะได้รับการปรับปรุง ผู้ใช้อาคารและองค์กรอาจมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของพวกเขา และมีผลตอบสนองกับผลของการศึกษาปฏิกิริยาที่ตอบสนองนี้เป็นสิ่งลำบากในการป้องกัน หรือหาเอกสารเพื่อทำการสนับสนุน เนื่องจากการคาดเดาพฤติกรรมต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น ก่อนที่จะประเมินควรเผื่อสังเกตการณ์พฤติกรรมอย่างระมัดระวัง , การใช้ภาพถ่าย, การสัมภาษณ์โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ของอาคารก็สามารถนำมาใช้ได้

ขั้นตอนต่างๆ ของการรวบรวมข้อมูลจะถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถเก็บข้อมูลที่ต้องการได้อย่างครบถ้วน , มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ ในสถานการณ์เดียวกันอาจมีการบันทึกของมูลจากผู้สังเกตการณ์หลายคน เพื่อนำมาเปรียบเทียบข้อมูลที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การทดลองใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม, คำถามในการสัมภาษณ์ อาจศึกษาจากรูปแบบเพื่อใช้เป็น การนำร่อง รูปแบบที่ใช้ควรมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการประเมินจริง หลักของการทดลองใช้เครื่องมือคือ เพื่อแน่ใจว่าข้อมูลที่เก็บได้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์และช่วยให้หลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลเกินความจำเป็น ซึ่งคำถามที่ใช้อาจตีความหมายได้หลากหลายจากผู้ที่ใช้อาคารที่แตกต่างกัน การทดลองใช้เครื่องมือเป็นมาตรฐานของการประเมิน การทดลองใช้ 2-3 ครั้ง ช่วยให้แน่ใจว่าข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นมีความถูกต้องและทำให้ผู้ประเมินคุ้นเคยกับกระบวนการและวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของการประเมิน

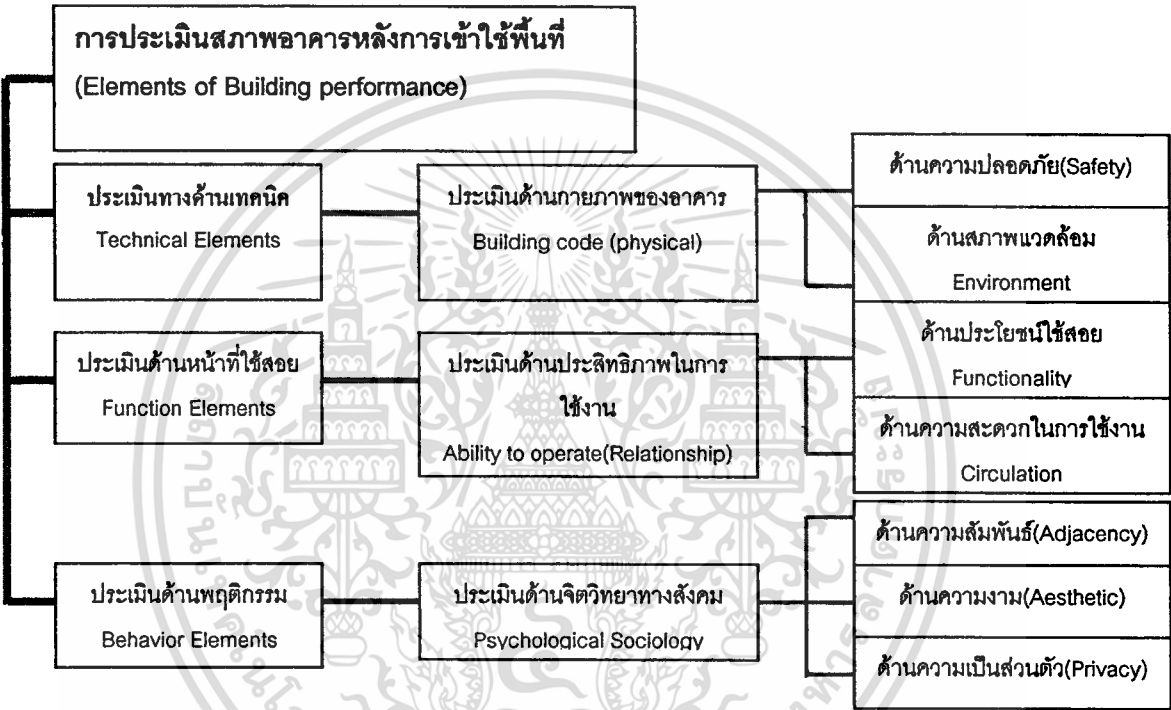
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการประเมินสภาพอาคารหลังการเข้าใช้พื้นที่ได้ 3 ลักษณะ

- 1. Technical Elements (ประเมินทางด้านเทคนิค)
- 2. Function Elements (ประเมินทางด้านหน้าที่ใช้สอย)
- 3. Behavior Elements (ประเมินทางด้านพฤติกรรม)

สามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

แผนภูมิที่ 2.5 แสดงองค์ประกอบในการประเมินสมรรถนะอาคาร



2.6 สถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture) และสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

2.6.1 สถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture)

สถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture) หมายถึงสถาปัตยกรรมที่ช่วยส่งเสริมและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมน้อยลงกว่าเดิม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สถาปัตยกรรมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องยอมรับว่าอาคารสิ่งแวดล้อมก่อสร้างต่าง ๆ เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วและการดำรงอยู่ต้องมองเห็นคุณค่าของสิ่งสำคัญเรื่องการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม “Green” เป็นแง่มุมที่สำคัญ เป็นผลจากการกระทำขั้นพื้นฐานเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตบนโลก ถูกทำให้กระทบกระเทือนโดยผู้อยู่อาศัยบนโลก มีการรวมตัวกันขึ้นของบุคคลหลาย ๆ อาชีพ เช่น วิศวกร ช่างเทคนิค และสถาปนิก เป็นองค์กรหนึ่ง คือ Non-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Government Organization ในเดือนมิถุนายน ปี 1933 ที่เมือง Chicago มีการประชุม กล่าวถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรมาพัฒนาให้เกิดความเจริญจนทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เรียกว่า การประชุม The Architecture of a Sustainable World มีแนวความคิดที่พยายามหันมาใช้สิ่งของที่ใช้แล้วนำมาใช้ใหม่ หรือผ่านกระบวนการผลิตสิ่งของนำกลับมาใช้ใหม่

หากว่า สีเขียว หรือ Green เป็นสิ่งที่ใช้แทนความชุ่มชื้น ความงดงามในการกำเนิดและดำรงอยู่ของชีวิต ตลอดจนทำให้หวนระลึกถึงความเอื้ออาทรระหว่างชีวิตในโลกแวดล้อมแล้ว Green Architecture คงจะเป็นสถาปัตยกรรม ที่สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ข้างต้นเช่นเดียวกัน

ในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสภาวะแวดล้อมของโลก โดยการกระทำที่ปราศจากการยั้งคิดของมนุษย์นับวันจะรุนแรงขึ้นทุกที ตามปริมาณการเพิ่มจำนวนของประชากรบนโลก และตามการพัฒนาวิทยาการในด้านต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นเสมือนการตอบแทนจากธรรมชาติต่อการกระทำอันโง่เขลาของมนุษย์ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหามานานประการกับการใช้ชีวิตตลอดจนถึงการดำรงอยู่ของชีวิตทุกชีวิตบนโลก การเปลี่ยนแปลงที่เลวร้ายลงทุกทีของสภาพธรรมชาติ สามารถรับรู้ได้จากองค์ประกอบหลัก 4 ประการที่เป็นปัจจัยหลักในการหล่อเลี้ยงสภาพชีวิตบนพื้นโลก

1. อากาศ การที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปีเป็นการแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในชั้นบรรยากาศของโลก ที่มีผลจากการพัฒนาเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการบริโภคพลังงานเชื้อเพลิงจากฟอสซิล(Fossil Fuel) อันได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ในปริมาณมากขึ้นทุกปีก๊าซที่เหลือจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเหล่านี้ ส่วนใหญ่ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกสะสมในชั้นบรรยากาศมากขึ้นทุกที ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดการเก็บกักความร้อนที่ได้จากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ไว้ในชั้นบรรยากาศด้านล่างของโลกความร้อนดังกล่าวแทนที่จะถูกปล่อยออกสู่อวกาศชั้นสูงและอวกาศภายนอกของโลกอย่างที่ควรจะเป็น จะเกิดลักษณะสภาพเช่นเดียวกับการเก็บกักความร้อนในอาคารเรือนกระจก (Greenhouse Building) ความหายนะอีกประการในชั้นบรรยากาศ ได้แก่ การเกิดช่องโหว่ในบรรยากาศชั้นโอโซน ที่เป็นตัวกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งเป็นอันตรายต่อมนุษย์หลายประการปัญหาดังกล่าวเกิดจากการใช้สารออร์โครบ론 (CFC) ที่ใช้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการผลิตอุปกรณ์ทำความเย็น ตู้เย็น จนวนกันความร้อน และวัสดุสเปร์ย์พ่นต่าง ๆ สาร ดังกล่าวเมื่อถูกระเหยไปรวมกับโอโซนในชั้นบรรยากาศจะเกิดปฏิกิริยาเคมีในลักษณะการทำลายตัวของโอโซนในปริมาณมาก

2. น้ำ การขยายตัวของชุมชนเมืองจากการพัฒนาสถาปัตยกรรม รวมทั้งการยกระดับมาตรฐานการใช้ชีวิตของมนุษย์ เหล่านี้มีทรัพยากรเป็นปัจจัยสำคัญ แต่ในทางกลับกัน การพัฒนาเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญในการสร้างความหายนะกับทรัพยากรน้ำที่ใช้หล่อเลี้ยงชีวิตมนุษย์ และสัตว์ในโลกมาเป็นเวลาช้านาน การเกิดมลภาวะและเสื่อมสภาพของน้ำในส่วนต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของแหล่งน้ำทุกขนาด ตลอดจนระดับน้ำในแหล่งนี้ธรรมชาติที่ลดลงมาทุกที่ปัญหาดังกล่าวนอกจากจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์และสัตว์น้ำในด้านการขาดแคลนทรัพยากรน้ำในการอุปโภคและบริโภค หรือการขาดแคลนแหล่งอาหาร ยังมีผลกระทบสำคัญที่เริ่มแสดงให้เห็นชัดเจนในสภาพธรรมชาติ ได้แก่ การเกิดฝนกรด ซึ่งเกิดจากไอน้ำที่ระเหยจากแหล่งน้ำจากธรรมชาติทำปฏิกิริยากับก๊าซพิษต่าง ๆ ที่เกิดจากการเผาผลาญพลังงานเชื้อเพลิงและอุตสาหกรรม เกษตรกรรมต่าง ๆ เช่น ก๊าซไนโตรสออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซเหล่านี้จะทำปฏิกิริยาเคมีกับไอน้ำและถูกส่งกลับคืนสู่ผืนโลกในรูปของฝนที่มีฤทธิ์เป็นกรด ซึ่งก่อให้เกิดอันตราย นานับประการกับชีวิตของมนุษย์และพืชพรรณต่าง ๆ

3. ไฟ พลังงานเชื้อเพลิงที่มีอยู่บนโลก ถูกแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) อันได้แก่ พลังงานจากธรรมชาติ เช่น แสงอาทิตย์ ลม เป็นต้น และพลังงาน ที่มีอยู่อย่างจำกัด (Non Renewable Energy) อันได้แก่ พลังงานจากเชื้อเพลิง ฟอสซิล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้กันเป็นหลักในปัจจุบัน เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ทำให้ไฟแห่งพลังงานประเภทหลังนี้มีลดลงทุกที ดังจะเห็นได้จากวิกฤตการณ์ขาดแคลนพลังงานน้ำมันในช่วงทศวรรษที่ 70 ประกอบกับการขึ้นราคาแบบก้าวกระโดดของน้ำมันเชื้อเพลิง โดยกลุ่ม OPEC ภาพดังกล่าวที่ดูจะรุนแรงกว่าเดิมหลายเท่าในขนาดในรูปของ สภาพการณ์ปราศจากพลังงานเชื้อเพลิงในการใช้งานต่าง ๆ ของมนุษย์ ความหายวนนี้คงจะปรากฏให้เห็นในเวลาไม่นานนัก หากปราศจากการแก้ไขที่ทันที่ทั้งที่ นอกจากผลข้างเคียงอันเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเหล่านี้ ยังส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น

4. ดิน การก่อกำเนิดอาหารบ้านเรือนต่าง ๆ ในการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ล้วนแล้วแต่มีรากฐานแห่งการสร้างสรรค์จาก ดิน หิน และส่วนต่าง ๆ ของมนุษย์ล้วนแล้วแต่มีรากฐานแห่งการสร้างสรรค์จากดิน หิน และส่วนต่าง ๆ ของผืนโลกทั้งสิ้น วัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวจากเดิมที่เคยถูกนำมาใช้อย่างตรงไปตรงมาในรูปแบบของสถาปัตยกรรม (Vernacular Architecture) กลับถูกพัฒนาไปในรูปแบบใหม่ ๆ ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

หากพิจารณาอย่างฉาบฉวยแล้ว คงจะเป็นการดีที่ความสามารถใช้เทคโนโลยีมาตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้ตามวัตถุประสงค์ แต่ทว่าผลข้างเคียงที่มองไม่เห็นจากการใช้งานเหล่านี้ถูกแสดงออกมาในรูปของการสูญเสียและเสื่อมสภาพของทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็น ไม้ ดิน หิน หวาย รวมทั้งการใช้พลังงานเชื้อเพลิงเพื่อการสังเคราะห์ วัสดุธรรมชาติเหล่านี้ให้กลับกลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีขึ้นอย่างมากมาย ประกอบกับอันตรายที่เกิดขึ้นจากสารสังเคราะห์ต่าง ๆ ในวัสดุภัณฑ์ที่มนุษย์ใช้งานในปัจจุบันที่ก่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่ามลภาวะภายในอาคาร (Indoor Air Pollution) ไม่ว่าจะเป็นสารฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ในไม้อัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Particle Board) หรือแร่ใยหิน (Asbestos) ในวัสดุก่อสร้างจำนวนมาก เหล่านี้เป็นต้น ล้วนแล้วแต่ส่งผลร้ายกลับคืนสู่ตัวมนุษย์ในปริมาณที่มากขึ้นทุกที

จากการพิจารณาปัญหาแต่ละปัญหาจากองค์ประกอบธรรมชาติเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์แต่ละปัญหากับโลกแวดล้อมและมนุษย์ที่เชื่อมโยงกันเป็นลูกโซ่ สถาปัตยกรรมเป็นเครื่องกำหนดความเป็นไปของมนุษย์และสังคม ดังนั้นสถาปนิกผู้ออกแบบจึงมีส่วนสำคัญในความรับผิดชอบต่อการเกิดปัญหาเหล่านี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังจะเห็นได้จากปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิง เพื่อผลิตไฟฟ้าเพื่อการใช้งานอาคารในปริมาณมากการใช้สารคลอโรฟลูโอคาร์บอน ในวัสดุอุปกรณ์ทำความเย็นในอาคาร หรือการบริโภคน้ำกินน้ำใช้ในชีวิตประจำวันหรือแม้กระทั่งการเผาผลาญทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการสร้างสรรคอาคารเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สอย

แนวทางการแก้ไขปัญหาโดยสถาปัตยกรรมจึงเป็นเรื่องที่ควรนำมาพิจารณาอย่างเร่งด่วน เริ่มตั้งแต่ในสหรัฐอเมริกามีการตั้งหน่วยงานต่าง ๆ ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ และได้รับการตอบรับจากสมาคมสถาปนิกแห่งสหรัฐอเมริกา (AIA) ด้วยการจัดการประชุมระหว่างสถาปนิก ภูมิสถาปนิกผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ที่เมืองชิคาโก สหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1993 เพื่อแสวงหาการออกแบบแห่งอนาคตเพื่อสิ่งแวดล้อมและการสร้างสรรค์แนวทางแห่งสถาปัตยกรรมแห่งชีวิต หรือ Green Architecture นั่นเอง แนวทางเหล่านี้คงไม่ใช่หลักเกณฑ์ตามตัวที่ต้องปฏิบัติหรือเป็นกฎที่ต้องกระทำ แต่เป็นคำวิงวอนจากพื้นโลกและชีวิตที่อยู่ร่วมกันให้สถาปนิกและผู้เกี่ยวข้อง ระลึกถึงความรับผิดชอบต่อร่วมกันในการเข้าใจ ใส่ใจ ถึงความอยู่รอดของโลกแวดล้อม สังคม และตัวเองโดยใช้แนวทางเหล่านี้ແຂກແຂງออกเป็นการพัฒนา การสร้างสรรค์งานที่ดีเพื่อชีวิตที่ดีในอนาคต

2.6.1.1 การอนุรักษ์พลังงาน

เป็นแนวทางในการแก้ไข โดยมุ่งลดการบริโภคพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ในอาคาร เพื่อเป็นการลดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมอันจะเกิดขึ้นกับธรรมชาติ โดยใช้ความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยี มาประกอบการใช้งานในอาคารให้เกิดประโยชน์มากที่สุด หลักการเบื้องต้นอาจจะเป็นการใช้ระบบ Passive Cooling ที่ไม่ใช่เครื่องมือกลในการทำความเย็นในอาคารด้วยการออกแบบอาคารที่ตอบรับกับสภาพของธรรมชาติ เช่น การออกแบบอาคารโดยพึ่งพาความเย็นจากอุณหภูมิของดิน ที่ Ann Ott Elementary School ใน Arizona สหรัฐอเมริกาหรือแม้กระทั่งในอาคาร PV Manufacture Factory ในสหรัฐอเมริกาเช่นเดียวกัน ที่ใช้แผง Solar Cell ประกอบเป็นองค์ประกอบอาคารในส่วนต่าง ๆ และผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อการใช้งานในอาคารทั้งหมดได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1.2 การออกแบบอาคารที่เหมาะสมกับภูมิอากาศ

เป็นแนวทางที่มีความใกล้เคียง โดยมุ่งเน้นถึงสภาพภูมิอากาศของท้องถิ่นที่มีความสำคัญต่อการกำหนดรูปแบบของสถาปัตยกรรม รวมทั้งการใช้ธรรมชาติเป็นเครื่องมือในการออกแบบในลักษณะ Passive Design นอกจากนี้การใช้สภาพพืชพันธุ์ไม้ธรรมชาติที่ช่วยส่งเสริมสถาปัตยกรรมให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สอยได้อย่างเหมาะสม เพื่อสร้างสรรค์ในการเกิดภาวะความน่าสบายให้เกิดในอาคาร เช่น การออกแบบ Nago City Hall ที่เมือง Okinawa ประเทศญี่ปุ่น โดยสถาปนิก Team 2000 + Alteller Mobile ที่มุ่งสะท้อนสภาพของภูมิอากาศแบบร้อนชื้นได้อย่างถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการจัดวางอาคารและที่ว่างที่ตอบสนองกับทิศทางแดด ลม และแสงสว่าง การใช้พืชพรรณ เพื่อก่อให้เกิดร่มเงาที่เหมาะสมในแต่ละประโยชน์ใช้สอย ทรัพยากรแห่งอนาคต

ความต้องการในการผสมผสานในปัจจุบัน ในแนวทางดังกล่าว จะแสดงให้เห็นในการออกแบบอาคารสำนักงานที่คำนึงถึงการใช้แสงธรรมชาติเพื่อการใช้งาน และการใช้พลังงานแสดงอาทิตย์ผลิตกระแสไฟฟ้าของร้าน Body Shop และการตกแต่งสาขาย่อยต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในอาคารในสหรัฐอเมริกา ที่ใช้วัสดุตกแต่งที่ปราศจากสารพิษต่าง ๆ และเป็นวัสดุ Recycle ที่นำมาทำซ้ำใหม่รวมทั้งร้านค้าในลักษณะเดียวกันนี้ในสหรัฐ ฯ อีกหลายแห่งที่มีการใช้ไม้จากแหล่งผลิตที่มีการปลูกทดแทน ดวงโคมที่มีประสิทธิภาพสูงและประหยัดพลังงานการคำนึงถึงความสำคัญของแสงธรรมชาติในอาคาร การใช้วัสดุภัณฑ์ประหยัดน้ำ Particle Board ที่ทำมาจากเนื้อเยื่อเซลลูโลสของพืชและอื่น ๆ โดยมุ่งแก้ไขปัญหานี้ในแนวทางเดียวกัน

2.6.1.3 การคำนึงถึงผู้ใช้และสภาพแวดล้อม

การพัฒนาเทคโนโลยีในการก่อสร้างและการออกแบบอาคารมากขึ้น กลับกลายเป็นการทำลายระบบนิเวศแวดล้อมของธรรมชาติและมนุษย์ ในปริมาณมากเช่นเดียวกัน การคำนึงถึงชีวิตทุกชีวิตที่อยู่บนพื้นโลกที่เป็นสิ่งที่ Green Architecture ถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวนี การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่นผู้ใช้แรงงานสภาพแวดล้อมจะก่อให้เกิดสถาปัตยกรรมทั้งดงามในตัวเองและสามารถคืนชีวิตที่สดใสกลับคืนสู่สังคมแวดล้อมได้อีกด้วย

ในแต่ละแนวทางแห่งการออกแบบ Green Architecture ในบางส่วนก็มีแนวทางที่คล้ายกันหรือร่วมกันจนแยกจากกันได้ลำบาก แต่อย่างไรก็ดี การเริ่มต้นออกแบบอาคารโดยหวนระลึกถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขเหล่านี้ จะเป็นการจุดประกายแห่งการสร้างสรรค์ในหมู่สถาปนิกผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้องให้ตระหนักถึงความสำคัญต่อการกระทำต่าง ๆ ที่แม้เป็นเพียงเล็ก ๆ แต่มีผลอย่างใหญ่หลวงต่อชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่ร่วมกัน และยังสามารถเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหานี้ในระดับสูงขึ้นไป อย่างไรก็ตาม การก่อกำเนิด Green Architecture สถาปัตยกรรมแห่งชีวิต ย่อมไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้ามนุษย์ยังมีพฤติกรรมทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กายและจิตใจที่ยึดติดกับความเจริญทางด้านวัตถุมากเกินไป ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรแวดล้อมและธรรมชาติที่เสื่อมโทรมลงเนื่องจากกระแสสังคมเหล่านี้ และเพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่การสร้างงานสถาปัตยกรรมแห่งชีวิตและสังคมที่ดีขึ้น ในอนาคตมนุษย์ต้องลดความนิยมในวัตถุ ด้วยการมุ่งสู่ความจำเป็นในการใช้ชีวิตให้เรียบง่าย จนกระทั่งการยึดหลักทางสายกลางของพระพุทธเจ้าในการใช้ชีวิตและดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่น โดยพึงหลีกเลี่ยงการสร้างงานที่มุ่งตอบสนองความต้องการของคนเพียงไม่กี่คน แต่ขอวิงวอนให้ผสานความคิดรูปแบบใหม่เหล่านี้เพื่อบรรเทาความหายนะที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต แม้เพียงเล็กน้อยก็จะเป็นประโยชน์อย่างมากมายเหลือคณานับเพื่อก่อให้เกิดการ "รังสรรค์" เพื่อทุกชีวิตในโลกนี้

ในรูปแบบของสถาปัตยกรรมสีเขียว สถาปัตยกรรมแห่งชีวิต ที่สามารถดำรงอยู่ได้ด้วยตนเอง โดยไม่เบียดเบียนทำลายสังคมและชีวิตแวดล้อมแล้วยังสามารถแผ่แผ่ร่มเงาและดอกผลแห่งความเอื้ออาทร และควมมีสำนึกต่อการดำรงอยู่ร่วมกันเช่นเดียวกับสีเขียวแห่งต้นไม้ที่มีแต่การให้ และเชื้อเพื่อแผ่แผ่กับชีวิตทุกชีวิตบนโลกเสมอมา

หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture) ซึ่งเขียนขึ้นโดย Brenda และ Robert Vale ในหนังสือ Green Architecture (Thames and Hudson,1991) มีหลักการทั้งหมด 6 ข้อ ได้แก่

1. อนุรักษ์พลังงาน (Conserving Energy) อาคารควรก่อสร้างเพื่อให้ใช้พลังงานเชื้อเพลิง(Fossil Fuel) ในการอยู่อาศัยน้อยที่สุด

2. สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ (Working with Climate) อาคารควรออกแบบให้สอดคล้องหรือเข้ากับสภาพภูมิอากาศและแหล่งพลังงานจากธรรมชาติ

3. ใช้ทรัพยากรใหม่ให้น้อยที่สุด (Minimizing New Resources) อาคารควรออกแบบเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรใหม่ให้น้อยที่สุด และเมื่อหมดอายุการใช้งานของอาคารก็สามารถนำเอาทรัพยากรดังกล่าวไปใช้กับอาคารอื่นได้อีก

4. ให้ความสำคัญกับผู้ใช่ (Respect for users) สถาปัตยกรรมเขียวต้องคำนึงและให้ความสำคัญกับคนที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น สุขภาพอนามัยของผู้อยู่อาศัยและคนงานก่อสร้าง การมีส่วนร่วมในขบวนการออกแบบและวางผังของผู้ใช้อาคารและคนในชุมชน หรือเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม เป็นต้น

5. ให้ความสำคัญกับสถานที่ก่อสร้าง(Respect for Site) ตัวอาคารควรออกแบบให้ผลกระทบต่อพื้นดิน (ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม) น้อยที่สุด เมื่อรื้อถอนออกไปและธรรมชาติสามารถฟื้นฟูสภาพเดิมได้โดยเร็ว

6. หลักการต่างๆต้องนำมาใช้ร่วมกัน(Holism) เป็นแนวความคิดรวบยอด ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรมเขียวจะต้องพิจารณาองค์ประกอบรวมทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่ออกแบบโดยใช้เพียงหลักการใดหลักการหนึ่งจึงยังไม่ได้ชื่อว่าเป็นสถาปัตยกรรมเขียว สถาปนิกต้องบูรณาการหรือการนำเอาหลักการในหลายๆข้อมาพิจารณาใช้ในการออกแบบจนเห็นผลได้ชัดเจนและยังต้องคงอยู่ถึงเกณฑ์การออกแบบอื่นๆที่ต้องพิจารณาตามปกติ สถาปัตยกรรมเขียวจึงเป็นอาคารที่มีคุณภาพและมาตรฐานการออกแบบที่สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม (จรัญพัฒน์ ภูวนันท์ , 2544)

2.6.2 สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

สิ่งที่ปฏิเสธไม่ได้ในปัญหาที่โลกต้องเผชิญอยู่ในขณะนี้ คือปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้น โดยที่สาเหตุส่วนใหญ่มาจากฝีมือมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมีปัญหาเกิดมาจากความต้องการใช้แหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในโลกอย่างไม่ระมัดระวังและขาดจิตสำนึก ทำให้ทรัพยากรเหล่านั้นหมดไป เช่น การตัดไม้ทำลายป่า และ การเผาผลาญพลังงานที่มีอยู่จำกัด (Non – Renewable Energy) เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ดังนั้นจึงมีกลุ่มคนต่าง ๆ มากมายพยายามรวมตัวกันขึ้น เพื่อที่จะหาทางบรรเทาและแก้ไขปัญหานั้น เช่น กลุ่ม Green Peace ไปจนถึงองค์กรต่าง ๆ ในระดับประเทศได้เริ่มมีการรวมตัวขึ้น จนกระทั่งเมื่อไม่กี่ปีที่ผ่านมา หลังจากการประชุมสุดยอดของโลก (Earth Summit) ปี 1992 ในการประชุมเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา UNCED ในหัวข้อ Towards a Sustainable Urban Environment ที่กรุง Rio de Janeiro ประเทศบราซิล หลังจากจุดนี้เองได้เกิดการรวมตัวกันขึ้นขององค์กรหนึ่ง คือ Non-Governmental Organization NGOs เป็นการรวมตัวของบุคคลในหลาย ๆ อาชีพ เช่น วิศวกร ช่างเทคนิค และสถาปนิก ในเดือน มิถุนายน ค.ศ. 1993 ที่เมือง Chicago ได้มีการประชุมกล่าวถึง ปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมาพัฒนาให้เกิดความเจริญ จนเกิดผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม ในที่ประชุมจึงพยายามหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้นโดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาเองให้มากที่สุดโดยที่ไม่ทำลายสภาวะแวดล้อม ในหัวข้อ The Architecture of a Sustainable World การประชุมครั้งนั้นทำให้มีผลแพร่ขยายความรู้ไปสู่วงกว้าง ซึ่งผลพวงที่ตามมา คือ Sustainable Design หรือ Sustainable Development ตามแต่เรื่องนั้นจะครอบคลุมมากน้อยแค่ไหน จนกลายเป็นเรื่อง Sustainable Architecture , buildings

ความเป็นมาดังกล่าวข้างต้น พอจะกล่าวได้ว่า เป็นวิธีการกระทำอย่างหนึ่งเพื่อต้องการให้เห็นความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ดังเช่น การเลือกใช้วัสดุ (Materials) ซึ่งต้องผ่านขบวนการผลิตหลายขั้นตอนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ อันได้แก่ การใช้เครื่องทำความเย็นที่มีสาร CFC หรือ การใช้วัสดุ Asbestos ที่หลุดร่วงเป็นฝุ่นละออง เป็นพิษอันตรายแก่ผู้หายใจเข้าไป เป็นต้น ความคิดพยายามจะหันกลับมาคำนึงถึงสิ่งที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือผ่านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการผลิตของสิ่งของกลับมาใช้ใหม่เกิดเป็นแนวคิดที่เรียกว่า กลุ่ม Green จากที่ประชุมที่มีความพอใจวิธีการพัฒนาเพื่อตอบสนองสิ่งที่จำเป็นของมนุษย์ที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในปัจจุบันต่อเนื่องไปถึงในอนาคต โดยการนำเอาประโยชน์จากเทคโนโลยี วิธีการสร้างสรรค์ ตลอดจนการวางแผนหาวิถีที่จะนำสิ่งของกลับมาคืนรูปมาใช้ในรูปแบบต่าง ๆ โดยที่จะยังช่วยอนุรักษ์แหล่งพลังงานที่ไม่สามารถกลับมาคืนมาได้ และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเรียกว่า Sustainability หรือ Sustainable Design วิธีการที่นำไปสู่ Sustainable Architecture สามารถจำแนกหลักการที่สำคัญของวิธีการออกมาได้ 2 วิธี คือ

1. Nature – Driven Technologies
2. Technologies – Driven Strategies

2.6.2.1 Nature – Driven Technologies

เป็นวิธีการที่พึ่งพาธรรมชาติมาใช้ประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมโดยพยายามนำเทคโนโลยีเครื่องกลมาใช้ในอาคารให้น้อยที่สุด และโดยการใช้องค์ประกอบและใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมให้มากที่สุด วิธีการนี้สามารถนำการออกแบบอาคารโดยมุ่งสู่ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. Solar and Wind Protection วิธีการป้องกันแสงอาทิตย์และแสวงหาประโยชน์จากกระแสลม โดยอาศัยสภาพแวดล้อมอันได้แก่ ต้นไม้และอุปกรณ์บังแดด (Sun shading Devices) เป็นแนวกำบังแสงอาทิตย์ที่มีปริมาณมากเกินไป เพื่อบรรเทาแสงแดดและความร้อนที่แรงเกินไปเข้าสู่อาคารและอาศัยภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมในการควบคุมและใช้ประโยชน์จากกระแสลมธรรมชาติ

2. Delighting การอาศัยแสงสว่างธรรมชาติจากวงอาทิตย์ เพื่อช่วยลดการใช้แสงสว่างจากโคมไฟ ตัวอย่างเช่น วิธีการเปิด Court หรือ Atrium กลางอาคารเพื่อใช้แสงสว่างธรรมชาติ โดยการสะท้อนผ่านมาทางช่องเปิด ให้แก่ห้องทำงานที่อยู่ด้านในของอาคารบริเวณโดยรอบของ Court หรือ Atrium และการใช้แผงสะท้อนแสงเพื่อให้ได้ปริมาณแสงสว่างเข้าสู่อาคารให้มากขึ้น เช่น Light Shelves หรือบางกรณีสามารถควบคุมได้ด้วย เช่น บานเกล็ดปรับแสง เป็นต้น

3. Thermal Envelope การใช้ฉนวนที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศที่เปลือกของอาคาร รวมถึงบริเวณพื้นที่ส่วนของหลังคา เพื่อป้องกันความร้อนถ่ายเทเข้าสู่อาคาร และการออกแบบตำแหน่งรอยต่อของชิ้นส่วนช่องเปิดของอาคาร กับเปลือกอาคารให้แน่นสนิทเพื่อป้องกันการรั่วไหลของอากาศ (Infiltration)

4. Renewable Energy Sources การนำแหล่งพลังงานธรรมชาติที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด (พลังงานหมุนเวียน) เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น มาใช้ให้เกิดพลังงานในรูปแบบอื่น เช่น เปลี่ยนรูปเป็นพลังงานไฟฟ้า นอกจากนั้นพลังงานเหล่านี้ยังสามารถนำมาช่วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับสภาพความแตกต่างของอุณหภูมิภายในและภายนอก โดยเชื้ออำนาจให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ สอยภายในอาคารให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมและน่าสบาย เช่น การใช้ลมช่วยพัดผ่านละออง น้ำ ทำให้ระเหยเกิดความเย็นเข้าสู่ตัวอาคารในภูมิอากาศที่แห้งแล้ง และอีกทั้งยังช่วยลดภาระ การใช้พลังงานไฟฟ้าที่ต้องผลิตขึ้นใช้สำหรับเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

5. Recycling (Reuse) ในที่นี้หมายถึงการ Reuse สิ่งของที่ได้จากธรรมชาติ โดยตรงมาใช้ประโยชน์ โดยส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในรูปแบบเดิม ดังเช่น น้ำจากน้ำฝนถูกกักเก็บ นำมาใช้เป็นน้ำสำหรับรดต้นไม้และนำมาใช้ในการทำความสะอาดพื้นของอาคาร หรือน้ำล้างมือที่ ผ่านกระบวนการบำบัดขั้นต้น นำไปใช้งานเช่นเดียวกับน้ำฝนที่กักเก็บไว้ และน้ำขยะที่เป็นวัตถุดิบทรีย์ สามารถย่อยสลายมาใช้แทนปุ๋ยเคมี เป็นต้น

6. Air quality การออกแบบเพื่อหลีกเลี่ยงมลภาวะภายในอาคารที่เกิดจากวัสดุ และกรรมวิธีในการก่อสร้างและการปรับเปลี่ยนคุณภาพ ภายในอาคารให้มีคุณภาพที่เหมาะสม โดยอาศัยแหล่งธรรมชาติที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดมาใช้ด้วยวิธีการอย่างง่าย ๆ การนำลมธรรมชาติมา ช่วยถ่ายเทอากาศภายในอาคารให้บริสุทธิ์ โดยการดึงอากาศบริสุทธิ์ผ่านช่องเปิดเข้ามาใช้ภายใน อาคารและการนำต้นไม้มาช่วยกรองฝุ่นละออง และดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเวลากลางวัน เป็นต้น

7. Technologies – Driven Strategies เป็นวิธีการที่พยายามใช้เทคโนโลยีมา ประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ และให้เกิดประสิทธิภาพให้ได้สูงสุด โดยการดัดแปลงให้เหมาะสม และสามารถใช้เป็นหลักการเพื่อการประหยัดพลังงาน การออกแบบมุ่งไปสู่ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

8. Site Selection การคัดเลือกทำเลที่มีความเหมาะสมเอื้อประโยชน์แก่อาคาร ในด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปโภคต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้สอยให้ได้ ประสิทธิภาพและศักยภาพการใช้งานสูง และตลอดจนช่วยลดการสิ้นเปลืองการใช้พลังงานในการ เดินทางและติดต่อ

9. Lightning Control & Delighting วิธีการควบคุมการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างภายใน อาคารให้เหมาะสมแก่การทำงานในแต่ละครั้งส่วนพื้นที่และยังช่วยประหยัดการใช้พลังงานได้อีก ทางหนึ่ง ตัวอย่างเช่น การใช้ระบบ Sensor โดยแยกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบแรก ใช้กับคน หรือผู้ใช้สอยของอาคาร ในกรณีที่ไม่มีการทำงานหรือไม่มีคนอยู่ในห้อง ตัว Sensor จะตัดสวิทช์ การใช้ไฟฟ้าให้แสงสว่างแก่ห้องในบริเวณนั้น แต่เมื่อมีคนเข้ามาใช้ระบบ Sensor จะสั่งการ ทำงานให้แสงสว่างแก่ห้องนั้น ระบบที่สอง ใช้กับแสงสว่างธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ การปรับ สภาพแสงสว่างจากธรรมชาติให้อยู่ในระดับที่เพียงพอแก่การทำงาน โดยออกแบบระบบประดิษฐ์ และ Photo Sensor ให้สัมพันธ์กับการออกแบบระบบแสงสว่างของธรรมชาติอยู่ในระดับไม่ เพียงพอแก่การทำงานระบบ Sensor จะสั่งการทำงานให้ระบบแสงประดิษฐ์เริ่มทำงานเพื่อให้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับแสงสว่างเพียงพอแก่ห้องนั้น นอกเหนือจากการออกแบบใช้ระบบ Sensor แล้วยังมีการออกแบบดวงโคมที่มีประสิทธิภาพสูง การออกแบบดวงโคมให้สามารถปรับระดับเหมาะสมแก่การใช้งานและการออกแบบใช้อุปกรณ์ชุดสำเร็จรูปของโคมไฟ เพื่อลดปริมาณความร้อนที่แผ่ออกมาสู่ภายในอาคาร

10. Building Materials ศักยภาพของเทคโนโลยีในปัจจุบัน สามารถที่จำนวนวัตถุดิบในธรรมชาติและสิ่งมีชีวิตรวมไปถึงการนำวัสดุสิ่งของที่ใช้แล้วมาแปรรูปประยุกต์ใช้เป็นวัสดุชนิดใหม่มาใช้ประโยชน์ภายในอาคาร แสดงให้เห็นถึงทางเลือกแบบใหม่ ๆ ไม่ต้องอาศัยวัตถุดิบจากธรรมชาติแต่อย่างใด ช่วยแก้ปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่จะหมดไปอย่างรวดเร็วได้อีกด้วย เช่น วัสดุปูพื้นจำพวกพรมที่ทำจากขนสัตว์ หรือวัสดุที่มาจากยางต้นสนแปรรูปเป็นกระเบื้องยางจนถึงวิธีการนำวัสดุที่ใช้แล้วมาแปรรูปเป็นวัสดุปูพื้น เป็นต้น

11. Heating / Cooling หลักการทำความร้อนและความเย็น โดยวิธีการผลิตนำเชื้อเพลิงที่เป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติ เช่น ก๊าซ ธรรมชาติและน้ำมัน มาใช้เป็นเชื้อเพลิงสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนในยามที่ต้องการได้ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป แต่ก็มีความพยายามจะลดการใช้พลังงานธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังกล่าวนั้น อาจจะกระทำได้โดยวิธีการนำพลังงานที่เกิดขึ้นเป็นความร้อน หรือความเย็น หมุนเวียนนำมาใช้ในส่วนที่ต้องการ ดังเช่นหลักการหมุนเวียนความร้อนที่เกิดจากอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในอาคาร เช่น ความร้อนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โคมไฟ เป็นต้น เพื่อทำความร้อนแก่อากาศบริสุทธิ์ขึ้นในประเทศที่มีอากาศหนาว แต่ถ้าเป็นเมืองร้อนจะอาศัยหลักการเดียวกัน คือการนำเอาอากาศเย็นมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยผ่านตัวกรองให้บริสุทธิ์ซึ่งเป็นหลักการเดียวกับเครื่องปรับอากาศและการใช้ Thermal Transfer Wheel ทำความเย็นให้กับอากาศบริสุทธิ์ภายนอกที่ถูกนำเข้ามา ก่อนผ่านเครื่องปรับอากาศ

12. Recycling ปัญหาที่เกิดขึ้นจากปริมาณขยะจากแหล่งต่าง ๆ ในการกำจัดขยะและการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับถมขยะ (Land Fills) ทั้งที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ที่ต้องเพิ่มขึ้นตามอัตราการเจริญเติบโตเมือง และประชากร ในขณะที่พื้นที่สำหรับการจัดเก็บมีอยู่อย่างจำกัด จึงจำเป็นต้องหาพื้นที่ที่ห่างไกลออกไปและราคาที่ดินที่ต่ำกว่าในเมืองเพื่อการขยายตัว แต่ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรสำหรับการขนส่งขยะ ปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ วัตถุดิบที่ได้มาจากธรรมชาตินับวันจะมีแต่น้อยลงลงไป ไม่สามารถกลับคืนหรือชดใช้ในระยะเวลาอันสั้นจึงเกรงกันว่าไม่เพียงพอในอนาคต จึงนำไปสู่ความพยายามในการแก้ปัญหา ด้วยการแยกและนำวัสดุที่ใช้แล้ว มาผ่านกระบวนการผลิตในโรงงานแห่งเดิมใหม่อีกครั้งหนึ่ง (Close – Loop Recycling) เช่น ขวดแก้ว เป็นต้น รวมไปถึงผลิตภัณฑ์จากวัสดุต่างจากชนิดเดิม เช่น ขวดพลาสติกแปรรูปไปเป็นกระเบื้องยางรองพื้นพรม เป็นต้น แม้กระทั่งการนำของเสียภายในโรงงานอุตสาหกรรมมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นรูปใหม่ เช่น เศษของการบีบขึ้นรูปแผ่นโลหะต่าง ๆ เป็นต้น (ข้อมูล จาก The Environmental Resource Guides) นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดความสิ้นเปลืองพลังงานของการทำลายขยะ (Waste – to - Energy) ทั้งยังช่วยวิธีการทำลายด้วยการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ไม่เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อมและลดอัตราการเสี่ยงอันตรายของมลพิษ ที่จะเกิดแก่เจ้าหน้าที่ และบุคคลอื่น

13. HVAC Control & Distribution การควบคุมและการกระจายระบบปรับอากาศภายในห้องให้มีการถ่ายเทหมุนเวียนไออย่างมีประสิทธิภาพและมีความสมดุลกันตามจุดต่าง ๆ (HVAC: Heating , Ventilation and Air Condition) เช่น อาศัยหลักของระบบ VAV (Variable Air Volume) ที่ปรับปริมาณของลมเพื่อควบคุมอุณหภูมิห้องและเพื่อคอยสนองต่อภาระการทำความเย็น (Cooling Load) ที่เกิดขึ้นในอาคาร ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศที่ช่วยลดการใช้พลังงาน กับวิธีการจ่ายลดเข้า – ออก (Distribution of Ventilation) ที่สามารถให้อากาศเย็นส่งผ่านไปตามจุดต่าง ๆ ของพื้นที่ใช้งานโดยตรง ทั้งที่มาจากพื้น (Raise Floor) หรือตำแหน่งของโต๊ะทำงาน (Task Condition)

จากที่กล่าวมาทั้งหมดและวิธีการให้เข้าถึง Sustainable Architecture ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมต่อตนเอง กับสภาพแวดล้อม ซึ่งวิธีการนำไปใช้ไม่จำกัดขอบเขตครอบคลุมทุกหัวข้อ สามารถจะหยิบยกในข้อใดข้อหนึ่งเพื่อบรรลุมิติวัตถุประสงค์ หรือแม้กระทั่งแนวทางอื่นที่นอกเหนือจากการที่ได้กล่าวถึง แต่เป็นแนวคิดอันจะเกิดผลประโยชน์เช่นเดียวกัน ก็สามารถเป็นไปได้ ที่จะช่วยอนุรักษ์พลังงานและรักษาสภาพแวดล้อมด้วย วิธีการพึ่งตนเองให้มากที่สุด

บทที่ 3

ระเบียบการดำเนินการวิจัย

3.1 เป้าหมายในการศึกษาวิจัย

เป้าหมายในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อต้องการทราบระดับการยอมรับต่ออาคารที่สร้างตามแนวคิดของบ้านดินของผู้ใช้งาน ในการศึกษาจะเปรียบเทียบแนวคิดของบ้านดินกับ แนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน เพื่อหาความสอดคล้องของแนวคิดและศึกษาถึงการยอมรับของชุมชนต่อแนวคิดของบ้านดินเพื่อทำการวิเคราะห์หาความเหมาะสมของบ้านดินในระดับที่ชุมชนยอมรับและเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการปรับปรุงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมบ้านดินตามแนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืนต่อไป

3.2 ขั้นตอนการทำวิจัย

3.2.1 ขั้นตอนที่1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร

1. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบ้านดิน ในด้านแนวคิด ความเป็นมา ประเภทต่างๆของบ้านดินโดยเน้นที่เทคนิคประเภท Adobe และ Cob เพื่อให้ทราบถึงข้อจำกัดต่างๆของบ้านดินและข้อจำกัดของบ้านดินที่จะสามารถเกิดขึ้นในสภาพภูมิอากาศของไทยได้

2. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในเขตร้อนชื้น ในด้านปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้นและข้อเสนอแนะสำหรับการออกแบบสถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น เพื่อทราบถึงลักษณะที่เหมาะสมในการตั้งอาคารในเขตร้อนชื้นและปัจจัยที่มีผลต่อตัวอาคาร

3. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อศึกษาข้อจำกัดต่างๆของลักษณะเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านดิน

4. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดด้านความต้องการและความพึงพอใจเพื่อทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ในการหาความเหมาะสมในการประเมินความเหมาะสมของผู้ใช้อาคารกับบ้านดิน

5. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดการประเมินสมรรถนะของอาคาร เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพของอาคารในด้าน กิจกรรม พฤติกรรม และเทคโนโลยีที่ใช้ โดยใช้เป็นเกณฑ์ร่วมกับแนวคิดด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสม สถาปัตยกรรมเขียวและสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมเขียว(Green Architecture) และสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการหาความเหมาะสมในการปรับปรุงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของบ้านดินให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัย การใช้งาน และการยอมรับของชุมชน

3.2.2 ขั้นที่ 2 การศึกษาข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม

1. สำรวจอาคารที่เลือกเป็นกรณีศึกษา เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของอาคาร ตำแหน่งที่ตั้งสภาพแวดล้อมของอาคาร ขนาด จำนวน และประเภทของอาคารในหมู่บ้านที่จะทำการศึกษา

2. สัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ สำหรับกลุ่มผู้ใช้อาคาร เพื่อติดต่อขอความร่วมมือในการทำการวิจัยในเบื้องต้น และเพื่อขอข้อมูลด้านความคิดเห็นเบื้องต้นในด้านการยอมรับและปัญหาที่เกิดขึ้นกับอาคาร

3. ทำการสำรวจแบบสอบถาม แบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้ที่ใช้อาคารบ้านดิน โดยอาคารที่เป็นที่พักอาศัยจะทำการสัมภาษณ์ทั้งหมด และอาคารที่เป็นสาธารณะจะทำการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการและสอบถามผู้ใช้บริการ

3.1 แบบสอบถาม จะสอบถามถึงการยอมรับต่อแนวความคิดของบ้านดิน โดยอ้างอิงเกณฑ์ของสถาปัตยกรรมเขียวและสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน

3.2 แบบสัมภาษณ์จะสอบถามถึงปัจจัยต่างๆก่อนที่จะตัดสินใจสร้างอาคารตามแนวคิดบ้านดิน เช่นปัจจัยทางเศรษฐกิจ ทำเลที่ตั้งของอาคาร การคำนึงถึงทิศทางแดดและลมในการสร้างความสบายให้กับบ้าน และปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการสร้างอาคารตามแนวคิดของบ้านดิน

3.3 แบบสังเกต จะสังเกตถึงทิศทางที่ตั้งของอาคาร ลักษณะของสภาพแวดล้อมของอาคาร ลักษณะภายในอาคาร และทดสอบสภาพภายในอาคารในด้านความชื้น อุณหภูมิ และแสงสว่าง

3.2.3 ขั้นที่ 3 การรวบรวมข้อมูลในขั้นที่ 1 และ 2 มาสรุปวิเคราะห์

1. ประเมินด้านความเหมาะสมในการใช้งาน การใช้เทคโนโลยี และพฤติกรรมของผู้ใช้ของบ้านดิน

2. ประเมินด้านการยอมรับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านดิน

3. ทำการสรุปและวิเคราะห์เพื่อทำการเปรียบเทียบกับแนวทางของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน

3.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างอาคารเนื่องจาก ตำบลบ้านศรีฐาน อำเภอป่าต้ว เป็นที่แรกที่มีการนำระบบการก่อสร้างระบบบ้านดินแบบ Adobe เข้ามาและมีการใช้งานมาประมาณ 3 ปี จึงทำการเลือกทั้งหมดของอาคารที่สร้างด้วยระบบ Adobe ของอำเภอศรีฐาน อำเภอ ป่าต้ว จังหวัดยโสธร มีรายละเอียดดังนี้

1. กรณีศึกษาที่ 1 บ้านคุณ โจน จันได (บ้านสวนตัวหลังที่ 1) สร้างเมื่อ พ.ศ. 2541
ลักษณะ เป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยไม้ไผ่และฟาง ไม่มีฝ้าเพดาน สร้างด้วยงบประมาณ 20,000 บาท แรงงานสร้าง 2 คน ระยะเวลาการสร้าง 3 เดือน (ทำวันละ 4 ชั่วโมง เข้า 2 เย็น 2)
2. กรณีศึกษาที่ 2 บ้านคุณ โจน จันได (บ้านสวนตัวหลังที่ 2) สร้างเมื่อ พ.ศ. 2542
ลักษณะ : เป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นคอนกรีต ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยดินเสริมด้วยไม้ไผ่ สร้างด้วยงบประมาณ 30,000 บาทรวมค่าแรง(ค่าวัสดุ 20,000 บาท) ใช้แรงงาน 4 คน ทำอิฐและก่อบ้านสูงครึ่งหนึ่ง แล้วทำต่อเอง 2 คน ระยะเวลาการสร้าง 1 เดือน(แรงงานจ้างทำทั้งวันและทำเองเฉพาะเช้าเย็น)
3. กรณีศึกษาที่ 3 บ้านคุณ โจน จันได (บ้านสวนตัวหลังที่ 3) เริ่มสร้างเมื่อ พ.ศ.2544
ลักษณะ เป็นบ้าน 2 ชั้น พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานจากการจัดอบรมในแต่ครั้ง ประมาณ 10-15 คน ระยะเวลาการทำงาน ครั้งละประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ 2 ครั้ง ปัจจุบันยังไม่แล้วเสร็จ
4. กรณีศึกษาที่ 4 และ 5 โรงครัว คุณ โจน จันได หลังที่ 1 สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 หลังที่ 2 สร้างเมื่อ พ.ศ. 2544 ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว ไม่มีผนัง ใช้เสาก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 3 คน ระยะเวลาในการก่อสร้าง ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์
5. กรณีศึกษาที่ 6 บ้านคุณ ลิขิต ป้องกัน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2544 ลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 3 คนงบประมาณ 10,000 บาทระยะเวลาในการสร้าง 1 สัปดาห์
6. กรณีศึกษาที่ 7 ร้านค้ากลุ่มออมทรัพย์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 ลักษณะ เป็นอาคารชั้นเดียวไม่มีคานดินรองรับ พื้นคอนกรีตปูกระเบื้องอย่างดี ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ มีฝ้าเพดานกระเบื้องกระดาศ สร้างด้วยงบประมาณ 120,000 บาท ใช้แรงงาน 4-5 คน ระยะเวลาการสร้าง 1 เดือน
7. กรณีศึกษาที่ 8 ภูภิพระ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว พื้นเป็นคอนกรีตฉาบเรียบ ก่อผนังด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ มีฝ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานเป็นคอนกรีต สร้างด้วยงบประมาณ 30,000 บาท ใช้แรงงาน 3 คน ระยะเวลาการสร้างประมาณ 1 เดือน

ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับบ้านพักอาศัยเลือกทำการสัมภาษณ์ทั้งหมด และสอบถามทัศนคติในด้านต่างๆ ของชาวบ้านในชุมชน ในการเก็บข้อมูล กำหนดจำนวนของกลุ่มประชากรที่ต้องการประมาณ 30 ครั้วเรือน โดยเลือกสอบถามตัวแทนของครั้วเรือน ครั้วเรือนละ 1 คน และเว้นระยะเวลา 1 ปีหลังจากทำการสอบถามครั้งแรก ในการสอบถามครั้งที่ 2 เพื่อนำมาเปรียบเทียบทัศนคติที่เกิดขึ้น.

3.4 ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ตัวแปรอิสระ

- 1. องค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดิน
- 2. เทคโนโลยีการก่อสร้างบ้านดิน
- 3. การยอมรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอก
- 4. ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอก

ตัวแปรตาม

- 5. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่ออาคารที่สร้างตามแนวความคิดของบ้านดิน
- 6. ความสอดคล้องกับแนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน

ตารางที่ 3.1 ความสัมพันธ์ของการให้คำจำกัดความนิยามด้านมโนทัศน์ (Conceptional Definitions) และนิยามด้านปฏิบัติการ (Operational Definitions)

ตัวแปร	นิยามด้านมโนทัศน์	นิยามด้านปฏิบัติการ
ตัวแปรอิสระ องค์ประกอบทาง กายภาพของบ้านดิน	ขนาดของพื้นที่ใช้สอย ลักษณะทางกายภาพของอาคาร สภาพแวดล้อมของอาคาร	- ขนาดของพื้นที่ - รูปร่างของพื้นที่ - ลักษณะการกันของผนัง - รูปร่างของอาคาร - ปริมาณของช่องเปิด - ลักษณะโครงสร้างของอาคาร พื้น ผนัง หลังคา - ทิศทางในการตั้งอาคาร - ลักษณะพื้นที่ที่ใช้ปลูกสร้าง - ลักษณะของพรรณไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		- ทิศทางแดดและลม - ระยะห่างระหว่างอาคาร
เทคโนโลยีการก่อสร้าง บ้านดิน	เทคโนโลยีการก่อสร้าง วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง	- การลงทุน - ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ก่อสร้าง - ระดับการใช้ แรงงาน - ระดับทักษะในการทำงาน - การมีส่วนร่วมในการออกแบบอาคาร - ความยากง่ายในการก่อสร้าง - ระยะเวลาในการก่อสร้าง - วิธีการในการก่อสร้าง - ความยากง่ายในการเตรียมวัสดุ - ความสิ้นเปลือง - การใช้งานของวัสดุ
การยอมรับ สภาพแวดล้อมทาง กายภาพทั้งภายในและ ภายนอก	การยอมรับของผู้ใช้งาน การยอมรับสังคมท้องถิ่น	- รูปแบบของอาคารภายนอกและภายใน - ลักษณะของสภาพแสงภายในอาคาร - ความยากง่ายในการติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก - ความกลมกลืนของรูปแบบของอาคาร - ความสวยงามของอาคาร - สภาพทางเศรษฐกิจ
ความพึงพอใจต่อ สภาพแวดล้อมทาง กายภาพทั้งภายในและ ภายนอก	การใช้งานภายในอาคารและภายนอก	- สภาพแสงภายในอาคาร - ลักษณะของสี - อุณหภูมิภายในอาคาร - เสียงภายในอาคาร - ความชื้นภายในอาคาร - การบำรุงรักษาและซ่อมแซม - ความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ
ตัวแปรตาม ความพึงพอใจของ ผู้ใช้งานต่ออาคารที่ สร้างตามแนวความคิด ของบ้านดิน	ปัจจัยทั่วไปของกลุ่มประชากรตัวอย่าง ความชอบของกลุ่มตัวอย่าง	- ขนาดของครัวเรือน - รายได้ของครัวเรือน - อาชีพ - อายุ - เพศ - ความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ ต่อ ลักษณะและองค์ประกอบของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สถาปัตยกรรมของบ้านดิน
--	-----------------------

3.5 ตารางตัวแปรและเครื่องมือการวิจัย

ตารางที่ 3.2 แสดงความเชื่อมโยงตัวแปรและเครื่องมือวิจัย

ตัวแปร และ นิยามด้านมโนทัศน์	นิยามด้านปฏิบัติการ	Questionnaires	Field Observation	Structured Interview	เครื่องมือ	Indicator
องค์ประกอบทางกายภาพของ บ้านดิน						
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	- ขนาดของพื้นที่		o	o		
	- รูปร่างของพื้นที่		o	o		
	- ลักษณะการกั้นของผนัง	o	o	o		Ordinal
ลักษณะทางกายภาพของ อาคาร	- รูปร่างของอาคาร	o	o	o		Ordinal
	- ปริมาณช่องเปิด		o	o		Ordinal
	- ลักษณะโครงสร้างของอาคาร พื้น ผนัง หลังคา		o	o		Ordinal
	- ทิศทางในการตั้งอาคาร	o	o	o		Ordinal
สภาพแวดล้อมของอาคาร	- ลักษณะพื้นที่ที่ใช้ปลูกสร้าง	o	o	o		Ordinal
	- ลักษณะของพรรณไม้	o	o	o		Ordinal
	- ทิศทางแดดและลม	o	o	o		Nominal
	- ระยะห่างระหว่างอาคาร	o	o	o		Ordinal
เทคโนโลยีการก่อสร้างบ้านดิน						
เทคโนโลยีการก่อสร้าง	- การลงทุน	o		o		Ordinal
	- ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ก่อสร้าง	o	o	o		Ordinal
	- ระดับการใช้ แรงงาน	o		o		Ordinal
	- ระดับทักษะในการทำงาน	o		o		Ordinal
	- การมีส่วนร่วมในการออกแบบ อาคาร		o	o		Ordinal
	- ความยากง่ายในการก่อสร้าง	o		o		Ordinal
	- ระยะเวลาในการก่อสร้าง	o		o		Ordinal
	- วิธีการในการก่อสร้าง		o	o		Ordinal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง	- ความยากง่ายในการเตรียมวัสดุ		0	0		Ordinal
	- ความสิ้นเปลือง	0		0		Ordinal
	- การใช้งานของวัสดุ	0		0		Ordinal
การยอมรับสภาพแวดล้อม ทางกายภาพทั้งภายในและ ภายนอก						
การยอมรับของผู้ใช้งาน	- รูปแบบของอาคารภายนอกและ ภายใน	0		0		Ordinal
	- ลักษณะของสภาพแสงภายใน อาคาร	0		0		Ordinal
	- ความยากง่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ อำนวยความสะดวก	0		0		Ordinal
การยอมรับสังคมท้องถิ่น	- ความกลมกลืนของรูปแบบของ อาคาร	0				Ordinal
	- ความสวยงามของอาคาร	0				Ordinal
	- สภาพทางเศรษฐกิจ	0				Ordinal
ความพึงพอใจต่อ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทั้งภายในและภายนอก						
การใช้งานภายในอาคารและ ภายนอก	- สภาพแสงภายในอาคาร	0	0		0	Ordinal
	- ลักษณะของสี	0	0			Ordinal
	- คุณภูมิภายในอาคาร	0			0	Ordinal
	- เสียงภายในอาคาร	0				Ordinal
	- ความชื้น	0			0	
	- การบำรุงรักษาและซ่อมแซม	0				Ordinal
	- ความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ	0				Ordinal
ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อ อาคารที่สร้างตาม แนวความคิดของบ้านดิน						
ปัจจัยทั่วไปของกลุ่มประชากร ตัวอย่าง	- ขนาดของครัวเรือน	0		0		Ordinal
	- รายได้ของครัวเรือน	0		0		Ordinal
	- อาชีพ	0		0		Nominal
	- อายุ	0		0		Nominal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- เพศ	O		O		Nominal
ความชอบของกลุ่มตัวอย่าง	- ความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ ต่อ ลักษณะและองค์ประกอบของ สถาปัตยกรรมของบ้านดิน					

3.6 ตารางกำหนดระยะเวลาในการทำวิจัย

ตารางที่ 3.3 แสดงกำหนดระยะเวลาในการทำวิจัย

รายละเอียด	ตค.-ธค.	มค.-กพ.	มีค.-เมย.	พค.-มิย.	กค.-สค.	กย.-ตค.
ทบทวนวรรณกรรม						
ออกแบบการวิจัย						
การสำรวจรวบรวมอาคารที่จะทำการวิจัย โดยการถ่ายรูปและจดบันทึกขั้นต้น						
สำรวจและสอบถามครั้งที่ 1						
ประเมินและปรับปรุง						
การสำรวจรวบรวมอาคารที่จะทำการวิจัย โดยการถ่ายรูปและจดบันทึกรายละเอียด แต่ละอาคาร						
สำรวจและสอบถามครั้งที่ 2						
ประเมินและสรุปผลการศึกษา						
เขียนรายงานการวิจัย						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความเหมาะสมของบ้านดินตามแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน กรณีศึกษา บ้านดิน หมู่ 8 หมู่บ้านศรีฐาน ต.ศรีฐาน อ.ป่าติ้ว จ.ยโสธร มีลำดับการเสนอดังนี้

4.1 จากการสำรวจและบันทึกสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทำการสำรวจเบื้องต้น เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2545 ถึง วันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2546 และ ทำการสำรวจจริง วันที่ 18 มกราคม พ.ศ.2546 ถึง วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2546

4.2 จากการทดลองด้านความชื้น อุณหภูมิ และทิศทางการไหลเวียนของอากาศ ในการตรวจสอบด้านความชื้น และอุณหภูมิ ได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์วัดความชื้นและอุณหภูมิ(Hobo) บริเวณอาคารที่พักอาศัย หลังที่ 1 และ 2 ของ คุณโจน จันได ในระยะเวลา 7 วัน ตามที่เจ้าของอาคารอนุญาต

การตรวจสอบในเรื่องของทิศทางการไหลเวียนของอากาศ ได้ทำการทดลองโดยการใช้เครื่องจำลองการไหลของของไหล(Flow Visualization Apparatus) หรือโตะน้ำในการทดสอบการไหลเวียนของอากาศ

4.3. จากการรวบรวมเอกสารและสัมภาษณ์เจ้าของอาคารและผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 9 คน ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

1. นาย โจน จันได
2. นาย บุญเชิญ จันได
3. นางชนิษฐา จันได
4. นางลี จันได
5. นาย ผาด พลเหตุ
6. นาย ลิขิต ป้องกัน
7. นาย นคร จันเหลือง
8. นาง ปราณี สีสิงห์
9. พระครูแพง เจ้าอาวาส สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน

4.4. จากการสอบถามผู้ที่อยู่ในชุมชน หมู่ที่ 8 ตำบล ศรีฐาน อำเภอ ป่าติ้ว จังหวัด ยโสธร จำนวน 30 คน โดยทำการสอบถาม 2 ครั้ง จากกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเดิม โดยเว้นระยะเวลา ห่างกัน 1 ปี เพื่อให้เห็นความแตกต่างในด้านทัศนคติที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในการสรุปและวิเคราะห์จะใช้วิธีเชิงคุณภาพในส่วนของการสำรวจ สัมภาษณ์ และสังเกตการณ์ ร่วมกับเชิงปริมาณในส่วนของการสอบถาม เพื่อใช้ในการอธิบายเพื่อให้ได้เนื้อความที่ตรงกับวัตถุประสงค์มากที่สุด

4.1 ข้อมูลจากการสำรวจและบันทึก

4.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตประจำวันกับบ้าน

การอยู่อาศัยที่สัมพันธ์กับบ้านดิน อาจแบ่งได้หลายรูปแบบทั้งนี้ล้วนขึ้นอยู่กับกิจกรรมของผู้อาศัยในบ้านดินแต่ละหลังที่มีความแตกต่างกันไป

นางลี จันโต ซึ่งอาศัยอยู่ในบ้านดินหลังแรกที่ลูกชายคือนายโจน จันโต เป็นผู้สร้าง ในช่วงเช้าจะไปสำนักสงฆ์ที่อยู่ใกล้ๆบ้านเพื่อตักบาตรและจะกลับมาดูแลพืชสวนครัวที่ปลูกไว้บริเวณบ้านและเก็บบางส่วนไปขายที่ตลาด และกลับไปตักบาตรอีกครั้งเพื่อฟังธรรม เมื่อกลับจากวัดในช่วงกลางวันจะอยู่บ้าน เพื่อดูแลทำความสะอาดความเรียบร้อยของบ้าน และนั่งพักผ่อน ทำกิจกรรมต่างๆ อยู่บริเวณบ้าน การใช้พื้นที่ของนางลี จะใช้พื้นที่ทำกิจกรรมบริเวณอาคารหลังที่ 1, 4, และ 5 ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมที่ทำว่าเกิดขึ้นใกล้กับอาคารใด นางลี จะออกจากบ้านอีกครั้งในช่วงเวลาเย็นเพื่อดูแลพืชผักที่ปลูกไว้บริเวณบ้านของตนเองและลูกชาย(สัมภาษณ์ นางลี จันโต : 26 ธ.ค. 2545)

นาย โจน จันโต ซึ่งอาศัยอยู่ในบ้านดินหลังที่ 2 จะกลับมาอาศัยในบางครั้งเนื่องจากมีกิจกรรมการอบรมบ้านดินที่ทำให้ต้องเดินทางอยู่บ่อยๆ นายโจนมักใช้บ้านดินในการพักผ่อน ในช่วงกลางคืนและออกไปทำกิจกรรมการสร้างบ้านดินในช่วงกลางวัน ในช่วงที่มีการอบรมบ้านดินหลังที่ 2 และ 3 จะเป็นที่พักสำหรับผู้เข้าอบรม ซึ่งมีกิจกรรมการสร้างบ้านดินแต่เช้า ในช่วงเช้าจะทานอาหารที่ บ้านดินหลังที่ 4 และในหลังที่ 5 จะเตรียมอาหารสำหรับมื้อกลางวันและเย็น ในช่วงกลางวัน บ้านดินหลังที่ 4 จะเป็นที่พักอาหาร และบรรยายรวมถึงเป็นที่พักผ่อนของผู้เข้าอบรมเพื่อให้พร้อมที่จะทำงานในช่วงบ่าย เมื่อเสร็จกิจกรรมผู้อบรมจะมารวมกันที่บ้านดินหลังที่ 4 เพื่อทานอาหารและฟังบรรยายอีกครั้งก่อนจะพักผ่อน จะเห็นได้ว่าในช่วงทำกิจกรรมอบรม บ้านดินหลังที่ 2 และ 3 จะถูกใช้ในช่วงกลางคืนเพื่อเป็นที่พักผ่อน และบ้านดินหลังที่ 4 ใช้เพื่อรองรับกิจกรรมต่างๆที่จะเกิดขึ้น ส่วนหลังที่ 5 จะถูกใช้เป็นโรงครัวเพื่อประกอบอาหาร ในช่วงที่ไม่มีการอบรมในบางครั้งจะมีผู้มาพักเพื่อเยี่ยมชม จะถูกจัดให้พักในบ้านดินหลังที่ 2 และ 3 ในการทำกิจกรรมของผู้เยี่ยมชม มักมีกิจกรรมไม่แน่นอนแล้วแต่กิจกรรมของแต่ละกลุ่มที่เยี่ยมชม (สัมภาษณ์ นายโจน จันโต : 10 ม.ค. 2546)

นาย บุญเจริญ จันโต กิจกรรมประจำวันในช่วงปกติ จะออกจากบ้านแต่เช้าเพื่อเกี่ยวหญ้าให้วัวและดูแลนา และกลับมาในช่วงสายเพื่อทานอาหาร และจะกลับมาจากนาอีกครั้งในช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เย็น ในช่วงกลางวันบางครั้งจะใช้บ้านดินหลังที่ 5 ในการหลบร้อนจากการทำนา และนาง ขนิษฐา จันโด จะใช้ในการเตรียมอาหารในบางครั้งในช่วงมีการทำนา ในช่วงที่ไม่มีการทำนานางขนิษฐา จะทำกิจกรรมเสริมรายได้คือ หมอนขิด ซึ่งใช้พื้นที่ภายในบ้าน ส่วนในช่วงที่มีกิจกรรมสร้างบ้านดิน นางขนิษฐา จะใช้บ้านดินหลังที่ 5 ในการเตรียมอาหารให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ส่วนนายบุญเชิฏ จะทำกิจกรรมอยู่ภายนอกในการเตรียมวัสดุต่างๆและทำอิฐดินเพื่อใช้ในการก่อสร้าง(สัมภาษณ์ นายบุญเชิฏและนางขนิษฐา จันโด : 12 ม.ค. 2546)



ภาพที่ 4.1 แสดงลักษณะการเกิดกิจกรรมในช่วงที่มีการอบรมการสร้างบ้านดิน
ที่มา : จากการสำรวจวันที่ 10 มกราคม 2546

นายลิขิต บ้องกัน มีการใช้บ้านดินหลังที่ 6 เป็นบางครั้งคราวในช่วงที่มีการทำนา เพื่อหลบร้อนและพักผ่อนรับประทานอาหารในช่วงกลางวัน รวมถึงใช้เก็บพืชผลทางการเกษตร และปุ๋ยที่ใช้ในการทำนา โดยให้เหตุผลว่า “บ้านดินมีอากาศถ่ายเทได้ดีและไม่เก็บความชื้น” (สัมภาษณ์ นายลิขิต บ้องกัน : 12 ม.ค. 2546)

นางปราณี สีสึงห์ ผู้ดูแลสหกรณ์ร้านดิน ของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน สหกรณ์ จะเปิดใช้งานประมาณ 6.00 น. และปิดเวลา 19.00 น. ในช่วงเวลาปกติ และ เปิด 5.00 น. ถึง 19.00 น. ในช่วงฤดูที่มีการเกี่ยวข้าว เนื่องจากมีกิจกรรมการสีข้าวของกลุ่มอนุรักษ์ ในการใช้งาน โดยปกติจะมีชาวบ้านแวะเวียนมาซื้อและเติมน้ำมันของตลอดทั้งวัน ในช่วงที่มีการสีข้าว ลานหน้าสหกรณ์จะถูกเปลี่ยนสภาพเป็นที่ใช้ในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องพืชผลทางการเกษตร ส่วนกิจกรรมหลักของผู้ดูแล จะมีหน้าที่ทำบัญชีรายรับรายจ่ายต่างๆของร้านดินและคอยดูแลร้าน ในช่วงเช้าโดยส่วนใหญ่จะเป็นการทำกิจกรรมภายในร้านเช่น จัดของ ทำบัญชี และทำความสะอาด ในช่วงบ่ายผู้ดูแลมักจะออกมานั่งพักผ่อนบริเวณหน้าร้านและทำกิจกรรมเสริมรายได้ต่างๆตามแต่จะมีผู้มาจ้าง(สัมภาษณ์ นางปราณี สีสึงห์ : 12 ม.ค. 2546)

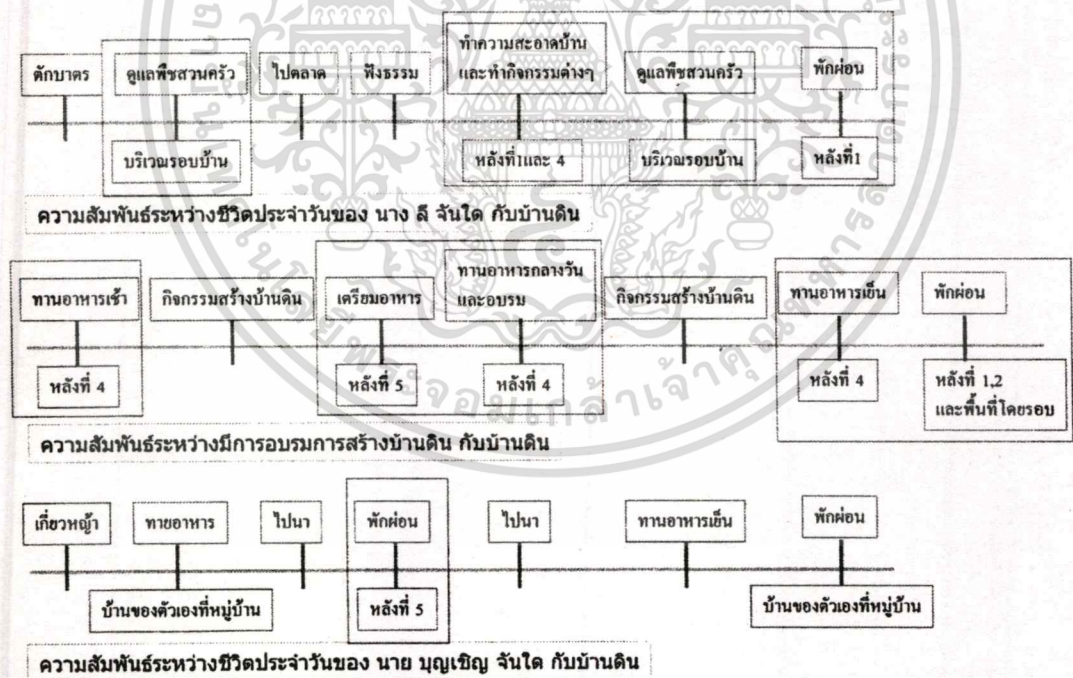
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระครูแพง เจ้าอาวาสสำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน กิจกรรมของท่านเป็นไปตามกิจของสงฆ์ โดยทั่วไป ในช่วงเวลากลางวันหลังทำวัตรเช้าเสร็จท่านมักจะมานั่งเฝ้าพักหน้ากุฏิเพื่อฉันท์น้ำและรับแขกที่มาหาท่าน ดังนั้นภายในกุฏิท่านจะใช้เป็นที่นอนในช่วงบ่ายและช่วงกลางคืน โดนมีพื้นที่บางส่วนใช้เก็บของ (สัมภาษณ์ พระครูแพง : 11 ม.ค. 2546)

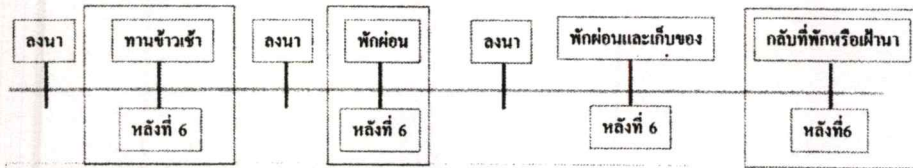
อาจสรุปได้ว่าบ้านดินมีการใช้งานในช่วงต่างๆกันในแต่ละอาคาร ขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมของผู้อาศัย และประเภทของอาคารที่สามารถจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ อาคารเพื่อพักอาศัยจะมีการใช้ในช่วงกลางวันในบริเวณชายคา ภายในอาคารบางส่วนและรอบตัวอาคาร และใช้ภายในอาคารเพื่อพักผ่อนในช่วงกลางคืน ส่วนอาคารสาธารณะจะมีการใช้อาคารตลอดทั้งวันและไม่มีการใช้งานในช่วงกลางคืน

สิ่งหนึ่งที่ทำให้เห็นวิถีชีวิตแบบ “เฮ็ดกินเฮ็ดอยู่” ก็คือการทำพิธีสวนครัวบริเวณรอบอาคารที่จะพบเห็นในทุกๆอาคารยกเว้นสหกรณ์บ้านดิน และการดำเนินชีวิตแบบเรียบง่ายของชาวบ้านที่มีการพึ่งพากัน และการปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติในแต่ละฤดูกาลในการดำรงชีวิต

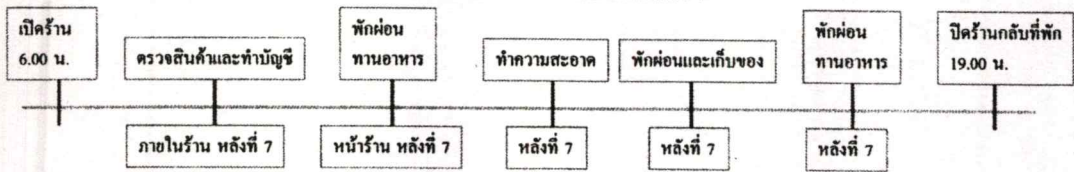
แผนภูมิที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตประจำวันกับบ้านดิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตประจำวันในช่วงนาของ นายลิขิต ป้องกัน กับบ้านดิน



ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตประจำวันของ นางปราณี สิ้นสง กับ สหกรณ์ร้านค้า



ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตประจำวันของ พระครูแพ่ง กับกุฎดิน

4.1.2 การเลือกสถานที่ตั้งอาคาร

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของหมู่บ้านศรีฐาน ล้อมรอบด้วยทุ่งนาและป่าโปร่งโดยมีกลุ่มของบ้านเรือนอยู่ตรงกลาง จากกรณีศึกษาทั้งหมด 8 หลัง มีลักษณะเฉพาะของที่ตั้งแยกเป็น 3 ลักษณะ คือ ทุ่งนา ภายในหมู่บ้าน และพื้นที่ป่า ด้วยคุณลักษณะที่ต่างกันย่อมส่งผลให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ต่างกันออกไป

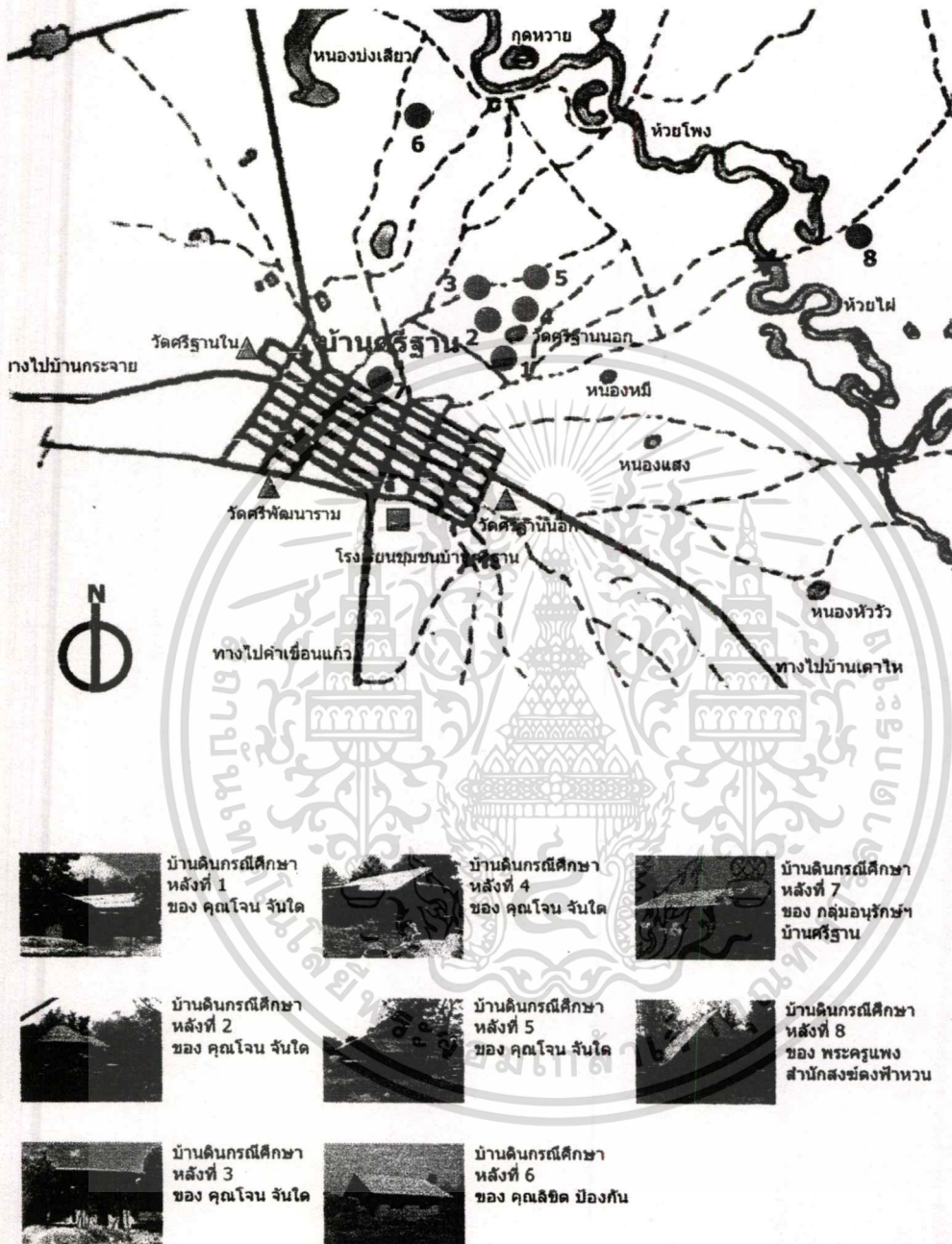
ตามปกติทุ่งนามักอยู่ท้ายหมู่บ้าน บรรยากาศแวดล้อมจึงสงบเงียบ เป็นที่ตั้งของบ้านดินกรณีศึกษาที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 โดยทั้งหมดสร้างอยู่บนพื้นที่นาของตัวเอง บริเวณรอบมีหนองสระพัง เป็นหนองน้ำขนาดกลาง เป็นแหล่งน้ำใช้ของครอบครัวในบริเวณนั้น บริเวณรอบบ้านทั้ง 5 หลัง ยังประกอบด้วยแปลงพืชผักสวนครัวเพื่อใช้ยังชีพและจำหน่าย การเลือกพรรณไม้ในพื้นที่ไม้ที่ให้ร่มเงาจะปลูกอยู่ตามแนวรั้ว ส่วนใหญ่เป็นไม้ผล และไม้ล้มลุกที่เป็นพืชสวนครัวเป็นหลัก โดยรวมแล้วเป็นการเลือกพันธุ์ไม้ที่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิต ไม่ใช่เพื่อการตกแต่งบริเวณอาคาร

กรณีศึกษาหลังที่ 7 ซึ่งเป็นสหกรณ์ จะอยู่บริเวณสวนทางเข้าหลักของหมู่บ้านซึ่งการเลือกตำแหน่งต้องเอื้ออำนวยต่อกิจกรรมการค้าขาย มีถนนดินอัดผ่านหน้าด้านหลังเป็นทุ่งนา ไม่มีร่มเงาของต้นไม้ ซึ่งต่างจากกรณีศึกษาหลังที่ 1-6 ที่มีต้นไม้โดยรอบอาคาร

กรณีศึกษาหลังที่ 8 ซึ่งเป็นกุฏิของพระครูแพ่ง อยู่ในบริเวณด้านข้างของอุโบสถ ด้านหลังของอาคารมีแนวป่าไม้ที่ให้ร่มเงาในช่วงเช้า แต่ไม่มีแนวไม้บังแสงแดดในช่วงบ่าย ในช่วงบ่ายที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แดดร่วงพระครูแพงบอกว่าต้องเอามูลี่ที่ทำจากไม้ไผ่ลงเพื่อกันแดด และกันฝนสาดเข้าตัวกุฏิในหน้าฝน



แผนภาพที่ 4.1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารกรณีศึกษากันดิน ตำบลบ้านศรีฐาน หมู่ 8
ที่มา : จากการสำรวจ 26 ธ.ค. 2545

อาจกล่าวได้ว่ากรณีศึกษาหลังที่ 1- 6 มีสภาพที่ตั้งเหมาะแก่การอยู่อาศัย มีต้นไม้ใหญ่ที่ปลูกไว้คอยให้ร่มเงา และบริเวณโดยรอบปลูกพืชผักสวนครัวหลายชนิดทำให้บ้านดูร่มรื่น ส่วนกรณีศึกษาหลังที่ 7 มีสภาพพื้นที่เหมาะกับการค้าขายและเป็นศูนย์กลางในด้านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกษตรของหมู่บ้าน เนื่องจากมีการเข้าถึงได้ง่ายและอยู่ใกล้แหล่งชุมชน กรณีศึกษาหลังที่ 8 มีสภาพแวดล้อมเหมาะที่จะเป็นที่เจริญสีลาภาน่าเพราะมีความเงียบสงบและร่มเย็นเนื่องจากอยู่ชายป่า

จากการสัมภาษณ์ทัศนคติในด้านความเชื่อในการตั้งอาคาร สามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม โดยส่วนใหญ่จะมีความเชื่อเรื่องทิศทางการตั้งอาคารที่อาคารจะต้องหันหน้าไปทางทิศเหนือหรือตะวันออกโดยให้เหตุผลว่า “การตั้งอาคารผิดทิศจะทำให้อยู่ไม่เป็นสุข จะเจ็บไข้และไม่สบาย” (สัมภาษณ์ นายบุญเชิญ จันโต : 12 ม.ค. 2546) แต่ทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นที่ตรงกันในเรื่อง การคำนึงถึงทิศทางของแดดและลมในการตั้งอาคารโดยให้เหตุผลว่า จะทำให้อยู่สบาย จากการสำรวจพบว่ากรณีศึกษาที่ 4, 5 และ 6 มีข้อจำกัดในเรื่องทางเข้าพื้นที่เป็นตัวบังคับทิศทางของอาคาร และในกรณีศึกษาที่ 7 และ 8 มีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ โดยเฉพาะกรณีศึกษาหลังที่ 7 แนวถนนจะเป็นตัวบังคับทิศทางในการเข้าถึงอาคาร

ในการเลือกพื้นที่ในการก่อสร้างผู้ให้สัมภาษณ์มีทัศนคติไปในทิศทางเดียวกัน คือ เลือกพื้นที่ที่เป็นโคกหรือที่ดอน น้ำท่วมไม่ถึง และมีแหล่งน้ำอยู่ใกล้บริเวณที่จะก่อสร้าง ยกเว้นแต่กรณีศึกษาหลังที่ 7 ที่การเลือกพื้นที่จะแตกต่างไปตามวัตถุประสงค์ของอาคาร

ในการคำนึงถึงอาคารข้างเคียงในการช่วยบังแดดและลมไม่มีการคำนึงถึงมากนัก เนื่องจากอาคารสร้างอยู่บนพื้นที่โล่งชายหมู่บ้าน กลางทุ่งนา และชายป่า แต่จะสร้างแนวไม้หรือใช้แนวไม้ที่เกิดตามธรรมชาติเป็นตัวกำบังแดดแทน

อาจสรุปได้ว่าในการเลือกที่ตั้งในการปลูกสร้างอาคารส่วนใหญ่จะมีความเชื่อในการตั้งอาคารอยู่ มีการคำนึงถึงทิศทางในการตั้ง การท่วมถึงของน้ำและแหล่งน้ำใช้เท่านั้น แต่ทิศทางของอาคารจะถูกปรับตามลักษณะบังคับของพื้นที่ ที่เกิดขึ้นเช่นแนวถนน แนวทางเข้าพื้นที่ เป็นต้น การสร้างสภาพแวดล้อมมีทั้งสร้างขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันและการอิงธรรมชาติที่มี

4.1.3 รูปทรงและสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

รูปทรงของบ้านดินเกิดจากคำบอกเล่าของนายโจน จันโตที่ว่า “คิดอยากได้แบบไหน ก็สร้างแบบนั้น เพราะการก่อสร้างบ้านดินไม่มีข้อจำกัดตายตัว” จะเห็นได้ว่าเป็นการมุ่งตอบสนองต่อความต้องการประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก รูปทรงที่เกิดขึ้นจึงตอบสนองอย่างตรงไปตรงมา และสอดคล้องกับธรรมชาติของเจ้าของบ้าน ตัวอย่างเช่น กรณีศึกษาหลังที่ 1 เกิดจากความต้องการมีพื้นที่โถงกลาง โถงกว้างเพื่อต้อนรับแขก เนื่องจากมีคนไปมาหาสู่เป็นประจำ ห้องนอนสำหรับตัวเอง และพื้นที่นั่งเล่นเป็นส่วนตัว ที่วางไว้ทิศใต้ของอาคาร มีช่องเปิดขนาดใหญ่สำหรับนั่งเล่น เพราะเจ้าของบ้านบอกว่าชอบนั่งเล่นบนขอบหน้าต่าง กรณีศึกษาหลังที่ 2 แนวความคิดแรกเริ่มต้องการจะให้ป็นห้องสมุดชุมชน จึงออกแบบให้เป็นผนังโค้งเพื่อให้เก็บหนังสือได้มากขึ้น ต่อมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังต้องการความเป็นส่วนตัวจึงปรับเปลี่ยนมาเป็นที่พักอาศัย กรณีศึกษาที่ 4 เกิดจากการต้องการลานโล่งที่ใช้ทำกิจกรรมในช่วงกลางวันและเป็นที่เตรียมอาหาร อาครจึงมีลักษณะเปิดโล่งเพื่อระบายควันและรับลมตามธรรมชาติ กรณีศึกษาที่ 7 ร้านดิน เกิดจากการต้องการพื้นที่โล่งกว้าง เพื่อให้วางสินค้าได้มากที่สุด เป็นต้น ในการแบ่งพื้นที่ภายในอาคารส่วนใหญ่ใช้การกันแบบชั่วคราวเพื่ออำนวยความสะดวกในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ตามกิจกรรมที่เกิดขึ้น จะมีการกันแบบถาวรในส่วนนอนเท่านั้น

ลักษณะสภาพแวดล้อมภายในในด้านแสงสว่าง ความชื้น และสี สามารถแยกเป็นประเด็นได้ดังนี้

สภาพแสงภายในอาคารจากการสำรวจพบว่าภายในอาคารกรณีศึกษาหลายหลังมีสภาพแสงที่น้อย แต่จากการสัมภาษณ์พบว่าลักษณะเหล่านี้นั้นไม่เป็นปัญหากับการดำเนินชีวิตประจำวัน เพราะเนื่องจากในช่วงกลางวันโดยส่วนใหญ่จะทำกิจกรรมอยู่ภายนอกบ้านและใช้ภายในบ้านเป็นบางครั้งเท่านั้น จากคำบอกเล่าของนางชนิษฐา จันโด ที่ว่า “ภายในบ้านมีแสงพอทำงานได้ แต่ทำงานที่ใช้สายตามากไม่ได้ งานที่ใช้สายตามากมักจะทำภายในบ้านในส่วนที่มีแดดดีหรือนอกบ้าน” แสดงให้เห็นเห็นว่าสภาพแสงภายในอาคารเพียงพอให้ทำกิจกรรมบางอย่างได้เท่านั้น แต่จากสภาพความเคยชินของชาวบ้านที่มักทำกิจกรรมนอกบ้านจึงไม่เป็นปัญหาในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน จำนวนและขนาดของช่องเปิดนาย โจน จันโด บอกว่า “มีจำนวนน้อยเกินไปทำให้ลมเข้าไม่สะดวกในบ้านหลังที่ 2 แต่หลังอื่นไม่มีปัญหาอะไร” แสดงให้เห็นว่าในความรู้สึกของผู้สร้างมีการคำนึงถึงลมที่จะหมุนเวียนภายในมากกว่าการใช้แสงภายในอาคาร ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมประจำวันของเจ้าของอาคาร

จากการสอบถามถึงสภาพอากาศภายในอาคารพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ตอบไปในทิศทางเดียวกัน คือสภาพอากาศภายในค่อนข้างสบาย ไม่ชื้นและมีกลิ่นอับ ความรู้สึกเย็นสบาย พระครูแพงบอกว่า “กลางวันเย็นเหมือนมีไอเย็นออกมาจากผนัง กลางคืนอุ่นสบาย” แสดงให้เห็นถึงลักษณะการหน่วงเหนี่ยวความร้อนที่เกิดขึ้นกับผนังที่เป็นฉนวน (Thermal mass) ที่เก็บความร้อนในตอนกลางวันและคายออกในตอนกลางคืนทำให้อาคารเย็นในตอนกลางวันและอุ่นในช่วงกลางคืน ในด้านความชื้น นางชนิษฐาบอกว่า “บ้านปูนหลังเดิมในหน้าฝนจะรู้สึกชื้นมากกว่าบ้านดิน” แสดงให้เห็นว่าในบ้านดินน่าจะมีการควบคุมความชื้นภายในอาคารได้ดีกว่าอาคารปูนเนื่องจากวัสดุสามารถเก็บความชื้นและคายออกได้ดีกว่า

ในส่วนของสีภายนอกและภายในอาคารพบว่าอาคารทั้งหมดมีลักษณะของสีที่เกิดจากสีของดิน และผู้อยู่อาศัยให้การยอมรับในลักษณะของสีที่เกิดขึ้น เพราะความเคยชินที่อยู่กับวัสดุที่มีสีเป็นธรรมชาติอยู่ก่อนแล้วและไม่มีความรู้สึกแตกต่างจากบ้านปูน

4.1.4 การก่อสร้างและการมีส่วนร่วมในการสร้าง

การก่อสร้างบ้านดิน นายโจน จันโต ให้นิยามว่า “เหมือนคนที่ใส่หมวกสวมรองเท้าบูท” แสดงให้เห็นถึงลักษณะของบ้านดินที่ต้องการฐานที่แน่นและหลังคาที่กันฝนได้ดี ในการสร้างบ้านดินจะใช้งบประมาณไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับบ้านปูนหรือบ้านไม้ แต่ต้องทำการก่อสร้างด้วยตัวเองและการช่วยแรงของเพื่อนบ้านที่รู้จักกัน ซึ่งเป็นลักษณะของการพึ่งตนเอง อันเป็นแนวคิดอีกประเด็นหนึ่งที่ นายโจน จันโต กล่าวไว้ว่า “ส่วนตัวแล้วอาจจะไม่ขึ้นชมบ้านดินเลย ถ้าหากว่าบ้านดินไม่ได้ช่วยให้สามารถสร้างบ้านได้ด้วยตัวเอง” อาจกล่าวได้ว่าสิ่งนี้เป็นหัวใจสำคัญของบ้านดินก็ว่าได้ เพราะการพึ่งพาตนเองทำให้ใช้เงินน้อยลง และเขาเชื่อว่าบ้านดินทำให้ทุกคนรู้จักศักยภาพในการปลูกบ้านด้วยตัวเอง เนื่องจากบ้านดินไม่ใช่เรื่องยากจนเกินไป นอกจากนี้วิธีการของการพึ่งตนเองยังเป็นหนทางหนึ่งที่ช่วยสร้างสรรค์ความสัมพันธ์ทางสังคมได้อย่างดี

เครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านดินนายโจน จันโต กล่าวว่า “มือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างได้ดีที่สุด” แสดงให้เห็นถึงลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างว่ามีลักษณะที่ง่ายที่สุดจากการสอบถามผู้เกี่ยวข้องในการก่อสร้างพบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการทำผนังที่ดีที่สุดก็คือมือ แต่ต้องมีทักษะเล็กน้อยในการก่อสร้าง นายโจน จันโต กล่าวว่า “บ้านดินยิ่งทำมากยิ่งรู้มากขึ้น” ซึ่งให้เห็นถึงความต้องการทางด้านทักษะในการก่อสร้างอาคารประเภทนี้ แต่การเกิดทักษะเกิดจากการทำและทดลองสร้างด้วยตัวเอง จากการสอบถามผู้เข้าอบรมการสร้างบ้านดินกับนายโจน จันโต ส่วนใหญ่ก่อนอบรมคิดว่าน่าจะยากแต่เมื่อทำการอบรมพบว่าไม่ยากอย่างที่คาดการณ์ไว้ เนื่องจากการสร้างบ้านดินเข้าใจขั้นตอนในการก่อสร้างได้ง่าย แต่ต้องใช้กำลังในการสร้างค่อนข้างมาก และถ้าต้องการเสร็จเร็วก็ต้องมีกำลังที่พอเหมาะกับพื้นที่ๆใช้ในการสร้าง การมีคนน้อยหรือมากเกินไปจะทำให้งานเสร็จช้าลง.

4.1.5 การบำรุงรักษาอาคาร

จากการสอบถามผู้อาศัยในบ้านดิน มีความเชื่อมั่นว่าบ้านดินมีความแข็งแรงคงทนและซ่อมแซมได้ง่าย นายโจน จันโต กล่าวว่า “บ้านดินเมื่อมีปลวกขึ้นก็เพียงแค่เอาปลวกออกและผสมดินใส่เข้าไปใหม่ก็เหมือนเดิม” จะเห็นได้ว่าบ้านดินมีการบำรุงรักษาที่ง่าย นายโจน จันโต บอกว่าสิ่งเดียวที่ต้องระวังเกี่ยวกับบ้านดินคือ อย่าให้มีน้ำฝนรั่วหรือหยดลงบริเวณสันของผนัง เพราะในระยะยาวจะทำให้วัสดุบยุ่ยและยุบตัวได้ ในการทำความเข้าใจบ้านดินพบว่าในบ้านดินกรณีศึกษาหลังที่ 2 เป็นหลังเดียวที่มีฝนมาก นางชนิษฐา จันโต บอกเล่าว่าฝนส่วนใหญ่จะร่วงลงมาจากฟ้าเพดานที่เป็นดิน ซึ่งเป็นหลังเดียวในกรณีศึกษาทั้งหมดที่มีการทำฝ้าด้วยดิน.

4.1.6 ความพึงพอใจที่มีต่อบ้านดิน

จากการสอบถามผู้ที่อยู่ในบ้านดิน คำตอบที่ได้รับมาสามารถสรุปเป็นสามประเด็นหลักที่สร้างความพึงพอใจในบ้านดิน ได้แก่ การพึ่งตนเอง ความประหยัด และความเย็นของบ้าน

การพึ่งตนเองถือเป็นหัวใจสำคัญในการเลือกบ้านดิน ผู้อาศัยทุกคนบอกว่า “เป็นบ้านที่เห็นแล้วรู้สึกว่าจะสามารถสร้างได้ด้วยตัวเอง” จึงตัดสินใจสร้างดูแม้ผู้อาศัยในบ้านดินบางคนจะเริ่มสร้างจากส่วนเล็กๆ ของบ้านก่อนเช่น ครัว ของนายผาด พลเหตุ ด้วยเหตุผลว่า “อยากลองสร้างเล็กๆ ดูก่อนแล้วค่อยสร้างเรือนใหญ่” เพื่อเรียนรู้ถึงศักยภาพของตนเอง

ความประหยัดเป็นผลสืบเนื่องจากการพึ่งพาตนเอง และเป็นส่วนสำคัญในการเลือกปลูกและอยู่ในบ้านดิน จากการที่ดินและส่วนประกอบอื่นเช่น ฟางข้าว แกลบ เป็นทรัพยากรที่เกิดจากการเกษตรที่หาได้ในหมู่บ้าน รวมทั้งยังใช้แรงงานของตนเองในการสร้าง ทำให้การปลูกสร้างบ้านดินหลังหนึ่งใช้เงินทุนไม่มาก

“อยู่ในบ้านแล้วเย็น” เป็นคำกล่าวของผู้อยู่อาศัยในบ้านดินทุกคน พวกเขาเล่าว่าในยามที่มีอากาศร้อนเมื่ออยู่ในบ้านดินจะรู้สึกเย็นสบายกว่าอยู่ข้างนอกบ้าน และในยามที่อากาศข้างนอกเย็นในบ้านกลับรู้สึกอุ่น

4.1.7 ลักษณะทางกายภาพของบ้านดิน

จากการสำรวจและทำบันทึกเกี่ยวกับกรณีศึกษานบ้านดินที่สร้างด้วยอิฐดินดิบ (Adobe) ของตำบล ศรีฐาน อำเภอป่าติ้ว จังหวัด ยโสธร สามารถแยกประเภทอาคารออกเป็นสามกลุ่มหลัก คือ

1. อาคารที่พักอาศัยแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ ถาวร 3 หลัง และชั่วคราว 3 หลัง
2. อาคารสาธารณะ 1 หลัง
3. อาคารทางศาสนา 1 หลัง

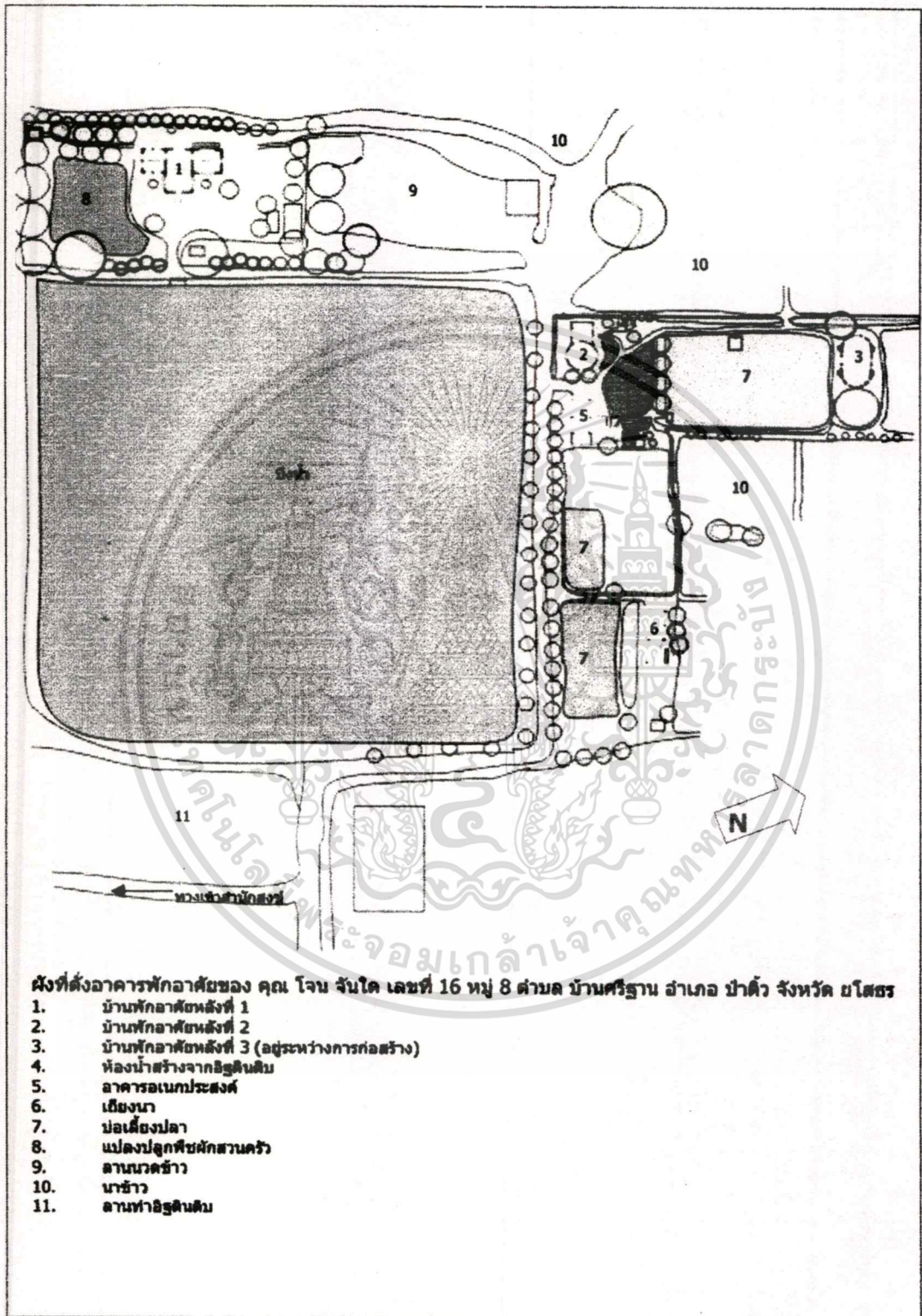
ในการสำรวจลักษณะทางกายภาพภายนอกอาคารได้ทำการบันทึกองค์ประกอบของพื้นที่ตั้งอาคารในเรื่องของ ทิศทางในการตั้งอาคาร สภาพโดยรอบของอาคาร และการใช้พื้นที่ภายนอกอาคาร

ในการสำรวจลักษณะทางกายภาพภายในอาคารในแง่ของการใช้สอย และองค์ประกอบทางด้านสถาปัตยกรรม อันประกอบด้วย การใช้สอย ผังพื้น โครงสร้างหลัก โครงสร้างหลังคา พื้น และผนัง ช่องเปิด และองค์ประกอบปลีกย่อยอื่นๆ

4.1.7.1 สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพ ของอาคารที่พักอาศัย

ในการสำรวจลักษณะทางกายภาพของอาคารที่พักอาศัยประเภทถาวรพบว่าอาคารเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

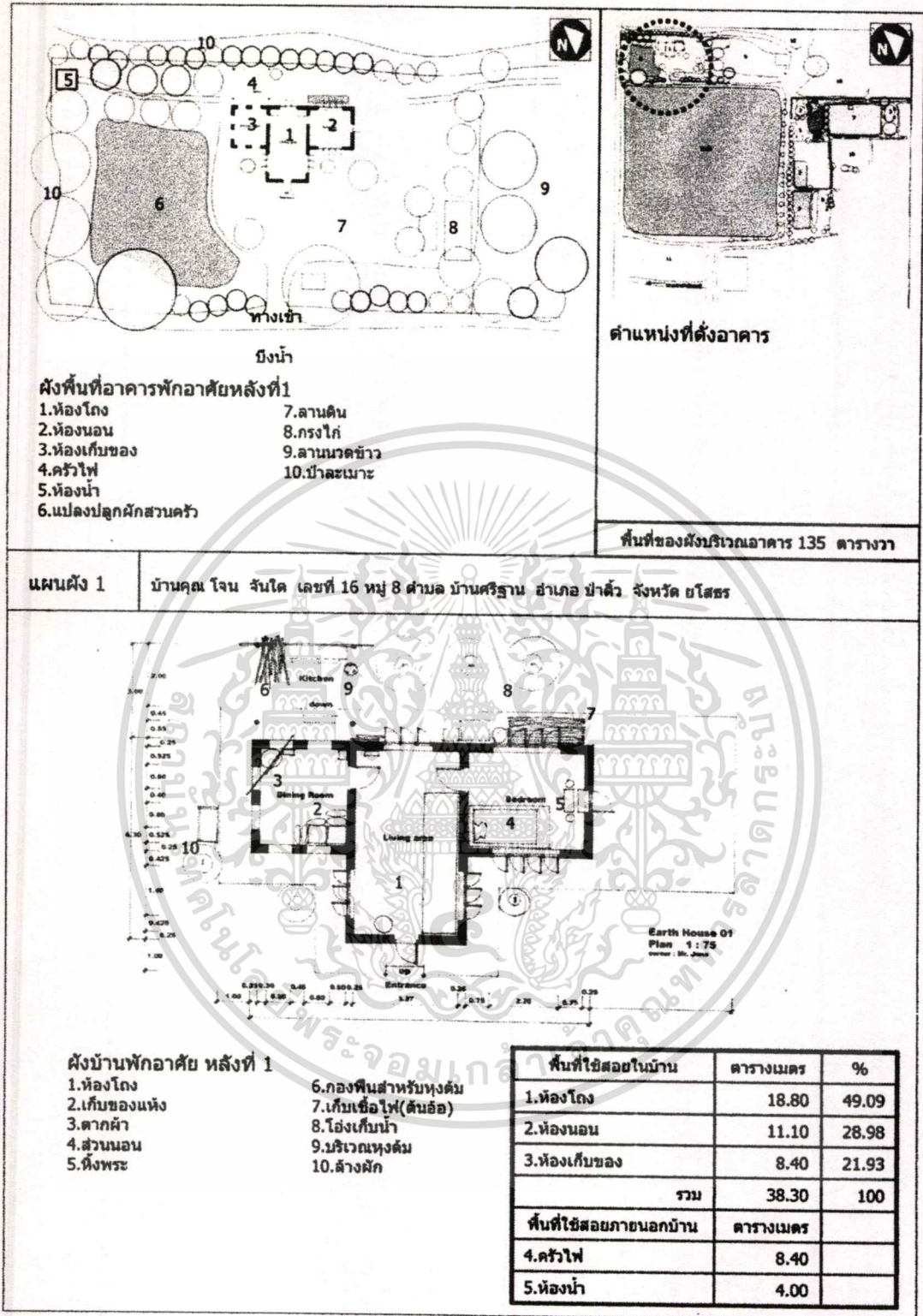
2 หลังมีการใช้งานและ 1 หลังอยู่ระหว่างการก่อสร้าง และอาคารที่พักอาศัยประเภทชั่วคราว 2 หลัง โดยที่พักอาศัยทั้งหมดเป็นของคุณ โจน จันใด ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 4.2 แสดงผังที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของอาคารกรณีศึกษาที่ 1 ของคุณโจน จันใด

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.3 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 1 บ้านคุณโจน จันใด

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาที่ 1 บ้านคุณโจน จันได หลังที่ 1

สภาพแวดล้อมภายนอกของอาคาร

กรณีศึกษาที่ 1 บ้านคุณโจน จันได หลังที่ 1 สร้างเมื่อ พ.ศ. 2541 ลักษณะ เป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยไม้ไผ่และฟาง ไม่มีฝ้าเพดาน สร้างด้วยงบประมาณ 20,000 บาท แรงงานสร้าง 2 คน ระยะเวลาการสร้าง 3 เดือน

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้างอาคาร มีลักษณะเป็นเนินดินหรือโคกสูงจากระดับพื้นปกติประมาณ 1.00 เมตร มีพื้นที่รวมประมาณ 135 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารประมาณ 38.30 ตารางเมตร บริเวณที่ตั้งตัวอาคารยกเนินดินสูงจากพื้นประมาณ 50 เซนติเมตร ที่เหลือเป็นพื้นที่ลานและพื้นที่ปลูกพืชผักสวนครัว เดิมพื้นที่ใช้เป็นลานสำหรับนวดข้าว มีลักษณะเป็นลานดินอัดแน่น

ด้านทิศเหนือของอาคารประกอบด้วยลานดินสำหรับนวดข้าว กรงเลี้ยงไก่ และแนวต้นไม้ ด้านทิศใต้ของอาคารประกอบด้วย ร่องพืชผักสวนครัว และแนวป่าละเมาะ ด้านทิศตะวันออกของอาคารประกอบด้วย บึงน้ำขนาดใหญ่ และแนวไม้พุ่มเตี้ยสูงประมาณ 1 เมตร ด้านทิศตะวันตกของอาคารประกอบด้วยแนวป่าละเมาะค่อนข้างทึบ สูงประมาณ 2 เมตร (แผนผังที่ 1)



ภาพที่ 4.2 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของบ้าน กรณีศึกษาที่ 1

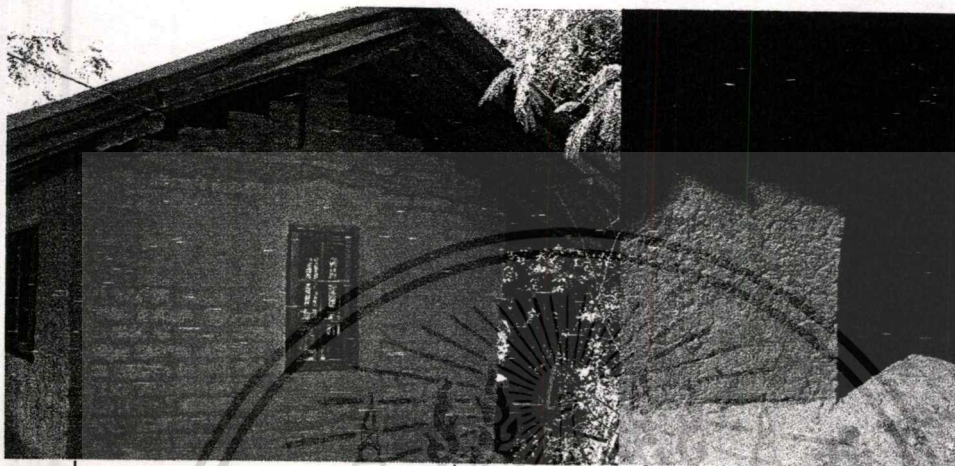
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

กรณีศึกษาที่ 1 บ้านคุณโจน จันได ลักษณะฐานรากเป็นดินอัดแน่นถมขึ้นมาเป็นเนินสูงประมาณ 50 เซนติเมตร ไม่มีคานดินรองรับผนัง พื้นเทคอนกรีตทับบนผิวดินอัดผูกตะแกรงไม้ไผ่ การก่อผนังใช้อิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของดิน และฟางสับละเอียด ภายในฉาบผนังด้วยดิน ฉาบทับผนังด้านล่างด้วยปูนซีเมนต์ สูงจากพื้นประมาณ 80 เซนติเมตร ภายนอกฉาบผนังด้วยดินยกเว้นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านข้างของอาคารบริเวณห้องนอนและด้านหลังอาคาร ประตูไม้อัดทึบ หน้าต่างลูกฟัก 6 ช่อง กระฉกใส โครงหลังคาเป็นไม้ยูคาลิปตัส มุงกระเบื้องลอนคู่

สภาพภายนอกด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกพบการสีกกร่อนของผนังมากกว่าด้านอื่นๆ โดยเฉพาะด้านที่ไม่มีการฉาบผนังจะสังเกตเห็นการสีกกร่อนได้ชัดเจน



ภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะการสีกกร่อนที่เกิดจากลมและน้ำฝนของบ้านกรณีศึกษาที่ 1
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของผนังด้านจั่วของอาคารไม่ได้ก่อชนโครงหลังคาแต่จะเป็นการก่อเว้นช่องเป็นขั้นตามขนาดของอิฐเว้นแต่ตอนกลางที่ก่อแทนตั้งขึ้นไปรับอกไก่ ทำให้เกิดช่องระบายอากาศซึ่งต่างจากอาคารดินในเขตร้อนแห้ง

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

กรณีศึกษาที่ 1 บ้านคุณโจน จันโต พื้นที่ภายในอาคารแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักคือ ทางเข้าบ้าน โถงกลาง ห้องนอน และห้องเก็บของ โดยมีครัวไฟอยู่ภายนอกอาคารเชื่อมต่อกับห้องเก็บของ และส่วนเก็บของนอกอาคาร

ทางเข้าบ้านและโถงกลาง เป็นพื้นที่โล่ง มีการใช้สอยอเนกประสงค์ เป็นพื้นที่ใช้ทำงาน นอนพักผ่อน รับรองแขก รวมถึงเป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นๆภายในอาคาร โดยส่วนใหญ่ใช้ในเวลากลางวันวันเว้นแต่มีแขกมาพัก พื้นที่จะถูกปรับเปลี่ยนเป็นที่นอนของแขก

ห้องนอน อยู่ด้านขวาของตัวบ้าน ใช้นอนรวมกัน มีการปิดกันมิดชิดด้วยการทำผนังดินดิบ มีแท่นบูชาพระพุทธไว้บนพื้นกลางห้องและวางแคร่ยาวไว้ด้านซ้ายบนแคร่ใช้เก็บเครื่องนอนและของใช้ต่างๆ เพื่อกันแมลงและสัตว์เลื้อยคลาน ไม่มีตู้เสื้อผ้าหรือตู้เก็บของ แต่จะใช้วิธีการเก็บโดยการพาดไว้กับรางไม้ไผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บของ อยู่ด้านซ้ายของตัวอาคาร แต่เดิมเจ้าของบ้านตั้งใจให้เป็นห้องอาหาร ใช้เก็บของแห้ง และอุปกรณ์ทางการเกษตร รวมถึงตากผ้าในบางครั้ง เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับครัวไฟ ส่วนเก็บของนอกบ้าน ห้องน้ำ และสวนครัว การเก็บใช้วิธีวางกับพื้นหรือพาดกับผนัง

ครัวไฟ เป็นส่วนเชื่อมต่อ อยู่ภายนอกบ้าน มีการทำหลังคาชั่วคราวเพื่อกันฝน สภาพภายในครัวแบ่งเป็น 2 ส่วนโดยมีชั้นไม้สำหรับวางเครื่องปรุงเชื่อมอยู่ตอนกลาง ด้านขวาจะเป็นเตาไฟ ซึ่งเชื่อมต่อกับส่วนเก็บของนอกบ้าน และตม่น้ำฝน ด้านซ้ายจะเป็นที่เก็บพื้นสำหรับหุงต้ม

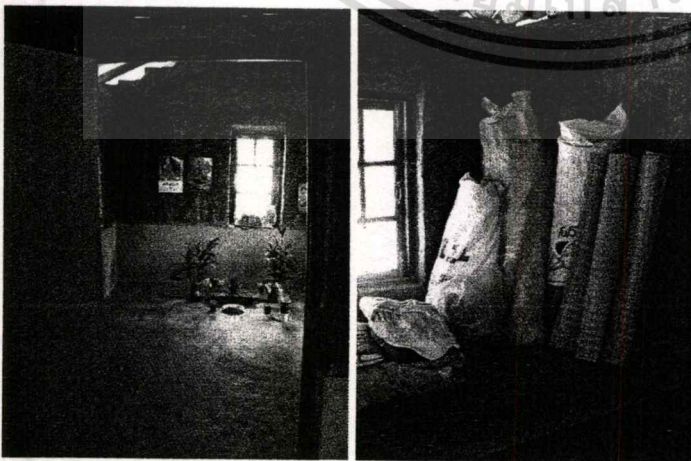
ส่วนเก็บของนอกบ้าน ใช้เก็บอุปกรณ์ทางการเกษตร อุปกรณ์ก่อสร้าง และอื่นๆ ลักษณะการเก็บจะกองอยู่ในแนวชายคาของอาคารติดผนัง เป็นลักษณะการเก็บชั่วคราวเพื่อรอการนำไปใช้

ลานหน้าบ้าน ใช้สำหรับทำกิจกรรมในช่วงกลางวันและพักผ่อน โดยวางแคร่ไว้บริเวณโคนต้นไม้บริเวณทางเข้าพื้นที่บ้าน



ภาพที่ 4.4 แสดงสภาพภายในทางเข้าและโถงกลาง ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1

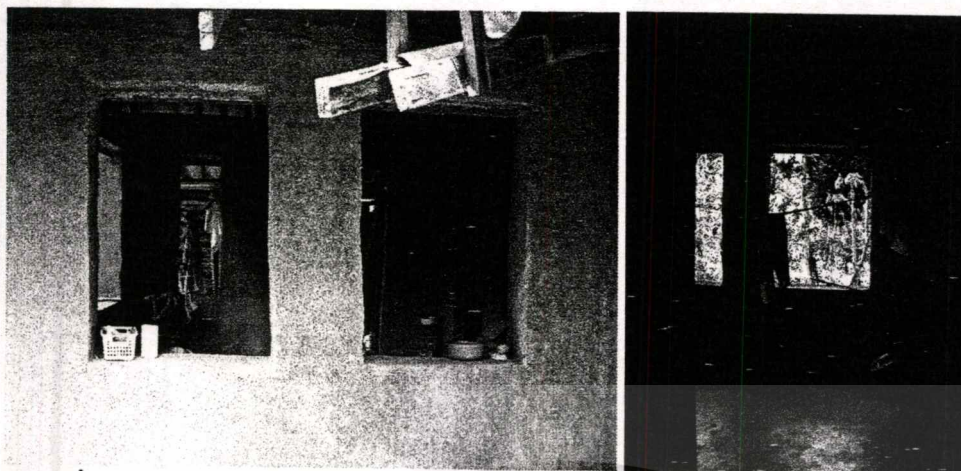
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.5 แสดงสภาพภายในห้องนอน ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



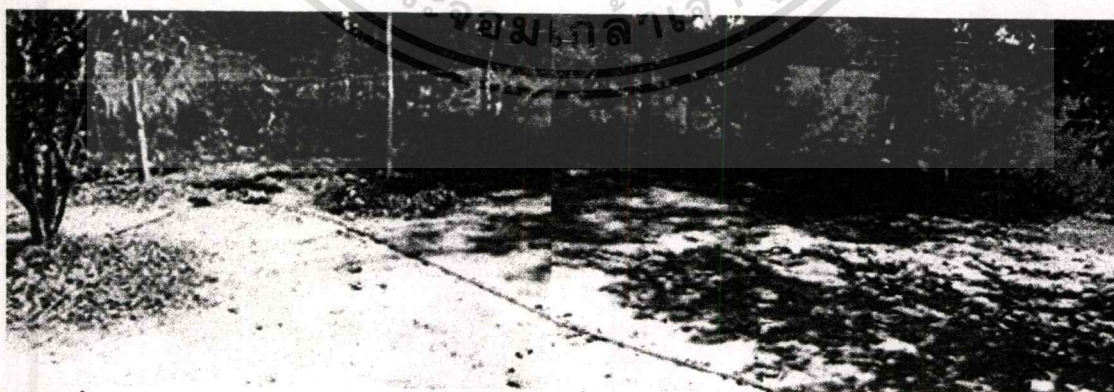
ภาพที่ 4.6 แสดงสภาพภายในห้องเก็บของ ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.7 แสดงสภาพภายในครัวไฟและส่วนเก็บของนอกบ้าน กรณีศึกษาที่ 1

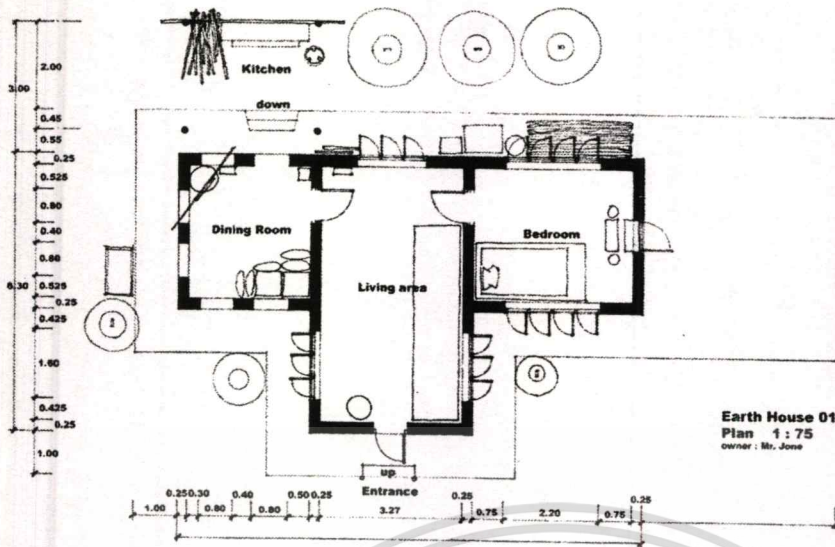
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.8 แสดงสภาพลานหน้าบ้าน กรณีศึกษาที่ 1

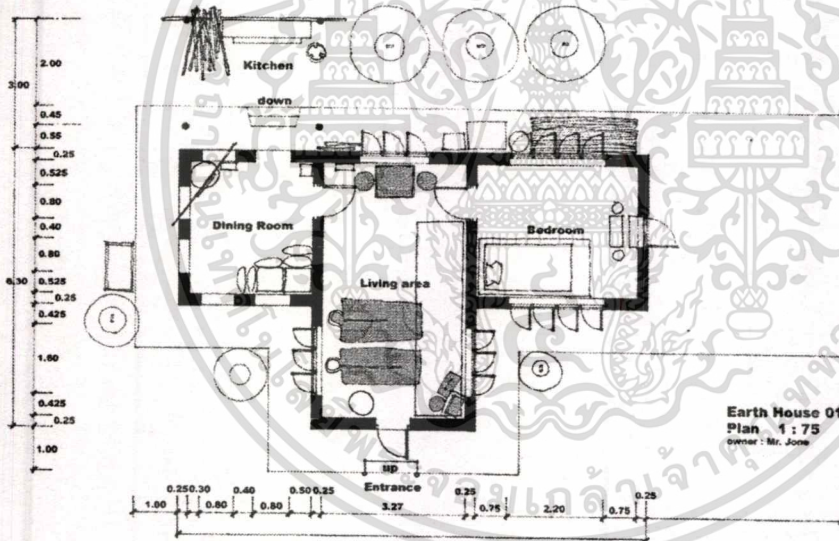
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.4 แสดงการใช้สอยปกติ ของบ้านกรณีศึกษาหลังที่ 1

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



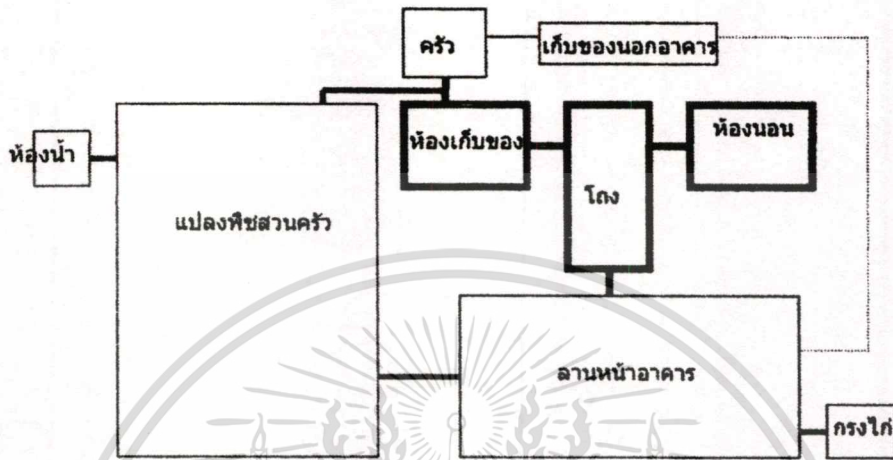
แผนภาพที่ 4.5 แสดงการใช้สอยเมื่อมีแขกมาพัก ของบ้านกรณีศึกษาหลังที่ 1

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของผังพื้น

จากการศึกษากรณีศึกษาที่ 1 บ้านของคุณโจน จันได พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าประกอบด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 รูป แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 3 ส่วนหลักคือ โถงห้องนอน และห้องเก็บของซึ่งเชื่อมต่อกับครัว ทางเข้าหลักของบ้านเข้าทางโถงกลาง มีลานหน้าบ้านใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ ทั้งพักผ่อน รับแขก ทำงานหัตถกรรม และงานด้านการเกษตร บางครั้งใช้เป็นพื้นที่ทานอาหาร ห้องครัวเป็นส่วนเชื่อมต่อกับอาคารด้านห้องเก็บของ เดิมคาดว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของบ้านเตรียมพื้นที่สำหรับทำห้องอาหารแต่ถูกปรับเปลี่ยนไปตามสภาพการใช้งาน มีการเชื่อมด้วยวิธีทำหลังคามุงแฝกยื่นออกจากตัวอาคาร ส่วนการใช้สอยอื่นๆเช่น ห้องน้ำ คอกเลี้ยง สัตว์ แยกออกจากตัวบ้าน



Functional Diagram

บ้านพักอาศัย คุญโจน จันโต หลังที่ 1

แผนภูมิที่ 4.2 แสดงตารางความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของกรณีศึกษาที่ 1
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

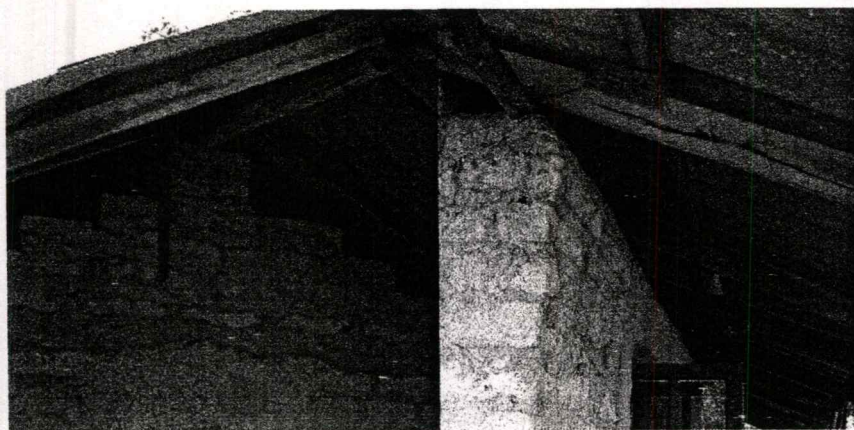
ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นผนังรับน้ำหนักก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อตามความยาวของแผ่น(Stretching bone) ในการรับน้ำหนัก วางอยู่บนฐานดินอัดแน่นไม่มีคานคอดินรับ ในการวางโครงหลังคามีการยึดอะเสไว้กับผนังโดยการฝังเดือยไม้และพอกดินทับเป็นช่วงๆ ด้านจั่วมีการก่ออิฐดินขึ้นไปรับอกไก่แทนตั้ง

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคาจั่วยื่นชายคารอบตัวอาคารประมาณ 1 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางบนผนัง โดยด้านจั่วมีการก่ออิฐดินขึ้นมารับแทนตั้ง และยึดอะเสด้วยดินอยู่บนสันของผนัง ตอนกลางมีการวางซื่อรับตั้งในส่วนต่อเชื่อมของหลังคาเพื่อรับอกไก่และตะขัสน วางจันทันพาดกับอะเส และวางแป มุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ และทำรางน้ำฝนบริเวณตะเข้สัน แต่เดิมหลังคาถูกมุงด้วยแฝกแต่เนื่องจากอายุการใช้งานสั้น เจ้าของจึงเปลี่ยนมาใช้กระเบื้องแทน ส่วนครัวมีการต่อหลังคาด้วยโครงสร้างไม้ไม่มุงด้วยแฝกจากเชิงชายของอาคารหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 แสดงลักษณะการวางโครงหลังคา ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของพื้นและผนัง

ลักษณะของพื้นเดิม เป็นพื้นดินอัดแน่นรองด้วยอิฐหักกระทุ้งแต่ใช้งานไม่สะดวก จึงทำการเทพื้นทับโดยวางตะแกรงไม้ไผ่ และขัดผิวมัน มีการแบ่งส่วนการใช้งานโดยการปูแผ่นพลาสติกหรือยกแคร่ ในส่วนของผนัง ก่อด้วยอิฐดินดิบ มีการฉาบผนังภายในและภายนอกบางส่วนด้วยดินผสมฟางสับละเอียด และทำการการฉาบปูนทับสูง 80 เซนติเมตร เฉพาะด้านในภายหลัง เพื่อกันความชื้นและทำความสะอาดได้ง่าย

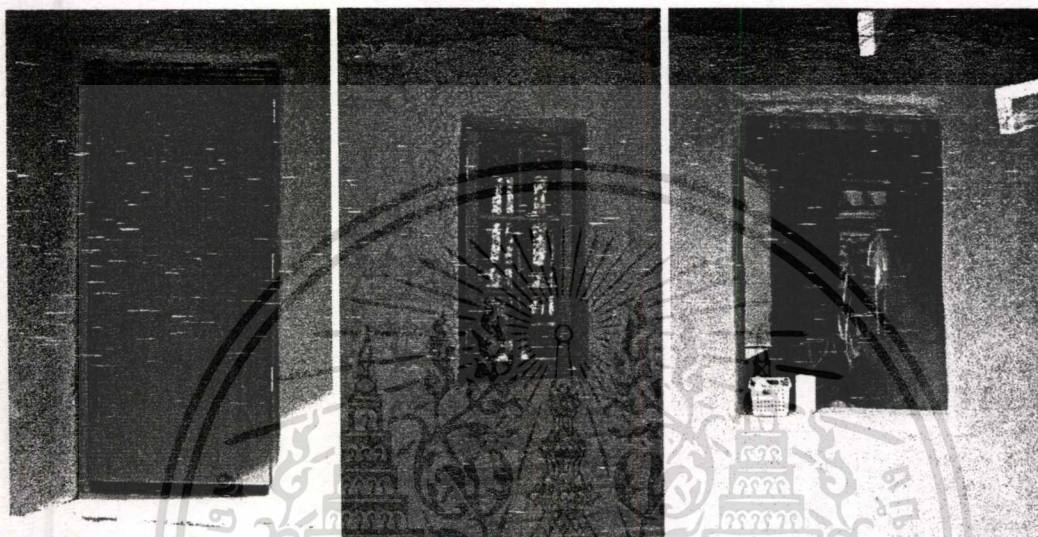


ภาพที่ 4.10 แสดงลักษณะของผนังภายในและภายนอกอาคาร ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

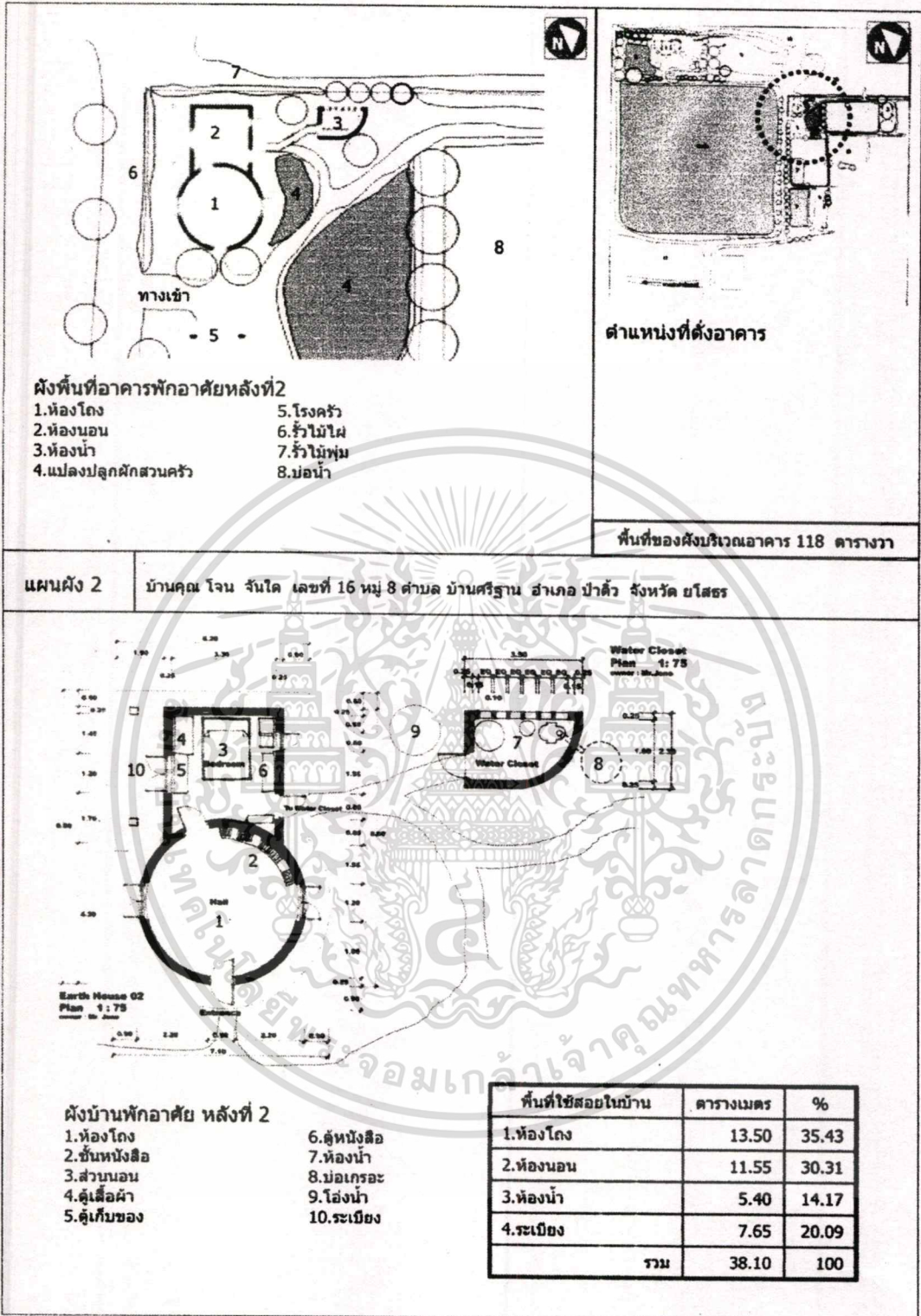
ในการกันส่วมีการใช้ประตูไม้อัดในการกัน ซึ่งมีลักษณะถาวรและเป็นสัดส่วนชัดเจน ชุดประตูและหน้าต่างเป็นแบบสำเร็จรูปที่พบเห็นได้ทั่วไป การวางตำแหน่งของหน้าต่างมีตำแหน่งที่ตรงกันกับด้านตรงข้าม ในส่วนเชื่อมระหว่างห้องเก็บของและห้องครัวไม่มีประตู จะเห็นเพียงช่องเปิดและกรอบวงกบที่เป็นตัวกำหนดทางสัญจรเท่านั้น



ภาพที่ 4.11 แสดงลักษณะของประตู หน้าต่าง และช่องโถง ของบ้านกรณีศึกษาที่ 1
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การเดินระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ใช้วิธีเดินสายลอยไม่มีการตอกยึดสายไฟ มีการให้แสงสว่างภายในห้อง 1 จุด ต่อห้อง ใช้หลอด 40 วัตต์ และมีปลั๊กไฟฟ้าเฉพาะในส่วนห้องโถงเท่านั้น



แผนภาพที่ 4.6 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 2 บ้านคุณโจน จันใด

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

กรณีศึกษาที่ 2 บ้านคุณโจน จันโต หลังที่ 2

สภาพแวดล้อมภายนอกของอาคาร

กรณีศึกษาที่ 2 บ้านคุณโจน จันโต หลังที่ 2 สร้างเมื่อ พ.ศ. 2542 ลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นคอนกรีต ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยดินเสริมด้วยไม้ไผ่ สร้างด้วยงบประมาณ 30,000 บาท ใช้แรงงาน 4 คน ทำอิฐและก่อบ้านสูงครึ่งหนึ่ง แล้วทำต่อเอง 2 คน ระยะเวลาการสร้าง 1 เดือน

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้าง มีลักษณะเป็นเนินดินที่เกิดจากการขุดบ่อเลี้ยงปลานำมาถมปรับพื้น ด้านติดถนนมีระดับความสูงเสมอฟื้นถนน ด้านติดนา จะสูงกว่าระดับจากนาประมาณ 1 เมตร มีพื้นที่รวมประมาณ 118 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารประมาณ 38.10 ตารางเมตร โดยแยกห้องน้ำออกนอกตัวอาคาร บริเวณตั้งตัวอาคารไม่มีการถมดินยกเนินขึ้น แต่ใช้วิธีเทคอนกรีตเป็นพื้นล่างของอาคาร บริเวณโดยรอบอาคารมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายใช้เป็นพื้นที่สำหรับปลูกพืชผักสวนครัว

ด้านทิศเหนือของอาคารประกอบด้วยแปลงพืชผักสวนครัว ห้องน้ำ และแนวไม้พุ่มขนาดกลางสูงประมาณ 2 เมตร ด้านทิศใต้ของอาคารประกอบด้วยแนวรั้วไม้เลื้อยสูงประมาณ 1.20 เมตร โรงครัว และแนวต้นมะม่วง ด้านทิศตะวันออกของอาคารเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ประกอบด้วยแปลงพืชผักสวนครัวที่เชื่อมต่อกับนา ด้านทิศตะวันตกของอาคารประกอบด้วยแนวไม้พุ่มทึบสูงประมาณ 2 เมตรห่างจากแนวอาคารประมาณ 1.50 เมตร (แผนผังที่ 2)



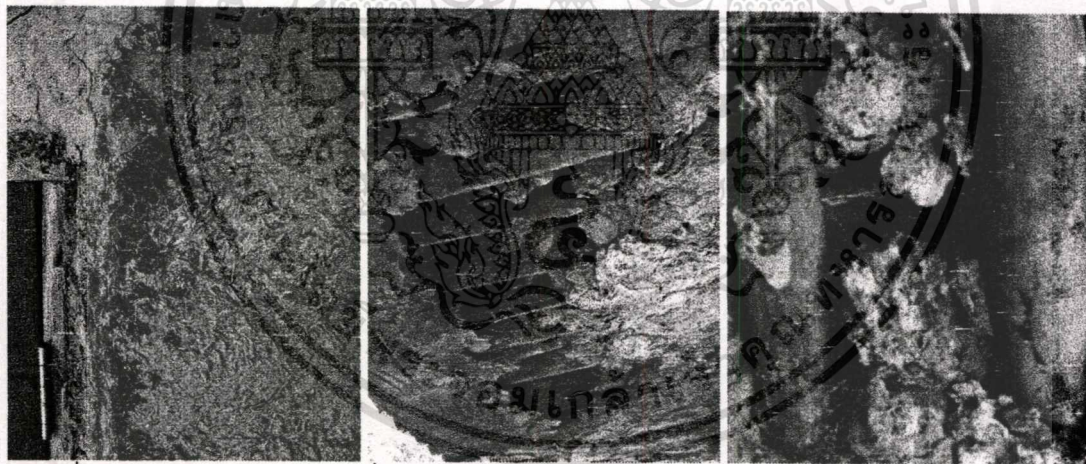
ภาพที่ 4.12 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 2

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

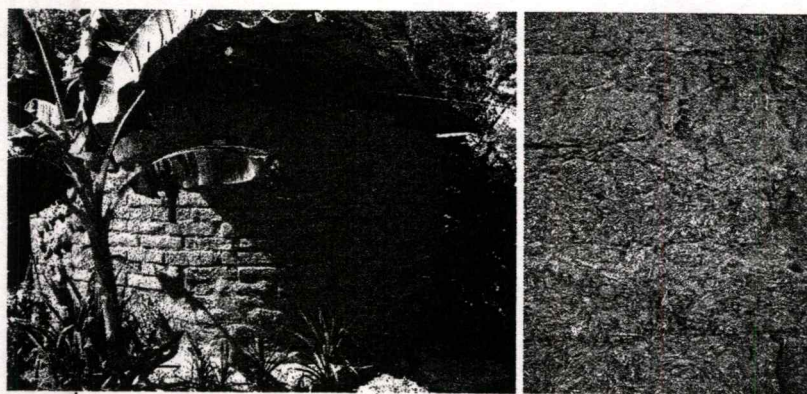
บ้านคุณโจน จันไดหลังที่ 2 ลักษณะฐานรากทำคานคอดินคอนกรีต สูงกว่าระดับพื้นประมาณ 4 นิ้ว พื้นเทคอนกรีตทับบนผิวดินอัดแน่นผูกด้วยตะแกรงไม้ไผ่ ปูกระเบื้อง การก่อผนังใช้อิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของดิน และฟางสับละเอียด ภายในฉาบผนังด้วยดิน ภายนอกฉาบผนังด้วยดินเฉพาะอาคารทรงกลมด้านหน้า ฉาบทับด้วยซีเมนต์สูงจากพื้นประมาณ 70 เซนติเมตร ถึงระดับใต้วงกบ รอบอาคาร มีการปั้นดินเป็นลวดลายนูนประดับอาคาร ประตูไม้ลูกฟักกระจะกลไสวงกบทำจากไม้ดิบ หน้าต่างลูกฟัก 6 ช่อง กระจะกลไส โครงหลังคาชั้นแรกวางคานไม้เนื้อแข็ง วางไม้ไผ่วางเรียงกันทับด้วยดิน ชั้นที่ 2 ผูกตะแกรงไม้ไผ่ เทซีเมนต์ทับบนหลังคาดิน ชั้นที่ 3 ทำโครงหลังคาไม้ มุงกระเบื้องลอนคู่ทับบนหลังคาเดิม

ห้องน้ำ ลักษณะฐานรากทำคานคอดินคอนกรีต สูงกว่าระดับพื้นประมาณ 4 นิ้ว พื้นเทคอนกรีตทับบนผิวดินอัดแน่นผูกด้วยตะแกรงไม้ไผ่ ปูกระเบื้อง การก่อผนังใช้อิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของดิน และฟางสับละเอียด ภายในฉาบผนังด้วยดินและฉาบทับด้วยซีเมนต์สูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร ภายนอกไม่มีการฉาบผนังด้วยดิน ในการก่อได้ทำการเว้นช่องระบายอากาศด้านหลังอาคาร และติดตั้งสุขภัณฑ์ตามปกติ



ภาพที่ 4.13 แสดงการฉีกกร่อนที่เกิดจากลมและฝนบริเวณผนังและหลังคาบ้าน กรณีศึกษาที่ 2
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

สภาพภายนอกด้านทิศเหนือและตะวันออกมีการฉีกกร่อนจากลมและฝนเช่นเดียวกับอาคารหลังที่ 1 เห็นได้ชัดเจนจากผนังห้องน้ำในด้านโค้งที่เป็นด้านประทะลมและฝน ซึ่งผนังด้านนี้ไม่ได้ทำการฉาบผิว



ภาพที่ 4.14 แสดงการศึกกร่อนที่เกิดจากลมและฝนบริเวณผนังห้องน้บ้าน กรณีศึกษาที่ 2
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

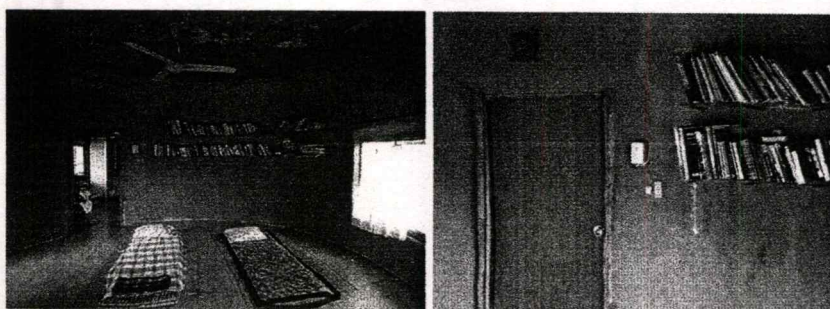
บ้านคุณโจน จันใด หลังที่ 2 พื้นที่ภายในอาคารแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ ทางเข้าบ้าน โถงกลาง ห้องนอน และห้องน้ภายนอกอาคาร เชื่อมต่อกับห้องนอน และทางเดินภายนอกบ้าน

ทางเข้าบ้านและโถงกลาง เป็นพื้นที่โล่งมีลักษณะเป็นวงกลม มีการใช้สอยเอนกประสงค์ เป็นพื้นที่ใช้ทำงาน นอนพักผ่อน รับรองแขก เชื่อมต่อกับห้องนอน โดยส่วนใหญ่ใช้ในเวลากลางวันเว้นแต่มีแขกมาพัก พื้นที่จะถูกปรับเปลี่ยนเป็นที่นอนของแขก

ห้องนอน เป็นพื้นที่ปิดทึบกันด้วยผนังดิน ตอนกลางเป็นพื้นที่สำหรับนอน ด้านขวามีตู้สำหรับเก็บเสื้อผ้าและหนังสือ ด้านซ้ายเป็นชั้นเก็บของ มีประตูเชื่อมต่อกับทางเดินไปห้องน้

ห้องน้ เป็นพื้นที่แยกออกมาจากบ้านเชื่อมต่อด่วนทางเดินผ่านแปลงพืชสวนครัว ภายในไม่มีการแบ่งพื้นที่เปียกและแห้ง ด้านประตูทางเข้าวางโถงน้สำหรับอาบ ด้านในวางโถนั่งยองและตุ่มน้เล็กๆสำหรับทำความสะอาด ด้านซ้ายมีการเจาะช่องระบายอากาศโดยใช้ลักษณะของการเรียงอิฐดินดิบ

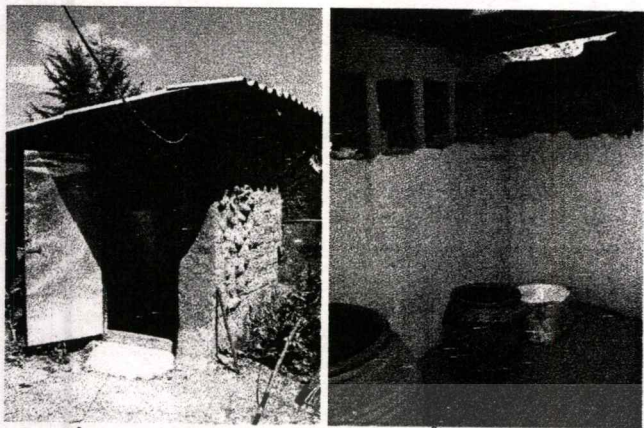
การใช้งานของบ้านหลังที่ 2 จะใช้ร่วมกับอาคารโรงครัว ซึ่งเป็นอาคารเอนกประสงค์ที่จะกล่าวถึงในลำดับต่อไป



ภาพที่ 4.15 แสดงสภาพภายในทางเข้าและโถง บ้านกรณีศึกษาที่ 2

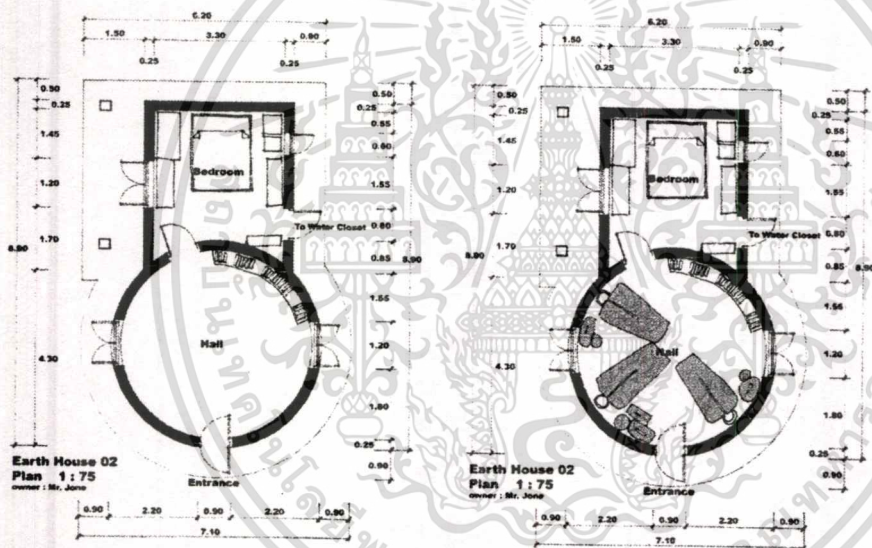
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้ในทางวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 แสดงสภาพภายในห้องน้ำ ครัวศึกษาที่ 2

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



แผนภาพที่ 4.7 แสดงการใช้สอยเมื่อมีแขกมาพัก บ้านกรณีศึกษาที่ 2

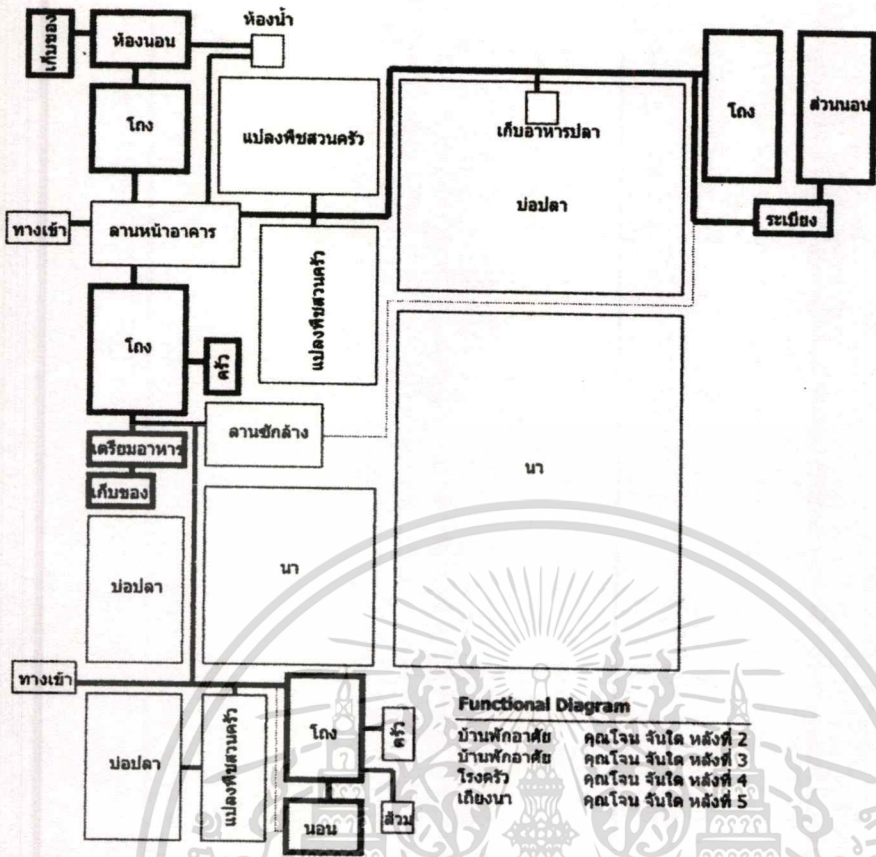
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของผังพื้น

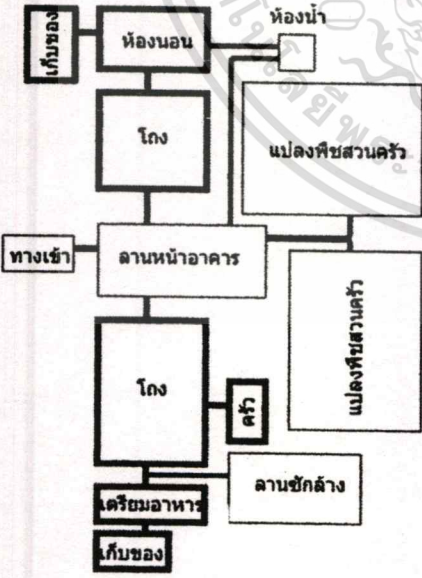
จากการศึกษากรณีตัวอย่าง บ้านหลังที่ 2 ของคุณโจน จันโต พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปทรงกลมประกอบด้วยสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 2 ส่วนหลักคือ โถงห้องนอน โดยแยกห้องน้ำอยู่ภายนอกอาคาร ทางเข้าหลักของบ้านเข้าทางโถงกลาง เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ ทั้งพักผ่อน อ่านหนังสือ และเป็นที่นั่งนอนในกรณีที่มีแขกมาพักอาศัย เชื่อมต่อกับห้องนอน ในส่วนของห้องนอนมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ ส่วนนอน เก้าอี้ และเก้าอี้เล็ก มีทางเข้าออกเชื่อมต่อกับทางเดินไปห้องน้ำ ส่วนห้องอาหารและครัวแยกเป็นอาคาร

ต่างหากอยู่ภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร 2,3,4และ5
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



แผนภูมิที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร 2 และ 4
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นผนังรับน้ำหนักก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อตามความยาวของแผ่น(Stretching bone) ในการรับน้ำหนัก วางอยู่บนฐานดินอัดแน่นเททับด้วยปูนโดยวางตะแกรงไม้ไผ่ มีคานคอดินขนาด กว้าง 8 นิ้ว ลึก 12 นิ้วรับโครงสร้างผนัง ในการวางโครงหลังคาได้ทำการยึดคานสำหรับรับหลังคาติดไว้กับผนังโดยการฝังเดือยและพอกดินทับ

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคากระเบื้อง ชายคาครอบตัวอาคารประมาณ 1 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางบนหลังคาปูนเดิม ในการวางโครงหลังคาครั้งแรก เจ้าของบ้านต้องการทำหลังคา ดินจึงวางแนวคานไม้ และเรียงไม้ไผ่ เททับด้วยดิน แต่เกิดปัญหาในการกันน้ำ จึงทำการเทปูนทับ และทาด้วยยางมะตอย ต่อมา มีการปรับปรุงหลังคาโดยทำหลังคาโครงไม้มุงกระเบื้องครอบทับ หลังคาปูนทั้งหมดโดยมีชายคายื่นรอบคตัวอาคาร และยึดหลังคาคลุมระเบียงด้านข้าง



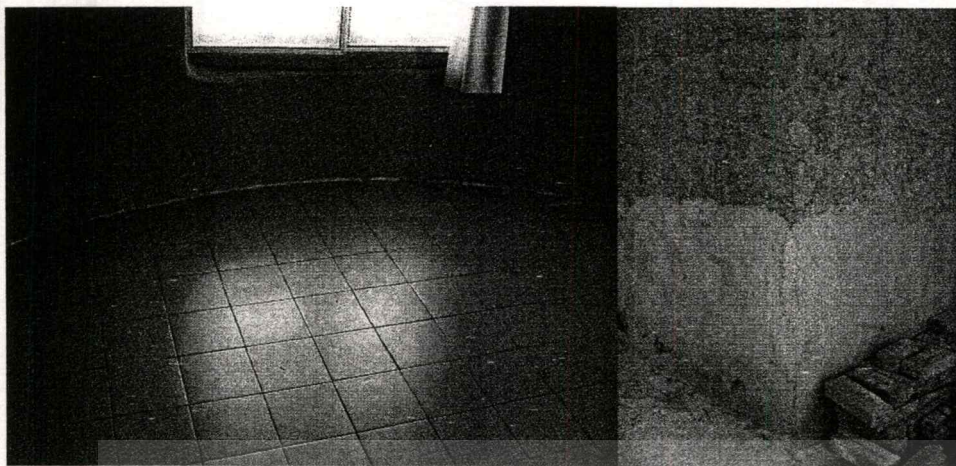
ภาพที่ 4.17 แสดงการซ้อนทับของหลังคา กรณีศึกษาที่ 2

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของพื้นและผนัง

ลักษณะของพื้นเดิม เป็นพื้นดินอัดแน่นรองด้วยอิฐหักกระทุ้งเทปูนทับโดยวางตะแกรงไม้ไผ่ และปูกระเบื้อง มีการแบ่งส่วนการใช้งานของโถงและห้องนอนอย่างชัดเจน ในส่วนของผนัง ก่อด้วยอิฐดินดิบ มีการฉาบผนังภายในและภายนอกบางส่วนด้วยดินผสมฟางสับละเอียด และทำการฉาบปูนทับสูง 80 เซนติเมตร เฉพาะภายนอก รวมถึงการทำทางเดินปูนรอบตัวอาคารภายหลัง เพื่อกันความชื้นและการกัดเซาะจากน้ำฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.18 แสดงลักษณะของผนังภายในและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 2

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

ในการกั้นส่วนมีการใช้ประตูไม้อัดในการกั้น ซึ่งมีลักษณะถาวรและเป็นลัดส่วนชัดเจน ชุดประตูและหน้าต่างเป็นแบบสำเร็จรูปที่พบเห็นได้ทั่วไป แต่ทำวงกบขึ้นเองจากไม้ดิบ การวางตำแหน่งของหน้าต่างมีตำแหน่งที่ตรงกันกับด้านตรงข้าม



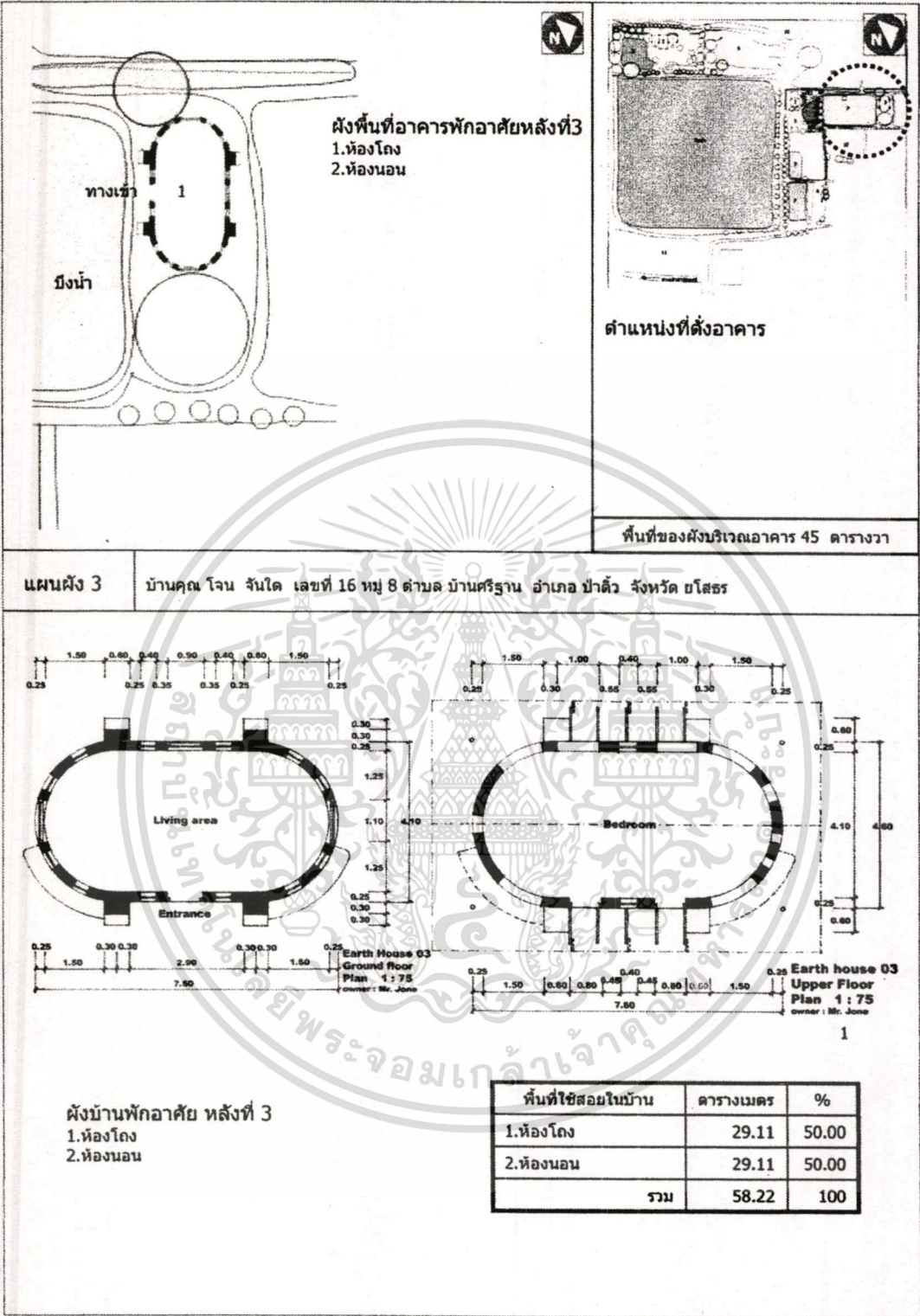
ภาพที่ 4.19 แสดงลักษณะของประตูและหน้าต่างของอาคาร กรณีศึกษาที่ 2

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การเดินระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ใช้วิธีเดินฝังสายในผนังและเดินสายลอยในบางส่วน มีการให้แสงสว่างภายในห้อง 1 จุด ต่อห้อง ใช้หลอด 40 วัตต์ และมีปลั๊กไฟฟ้าในส่วนห้องโถงและห้องนอน ห้องละ 1 จุด เท่านั้น ในห้องโถงมีการติดตั้งพัดลมเพดาน ซึ่งปัจจุบันไม่มีการใช้งานแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.8 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 3 บ้านคุณโจน จันใด

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาที่ 3 บ้านคุณโจน จันโต หลังที่ 3

สภาพแวดล้อมภายนอกของอาคาร

กรณีศึกษาที่ 3 บ้านคุณโจน จันโต หลังที่ 3 เริ่มสร้างเมื่อ พ.ศ.2544 ลักษณะ เป็นบ้าน 2 ชั้น พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานจากการจัดอบรมในแต่ครั้ง ประมาณ 10-15 คน ระยะเวลาการทำงาน ครั้งละประมาณ 1-2 สัปดาห์ 2 ครั้ง ครั้งแรกในเดือน เมษายน 2544 และครั้งที่ 2 ในเดือนเมษายน 2545 ปัจจุบันยังไม่แล้วเสร็จ

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้าง มีลักษณะเป็นเนินดินสูงจากระดับนา ประมาณ 1.00 เมตร มีพื้นที่รวมประมาณ 45 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยภายในประมาณ 58.22 ตารางเมตร

ด้านทิศเหนือของอาคารประกอบด้วยทุ่งนา และแนวไม้สูงประมาณ 2 เมตร ด้านทิศใต้ของอาคารประกอบด้วยบ่อน้ำ และนาเป็นพื้นที่เปิดโล่ง ด้านทิศตะวันออกของอาคารประกอบด้วยต้นไม้ขนาดใหญ่สูงประมาณ 3.50 เมตร และทุ่งนา สภาพโดยรวมเป็นพื้นที่เปิดโล่ง เชื่อมต่อกับทุ่งนา (แผนผังที่ 3)



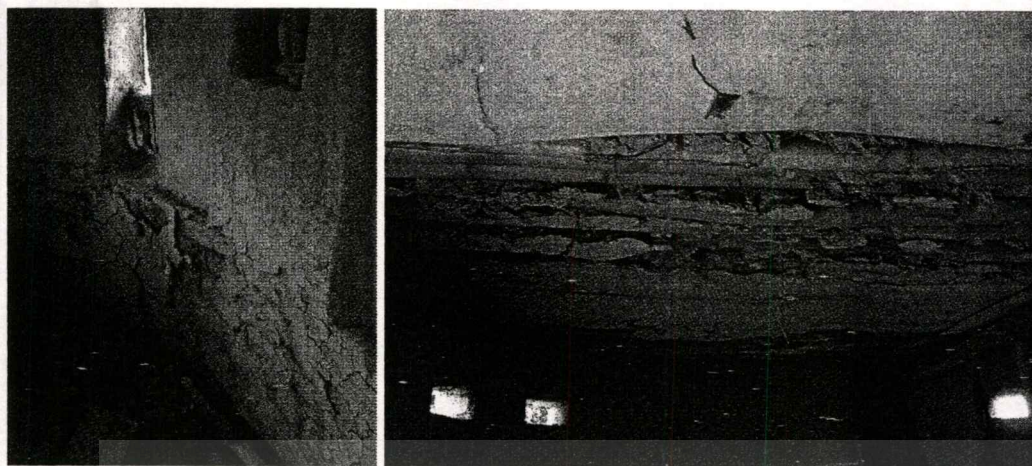
ภาพที่ 4.20 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 3

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

บ้านคุณโจน จันโต หลังที่ 3 ลักษณะฐานรากทำคานคอดินคอนกรีต เสมระดับดิน พื้นชั้นล่างดินอัดแน่นยังไม่มีเทคอนกรีต พื้นชั้นบนเป็นดินผสมฟางเททับบนไม้ไผ่เรียงแน่น การก่อผนังใช้อิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของดิน และฟางเส้นยาว ดินก่อจะใช้ฟางละเอียดแทน ในการก่อผนัง ทำการก่อแฝงข้างเป็นแนวเหมือนปีกเพื่อรับน้ำหนักและฝังขวดแก้ว เศษแก้วในการทำช่องแสง การฉาบผนังทำการฉาบทั้งภายนอกและภายในอาคาร ยังไม่มีการติดตั้งประตู หน้าต่าง และบันได โครงหลังคาไม้ยูคาลิปตัส มุงกระเบื้องลอนคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 แสดงการสีกกร่อนของผนังและพื้นชั้น 2 ของบ้าน กรณีศึกษาที่ 3

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

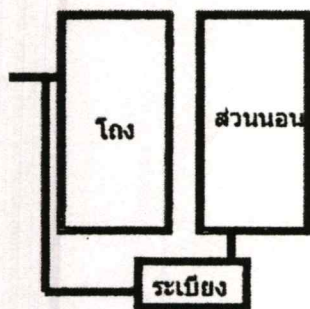
สภาพภายนอกของอาคาร เนื่องจากเป็นอาคารที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการอบรม ทำให้ช่วงเวลาในการดำเนินการมีระยะเวลาห่างกัน 1 ปี ระหว่างงานโครงสร้างหลักกับงานตกแต่งผนังและเทพื้นชั้น 2 จากสภาพที่พบก่อนการดำเนินการในปีที่ 2 พบว่าอาคารเกิดการทรุดโทรมอย่างรวดเร็วเมื่อไม่มีการใช้งาน ผนังมีการสีกกร่อนค่อนข้างสูงและมีการผุของไม้ไผ่ที่ทำเป็นพื้นชั้น 2

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

บ้านคุณโจน จันได หลังที่ 3 เนื่องจากยังไม่มีการใช้งานจึงยังไม่สามารถกำหนดพื้นที่การใช้งานจริงได้ จากการสอบถามเจ้าของบ้านพบว่าการกำหนดพื้นที่ดังนี้ ชั้นล่างเป็นห้องโถงสำหรับรับแขก พักผ่อน และทำกิจกรรมช่วงกลางวัน เป็นพื้นที่รองรับกรณีมีแขกมาพักแรม ชั้นบนเป็นพื้นที่นอนของเจ้าของบ้าน

ลักษณะของผังพื้น

จากการศึกษากรณีตัวอย่าง บ้านหลังที่ 3 ของคุณโจน จันได พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านสกัดเป็นรูปครึ่งวงกลม ซ้อนกัน 2 ชั้น จากการสอบถามจากเจ้าของบ้านสามารถแบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 2 ส่วนหลักคือ โถง ห้องนอน ซึ่งเชื่อมกันโดยระเบียงภายนอกบ้าน ทางเข้าของบ้านเข้าได้โดยตรงทั้ง 2 ส่วน ในส่วนของพื้นที่ใช้งานยังไม่มีการสรุปชัดเจนจากเจ้าของบ้าน



แผนภูมิที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 3

ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นผนังรับน้ำหนักก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อตามความยาวของแผ่น(Stretching bone) ในการรับน้ำหนัก วางอยู่บนฐานดินอัดแน่น มีคานคอดินรับ การก่อมีการทำแนวเสริมผนังภายนอกอาคารเป็นปีก เพื่อรับโครงสร้างของชั้นบนและมีการเจาะช่องแสงโดยการฝังขวดแก้วในเนื้อดิน ในการวางโครงหลังคามีการยึดอะเสไว้กับผนังโดยการฝังเดือยไม้และพอกดินทับเป็นช่วงๆ ด้านจั่วมีการก่ออิฐดินขึ้นมารับอกไก่แทนตั้ง

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคาจั่วยื่นชายคารอบตัวอาคารประมาณ 1.50 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางบนผนัง โดยด้านจั่วมีการก่ออิฐดินขึ้นมารับแทนตั้ง และยึดอะเส ด้วยดินอยู่บนสันของผนัง ช่วงกลางมีการวางซื่อรับตั้งในส่วนต่อเชื่อมของหลังคาเพื่อรับอกไก่ วางจันทันพาดกับอะเส และวางแป มุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ แต่เนื่องจากชายคามีการยื่นออกมากเกินไป จึงทำให้ต้องใช้ไม้ดันปลายหลังคาไว้



ภาพที่ 4.22 แสดงลักษณะของโครงหลังคา กรณีศึกษาที่ 3

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของพื้นและผนัง

ลักษณะของพื้น พื้นชั้นล่างเป็นดินอัดแน่นยังไม่มี การเทวัสดุทับหน้า ชั้นบนเป็นพื้นดิน ใช้วิธีวางไม้คาน แล้วจึงวางไม้ไผ่พาดก่อนก่อผนังชั้นบน หลังจากนั้นจึงเทดินทับบนไม้ไผ่ ปรับระดับจนเรียบเสมอกัน เนื่องจากบ้านหลังนี้ยังไม่มี การใช้งานทำให้ยังไม่เกิดการแบ่งส่วนที่ชัดเจนเกิดขึ้น ในส่วนของผนัง ก่อด้วยอิฐดินดิบ มีการฉาบผนังภายในและภายนอกด้วยดินผสมฟางสับละเอียด และทำการฉาบผิวด้วยดินละเอียดผสมแป้งเปียกและน้ำมันพืชอีกครั้ง

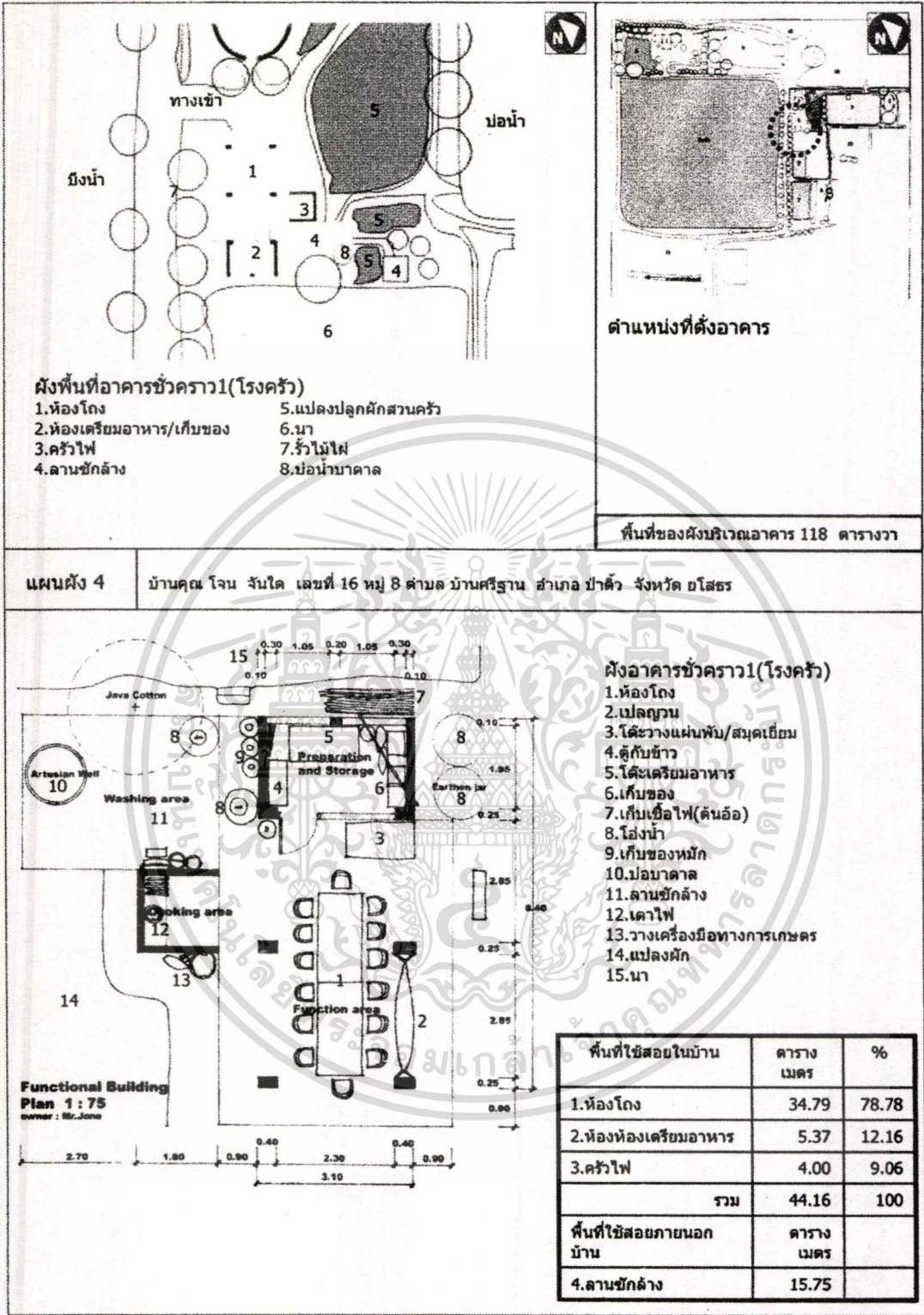


ภาพที่ 4.23 แสดงลักษณะของพื้นชั้นบน และการเทพื้น กรณีศึกษาที่ 3

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

เนื่องจากยังไม่มี การกั้นส่วนอย่างชัดเจน จึงยังไม่สามารถระบุถึงวิธีการกั้นได้ ในการสำรวจพบเพียงแต่การติดตั้งวงกบของประตูและหน้าต่างไว้เท่านั้น



แผนภาพที่ 4.9 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 4 โรงครัวของ คุณโจน จันโด
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาที่ 4 โรงครัว คุณโจน จันได หลังที่ 4

สภาพแวดล้อมภายนอกของอาคาร

กรณีศึกษาที่ 4 โรงครัว คุณโจน จันได หลังที่ 4 ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว ไม่มีผนัง ใช้เสาใช้อิฐดินดิบก่อด้วยปูนซีเมนต์ หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 3 คน ระยะเวลาในการก่อสร้าง ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้าง มีลักษณะเป็นเนินดินที่เกิดจากการขุดบ่อเลี้ยงปลาน้ำมาถมปรับพื้น ด้านติดถนนมีระดับความสูงเสมอพื้นถนน ด้านติดนา จะสูงกว่าระดับจากนาประมาณ 1 เมตร มีพื้นที่รวมประมาณ 118 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารประมาณ 44.16 ตารางเมตร พื้นที่ใช้สอยภายนอกประมาณ 15.75 ตารางเมตร บริเวณที่ตั้งตัวอาคารไม่มีการถมดินยกเนินขึ้น แต่ใช้วิธีเทคอนกรีตเป็นพื้นล่างของอาคาร บริเวณโดยรอบอาคารมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายใช้เป็นพื้นที่สำหรับปลูกพืชผักสวนครัว

ด้านทิศเหนือของอาคารประกอบด้วยแปลงพืชผักสวนครัว และบ่อเลี้ยงปลา ด้านทิศใต้ของอาคารประกอบด้วยแนวรั้วไม้เลื้อยสูงประมาณ 1.20 เมตร และแนวต้นไม้ม่วง ด้านทิศตะวันออกของอาคารเป็นพื้นที่เปิดโล่ง เป็นนา ด้านทิศตะวันตกของอาคารประกอบด้วยอาคารบ้านพักหลังที่ 2 และบึงน้ำ (แผนผังที่ 4)



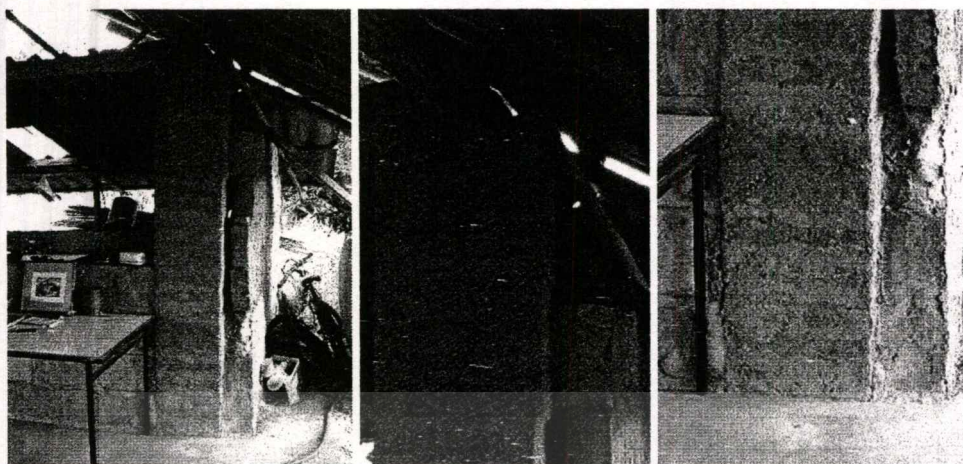
ภาพที่ 4.24 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

โรงครัว คุณโจน จันได หลังที่ 4 ลักษณะการทำฐานรากใช้วิธีอัดดินแน่น เทคอนกรีตทับหน้าสูงจากระดับดินเล็กน้อย ก่อเสาดด้วยอิฐดินดิบก่อซีเมนต์ ก่อผนังครึ่งท่อนในส่วนเตรียมอาหาร และครัวไฟ ด้วยอิฐดินดิบตามตั้งก่อซีเมนต์ ลานซักล้างเจาะบ่อบาดาลและพื้นเทคอนกรีต โครงหลังคาเป็นไม้ยูคาลิปตัส มุงกระเบื้องลอนคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงลักษณะการกร่อนที่เกิดบริเวณเสาของอาคารโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

สภาพภายนอกของอาคาร เนื่องจากเป็นอาคารเปิดโล่งสามารถพบร่องรอยของการกร่อนได้บริเวณเสา และผนังของอาคารบางส่วนเนื่องจากไม่มีการฉาบผิว

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

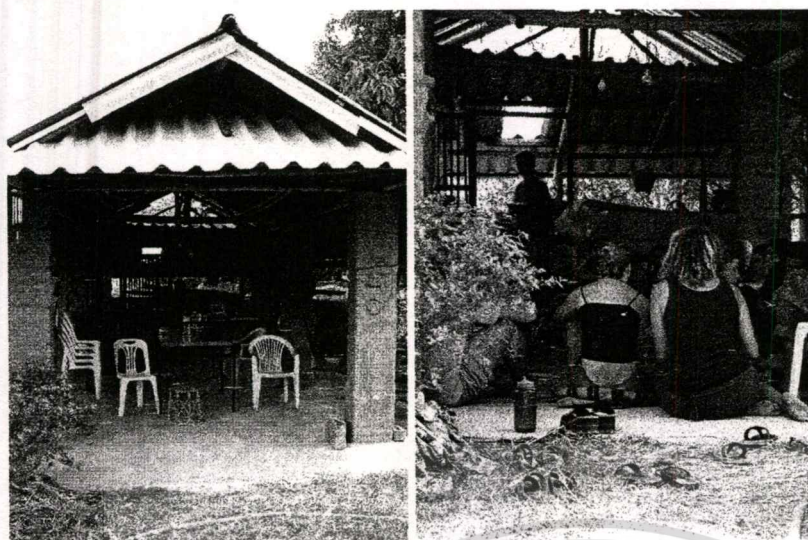
โรงครัว คุณโจน จันโต หลังที่ 4 พื้นที่ใช้งานแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักคือ โถงกลาง ส่วนเตรียมอาหาร ครัวไฟ และลานซักล้างภายนอกอาคาร เป็นอาคารใช้ร่วมกับบ้านหลังที่ 2 ในการทำกิจกรรมประจำวัน และการอบรม

โถงกลาง เป็นพื้นที่โล่ง มีการใช้สอยอเนกประสงค์ เป็นพื้นที่ใช้ทำงาน นอนพักผ่อน รับรองแขก ทานอาหารและทำกิจกรรมต่างๆในช่วงอบรม โดยส่วนใหญ่ใช้ในเวลากลางวันเว้นแต่มีแขกมาพัก บางครั้งถูกปรับเปลี่ยนให้เป็นที่พักชั่วคราว

ส่วนเตรียมอาหาร เป็นส่วนที่เก็บของแห้งและเตรียมอาหารง่ายๆ เป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานมากในช่วงเช้า ด้านซ้ายจะเป็นตู้กับข้าวเชื่อมต่อกับโต๊ะเตรียมอาหารและส่วนเก็บของ มีการเก็บเชื้อไฟไว้ด้านหลังของอาคารส่วนนี้

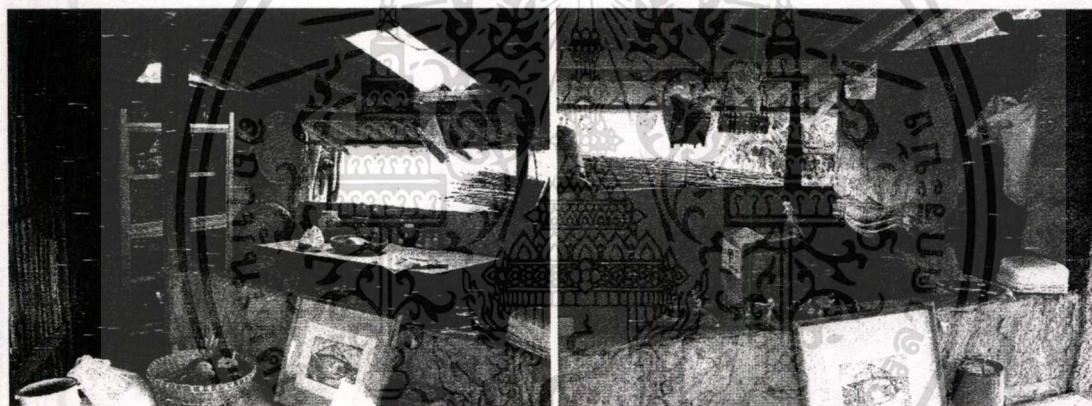
ครัวไฟ เป็นส่วนที่ใช้ในการประกอบอาหาร ลักษณะพื้นที่มีการยกพื้นสำหรับตั้งเตา และเก็บพื้นที่ด้านล่าง ในบางครั้งใช้เป็นที่พักของชั่วคราว

ลานซักล้างนอกอาคาร มีลักษณะเป็นลานโล่งมีบ่อบาดาลอยู่ตอนกลาง เป็นพื้นที่ใช้ซักล้างรวมถึง การเตรียมอาหาร และทำงานในช่วงกลางวัน



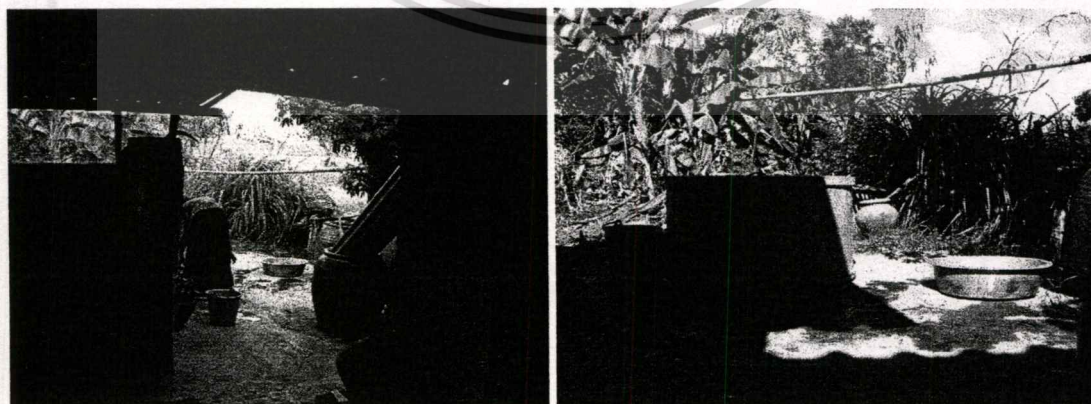
ภาพที่ 4.26 แสดงการใช้พื้นที่โถงกลางของโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.27 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนเตรียมอาหารของโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4

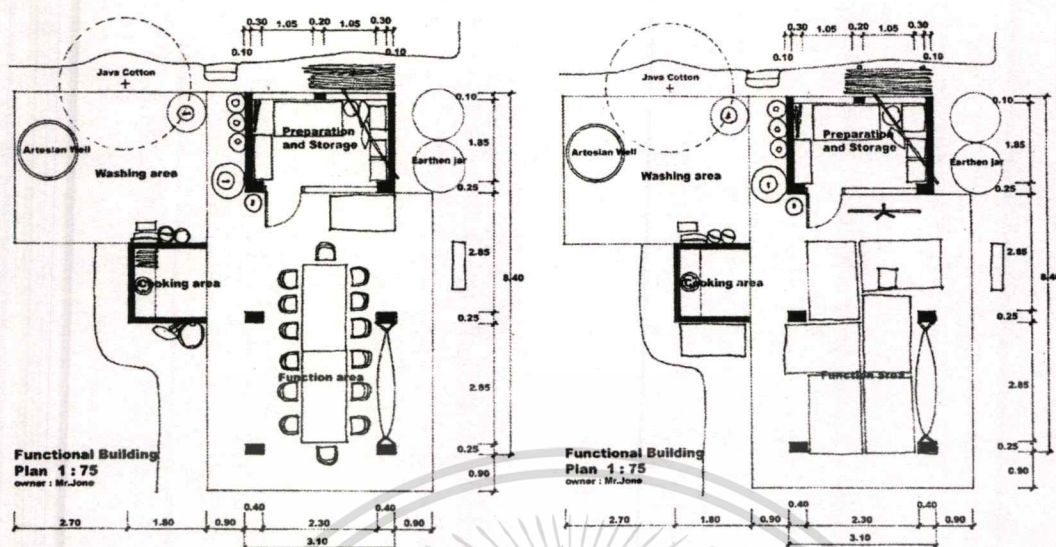
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.28 แสดงการใช้พื้นที่ลานซักล้างของโรงครัว กรณีศึกษาที่ 4

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

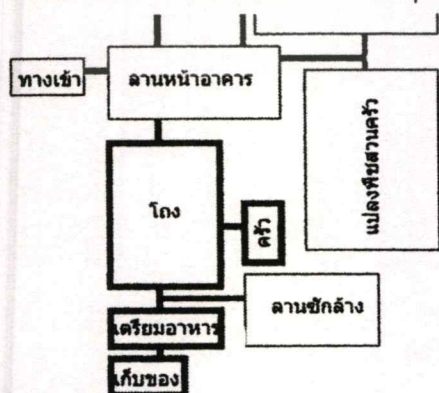
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.10 แสดงการปรับเปลี่ยนการใช้งานพื้นที่โรงของโรงครัว วิทยาลัยที่ 4
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของผังพื้น

จากการศึกษากรณีตัวอย่าง โรงครัว หลังที่ 4 ของคุณโจน จันโต พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 4 ส่วนหลักคือ โถง ส่วนเตรียมอาหาร ครัว และลานซักล้าง มีลักษณะเปิดโล่ง ทางเข้าหลักของอาคาร เข้าทางโถงกลางซึ่งเป็นลานโล่ง เป็นพื้นที่อเนกประสงค์ ทั้งทานอาหาร พักผ่อน รับแขก ทำงานหัตถกรรม และใช้รองรับกิจกรรมการอบรม ห้องเตรียมอาหารเป็นส่วนเชื่อมต่อกับลานโล่งของโถง ใช้เตรียมอาหาร เก็บของแห้ง และเก็บของใช้ต่างๆ มีผนังเดียวกัน ทางเข้าทำประตูโปร่งด้วยไม้ ห้องครัวเป็นส่วนเชื่อมต่อกับอาคารด้านซ้าย มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งมีแท่นสำหรับวางเตาและพื้น ลานซักล้างเป็นพื้นที่นอกอาคาร ใช้ในงานซักล้างต่างๆ อาบน้ำ และทำความสะอาดพืชผลทางการเกษตร



แผนภูมิที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นระบบเสาและคาน เสาก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อด้วยปูนในการรับน้ำหนัก วางอยู่บนฐานปูนไม่มีคานคอดินรับ แต่มีการทำฐานปูนเฉพาะตำแหน่งเสาเท่านั้น ในการวางโครงหลังคามีการยึดคานไว้กับหัวเสาโดยการฝังเดือยไม้และพอกดินทับ ด้านจั่วมีการทำชายคายื่นเพื่อกันฝน

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคาจั่วยื่นชายคารอบตัวอาคารประมาณ 1 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางคานพาดบนหัวเสา ยึดด้วยเดือยไม้ หุ้มด้วยดิน โดยด้านข้างมีการเชื่อมโครงหลังคาต่อยึดในส่วนครีว ด้านหลังในส่วนเตรียมอาหาร ใช้ออสองพาดกับผนังเพื่อรับแป หลังคา มุงด้วยกระเบื้องลอนคู่

ลักษณะของพื้นและผนัง

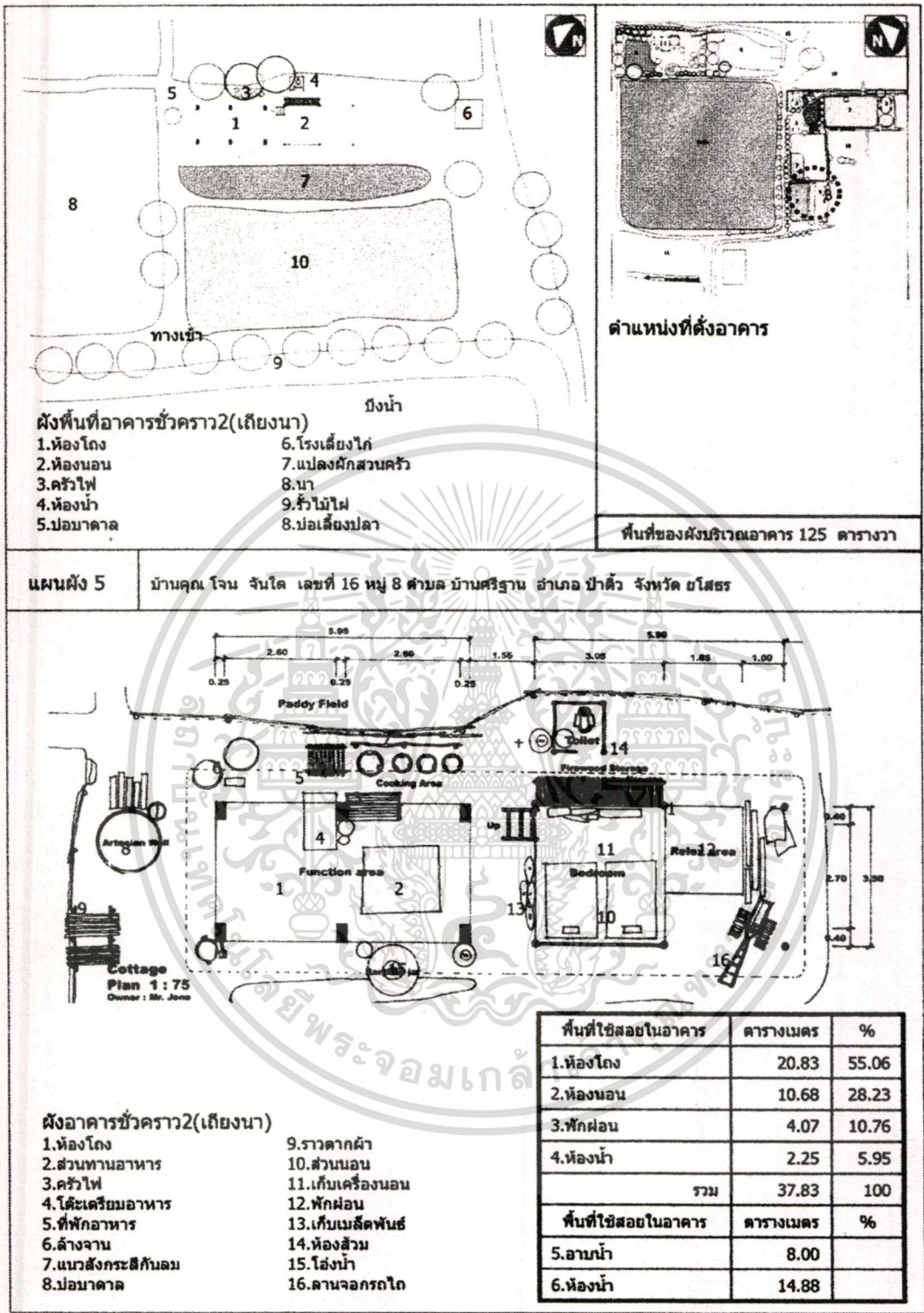
ลักษณะของพื้นเดิม เป็นพื้นดินอัดแน่นเทพูนทับโดยวางตะแกรงไม้ไผ่ และขัดผิวมัน มีการแบ่งส่วนการใช้งานโดยการปูเสื่อ หรือตั้งโต๊ะ ในส่วนของผนัง ก่อด้วยอิฐดินดิบตามแนวตั้งด้วยปูนในส่วนของห้องเตรียมอาหาร และห้องครีว ไม่มีการฉาบเสาและผนัง

ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

มีการใช้ประตูเป็นซี่ไม้โปร่งเพื่อบอกขอบเขตของพื้นที่ในส่วนเตรียมอาหารเท่านั้น ส่วนอื่นๆของอาคารเป็นพื้นที่เปิดโล่ง

ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การเดินระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ใช้วิธีเดินสายลอยไม่มีการตอกยึดสายไฟ มีการให้แสงสว่างภายในห้อง 1 จุด ต่อห้อง ใช้หลอด 40 วัตต์ และมีปลั๊กไฟฟ้าเฉพาะในส่วนห้องเตรียมอาหารเท่านั้น



แผนภาพที่ 4.11 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 5 เถียงนา คุณโจน จันโต
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาที่ 5 เถียงนา คุณโจน จันได หลังที่ 5

สภาพแวดล้อมภายนอกของอาคาร

กรณีศึกษาที่ 5 เถียงนา คุณโจน จันได หลังที่ 5 ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียวต่อเชื่อมกับเถียงนาเดิม ไม่มีผนัง ใช้เสาใช้อิฐดินดิบก่อด้วยปูนซีเมนต์ หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 3 คน ระยะเวลาในการก่อสร้าง ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้าง มีลักษณะเป็นเนินดินมีระดับความสูงเสมอพื้นถนน ด้านทิศนา จะสูงกว่าระดับจากนาประมาณ 50 เซนติเมตร มีพื้นที่รวมประมาณ 125 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารประมาณ 37.83 ตารางเมตร พื้นที่ใช้สอยภายนอกประมาณ 22.88 ตารางเมตร บริเวณที่ตั้งตัวอาคารไม่มีการถมดินยกเนินขึ้น แต่ใช้วิธีเทคอนกรีตเป็นพื้นล่างของอาคาร บริเวณโดยรอบอาคารมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายใช้เป็นพื้นที่สำหรับปลูกพืชผักสวนครัว

ด้านทิศเหนือของอาคารติดกับนา ด้านทิศใต้ของอาคารเป็นแปลงพืชผักสวนครัว และบ่อเลี้ยงปลา ด้านทิศตะวันออกของอาคารเป็นพื้นที่เปิดโล่ง เป็นนา ด้านทิศตะวันตกของอาคารติดกับนา บ่อเลี้ยงปลาและแนวถนน (แผนผังที่ 5)



ภาพที่ 4.29 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

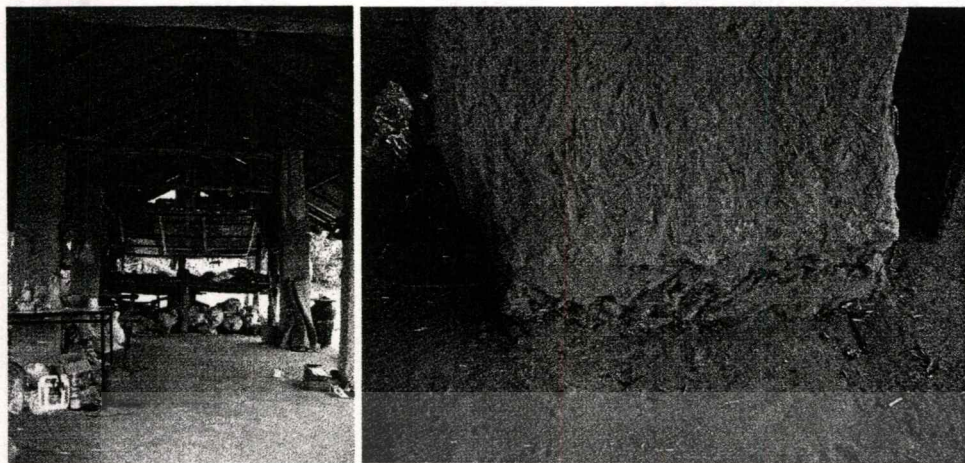
ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

เถียงนา คุณโจน จันได หลังที่ 5 ลักษณะการทำฐานรากใช้วิธีอัดดินแน่น เทคอนกรีตทับหน้าสูงจากระดับดินเล็กน้อย ก่อเสาดด้วยอิฐดินดิบก่อซีเมนต์ โครงหลังคาเป็นไม้ยูคาลิปตัส มุงกระเบื้องลอนคู่ ต่อเชื่อมกับเถียงนาเดิม แยกส่วนของครัวไฟและห้องน้ำไว้ด้านข้างอาคาร

เนื่องจากอาคารยังมีอายุการใช้งานไม่มากนักจึงยังไม่พบการสึกกร่อนที่เกิดจากสภาพ

ทางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.30 แสดงสภาพการใช้งานและร่องรอยการกร่อนที่พบใน เถียงนา กรณีศึกษาที่ 5
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

เถียงนาคุณ โจน จันใด หลังที่ 5 พื้นที่ใช้งานแบ่งออกเป็น 5 ส่วนหลักคือ โถงกลาง ส่วนนอน ครัวไฟ ลานซักล้างภายนอกอาคาร และห้องน้ำ เป็นอาคารต่อเติมจากเถียงนาเดิมเพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้สอย

โถงกลาง เป็นพื้นที่โล่ง มีการใช้สอยเนกประสงค์ เป็นพื้นที่ใช้ทำงาน ทานอาหารและทำกิจกรรมต่างๆ ในช่วงกลางวัน ในช่วงมีการอบรมพื้นที่ถูกเปลี่ยนให้เป็นส่วนเตรียมอาหารในช่วงเช้าและเย็น

ส่วนนอน เป็นพื้นที่โล่งยกพื้นสูง ด้านซ้ายเป็นพื้นที่เก็บเครื่องนอน ด้านหลังพื้นที่เก็บเครื่องนอนภายนอกอาคารเป็นพื้นที่เก็บฟืนสำหรับหุงต้ม ได้พื้นยกใช้เก็บถ่านและเครื่องมือทางการเกษตร ช่องว่างด้านบนหลังคาใช้เก็บอุปกรณ์จับปลาต่างๆ ด้านในของพื้นที่นอนมีการลดระดับเพื่อให้เป็นพื้นที่พักผ่อนและทางขึ้นด้านหลัง(ทางขึ้นเดิมของเถียงนา)

ครัวไฟ เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับโถง มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ ส่วนวางพักของวางเครื่องปรุง และส่วนปรุง ส่วนวางพักของและเครื่องปรุงใช้แคร่ไม้ไผ่วางตามยาวขนานกับพื้นที่โถง ส่วนปรุงอยู่ด้านนอกอาคารเป็นแถวยาวขนานกับตัวอาคาร ทำแนวกันลมด้วยสังกะสี

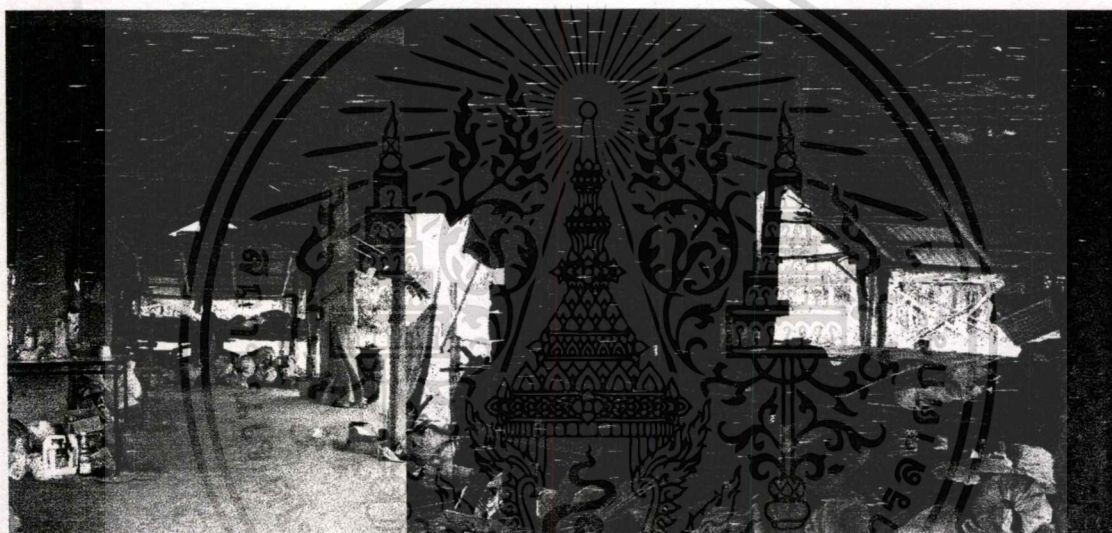
ลานซักล้าง อยู่บริเวณหน้าอาคาร เป็นลานใช้สำหรับอาบน้ำ ซักผ้า ตากผ้า และล้างสิ่งของต่างๆ อยู่ต่ำกว่าตัวอาคาร

ห้องน้ำ เป็นการทำแบบง่ายๆ โดยตั้งโถส้วมแล้วนำผ้าใบมาชิงโดยรอบ ไม่มีหลังคา เป็นลักษณะส้วมชั่วคราว



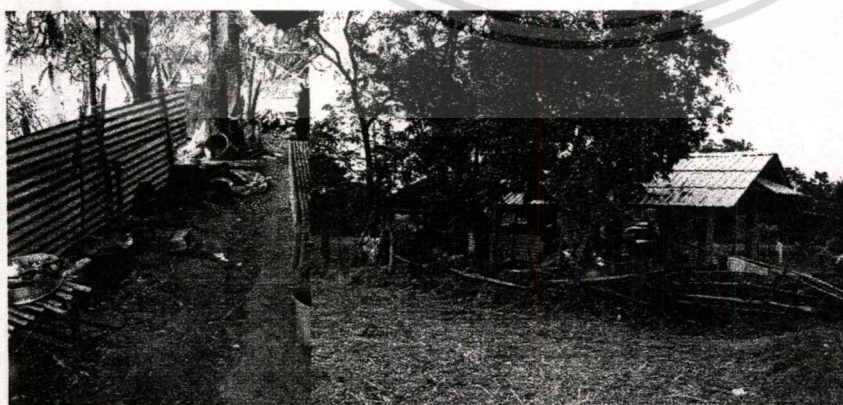
ภาพที่ 4.31 แสดงสภาพโดยรวม ของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.32 แสดงสภาพส่วนโถงและส่วนนอน ของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



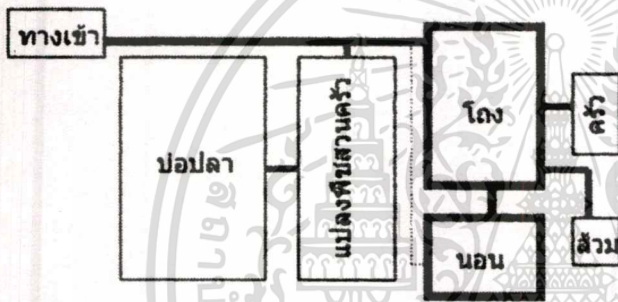
ภาพที่ 4.33 แสดงสภาพของสวนครัวไฟและสภาพโดยรวมด้านหลัง ของเถียงนา กรณีศึกษาที่ 5

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของผังพื้น

จากการศึกษากรณีตัวอย่าง เกียงนา หลังที่ 5 ของคุณโจน จันโต พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 3 ส่วนหลักคือ โถง ส่วนนอน และครัว ทางเข้าหลักของอาคารเข้าทางโถงกลางใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ ทั้งทานอาหาร พักผ่อน รับแขก ทำงานหัตถกรรม และงานด้านการเกษตร ส่วนนอนเป็นพื้นที่ยกพื้นใช้สำหรับนอนและเก็บเครื่องนอน ด้านบนของหลังคาใช้เก็บเครื่องมือจับปลา ส่วนนอนจะเชื่อมต่อกับส่วนพักผ่อนหรือชานหน้าของเกียงนาเดิมใช้พักผ่อน และเป็นที่ยาวเครื่องมือทางการเกษตรชั่วคราว ห้องครัวเป็นส่วนเชื่อมต่อกับอาคารด้านซ้าย ไม่มีหลังคาคลุม ด้านข้างซ้ายของอาคารยังใช้เก็บฟืน และมีการทำห้องน้ำชั่วคราว ลานด้านหน้าใช้เป็นพื้นที่ซักล้างและอาบน้ำ



แผนภูมิที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 5
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นระบบเสาและคาน เสาก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อด้วยปูนในการรับน้ำหนัก วางอยู่บนฐานปูนไม่มีคานคอดินรับ แต่มีการทำฐานปูนเฉพาะตำแหน่งเสาเท่านั้น ในการวางโครงหลังคามีการยึดคานไว้กับหัวเสาโดยการฝังเดือยไม้และพอกดินทับ ด้านจั่วมีการทำชายคายื่นเพื่อกันฝน

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคาจั่วยื่นชายคารอบตัวอาคารประมาณ 1 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางคานพาดบนหัวเสา ยึดด้วยเดือยไม้ หุ้มด้วยดิน โดยด้านข้างมีการเชื่อมโครงหลังคาต่อยึดในส่วนครัว ด้านหลังในส่วนเตรียมอาหาร ใช้อ้อเสวกรพาดกับผนังเพื่อรับแป หลังคา มุงด้วยกระเบื้องลอนคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของพื้นและผนัง

ลักษณะของพื้นเดิม เป็นพื้นดินอัดแน่นรองด้วยอิฐหักกระทุ้งเทปูนทับโดยวางตะแกรงไม้ไผ่ และขัดผิวมัน มีการแบ่งส่วนการใช้งานโดยการปูเสื่อ หรือยกแคร่ ในส่วนนอนมีการยกพื้นด้วยโครงสร้างไม้ปูด้วยไม้กระดาน และลดระดับในส่วนชาน ในส่วนของผนัง มีการทำผนังเตี้ยๆในส่วนนอน ด้วยไม้กระดานเว้นร่อง ในบางครั้งเมื่อมีลมแรงจะใช้ผ้าใบชิงกันลม

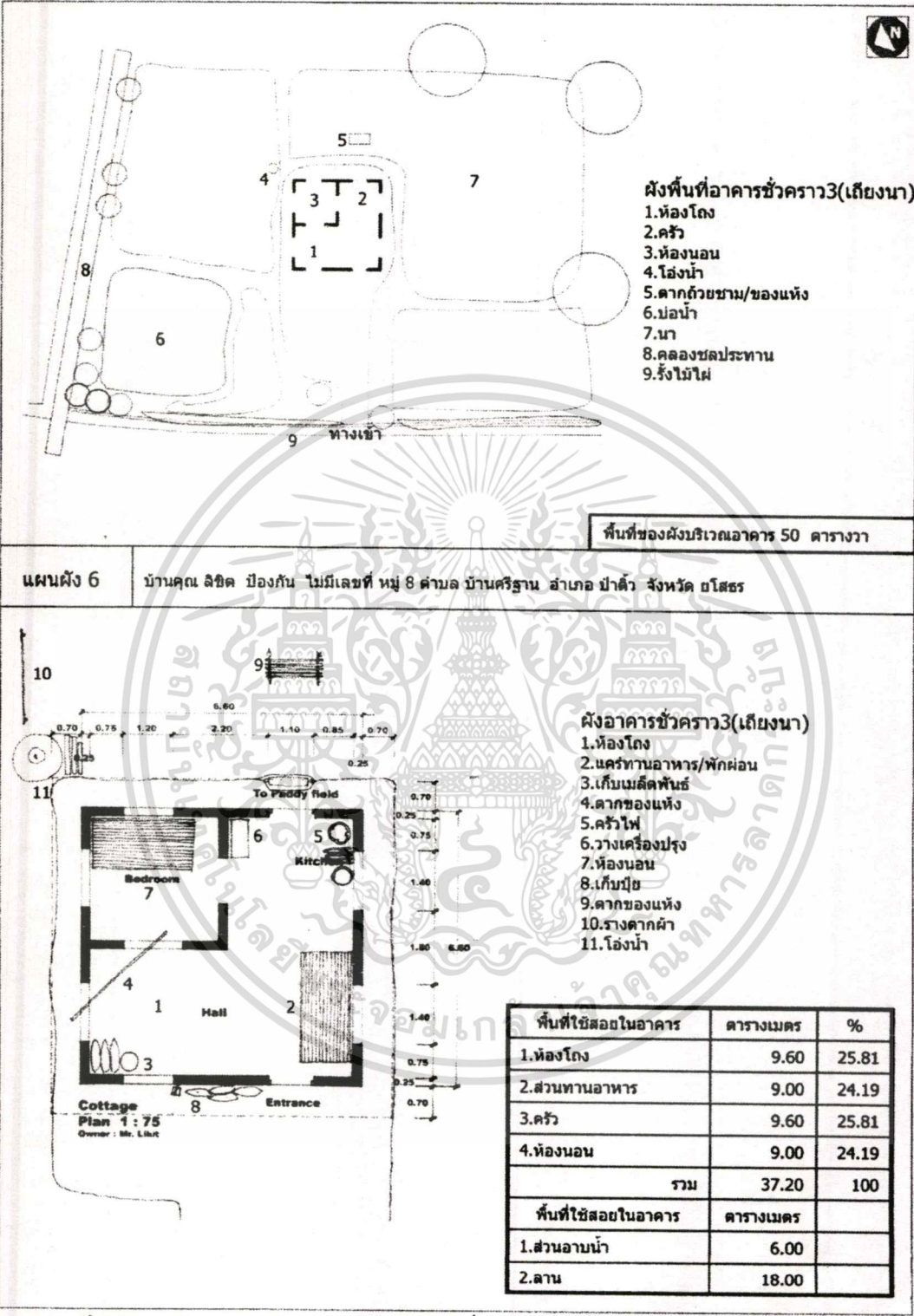
ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

ไม่มีการกั้นส่วนโดยการให้ประตูแต่จะใช้การยกกระดานของพื้นในการแบ่งแยกส่วนใช้งานต่างๆ

ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

การเดินระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ใช้วิธีเดินสายลอยไม่มีการตอกยึดสายไฟ มีการให้แสงสว่างภายใน 1 จุด ใช้หลอด 40 วัตต์ และมีปลั๊กไฟฟ้าเฉพาะในส่วนห้องโถงเท่านั้น





แผนภาพที่ 4.12 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 6 เถียงนา คุณลิขิต ป้องกัน

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาที่ 6 เถียงนา คุณลิขิต ปोंกกัน

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

กรณีศึกษาที่ 6 เถียงนา คุณลิขิต ปोंกกัน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2544 ลักษณะเป็นบ้านชั้นเดียว พื้นเป็นดิน ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 3 คนงบประมาณ 10,000 บาทระยะเวลาในการสร้าง 1 สัปดาห์

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้างอาคาร มีลักษณะเป็นเนินดินสูงกว่าระดับถนนเล็กน้อย ด้านทิศนาจะสูงกว่าระดับนาประมาณ 60 เซนติเมตร มีพื้นที่รวมประมาณ 50 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารประมาณ 37.20 ตารางเมตร และพื้นที่ใช้สอยนอกอาคารประมาณ 24 ตารางเมตร ไม่มีห้องน้ำ

ด้านทิศเหนือของอาคารประกอบด้วย แนวรั้ว บ่อเลี้ยงปลา และแนวไม้พุ่มเตี้ย ด้านทิศใต้ประกอบด้วย นา และแนวป่าละเมาะ ด้านทิศตะวันออกประกอบด้วย แนวคลองชลประทาน และนา ด้านทิศตะวันตกประกอบด้วย นาและแนวถนน (แผนผังที่ 6)



ภาพที่ 4.34 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกของอาคาร กรณีศึกษาที่ 6

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

เถียงนา คุณลิขิต ปोंกกัน มีลักษณะฐานรากเป็นดินอัดแน่นถมขึ้นมาเป็นเนินสูงประมาณ 60 เซนติเมตร ไม่มีคานคอดินรองรับ พื้นเป็นดินอัดแน่น การก่อผนังใช้อิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของดิน และฟางเส้นยาว ฉาบผนังด้วยดินทั้งภายนอกและภายใน ในการเว้นช่องหน้าต่างและประตู เว้นช่องยาวจรดโครงหลังคา โครงหลังคาไม้มุงกระเบื้องลอนคู่ เชิงชันยื่นจากอาคาร 1 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพภายนอกและภายในยังไม่มีมีการล็อกกร่อน มีการใช้งานในบางส่วนของอาคารไป พร้อมกับการก่อสร้าง จากการสอบถามเจ้าของอาคารพบว่าอาคารหลังนี้มีแนวโน้มที่จะทำเป็นที่พักอาศัยในเวลาต่อไป การใช้งานในปัจจุบันใช้เป็นที่พักในช่วงกลางวัน ในการทำนา และเป็นที่เฝ้านาในช่วงที่ข้าวเริ่มให้ผลผลิต

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

ลักษณะของพื้นที่ภายในอาคารแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ทางเข้าบ้านและโถง ห้องนอน และ ครัว โดยมีพื้นที่ใช้สอยภายนอก 2 ส่วนคือ ลานสำหรับตาก และ ส่วนอาบน้ำ

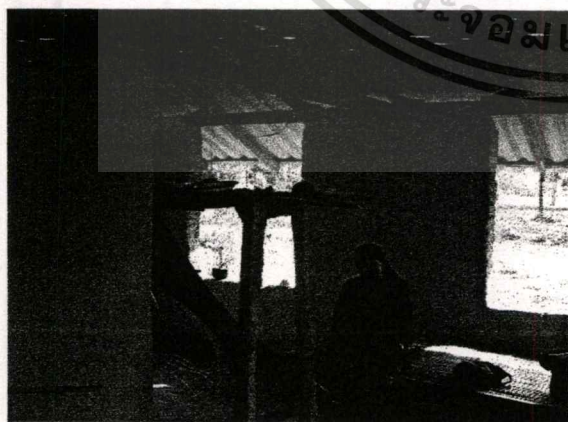
ทางเข้าบ้านและโถง เป็นพื้นที่โล่ง มีการใช้สอยอเนกประสงค์ เป็นพื้นที่ใช้ทำงาน ทานอาหาร นอนพักผ่อน รับรองแขก และเก็บเครื่องมือทางการเกษตร เชื่อมต่อกับพื้นที่ครัวและห้องนอน

ห้องนอน อยู่ด้านซ้ายของตัวบ้าน ใช้นอนในช่วงที่จะต้องเฝ้านา ส่วนในช่วงเวลาอื่นใช้เป็นที่เก็บของ เครื่องมือทางการเกษตร และอุปกรณ์จับปลา มีการแบ่งขอบเขตของพื้นที่นอนโดยการใส่แคร่ไม้ไผ่

ครัว เป็นพื้นที่เชื่อมกับโถง เป็นมุมเล็กๆอยู่หลังบ้าน เป็นลักษณะของครัวชั่วคราว ใช้ในช่วงมีการเฝ้านาหรือค้างแรมที่เถียงนาเท่านั้น แบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน โดยเตาไฟอยู่ติดผนังด้านขวาของอาคาร และชั้นวางเครื่องปรุงอยู่ในด้านตรงข้ามกัน

ลานสำหรับตาก เป็นพื้นที่ภายนอกอาคาร ใช้สำหรับการตากพืชผลทางการเกษตรและทำงานในช่วงเวลากลางวัน ในช่วงที่มีการเฝ้านา

ส่วนอาบน้ำ ปรกติจะใช้งานในช่วงแล้ง ที่มีปริมาณของน้ำในบ่อน้อย ในการอาบน้ำ ปรกติจะอาบน้ำที่บ่อน้ำอาคาร



ภาพที่ 4.35 แสดงสภาพภายในส่วนโถง กรณีศึกษาที่ 6

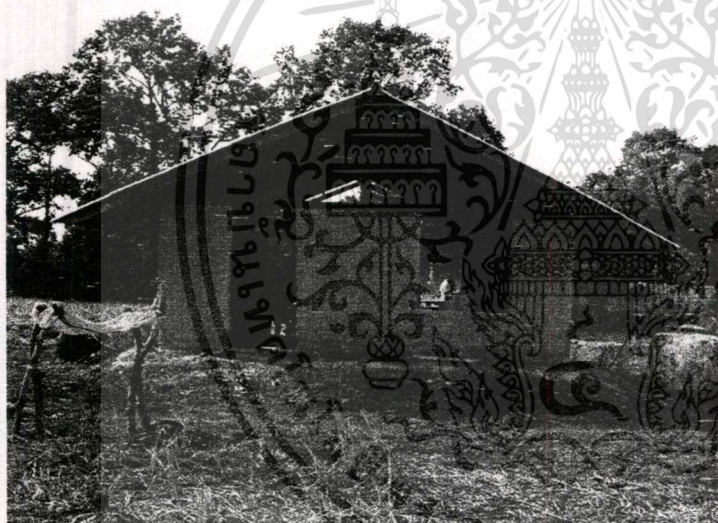
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.36 แสดงสภาพของห้องนอนในช่วงที่ไม่มีการใช้งาน กรณีศึกษาที่ 6

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.37 แสดงส่วนใช้งานภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 6

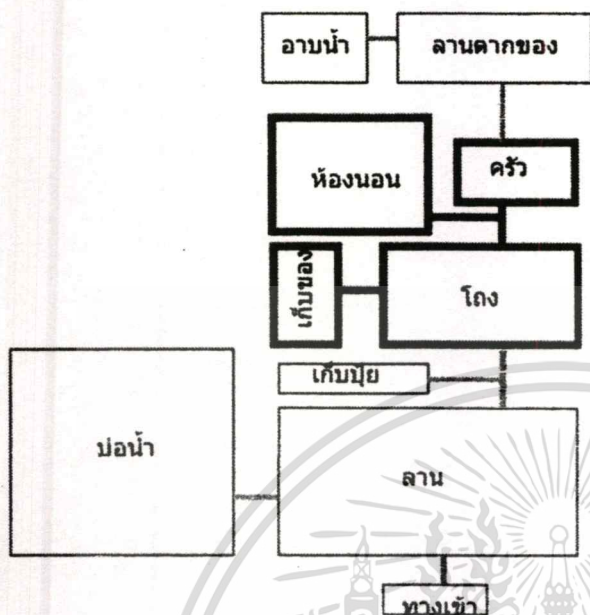
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของผังพื้น

จากการกรณีศึกษาที่ 6 เถียงนา ของคุณลิขิต ป๋องกัน พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 3 ส่วนหลักคือ โถง ส่วนนอน และครัว ทางเข้าหลักของอาคารเข้าทางโถงกลางใช้เป็นพื้นที่อเนกประสงค์ ทั้งทานอาหาร พักผ่อน รับแขก และเก็บของ ส่วนนอนแยกพื้นที่โดยการกั้นผนังและมีช่องทางเข้า แบ่งขอบเขตพื้นที่นอนด้วยการใช้แคร่ ในส่วนนอนจะใช้เก็บของในช่วงเวลาที่ไม่มีการเฝ้านาด้วย ส่วนครัวเป็นส่วนเชื่อมต่อกับโถง เป็นครัวแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั่วคราวจะให้เฉพาะช่วงเวลาที่มีการค้างแรมที่เที่ยงนาเท่านั้น ลานด้านหลังอาคารใช้เป็นพื้นที่ซักล้าง ตากของ และอาบน้ำในช่วงแล้ง



Functional Diagram

บ้านพักอาศัย คุณ ลิขิต ป้องกัน หลังที่ 6

แผนภูมิที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 6
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นระบบผนังรับน้ำหนัก ก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อด้วยดินผสมฟางสับละเอียด วางอยู่บนคานคอดินรับ ในการก่อทำการเว้นช่องประตูและหน้าต่างเป็นช่องยางถึงโครงหลังคา ในการวางโครงหลังคามีการยึดคานไว้กับหัวเสาโดยการฝังเดือยไม้และพอกดินทับ

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคาจั่วยื่นชายคารอบตัวอาคารประมาณ 1 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางคานพาดบนผนัง ยึดด้วยเดือยไม้ หุ้มด้วยดิน ตังตังไม้เพื่อรับออกไถ่ พาดแป วางระแนง มุงกระเบื้องลอนคู่ด้วยขอลโลหะ

ลักษณะของพื้นและผนัง

ลักษณะของพื้น เป็นพื้นดินอัดแน่น มีการแบ่งส่วนการใช้งานโดยการปูเสื่อ หรือยกแคร่ ในส่วนของผนัง ก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อด้วยดินผสมฟางสับละเอียด วางอยู่บนคานคอดิน ก่อเว้นช่องหน้าต่างและประตูยาวถึงโครงหลังคา เพื่อรอการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใส่วงกบภายหลัง จาบผนังด้วยดินละเอียดผสมฟางสับทั้งภายนอกและภายใน มีการทำผนังเพื่อ
กันสั่นในส่วนนอน

ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

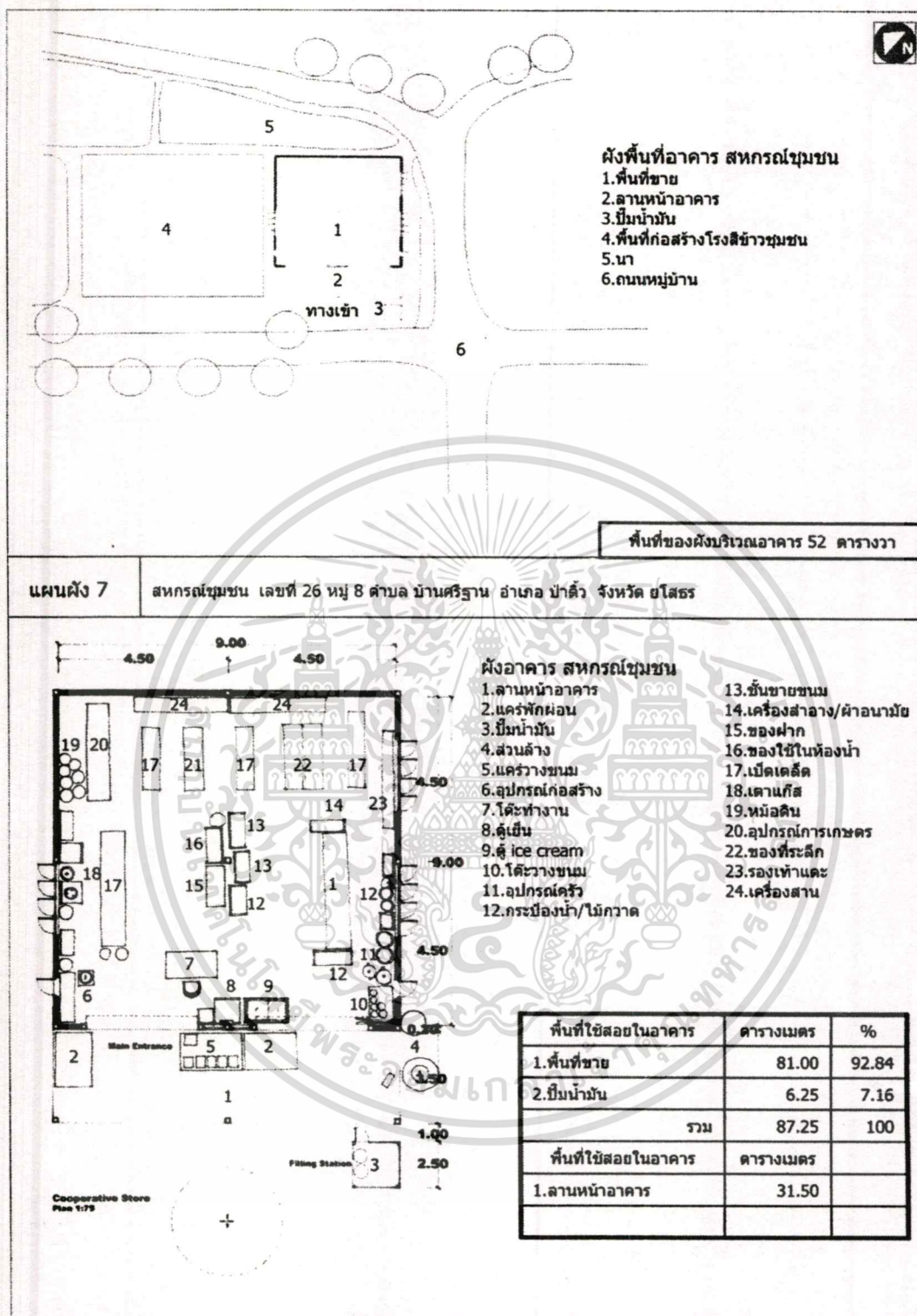
ยังไม่มีการติดตั้งประตูหรือหน้าต่างเพียงแต่ทำช่องรอไว้เท่านั้น

ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

ไม่มีการใช้ไฟฟ้า แต่ให้แสงสว่างในการใช้งานโดยตะเกียงน้ำมันหรือเทียนไข



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.13 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 7 สหกรณ์ชุมชน ตำบล ศรีฐาน

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7.2 สภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพ ของอาคารสาธารณะ กรณีศึกษาที่ 7 สหกรณ์ชุมชน (ร้านดิน)

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

กรณีศึกษาที่ 7 สหกรณ์ชุมชน ตำบลศรีฐาน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 ลักษณะ เป็นอาคารชั้นเดียวไม่มีคานดินรองรับ พื้นคอนกรีตปูกระเบื้องอย่างดี ผนังก่อด้วยอิฐดินดิบ หลังคามุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ มีฝ้าเพดานกระเบื้องกระดาศ สร้างด้วยงบประมาณ 120,000 บาท ใช้แรงงาน 4-5 คน ระยะเวลาการสร้าง 1 เดือน

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้างอาคาร มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบเสมอระดับถนน ด้านข้างอาคารติดถนนมีลำรางเล็กๆ มีพื้นที่รวมประมาณ 52 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารประมาณ 87.25 ตารางเมตร และพื้นที่ใช้สอยนอกอาคารประมาณ 31.50 ตารางเมตร ห้องน้ำแยกอยู่ภายนอกอาคาร

ด้านทิศเหนือของอาคารประกอบด้วย แนวพื้นที่สำหรับก่อสร้างโรงสีของหมู่บ้านเป็นเนินดิน สูงกว่าระดับถนนประมาณ 50 เซนติเมตร นา และแนวถนนหลังอาคาร ด้านทิศใต้ประกอบด้วย พื้นที่โล่ง และถนน ด้านทิศตะวันออกประกอบด้วย แนวไม้ ถนน และนา ด้านทิศตะวันตกประกอบด้วย แนวไม้ ลานโล่ง และแนวถนน (แผนผังที่ 7)



ภาพที่ 4.38 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารสหกรณ์ชุมชน ตำบล ศรีฐาน กรณีศึกษาที่ 7
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

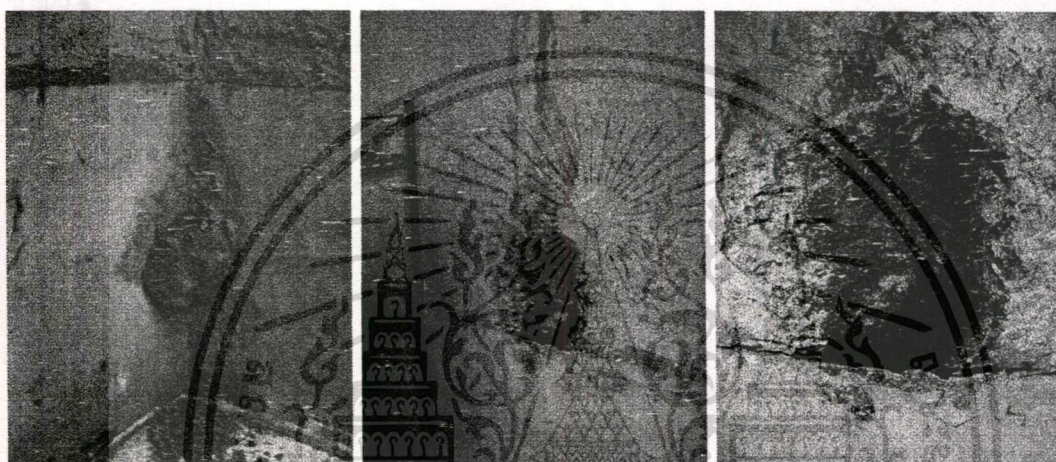
ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

สหกรณ์ชุมชน ตำบลศรีฐาน กรณีศึกษาที่ 7 มีลักษณะฐานรากเป็นดินอัดแน่นถมขึ้นมาเล็กน้อยประมาณ 30 เซนติเมตร มีคานคอดินรองรับในระดับเดียวกับดิน พื้นเป็นดินอัดแน่นรองด้วยอิฐหักกระทุ้ง วางตะแกรงเหล็กเทปูนทับ ปูด้วยกระเบื้อง ขนาด 8 นิ้วคูณ 8 นิ้ว การก่อผนังใช้อิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของดิน และฟางเส้นยาว ฉาบผนังด้วยดินทั้งภายนอกและภายใน มีการฉาบปูนทับภายหลัง สูงจากพื้นประมาณ 80 เซนติเมตร ทั้งภายนอกและภายในอาคาร ด้านหน้าของ

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

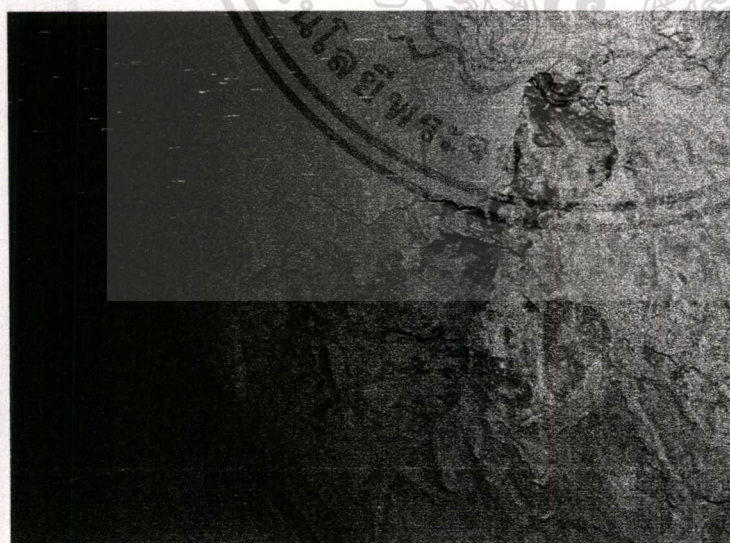
สหกรณ์ติดตั้งบานประตูม้วนโลหะ มีประตูไม้ 2 บานในส่วนหน้าของอาคาร ปัจจุบันไม่มีการใช้งาน หน้าต่างเป็นบานไม้ทึบทั้ง 2 ด้าน ตอนหลังของอาคารมีช่องกระจกใส ฝ้าเพดานเป็นฝ้ายิปซัม ขนาด 60 x 60 เซนติเมตร โครงเคร่าโลหะ โครงหลังคาไม้มุงกระเบื้องลอนคู่ เชิงชานยื่นจากอาคาร 1 เมตร ด้านหน้าอาคารยื่นหลังคาคลุมลานหน้าอาคารตอนปลายรับด้วยเสาไม้

สภาพภายนอก พบการหลุดร่อนของปูนฉาบบริเวณใกล้ระดับพื้นและรอยแตกร้าวของดิน ฉาบโดยรอบอาคาร สภาพภายในค่อนข้างมืด ระดับแสงมีเพียงพอให้เห็นสินค้าได้เท่านั้น พบการหลุดร่อนของปูนฉาบในหลายจุด และพบการทำรังของปลวกในผนังดินและบนผนังที่ฉาบปูน



ภาพที่ 4.39 แสดงการทำรังของปลวกบริเวณผนังอาคารสหกรณ์ กรณีศึกษาที่ 7

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.40 แสดงการแตกร่อนของปูนฉาบบริเวณผนังอาคารสหกรณ์ กรณีศึกษาที่ 7

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

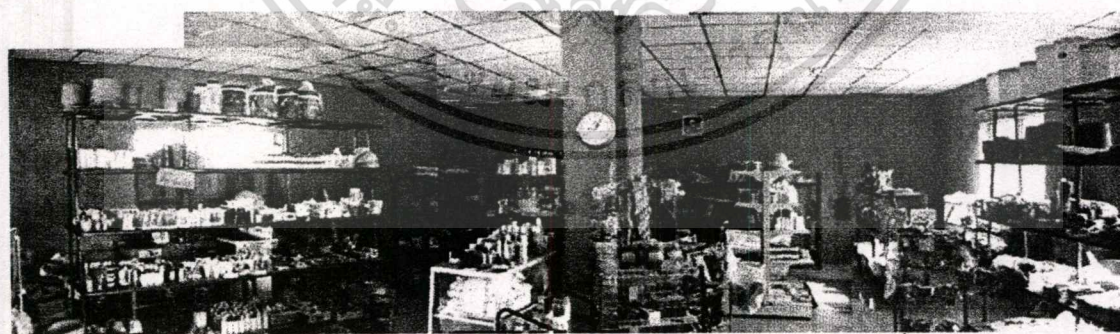
ลักษณะของพื้นที่ภายในอาคารแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ทางเข้าอาคารและคิดเงิน พื้นที่ขาย และ ขานหน้าอาคาร โดยมีพื้นที่ใช้สอยภายนอก คือ บิมน้ำมัน เปิดบริการทุกวัน เวลา 9.00 น. ถึง 15.00 น. และใช้เป็นที่พักประชุมหมู่บ้านในบางครั้ง

ทางเข้าอาคารและคิดเงิน เป็นพื้นที่โล่ง อยู่ตอนหน้าของอาคาร พื้นที่สำหรับคิดเงินอยู่ตอนกลาง ขนาบด้วยทางเข้าออกทั้ง 2 ด้าน ในส่วนพื้นที่คิดเงินประกอบด้วยโต๊ะทำงานบัญชีและเป็นที่พักเงินในตัวเดียวกัน ตู้ไอศกรีม และตู้เย็น

พื้นที่ขาย มีการจัดแนวทางเดินเป็นรูปตัว U การจัดชั้นสำหรับวางสินค้ามักวางห่างจากผนังเล็กน้อยและเกาะไปตามแนวของผนัง ตอนกลางวางชั้นล้อมเสา กลุ่มของสินค้าสามารถแยกเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม คือ ของใช้ประจำวัน เช่น สบู่ ยา สีสัน ผงซักฟอก เป็นต้น ของบริโภค เช่น อาหารแห้งแบบถุงและกระป๋อง ของแห้งต่างๆ เครื่องปรุง ขนมหอม เป็นต้น ของใช้ในครัวเรือน เช่น ไม้กวาด หม้อข้าว หวดหนึ่งข้าวเหนียว เป็นต้น ของใช้ในการเกษตร เช่น ยาฆ่าแมลง ปุ๋ยเคมี เมล็ดพันธุ์ผัก เป็นต้น และของฝาก เช่น เลือ่ม่อฮ่อม หมอนขิด เป็นต้น ในการจัดวางสินค้าไม่มีการแยกหมวดหมู่ชัดเจน จากการสอบถามพบว่า การวางสินค้าจะวางตามความรู้สึกในการขายเท่านั้น

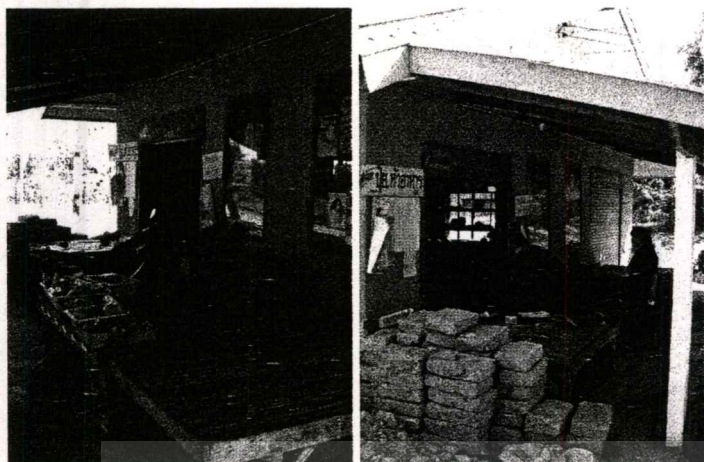
ขานหน้าอาคาร เป็นพื้นที่มีหลังคาคลุม ทำหน้าที่เป็นพื้นที่พักคอย รับแขก จอดรถจักรยานยนต์ และเป็นพื้นที่ขายขนม มีการแบ่งขอบเขตของพื้นที่โดยการใส่แคร่ ด้านขวาของลานหน้าอาคารมีพื้นที่สำหรับล้าง

บิมน้ำมัน เป็นพื้นที่ภายนอกอาคาร มีลักษณะเป็นบิหมลอด มีการขายน้ำมัน 2 ประเภท คือ น้ำมันดีเซล และเบนซิน 91

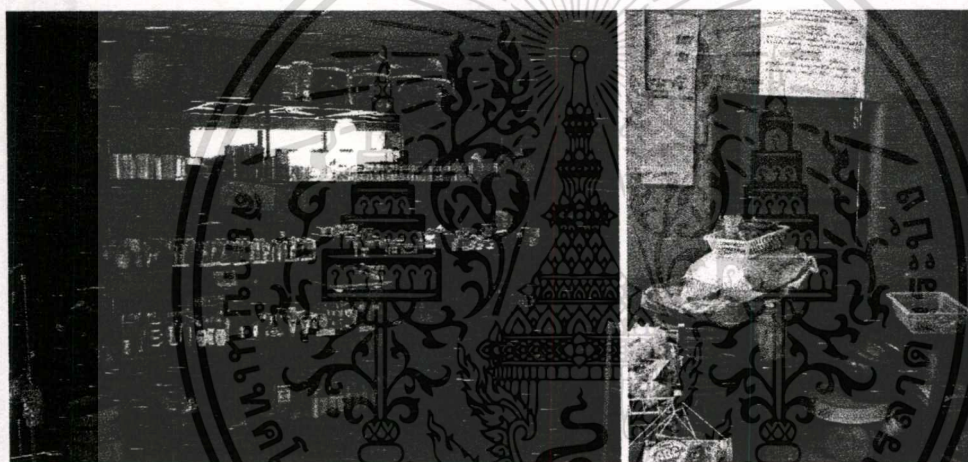


ภาพที่ 4.41 แสดงสภาพภาพในของสหกรณ์ชุมชน ตำบล ศรีฐาน กรณีศึกษาที่ 7

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



ภาพที่ 4.42 แสดงสภาพการใช้งานของลานหน้าอาคารสหกรณ์ชุมชน กรณีศึกษาที่ 7
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



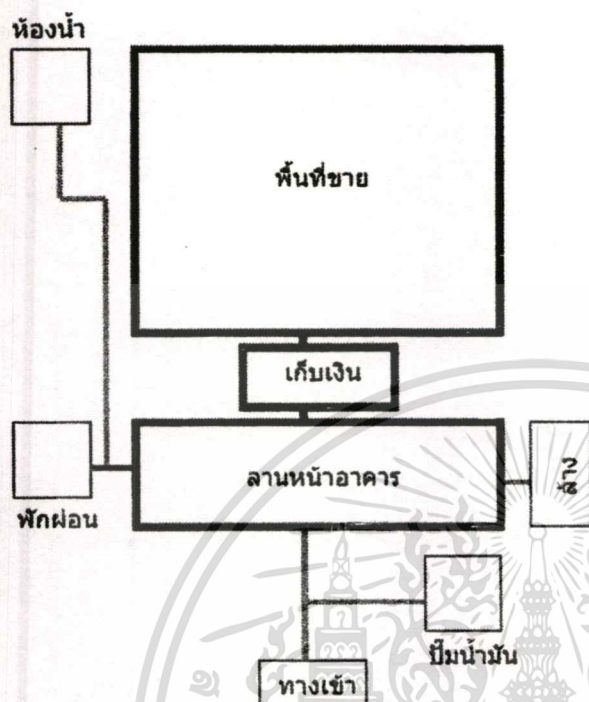
ภาพที่ 4.43 แสดงลักษณะการจัดวางสินค้าภายในร้านสหกรณ์ชุมชน กรณีศึกษาที่ 7
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของผังพื้น

จากการศึกษากรณีตัวอย่าง สหกรณ์ชุมชน ตำบลศรีฐาน พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 3 ส่วนหลักคือ ทางเข้าอาคารและคิดเงิน ส่วนขาย และ ลานหน้าอาคาร ทางเข้าหลักของอาคารเข้าทางด้านซ้ายของอาคาร ตอนกลางของส่วนหน้าเป็นโต๊ะคิดเงินและส่วนของสินค้าที่ผู้ขายต้องหยิบให้ เช่น ไส้กรอก น้ำอัดลม เป็นต้น รวมถึงเป็นพื้นที่ที่สามารถมองได้ครอบคลุมพื้นที่ภายในอาคารทั้งหมด พื้นที่ส่วนขายมีลักษณะการวางชั้นเป็นรูปตัว U เกาะตามแนวนอน และวางชั้นล้อมเสากลางร้าน ทำให้เกิดลักษณะของช่องทางเดินเป็นวงกลมภายในพื้นที่ขาย พื้นที่ลานหน้าอาคาร มีการตั้งแคร่เพื่อของขอบเขตของการใช้งาน เช่น ใช้พักผ่อนและรับแขก ใช้เป็นพื้นที่ขายหน้าร้าน ทั้งนี้การระบุพื้นที่ทำโดยการวางสิ่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนแคร่นั่นๆ ส่วนพื้นที่ว่าง ส่วนใหญ่ใช้เป็นพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ และกองสิ่งของต่างๆ ปิมน้ำมัน ถูกแยกต่างหากออกจากตัวอาคาร



Functional Diagram

สหกรณ์ชุมชน ตำบลศรีฐาน หลังที่ 7

แผนภูมิที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 7
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นระบบผนังรับน้ำหนักและเสา ก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อด้วยดินผสมฟางสับละเอียด วางอยู่บนคานคอดินรับ ในการก่อบริเวณช่องประตูม้วนโลหะเมื่อก่อได้ระดับความสูงแล้วใช้แผ่นกระดานวางพาดระหว่างผนังทั้ง 2 ด้านเพื่อรับน้ำหนักที่จะก่อด้านบนและสำหรับยึดกล่องประตูม้วน ในการวางโครงหลังคามีการยึดคานไว้กับผนังโดยการฝังเดือยไม้และพอกดินทับ ตอนกลางต่อหัวคานที่ตำแหน่งเสาและตั้งตั้งขึ้นไปรับออกไถ่

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคาจั่วยื่นชายคารอบตัวอาคารประมาณ 1 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางคานพาดบนผนัง ยึดด้วยเดือยไม้ หุ้มด้วยดิน ตั้งตั้งไม้เพื่อรับออกไถ่ พาดแป วางระแนง มุงกระเบื้องลอนคู่ด้วยขอโลหะ ด้านจั่วปิดด้วยแผ่นไยหิน ด้านหน้าอาคารยึดชายคาโดยวางเสียดติดกับผนัง ด้านปลายหลังคาตั้งเสาไม้ พาดคอเส เพื่อวางแปรับหลังคา หลังคามุงกระเบื้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลอนคู่ยึดด้วยขอโลหะ ฝ้าเพดานเป็นโครงเคร่าโลหะ วางแผ่นยิปซัมบอร์ดขนาด 60 x 60 เซนติเมตร

ลักษณะของพื้นและผนัง

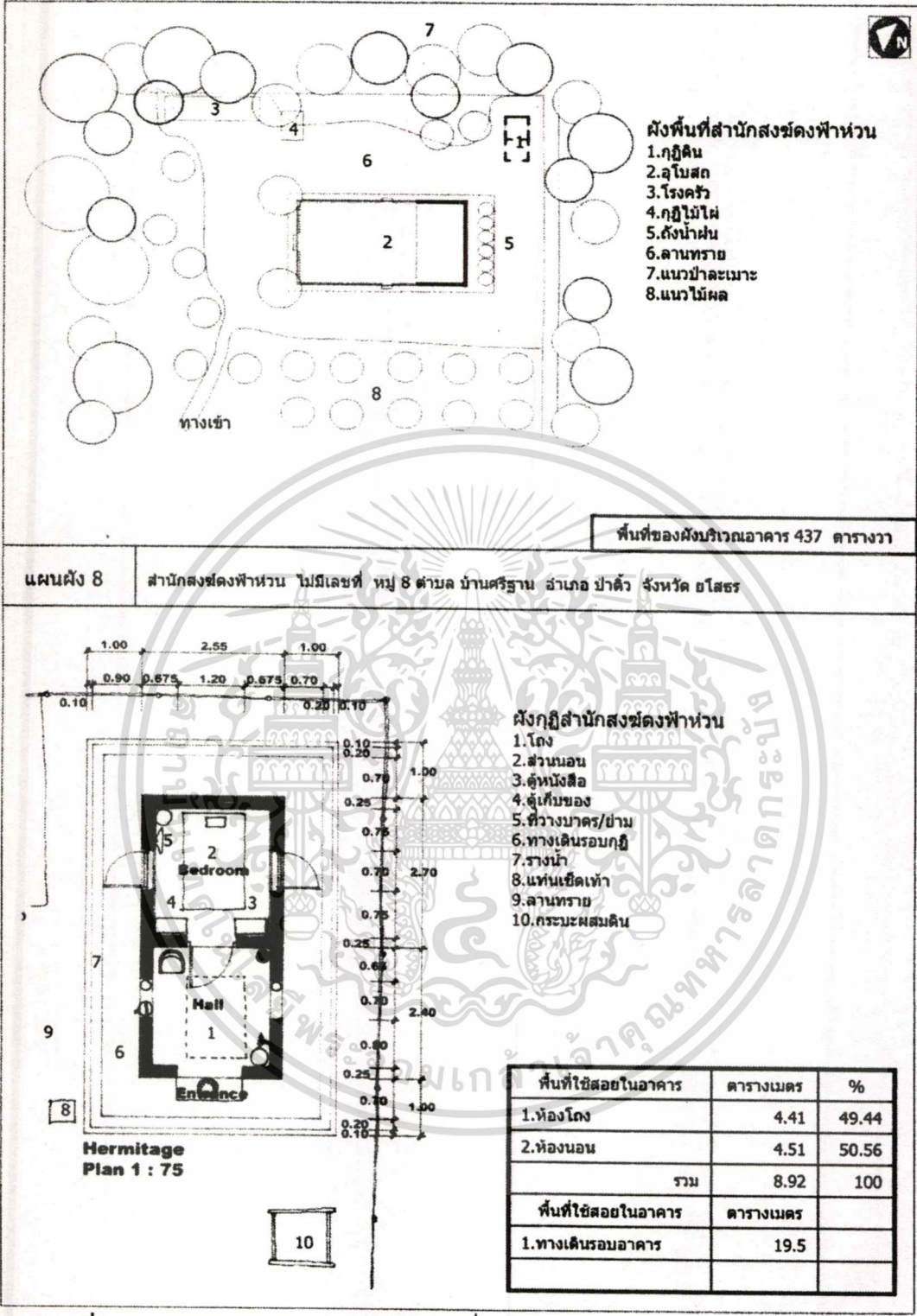
ลักษณะของพื้น เป็นพื้นดินอัดแน่น วางตะแกรงโลหะและเทปูนทับ ภายในปูกระเบื้อง ขนาด 8 x 8 นิ้ว ภายนอกขัดมัน ในส่วนของผนัง ก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หน้า 4 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 14 นิ้ว ใช้การก่อด้วยดินผสมฟางสับละเอียด วางอยู่บนคานคอดิน ฉาบผนังด้วยดินละเอียด ผสมฟางสับทั้งภายนอกและภายใน และฉาบปูนทับสูงจากพื้นประมาณ 80 เซนติเมตร ภายหลัง

ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

ลักษณะของประตูทางเข้าหลัก เป็นประตูเหล็กม้วน เพื่อต้องการเปิดส่วนของหน้าร้านให้กว้าง ด้านในมีประตูไม้บานทึบทั้งด้านซ้ายและขวา ปัจจุบันไม่มีการใช้งาน จากการสอบถามพบว่าเดินใช้เป็นทางเข้าออกและเป็นทางเชื่อมต่อกับสหกรณ์หลังเดิม ปัจจุบันได้รื้อถอนออกไปเพื่อสร้างโรงสีข้าว หน้าต่างเป็นบานไม้ทึบทั้ง 2 ด้านซึ่งไม่มีการใช้งาน และมีช่องกระจกติดตายบริเวณด้านหน้าและด้านข้างอาคาร

ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

มีการติดตั้งโคม fluorescent จำนวน 2 โคม ขนาด 40 วัตต์ ในตอนกลางของอาคาร เพื่อให้แสงสว่าง และติดตั้งปลั๊กไฟที่ส่วนหน้าตอนกลางของร้าน 2 จุด สำหรับ ตู้เย็นและตู้ไอศกรีม แผงควบคุมอยู่บริเวณส่วนหน้าของร้าน



แผนภาพที่ 4.14 แสดงแผนผังอาคารกรณีศึกษาที่ 8 กุฏิ สำนักสงฆ์ ดงฟ้าหวน
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7.3 สภาพแวดล้อมภายนอกและภายในอาคารทางพุทธศาสนา

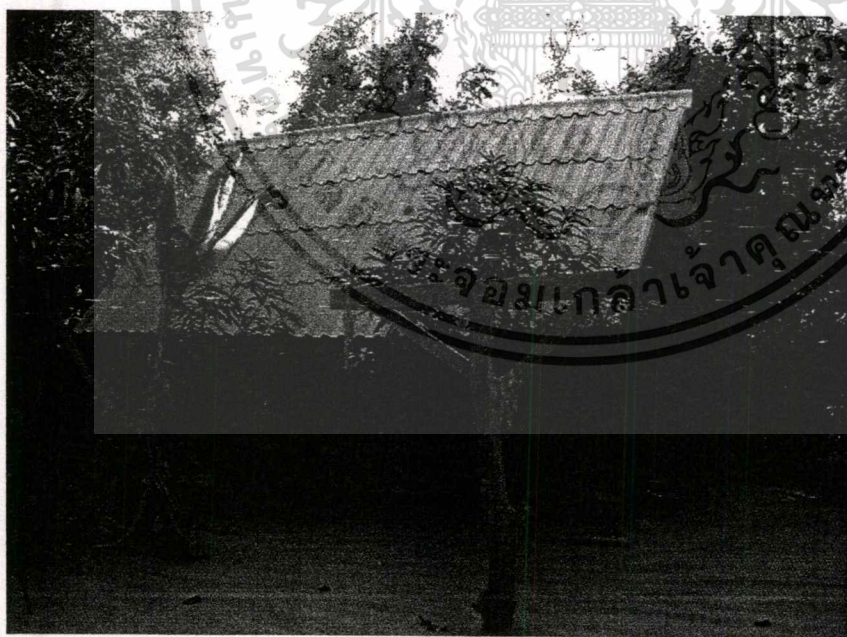
กรณีศึกษาที่ 8 ภูมิ สำนักสงฆ์ ดงฟ้าหวน ตำบล ศรีฐาน

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

กรณีศึกษาที่ 8 ภูมิพระ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2543 ลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว พื้นเป็นคอนกรีตฉาบเรียบ ก่อผนังด้วยอิฐดินดิบ หลังคากระเบื้องลอนคู่ มีฝ้าเพดานเป็นคอนกรีต สร้างด้วยงบประมาณ 30,000 บาท ใช้แรงงาน 3 คน ระยะเวลาการสร้างประมาณ 1 เดือน

ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่ทำการก่อสร้าง มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ มีแนวไม้หนาดด้านข้างและด้านหลังอาคาร มีพื้นที่รวมของอาณาเขตสำนักสงฆ์ ประมาณ 437 ตารางวา มีพื้นที่ในการตั้งตัวอาคารประมาณ 32.31 ตารางเมตร มีพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารประมาณ 8.92 ตารางเมตร และทางเดินรอบอาคารประมาณ 19.5 ตารางเมตร มีลักษณะเป็นอาคารที่ใช้พักอาศัยเพียงอย่างเดียว

ด้านทิศเหนือของอาคารประกอบด้วย โรงครัว ภูมิเดิม ลานทราย และแนวป่าละเมาะ ด้านทิศใต้ของอาคารประกอบด้วยแนวรั้วไม้ไผ่ และแนวป่าละเมาะ ด้านทิศตะวันออกของอาคารเป็นพื้นที่ค่อนข้างทึบ ประกอบด้วยแนวรั้วไม้ไผ่ และแนวป่าไผ่ ด้านทิศตะวันตกของอาคาร เป็นพื้นที่เปิดโล่งประกอบด้วยลานทรายหลังอุโบสถ (แผนผังที่ 8)

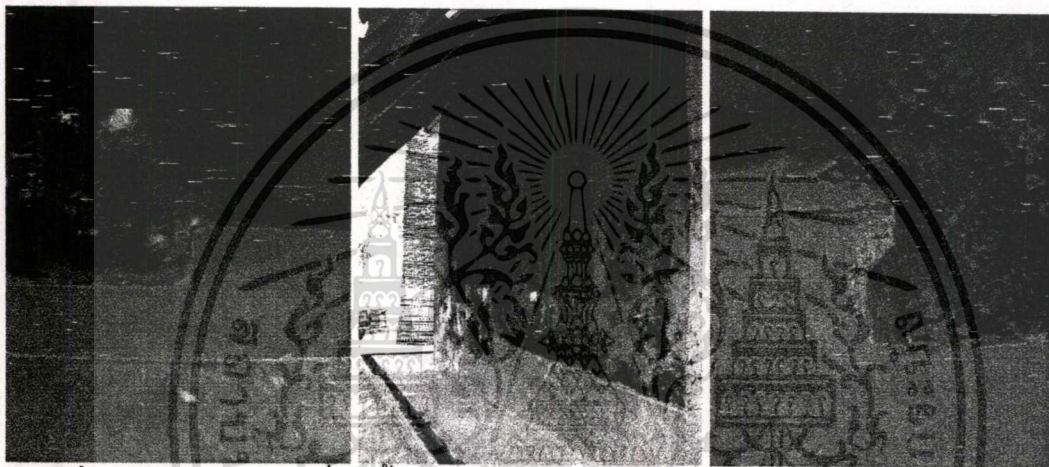


ภาพที่ 4.44 แสดงสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 8

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะทางกายภาพของอาคาร

กฤตพระ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน หลังที่ 8 ลักษณะฐานรากทำคานคอดินคอนกรีต สูงกว่าระดับพื้นประมาณ 4 นิ้ว ก่อฐานด้วยอิฐมอญใส่เศษอิฐหักภายใน ผูกตะแกรงเหล็ก เทปูนทับบริเวณรอบฐานทำแบบ ผูกตะแกรงไม้ไผ่ เทปูนทับ ขอบรอบทำรางน้ำ การก่อผนังใช้อิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของดิน และฟางสับละเอียด ฉาบผนังภายนอกและภายในส่วนโถงด้วยดินผสมฟางสับละเอียด ภายในห้องนอนฉาบผนังด้วยปูนจรดเพดาน ทาสีขาว ประตูไม้อัดทาสี หน้าต่างบานไม้ทึบทาสี ช่องเปิดทำเป็นซุ้มโค้งแบบศิลปะอินเดีย ฝ้าเพดานเป็นคอนกรีต โครงหลังคาไม้วางทับบนฝ้าคอนกรีต มุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ ด้านจั่วปิดด้วยแผ่นกระเบื้องใยหิน



ภาพที่ 4.45 แสดงรอยต่างที่เกิดขึ้นบนผนังและร่องรอยการทำรังของปลวก กรณีศึกษาที่ 8
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

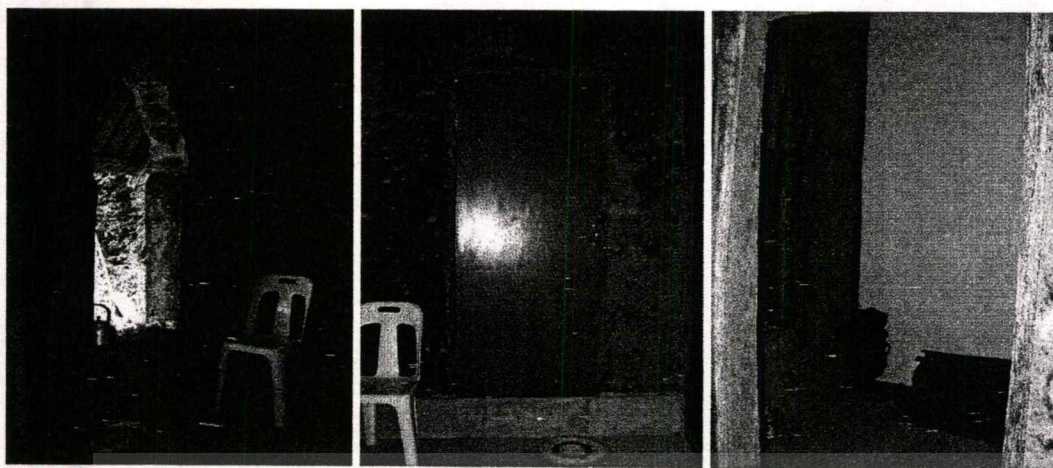
สภาพภายนอกอาคารโดยรอบเกิดรอยต่างคล้ายเชื้อรา เมื่อทดลองขูดผิวพบว่าภายในแห้ง อาจเป็นไปได้ว่าเกิดจากการทำ ปฏิริยาของดิน จากการสอบถามพบว่าดินที่ใช้ในการฉาบผิวเป็นดินจากลำน้ำใกล้สำนักสงฆ์ ซึ่งมีสภาพเป็นดินเค็ม พบร่องรอยการทำรังของปลวกบริเวณใกล้ฐานปูน

ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร

ลักษณะของพื้นที่ภายในอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ โถง และ ห้องนอน

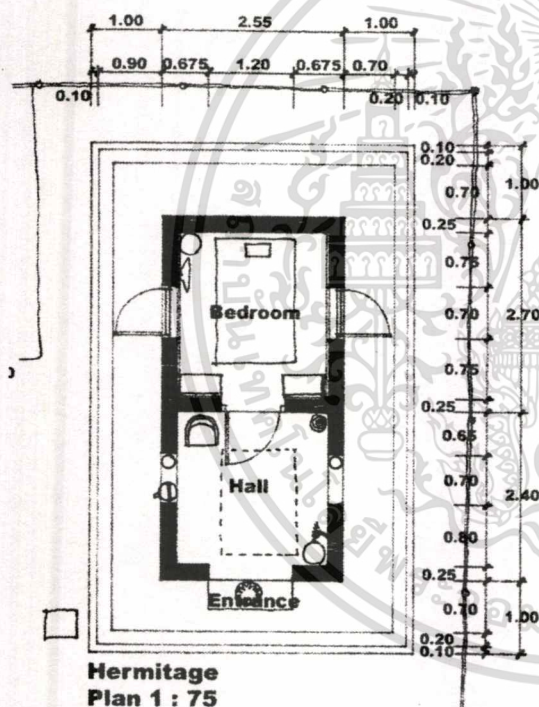
โถง เป็นพื้นที่โล่งมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยกฐานสูง 30 เซนติเมตร มีการใช้สอยอเนกประสงค์ เป็นพื้นที่ใช้อ่านหนังสือ พักผ่อน รับรองแขก เชื่อมต่อกับห้องนอน โดยส่วนใหญ่ใช้ในเวลากลางวัน มีการแบ่งพื้นที่ระหว่างชมราวาส และสงฆ์ ด้วยเสื่อและเก้าอี้

ห้องนอน มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสเช่นเดียวกับโถง ยกฐานสูง 50 เซนติเมตร มีการแบ่งพื้นที่หลักเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่นอน และพื้นที่เก็บของ กำหนดพื้นที่นอนจากเสื่อน้ำมัน



ภาพที่ 4.46 แสดงสภาพภายในโถงและห้องนอนของกุฏิ กรณีศึกษาที่ 8

ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546



แผนภาพที่ 4.15 แสดงการใช้สอยภายในกุฏิ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน กรณีศึกษาที่ 8

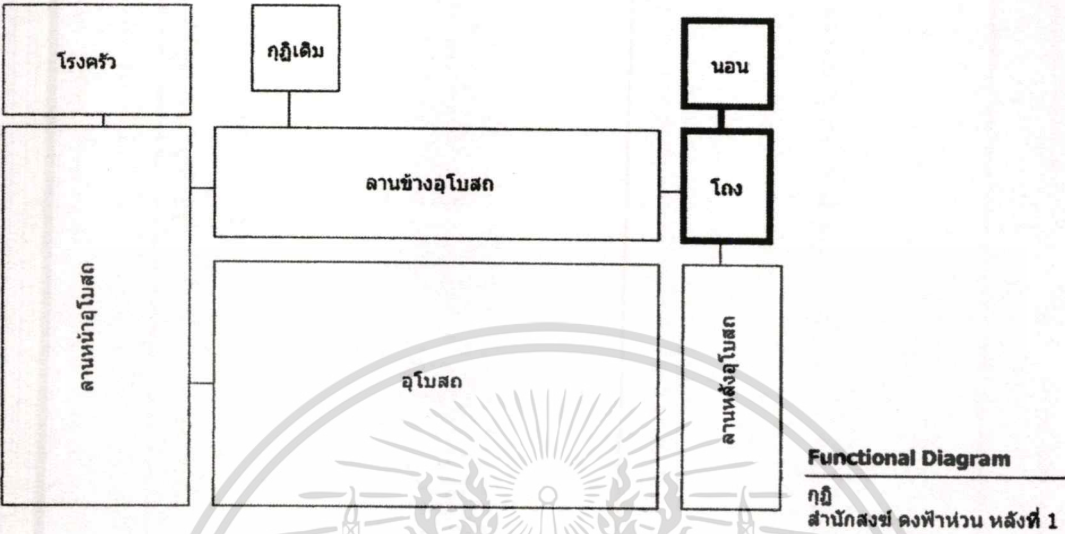
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของผังพื้น

จากการศึกษากรณีตัวอย่าง กุฏิพระ สำนักสงฆ์ดงฟ้าหวน หลังที่ 8 พบว่าตัวอาคารมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 2 ส่วนหลักคือ โถง ห้องนอน ทางเข้าหลักของกุฏิเข้าทางโถงกลาง เป็นพื้นที่อเนกประสงค์ ทั้งพักผ่อน อ่านหนังสือ และรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื่อมต่อกับห้องนอน ในส่วนของห้องนอนมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ ส่วนนอน เก็บของ มีการกำหนดพื้นที่นอนด้วยเสื่อน้ำมัน



แผนภูมิที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร หลังที่ 8
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

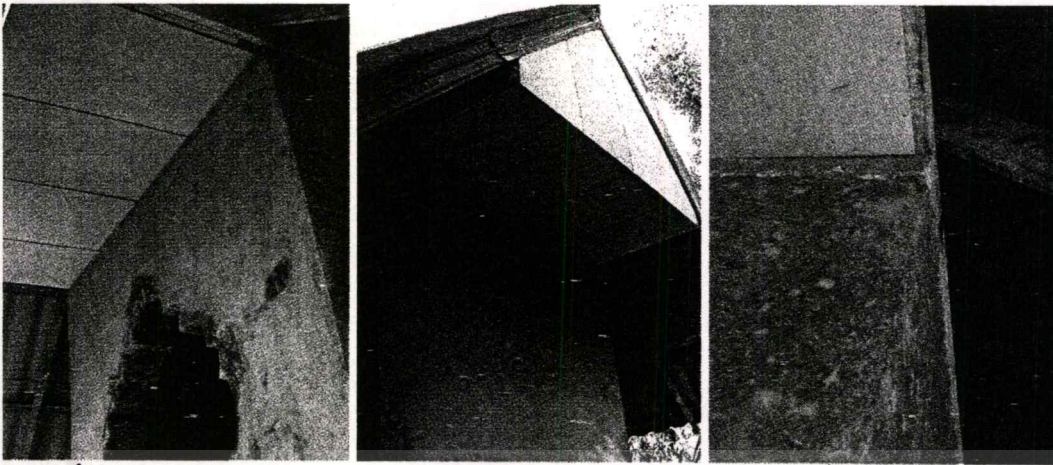
ลักษณะของโครงสร้างหลัก

โครงสร้างหลักเป็นผนังรับน้ำหนักก่อด้วยอิฐดินดิบขนาด หนา 4 นิ้ว กว้าง 7 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว ใช้การก่อตามความยาวของแผ่น(Stretching bone) ในการรับน้ำหนัก วางอยู่บนฐานปูน โดยฐานในส่วนโถงมีความหนา 30 เซนติเมตร และห้องนอน มีความหนา 50 เซนติเมตร ในส่วนของฝ้าปูน ใช้แบบไม้อัด ผูกตะแกรงเหล็ก เททับด้วยปูน ในการวางโครงหลังคาวางทับฝ้าปูน

ลักษณะของโครงหลังคา

ลักษณะหลังคาเป็นหลังคากระเบื้อง ชายคาครอบตัวอาคารประมาณ 1 เมตร โครงสร้างหลังคาเป็นไม้วางบนฝ้าปูน ในการวางโครงหลังคาใช้วิธีวางคานและซื่อบนฝ้าปูนโดยยื่นหัวคานด้านหน้าและหลังประมาณ 1 เมตร ตั้งดัดเพื่อรับออกไถ่ และวางแปพาดกับคาน องศาของหลังคาค่อนข้างชันเพื่อให้โครงหลังคาถ่ายน้ำหนักกดบริเวณผนังรอบอาคาร ด้านจั่วตีแผ่นกระเบื้องโยหินปิดด้านหน้าและกล่องฝ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.47 แสดงการวางหลังคา ภูมิ สำนักรังสรรค์ฟ้าหวน กรณีศึกษาที่ 8
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของพื้นและผนัง

ลักษณะของพื้นเดิม เป็นพื้นปูนขัดมัน มีการแบ่งส่วนการใช้งานของโถงและห้องนอนอย่างชัดเจนด้วยการยกระดับพื้น ในส่วนของผนัง ก่อด้วยอิฐดินดิบ มีการฉาบผนังภายในและภายนอกด้วยดินผสมฟางดิบละเอียด และทำการการฉาบปูนในห้องนอนสูงถึงระดับฝ้า ทำทางเดินปูนรอบตัวอาคารและทำรางน้ำเพื่อกันมดและสัตว์เลื้อยคลานรอบอาคาร

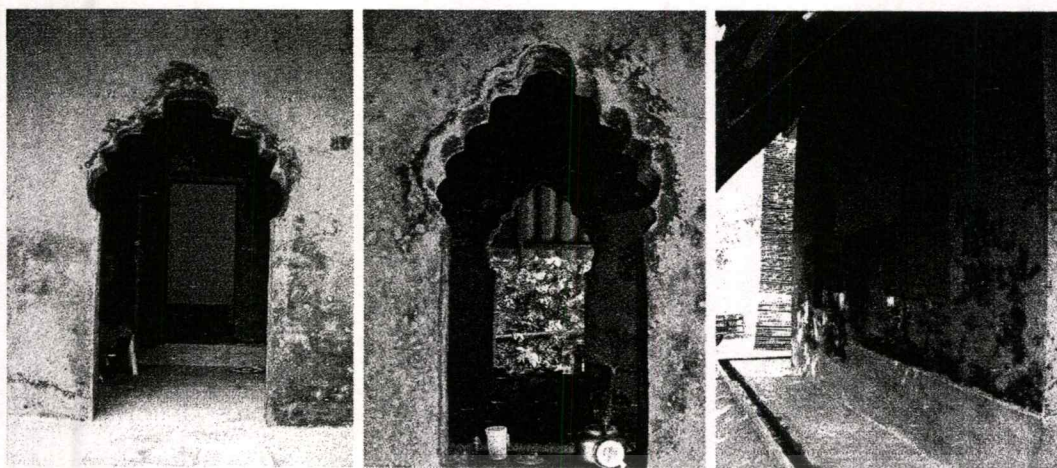


ภาพที่ 4.48 แสดงลักษณะของทางเดินรอบอาคารและพื้นภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 8
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของประตูและหน้าต่าง

ในการกั้นส่วนมีการใช้ประตูไม้อัดทาสีในการกั้น ซึ่งมีลักษณะถาวรและเป็นสัดส่วนชัดเจน ชุดประตูและหน้าต่างมีลักษณะเป็นบานทึบ ช่องเปิดทำเป็นซุ้มโค้งคล้ายศิลปะอินเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.49 แสดงลักษณะของประตู หน้าต่าง และช่องเปิดของอาคาร กรณีศึกษาที่ 8
ที่มา : จากบันทึกการสำรวจ 30 ธ.ค. 2545 ถึง 2 ม.ค. 2546

ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

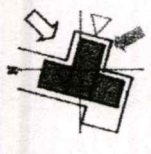
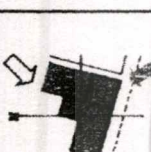
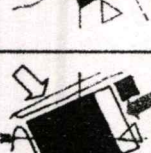
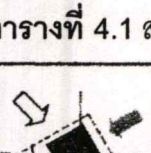
ไม่มีการใช้ไฟฟ้าในอาคารหลังนี้ การให้แสงสว่างใช้แสงจากตะเกียงหรือเทียนไขเท่านั้น

4.1.8 สรุปการสำรวจและการบันทึก

ในการสำรวจและทำการบันทึกสามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้

1. ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร จะประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และทิศทางการตั้งของอาคาร สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 สรุปลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และอาคาร

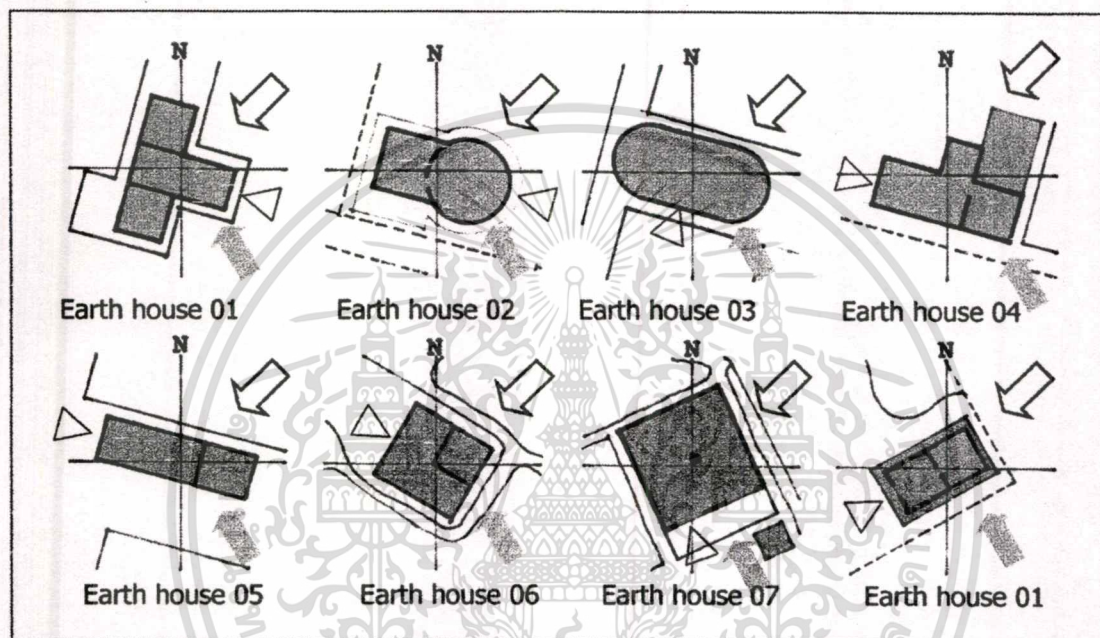
รายละเอียด								
เจ้าของบ้าน	Earth house 01	Earth house 02	Earth house 03	Earth house 04	Earth house 05	Earth house 06	Earth house 07	Earth house 01
อายุ	นางสี จันได	นายโจน จันได	นายโจน จันได	นายโจน จันได	นายโจน จันได	นายสิริต ป้องกัน	กลุ่มอนุรักษ์ฯ	พระครูแพง
อาชีพ	67 ปี	38 ปี	38 ปี	38 ปี	38 ปี	34 ปี	-	-
การอยู่อาศัย	ชานา	ชานา	ชานา	ชานา	ชานา	ชานา	ชานา	พระสงฆ์
ลักษณะอาคาร	อยู่ตามลำพัง	ขึ้นอยู่กับผู้มาพัก	ขึ้นอยู่กับผู้มาพัก	ขึ้นอยู่กับผู้มาพัก	ขึ้นอยู่กับผู้มาพัก	ใช้ในช่วงทำนา พืช และปลูก	อยู่ตามลำพัง	อยู่ตามลำพัง
พื้นที่ใช้สอย	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	สองชั้น	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว
งบประมาณ	38.30 ตร.ม	38.10 ตร.ม	58.22 ตร.ม	44.16 ตร.ม	37.83 ตร.ม	37.20 ตร.ม	87.25 ตร.ม	8.92 ตร.ม
ระยะเวลาก่อสร้าง	20000 บาท	30000 บาท	16000 บาท	-	-	14000 บาท	120000 บาท	13000 บาท
เทคนิค	3 เดือน	1 เดือน	ยังสร้างไม่เสร็จ	1-2 สัปดาห์	1-2 สัปดาห์	ยังสร้างไม่เสร็จ	1 เดือน	1 เดือน
แรงงานในการสร้าง	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก่อนอิฐดินดิบ (Adobe)
ดินมาของดิน	ด้วยตัวเองกับเพื่อนอีก 1 คน	จ้างทำอิฐ 4 คน และสร้างค่อด้วยตัวเองกับเพื่อนอีก 1 คน	ช่วงแรก 2 คน ช่วงหลังมีผู้เข้ารวมประมาณ 30 คน	ประมาณ 3 คน	ประมาณ 3 คน	ทำอิฐด้วยตนเอง และลงแขกกับเพื่อนบ้าน	ลงแขกของสมาชิกในกลุ่ม และจ้างช่างฝีมืออีก 4-5 คน	ลงแขกร่วมกับญาติโยมอีก 5-6 คน
ที่มาของวัสดุอื่นๆ	ดินจากที่นาตัวเอง	ดินจากที่นาตัวเองและนาใกล้เคียง	ดินจากที่นาตัวเองและนาที่นาอื่นในชุมชน	ดินจากที่นาตัวเอง	ดินจากที่นาตัวเอง	ดินจากที่นาตัวเองและซื้อจากชุมชน	ดินจากที่นาตัวเอง	ดินจากที่นาตัวเอง
	ซื้อจากตัวอำเภอ	ซื้อจากตัวอำเภอ	ซื้อจากตัวอำเภอ	ซื้อจากตัวอำเภอ	ซื้อจากตัวอำเภอ	ซื้อจากตัวอำเภอ	ซื้อจากตัวอำเภอ	ซื้อจากตัวอำเภอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียด	Earth house 01	Earth house 02	Earth house 03	Earth house 04	Earth house 05	Earth house 06	Earth house 07	Earth house 01
ที่ตั้ง	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	ทางเข้าหมู่บ้าน	ป่าชายทุ่งนา
ทิศทาง	ตะวันออก	ตะวันออก	ตะวันออก	ตะวันตก	ตะวันตก	ตะวันตก	ใต้	ตะวันตก
การกำหนดผังอาคาร	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	กลุ่มอนุรักษ์ฯ	เจ้าของเป็นผู้กำหนด
ฐานราก	ดินอัดแน่น	คานคอดิน	ดินอัดแน่น	ดินอัดแน่นเทคอนกรีต	ดินอัดแน่นเทคอนกรีต	คานคอดิน	คานคอดิน	ท่าแท่นคอนกรีต
โครงสร้างอาคาร	ผนังรับน้ำหนัก	ผนังรับน้ำหนัก	ผนังรับน้ำหนัก	ระบบเสาและคาน	ระบบเสาและคาน	ผนังรับน้ำหนัก	ผนังรับน้ำหนักและระบบเสาและคาน	ผนังรับน้ำหนัก
โครงสร้างหลังคา	โครงไม้ยูคาเดิมมุงด้วยฟางมุงกระเบื้องภายหลัง	เดิมหลังคาดินทับด้วยยางมะตอย มุงกระเบื้องภายหลัง	โครงไม้ยูคา มุงด้วยกระเบื้อง	โครงไม้ยูคา มุงด้วยกระเบื้อง	โครงไม้ยูคา มุงด้วยกระเบื้อง	โครงไม้ยูคา มุงด้วยกระเบื้อง	โครงไม้เนื้อแข็งมุงด้วยกระเบื้อง	โครงไม้เนื้อแข็งมุงด้วยกระเบื้อง
พื้น	เดิมเป็นดินอัดเทพูนปูกระเบื้องภายหลัง	เทพูนปูกระเบื้อง	ชั้นล่างเป็นดินอัด ชั้นบนเทพูนฉาบฉวยเรียบ	ปูนฉาบเรียบ	ปูนฉาบเรียบ	ดินอัด	เทพูนปูกระเบื้อง	ปูนฉาบเรียบ
ผนัง	ก่อด้วยดินฉาบปูนภายใน	ก่อด้วยดินฉาบปูนภายนอก	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยปูน	ก่อด้วยปูน	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดินฉาบปูนภายนอกและภายใน	ก่อด้วยดินฉาบปูนภายใน
ฝ้าเพดาน	ไม่มี	ฝ้าดิน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ฝ้าฉาบเรียบ	ฝ้าปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางสามารถสรุปได้ว่าลักษณะของพื้นที่ที่ตั้งอาคาร มีการเลือกพื้นที่ ที่เป็นเนินหรือที่ดอนน้ำท่วมไม่ถึงเป็นหลัก ยกเว้นอาคารหลังที่ 7 (สหกรณ์ชุมชน) ที่อยู่บนที่ราบเนื่องจากเป็นพื้นที่จากการบริจาคให้กับชุมชน การตั้งตัวอาคารมักตั้งอยู่ระดับเดียวกับดินหรือสูงกว่าเล็กน้อย ยกเว้นอาคารหลังที่ 1 ที่ทำการยกเนินดินก่อนตั้งตัวอาคาร และหลังที่ 8 ที่มีการทำฐานคอนกรีตยกขึ้นจากระดับดิน ลักษณะของพื้นที่โดยรวมจะเป็นพื้นที่เปิดโล่งอย่างน้อย 2 ด้าน ยกเว้นอาคารหลังที่ 1 ที่พื้นที่ถูกปิดล้อมเกือบทุกด้าน



แผนภาพที่ 4.16 แสดงทิศทางการตั้งของอาคารกรณีศึกษาทั้ง 8 หลัง

ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

สรุปทิศทางการตั้งของอาคาร จากการสำรวจอาคารทั้ง 8 หลังพบว่า ปัจจัยการกำหนดทิศทางของอาคารถูกกำหนดจากรูปร่างของพื้นที่ แนวถนน ไม่ได้คำนึงถึงทิศทางของลมและฝน

2. ลักษณะทางกายภาพของอาคาร ประกอบด้วย ลักษณะของฐานราก ลักษณะของพื้น ลักษณะของผนัง ลักษณะของหลังคา และลักษณะการสีกร่อน (ดูรายละเอียดจากตาราง 4.1)

จากตารางสามารถสรุปได้ว่า ลักษณะฐานรากแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะประกอบด้วย ลักษณะการใช้ฐานแบบดินอัดจะพบในอาคารหลังที่ 1, 4, 5 และ 6 ลักษณะการใช้ฐานดินอัดและคานคอดินจะพบในหลังที่ 2, 3 และ 7 ส่วนการใช้ฐานคอนกรีตพบในอาคารหลังที่ 8

ลักษณะพื้นโดยรวมสามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ประกอบด้วย การใช้พื้นเป็นดินอัดแน่นพบในอาคารหลังที่ 3 ซึ่งคาดว่าจะเป็นการเตรียมเพื่อเทปูน และหลังที่ 6 ซึ่งเป็นอาคารใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั่วคราวในบางช่วงเวลา การใช้พื้นที่ปูนพบ 2 ลักษณะย่อยประกอบด้วยแบบฉาบผิวเรียบและปูกระเบื้อง พบในอาคารที่มีการใช้งานเป็นประจำ

ลักษณะผนังก่ออิฐดินโดยรวมแบ่งเป็น 2 ลักษณะประกอบด้วย การใช้ผนังอิฐดินเพื่อการรับน้ำหนัก และการใช้อิฐดินในการก่อธรรมา ลักษณะการก่อโดยส่วนใหญ่จะใช้ดินเป็นตัวประสานในผนังรับน้ำหนัก ยกเว้น หลังที่ 4 ที่ใช้ปูนทรายในการก่อและไม่ได้เป็นผนังรับน้ำหนัก

ลักษณะโครงสร้างแบบเสาและคาน พบในอาคารหลังที่ 4 และหลังที่ 5 การก่อเสาใช้อิฐดินติดก่อด้วยปูนทราย

ลักษณะของหลังคาโดยรวมเป็นหลังคาโครงไม้มุงกระเบื้อง ยกเว้นในอาคารหลังที่ 2 และหลังที่ 8 พบว่ามีการซ้อนหลังคา ก่อนทำหลังคาโครงไม้ด้วยดินและคอนกรีต

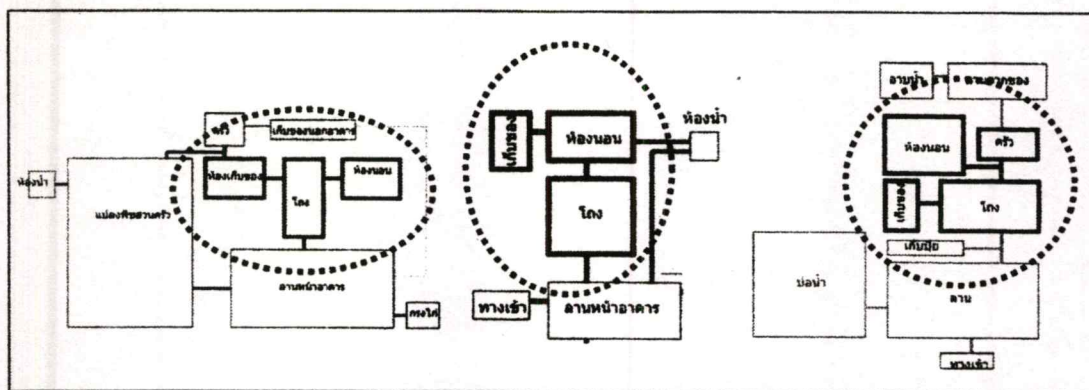
การสึกกร่อนจะพบในอาคารที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป สภาพโดยรวมเกิดจากการชะของน้ำฝนและลมเป็นหลัก มีบางอาคารที่มีการเสียหายจากการทำรังของปลวก

ลักษณะประตูหน้าต่างมีลักษณะเหมือนบ้านเรือนธรรมดาทั่วไป ยกเว้นแต่อาคารหลังที่ 3 ที่มีการทดลองทำช่องแสงด้วยขวดแก้วและเศษแก้ว

3. ลักษณะการใช้สอยภายนอกและภายในอาคาร ประกอบด้วย ลักษณะการใช้งานภายนอกและภายใน และการปรับเปลี่ยนพื้นที่ ลักษณะการใช้สอยภายในอาคารจะประกอบด้วยพื้นที่หลัก 2 ส่วนในอาคารพักอาศัย คือ ส่วนโถง ส่วนนอน พบในบางอาคารที่มีการเพิ่มส่วนเก็บของไว้ในอาคาร ส่วนห้องน้ำและครัวจะแยกออกจากตัวอาคาร พบว่าส่วนโถงเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานมากที่สุดและมีลักษณะการปรับเปลี่ยนไปตามรูปแบบของกิจกรรมที่เกิดขึ้น

ในอาคารที่เป็นโรงเรียนมีการแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วนหลักคือ โถง และ ครัว พบว่าส่วนโถงเป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น มักมีช่วงเวลาการใช้ในช่วงกลางวัน

ในอาคารสาธารณะการแบ่งพื้นที่จะแบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วนหลักคือ ส่วนติดต่อ ส่วนทำงาน และส่วนของพื้นที่ขาย พบว่าพื้นที่ส่วนติดต่อซึ่งเป็นลานหน้าอาคารจะเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานมากที่สุด ในการทำการซื้อขายโดยส่วนใหญ่ผู้ขายจะเป็นผู้หยิบสินค้าให้กับลูกค้า พื้นที่ส่วนขายจึงมีลักษณะเหมือนส่วนเก็บของมากกว่า



แผนภูมิที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของ อาคารหลังที่ 1,2

และ 6

ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

4. ลักษณะผังพื้น ประกอบด้วย ลักษณะรูปทรงของพื้นที่ การเชื่อมต่อของพื้นที่ ลักษณะของผังพื้นโดยส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นรูปเหลี่ยมต่อกัน แกนกลางจะเป็นโถงที่ทำหน้าที่กระจายไปในส่วนต่างๆของอาคาร หรือทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมส่วนต่างๆของอาคาร ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่หลักภายในคือห้องนอน และพื้นที่ภายนอกประกอบด้วย ลานและห้องน้ำ เป็นต้น

5. ลักษณะโครงสร้างหลัก ประกอบด้วย ประเภทของโครงสร้าง และการยึดโครงสร้าง ลักษณะโครงสร้างหลักของอาคารโดยรวม เป็นลักษณะของผนังรับน้ำหนัก การยึดผนังเริ่มจากการยึดเดือยไม้ในการก่อขึ้นแรก มีการใช้ลักษณะโครงสร้างแบบเสาและคานในอาคารหลังที่ 4 และหลังที่ 5 โดยการก่อเสาด้วยอิฐดินเพื่อรับโครงหลังคา ในงานยึดโครงหลังคาจะใช้การฝังเดือยไม้ยึดคานกับสันของผนังและพอกดินทับ

6. ลักษณะโครงหลังคา ประกอบด้วย ลักษณะโครงหลังคา และวัสดุที่ใช้ในการมุง ลักษณะโครงสร้างหลังคาโดยรวมเป็นหลังคาโครงไม้ มุงด้วยกระเบื้องลอนคู่ มีลักษณะโครงสร้างย่อยดังนี้ ในหลังที่ 1 พบว่ามีการก่อจั่วด้วยดินเพื่อขึ้นไปรับโครงหลังคา ในอาคารหลังที่ 2 พบการทำหลังคาซ้อนกัน 3 ชั้นประกอบด้วย ชั้นที่ 1 เป็นหลังคาดินโครงสร้างไม้ไผ่ ชั้นที่ 2 หลังคาคอนกรีตผูกตะแกรงไม้ไผ่ทับบนหลังคาดิน ชั้นที่ 3 เป็นหลังคาโครงไม้ มุงกระเบื้องลอนคู่ ในอาคารหลังที่ 8 พบการทำหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ก่อหน้าหลังคาโครงไม้ มุงกระเบื้องลอนคู่ครอบด้านบน

7. ลักษณะพื้นและผนัง ประกอบด้วย ประเภทของพื้นและผนัง และการตกแต่งผิว ลักษณะโดยรวมของพื้นเป็นพื้นคอนกรีตฉาบเรียบในบางหลังมีการปูกระเบื้อง มีเฉพาะอาคารหลังที่ 6 เท่านั้นที่เป็นพื้นดินอัดแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของผนังโดยรวมจะทำการฉาบด้วยดินละเอียดผสมฟางสับ และมีการฉาบปูนในตอนล่างของผนัง แบ่งเป็น 2 กลุ่มประกอบด้วย การฉาบเฉพาะด้านนอกหรือด้านในพบในอาคารหลังที่ 1, 2 และ 8 และการฉาบผนังทั้ง 2 ด้านด้วยปูนพบในอาคารหลังที่ 7

ลักษณะการตกแต่งผิวพบในอาคารหลังที่ 2 และหลังที่ 3 มีการภาพูนต่ำด้วยดินบริเวณผนังภายนอกอาคาร

8. ลักษณะของประตูและหน้าต่าง ประกอบด้วย ประเภทของประตู และหน้าต่าง ลักษณะการใช้งาน ลักษณะของประตูและหน้าต่างในภาพรวมไม่มีความแตกต่างจากอาคารปกติ ในการใช้งานของหน้าต่างมักเปิดตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน

9. ลักษณะของระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ประกอบด้วย วิธีการติดตั้ง และประเภทของดวงโคม ลักษณะการติดตั้งระบบไฟฟ้า พบในอาคารหลังที่ 1 และหลังที่ 2 เท่านั้น มีข้อแตกต่างกันคือ ในหลังที่ 1 จะเดินสายลอยอยู่บนผนัง แต่ในหลังที่ 2 จะทำการฝังสายในผนัง ลักษณะของดวงโคมโดยรวมเป็นไฟหลอดไส้ ขนาด 40 วัตต์ พบเพียง 1 ถึง 2 ดวงต่ออาคาร 1 หลัง

4.2 ข้อมูลจากการทดลอง

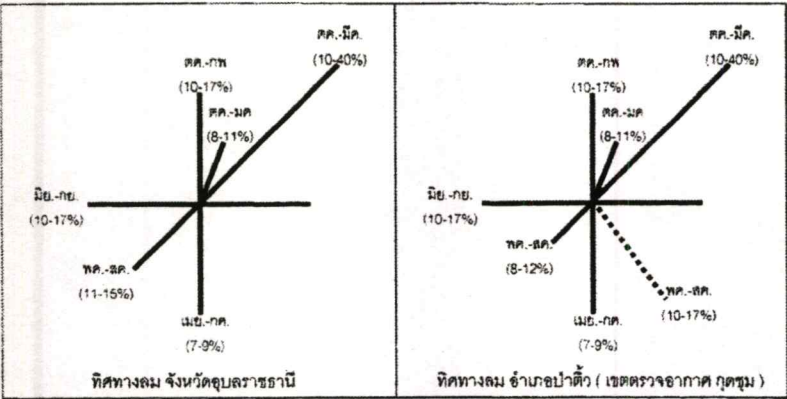
จากการสำรวจทางกายภาพของอาคารบ้านดิน ตำบลศรีฐาน อำเภอ ป่าติ้ว จังหวัดยโสธรพบว่า อาคารที่ทำการสำรวจมีลักษณะที่แตกต่างกัน แบ่งเป็น 3 กลุ่มหลักคือ อาคารลักษณะเปิดโล่ง อาคารที่มีลักษณะปิดที่ไม่มีฝ้าเพดาน และอาคารปิดที่มีฝ้าเพดาน ซึ่งลักษณะทั้ง 3 กลุ่มจะส่งผลต่อการไหลเวียนของอากาศ อุณหภูมิ และความชื้น ที่แตกต่างกัน

ในการศึกษา จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 จะศึกษาถึงผลกระทบของลมและฝนที่มีต่อตัวอาคารภายนอก และการหมุนเวียนของอากาศภายในอาคาร โดยการทดสอบด้วยเครื่องจำลองการไหลของของของไหล(Flow Visualization Apparatus) ด้วยแบบจำลอง

ส่วนที่ 2 จะศึกษาถึงสภาพอุณหภูมิและความชื้นในสภาพใช้งานตามปกติของอาคาร โดยการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Hobo) ในอาคารที่เลือกทำการศึกษา

4.2.1 ข้อมูลจากการทดลองการไหลเวียนของอากาศ

จากการศึกษาถึงข้อมูลของทิศทางลมประจำพบว่า มีกลุ่มของทิศทางลมหลักอยู่ 2 ทิศทาง คือ กลุ่มลมเหนือและลมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งจะพัดช่วงเดือนตุลาคมถึงมีนาคมซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้ง และกลุ่มลมตะวันออกเฉียงใต้ ได้ และตะวันตกเฉียงใต้ จะพัดในช่วงเดือนเมษายนถึงกันยายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน



แผนภาพที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบทิศทางของลมในรอบปีของสถานีตรวจอากาศ จังหวัดอุบลราชธานีกับสถานีตรวจอากาศ(ย่อย)กุดชุม

ที่มา : รายงานการตรวจวัดอากาศ สถานีตรวจอากาศ(ย่อย)กุดชุม 2545

ในการทดลองจะใช้ลักษณะของลมหลักที่เกิดขึ้นในฤดูแล้งคือ ลมตะวันออกเฉียงเหนือ และ ในฤดูฝนคือ ลมตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อใช้ในการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวอาคาร ในการศึกษาจะศึกษาเฉพาะลักษณะลักษณะของช่องเปิดที่มีการเปิดทั้งหมด เพื่อให้ใกล้เคียงกับสภาพการใช้งานจริงของอาคาร

4.2.1.1 การทดลองจากเครื่องจำลองการไหลของของไหล (Flow Visualization Apparatus)

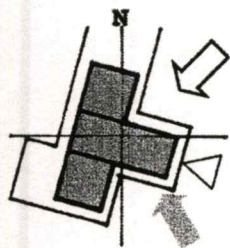
ในการทำการทดลองจากเครื่องจำลองการไหลของของไหล เพื่อศึกษาผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอก และการไหลเวียนของอากาศภายในสามารถสรุปได้ดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 อาคารพักอาศัย ของคุณโจน จันได

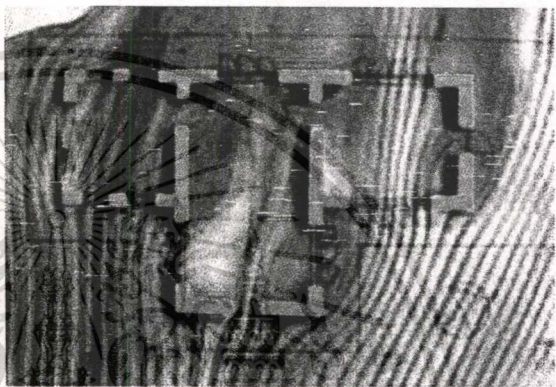
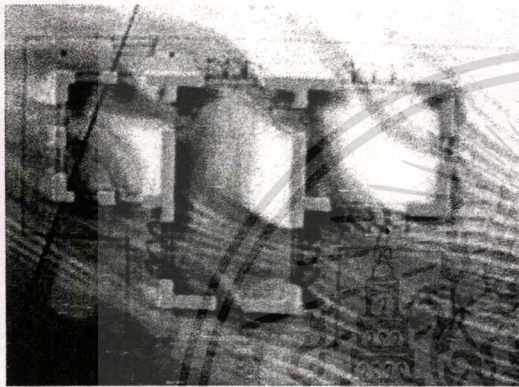
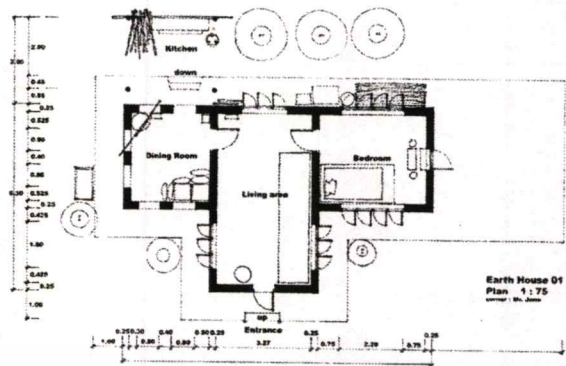
การศึกษามลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอกพบว่าในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดมาทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออกเฉียง จุดที่เป็นมุมของอาคารด้านหน้าเป็นปะทะที่มีความกดอากาศสูงจึงเป็นจุดที่มีการกักตุนมากที่สุด ในฤดูแล้ง และเมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) พบว่าด้านหน้าอาคารส่วนทางเข้าจะเป็นจุดที่มีการปะทะของน้ำฝนมากที่สุดเนื่องจากเป็นจุดที่เป็นด้านสกัดของอาคารทำให้ไม่มีชายคาในการบังน้ำฝน

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบในทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) จะมีการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารที่ดีกว่าช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง) ที่ภายในอาคารเกิดจุดอับลมในบริเวณห้องนอน ตอนหลังของโถง และบางส่วนของห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



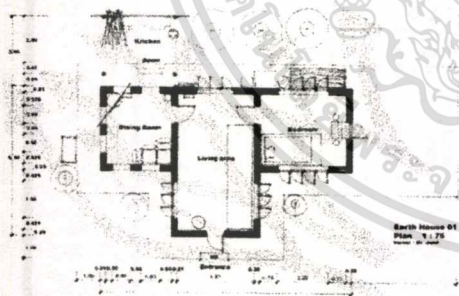
Earth house 01



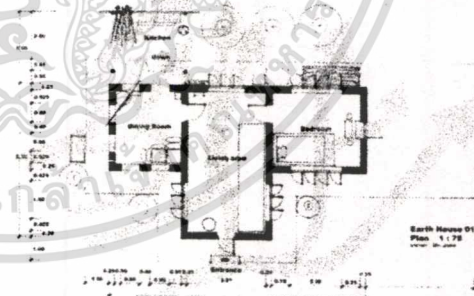
ลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.)

ลมตะวันออกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.50 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 1
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



North-East (winter)
Earth house 01



South-East (Rainy)
Earth house 01

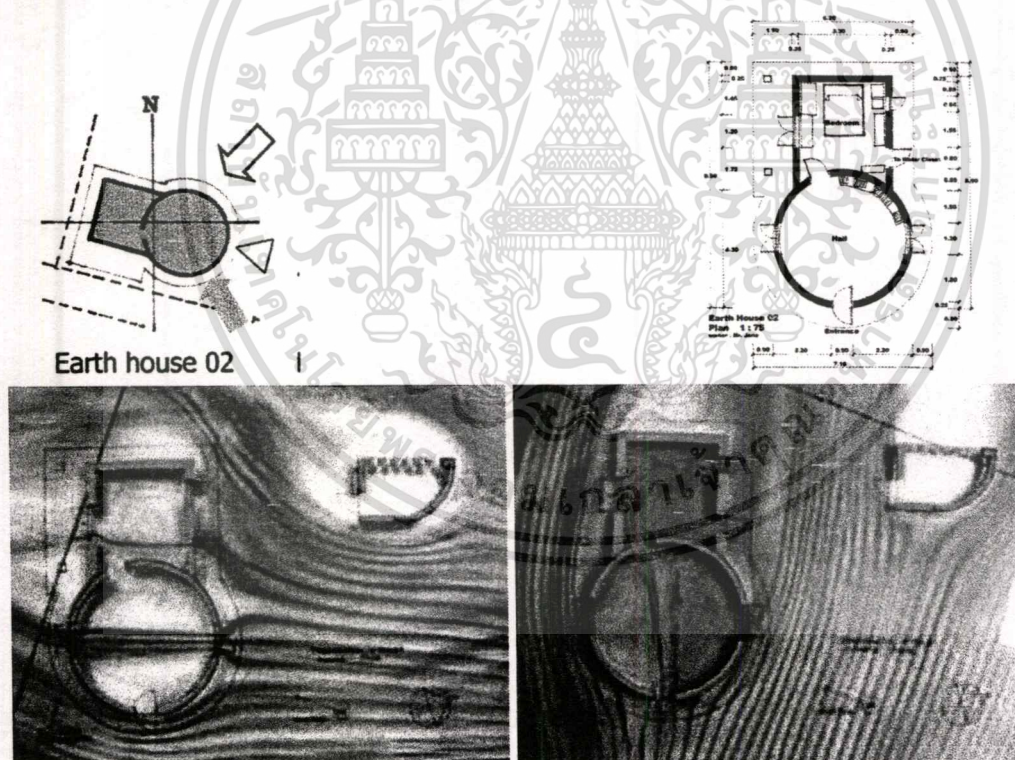
แผนภาพที่ 4.18 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 1
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาที่ 2 อาคารพักอาศัย ของคุณโจน จันได

การศึกษาลมกระทบต่อเปลือกอาคารภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะประทะผนังทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออก แต่เนื่องจากอาคารมีทรงกลมทำให้เกิดการประทะที่ไม่รุนแรงแต่จะเกิดการไหลของกระแสลมไปตามผิวของอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) พบว่าด้านหน้าของอาคารที่เป็นทรงกลมจะทำหน้าที่ลดการปะทะของลมและน้ำฝนไม่ให้เกิดกระทบกับอาคารโดยตรง

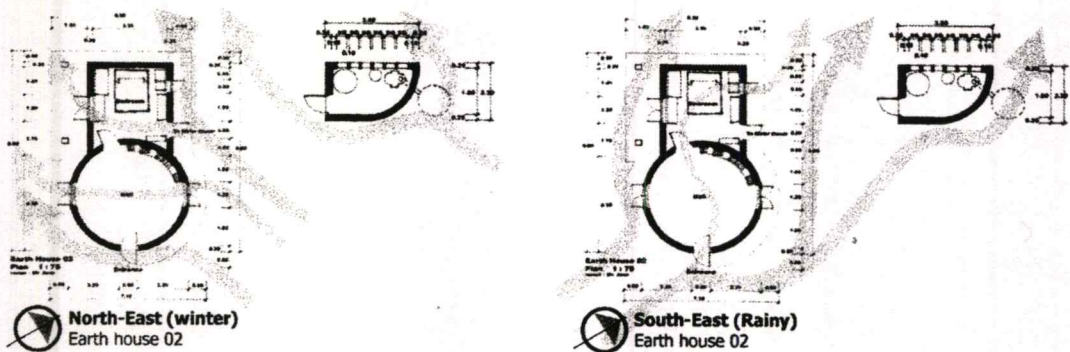
การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบกับในทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง)ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของอากาศเฉพาะตอนกลางของโถง เนื่องจากมีการเจาะช่องเปิดตรงกัน และในส่วนของห้องนอนมีการไหลเวียนของอากาศน้อยมาก เนื่องจากกระแสลมเมื่อปะทะผิวโค้งทำให้อากาศไหลไปตามผิวของอาคารจึงทำให้เกิดการอัดลมภายในอาคาร และช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะไม่เกิดการไหลเวียนของอากาศเนื่องจากผนังที่โค้งในส่วนหน้าของอาคารทำให้กระแสลมไหลไปตามผิวอาคารทำให้ภายในอาคารเกิดการอัดลม



ลมตะวันตกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.)

ลมตะวันออกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.51 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 2
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



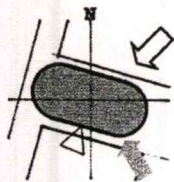
แผนภาพที่ 4.19 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 2
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

กรณีศึกษาที่ 3 อาคารพักอาศัย ของคุณโจน จันโต

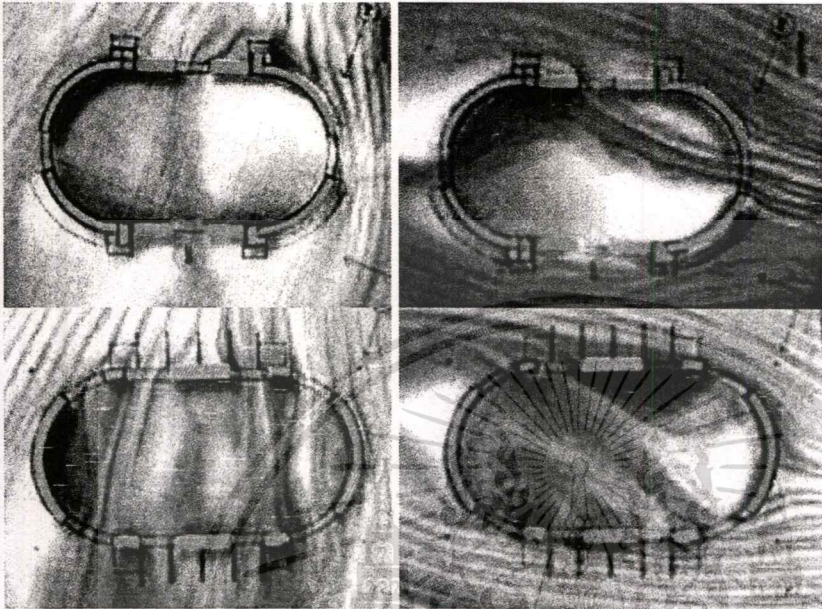
การศึกษาผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอกพบว่าในช่วงฤดูแล้งลมจะพัดมาทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออก แต่เนื่องจากอาคารมีทรงมนที่ด้านสกัดทั้ง 2 ด้าน ทำให้เกิดการปะทะของลมในตอนกลางของอาคารที่และเกิดการไหลของกระแสลมไปตามผิวของอาคารในส่วนโค้งของอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับลมในฤดูฝนพบว่าด้านสกัดของอาคารที่เป็นทรงกลมจะทำหน้าที่ลดการปะทะของลมและน้ำฝนไม่ให้กระทบกับอาคารโดยตรง

การไหลเวียนของอากาศภายในส่วนชั้นล่างของอาคารเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่าในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง)ในส่วนโค้งของอาคารมีการไหลของอากาศเฉพาะตอนกลางของโค้งเนื่องจากมีการเจาะช่องเปิดตรงกัน และในส่วนที่เป็นผนังโค้งจะมีการไหลเวียนของอากาศน้อยมาก เนื่องจากกระแสลมเมื่อปะทะผิวโค้งทำให้อากาศไหลไปตามผิวของอาคารและไม่ไหลเข้าช่องเปิดของอาคารจึงทำให้เกิดการอับลมภายในอาคาร และในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะไม่เกิดการไหลเวียนของอากาศเนื่องจากผนังที่โค้งในส่วนหน้าของอาคารทำให้กระแสลมไหลไปตามผิวอาคารทำให้ภายในอาคารเกิดการอับลม

การไหลเวียนของอากาศภายในส่วนชั้นบนของอาคารเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่าในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง)ในส่วนบนของอาคารมีการไหลเป็นแนวตรงของอากาศในตอนกลางและในส่วนโค้งของอาคารเนื่องจากมีการเจาะช่องเปิดตรงกัน และในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารส่วนบนจะเกิดกระแสลมที่เข้าจากด้านหน้าอาคารและไหลวนในบริเวณส่วนโค้งของอาคาร

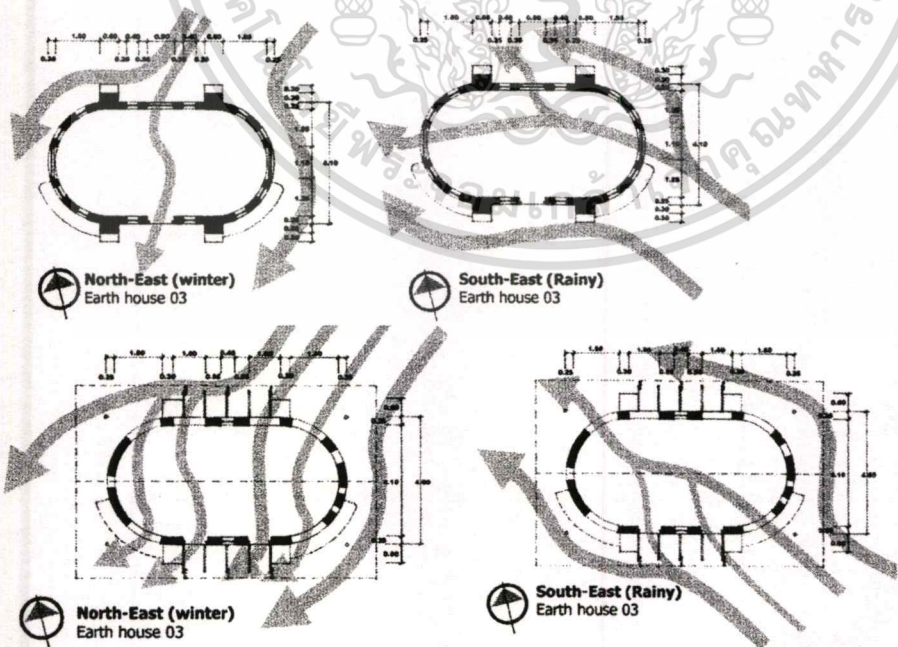


Earth house 03



ลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.) ลมตะวันออกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.52 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 3
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



แผนภาพที่ 4.20 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 3

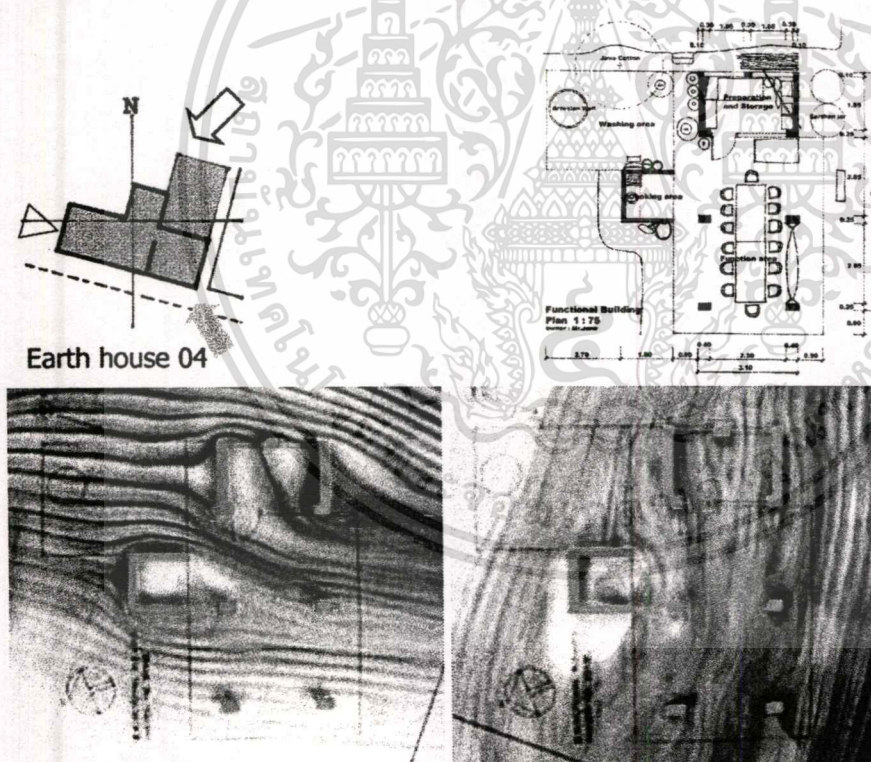
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีศึกษาที่ 4 โรงครัว ของคุณโจน จันได

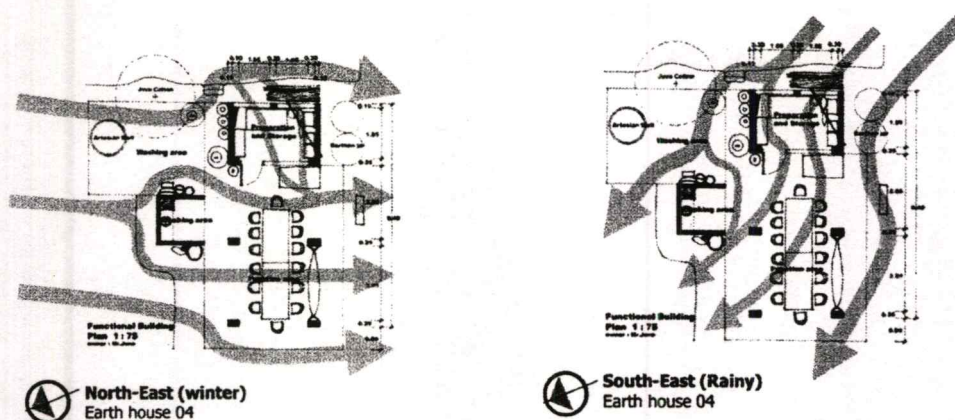
การศึกษาลักษณะพบต่ออาคารภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง) ลมจะพัดมาทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออกเฉียงเหนือในส่วนเตรียมอาหารและครัว แต่เนื่องจากอาคารมีลักษณะเปิดโล่งทำให้กระแสลมไหลไปตามช่องโล่งที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันตกเฉียงใต้(ฤดูฝน) พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนเตรียมอาหารจะเป็นส่วนที่เกิดการพัดของลมมากที่สุด

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบในทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง)ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของลมลักษณะขวางอาคาร เนื่องจากเป็นส่วนของอาคารโล่งมีเพียงแนวของครัวที่เป็นส่วนกันลม และในส่วนเตรียมอาหารมีการไหลเวียนของอากาศน้อยมาก เนื่องจากกระแสลมเมื่อปะทะผิวราบด้านข้างอาคารทำให้อากาศไหลเป็นแนวโค้งออกจากอาคารมีเพียงอากาศบางส่วนที่ไหลผ่านในตอนกลางของห้อง และช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงใต้(ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการไหลเวียนของอากาศจากด้านหลังของอาคารไปยังส่วนหน้าของอาคารตลอดทั้งแนว



ลมตะวันตกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.) ลมตะวันตกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.53 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 4
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

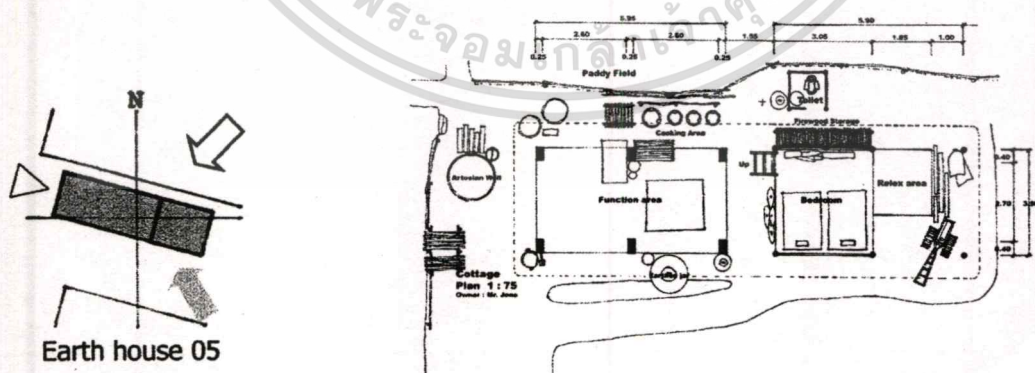


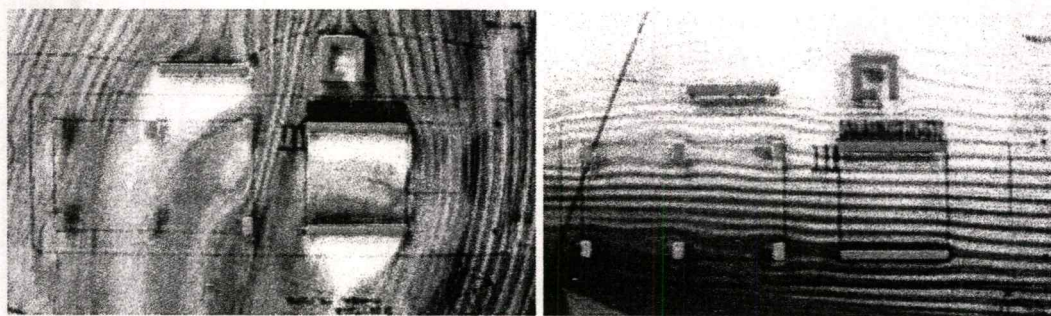
แผนภาพที่ 4.21 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 4
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

กรณีศึกษาที่ 5 เถียงนา ของคุณโจน จันโต

การศึกษามลกระทบต่ออาคารภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง) ลมจะพัดมาทางด้านข้างของอาคารทั้งหมด แต่เนื่องจากอาคารมีลักษณะเปิดโล่งทำให้กระแสลมไหลไปตามช่องโหว่ที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนนอนจะเป็นส่วนที่เกิดการปะทะของลมฝนและเป็นช่องผ่านของลม

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบในทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง)ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของลมลักษณะขวางอาคาร และในส่วนนอนจะเป็นส่วนที่เกิดการอับลม เนื่องจากเป็นส่วนของอาคารที่มีแนวมองไม่ในการกันลม และช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการไหลเวียนของอากาศจากด้านหลังของอาคารไปยังส่วนหน้าของอาคารตลอดทั้งแนว

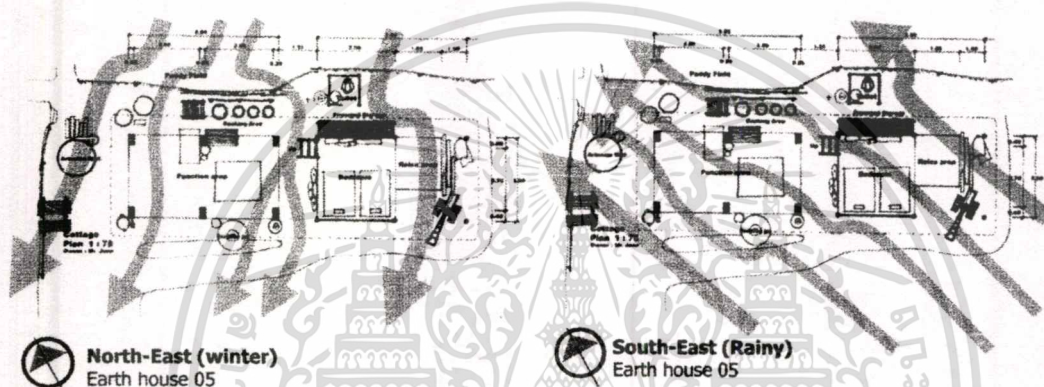




ลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.)

ลมตะวันออกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.54 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 5
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



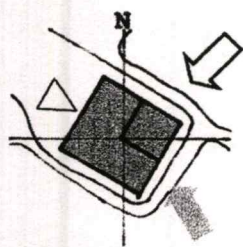
แผนภาพที่ 4.22 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 5
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

กรณีศึกษาที่ 6 เที่ยงนา ของคุณลิขิต ป้องกัน

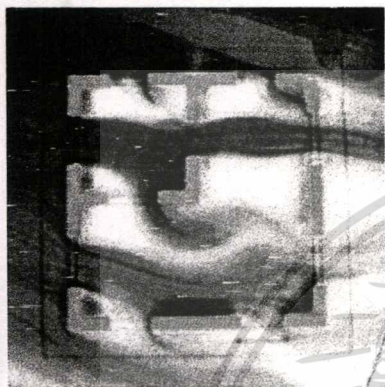
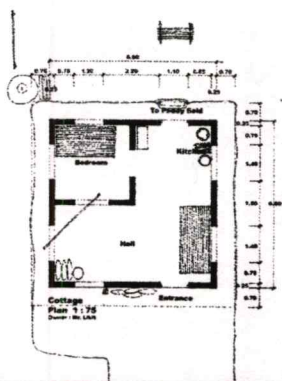
การศึกษาลมกระทบต่อเปลือกอาคารภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดมาทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออกในส่วนของห้องนอนและโรงบริเวณพื้นที่เก็บของ เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนครัวและห้องนอนจะเป็นส่วนที่เกิดการปะทะของลม รวมถึงผนังด้านข้างของโรงที่เกิดกระแสลมไหลไปตามแนวมผนัง

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบในทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง)ในส่วนโรงของอาคารมีการไหลของลมที่เกือบเป็นแนวตรง เนื่องจาก การเจาะช่องเปิดที่ตรงกัน รวมถึงห้องนอนที่เกิดแนวอากาศในลักษณะเดียวกัน ทำให้เกิดจุดอัดลมในหลายส่วนของอาคาร และช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารในส่วนโรงจะเกิดการไหลของลมเป็นแนวยาวจากหลังอาคารมาส่วนหน้าของอาคารครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมด ในส่วนของห้องนอนเกิดบริเวณอัดลมในบางส่วนเนื่องจากมีการเจาะช่องเปิดที่ตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Earth house 06

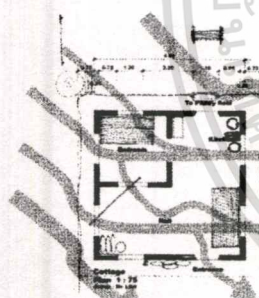
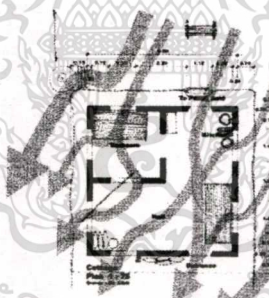


ลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.)



ลมตะวันออกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.55 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 6
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

North-East (winter)
Earth house 06South-East (Rainy)
Earth house 06

แผนภาพที่ 4.23 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 6
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

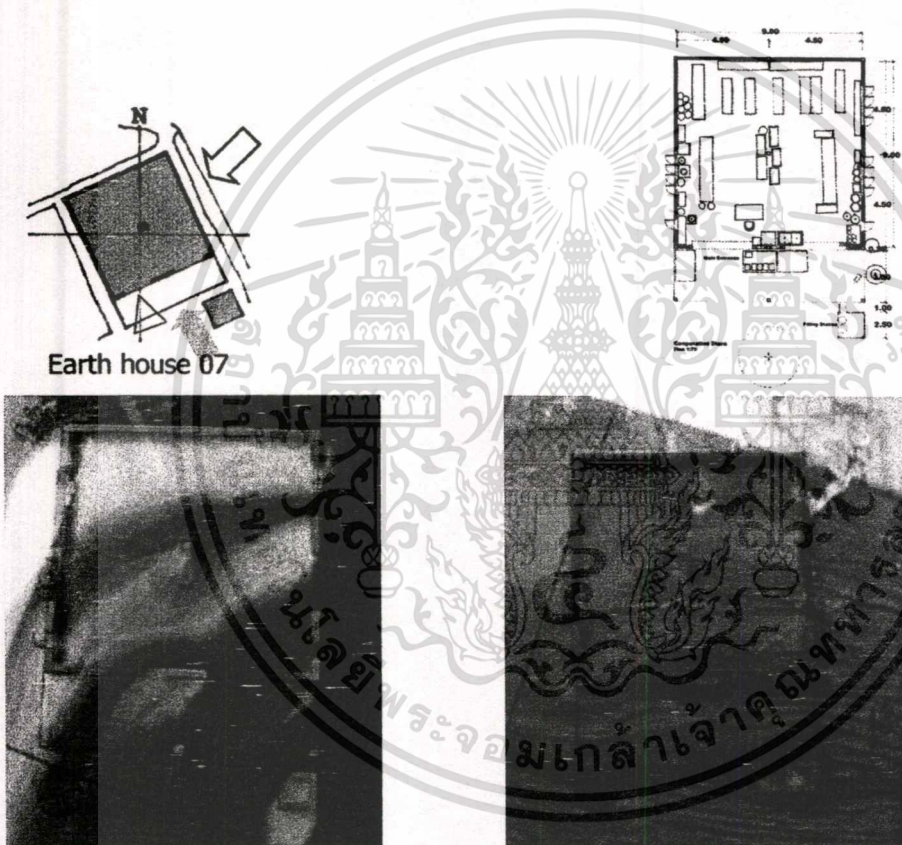
กรณีศึกษาที่ 7 อาคารสหกรณ์ชุมชน ตำบลศรีฐาน

การศึกษามลกระทบต่อเปลือกอาคารภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดมาทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออก โดยเฉพาะด้านหลังของอาคารจะมีการพัดตลอดทั้งผนัง เนื่องจากอาคารมีลักษณะเป็นผนังทึบที่อยู่ในส่วนรับลมตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้(ฤดูฝน) พบว่าด้านข้างของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเป็นจุดรับลมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมฝนทำให้เกิดการกัดเซาะที่บริเวณผนังด้านนี้ค่อนข้างมาก

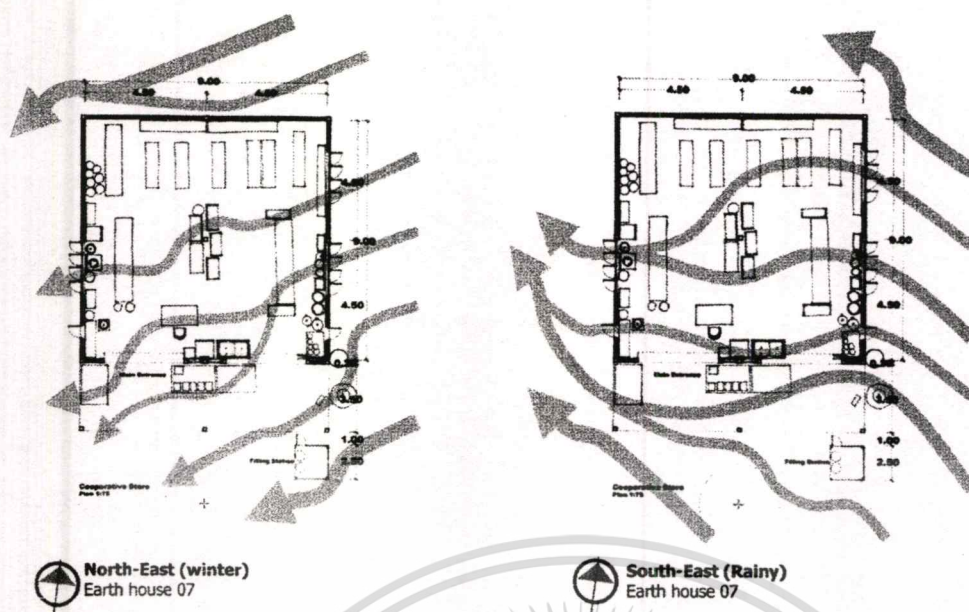
การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบในทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ(ฤดูแล้ง)ในส่วนภายในอาคารมีการไหลของลมลักษณะเป็นแนวเฉียงขวางอาคารและในส่วนหลังของอาคารจะเป็นส่วนที่อับลม เนื่องจากการเจาะช่องเปิดของอาคารที่เยื้องกันและลักษณะการเปิดช่องโล่งบริเวณหน้าอาคาร และช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงใต้(ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการไหลเวียนของอากาศจากด้านข้างของอาคารเกิดการหมุนวนภายในอาคารและไหลออกไปยังส่วนหน้าของอาคารตลอดทั้งแนว



ลมตะวันตกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.)

ลมตะวันตกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.56 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 7
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

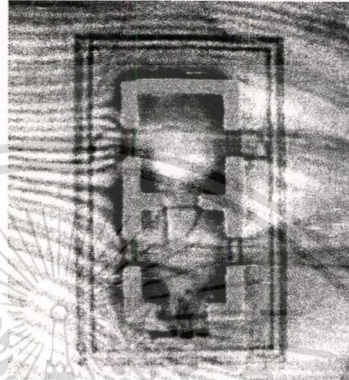
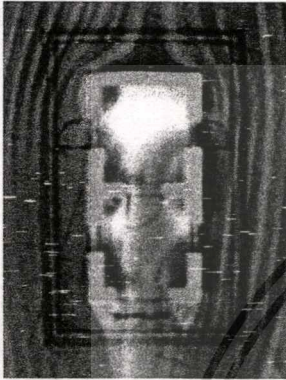
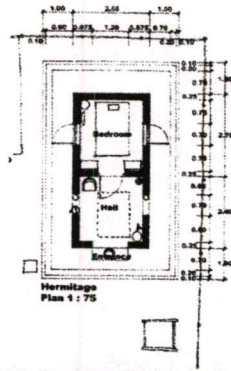
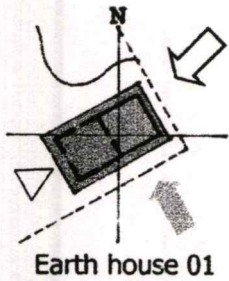


แผนภาพที่ 4.24 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 7
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

กรณีศึกษาที่ 8 อาคารภูมิ สำนักงานสงฆ์คงฟ้าหวน

การศึกษาผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดผ่านทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออก พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนนอนจะเป็นส่วนที่เกิดการปะทะของลมมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ในส่วนข้างของอาคารปะทะลมจะปะทะกับแนวผนัง ลักษณะช่องเปิดทำให้กระแสลมไหลไปตามช่องโล่งที่เกิดขึ้น

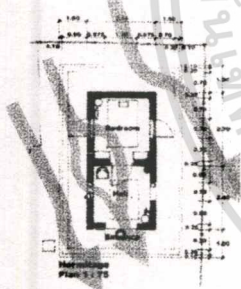
การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบในทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการอับลมเนื่องจากด้านหลังของอาคารเป็นผนังทึบทำให้แนวการไหลของลมไหลเป็นแนวโค้งในด้านข้าง และช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของลมลักษณะขวางอาคารและหมุนวนเนื่องจากแนวช่องเปิดมีลักษณะที่ตรงกันและช่องเปิดด้านหน้าอาคารทำให้เกิดการหมุนวนของอากาศและไหลออก ในส่วนนอนมีการไหลเวียนของอากาศน้อยมาก เนื่องจากกระแสลมเมื่อผ่านช่องที่มีแนวตรงกัน ทำให้เกิดการไหลของอากาศเฉพาะส่วนกลางเท่านั้น



ลมตะวันออกเฉียงเหนือ(ต.ค.- มี.ค.)

ลมตะวันออกเฉียงใต้(เม.ย.- ก.ย.)

ภาพที่ 4.57 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 8
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



North-East (winter)
Earth house 08



South-East (Rainy)
Earth house 08

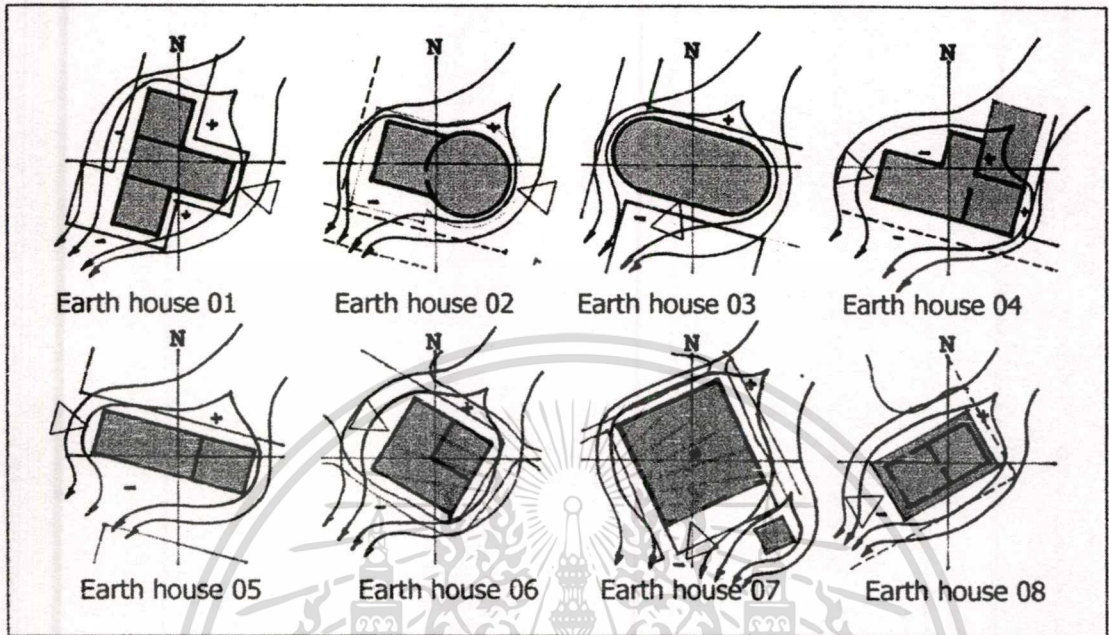
แผนภาพที่ 4.25 แสดงการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 8
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

4.2.2 ผลการศึกษาและทดลองสรุปได้ดังนี้

จากการทดลองสามารถสรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นที่เกิดจากลมและฝน กับผนังของอาคาร แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ผลกระทบจากลมตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าอาคารส่วนใหญ่จะมีลักษณะการวางโดยเอาส่วนกว้างของอาคารขวางทิศทางลม ทำให้แนวผนังในด้านทิศเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันออก เกิดแรงกดของอากาศ รวมถึงการกัดเซาะที่มีผลมาจากลม

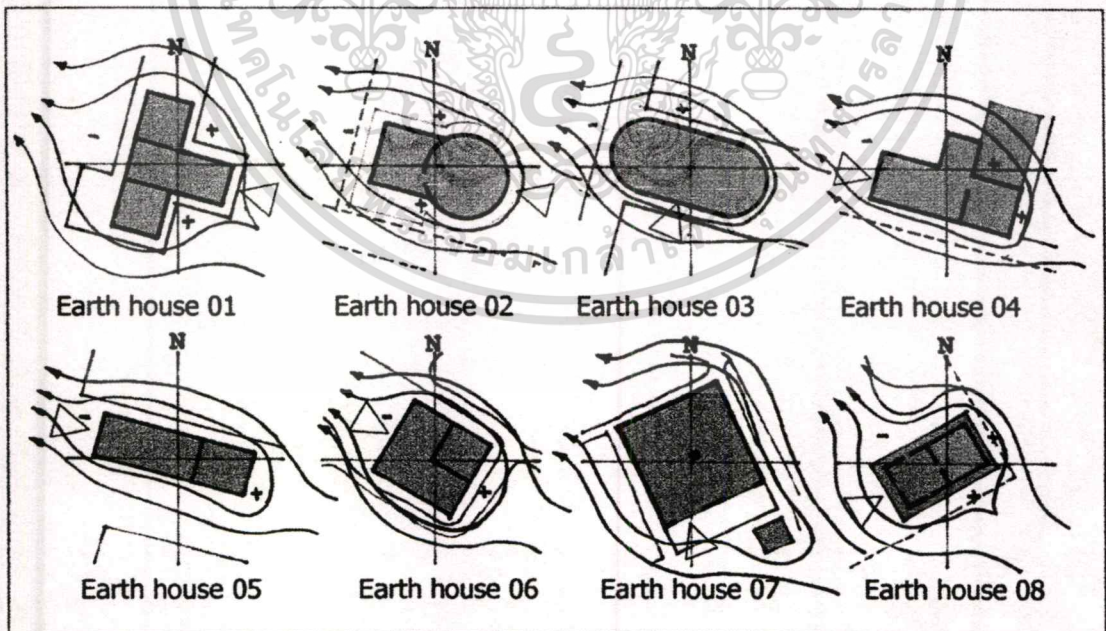
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทดสอบอาคารทั้ง 8 หลังพบว่าอาคารที่มีรูปทรงกลมหรือมัลจะช่วยลดแรงกดอากาศและการเสียดสีของอากาศได้ดีกว่าอาคารทรงเหลี่ยม



แผนภาพที่ 4.26 แสดงลักษณะการประทะของลมและตำแหน่งการเกิดแรงกดของอากาศ ในทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ

ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



แผนภาพที่ 4.27 แสดงลักษณะการประทะของลมและตำแหน่งการเกิดแรงกดของอากาศ ในทิศ ตะวันออกเฉียงใต้

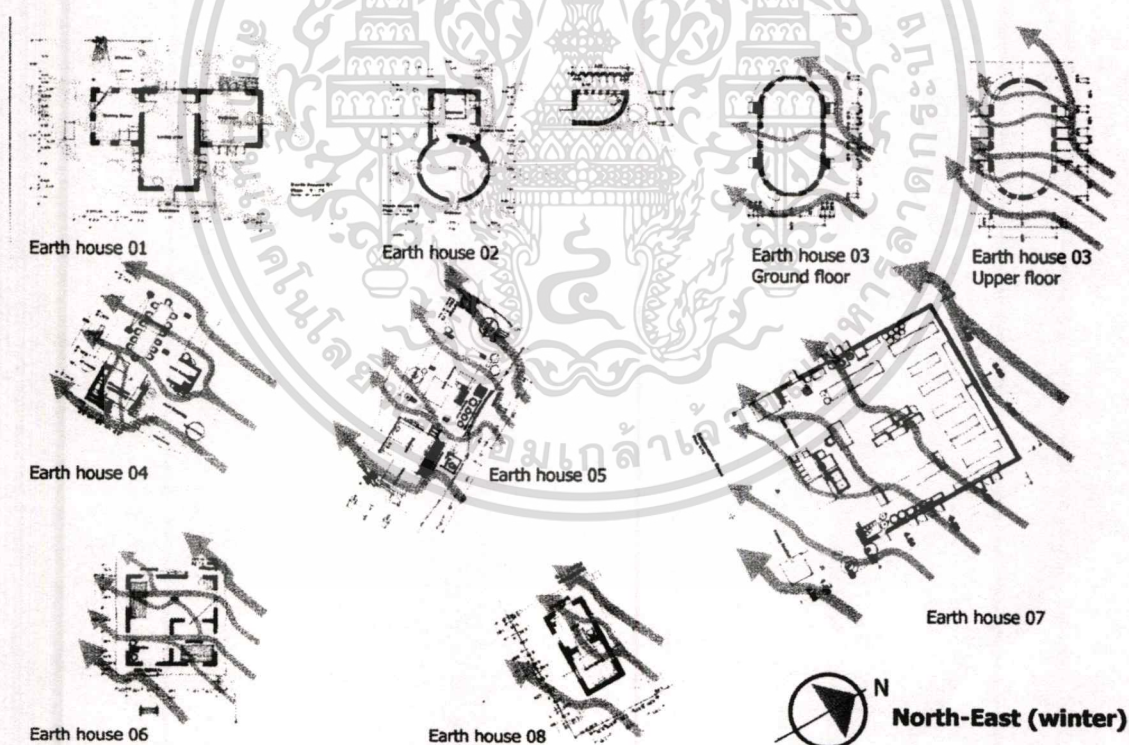
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบจากลมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมฝน อาคารส่วนใหญ่จะหันด้านสกัดประทะลม ยกเว้นอาคารหลังที่ 6 , 7 ซึ่งมีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส และหลังที่ 8 ทำให้แนวผนังด้านทิศตะวันตก ตะวันออกเฉียงใต้ และทิศใต้ ได้ผลกระทบจากลมฝน ส่งผลให้ผนังในส่วนนี้จะมีการสึกกร่อนมากกว่าด้านอื่น ในอาคารหลังที่ 2 และ หลังที่ 3 บริเวณโค้งส่วนสกัดพบว่ามี การกัดกร่อนของผนังน้อยกว่าอาคารอื่น

ลักษณะการไหลเวียนของอากาศในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ พบว่าในอาคารที่ 1 , 3(ชั้นบน) , 4 , 5 และอาคารที่ 6 มีการไหลเวียนของอากาศที่ดี ส่วนในอาคารที่ 2 และ 3(ชั้นล่าง) พบปัญหาในเกือบทุกส่วนของอาคาร อาคารที่ 7 พบปัญหาในส่วนชายด้านในของอาคาร และอาคารที่ 8 พบในส่วนของห้องนอน

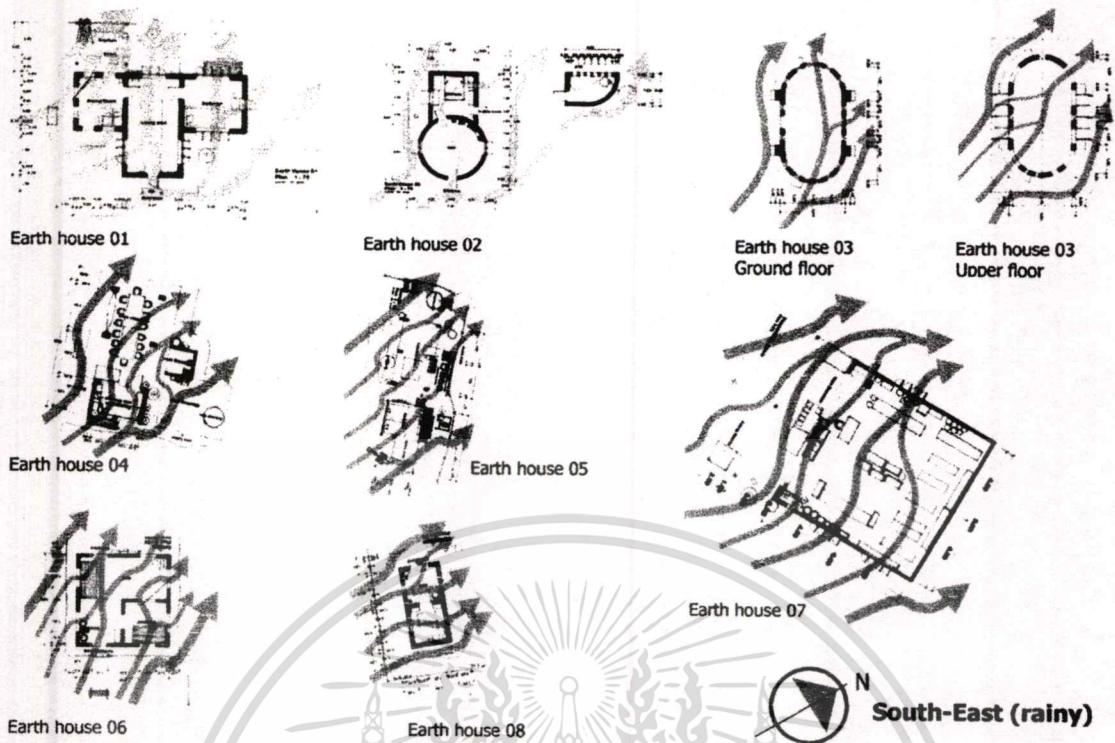
ลักษณะการไหลเวียนของอากาศในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าในอาคารที่ 1 , 3(ชั้นบน) , 4 , 5 และอาคารที่ 6 มีการไหลเวียนของอากาศที่ดี ส่วนในอาคารที่ 2 และ 3(ชั้นล่าง) พบปัญหาในเกือบทุกส่วนของอาคาร อาคารที่ 7 พบปัญหาในส่วนชายด้านในของอาคาร และอาคารที่ 8 พบในส่วนของห้องนอน



แผนภาพที่ 4.28 แสดงลักษณะการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารที่เกิดจากลม

ตะวันตกเฉียงเหนือ

ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



แผนภาพที่ 4.29 แสดงลักษณะการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารที่เกิดจากลม ตะวันออกเฉียงใต้

ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

สามารถสรุปได้ว่า ลักษณะการไหลเวียนของอากาศที่เกิดขึ้นในอาคารที่ 1 , 3 , 4 , 5 และอาคารที่ 6 มีการไหลเวียนของอากาศที่ดี ส่วนในอาคารที่ 2 พบปัญหาในการไหลเวียนของอากาศเกือบทุกส่วนของอาคาร อาคารที่ 7 พบปัญหาในส่วนชายด้านในของอาคาร และอาคารที่ 8 พบในส่วนของห้องนอน

จากการทดลองนี้ทำให้สามารถสรุปได้ว่า อาคารทำการทดลอง มีลักษณะการไหลเวียนของอากาศสอดคล้องกับลักษณะทางสถาปัตยกรรม 2 ลักษณะ คือ สถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น ซึ่งต้องการ การหมุนเวียนของอากาศภายในในการลดอุณหภูมิภายในอาคาร และสถาปัตยกรรมแบบร้อนแห้ง ที่ไม่ต้องการ การไหลเวียนของอากาศแต่จะใช้ลักษณะการหน่วงความร้อนของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างในการปรับอุณหภูมิของอาคาร

4.2.3 ข้อมูลจากการทดลองด้านความชื้นและอุณหภูมิ

จากการทดลองการไหลเวียนของอากาศ พบว่ามีการไหลเวียนของอากาศภายใน 2 ลักษณะคือ อาคารที่มีการไหลเวียนของอากาศได้ดีซึ่งจะมีผลในการมาความร้อนออกจากภายในอาคารและอาคารที่มีการไหลเวียนของอากาศที่ไม่ดีนัก รวมถึงความแตกต่างของสภาพภายในที่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำฝ้าเพดานและไม่ได้ทำฝ้าเพดาน ในการทดลองด้านความชื้นและอุณหภูมิ จึงได้ทำการเลือกอาคารพักอาศัยหลังที่ 1 และหลังที่ 2 ในการทำทดลองติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น เนื่องจากมีลักษณะข้อแตกต่างตามที่กล่าวมา

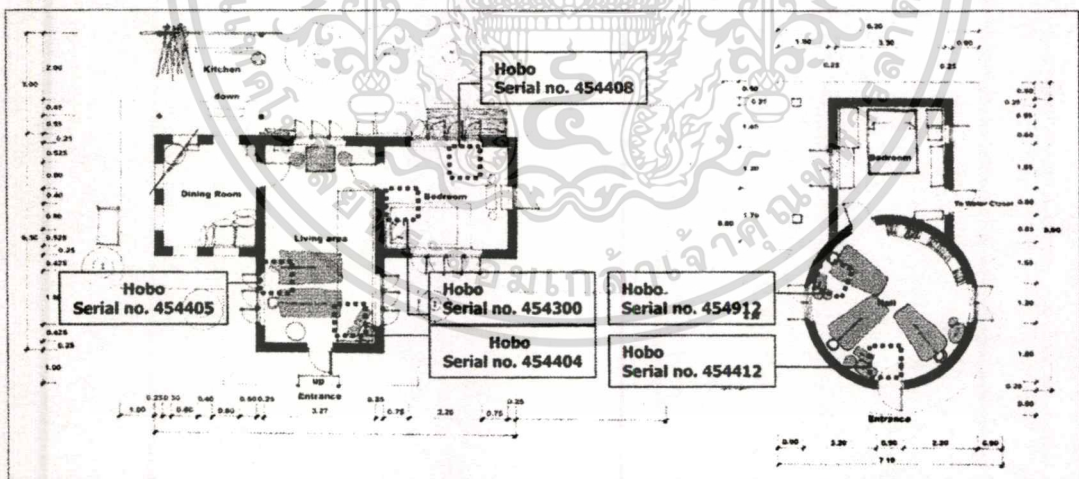
วัตถุประสงค์ในการทดลอง

เพื่อศึกษาถึงลักษณะของอุณหภูมิและความชื้น ที่เกิดขึ้นภายในของอาคารทั้ง 2 ลักษณะ ในการศึกษาใช้ขบวนการทดลองด้วยเครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นติดตั้งในอาคารทั้ง 2 โดยเลือกตำแหน่งของการติดตั้งจากลักษณะการไหลของอากาศภายใน โดยเลือกตำแหน่งที่มีกระแสลมไหลผ่าน 1 จุดและตำแหน่งที่ไม่มีกระแสลมไหลผ่าน 1 จุดและทำการหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่นั้นๆเพื่อนำมาเปรียบเทียบและแสดงโดยกราฟ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

1. เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 6 ตัว (Hobo serial no. 454404, 454405, 454408, 454300, 414912, 454412)
2. แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด หนา 4 มิลลิเมตร
3. ตะปูเข็ม

การเลือกตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์วัดความชื้น เมื่อพิจารณาจากการไหลของอากาศสามารถสรุปตำแหน่งการติดตั้งได้ดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 4.30 แสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

อาคารพักอาศัย หลังที่ 1 ห้องโถง จุดที่1 ติดตั้งบริเวณด้านขวาของประตูทางเข้าห้อง สูงจากพื้น 1.80 เมตรใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Hobo serial no. 454404) ในการตรวจวัด จุดที่2ติดตั้งบริเวณด้านข้างของหน้าต่าง ด้านซ้ายของอาคาร สูงจากพื้น 1.80 เมตรใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Hobo serial no. 454405) พร้อมสายต่อพ่วงเพื่อวัดอุณหภูมิภายนอก (c2) ในการตรวจวัด

ห้องนอน จุดที่ 1 ติดตั้งบริเวณด้านขวาของประตู สูงจากพื้น 1.80 เมตร ใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Hobo serial no. 454300) ในการตรวจวัด จุดที่ 2 ติดตั้งบริเวณด้านข้างขวาของหน้าต่าง สูงจากพื้น 1.80 เมตร ใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Hobo serial no. 454408) พร้อมสายต่อพ่วงเพื่อวัดอุณหภูมิภายนอก (c2) ในการตรวจวัด

อาคารพักอาศัย หลังที่ 2 ห้องโถง จุดที่ 1 ติดตั้งบริเวณด้านขวาของประตูทางเข้าห้อง สูงจากพื้น 1.80 เมตร ใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Hobo serial no. 454412) ในการตรวจวัด จุดที่ 2 ติดตั้งบริเวณด้านข้างของหน้าต่าง ด้านซ้ายของอาคาร สูงจากพื้น 1.80 เมตร ใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Hobo serial no. 454912) พร้อมสายต่อพ่วงเพื่อวัดอุณหภูมิภายนอก (c2) ในการตรวจวัด

ระยะเวลาการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น จะทำการติดตั้งเพื่อเก็บข้อมูลเป็นเวลา 7 วัน โดยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ เวลา 6.00 น. วันที่ 19 มกราคม 2546 จนถึง 6.00 น. วันที่ 25 มกราคม 2546

4.2.3.1 ผลการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น

ในการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นของอาคารที่ทำการทดลอง สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. สรุปข้อมูลโดยแบ่งตามช่วงเวลา 6 ช่วง โดยให้ 1 ช่วงมีระยะเวลา 4 ชั่วโมง เพื่อหาความแตกต่างของอุณหภูมิและความชื้นที่เกิดขึ้นภายในอาคาร
2. สรุปข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิภายในที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา เปรียบเทียบกับอุณหภูมิที่เกิดขึ้นภายนอกอาคาร
3. สรุปข้อมูลโดยรวมของอุณหภูมิและความชื้นที่เกิดขึ้นกับอาคารที่ทำการทดลอง

ในการสรุปผลจะใช้วิธีการสรุปโดยใช้ ตาราง กราฟและ ขอบเขตของสภาวะความสบายของประเทศไทย ที่มีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 22-29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 20-70 เปอร์เซ็นต์ (มาลินี ศรีสุวรรณ. 2543 : 11-16)

1. สรุปข้อมูลโดยแบ่งตามช่วงเวลา 6 ช่วง โดยให้ 1 ช่วงมีระยะเวลา 4 ชั่วโมง เพื่อหาความแตกต่างของอุณหภูมิและความชื้นที่เกิดขึ้นภายในอาคาร

อาคารหลังที่ 1 บริเวณห้องโถง จากการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นพบว่าในช่วงกลางวันอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 20 องศาเซลเซียสและสูงสุดประมาณ 30 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ช่วงเช้าประมาณ 7.00 นาฬิกา และสูงสุดจะอยู่ช่วงบ่ายประมาณ 14.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นาฬิกา ลักษณะอุณหภูมิภายในอาคารจะลดลงในช่วงเช้า และขยับขึ้นสูงสุดในช่วงบ่าย ในการตรวจวัดอุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 4 องศา ลักษณะความชื้นในอากาศจะแปรผันตามลักษณะของอุณหภูมิ โดยมีลักษณะสวนทางกัน โดยช่วงเช้าจะมีความชื้นสูงสุดประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ และต่ำสุดในช่วงบ่ายประมาณ 35 เปอร์เซ็นต์ ในการตรวจวัดความชื้น ความชื้นต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์

ในช่วงกลางคืนอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 20 องศาเซลเซียสและสูงสุดประมาณ 26 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ช่วงเช้ามืดประมาณ 5.30 นาฬิกา และสูงสุดจะอยู่ช่วงหัวค่ำประมาณ 18.30 นาฬิกา ลักษณะอุณหภูมิภายในอาคารสูงช่วงหัวค่ำ และขยับลงต่ำสุดในช่วงเช้ามืด ในการตรวจวัดอุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 1.5 องศา ลักษณะความชื้นในอากาศจะแปรผันตามลักษณะของอุณหภูมิ โดยมีลักษณะสวนทางกัน โดยช่วงหัวค่ำจะมีความชื้นต่ำสุดประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และสูงสุดในช่วงเช้ามืดประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ในการตรวจวัดความชื้น ความชื้นต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะอุณหภูมิภายในกับอุณหภูมิภายนอกที่เกิดขึ้นพบว่า ลักษณะของอุณหภูมิจะแปรผันกลับกัน โดยในช่วงกลางวันอุณหภูมิภายในอาคารจะต่ำกว่าภายนอกประมาณ 1 องศา และในช่วงกลางคืนอุณหภูมิภายในอาคารจะสูงกว่าภายนอกประมาณ 2 องศา

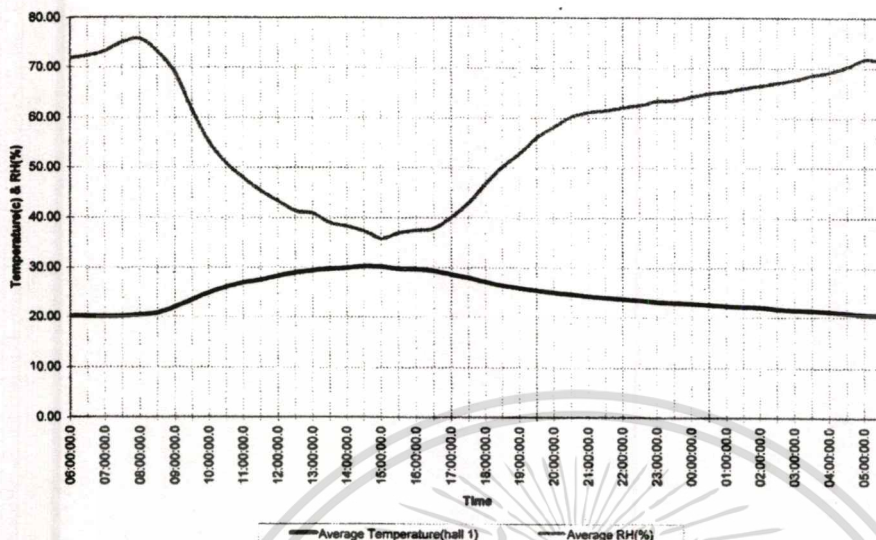
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ของอุณหภูมิและความชื้น บริเวณห้องโถง อาคารพักอาศัยหลังที่ 1

	อุณหภูมิภายนอก (c°)	อุณหภูมิสูงสุด (c°)	อุณหภูมิต่ำสุด (c°)	ค่าเฉลี่ย (c°)	ความชื้นสูงสุด (%)	ความชื้นต่ำสุด (%)	ค่าเฉลี่ย (%)
06.00 – 10.00 น.	20.80	24.79	19.94	24.04	75.61	55.10	69.58
10.00 – 14.00 น.	28.68	29.84	25.89	27.48	50.77	38.20	46.20
14.00 – 18.00 น.	29.45	30.14	27.00	28.84	46.68	35.78	40.08
18.00 – 22.00 น.	23.59	26.25	23.60	25.23	62.03	50.08	55.76
22.00 – 02.00 น.	20.52	23.34	21.97	22.89	66.35	62.51	63.49
02.00 – 06.00 น.	18.92	21.65	20.38	21.34	71.63	66.95	68.35

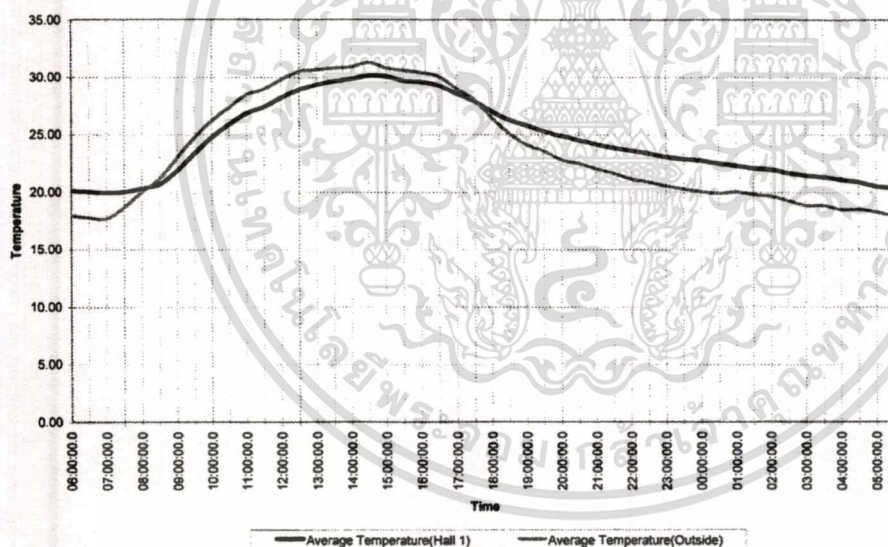
สรุปสภาพอุณหภูมิและความชื้นภายในอาคารหลังที่1 บริเวณห้องโถง พบว่าเมื่ออุณหภูมิจะอยู่ในช่วง 20 – 30องศา มีลักษณะแปรผันกลับกันกับความชื้นที่อยู่ในช่วง 35 – 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลากลางวันและกลางคืนพบว่า ในช่วงเวลากลางวันจะมีการเปลี่ยนแปลง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของอุณหภูมิและความชื้นน้อยกว่ากลางวัน และเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกพบว่าจะมี ความแตกต่างกันประมาณ 1 – 2 องศา



แผนภาพที่ 4.31 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นภายในโรง หลังที่ 1
ที่มา : จากผู้ทำวิจัย



แผนภาพที่ 4.32 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิภายในและอุณหภูมิภายนอก
อาคารหลังที่ 1

ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

อาคารหลังที่ 1 บริเวณห้องห้องนอน จากการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นพบว่า ในช่วงกลางวันอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 19 องศาเซลเซียสและสูงสุดประมาณ 29 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ช่วงเช้าประมาณ 7.00 นาฬิกา และสูงสุดจะอยู่ช่วงบ่ายประมาณ 14.30 นาฬิกา ลักษณะอุณหภูมิภายในอาคารจะลดลงในช่วงเช้า และขยับขึ้นสูงสุดในช่วงบ่าย ในการ
เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งให้ทางกรมการช่างเพื่อทำการแก้ไขเท่านั้น เมื่อผู้ใดได้สิ่งไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

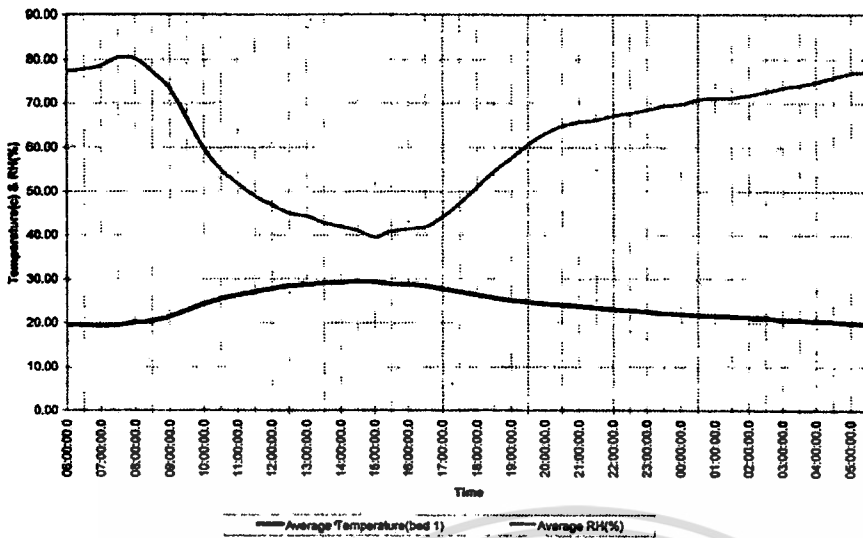
ตรวจวัดอุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 4 องศา ลักษณะความความชื้นในอากาศจะแปรผันตามลักษณะของอุณหภูมิ โดยมีลักษณะสวนทางกัน โดยช่วงเช้าจะมีความชื้นสูงสุดประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ และต่ำสุดในช่วงบ่ายประมาณ 39 เปอร์เซ็นต์ ในการตรวจวัดความชื้น ความชื้นต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์

ในช่วงกลางคืนอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 19 องศาเซลเซียสและสูงสุดประมาณ 26 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ช่วงเช้ามืดประมาณ 5.30 นาฬิกา และสูงสุดจะอยู่ช่วงหัวค่ำประมาณ 18.30 นาฬิกา ลักษณะอุณหภูมิภายในอาคารสูงช่วงหัวค่ำ และขยับลงต่ำสุดในช่วงเช้ามืด ในการตรวจวัดอุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 2 องศา ลักษณะความความชื้นในอากาศจะแปรผันตามลักษณะของอุณหภูมิ โดยมีลักษณะสวนทางกัน โดยช่วงหัวค่ำจะมีความชื้นต่ำสุดประมาณ 55 เปอร์เซ็นต์ และสูงสุดในช่วงเช้ามืดประมาณ 77 เปอร์เซ็นต์ ในการตรวจวัดความชื้น ความชื้นต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 6.5 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะอุณหภูมิภายในกับอุณหภูมิภายนอกที่เกิดขึ้นพบว่า ลักษณะของอุณหภูมิจะแปรผันกลับกัน โดยในช่วงกลางวันอุณหภูมิภายในอาคารจะต่ำกว่าภายนอกประมาณ 1 องศา และในช่วงกลางคืนอุณหภูมิภายในอาคารจะสูงกว่าภายนอกประมาณ 2 องศา

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ของอุณหภูมิและความชื้น บริเวณห้องนอน อาคารพักอาศัยหลังที่ 1

	อุณหภูมิ ภายนอก (c°)	อุณหภูมิ สูงสุด (c°)	อุณหภูมิ ต่ำสุด (c°)	ค่าเฉลี่ย (c°)	ความชื้น สูงสุด (%)	ความชื้น ต่ำสุด (%)	ค่าเฉลี่ย (%)
06.00 – 10.00 น.	20.80	24.34	19.26	20.75	80.42	59.63	74.54
10.00 – 14.00 น.	28.68	29.21	25.47	26.97	54.85	41.83	50.04
14.00 – 18.00 น.	29.45	29.37	26.28	28.07	50.96	39.39	44.08
18.00 – 22.00 น.	23.59	25.66	23.06	24.68	67.20	54.52	60.41
22.00 – 02.00 น.	20.52	22.74	21.27	22.22	71.83	67.73	68.97
02.00 – 06.00 น.	18.92	20.98	19.74	20.67	77.18	72.61	74.00



แผนภาพที่ 4.33 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องนอน
อาคารหลังที่ 1

ที่มา : จากผู้ทำวิจัย

สรุปสภาพอุณหภูมิและความชื้นภายในอาคารหลังที่ 1 บริเวณห้องนอน พบว่าอุณหภูมิจะอยู่ในช่วง 19 – 29 องศา มีลักษณะแปรผันกลับกันกับความชื้นที่อยู่ในช่วง 39 – 80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลากลางวันและกลางคืนพบว่า ในช่วงเวลากลางคืนจะมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นน้อยกว่ากลางวัน และเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกพบว่าจะมีความแตกต่างกันประมาณ 1 – 2 องศา

อาคารหลังที่ 2 บริเวณห้องห้องโถง จากการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นพบว่า ในช่วงกลางวันอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 24 องศาเซลเซียสและสูงสุดประมาณ 26 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ช่วงเช้าประมาณ 8.30 นาฬิกา และสูงสุดจะอยู่ช่วงบ่ายประมาณ 14.30 นาฬิกา ลักษณะอุณหภูมิภายในอาคารจะลดลงในช่วงเช้า และขยับขึ้นสูงสุดในช่วงบ่าย ในการตรวจวัดอุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 1 องศา ลักษณะความชื้นในอากาศจะแปรผันตามลักษณะของอุณหภูมิ โดยมีลักษณะสวนทางกัน โดยช่วงเช้าจะมีความชื้นสูงสุดประมาณ 62 เปอร์เซ็นต์ และต่ำสุดในช่วงบ่ายประมาณ 51 เปอร์เซ็นต์ ในการตรวจวัดความชื้น ความชื้นต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 3.6 เปอร์เซ็นต์

ในช่วงกลางคืนอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 24 องศาเซลเซียสและสูงสุดประมาณ 26 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ช่วงเช้ามืดประมาณ 5.30 นาฬิกา และสูงสุดจะอยู่ช่วงหัวค่ำประมาณ 18.30 นาฬิกา ลักษณะอุณหภูมิภายในอาคารสูงช่วงหัวค่ำ และขยับลงต่ำสุดในช่วงเช้ามืด ในการตรวจวัดอุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างเฉลี่ย ประมาณ 1 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

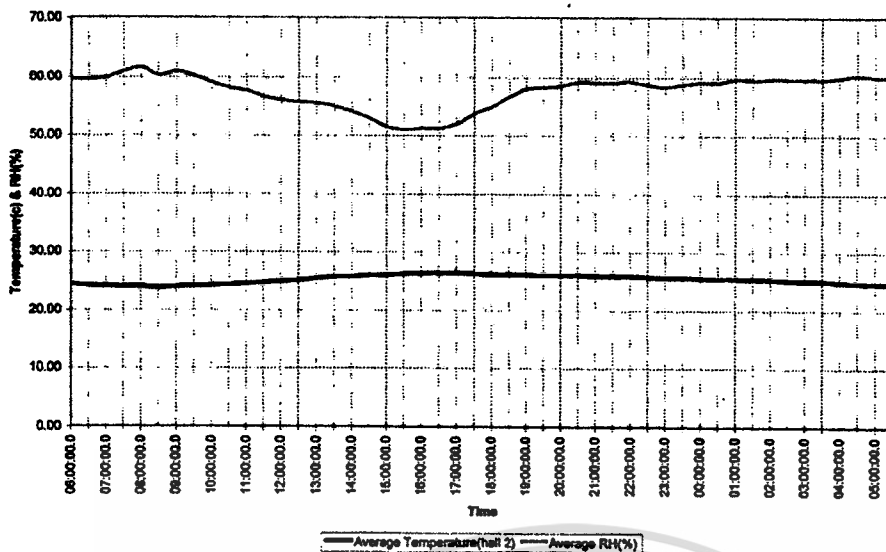
0.6 องศา ลักษณะความความชื้นในอากาศจะแปรผันตามลักษณะของอุณหภูมิ โดยมีลักษณะสวนทางกัน โดยช่วงหัวค่ำจะมีความชื้นต่ำสุดประมาณ 57 เปอร์เซ็นต์ และสูงสุดในช่วงเช้ามืดประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ ในการตรวจวัดความชื้น ความชื้นต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละช่วงจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ประมาณ 1.6 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะอุณหภูมิภายในกับอุณหภูมิภายนอกที่เกิดขึ้นพบว่า ลักษณะของอุณหภูมิจะแปรผันกลับกัน โดยในช่วงกลางวันอุณหภูมิภายในอาคารจะต่ำกว่าภายนอกประมาณ 3 องศา และในช่วงกลางคืนอุณหภูมิภายในอาคารจะสูงกว่าภายนอกประมาณ 4 องศา

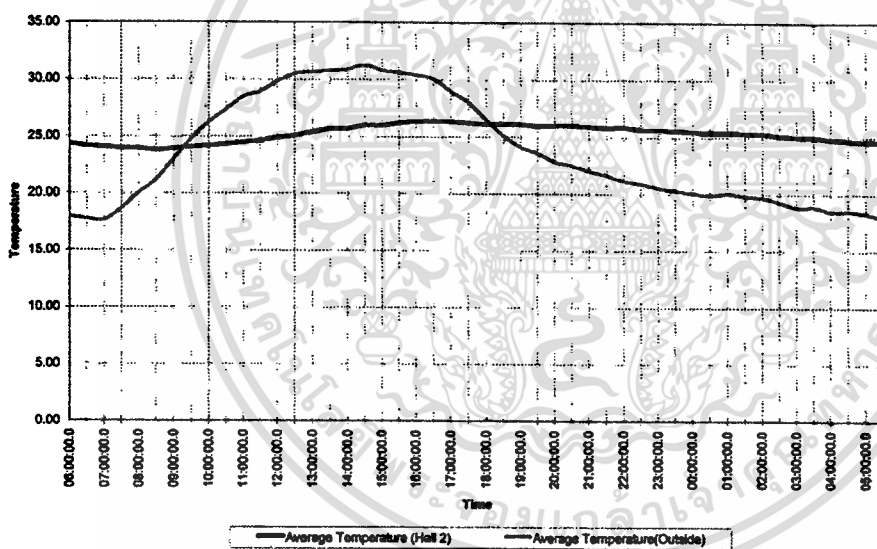
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ของอุณหภูมิและความชื้น บริเวณห้องโถง อาคารพักอาศัยหลังที่ 2

	อุณหภูมิ ภายนอก (c°)	อุณหภูมิ สูงสุด (c°)	อุณหภูมิ ต่ำสุด (c°)	ค่าเฉลี่ย (c°)	ความชื้น สูงสุด (%)	ความชื้น ต่ำสุด (%)	ค่าเฉลี่ย (%)
06.00 – 10.00 น.	20.80	24.18	23.79	24.04	61.57	59.03	60.20
10.00 – 14.00 น.	28.68	25.70	24.30	24.90	58.11	54.02	56.54
14.00 – 18.00 น.	29.45	26.08	25.96	26.03	54.93	50.98	52.75
18.00 – 22.00 น.	23.59	26.11	25.82	25.96	59.23	56.65	57.84
22.00 – 02.00 น.	20.52	25.63	25.27	25.51	59.66	58.34	58.95
02.00 – 06.00 น.	18.92	25.11	24.53	24.95	60.36	59.61	59.76

สรุปสภาพอุณหภูมิและความชื้นภายในอาคารหลังที่2 บริเวณห้องโถง พบว่าเมื่ออุณหภูมิจะอยู่ในช่วง 24 – 26 องศา มีลักษณะแปรผันกลับกันกับความชื้นที่อยู่ในช่วง 51 – 62 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลากลางวันและกลางคืนพบว่า ในช่วงเวลากลางคืนจะมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นน้อยกว่ากลางวัน และเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกพบว่ามีความแตกต่างกันประมาณ 3 – 4 องศา



แผนภาพที่ 4.34 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นภายในโรง
อาคารหลังที่ 2



แผนภาพที่ 4.35 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิภายนอกและภายในห้องโรง
อาคารหลังที่ 2

2. สรุปข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิและความชื้นภายในที่เกิดขึ้นในแต่ละ
ช่วงเวลาเปรียบเทียบกับอุณหภูมิและความชื้นที่เกิดขึ้นภายนอกอาคาร

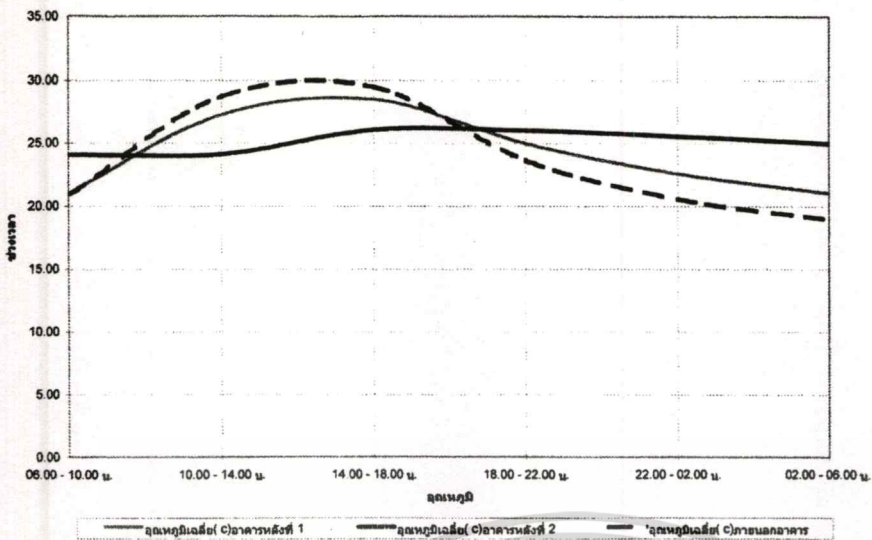
จากข้อมูลในส่วนที่ 1 จะทำการหาค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิภายในอาคารหลังที่ 1 และหลังที่
2 เพื่อเปรียบเทียบกับกับอุณหภูมิภายนอก ได้ข้อสรุปดังตารางที่แสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิภายในของอาคารพักอาศัย หลังที่ 1 หลังที่ 2 และ
อุณหภูมิภายนอกอาคาร

ช่วงเวลา	อุณหภูมิ เฉลี่ย (c°) อาคาร หลังที่ 1	อุณหภูมิ เฉลี่ย (c°) ห้องโถง	อุณหภูมิ เฉลี่ย (c°) ห้องนอน	อุณหภูมิ เฉลี่ย (c°) อาคาร หลังที่ 2	อุณหภูมิ เฉลี่ย (c°) ภายนอก อาคาร
06.00 – 10.00 น.	21.00	20.04	20.75	24.04	20.80
10.00 – 14.00 น.	27.22	27.48	26.97	24.09	28.68
14.00 – 18.00 น.	28.46	28.84	28.07	26.03	29.45
18.00 – 22.00 น.	24.95	25.23	24.68	25.96	23.59
22.00 – 02.00 น.	22.56	22.89	22.22	25.51	20.52
02.00 – 06.00 น.	21.00	21.34	20.67	24.95	18.92
ค่า ความ แตกต่าง	21 - 28			24 – 25	19 - 29

จากตารางข้อมูลที่ 4.5 สามารถสรุปได้ว่า อาคารหลังที่ 1 จะมีค่าอุณหภูมิภายในมีความเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยประมาณ 1 – 7 องศา ตามอุณหภูมิภายนอก เมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอก พบว่ามีความแตกต่างเพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยเฉลี่ยประมาณ 1 - 2 องศา ในส่วนของอาคารหลังที่ 2 พบว่าอาคารหลังที่ 2 จะมีค่าอุณหภูมิความเปลี่ยนแปลงภายในอาคารค่อนข้างคงที่ที่จะเพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยประมาณ 1 - 2 องศา และเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกพบว่าเมื่ออุณหภูมิภายนอกจะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง ประมาณ 1 – 10 องศา แต่ภายในอาคารกับมีอุณหภูมิที่ค่อนข้างคงที่ หรืออาจสรุปได้ว่าลักษณะของผนังที่เป็นฉนวน (Thermal mass) การปิดผ้าม่าน และลักษณะของช่องเปิด มีผลต่อการควบคุมอุณหภูมิภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพที่ 4.36 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิภายนอกและอุณหภูมิภายใน อาคารพักอาศัยหลังที่ 1 และ 2

จากข้อมูลในส่วนที่ 1 จะทำการหาค่าเฉลี่ยของความชื้นภายในอาคารหลังที่ 1 และหลังที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบกับกับความชื้นภายนอกอาคาร ได้ข้อสรุปดังตารางที่แสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยของความชื้นภายในของอาคารพักอาศัย หลังที่ 1 หลังที่ 2 และ ความชื้นภายนอกอาคาร

ช่วงเวลา	ความชื้นเฉลี่ย (%) อาคารหลังที่ 1	ความชื้นเฉลี่ย (%) ห้องโถง	ความชื้นเฉลี่ย (%) ห้องนอน	ความชื้นเฉลี่ย (%) อาคารหลังที่ 2	ความแตกต่างของความชื้นหลังที่ 1 และหลังที่ 2 (%)
06.00 - 10.00 น.	72.06	69.58	74.54	60.20	11.86
10.00 - 14.00 น.	48.12	46.20	50.04	56.54	8.42
14.00 - 18.00 น.	42.08	40.08	44.08	52.75	10.67
18.00 - 22.00 น.	58.09	55.76	60.41	57.84	0.25
22.00 - 06.00 น.	66.23	63.49	68.97	58.95	7.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

02.00 น.					
0 2 . 0 0 -	71.18	68.35	74.00	59.76	11.42
06.00 น.					

จากตารางข้อมูลที่ 4.6 สามารถสรุปได้ว่า อาคารหลังที่ 1 และ 2 จะมีค่าความชื้นภายในอาคารมีการเปลี่ยนแปลงผกผันกับอุณหภูมิ กล่าวคือเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ความชื้นจะลดลง ในทางตรงข้ามกันเมื่ออุณหภูมิลดลงความชื้นจะเพิ่มขึ้น

จากข้อแตกต่างของอาคารทั้งสองหลังที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิและความชื้น สามารถสรุปได้ว่าอาคารที่มีการปิดฝ้าเพดานและมีปริมาณของช่องเปิดที่น้อยจะสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ดีกว่าอาคารที่มีช่องเปิดมากและไม่มีฝ้าเพดาน

จากข้อมูลการสำรวจโดยใช้อุปกรณ์ Hot Wired Anemometer ในการวัดและบันทึกค่าของ นางสาว ดวงภา ศิลปสาย ที่ทำการสำรวจเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2546 พบว่าอุณหภูมิภายในของบ้านดินจะมีความแตกต่างจากภายนอกอยู่ประมาณ 1-2 องศา และมีความชื้นอยู่ที่ 42-68 เปอร์เซ็นต์ (ดวงภา ศิลปสาย : อัดสำเนา) พบว่ามีความใกล้เคียงกับช่วงที่ทำการทดลองแสดงให้เห็นว่าลักษณะของบ้านดินนั้นมีการหน่วงความร้อนจากภายนอกทำให้อุณหภูมิภายในลดลง และเป็นฉนวนที่กั้นความชื้นได้ดี.

3. สรุปข้อมูลโดยรวมของอุณหภูมิและความชื้นที่เกิดขึ้นกับอาคารที่ทำการทดลอง

อาจสรุปได้ว่าลักษณะของอาคารที่ก่อสร้างจากอิฐดินดิบ ที่มีการปิดด้านบนจะสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในได้ดีกว่าอาคารที่มีการเปิดโล่งด้านบน เพราะการหน่วงความร้อนของผนังดินจะทำงานได้ดีกว่าในอาคารลักษณะปิดมากกว่าอาคารที่มีลักษณะเปิดที่มีกระแสการไหลของอากาศ

เมื่อเปรียบเทียบกับสภาวะความสบายทางอุณหภูมิ (22-29 องศาเซลเซียส) ของประเทศไทยพบว่า อาคารหลังที่ 1 และหลังที่ 2 จะมีค่าของสภาวะความสบายอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับสภาพอากาศของประเทศไทย โดยที่อาคารหลังที่ 1 จะมีอุณหภูมิแตกต่างจากภายนอกประมาณ 1-2 องศาเซลเซียส และหลังที่ 2 จะมีอุณหภูมิแตกต่างจากภายนอกประมาณ 3-4 องศาเซลเซียส

เมื่อเปรียบเทียบกับสภาวะความสบายทางความชื้น (20-75 เปอร์เซ็นต์) ของประเทศไทยพบว่า อาคารหลังที่ 1 และหลังที่ 2 จะมีค่าของสภาวะความสบายทางความชื้น อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับสภาพอากาศของประเทศไทย โดยที่อาคารหลังที่ 1 จะมีความชื้น ประมาณ 42-72 เปอร์เซ็นต์ และหลังที่ 2 จะมีความชื้น ประมาณ 52-60 เปอร์เซ็นต์

สามารถสรุปได้ว่าบ้านดินเป็นอาคารที่มีอุณหภูมิและความชื้นอยู่ในสภาวะความสบายภายในอาคารที่เอื้อต่อการอยู่อาศัยในสภาวะอากาศของประเทศไทย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ข้อมูลจากการสอบถาม

ในการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจะแบ่งระยะเวลาในการเก็บข้อมูลเป็น 2 ช่วง โดยมีระยะเวลาห่างกันประมาณ 12 เดือน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องในด้านทัศนคติ ในการเก็บข้อมูล กำหนดให้กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มเดิมทั้ง 2 ครั้ง

ในการเก็บข้อมูลแบ่งกลุ่มคำถามออกเป็น 5 ส่วนหลักดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ข้อมูลด้านทัศนคติความเชื่อเกี่ยวกับบ้าน
3. ข้อมูลด้านทัศนคติเกี่ยวกับบ้านดิน
4. ข้อมูลด้านทัศนคติในการก่อสร้างและการเป็นสถาปัตยกรรมทางเลือก
5. ข้อมูลด้านทัศนคติความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น

โดยใช้ผู้ตอบคำถามทั้งหมด 30 ครั้วเรือน จากทั้งหมด 122 ครั้วเรือน ในการเลือกผู้ตอบ ใช้ตัวแทน 1 คน ต่อ 1 ครั้วเรือน และเป็นผู้ที่สามารถเข้าใจภาษากลางได้ หรือมีผู้ช่วยแปลเป็นภาษาพื้นถิ่น

4.3.1 เปรียบเทียบข้อมูลจากการสอบถามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

4.3.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 30 ครั้วเรือน ตัวแทนแต่ละครั้วเรือนแบ่งเป็น เพศชาย 15 คน และเพศหญิง 15 คน อยู่ในช่วงอายุ 20-40 ปี จำนวน 18 คน(60%) ช่วงอายุ 40-60 ปี จำนวน 10 คน (33.4%) ช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน (6.6%) ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จำนวน 14 คน (46.7%) รับจ้าง จำนวน 8 คน(26.7%) ค้าขาย จำนวน 4 คน(13.3%) และรับราชการ จำนวน 4 คน(13.3%) มีจำนวนสมาชิกในครั้วเรือน เฉลี่ย 4-6 คน โดยมีรายได้ของครั้วเรือนประมาณ 40,000 – 100,000 บาท ต่อครั้วเรือน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภท	ชาย	(%)	หญิง	(%)	รวม	(%)
ช่วงอายุ 20 - 40 ปี	9	30.0	9	30.0	18	60.0
ช่วงอายุ 40 - 60 ปี	5	16.7	5	16.7	10	33.4
ช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป	1	3.3	1	3.3	2	6.6
รวม	15	50.0	15	50.0	30	100.0
อาชีพ เกษตรกรรม	8	26.7	6	20.0	14	46.7
อาชีพ รับจ้าง	3	10.0	5	16.7	8	26.7
อาชีพ ค้าขาย	2	6.7	2	6.7	4	13.3
อาชีพ รับราชการ	2	6.7	2	6.7	4	13.3
รวม	15	50.0	15	50.0	30	100.0

ตารางที่ 4.8 แสดงรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป

รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
รายได้เฉลี่ย 20,000 - 40,000 บาท	5	16.7
รายได้เฉลี่ย 40,000 - 60,000 บาท	7	23.3
รายได้เฉลี่ย 60,000 - 80,000 บาท	6	20.0
รายได้เฉลี่ย 80,000 - 100,000 บาท	8	26.7
รายได้เฉลี่ย 100,000 บาท ขึ้นไป	4	13.3
รวม	30	100.0

4.3.1.2 ข้อมูลด้านทัศนคติความเชื่อ

จากการสอบถาม ถึงข้อมูลด้านทัศนคติเรื่องจะประกอบด้วย ความเชื่อเรื่องทิศทางการตั้งอาคาร การคำนึงถึงแดดและลม การเลือกพื้นที่ในการก่อสร้าง การคำนึงถึงอาคารข้างเคียง และการเลือกพรรณไม้ในพื้นที่ เพื่อให้เห็นถึงความเชื่อ การดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับอาคาร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงลักษณะความเชื่อ การเลือกที่ตั้งและการสร้างสภาพแวดล้อมของ
อาคารที่พักอาศัย

เรื่อง	ความคิดเห็น	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 1	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 2	เปอร์เซ็นต์ (%)
ทิศทางการตั้งอาคาร	เชื่อ	20	66.7	24	80.0
	ไม่เชื่อ	10	33.3	6	20.0
การคำนึงถึงแดดและลม	คำนึงถึง	12	40.0	14	46.7
	ไม่คำนึงถึง	18	60.0	16	53.3
การเลือกพื้นที่ในการ ก่อสร้าง	ที่ลุ่ม	-	-	-	-
	ที่ดอน	30	100.0	30	100.0
	ใกล้แหล่งน้ำ	30	100.0	30	100.0
	ไกลแหล่งน้ำ	-	-	-	-
การคำนึงถึงอาคาร ข้างเคียง	คำนึงถึง	11	36.7	10	33.3
	ไม่คำนึงถึง	19	63.3	20	66.7
การเลือกพรรณไม้ บริเวณอาคาร	ไม้ผลหรือไม้กินได้	27	90.0	30	100.0
	ไม้ประดับอาคาร	3	10.0	-	-

สามารถสรุปได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลจากการสอบถามครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 พบว่า ชาวบ้านโดยส่วนใหญ่มีความเชื่อในทิศทางของการตั้งอาคาร คิดเป็นร้อยละ 66.7 เปอร์เซ็นต์ และ ร้อยละ 80 เปอร์เซ็นต์ ของผู้ตอบแบบสอบถาม แต่จะไม่ค่อยคำนึงถึงทิศทางของแดดและลม โดย ชาวบ้านส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า “ถ้าเลือกทิศทางในการตั้งบ้านได้จะเลือกหันหน้าบ้านไปทางทิศเหนือหรือตะวันออกเฉียงเหนือเพราะจะทำให้อยู่สบาย” เป็นการแสดงให้เห็นถึงลักษณะความเชื่อที่มีความสัมพันธ์กับการตั้งอาคาร แต่เนื่องจากแนวถนนที่ใช้สัญจรในหมู่บ้านทำให้ต้องปลูกบ้านหันหน้าเข้าถนนเพื่ออำนวยความสะดวก ในการคำนึงถึงบ้านข้างเคียงพบว่าไม่ค่อยมีการคำนึงถึง ในด้านของการใช้อาคารข้างเคียงในการบังแดดหรือลมมากนักเนื่องจากมีพื้นที่ค่อนข้างกว้างแต่จะคำนึงถึงความสัมพันธ์ในการอยู่อาศัยร่วมกันมากกว่า

ในการเลือกพื้นที่ในการสร้างบ้านพบว่าทั้งหมดให้ความคิดเห็นไปในทางเดียวกันคือเลือกพื้นที่ดอนหรือที่น้ำท่วมไม่ถึงและมีแหล่งน้ำอยู่ใกล้และเลือกปลูกต้นไม้ที่ทานได้ จากการสังเกตพบว่าพรรณไม้ที่ปลูกยังบ่งบอกถึงความเชื่อเดิมที่มีต่อการตั้งที่อยู่อาศัย บ้านส่วนใหญ่ในหมู่บ้านจะปลูกต้นมะยมไว้หน้าบ้านและกล้วยกับขนุนไว้หลังบ้าน ด้วยความเชื่อว่าจะทำให้ความเป็นอยู่ดีขึ้น สิ่งเหล่านี้ทำให้เห็นลักษณะของวิถีชีวิตของชาวบ้านที่ยังต้องพึ่งพาตนเองและธรรมชาติในการดำรงชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.3 ทศนคติเกี่ยวกับบ้านดิน

เป็นการสอบถามเพื่อให้ทราบถึงทัศนคติเกี่ยวกับบ้านดินในด้านต่างๆ เช่น รูปทรง แสงสว่าง บรรยากาศ ความชื้น เสียง การใช้งาน และความพึงพอใจต่อสภาพภายใน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงทัศนคติของชาวบ้านต่อบ้านดินในด้านต่างๆ

เรื่อง	ความคิดเห็น	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 1	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 2	เปอร์เซ็นต์ (%)
1. รูปทรงของบ้านดิน	มนกลม	-	-	-	-
	สี่เหลี่ยม	27	90.0	26	86.7
	ประกอบกัน	3	10.0	4	13.3
	อิสระ	-	-	-	-
2. ความสะดวกในการใช้ งาน	สะดวก	25	83.3	19	63.3
	ไม่สะดวก	5	16.7	11	36.7
3. แสงสว่างภายใน	สว่าง	3	10.0	-	-
	ไม่สว่าง	27	90.0	30	100.0
4. ความชื้นภายใน	ชื้น	16	53.3	28	93.3
	ไม่ชื้น	14	46.7	2	6.7
5. สี	พึงพอใจ	20	66.7	20	66.7
	ไม่พึงพอใจ	10	33.3	10	33.3
6. บรรยากาศ	อึดอัด	18	60.0	18	60.0
	ไม่อึดอัด	12	40.0	12	40.0
7. เสียง	รบกวน	1	3.3	1	3.3
	ไม่รบกวน	29	96.7	29	96.7
8. สภาพอากาศภายใน	ร้อน	-	-	1	3.3
	เย็นสบาย	30	100.0	29	96.7
9. ความพึงพอใจต่อ สภาพภายใน	พึงพอใจ	24	80.0	18	60.0
	ไม่พึงพอใจ	6	20.0	12	40.0

สามารถสรุปได้ว่าชาวบ้านมีทัศนคติต่อรูปทรงของบ้านดินตามลักษณะความเคยชินในการอยู่อาศัยที่มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยม คิดเป็นร้อยละ 90 สภาพภายในของบ้านดินในเรื่องของการใช้งาน แสงสว่าง ความชื้น สบายในอาคาร และเสียง จากการสอบถามพบว่าการใช้งานพบว่าสามารถใช้งานได้สะดวก และมีอากาศเย็นสบาย แม้จะมีปัญหาเรื่องแสงภายในอาคาร เพราะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการดำเนินชีวิตที่ใช้เวลาในช่วงกลางวันอยู่ภายนอกอาคารมากกว่าภายในอาคาร ในด้านความชื้นภายในอาคารพบว่าส่วนใหญ่จะรู้สึกชื้นกว่าบ้านที่อยู่ในปัจจุบัน จากการสอบถามในครั้งที่ 2 พบว่ามีแนวโน้มของทัศนคติเรื่องความสะดวกในการใช้งานลดลงเนื่องจากความรู้สึกชื้นภายในอาคาร ชาวบ้านให้เหตุผลว่า “เวลาจับที่ผนังจะรู้สึกเย็นกว่าทำให้รู้สึกว่าน่าจะชื้นกว่าบ้านปกติ” ในด้านของสีของบ้านดินพบว่าชาวบ้านส่วนใหญ่พึงพอใจโดยให้เหตุผลว่า “บ้านที่สร้างจากดินก็น่าจะมีสีเหมือนดิน” ในส่วนของชาวบ้านที่ไม่พึงพอใจให้เหตุผลว่า “มันไม่สามารถเลือกสีที่ชอบได้” แสดงให้เห็นถึงทัศนคติความชอบที่แตกต่างกันในการเลือก

โดยภาพรวมอาจกล่าวได้ว่าบรรยากาศภายในของบ้านดิน ชาวบ้านส่วนใหญ่จะรู้สึกอึดอัดกว่าบ้านที่ตนเองอาศัยในปัจจุบัน เนื่องจากสภาพของแสงภายในอาคารที่น้อย และความรู้สึกชื้นที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศภายในที่เย็นกว่าภายนอก เป็นเหตุที่ทำให้แนวโน้มของความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสภาพภายในบ้านดินลดลงด้วย

4.3.1.4 ทัศนคติในการก่อสร้างบ้านดินและการเป็นสถาปัตยกรรมทางเลือก

เป็นการสอบถามเพื่อให้ทราบถึงทัศนคติเกี่ยวกับบ้านดินในด้านการก่อสร้างในประเด็นต่างๆ เช่น ราคา ความคุ้มค่า ทักษะ การติดตั้งระบบต่างๆ การบำรุงรักษา ความทนทาน และการเป็นทางเลือกทางสถาปัตยกรรม ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 แสดงทัศนคติที่มีต่อการก่อสร้างบ้านดินและการเป็นสถาปัตยกรรมทางเลือก

เรื่อง	ความคิดเห็น	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 1	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 2	เปอร์เซ็นต์ (%)
1. ราคาก่อสร้างบ้านดินกับบ้านที่อยู่ในปัจจุบัน	แพงกว่า	8	26.7	6	20.0
	ถูกกว่า	22	73.3	24	80.0
2. ความคุ้มค่าในการลงทุน	คุ้มค่า	19	63.3	7	23.3
	ไม่คุ้มค่า	11	36.7	23	76.7
3. ความชำนาญในการสร้าง	ใช่	6	20.0	3	10.0
	ไม่ต้องใช่	24	80.0	27	90.0
4. ความยากง่ายในการสร้าง	ยาก	-	-	-	-
	ค่อนข้างยาก	4	13.3	3	10.0
	ปานกลาง	16	53.3	27	90.0
	ค่อนข้างง่าย	10	33.3	-	-
	ง่าย	-	-	-	-
5. การติดตั้งระบบไฟฟ้า	ยาก	6	20.0	2	6.7
	ง่าย	-	-	-	-

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ปรกติ	24	80.0	28	93.3
6. การติดตั้งระบบ ประปา	ยาก	6	20.0	2	6.7
	ง่าย	-	-	-	-
	ปรกติ	24	80.0	28	93.3
7. ความทนทานต่อ สภาพภูมิอากาศ	ทนทาน	20	66.7	2	6.7
	ไม่ทนทาน	10	33.3	28	93.3
8. การบำรุงรักษา	ยาก	9	30.0	2	6.7
	ง่าย	21	70.0	28	93.3
9. การทำความสะอาด	ยาก	14	46.7	24	80.0
	ง่าย	16	53.3	6	20.0
10. การเลือกที่จะสร้าง	สร้าง	14	46.7	4	13.3
	ไม่สร้าง	16	53.3	26	86.7

ทัศนคติที่มีต่อการก่อสร้างบ้านดินและการเลือกที่จะสร้างสามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้คือ ด้านของราคาและความคุ้มค่าในการลงทุนพบว่า ทัศนคติของชาวบ้านส่วนใหญ่ในการสอบถามครั้งแรก จะรู้สึกที่บ้านดินมีราคาค่าก่อสร้างที่ถูกกว่าและน่าจะมีค่าคุ้มค่าถ้าจะเลือกปลูกอาคารประเภทนี้ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับครั้งที่ 2 จะพบว่าทัศนคติที่มีต่อการปลูกสร้างบ้านดินจะลดลงเนื่องจากความไม่คุ้มค่าในการลงทุนโดยให้เหตุผลว่า “บ้านดินต้องซ่อมแซมบ่อยทำให้เสียเวลาและน่าจะทำความสะอาดยากเพราะทำจากดินทำให้มีฝุ่นเยอะ” ทำให้ยังไม่เชื่อมั่นในการลงทุนที่จะสร้าง

ในด้านของวิธีการก่อสร้างอาคารชาวบ้านรู้สึกที่สามารถสร้างเองได้โดยไม่ต้องใช้ความชำนาญมากนัก และมีความเห็นว่าการติดตั้งระบบไฟฟ้าและประปานั้นจะเหมือนกับบ้านปกติทั่วไป ส่วนในด้านการบำรุงรักษาและความทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ จากการสอบถามทั้ง 2 ครั้งพบว่าทัศนคติที่มีต่อความทนทานของอาคารลดลงเพราะชาวบ้านรู้สึกที่บ้านดินต้องซ่อมแซมบ่อยแม้ว่าจะซ่อมแซมไม่ยากแต่ต้องคอยดูแลเป็นประจำ และคิดว่าไม่ทนน้ำฝนซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ต้องซ่อมแซม ในด้านความรู้สึกถึงการทำความสะอาด พบว่าบ้านดินน่าจะมีฝุ่นมากกว่าบ้านปกติทำให้ต้องทำความสะอาดบ่อย และผนังที่เป็นดินไม่สามารถที่จะเช็ดถูได้ทำให้รู้สึกที่บ้านมีฝุ่นอยู่ตลอดเวลา

จากปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้นแม้ชาวบ้านจะรู้สึกที่บ้านดินสามารถสร้างเองได้และมีราคาที่ถูกกว่าบ้านที่สร้างด้วยปูนหรือไม้ แต่ก็ไม่เลือกที่จะสร้างบ้านประเภทและมีแนวโน้มที่จะไม่สร้างบ้านประเภทนี้เพิ่มขึ้น เพราะยังรู้สึกที่บ้านดินไม่มีความคงทนต่อน้ำฝน ทำให้ต้องซ่อมแซมบ่อย และยังรู้สึกที่บ้านดินน่าจะทำความสะอาดได้ยากกว่าบ้านปกติ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.1.5 ทศนคติการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน

ในการสอบถามถึงทัศนคติในการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน บ้านศรีฐาน เพื่อให้ทราบถึงทัศนคติในด้าน ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมของชุมชน ความเหมาะสมกับท้องถิ่น และภาพรวมของความพึงพอใจที่มีต่อบ้านดิน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงทัศนคติการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน

เรื่อง	ความคิดเห็น	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 1	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 2	เปอร์เซ็นต์ (%)
1. ความกลมกลืนกับ ท้องถิ่น	กลมกลืน	25	83.3	20	66.7
	ไม่กลมกลืน	5	16.7	10	33.3
2. ความสวยงามเหมาะสม กับท้องถิ่น	เหมาะสม	23	76.7	20	66.7
	ไม่เหมาะสม	7	23.3	10	33.3
3. ความพึงพอใจ โดยรวม	พึงพอใจ	23	76.7	20	66.7
	ไม่พึงพอใจ	7	23.3	10	33.3

จากข้อมูลในการสอบถามด้านทัศนคติการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน ทำให้เห็นถึงการยอมรับสถาปัตยกรรมประเภทนี้ แม้ชาวบ้านจะยอมรับ แต่ก็ยังมีอัตราที่ลดลงทั้งในด้านความกลมกลืนกับสภาพท้องถิ่นและความเหมาะสมกับท้องถิ่น เนื่องจากความรู้สึกของชาวบ้านที่ยังไม่มีความเชื่อมั่นต่อสถาปัตยกรรมบ้านดิน และยังไม่เชื่อมั่นต่อแนวคิดในการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง ที่ทางกลุ่มอนุรักษ์ฯ พยายามเผยแพร่ เหตุมาจากความรู้สึกของชาวบ้านที่มีต่อบ้านดิน ว่าน่าจะไม่มี ความคงทนถาวรเนื่องจากสร้างจากดินเมื่อโดนน้ำจะพังได้ง่าย และมีฝุ่นมาก ประกอบกับความรู้สึกอึดอัดจากสภาพแวดล้อมภายใน เนื่องจากความเคยชินในการอยู่ในอาคารที่โปร่งซึ่งเป็นลักษณะของเรือนอีสานโดยทั่วไป แต่ในภาพรวมแล้วชาวบ้านยังให้ความรู้สึกพึงพอใจและยอมรับกับบ้านดินที่เกิดขึ้น แม้จะมีแนวโน้มที่ลดลงจากความไม่เชื่อมั่นก็ตามที.

บทที่ 5

บ้านดินสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

จากการศึกษาบ้านดินในด้านขององค์ประกอบทางกายภาพของสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีในการก่อสร้าง พฤติกรรมในการใช้ รวมถึงการยอมรับและความพึงพอใจที่เกิดขึ้น ในการสรุปผลการวิจัยเพื่อชี้ให้เห็นถึงความเหมาะสมของบ้านดินกับสภาพท้องถิ่น จะประกอบด้วย ความสอดคล้องกับลักษณะสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของชุมชน บ้านดิน สถาปัตยกรรมตามแนวคิดพึ่งพาตนเอง ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและวิถีชีวิต และความสอดคล้องกับแนวคิดของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน เพื่อแสดงให้เห็นว่าบ้านดิน สามารถ อยู่ในฐานะของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืนได้

5.1 ความสอดคล้องกับลักษณะสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของชุมชน

ประเทศไทยเป็นดินแดนเสมือนเบ้าหลอมให้กับคนหลายกลุ่ม หลายภาษา หลายเผ่าพันธุ์ ที่เคลื่อนย้ายเข้ามาตั้งหลักแหล่งทำมาหากินจนเกิดเป็นเมืองตามท้องถิ่นต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็น จีน ฝรั่งเศส ญี่ปุ่นและมุสลิม ต่างเดินทางเข้ามาปะปน และคนเหล่านี้เอง กลายมาเป็นต้นตระกูลขุนนางสมัยรัตนโกสินทร์ (ศรีศักร วัลลิโภดม, 2543:10-13) จากลักษณะพื้นฐานดังกล่าวสังคมไทยจึงมีลักษณะของสังคมที่มีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม จนกลายเป็นสังคมที่เปิดรับและมีลักษณะของวัฒนธรรมแบบผสมผสาน ในอดีตบ้านดินในประเทศไทยก็มีลักษณะของการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ซึ่งเริ่มมาในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น เมื่อมีคนจีนเข้ามาค้าขายและนำลักษณะที่อยู่อาศัยของตนเองเข้ามา ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า บ้านดินเป็นสิ่งปลูกสร้างที่มีใช้เพิ่มมาปรากฏในปัจจุบันแต่มีมาแต่อดีต โดยในปัจจุบันยังคง พบบ้านดินเก่าแก่ในหลายจังหวัดแม้แต่ที่ยโสธร ซึ่งถือว่าเป็นที่กำเนิดของบ้านดินในยุคปัจจุบัน การที่บ้านดินไม่เป็นที่แพร่หลายในหมู่คนไทยในอดีต เป็นเพราะรูปแบบที่ไม่คุ้นเคย ประกอบกับ คนไทยนิยมปลูกบ้านด้วยไม้ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างอุดมในอดีต แม้ว่าคนไทยในอดีตจะไม่นิยมปลูกบ้านด้วยดิน แต่ก็มีภูมิความรู้เรื่องดินในรูปแบบอื่น อย่างเช่น การปั้นหม้อไห ไปจนถึงการนำดินมาผสมกับมูลสัตว์เพื่อทำถังฉาง

พื้นที่แถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรืออีสาน เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่คนจีนเข้ามาตั้งหลักแหล่งทำการค้า ในปัจจุบันยังคงพบบ้านดินเก่าในหลายจังหวัด ซึ่งลักษณะการอยู่อาศัยยังคง คล้ายรูปแบบเดิมคือเพื่อการค้าและอยู่อาศัย จากการสำรวจในจังหวัดยโสธรซึ่งเป็นที่ตั้งของ

กรณีศึกษา พบบ้านดินบริเวณตลาดสิงห์ท่าซึ่งแสดงให้เห็นว่าบ้านดินในสังคมอีสานมีใช้สิ่งใหม่ เพียงแต่บ้านดินมิได้เข้าไปมีส่วนในวิถีชีวิตแบบเกษตรกรรม



ภาพที่ 5.1 ลักษณะของบ้านดินในย่านตลาดสิงห์ท่า อ.เมือง จ.ยโสธร ซึ่งเป็นย่านชุมชนเก่าของชาวจีนที่ตั้งรกรากในการทำการค้า ในปัจจุบันยังมีการใช้งานอยู่
ที่มา : จากการสำรวจ 26 ธ.ค. 2545

บ้านศรีฐานอยู่ในจังหวัดยโสธร เป็นชุมชนเกษตรในเศรษฐกิจแบบยังชีพจึงมิได้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการค้ามากนัก ทำให้ชาวบ้านไม่คุ้นเคยกับบ้านดินมาก่อนประกอบกับเรือนของคนอีสานส่วนใหญ่ปลูกสร้างด้วยไม้หรือไม้ไผ่ตามแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม มีรูปแบบเป็นเรือนเดี่ยวได้ทุนสูง สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่ร้อนและแห้งแล้ง รวมถึงวิถีชีวิตแบบยังชีพ ทำให้เรือนยกได้ทุนสูง เพื่อต้องการลมพัดผ่านให้ร่มเย็น และเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ (สุวิทย์ จิระมณี, 2545 : 29) วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นเอกลักษณ์ดั้งเดิมของเรือนพื้นถิ่นอีสานอยู่ที่ ความไม่ค่อยมีแบบแผนมากนัก แต่มีลักษณะเฉพาะถิ่นที่มุ่งตอบสนองการดำเนินชีวิตอย่างเรียบง่าย เปิดเผย และตรงไปตรงมา (สุวิทย์ จิระมณี, 2545 : เรื่องเดียวกัน)

บ้านดินที่บ้านศรีฐาน เกิดขึ้นครั้งแรกจากความต้องการส่วนตัวของ นายโจน จันได โดยนำรูปแบบที่พบเห็นจากต่างบ้านต่างเมือง และคิดว่าบ้านดินสามารถตอบสนองแนวความคิดในการพึ่งพาตนเองของเขาได้ ด้วยเป็นบ้านที่สามารถสร้างได้ด้วยตัวเอง การเลือกปลูกบ้านดินในช่วงเริ่มแรกจึงเกิดจากความสอดคล้องแนวคิดในการดำเนินชีวิตของนายโจน จันได และตอบสนองต่อวิถีชีวิตของเขา

จากการที่ชาวบ้านต้องปรับตัวเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมสมัยใหม่ ซึ่งจากเดิมที่มีชีวิตอยู่ในเศรษฐกิจแบบยังชีพ มีแกนกลางการผลิตอยู่ที่ครอบครัว โดยไม่ผลิตสิ่งใดเกินความเอกลาเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นของครอบครัว จากการผลิตเพื่ออยู่เพื่อกินมาเป็นการผลิตเพื่อขาย ผลที่ตามมาคือ ปัญหาหนี้สินจากการเกษตรเมื่อสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง ผลผลิตจากการทำนาลดลงจากการใช้ยาฆ่าแมลงและปุ๋ยเคมีในการผลิต เป็นการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศและวิถีของชาวบ้าน โดยมีเงินเป็นแกนกลาง จากบทเรียนที่ได้รับนำมาสู่การปรับตัวของชาวบ้านกลุ่มหนึ่งในบ้านศรีฐาน ที่รวมตัวจัดตั้งกลุ่มขึ้น ในนามของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน เพื่อฟื้นฟูวิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเองหรือแบบแฮดอยู่แฮดกิน ตามแบบที่เป็นมาในอดีต ด้วยการปลูกพืชผักไว้กินเอง ทำนาปลอดสารพิษ ดำรงชีวิตแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ โดยมีแกนนำคือนายโจน จันโต แม้จะไม่ใช่เรื่องใหม่แต่ก็เป็นวิถีที่ถูกพิสูจน์แล้วว่า เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและวัฒนธรรมของชาวอีสาน วิถีชีวิตแบบแฮดกินแฮดอยู่ มิได้หมายถึง การพึ่งพาตนเองโดยตัดขาดจากชุมชน แต่หมายรวมถึงการพึ่งพาอาศัยกันเองในชุมชน วิถีชีวิตดังกล่าวบ่มเพาะให้เกิดสังคมที่อยู่อย่างพอเพียงและไม่ห่างเหินจากธรรมชาติแวดล้อม วิถีชีวิตแบบพอเพียงนั้นไม่ได้มองที่อาชีพเพียงอย่างเดียว หากหมายรวมถึงวิถีชีวิตด้วย เป็นวิถีที่ได้ดูสภาพทั้งทางด้านวัตถุและจิตวิญญาณซึ่งสัมพันธ์กับฮีด ซึ่งมุ่งเน้นการอยู่ร่วมกันของสังคมที่สอดคล้องกับฤดูกาลและธรรมชาติ แต่ต้องยอมรับว่ายังคงเป็นทางเลือกเฉพาะชาวบ้านบางกลุ่มที่ค่อยๆ เติบโตขึ้น ซึ่งยังไม่ได้เป็นทางเลือกของชาวบ้านกลุ่มใหญ่ในชุมชน ดังจะเห็นได้จากจำนวนสมาชิกของกลุ่มซึ่งมีเพียง 207 คน จากชาวบ้านทั้งหมด

จากจุดนี้เองบ้านดินที่เคยเป็นเพียงที่อยู่อาศัยส่วนตัวของนาย โจน จันโต ได้ถูกนำมาเข้ามาตอบสนองแนวความคิดแบบพึ่งพาตนเองของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน ในรูปแบบของอาคารสาธารณะคือสหกรณ์ของกลุ่มอนุรักษ์ฯ ซึ่งทำให้เกิดการยอมรับภายในกลุ่มถึงอาคารลักษณะดังกล่าว ทำให้เกิด การปลูกสร้างด้วยตนเองและลงแขก โดยมีได้มีเงินเป็นศูนย์กลาง มีความสอดคล้องกับวิถีแบบพึ่งตนเอง และพึ่งพากันเองในชุมชน ด้วยการอาศัยทรัพยากรธรรมชาติที่มีในท้องถิ่น และแรงงานจากตนเองและคนอื่นมาร่วมกัน ทำให้บ้านดินมีลักษณะของความพอดีตามกำลังของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ รวมถึงกำลังของผู้สร้าง ซึ่งสัมพันธ์ตามแบบ"คง"ในวิถีชีวิตคนอีสาน ที่ให้ปัจจัยสี่ในแบบไม่มากเกินไปและไม่น้อยเกินไปจนเป็นการเบียดเบียนตนเอง

อาจกล่าวได้ว่า บ้านดินในปัจจุบันได้ถูกยอมรับในสังคมกลุ่มย่อยในหมู่บ้านศรีฐาน ที่มีแนวความคิดแบบพึ่งพาตนเอง ซึ่งเป็นแนวความคิดที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมดั้งเดิม ประกอบกับความเชื่อมั่นในสถาปัตยกรรมที่สร้างจากดิน ว่าสามารถตอบสนองแนวความคิดดังกล่าวได้ ทำให้บ้านดินในชุมชนแห่งนี้เติบโตอย่างช้าๆ ซึ่งสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการฟื้นฟูวัฒนธรรมเดิมที่เกิดขึ้นในหมู่บ้านศรีฐาน และเป็นที่ยอมรับของชาวบ้านในชุมชนแห่งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 บ้านดิน สถาปัตยกรรมตามแนวคิดพึ่งพาตนเอง

5.2.1 ความเชื่อที่สอดคล้องกับสถาปัตยกรรม

จากธรรมชาติแวดล้อมที่แห้งแล้งอันเป็นเงื่อนไขสำคัญในการดำรงชีวิตของชาวอีสาน ที่ต้องต่อสู้ดิ้นรนเพื่อการดำรงอยู่ การปรับตัวไปตามสภาพภูมิศาสตร์นี้เองที่ก่อให้เกิด วัฒนธรรมของการพึ่งพาตนเองหรือเอื้อตักกันเอื้อต่ออยู่ตามแบบของชาวอีสาน การเรียนรู้ที่จะปรับตัว ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปทั้งในด้านของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ หรือสังคม โดยมี “ฮีด” เป็นโครงสร้างทางความคิดที่มุ่งสอนให้ละจากความโลภ ทำแต่ความดี ทำนุบำรุงศาสนา ประกอบสัมมาอาชีพให้สอดคล้องกับฤดูกาล รวมถึงการทำตัวไม่เป็นนายของแผ่นดิน ที่อาศัย ในการทำมาหากิน

เมื่อต้องปรับตัวเข้าสู่สังคมและเศรษฐกิจสมัยใหม่ จากเดิมที่มีชีวิตอยู่ในเศรษฐกิจ แบบยังชีพ มีแกนการผลิตอยู่ที่ครอบครัว ทำให้ไม่มีการผลิตเกินความจำเป็น จากการผลิต เพื่อกินมาเป็นการผลิตเพื่อขาย ผลที่ตามมาคือปัญหาหนี้สินที่เกิดจากสภาพแวดล้อม เสื่อมโทรมจากการทำนาโดยใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง เป็นการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและวิถี ชีวิตของชาวบ้านโดยมีเงินเป็นแกนกลาง บทเรียนที่ได้รับนำมาสู่การปรับตัวของชาวบ้านกลุ่ม หนึ่งในบ้านศรีฐาน ที่รวมตัวกันตั้งกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐานขึ้น เพื่อฟื้นฟูวิถีชีวิตแบบ พึ่งพาตนเอง ตามแบบที่มีมาในอดีต ด้วยการปลูกผักไว้กินเอง ทำนาปลอดสารพิษ และ ดำรงชีวิตแบบสอดคล้องกับธรรมชาติ วิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง แม้ไม่ใช่เรื่องใหม่แต่เป็นวิถีที่ พิสูจน์แล้วว่าเหมาะสมกับสภาพภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมอีสาน แต่ยังคงต้องยอมรับว่ายัง เป็นวิถีทางที่เป็นทางเลือกเฉพาะชาวบ้านบางกลุ่ม ยังมีช่องทางเลือกของชาวบ้านส่วนใหญ่ใน ชุมชน

วิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง มิได้หมายถึงการพึ่งตนเองโดยตัดขาดจากชุมชน แต่หมาย รวมถึงการพึ่งพากันเองในชุมชนด้วย วิถีชีวิตดังกล่าวบ่มเพาะให้เกิดสังคมที่อยู่แบบพอเพียง และไม่ห่างเหินจากธรรมชาติ วิถีชีวิตแบบพอเพียงนั้นไม่ได้มองแต่อาชีพเพียงอย่างเดียว หาก ยังรวมถึงวิถีชีวิตด้วย เพื่อให้เกิดความสมดุลในด้านวัตถุและจิตวิญญาณ ซึ่งสัมพันธ์กับ “ฮีด” ซึ่งมุ่งเน้นถึงการอยู่ร่วมกันของสังคมที่สอดคล้องกับฤดูกาลตามธรรมชาติ

บ้านดินกรณีศึกษาที่บ้านศรีฐาน เป็นรูปแบบการอยู่อาศัยที่พึ่งพาธรรมชาติ และ ตัวเอง ในการปลูกสร้าง บ้านดินจึงมีความพอดีตามกำลังของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่และ กำลังของผู้สร้าง ซึ่งสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของชาวอีสานที่ยึดถือ “คง” ที่ให้อยู่กับปัจจัยสี่ในแบบ พอดีไม่มากเกินไปและไม่น้อยเกินไปจนเบียดเบียนตนเอง

5.2.2 สถาปัตยกรรมตามแบบวิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง

วิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเองตามที่ได้กล่าว มีอาจแยกออกจากความเป็นชุมชน เพราะความมั่นคงของชีวิตไม่ได้ขึ้นอยู่กับใครเพียงอย่างเดียว ทางที่ยั่งยืนกว่าคือ การมีชุมชนที่เป็นปึกแผ่น มีความกลมเกลียวกันของคนในชุมชนอันเป็นแนวทางของ “คอง” ที่คนอีสานปฏิบัติกันมายาวนาน หากปราศจากความเป็นปึกแผ่นของชุมชนแล้ว การผลิตในวิถีชาวนาอาจทำได้ยากขึ้น หรืออาจเป็นไปได้เลย การอยู่ร่วมกันเป็นสังคมก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนทั้งในด้านแรงงานและผลผลิต รวมถึงการรู้จักใช้ทรัพยากรในพื้นที่สาธารณะร่วมกันเพื่อการอยู่รอด การมีส่วนร่วมของชุมชนในวิถีชาวบ้านอีกอย่างหนึ่งที่ยอมรับกันคือ “การลงแขก” อันเป็นวัฒนธรรมที่แสดงถึงความเชื่อเพื่อเผื่อแผ่ และร่วมแรงร่วมใจกันของสมาชิกในชุมชน ในปัจจุบันวัฒนธรรมการลงแขกยังคงมีอยู่ แม้จะไม่มีพลังเหมือนในอดีตก็ตาม การมีกิจกรรมร่วมกันของชาวบ้าน จะช่วยฟื้นฟูกระบวนการเรียนรู้ และสร้างคุณค่าในการเรียนรู้ภายในชุมชนที่มีทั้งมิติทางปัจจัยสี่และมิติทางจิตวิญญาณ เป็นการสร้างสำนึกและความสัมพันธ์ระหว่างคนที่อยู่ร่วมกันในชุมชนและธรรมชาติ

บ้านดินในหมู่บ้านศรีฐาน มีการปลูกสร้างทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม กล่าวคือมีทั้งระดับครอบครัวไปจนถึงระดับชุมชน ในระดับครอบครัวบ้านดินเป็นกิจกรรมที่สร้างความเป็นปึกแผ่นของครอบครัวได้อย่างชัดเจน ในระดับชุมชนบ้านดินกรณีศึกษาที่ 7 หรือบ้านดินของกลุ่มอนุรักษ์ ก่อให้เกิดการร่วมแรงร่วมใจกันของสมาชิกในการสร้าง กรณีศึกษาครั้งที่ 3 จะเป็นกรณีพิเศษจากหลังอื่นตรงที่ แรงงานที่มาสร้างมีทั้งสมาชิกภายในชุมชน ผู้คนที่สนใจจากที่อื่น ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ถือเป็นการลงแขกในยุคโลกาภิวัตน์ก็ได้

บ้านดินของชาวบ้านในชุมชน ทั้งที่ปลูกด้วยตนเองและลงแขก แสดงให้เห็นว่าเงินมิได้เป็นศูนย์กลาง มีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตแบบพึ่งตนเองและพึ่งพากัน โดยการอาศัยทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่นและแรงงานจากตนเองและแรงงานจากคนอื่นมาร่วมกัน ความสอดคล้องกันนี้เองที่เป็นส่วนหนึ่งที่เอื้อให้จิตวิญญาณของชุมชนมีพลังมากขึ้น แม้ว่าจะเป็นเพียงจุดเล็กๆ แต่ก็เป็จุดเริ่มต้นที่ช่วยดำรงความเป็นชุมชนไว้ หากชุมชนสามารถรักษาสายใยที่เกี่ยวข้องกันไว้ได้อย่างเข้มแข็งการที่สมาชิกช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ก็จะนำไปสู่ความสามัคคีและความเป็นปึกแผ่นของชุมชนในที่สุด

5.3 ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและวิถีชีวิต

5.3.1 ดินวัสดจากธรรมชาติ

ดินเป็นแหล่งกำเนิดของชีวิต เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวมนุษย์มากที่สุด มนุษย์มีธรรมชาติในการสร้างบ้านอยู่ในตัวไม่ต่างไปจากสัตว์ชนิดอื่นในธรรมชาติ ดินสามารถกระตุ้นสัญชาตญาณการเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ญาณในการเป็นนักสร้างบ้าน รวมถึงการนับถือตัวเองด้วยการพึ่งตนเองโดยไม่รอความช่วยเหลือจากที่อื่นออกมาได้

สภาพดินในบ้านศรีฐาน เป็นดินเหนียวปนทราย บางส่วนเป็นดินทราย ดินที่มีสภาพเป็นดินเหนียวจะอยู่โดยรอบหมู่บ้านเพราะอยู่ติดกับลำบายอันเป็นลำน้ำสายเล็กๆของหมู่บ้าน จากลักษณะของดินที่มีในชุมชน มีสภาพเหมาะแก่การทำอิฐดินอย่างยิ่ง เพราะไม่เหนียวจนเกินไป ดินจึงถือเป็นทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่น ประกอบกับส่วนอื่นที่ใช้ในการทำอิฐดิน เช่น ฟางข้าว แกลบ ก็มีอยู่อย่างมากมาย เพราะเป็นสังคมการเกษตร จึงกล่าวได้ว่า ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนเอื้ออำนวยต่อการสร้างบ้านดินเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 5.2 อิฐดินที่ทำจากดินในผืนนา

ที่มา : จากการสำรวจ 26 ธ.ค. 2545

ศักยภาพของวัสดุเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อรูปแบบของงานสถาปัตยกรรม ต่อความสามารถในการปรับตัวตามเทคโนโลยีที่ใช้ การนำดินมาใช้ในการก่อสร้างถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้าน เนื่องจากวิธีการปลูกสร้างไม่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน เทคโนโลยีที่มีคุณภาพก็ต่อเมื่อสามารถปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสภาพของเงื่อนไข (วิมลสิทธิ์ หรยางกูล, 2537:89-95) สถาปัตยกรรมธรรมชาติเช่น บ้านดินช่วยลดการทำลายสภาพแวดล้อม และประหยัดพลังงานอันเกิดจากการผลิตวัสดุ การสร้างบ้านดินอาศัยแรงงานคน และพลังงานจากแสงอาทิตย์ในการผลิตก้อนอิฐ ทำให้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และลดการใช้ทรัพยากรลง จึงมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลที่ตามมาคือความยั่งยืนที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และความประหยัดอันมาจากการใช้วัสดุธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ความยั่งยืนของบ้านดิน

ความยั่งยืน เป็นผลที่เกิดจากการเป็นสถาปัตยกรรมธรรมชาติของบ้านดิน นับว่าเป็นผลทางบวกต่อกระแสโลก ความยั่งยืนหมายถึงรวมถึง ความยั่งยืนของตัวบ้าน เนื่องจากบ้านดินเป็นสิ่งปลูกสร้างที่มีอายุมายาวนานเห็นได้จากประวัติศาสตร์ บ้านดินในภาคอีสานที่ปรากฏให้เห็นบริเวณตลาดสิงห์ท่าในตัวเมืองโยธก๊กมีอายุไม่ต่ำกว่า 80 ปี ด้วยอายุการใช้งานของบ้านดินที่ยาวนาน ทำให้มองเห็นว่าการอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างเป็นมิตรในระยะเวลาที่ยาวนาน คงมีผลในการสร้างความมั่นคงทางจิตใจได้เช่นกัน

บ้านดินมีส่วนสำคัญในการรักษาสภาพแวดล้อม เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีมีความมุ่งหมายที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม และมีทิศทางที่เกื้อกูลต่อกันระหว่างคนและสิ่งแวดล้อม การที่ดินไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงลักษณะของคุณสมบัติเดิมทำให้เมื่อวันหนึ่งที่บ้านดินจะต้องคืนสู่ธรรมชาติดินยังคงย่อยสลายหมุนเวียนกับสู่ผืนโลกได้โดยไม่ตกค้างเป็นขยะที่ทำลายสภาพแวดล้อม ดินจึงเป็นวัสดุที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ที่กล่าวว่า สถาปัตยกรรมต้องให้ความสำคัญกับที่ตั้ง เมื่อรู้แล้วควรที่จะสามารถกลับคืนสู่ธรรมชาติได้ (Brenda and Robert Vale, 1991) ซึ่งมีส่วนสำคัญในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

ความยั่งยืนของคนจะเกิดต่อเมื่อ ต้องเปลี่ยนความคิดและทำที่ที่มีต่อธรรมชาติว่า คนเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และมองเห็นว่าธรรมชาติคือทุกสิ่งทุกอย่างที่เชื่อมโยงกันหมด ดังคำที่ท่านพุทธทาสได้สอนไว้ว่า "ไม่มีสิ่งใดดำรงอยู่โดดเดี่ยว ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน ไม่มีแผ่นดินต้นไม้ก็อยู่ไม่ได้ ดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมกับมนุษย์ไม่ได้มีอะไรแต่เพียงสิ่งเดียว แต่ต่อเนื่องกันหลายอย่าง เป็นมนุษย์บ้าง สัตว์บ้าง ต้นไม้บ้าง ดินบ้าง ห้วย หนอง คลอง บึงบ้าง อะไรต่างๆ เหล่านี้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมชีวิตจึงอยู่ดี" (พุทธทาส อินทปัญโญ, 2538 :117) จากการศึกษาบ้านดินบ้านดินกรณีศึกษา เจ้าของบ้านดินเป็นชาวนาและพระสงฆ์ ล้วนต้องอาศัยพึ่งพิงธรรมชาติอยู่แล้วในวิถีชีวิต ทำที่ต่อธรรมชาติจึงสะท้อนออกมาจากชีวิต การเลือกสร้างบ้านดินของชาวบ้านเป็นทำที่ต่อชีวิตอีกอย่างหนึ่ง ในการเลือกรูปแบบที่อาศัย ที่ง่ายขึ้น แสดงให้เห็นถึงความพอเพียงทางจิตใจไปพร้อมกัน

5.3.3 ความประหยัดของบ้านดิน

ความประหยัดของบ้านดินเกิดจาก การปลูกสร้างที่ใช้วัสดุส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่หาได้ในชุมชน จากการที่ดิน ฟาง และแกลบเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ทำให้การสร้างบ้านไม่ต้องพึ่งเงินทุนมาก ซึ่งถือเป็นเงื่อนไขสำคัญในการเลือกปลูกสร้างบ้านดินของชาวบ้าน เพราะสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในระบบพึ่งพาตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อลองเปรียบเทียบงบประมาณในการก่อสร้างบ้านดินกับบ้านพักอาศัยแบบเชื้อ
อาหาร ซึ่งเป็นโครงการของรัฐบาล การเปรียบเทียบไม่ได้นำเงื่อนไขอื่น ๆ มาพิจารณา นอกจาก
เรื่องงบประมาณที่ใช้ในการปลูกสร้าง เนื่องจากบ้านที่จะทำการเปรียบเทียบมีขนาดของพื้นที่
แตกต่างกัน จึงนำขนาดของพื้นที่มาหาผลเฉลี่ยต่อตารางเมตรในการเปรียบเทียบ โดยเลือก
บ้านดินกรณีศึกษาหลังที่ 1 และบ้านเดี่ยวสองชั้นของโครงการฯ พื้นที่ใช้สอยของบ้านดิน
ประกอบด้วย ห้องโถง ห้องนอน และห้องเก็บของ รวมพื้นที่ใช้สอย 38.30 ตารางเมตร
งบประมาณในการปลูกสร้าง 20,000 บาท ซึ่งมีอัตราเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ 522.20 บาทต่อ
ตารางเมตร ส่วนอาคารเดี่ยวสองชั้นของโครงการเชื้ออาหาร สร้างบนที่ดินขนาด 20 ตารางวา
ประกอบด้วยพื้นที่ใช้สอยได้แก่ โถงอเนกประสงค์ ห้องนอน 2 ห้อง ห้องน้ำ 1 ห้อง รวมพื้นที่ใช้
สอยทั้งหมด 52.5 ตารางเมตร ราคารวมทั้งหมด 470,000 บาท แต่เนื่องจากเป็นโครงการที่รัฐ
ให้การสนับสนุนจำนวนเงิน 80,000 บาท นำมาหักออกจากราคารวม(ผู้จัดการออนไลน์,2547)
การพิจารณาเปรียบเทียบในที่นี้จะนำเฉพาะราคาของสิ่งปลูกสร้างไม่รวมราคาที่ดินซึ่งประเมิน
อยู่ที่ 5,000 บาทต่อตารางวาตามราคาซื้อขายจริง รวมเป็นเงิน 100,000บาท และงบประมาณ
ส่วนงานโครงสร้างออกอีก 30 เปอร์เซ็นต์ เป็นจำนวนเงิน 87,000 บาท ดังนั้นงบประมาณที่จะ
นำมาเปรียบเทียบคือ 203,000 บาท คิดเป็นอัตราเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่ 3,867 บาทต่อตาราง
เมตร

ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบงบประมาณในการก่อสร้าง

บ้านที่ใช้เปรียบเทียบ	ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ประโยชน์ใช้สอย	งบประมาณ	ราคาเฉลี่ยต่อ ตร.ม
บ้านดินกรณีศึกษาที่ 1	38.30 ตารางเมตร	โถง ห้องนอน ห้องเก็บของ	20,000 บาท	523 บาท/ตร.ม
บ้านเดี่ยวสองชั้น โครงการเชื้ออาหาร	52.50 ตารางเมตร	โถง 2 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ	203,000 บาท	3,867 บาท/ตร.ม

แต่อย่างไรก็ตาม ความประหยัดในแง่ของสถาปัตยกรรม มิใช่หมายถึงราคาที่ถูก
เท่านั้น แต่หมายรวมถึงการไม่สูญเสียเปล่า อันเป็นเงื่อนไขที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ความ
ประหยัดจึงมีส่วนสำคัญในการกำหนดเลือกวัสดุ (วิจิตร เจริญภักตร์,2539:20) การเลือกวัสดุ
จำเป็นต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีเกี่ยวข้องที่เหมาะสมกับสถานที่ ธรรมชาติของวัสดุและศักยภาพ
ของเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีในระดับใดก็ตาม ต้องมีความสอดคล้องกับการนำมาใช้

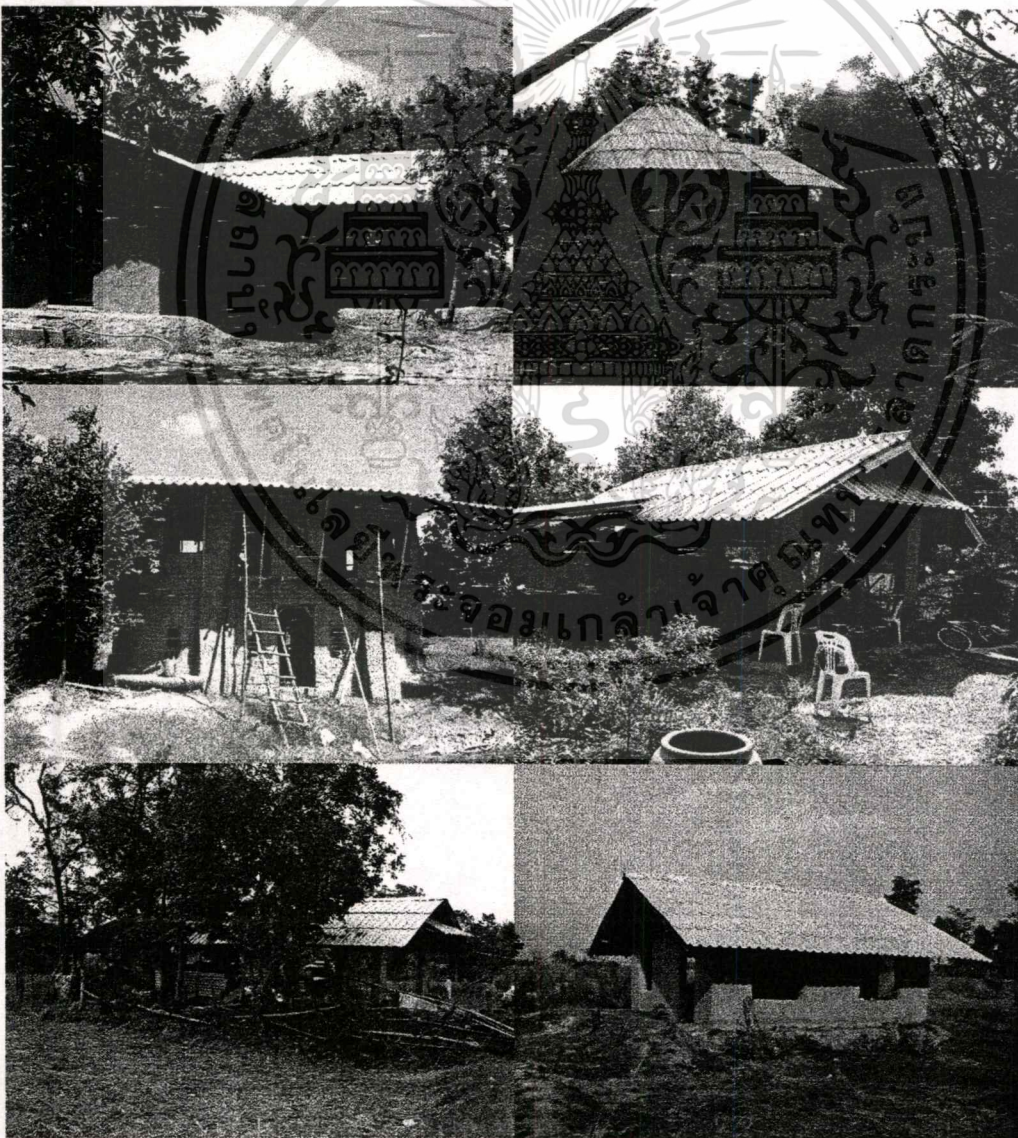
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินเป็นวัสดุที่ไม่ต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง จึงทำให้ชาวบ้านสามารถปลูกสร้างเองได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี

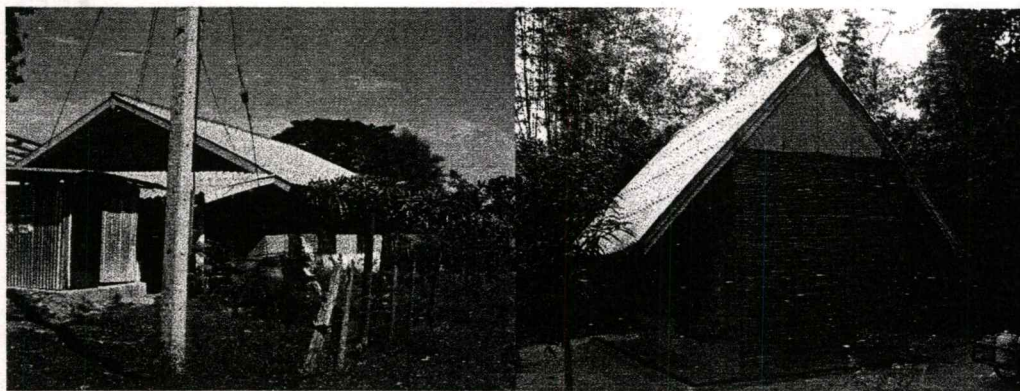
5.3.4 รูปทรงของบ้านดิน

บ้านดินสถาปัตยกรรมธรรมชาติ ย่อมมีความงามในแบบฉบับของตนเอง ซึ่งต่างไปจากสถาปัตยกรรมแบบอื่น บ้านดินกรณีศึกษา มีรูปแบบของการปลูกสร้างตามแบบอย่างของชาวบ้าน ซึ่งอาจมองว่าเป็นความงามในแบบท้องถิ่นก็ว่าได้

ดินคือ ส่วนสำคัญในการสร้างความงามให้กับบ้าน ที่แตกต่างไปจากวัสดุชนิดอื่น เป็นความงามที่เกิดจากธรรมชาติของดิน ที่สามารถรับรู้ถึงตัวตนดั้งเดิม อัตลักษณ์ของดินที่ยังคงอยู่ในบ้านดินได้แก่ รูปทรง ผิวสัมผัส และสีส้ม



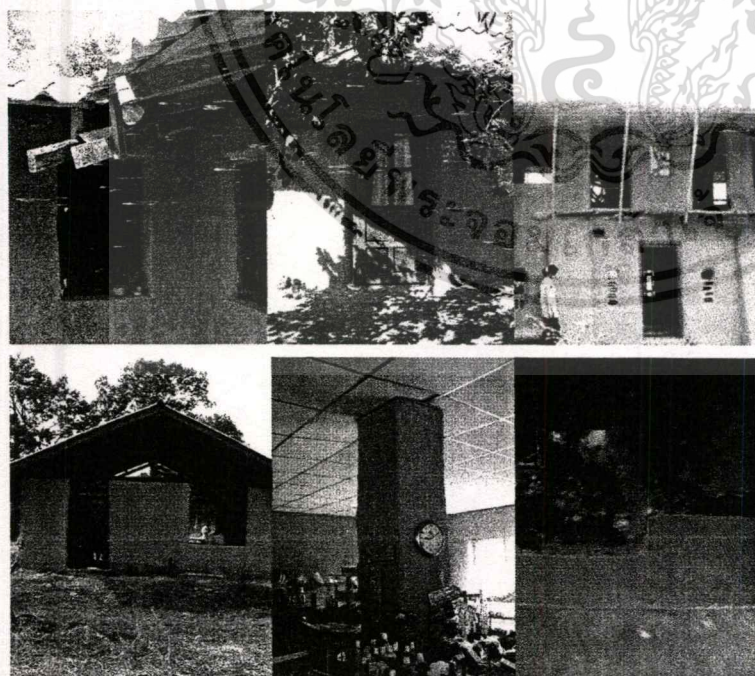
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.3 รูปทรงต่างๆของบ้านดินที่เกิดจากความต้องการที่แตกต่างกัน

ที่มา : จากการสำรวจ 26 ธ.ค. 2545

ดินมีความสามารถปั้นแต่งให้เกิดรูปทรงต่างๆได้ง่าย เพราะธรรมชาติของดินไม่มีรูปทรงที่แน่ชัด ทำให้รูปทรงของบ้านดินมีความแตกต่างไปตามความต้องการ และเจตนาของผู้อาศัย แม้จะมีรูปทรงพื้นฐานใกล้เคียงกัน แต่มีความแตกต่างกันในรายละเอียดของสัดส่วนและขนาด แต่สิ่งที่มีเหมือนกันคือ ความไม่เที่ยงอันเกิดจากคุณสมบัติของวัสดุ ที่ผ่นปรนต่อความไม่สม่ำเสมอ รวมถึงการปลูกสร้างด้วยตัวเอง จึงทำให้รูปทรงของบ้านดินแลดูไม่สมบูรณ์ ซึ่งแสดงถึงความจริงพื้นฐานที่มนุษย์ไม่สามารถควบคุมธรรมชาติได้ คนจึงต้องเป็นฝ่ายปรับและยอมรับในธรรมชาติของรูปทรงของดิน



ภาพที่ 5.4 ลักษณะของสีที่แตกต่างกันในบ้านดินแต่ละหลังตามแหล่งที่มาของดิน

ที่มา : จากการสำรวจ 26 ธ.ค. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิวดมผัดที่รับรู้ได้จากการสัมผัสคือ ความขรุขระ ไม่เรียบ และไม่สม่ำเสมอ ผิวดมผัดแสดงให้เห็นถึงการยอมรับได้ของผู้อาศัยต่อการผูกพันตามธรรมชาติ เนื่องจากการสีกกร่อนเป็นเพียงผิวยานนอกไม่ได้มีผลกระทบต่อความแข็งแรงภายในของอิฐดิน ซึ่งเป็นเนื้อของตัวบ้าน รอยต่างๆที่เกิดขึ้นเป็นเครื่องยืนยันของการดำรงอยู่ร่วมกันกับสภาพแวดล้อม ผิวดมผัดที่เกิดขึ้นในบ้านดินกรณีศึกษาแต่ละหลังมีความแตกต่างไปตามแต่ดินที่นำมาใช้ และรายละเอียดในการปลูกสร้าง สิ่งต่างๆเหล่านี้เองที่เป็นตัวสร้างบุคลิกเฉพาะให้เกิดแก่บ้านดินแต่ละหลัง

เช่นเดียวกับสีสันทนของบ้านดินก็จะแตกต่างกันไปตามที่มาของดินที่นำมาใช้ สีของบ้านดินให้ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เนื่องจากเป็นวัสดุธรรมชาติ ให้ความรู้สึกใกล้ชิดและอบอุ่นกว่าสีที่เกิดจากการสังเคราะห์ขึ้น แม้ว่าจะมีความเปราะบางต่อสภาพลมฟ้าอากาศ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นถือเป็นการบันทึกเรื่องกาลเวลาลงไปบนตัวบ้านนั่นเอง

ความงามของบ้านดินกรณีศึกษา ที่หมู่บ้านศรีฐาน จึงเป็นความงามที่เกิดจากการยอมรับในตัวบ้านดิน ที่สามารถตอบสนองต่อการดำเนินชีวิตที่มุ่งหาความเรียบง่าย เป็นความงามที่เกิดขึ้นจากความรู้สึกภายใน เป็นความงามที่มีจุดเริ่มต้นจากความง่าย

5.3.5 การใช้สอยที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เรียบง่าย

บ้านเป็นเรื่องที่ซับซ้อนจนบางครั้งไม่สามารถที่จะอธิบายได้ด้วยเหตุผลเพียงเหตุผลเดียว บ้านเป็นการแสดงออกถึงทัศนะ และพื้นฐานความคิดของผู้อาศัย บ้านจึงเปรียบเหมือนสถาบันหนึ่งที่ไม่ใช่เพียงสิ่งก่อสร้าง ดังนั้นการสร้างบ้านหลังหนึ่งจึงนับเป็นปรากฏการณ์ทางวัฒนธรรมอย่างหนึ่ง โดยมีผู้คนเป็นผู้สังสรรค์วัฒนธรรมนั้นขึ้น บ้านดินกรณีศึกษาหมู่บ้านศรีฐานก็เช่นเดียวกันที่เป็นผลผลิตทางวัฒนธรรม ที่เกิดจากการปรับตัวของชาวบ้านกลุ่มหนึ่งให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ชาวบ้านที่เลือกปลูกบ้านดินเนื่องจากเห็นว่า บ้านดินสามารถตอบสนองต่อวิถีชีวิตอันเรียบง่าย ที่เป็นธรรมชาติของสังคมแบบชาวนา ทำให้มองได้ว่าบ้านดินมิได้เข้าไปเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชาวบ้าน เพราะวิถีชีวิตได้ปรับเปลี่ยนไปก่อนหน้านี้แล้ว บ้านดินเพียงเป็นทางหนึ่งที่ตอบสนองรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป

ขนาดของบ้านดินแสดงให้เห็นถึงวิถีชีวิตของผู้อาศัยอย่างแท้จริง จากขนาดที่สร้างตามความพอดีของการอยู่อาศัย และกำลังที่ใช้ในการปลูกสร้างของเจ้าของบ้าน เพราะบ้านดินต้องอาศัยแรงงานของมนุษย์ซึ่งมีขีดจำกัด และใช้เงินไม่มากในการปลูกสร้าง ประกอบกับ

ระยะเวลาที่ใช้ในการปลูกสร้างไม่นานที่สอดคล้องกับอาชีพการงาน ที่ต้องดำเนินในแต่ละวัน ในการดูแลไร่ นา และเลี้ยงวัว ทุกอย่างจึงเป็นองค์รวมของความพอดีตามวิถีแบบพอเพียง

การจัดพื้นที่ใช้สอยภายใน ก็สะท้อนความคิดแบบเดียวกับการเลือกปลูกบ้านดิน ที่มี ความสอดคล้องกับการดำเนินชีวิต เครื่องเรือนภายในบ้าน จัดให้มีอยู่ตามความจำเป็นของผู้ อาศัยในบ้านดินแต่ละหลัง โดยส่วนใหญ่แล้วเครื่องเรือนและสิ่งอำนวยความสะดวกจะมีอยู่ น้อยขึ้นตามความต้องการที่สัมพันธ์กับการอยู่แบบพอเพียงโดยไม่เบียดเบียนตนเอง

ดิน วัฒนธรรมชาติที่มีคุณสมบัติในการปรับตัวตามสภาวะแวดล้อม หากภายนอกร้อน ในบ้านดินจะช่วยป้องกันความร้อนไม่ให้เข้ามา เช่นเดียวกับช่วงอากาศหนาว บ้านดินก็ ช่วยกันอากาศหนาวเช่นเดียวกัน จึงเอื้อต่อสภาวะความสบายในการอาศัย ซึ่งสอดคล้องกับ ข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด ความรู้สึกสบายเกิดจากองค์ประกอบในหลายด้าน ทั้งอุณหภูมิ ความชื้น และการไหลเวียนของอากาศที่เข้ามาในบ้าน เพราะบ้านดินเกือบทุกหลังอาศัยลมใน การระบายอากาศ และกิจกรรมส่วนใหญ่ในเวลากลางวันที่เกิดขึ้นในบ้านดินมีลักษณะไม่ รีบเร่ง ประกอบกับความคุ้นเคยกับสภาพอากาศที่ตนอาศัยอยู่

อาจสรุปได้ว่าบ้านดินถือได้ว่าเป็นสถาปัตยกรรมที่สร้างจากก้อนดิน ที่มีส่วนผสมจาก วัสดุเหลือใช้ในการเกษตรคือฟาง และดินที่ได้จากผืนนา เป็นลักษณะของสถาปัตยกรรมที่มี การกำหนดรูปแบบจากความต้องการของผู้ใช้โดยตรง เพื่อตอบสนองการใช้งาน จาก การศึกษาบ้านดินแม้ว่าจะเป็นการหยิบยืมลักษณะทางสถาปัตยกรรมจากถิ่นอื่นมา แต่ได้มี การปรับรูปแบบของสถาปัตยกรรม ดังจะเห็นได้จากลักษณะของหลังคาที่มีลักษณะเป็นจั่ว และช่องเปิดที่มีปริมาณมาก อันเนื่องมาจากความคุ้นเคยแต่ดั้งเดิมในการอยู่ จาก ความคุ้นเคยและวิถีชีวิตประจำวันทำให้เกิดการกำหนดรูปแบบของผนังตามความต้องการ ในการใช้งานของผู้อาศัย ทิศทางการวางตัวอาคารถูกกำหนดจากความเชื่อซึ่งเป็นรากของ วัฒนธรรมเดิมของท้องถิ่นเป็นหลัก ประกอบกับลักษณะของพื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้าง ดังจะพบ เห็นได้จากบ้านดินบางหลังแม้จะมีความเชื่อแต่ลักษณะของพื้นที่ไม่เอื้ออำนวยทำให้ต้องหัน อาคารไปตามลักษณะของพื้นที่ ลักษณะของโครงสร้างที่เป็นผนังรับน้ำหนัก แม้จะเป็น ลักษณะโครงสร้างที่ไม่คุ้นเคยในการก่อสร้าง แต่ชาวบ้านก็เริ่มที่จะให้การยอมรับจะเห็นได้ จากการเติบโตของบ้านดินในชุมชนแห่งนี้ซึ่งมีการสร้างเพิ่มขึ้น

5.4 ความสอดคล้องกับแนวคิดของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน

จากหลักการของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมที่สามารถดำรงอยู่ได้ ด้วยตนเอง โดยไม่เบียดเบียนทำลายสังคมและชีวิตแวดล้อมแล้วยังเอื้ออาหารต่อสิ่งรอบข้าง ในการสร้างจิตสำนึกต่อการดำรงอยู่ร่วมกันด้วยความเอื้อเพื่อเพื่อแผ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากจุดนี้เองได้มีการกำหนดหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเขียว หรือ Green Architecture โดยมีหลักการทั้งหมด 6 ประเด็นหลัก คือ

1. การอนุรักษ์พลังงาน(Conserving Energy) หมายถึง อาคารควรก่อสร้างเพื่อให้ใช้พลังงานให้น้อยที่สุดในการอยู่อาศัย
2. ความสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ(Working with Climate) หมายถึง อาคารควรออกแบบให้สอดคล้องหรือเข้ากับสภาพภูมิอากาศและแหล่งพลังงานจากธรรมชาติ
3. ใช้ทรัพยากรใหม่ให้น้อยที่สุด(Minimizing New Resources) หมายถึง อาคารควรออกแบบให้มีการใช้ทรัพยากรใหม่ให้น้อยที่สุด และเมื่อหมดอายุการใช้งานของอาคารก็สามารถนำทรัพยากรดังกล่าวไปใช้กับอาคารอื่นๆได้อีก
4. การให้ความสำคัญต่อผู้ใช้(Respect for users) หมายถึง สถาปัตยกรรมเขียวต้องคำนึงและให้ความสำคัญกับคนที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เช่น สุขภาพอนามัยของผู้อยู่อาศัยและคนงานก่อสร้าง การมีส่วนร่วมในขบวนการออกแบบและวางแผนอาคาร เป็นต้น
5. การให้ความสำคัญต่อสถานที่ก่อสร้าง(Respect for Site) หมายถึง อาคารควรออกแบบให้มีผลกระทบต่อพื้นดิน และธรรมชาติแวดล้อมน้อยที่สุดเมื่อรื้อถอนออก และธรรมชาติสามารถฟื้นฟูสู่สภาพเดิมได้โดยเร็ว
6. แนวความคิดรวบยอด(Holism) หมายถึง การออกแบบสถาปัตยกรรมเขียวต้องคำนึงถึงองค์รวมทั้งหมด (Brenda,Robert Vale,1996 : 69-168)

จากสิ่งที่กล่าวมาทั้งหมดในประเด็นต่างๆของบ้านดินเมื่อพิจารณาประกอบกับหลักการในการออกแบบสถาปัตยกรรมเขียว จะเห็นว่ามี ความสอดคล้องในด้านต่างๆทั้ง 6 ประเด็น จึงอาจถือได้ว่า บ้านดินเป็นสถาปัตยกรรมที่มีความยั่งยืน ทั้งในด้านกายภาพและเหมาะสมกับการดำเนินชีวิตแบบพอเพียง.

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาบ้านดินในมิติต่างๆ จนนำมาสู่การวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อแสดงให้เห็นถึง องค์รวมของบ้านดินที่มีความสอดคล้องกับแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน บทนี้จึงเป็นการสรุปสาระสำคัญของการศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษา เนื้อหาสำคัญที่ได้จากการศึกษา และความรู้ที่ได้จากการศึกษา ที่จะทำให้เกิดข้อจำกัดต่างๆในการศึกษา เพื่อเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในลำดับต่อไปได้

6.1 สรุปผลการศึกษา

6.1.1 สาระสำคัญของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ คือ แนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน(บ้านดิน) มุ่งเน้นศึกษาเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับความสอดคล้องของบ้านดินกับแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน โดยอาศัยกรณีศึกษาที่ชุมชนบ้านศรีฐาน อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร ว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้ชาวบ้านเลือกที่จะอาศัยในบ้านดินซึ่งแตกต่างจากที่พักอาศัยตามปรกติ และความสอดคล้องกับแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน มีสาระสำคัญที่เป็นวัตถุประสงค์การศึกษาประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ

- องค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดิน
- เทคโนโลยีในการก่อสร้าง
- พฤติกรรมการใช้
- การยอมรับ

การศึกษาประเด็นต่างๆ มุ่งให้ครอบคลุมในการค้นหาถึงปัจจัยแวดล้อม ที่ส่งผลให้บ้านดิน มีความสอดคล้องกับแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

6.1.2 แนวทางดำเนินการศึกษา

วิทยานิพนธ์ชิ้นนี้อาศัยการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่สำคัญคือ การสำรวจภาคสนาม เพื่อเก็บข้อมูลทางสถาปัตยกรรม ด้วยการรังวัด พร้อมทั้งบันทึกภาพลักษณะของบ้านดินและสภาพแวดล้อม ด้วยภาพถ่ายและภาพวาด โดยมีการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารประกอบเพื่อให้ครอบคลุมความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้คนที่เกี่ยวข้องเพื่อค้นหาสาระความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับ การปลูกบ้าน ความคิดเห็นในการปลูกสร้าง การอยู่อาศัยภายในบ้านดิน การบำรุงรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินการศึกษาเริ่มจาก รวบรวมข้อมูลภาคเอกสารที่เกี่ยวข้องกับบ้านดิน จากนั้นทำการสำรวจภาคสนามบ้านดินตามแหล่งต่างๆ ในประเทศ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของพื้นฐานความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบ้านดินก่อนที่จะทำการสำรวจบ้านดินในชุมชนกรณีศึกษาขึ้นเบื้องต้น ก่อนที่จะทำการเก็บข้อมูลโดยละเอียดเมื่อทำการกำหนดเลือกบ้านดินกรณีศึกษาเรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนต่อไปคือ การเก็บข้อมูลบ้านดินกรณีศึกษาที่ละหลังอย่างละเอียด ด้วยการสำรวจจริงวัด เขียนภาพ ถ่ายภาพ วัดค่าอุณหภูมิ ความชื้น และทำการทดลองการไหลเวียนของอากาศ ซึ่งเป็นส่วนเกี่ยวข้องกับสภาวะความสบายในการอยู่อาศัย ทำการสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัยและผู้เกี่ยวข้องตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หลังจากนั้นทำการสอบถามความคิดเห็นของชาวบ้านในชุมชนจำนวน 30 หลังคาเรือนเพื่อให้ทราบถึงทัศนคติที่มีต่อบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจริงวัดของบ้านดินกรณีศึกษาทุกหลัง นำมาจัดทำเป็นแบบทางสถาปัตยกรรมตามมาตรฐานที่ถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในลำดับต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล ในการแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมรอบบริเวณบ้านดิน ใช้วิธีเชิงคุณภาพในการอธิบายตามหลักการทางสถาปัตยกรรม ที่มีพื้นฐานจากการพิจารณาเรื่อง ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพของอาคาร และการจัดประโยชน์ใช้สอย ส่วนการวิเคราะห์ถึงการอยู่อาศัยนั้นอ้างอิงจากการใช้สอยของผู้คนเป็นหลัก ในการสังเคราะห์ข้อมูลมุ่งตอบสนองเพื่อให้เห็นปัจจัยแวดล้อมในความเหมาะสมของบ้านดิน ในฐานะสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม ที่กลมกลืนไปกับวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม

6.1.3 สรุปความจากการศึกษา

การเกิดบ้านดินในปัจจุบันน่าจะมีแรงผลักดันสำคัญจาก วิกฤตทางด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และสภาพเศรษฐกิจ ที่ทำให้หลายคนให้ความสนใจกับปัญหาดังกล่าว ในการช่วยอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาประวัติการใช้ดินกับสิ่งปลูกสร้างจะเห็นว่ามิใช่เรื่องใหม่ในบ้านเรา การนำเทคนิคการสร้างบ้านดินมาทำใหม่ในปัจจุบันมีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีเก่าและใหม่ อาจกล่าวได้ว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นถึงความเชื่อถือในสถาปัตยกรรมดิน ที่เป็นทางเลือกในการดำเนินชีวิตแบบพอเพียง

ชุมชนกรณีศึกษา ชุมชนมีบทบาทเป็นอย่างมากต่อบ้านดิน เนื่องจากชุมชนเป็นที่อยู่ของชีวิตและจิตวิญญาณที่หล่อหลอมคนในชุมชนแต่อดีตจนปัจจุบัน ชุมชนและสถาปัตยกรรมเป็นภาพสะท้อนซึ่งกันและกัน ดังนั้นการเลือกชุมชนกรณีศึกษาดังกล่าวจึงถือเป็นจุดเริ่มต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำคัญ ในการบอกถึงตัวตนของบ้านดิน การวางกรอบแนวความคิดในการเลือกชุมชน กรณีศึกษาประกอบด้วย ความเป็นตัวแทนของชุมชนที่มีเอกลักษณ์ความเป็นท้องถิ่นเดิม เป็นชุมชนที่มีส่วนสำคัญของกระแสนบ้านดินในประเทศไทย และสุดท้ายคือรูปแบบวิถีชีวิตที่มีอิทธิพลกับบ้านดินกับรูปแบบวิถีแบบดั้งเดิมในสังคมเกษตรกรรมที่ปัจจุบันเลือนหายไปเมื่อสังคมปรับเข้าสู่ทุนนิยม จากกรอบแนวความคิดนำมาสู่เกณฑ์ที่เป็นข้อสรุปในการเลือกชุมชนกรณีศึกษาที่ บ้านศรีฐาน อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร

บ้านดินกรณีศึกษาที่อยู่ในชุมชนทั้งหมดที่เลือกมามีทั้งหมด 8 หลัง เป็นบ้านดินที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่มีอยู่ในชุมชนในขณะศึกษา โดยบ้านดินแต่ละหลังมีความแตกต่างกันทั้งรูปแบบและเนื้อหา ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบทางสถาปัตยกรรม การใช้งาน ตำแหน่งที่ตั้ง และทัศนคติที่มีต่อบ้านที่สร้างจากดิน

ชุมชนถือเป็นเป้าหมายลอมความคิดและความเชื่อแรกเริ่มให้กับคนในชุมชนที่แสดงออกมาในการดำเนินชีวิต เนื้อหาที่เกี่ยวกับชุมชนที่ทำการศึกษาก็ประกอบด้วย มิติทางภูมิศาสตร์ เนื่องจากมีความสำคัญต่อการตั้งถิ่นฐานและการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และมิติทางด้านสังคม และวัฒนธรรม ซึ่งถือเป็นแกนกลางในการอยู่ร่วมกันของคนในชุมชน ซึ่งเป็นการศึกษาถึงการจัดการพื้นที่และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสภาวะแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งสองส่วนมีความเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กันโดยตรง

ผลการศึกษาเพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐานด้านต่างของชุมชนทั้งมิติที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เพื่อนำสู่ความเข้าใจในบริบทต่างๆ ไปจนถึงความเข้าใจในบ้านดินในที่สุด

บ้านดินกรณีศึกษา จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของบ้านดิน พบว่าบ้านดินทุกที่เป็นกรณีศึกษาทุกหลังมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงผ่านระบบครอบครัวและชุมชน ในนามของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน โดยนาย โจน จันโต เป็นประธานกลุ่มที่ช่วยประสานความร่วมมือ ส่วนสภาพในปัจจุบันของบ้านดินทั้งสร้างเสร็จและยังไม่เสร็จสมบูรณ์อยู่ 2 หลัง ในด้านเทคนิคการก่อสร้างบ้านดินทั้งหมดใช้เทคนิคแบบเดียวกันคือ แบบก้อนอิฐดินดิบ(Adobe) เนื่องจากเป็นวิธีการที่ปลูกสร้างง่าย สะดวกและประหยัดเงินทุน เนื่องจากทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนเอื้ออำนวยต่อการปลูกสร้างเป็นอย่างมาก

สภาพแวดล้อมของที่ตั้งมีความแตกต่างกันไปในแต่ละหลัง มีทั้งที่ปลูกบนผืนนาของตัวเอง ในตัวหมู่บ้าน และชายป่าท้ายหมู่บ้าน ซึ่งสภาพแวดล้อมส่วนใหญ่มีธรรมชาติที่สร้างความสงบร่มรื่นและเอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัย

ในด้านสถาปัตยกรรมมีเนื้อหาสำคัญในเรื่องของรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ซึ่งเกิดจากความต้องการตอบสนองต่อการใช้สอยของผู้อยู่อาศัยในบ้านดินแต่ละหลังอย่างตรงไปตรงมา มีศักยภาพในการใช้งานที่สามารถตอบสนองความต้องการเรื่องรูปทรง โดยที่ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องอาศัยเทคนิคในการก่อสร้างขั้นสูงซึ่งทำให้เหมาะกับการก่อสร้างด้วยตนเอง ความแข็งแรงของบ้านดินพบว่าสภาพของบ้านดินทั้งแปดหลังยังแข็งแรงอยู่ มีให้เห็นเพียงสภาพสีกร่อนของผิวภายนอกเท่านั้น เนื่องจากอิฐดินดิบที่ทำผนังมีความหนามาก สุตท้ายอายุการใช้งานซึ่งสังเกตจากระยะเวลาเจ็ดปีที่ผ่านมา ยังไม่มีรอยแตกร้าวให้ปรากฏให้เห็น

การอยู่อาศัยไม่ว่าจะเป็นการจัดประโยชน์ใช้สอยภายในบ้านหรือชีวิตประจำวันของผู้อยู่อาศัยมีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ฟุ่มเฟือย สอดคล้องกับธรรมชาติแวดล้อมและกิจกรรมตามปรกติก่อนที่มาอาศัยอยู่ในบ้านดิน ความสอดคล้องนั้นนอกจากผู้อยู่อาศัยแล้วบ้านดินเองก็มีสภาพเอื้อต่อความสบายในการอยู่อาศัยแบบพึ่งพาธรรมชาติ โดยมีความสัมพันธ์กับการระบายอากาศ และคุณสมบัติของอิฐดินที่เป็นฉนวนและไม่เก็บความชื้น

บ้านดินในฐานะของสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ในการศึกษาหาคำตอบของบ้านดินในฐานะของสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน มีองค์ประกอบที่สำคัญ ที่บ้านดินจะเป็นสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนได้แก่ หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมเขียว (Green Architecture) จิตการดำเนินชีวิต สังคม เศรษฐกิจและลักษณะทางวัฒนธรรม สิ่งเหล่านี้จะต้องประกอบกันอย่างสอดคล้องกัน ในองค์รวม จึงจะถือได้ว่าสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นเป็นสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนได้ ในการเกิดของบ้านดินในปัจจุบัน เนื่องมาจากปัญหาของสิ่งแวดล้อมและพลังงาน จึงทำให้คนหลายกลุ่มหยิบยกบ้านดินขึ้นมาเป็นทางออก ซึ่งพิจารณาในสามประเด็นหลัก คือ ความยั่งยืน (Sustainability) ความสอดคล้องและความงามของรูปทรง (Sculptural form) และการมีส่วนร่วมชุมชน (Community participation)

กรณีศึกษาบ้านดินที่บ้านศรีฐาน อำเภอป่าต้ว จังหวัดยโสธร ในการเลือกบ้านดินของกลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติฯ เกิดจากการที่บ้านดินสามารถสนองตอบต่อชาวบ้านได้ในการเป็นสถาปัตยกรรมแบบพึ่งตนเอง กล่าวคือ การเป็นที่อยู่อาศัยที่สามารถสร้างเองได้ และเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชาวบ้านในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชาวบ้านแบบเอื้อเกื้อกันเอื้ออยู่ หรือการพึ่งพาตนเอง ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของชาวอีสานและวัฒนธรรมดั้งเดิมในการดำรงชีวิตของชาวบ้านในแบบอดีต และพึ่งพากันเองของคนในชุมชน ตามแนวคิดของกลุ่มอนุรักษ์ฯ

บ้านดิน เป็นสถาปัตยกรรมที่พึ่งพาธรรมชาติ โดยการใช้วัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชน ได้แก่ ดิน ฟาง หรือแกลบ ถือเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความยั่งยืนให้กับสภาพแวดล้อม ในการใช้งานต้องถือว่าบ้านดินเป็นสถาปัตยกรรมธรรมชาติที่มีอายุการใช้งานยาวนาน เห็นได้จากบ้านดินเก่าแก่ที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ เมื่อธรรมชาติแวดล้อมตัวบ้านมีความยั่งยืน ย่อมน่าจะส่งผลให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ยั่งยืน

ตามไปด้วย และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ บ้านดินประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง จึงทำให้บ้านไม่เป็นปัญหาใหญ่สำหรับชาวบ้านอีกต่อไป

จากการที่บ้านดินใช้วัสดุธรรมชาติหลักคือ ดิน ที่เป็นสิ่งใกล้ตัวที่ชาวบ้านคุ้นเคย และมีลักษณะที่รับรู้ได้อย่างชัดเจน ในเรื่อง รูปทรง ผิวสัมผัส และสีส้ม ซึ่งสามารถรับรู้ตัวตนที่ชัดเจนของดินได้ไม่เปลี่ยนแปลง เป็นความงามที่เกิดจากความธรรมดา สร้างด้วยตนเอง ตอบสนองประโยชน์อย่างตรงไปตรงมา ขนาดของบ้านดินจึงมีความพอเหมาะต่อการอยู่อาศัย การจัดประโยชน์ใช้สอยภายในเน้นความเป็นอยู่ที่เรียบง่ายสอดคล้องกับวิถีชีวิต บ้านดินเหมือนงอกเงยขึ้นจากผืนดินที่ตั้งอยู่ สร้างความกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมได้ดี เพราะมีแหล่งกำเนิดจากสิ่งเดียวกันคือธรรมชาติ และด้วยคุณสมบัติของดินที่เป็นวัสดุที่มีธรรมชาติที่มีชีวิต ที่สามารถปรับตัวไปตามสภาพอากาศร้อนและเย็น จึงทำให้เมื่ออากาศภายนอกร้อน บ้านดินจะช่วยปกป้องความร้อนจากภายนอกเข้ามาในบ้าน เช่นเดียวกับเมื่อมีอากาศเย็น ภายนอก บ้านดินก็จะกันอากาศเย็นที่จะเข้ามาในบ้าน จึงเอื้อให้ภายในบ้านเกิดภาวะความสบายต่อการอยู่อาศัย ซึ่งเป็นความภูมิใจอย่างหนึ่งของผู้อยู่อาศัย

6.2 ความรู้จากการศึกษา บ้านดิน ในฐานะสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

6.2.1 บ้านดินในฐานะสถาปัตยกรรมที่ตนเอง

จากปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมและวิถีชีวิต โดยเฉพาะสังคมเกษตรกรรม ที่ต้องอาศัยธรรมชาติแวดล้อมในการดำรงชีวิต ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงทางเลือกของผู้คนในสังคมเกษตร คือ พินทุและสร้างพลังท้องถิ่นให้เกิดขึ้นโดยสานต่อจากของเดิม ซึ่งสอดคล้องกับกระแสพระราชดำริ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง จากแนวความคิดพึ่งพาตนเองหรือการดำรงชีพแบบพออยู่พอกินนี้เอง ที่เป็นจุดเริ่มต้นของกระแสบ้านดินในประเทศไทย เหตุที่บ้านดินเป็นสถาปัตยกรรมที่พึ่งพาตนเอง มีข้อสรุปดังนี้

6.2.1.1 บ้านดินสามารถปลูกสร้างได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องผ่านขบวนการแปรรูปที่สิ้นเปลืองพลังงาน เพียงอาศัยแรงงานจากตัวเองที่มีอยู่ มากกว่าใช้เงินที่ต้องหามาจากที่อื่น

6.2.1.2 บ้านดินเป็นสถาปัตยกรรมที่ไม่ต้องใช้งบประมาณมากในการก่อสร้าง เมื่อเปรียบเทียบกับสถาปัตยกรรมรูปแบบอื่น

6.2.1.3 บ้านดินอาศัยวัสดุธรรมชาติ เช่น ดิน ฟาง และแกลบ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุธรรมชาติอื่น และยังเป็นวัสดุธรรมชาติที่หมุนเวียนกลับสู่ธรรมชาติโดยไม่ตกค้างเป็นขยะที่ทำลายสภาพแวดล้อม

6.2.1.4 บ้านดิน มีส่วนในการสร้างกิจกรรมที่มีส่วนเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน อันเป็นหนทางไปสู่ความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมต่อวิถีชีวิตแบบพึ่งพาตนเองให้เข้มแข็งขึ้น

6.2.1.5 บ้านดิน มีส่วนในการลดการเบียดเบียนทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งช่วยสงวนรักษาธรรมชาติได้อีกทางหนึ่ง ด้วยบ้านดินต้องอาศัยแรงงานตนเองในการสร้าง จึงเป็นข้อจำกัดไปในตัว นับเป็นการบริโภคอย่างมีเป้าหมายหรือแบบพอดี ซึ่งเป็นประสานกันระหว่างคุณภาพชีวิตและความพึงพอใจตามหลักของพุทธศาสนา(พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต), 2545 : 36)

6.2.1.6 บ้านดิน มีคุณสมบัติในการเป็นฉนวนที่เอื้ออำนวยให้เกิดสภาวะความสบายในการอยู่อาศัย ตามแบบวิถีชีวิตที่เรียบง่ายของการพึ่งพาตนเอง ที่เน้นการพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก

6.2.1.7 บ้านดิน เป็นสถาปัตยกรรมที่มีอายุยืนนาน ที่เกิดจากสองมือสองเท้าของมนุษย์ แสดงให้เห็นว่าบ้านดินมีการดูแลรักษาที่ไม่ยาก จึงสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยาวนาน

ประเด็นต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นถึงการผสมผสานระหว่างชีวิตกับสถาปัตยกรรม ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและสภาพสังคมที่ส่งเสริมความเป็นอยู่แบบยั่งยืน ที่มีทางเลือกมากขึ้นในการปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัย

6.2.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาของสถาปัตยกรรมบ้านดิน

การแพร่หลายของบ้านดินในปัจจุบัน ยังอยู่เฉพาะกับคนบางกลุ่ม ทำให้การพัฒนาทางสถาปัตยกรรม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เป็นไปอย่างจำกัดเนื่องจากขาดแนวร่วมในวงกว้าง เงื่อนไขสำคัญที่เกิดขึ้นอันเป็นสาเหตุให้บ้านดินไม่แพร่หลายออกไป สามารถสรุปได้ดังนี้

6.2.2.1 ความไม่เชื่อมั่น เนื่องจากบ้านดินมีความต่างจากสถาปัตยกรรมประเภทอื่น ทำให้ก่อให้เกิดความไม่เชื่อมั่นประการแรกคือ วัสดุที่เป็นดินมาใช้ในการก่อสร้างและรูปแบบที่ต้องใช้แรงงานตนเองในการก่อสร้าง มีสาเหตุจากบ้านดินไม่มีการรับจ้างก่อสร้างบ้านดิน ทำให้หลายคนไม่เชื่อมั่นว่าจะสามารถสร้างบ้านได้เอง เหตุจากสังคมบริโภค มีการบริการเฉพาะด้าน เช่น การปลูกสร้างเป็นความรับผิดชอบของช่างก่อสร้างผู้ชำนาญการ หรือการออกแบบสิ่งปลูกสร้าง คือเรื่องของสถาปนิกเท่านั้น จนทำให้ลืมหืมพิจารณาถึงธรรมชาติของตนเองในฐานะสิ่งมีชีวิต ที่มีศักยภาพในการที่อยู่อาศัยไม่ต่างจากสิ่งมีชีวิตประเภทอื่นตามธรรมชาติ

ประการที่สองคือ ความไม่เชื่อมั่นว่า บ้านดินจะสอดคล้องกับชีวิตสมัยใหม่ จากเดิมที่มนุษย์มองธรรมชาติว่าเป็นส่วนหนึ่งที่พึ่งดำรงอยู่ร่วมกันอย่างมีดุลยภาพ เมื่อสังคมก้าวเข้าสู่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคใหม่ที่มีความเจริญทางเทคโนโลยี ทำให้คนมีอิสรภาพทางสังคมและอิสรภาพจากการครอบงำโดยธรรมชาติ(พระไพศาล วิสาโล,2544 : 68) จากสิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงความรู้และเทคโนโลยีทางการแพทย์ต่าง ๆ อันเป็นโลกทัศน์ของยุคสมัย จากความเชื่อที่ว่าสภาพแวดล้อมเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนั้นเมื่อสภาพแวดล้อมมีความซับซ้อนมากขึ้นจึงไม่ใช่เรื่องง่ายที่กลับสู่ความเรียบง่ายในชีวิต ด้วยการกลับเข้ามาอยู่อาศัยในบ้านดินสถาปัตยกรรมธรรมชาติ แม้ว่าจะมีความปรารถนาธรรมชาติอยู่ในใจก็ตาม

ประการที่สามคือ *ความไม่เชื่อมั่นในเรื่องการดูแลสุขภาพบ้านดิน* จากสภาพสังคมและเศรษฐกิจในปัจจุบัน ทำให้คนส่วนใหญ่ต้องออกไปทำงานนอกบ้าน แม้ว่าจะอยู่ในยุคสมัยที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี แต่ไม่ได้หมายความว่าจะช่วยคนปลดปล่อยภาระจากอาชีพการงานได้มากขึ้น ผู้คนในยุคนี้จึงมีเวลาว่างไม่มากนักในแต่ละวัน จึงเกรงว่าบ้านดินอาจสร้างปัญหาและภาระที่เกิดจาก ปลวก มด และแมลงต่างๆ ที่จะทำให้เสียเวลาในการดูแลสุขภาพและจำกัดในการใช้ประโยชน์จากบ้าน

ประการสุดท้ายคือ *ความไม่เชื่อมั่นในเรื่องความแข็งแรง* เนื่องจากเป็นประสบการณ์ใหม่สำหรับผู้คนส่วนใหญ่ หลายคนคิดว่าดินที่พบเห็นจะเป็นบ้านสำหรับอยู่อาศัยที่มั่นคงแข็งแรง และยิ่งสร้างด้วยตัวเองด้วยแล้ว จึงทำให้หลายคนไม่แน่ใจว่าบ้านดินจะมีความแข็งแรงพอที่จะอยู่อาศัยได้

6.2.2.2 บ้านดินเป็นสิ่งปลูกสร้างที่กฎหมายไม่รองรับ บ้านดินที่ปลูกสร้างในเมืองไทยเวลานี้ ไม่ได้มีการขออนุญาตปลูกสร้างจากทางราชการ สาเหตุสำคัญมาจากดิน ถือเป็นสิ่งก่อสร้างสมัยใหม่ในตอนนี้อย่างยังไม่มีการตรวจสอบทางวิศวกรรมต่างๆ อย่างเป็นทางการ อาจกล่าวได้ว่าอิฐดินยังเป็นวัสดุก่อสร้างที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับจากกฎหมาย มีส่วนให้的选择ให้มีเฉพาะคนบางกลุ่ม และการปลูกสร้างในต่างจังหวัด ดังนั้นกฎหมายจึงมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ที่ทำให้บ้านดินไม่เป็นที่แพร่หลายออกไป

6.2.2.3 การอยู่นอกกระแสหลัก ด้วยทิศทางของการพัฒนาจากประเทศเกษตรกรรมเป็นประเทศอุตสาหกรรม สิ่งที่เกิดขึ้นในสังคมอุตสาหกรรมคือ การกำหนดให้คนอยู่ในฐานะผู้บริโภคทั้งสินค้าและบริการ โดยโน้มน้ำหนักว่าสินค้าและบริการคือ มาตรฐานคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ยิ่งบริโภคมากยิ่งมีมาตรฐานชีวิตที่ดีขึ้น การแสการบริโภคที่เกิดขึ้นยังผนวกเอาเรื่องของคุณค่าและทัศนคติ ติดมาด้วย ซึ่งถูกกำหนดขึ้นจากผู้ผลิตร่วมกับบริบททางสังคม ดังนั้นเมื่อบริโภคสิ่งใดก็ตามย่อมหมายถึงการบริโภคภาพลักษณ์ต่อสิ่งนั้นเข้าไปด้วย(พระไพศาล วิสาโล,2544 : 57) ด้วยเหตุนี้เองกระแสบริโภคนิยมจึงมีบทบาทสำคัญต่อความรู้สึกนึกคิดของผู้บริโภคในเรื่องรูปแบบที่อยู่อาศัยด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระแสหลักของรูปแบบที่อยู่อาศัยเวลานี้ ที่เห็นได้ทั่วไปคือ รูปแบบที่ตอบสนองต่อสภาพลักษณะความทันสมัยทั้งวิถีชีวิตและเทคโนโลยี ทำให้ที่อยู่อาศัยในรูปแบบอื่นไม่ได้รับการพิจารณา เช่น บ้านดิน ที่ไม่ได้มุ่งตอบสนองกระแสบริโภคนิยม แต่มุ่งตอบสนองคนที่หันมาพึ่งพาตนเองโดยไม่เป็นผู้บริโภคอย่างเดียว อาจกล่าวได้ว่าเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้บ้านดินไม่แพร่หลายออกไป แต่จะเติบโตอยู่เฉพาะในกลุ่มผู้มีแนวคิดในการดำเนินชีวิตแบบพึ่งพาตนเอง และมีวิถีชีวิตที่เรียบง่าย

6.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัย

6.3.1 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

6.3.1.1 จากเนื้อหาสาระอันเป็นผลจากการศึกษา เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทางสถาปัตยกรรม ภายใต้บริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน อันก่อให้เกิดสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน เช่น บ้านดินขึ้น ซึ่งนับได้ว่ายังมีการศึกษาในเรื่องนี้อยู่บ้าง ความรู้ที่ได้จากการศึกษายังคงเป็นเพียงส่วนน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อหาอันหลากหลายที่เกิดขึ้น สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน บ้านดิน นับเป็นจุดหนึ่งในส่วนที่ยังขาดอยู่ ซึ่งสามารถใช้เป็นแหล่งความรู้ ในด้านสถาปัตยกรรมได้ หรืออาจเลยไปถึงสาขาเกี่ยวเนื่อง เช่น มนุษยวิทยา เพราะมิติต่างๆที่เกิดขึ้นกับบ้านดิน มิได้มีเพียงด้านของสถาปัตยกรรมเท่านั้น แต่ยังมีมิติอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมที่ก่อให้เกิดวิถีชีวิตของผู้คน

6.3.1.2 ความรู้เกี่ยวกับบ้านดิน ได้รวบรวมและประมวลวิเคราะห์ไว้แล้ว จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ขยายความรู้ให้กว้างขวางมากขึ้น สำหรับผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของบ้านดินในชุมชน ซึ่งเกิดจากการหล่อหลอมทางสังคมและวัฒนธรรม หรืออาจใช้เป็นข้อเปรียบเทียบกับบ้านดินในชุมชนอื่น ในการวิเคราะห์ความเหมือนและความต่าง ซึ่งทำให้เห็นสภาพแวดล้อมที่ทำให้บ้านดินมีความแตกต่างกันออกไป ในแต่ละชุมชน แต่ละพื้นที่อย่างชัดเจน

6.3.1.3 นักศึกษา สถาปนิก และผู้สนใจ ที่การศึกษานี้ถืออำนวยการประโยชน์โดยตรงคือ กลุ่มที่มีแนวคิดในการแสวงหาสถาปัตยกรรมที่พึ่งพาตนเองและเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งต่างจากสถาปัตยกรรมที่มีอยู่ เป็นพื้นฐานความเข้าใจว่าสถาปัตยกรรมไม่อาจเกิดขึ้นมาโดยไม่มีความสัมพันธ์กับชีวิต สังคม และเศรษฐกิจ ความสำคัญของการมีสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน บทบาทของสถาปัตยกรรมกับชีวิต และชุมชน เพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมที่ดำรงอยู่อย่างมีจิตวิญญาณอย่างแท้จริง

6.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยขั้นต่อไป

เนื้อหาสาระจากการศึกษาเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน บ้านดิน เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการศึกษาที่ยังคงมีอยู่น้อยในเวลานี้ และยังมีเนื้อหาในด้านอื่นๆอีกมาก ที่ควรหยิบยกขึ้นมาเป็นประเด็นในการศึกษาขั้นต่อไป เพื่อให้ขอบเขตที่มีอยู่อย่างจำกัดเปิดกว้างขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะในประเด็นดังต่อไปนี้

6.3.2.1 การปรับตัวของบ้านดินให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย เป็นความวิตกกังวลอีกด้านหนึ่ง อย่างที่ทราบกันดีว่าดินมีอายุการใช้งานที่ยืนนานมักอยู่ในบริเวณที่ร้อนแห้ง ในขณะที่ประเทศไทยมีสภาพอากาศแบบร้อนชื้น ฝนตกชุก และฝนเป็นปัญหาสำคัญของบ้านดินในประเทศไทย บ้านดินที่พบส่วนใหญ่ ฝนจะถูกกัดเซาะจากฝนเนื่องจากลักษณะของหลังคาทั่วไปไม่สามารถป้องกันฝนได้ อันเป็นจุดเริ่มของปัญหา ที่ควรนำไปศึกษาในประเด็นต่างๆเช่น รูปทรง การปลูกสร้าง เป็นต้น เพื่อให้มีความครอบคลุมในการดำรงอยู่อย่างสอดคล้องในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย

6.3.2.2 ศักยภาพในการออกแบบสถาปัตยกรรม ในการฟื้นฟูและปรับใช้ให้สอดคล้องกับยุคสมัยของบ้านดิน เนื่องจากดินมีศักยภาพอย่างชัดเจนในการก่อสร้าง มีความสามารถในการตอบสนองเรื่องรูปทรง ตามจินตนาการได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบันศักยภาพของดินยังไม่ถูกนำออกมาใช้อย่างเต็มที่เท่าที่ควร เนื่องจากขาดการศึกษาทดลองออกแบบบ้านดิน ที่ผสมผสานรูปแบบร่วมสมัยและเทคโนโลยีเก่าจากอดีต ซึ่งจะเป็นการหวนคืนมิติทางวัฒนธรรมและวิถีสมัยใหม่มารองรับ

ตัวอย่างบ้านดินที่ได้รับการออกแบบทั้งในประเทศและต่างประเทศ

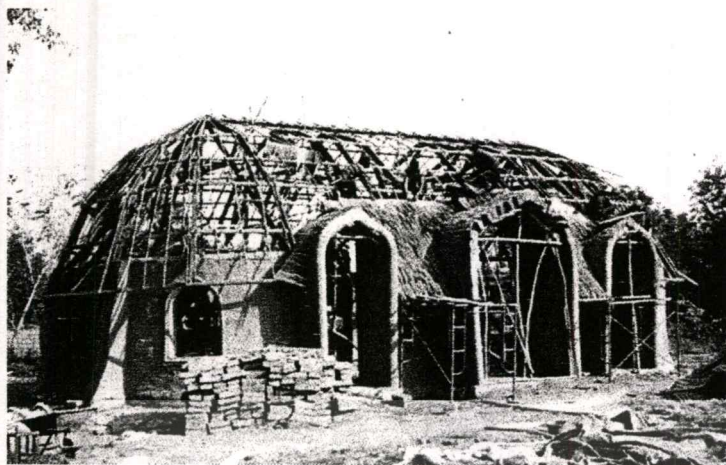


ภาพที่ 6.1 บ้านดินที่ได้รับการออกแบบจากสถาปนิกเพื่อใช้เป็นอาคารสัมมนา

เจ้าของบ้านคือ อาศรมวงศ์สินธ์ รังสิตคลอง 15 อำเภอ ธัญญบุรี จังหวัด นครนายก

ผู้ออกแบบคือ นาย ราชปดินทร์ บุญไชโย และ นาย ธนา อุทัยภัตรากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารผลงานวิจัยสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.2 ลักษณะของโครงสร้างที่ถูกออกแบบ ของบ้านดิน



ภาพที่ 6.3 สภาพภายในอาคารหลังก่อสร้างเรียบร้อยแล้วและเปิดให้ใช้งาน

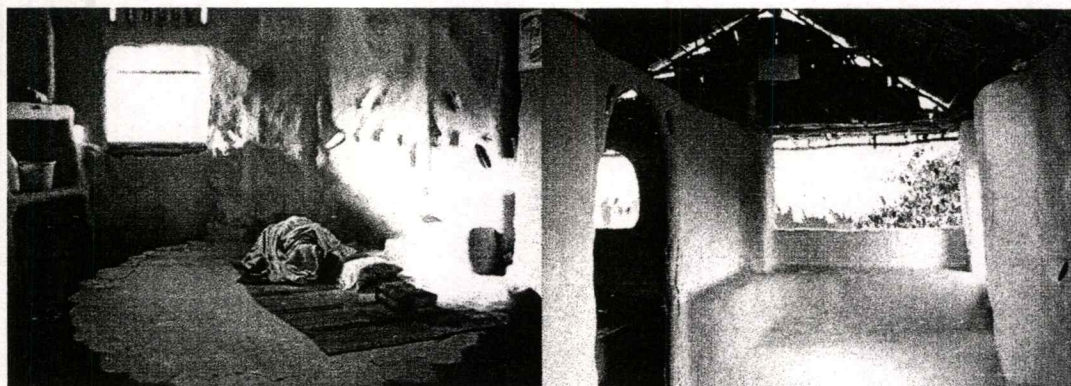


ภาพที่ 6.4 บ้านพักอาศัย ชุมชนมันยีน จังหวัดชัยภูมิ

ออกแบบโดย อาศรมวงศ์สนธิ ร่วมกับผู้อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

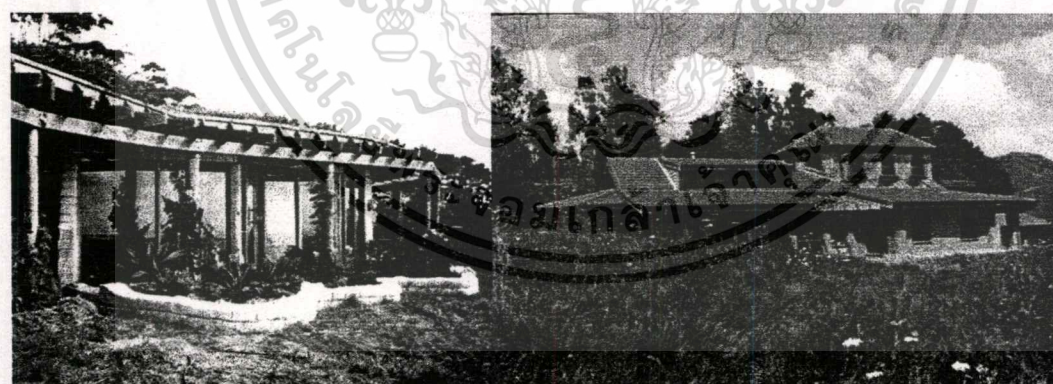
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.5 สภาพภายในอาคารบ้านพักอาศัย ชุมชนมันเย็น จังหวัดชัยภูมิ

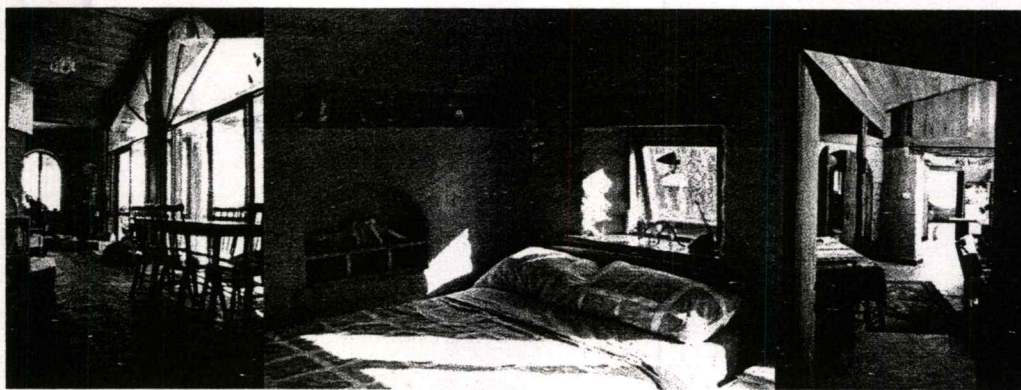


ภาพที่ 6.6 บ้านดินที่ถูกออกแบบโดยสถาปนิกในประเทศ ออสเตรีย



ภาพที่ 6.7 บ้านดินที่ถูกออกแบบโดยสถาปนิกในประเทศ นิวซีแลนด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.8 สภาพภายในอาคารบ้านดิน ที่ถูกออกแบบโดยสถาปนิกในประเทศ นิวซีแลนด์

6.3.3.3 บ้านดินเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งของสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนเท่านั้น การใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติและไม่เบียดเบียนสภาพแวดล้อม ยังคงมีวัสดุอีกหลากหลายประเภทที่เป็นทางเลือก เพียงแต่ปัจจุบันนี้บ้านดินได้ถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นแนวทางสำหรับผู้ต้องการดำเนินชีวิตแบบพอเพียงและพึ่งพาธรรมชาติเท่า หรืออีกนัยหนึ่งเป็นการชี้ให้เห็นถึงแนวทางในการดำเนินชีวิตแบบพอเพียงโดยใช้บ้านดินเป็นสื่อกลางที่จะแสดงเจตนาอื่นๆ สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนยังมีประเด็นในด้านวัสดุอีกหลากหลายที่จะใช้เป็นทางเลือกได้ ในการที่จะทำให้อาคารเป็นสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน

ในวงวิชาการที่มีการศึกษาด้านสถาปัตยกรรม มีการศึกษาเกี่ยวกับบ้านดินอยู่น้อยมาก การศึกษาจะเป็นตัวขยายขอบเขตและความรู้ให้กว้างขวางออกไปโดยลำดับ นอกจากนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ และวิชาชีพสถาปัตยกรรมแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อสังคม จากสถานะของการเป็นสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ที่ดำรงอยู่อย่างพึ่งพิงธรรมชาติ และประหยัด ได้อย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

กิจชัย จิตขจรวานิช , 2544. ข้อเสนอแนะในการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองต่อสภาพ

ภูมิอากาศในเขตร้อนชื้น, หน้าจั่ว. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศิลปากร

กาญจนา แก้วเทพ. 2532. การพัฒนาบ้านเมือง. สถาปทอลิค แห่งประเทศไทยเพื่อการพัฒนา : กรุงเทพมหานคร.

จรัญพัฒน์ ภูวพันธ์ , 2544. สถาปัตยกรรมยุคใหม่กับความเป็นเมืองหน้าอยู่, หน้าจั่ว.

กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศิลปากร

จันทน์ เพชรธรรณ , 2542. การทำรายละเอียดประกอบโครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ราชบัณฑิต บุญไชโย และคณะ. 2545. บ้านดิน. แนะนำการสร้างบ้านดินเบื้องต้น. สำนักพิมพ์

สวนเงินมีมา : กรุงเทพมหานคร

รัตนารุจิรกุล. 2523. ภูมิศาสตร์ตะวันออกเฉียงเหนือ. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ : กรุงเทพมหานคร

เลอสม สถาปัตตานนท์. 2543 . องค์ประกอบ:สถาปัตยกรรมชั้นพื้นฐาน, โรงพิมพ์อัลลายด์

พรินเตอร์ บริษัท โพลีส์พับลิชชิง จำกัด(มหาชน) : กรุงเทพมหานคร

วิมลสิทธ หรยางกุล , 2541. พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม มูลฐานทางพฤติกรรมเพื่อ

การออกแบบและวางแผน , กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิมลสิทธ์ .หรยางกุล. 2537. สถาปัตยกรรมไทย : ข้อจำกัดทางเลือกในการสืบสาน. อาสา.

พฤศจิกายน : กรุงเทพมหานคร

วิจิตร เจริญภักตร์. 2539. สถาปัตยกรรมตะวันตก. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย :

กรุงเทพมหานคร

อรศิริ ปาณินท์.2543.ความหลากหลายของเรือนพื้นถิ่นไทย, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์:

กรุงเทพมหานคร

ตริงใจ บุรณสมภพ. 2539. การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน, กองทุน

เพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน: กรุงเทพมหานคร

นิรมล มุลจินดา . บ้านดินเป็นบ้านกลับสู่ความรู้เก่าที่ฝังไว้ในยีนของเรา, นิตยสารสารคดี,

มิ.ย.2545

มาลินี ศรีสุวรรณ. 2543. การศึกษาความสัมพันธ์ของทิศทางลมกับการเจาะช่องเปิดที่ผนังอาคาร

สำหรับภูมิอากาศร้อนชื้นในประเทศไทย.คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์: มหาวิทยาลัย

ศิลปกร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือที่ระลึก งานปิดทองฝังลูกนิมิตผูกพัทธสีมาของอุโบสถ วัดศรีฐานใน. 2546. ม.ป.ท. :

อัดสำเนาองค์การบริหารส่วนตำบล บ้านศรีฐาน. 2546.

เอกสารเผยแพร่ขององค์การบริหารส่วนตำบล. ม.ป.ท. : อัดสำเนา

เอกวิทย์ ณ ถลาง. 2546. ภูมิปัญญาอีสาน. สำนักพิมพ์อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง :

กรุงเทพมหานคร.

สุวิทย์ จิระมณี. 2545. ศิลปสถาปัตยกรรมอีสาน ในวัฒนธรรมไทย-ลาว. มหาวิทยาลัยบูรพา :

ชลบุรี

ศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช. 2533. ความเป็นไปได้ของการพัฒนาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน

(Sustainable Environment Development) เพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหา

สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. สุธสมดุล. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.(อัดสำเนา)

ศิริ ฮามสุโพธิ์. 2536. เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่น, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ศรีศักร วัลลิโภดม. 2534. สยามประเทศ : ภูมิหลังของประเทศไทยตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์จนถึงสมัย

อยุธยาราชอาณาจักรสยาม. สำนักพิมพ์มติชน : กรุงเทพมหานคร

ศรีศักร วัลลิโภดม. 2534. ทศวรรษอภิวัต : สังคม-วัฒนธรรม ปัจจุบันผันแปร. สำนักพิมพ์

เมืองโบราณ : กรุงเทพมหานคร

ศรีศักร วัลลิโภดม. 2543. เรือนไทย บ้านไทย. เมืองโบราณ. สำนักพิมพ์สารคดี : กรุงเทพมหานคร

พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต). 2543. การพัฒนาที่ยั่งยืน. สำนักพิมพ์มูลนิธิพุทธธรรม :

กรุงเทพมหานคร

พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต). 2545. เศรษฐศาสตร์แนวพุทธ. สำนักพิมพ์มูลนิธิโกมลคีมทอง :

กรุงเทพมหานคร

พระไพศาล วิสาโล. 2544. สถานะและชะตากรรมของมนุษย์ในยุคคอมพิวเตอร์. สำนักพิมพ์

มูลนิธิโกมลคีมทอง : กรุงเทพมหานคร

พุทธทาส อินทปัญโญ. 2538. ธรรมสังคายนาม. สำนักพิมพ์สยามประเทศ : กรุงเทพมหานคร

Architecture in Earth . 1982 : New Prospect ,New Project. "Mud Architecture : an old

idea, a new future Down to Earth, Thame and Hudson : London

Bee Becky.1997. The Cob Builders Handbook You can hand-sculpt your own home,

Library of Congress Cataloging in Publication Data: U.S.A

Daniel D. Chiras. 2000.The Natural House, Chelsea Green Publishing Company:

Chelsea

F.C. Turner, Jone.1977. Housing by People : Toward Autonomy in Building Environment.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pantheon Book : New York

Fry, Maxwell. And Jane Drew. 1964. Tropical Architecture in The Dry and Wet Zone.

Reinhold Publishing Corporation : New York.

Oakley, David. 1961. Tropical House: a Guide to Their Design. B.T.Batsford: London.

Pearson, David. 1994. Earth to Spirit. Chronicle Book: San Francisco.

Rapoport Amos . 1969. House Form and Culture. Prentice-Hall.Inc : London.

Stulz, Roland, and Kiren Mukerij. 1988. Appropriate Building Material. n.p.

Trulove, James Grayson. 2002. 25 House under 2500 square feet. Harper Design

International: New York.

Thompson, Fred. February 1996,"Earthly Fortresses"Architectural Review 188:

Page 84-86

Vale Brenda and Robert .1996. Green Architecture Design for a sustainable future,

Thames and Hudson Ltd : London



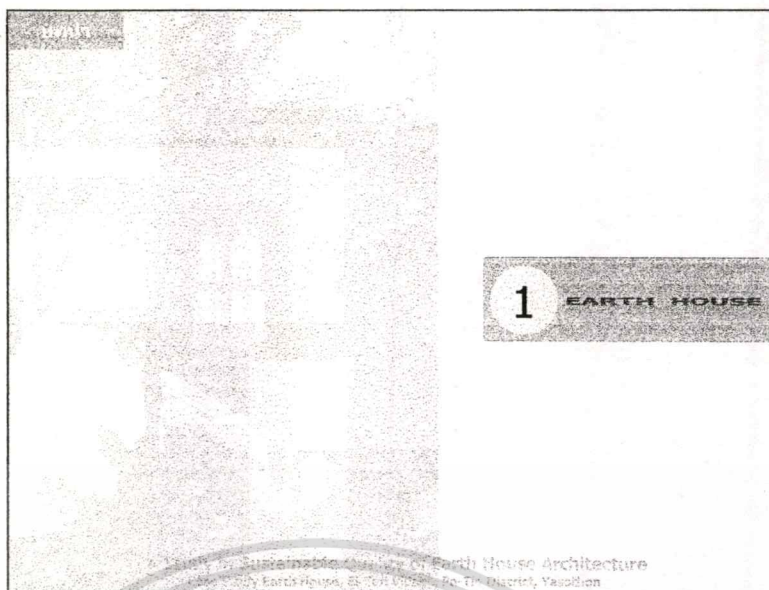
ภาคผนวก

งานนำเสนอวิทยานิพนธ์ “การศึกษาบ้านดินตามแนวทาง
สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน” กรณีศึกษา บ้านดิน หมู่บ้านศรีฐาน
ต.ศรีฐาน อ.ป่าดัว จ.ยโสธร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 1
บทนำ



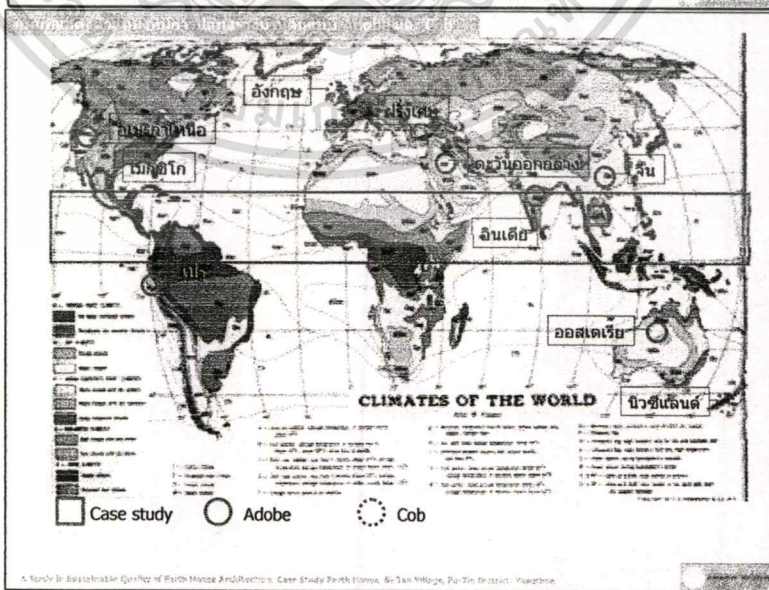
งานนำเสนอ 2
ความเป็นมาของ
ปัญหา

บ้าน ถูกสร้างตามวัตถุประสงค์ที่มุ่งหวังการมีคุณภาพชีวิตที่ดี สภาพแวดล้อมที่ดี สามารถเอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัย ปามายังความสุขกายสบายใจต่อผู้ใช้ ลักษณะบ้านที่ดี ดร.สุนทร บุญญาธิการ ได้กล่าวไว้ในหนังสือ เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน มีลักษณะดังนี้

1. เมื่ออากาศภายนอกร้อน ภายในบ้านก็เย็นสบาย
2. เมื่ออากาศภายนอกหนาว ภายในบ้านก็อบอุ่น
3. เมื่ออากาศภายนอกชื้น ภายในบ้านต้องแห้งสบาย
4. เมื่อภายนอกมีแสงแดดจัดเคืองตา ภายในบ้านก็มีแสงที่นุ่มนวล
5. เมื่อภายนอกมีเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อม ภายในก็ได้ยินแต่น้อย
6. เมื่อภายนอกมีมลภาวะมาก ภายในก็มีคุณภาพอากาศที่ดีกว่า และภายในสามารถนำสภาพแวดล้อมนั้นเข้ามาใช้ภายในบ้านอย่างมีประสิทธิภาพด้วยระบบธรรมชาติ

ประมาณปี 2542 ได้มีผู้ทำการสร้างบ้านด้วยดินแบบ อะโดบี(Adobe) หรือการก่อด้วยก้อนดินไม่เผา มาทดลองสร้างที่บยโสธร โดยการพบเห็นจากแถบทะเลทรายที่นิวเม็กซิโก ที่หมู่บ้าน Taos Pueblo แล้วเกิดแนวความคิดว่า "บ้านจะต้องสามารถสร้างได้ด้วยตัวเอง " และความรู้สึกลึกซึ้งว่าน่าจะเหมาะกับสภาพภูมิอากาศที่บ้านเกิดคือ บยโสธร เพราะมีอุณหภูมิที่ร้อนในตอนกลางวันและหนาวในตอนกลางคืนเหมือนกัน และเห็นข้อดีของการก่อสร้างด้วยระบบนี้ว่า ตัวอาคารมีความสามารถในการปรับตัวเองสามารถสร้างเองได้โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐาน

งานนำเสนอ 3
แผนที่แสดง
ตำแหน่งที่มีการ
ปลูกสร้างบ้านดิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 4
ประเด็นปัญหา

ประเด็นปัญหา

การนำรูปแบบของสถาปัตยกรรมที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งมาใช้กับสภาพแวดล้อมแบบร้อนชื้นโดยการพิจารณาจากหลักเกณฑ์ของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน จะมีความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น เทคโนโลยีการก่อสร้าง วัสดุท้องถิ่น และภูมิปัญญา ประเด็นปัญหาที่สนใจศึกษาที่จะหาความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในบ้านดิน (Earth house) ในบริบทของสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย โดยพิจารณาจากหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียว สามารถสรุปประเด็นปัญหาได้ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพของบ้านดินมีความเหมาะสมในการใช้งานกับสภาพท้องถิ่นของไทยหรือไม่
2. เทคโนโลยีการก่อสร้างบ้านดินมีความเหมาะสมสภาพท้องถิ่นและสภาพภูมิอากาศของไทยหรือไม่
3. ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจและทัศนคติต่อบ้านดินอย่างไร

A Study in Sustainable Quality of Earth House Architecture Case Study: Earth House, Si-Tan Village, Pa-Tu District, Yunnan

งานนำเสนอ 5
วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัยนี้ จะศึกษาถึงรูปแบบขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่สร้างจากดินตามแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศของไทย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดินในด้านองค์ประกอบการออกแบบ และเทคโนโลยีการก่อสร้าง ตามแนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ที่เหมาะกับการอยู่อาศัยและการยอมรับของชุมชน
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บ้านดิน
3. เพื่อศึกษาถึงการยอมรับและความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกในการใช้งานของบ้านดิน

A Study in Sustainable Quality of Earth House Architecture Case Study: Earth House, Si-Tan Village, Pa-Tu District, Yunnan

งานนำเสนอ 6
การเชื่อมโยง
วัตถุประสงค์และ
คำถาม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดินในด้านองค์ประกอบการออกแบบและเทคโนโลยีการก่อสร้าง

1. ขนาดของพื้นที่ใช้สอยมีความเหมาะสมในการใช้งานหรือไม่
2. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของไทยหรือไม่
3. เทคโนโลยีการก่อสร้างมีลักษณะอย่างไร

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บ้านดิน

4. ลักษณะทางกายภาพของบ้านดินเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของผู้ใช้หรือไม่

A Study in Sustainable Quality of Earth House Architecture Case Study: Earth House, Si-Tan Village, Pa-Tu District, Yunnan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 7

การเชื่อมโยง

วัตถุประสงค์และ

คำถาม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อศึกษาถึงการยอมรับและความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอกในการใช้งานของบ้านดิน

5. ผู้มีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในและภายนอกในการใช้งานของบ้านดินหรือไม่

6. สภาพแวดล้อมทางกายภาพของบ้านดินเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้งานและลักษณะของสังคมท้องถิ่นหรือไม่

© 2006 by Southwell College of Arts and Architecture Cape Henry Field, Hymn, 21 Fox Village, Po Box 1000, Virginia

งานนำเสนอ 8

การเชื่อมโยง

วัตถุประสงค์และ

คำถาม

องค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดิน

ความเหมาะสมในการใช้งาน

แนวความคิด

ความเหมาะสมสภาพท้องถิ่นและสภาพภูมิอากาศ

การยอมรับและความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอก

ความเหมาะสมของอาคารและความสอดคล้องกับแนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน

สรุปและเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมบ้านดินตามแนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ที่เหมาะกับการอยู่อาศัยและการยอมรับของชุมชน

© 2006 by Southwell College of Arts and Architecture Cape Henry Field, Hymn, 21 Fox Village, Po Box 1000, Virginia

งานนำเสนอ 9

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของสถาปัตยกรรมที่จะนำมาใช้ในการศึกษา จะทำการศึกษางานสถาปัตยกรรมที่ใช้วัสดุในการก่อสร้างเป็นดินและมีการใช้ระบบการก่อสร้างแบบ อะโดบี (Adobe) หรือการใช้ก้อนดินดิบในการก่อสร้าง ซึ่งเคยมีมาแต่ดั้งเดิมและมีลักษณะแนวคิดแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน ซึ่งปัจจุบันอยู่ที่ หมู่บ้านศรีฐาน อำเภอ ป่าดัว จังหวัด ยโสธร มีรายละเอียดดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 และ 2

	กรณีศึกษาที่ 1	รายละเอียด
	เจ้าของ	คุณโจน จันโต
	สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2541
	ลักษณะ	บ้านชั้นเดียว พื้นและผนังเป็นดิน หลังคาฉาบด้วยฟาง
	งบประมาณ	20,000 บาท
	แรงงาน	2 คน
	ระยะเวลาก่อสร้าง	3 เดือน
	กรณีศึกษาที่ 2	รายละเอียด
	เจ้าของ	คุณโจน จันโต
	สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2542
	ลักษณะ	บ้านชั้นเดียว พื้นคอนกรีต ผนังเป็นดิน และหลังคาดิน
	งบประมาณ	30,000 บาท
	แรงงาน	4 คน
	ระยะเวลาก่อสร้าง	1 เดือน
© 2006 by Southwell College of Arts and Architecture Cape Henry Field, Hymn, 21 Fox Village, Po Box 1000, Virginia		

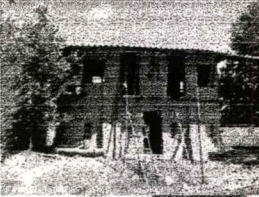
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 10
ขอบเขตการวิจัย

งานนำเสนอ 10

ขอบเขตการวิจัย

กรณีศึกษาที่ 3 และ 4



กรณีศึกษาที่ 3	รายละเอียด
เจ้าของ	คุณโจน จันโต
สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2544
ลักษณะ	บ้าน 2 ชั้น พื้นและผนังเป็นดิน หลังคามุงกระเบื้อง
งบประมาณ	- บาท
แรงงาน	จากการอบรมครั้งละประมาณ 10-15 คน
ระยะเวลาก่อสร้าง	ยังไม่แล้วเสร็จ



กรณีศึกษาที่ 4	รายละเอียด
เจ้าของ	คุณโจน จันโต
สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2544
ลักษณะ	อาคารชั้นเดียว พื้นคอนกรีต ผนังดินนางสาว และหลังคามุงกระเบื้อง
งบประมาณ	- บาท
แรงงาน	3 คน
ระยะเวลาก่อสร้าง	1-2 สัปดาห์

งานนำเสนอ 11
ขอบเขตการวิจัย

งานนำเสนอ 11

ขอบเขตการวิจัย

กรณีศึกษาที่ 5 และ 6



กรณีศึกษาที่ 5	รายละเอียด
เจ้าของ	คุณโจน จันโต
สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2544
ลักษณะ	อาคารชั้นเดียว พื้นคอนกรีต ไม่มีหลังคา มุงกระเบื้อง
งบประมาณ	- บาท
แรงงาน	3 คน
ระยะเวลาก่อสร้าง	1-2 สัปดาห์



กรณีศึกษาที่ 6	รายละเอียด
เจ้าของ	คุณดิษฐ์ ป้องกัน
สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2544
ลักษณะ	บ้านชั้นเดียว พื้นและผนังดิน และหลังคามุงกระเบื้อง
งบประมาณ	10,000 บาท
แรงงาน	3 คน
ระยะเวลาก่อสร้าง	1 สัปดาห์

งานนำเสนอ 12
ขอบเขตการวิจัย

งานนำเสนอ 12

ขอบเขตการวิจัย

กรณีศึกษาที่ 7 และ 8



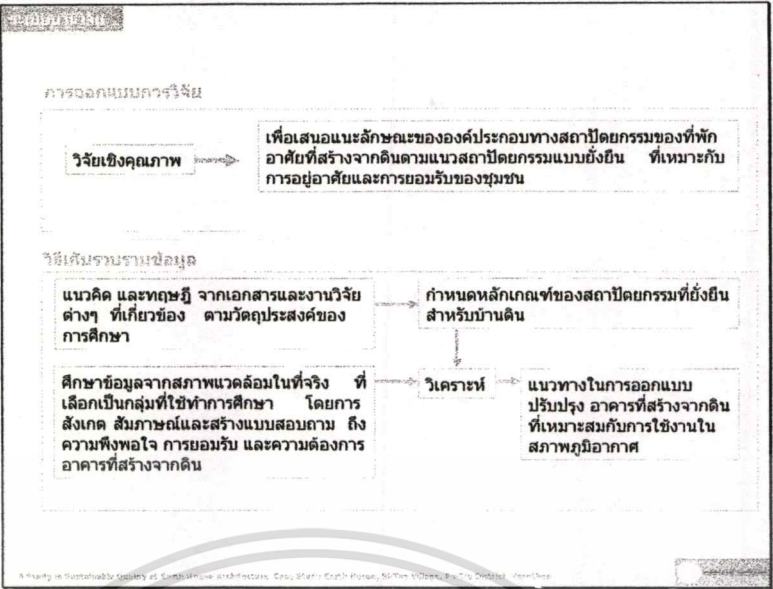
กรณีศึกษาที่ 7	รายละเอียด
เจ้าของ	กลุ่มอนุรักษ์ธรรมชาติบ้านศรีฐาน
สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2543
ลักษณะ	อาคารชั้นเดียว พื้นกระเบื้อง ผนังดิน หลังคามุงกระเบื้อง
งบประมาณ	120,000 บาท
แรงงาน	4-5 คน
ระยะเวลาก่อสร้าง	1 เดือน



กรณีศึกษาที่ 8	รายละเอียด
เจ้าของ	พระครูแพ่ง
สร้างเมื่อ	พ.ศ. 2543
ลักษณะ	บ้านชั้นเดียว พื้นปูนและผนังดิน และหลังคามุงกระเบื้อง
งบประมาณ	30,000 บาท
แรงงาน	3 คน
ระยะเวลาก่อสร้าง	1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

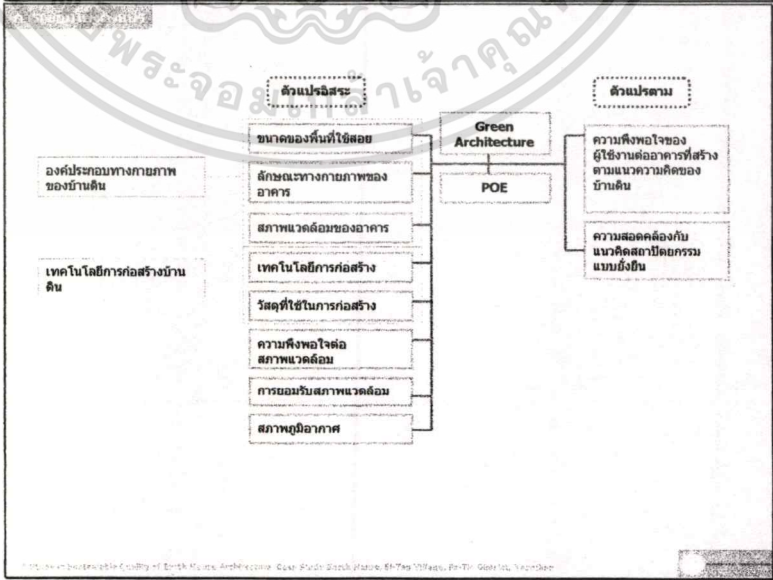
งานนำเสนอ 13
ระเบียบวิธีวิจัย



งานนำเสนอ 14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

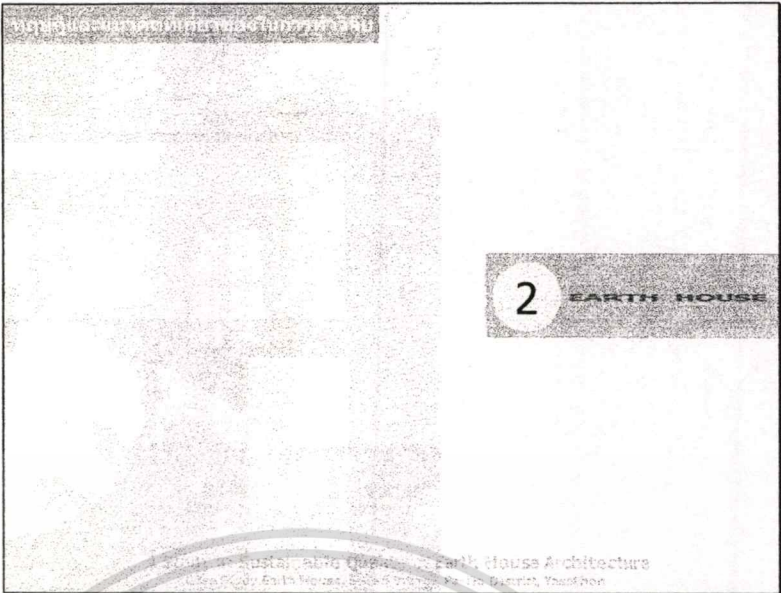
1. เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนามาตรฐานให้ตอบสนองความต้องการ พฤติกรรมของผู้ใช้งานและสภาพท้องถิ่นของประเทศไทย
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในบ้านดิน ให้กับผู้อยู่อาศัยและพัฒนากการออกแบบในส่วนที่เกี่ยวข้องได้
3. เพื่อเป็นข้อมูลซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่จะศึกษาสถาปัตยกรรม "บ้านดิน" ในการศึกษาต่อไป

งานนำเสนอ 15
การเชื่อมโยงตัวแปร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

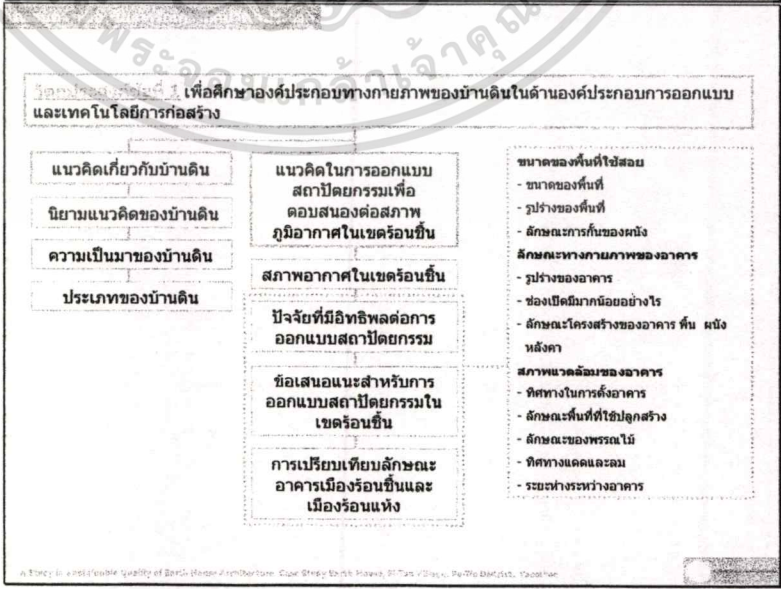
งานนำเสนอ 16
ทฤษฎีและแนวคิดที่
เกี่ยวข้องในการทำ
วิจัย



งานนำเสนอ 17
กรอบการเชื่อมโยง
วรรณกรรม

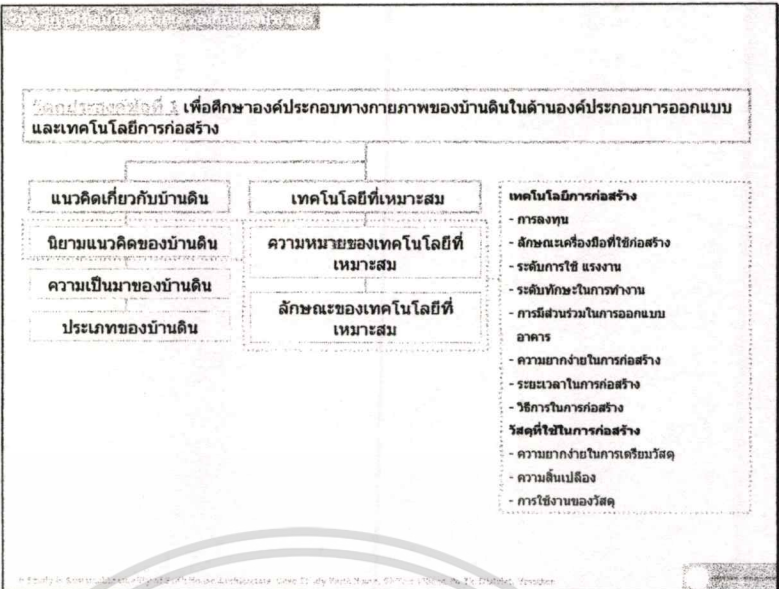


งานนำเสนอ 18
กรอบการเชื่อมโยง
วรรณกรรมกับ
วัตถุประสงค์

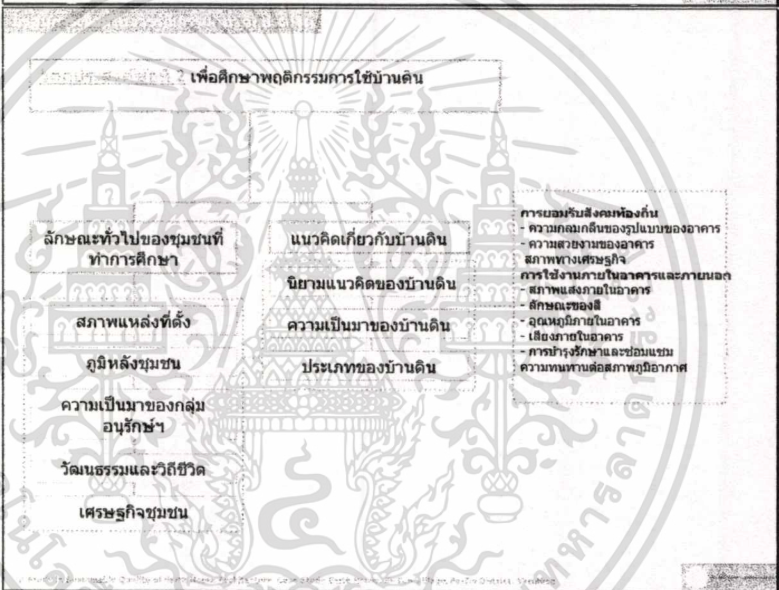


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

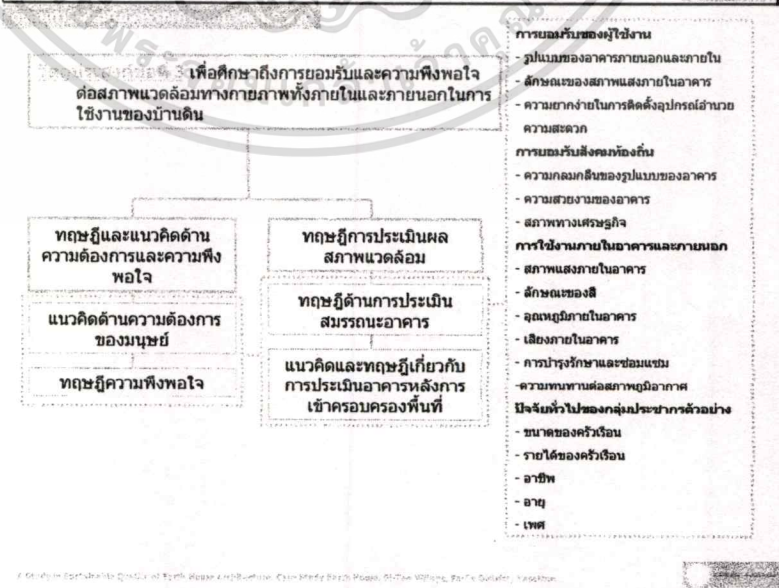
งานนำเสนอ 19
กรอบการเชื่อมโยง
วรรณกรรมกับ
วัตถุประสงค์



งานนำเสนอ 20
กรอบการเชื่อมโยง
วรรณกรรมกับ
วัตถุประสงค์

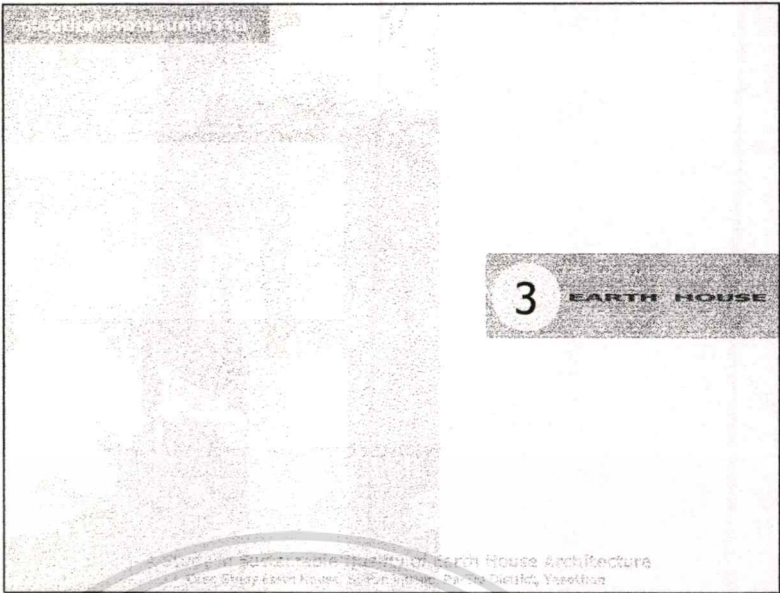


งานนำเสนอ 21
กรอบการเชื่อมโยง
วรรณกรรมกับ
วัตถุประสงค์

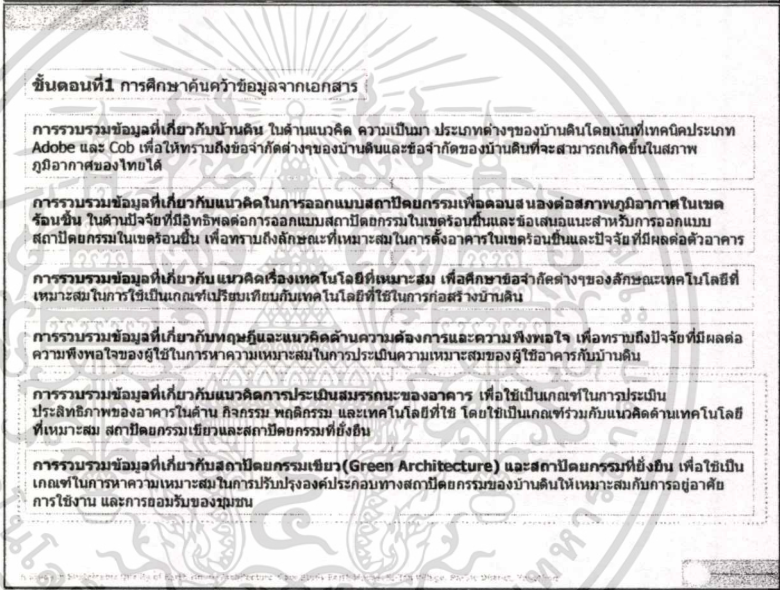


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

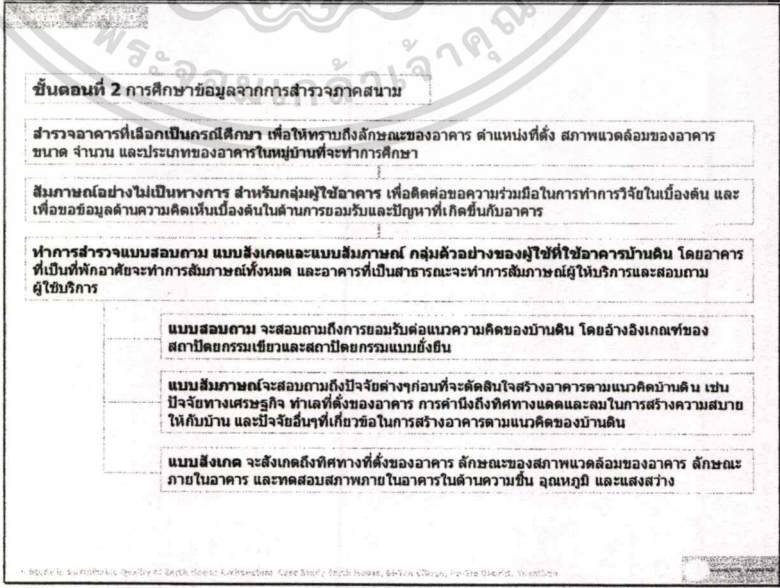
งานนำเสนอ 22
ระเบียบการ
ดำเนินการวิจัย



งานนำเสนอ 23
ขั้นตอนการวิจัย

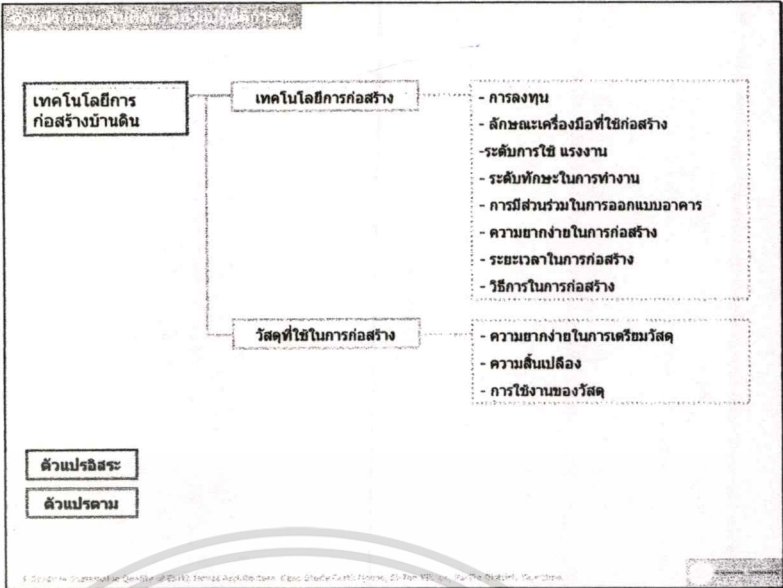


งานนำเสนอ 24
ขั้นตอนการวิจัย

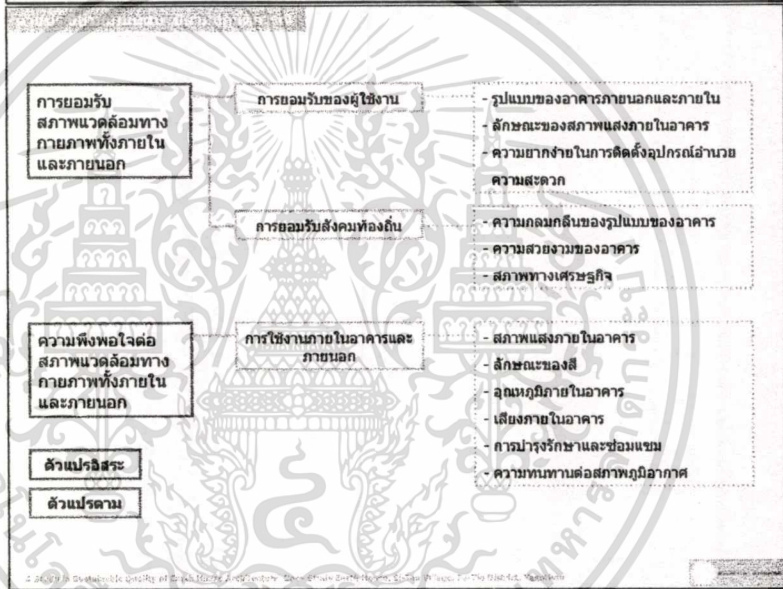


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

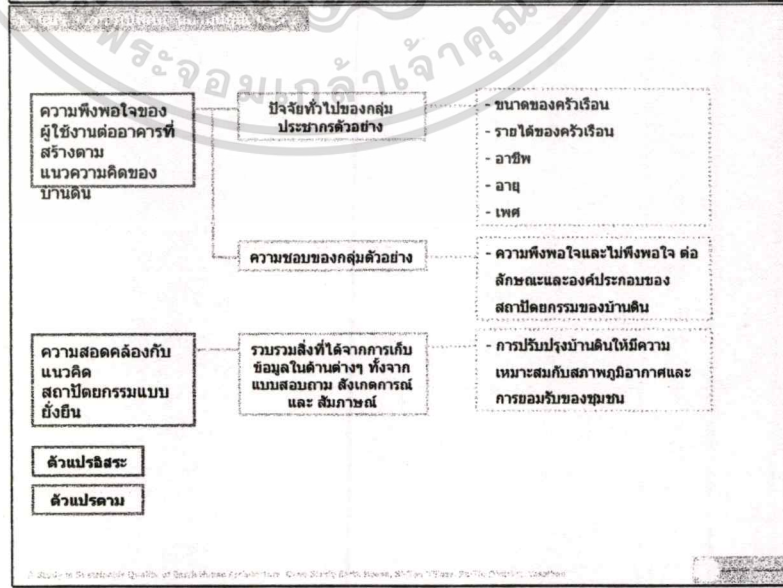
งานนำเสนอ 28
ตัวแปร นิยามมโน
ทัศน์ และนิยาม
ปฏิบัติการณ์



งานนำเสนอ 29
ตัวแปร นิยามมโน
ทัศน์ และนิยาม
ปฏิบัติการณ์



งานนำเสนอ 30
ตัวแปร นิยามมโน
ทัศน์ และนิยาม
ปฏิบัติการณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 31

ตารางตัวแปรและ

เครื่องมือการทำ

วิจัย

	Literature Research	Questionnaires	Field Observation	Structured Interview
องค์ประกอบทางกายภาพของบ้านดิน	O		O	
เทคโนโลยีการก่อสร้างบ้านดิน	O		O	O
การยอมรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอก		O		O
ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในและภายนอก		O		O
ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่ออาคารที่สร้างขึ้นตามแนวคิดของบ้านดิน		O		O
ความสอดคล้องกับแนวคิดสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน	O	O		

งานนำเสนอ 32

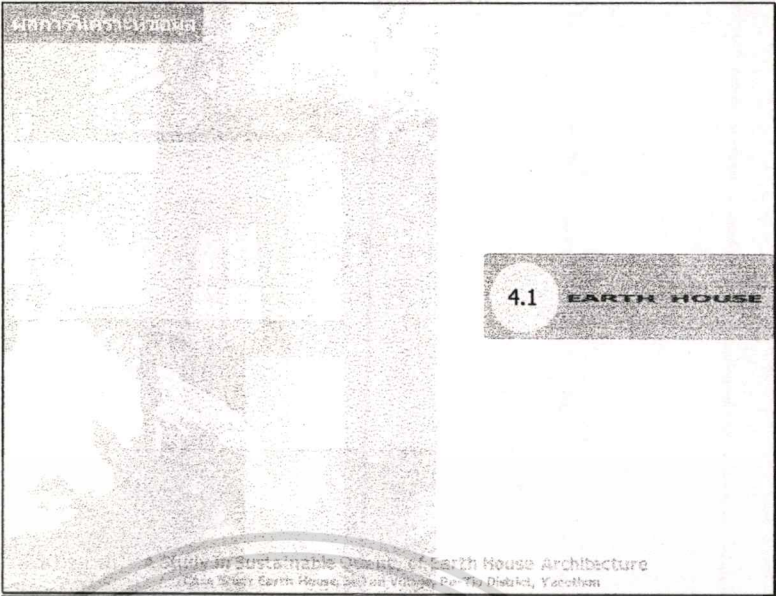
ตารางระยะเวลาใน

การทำวิจัย

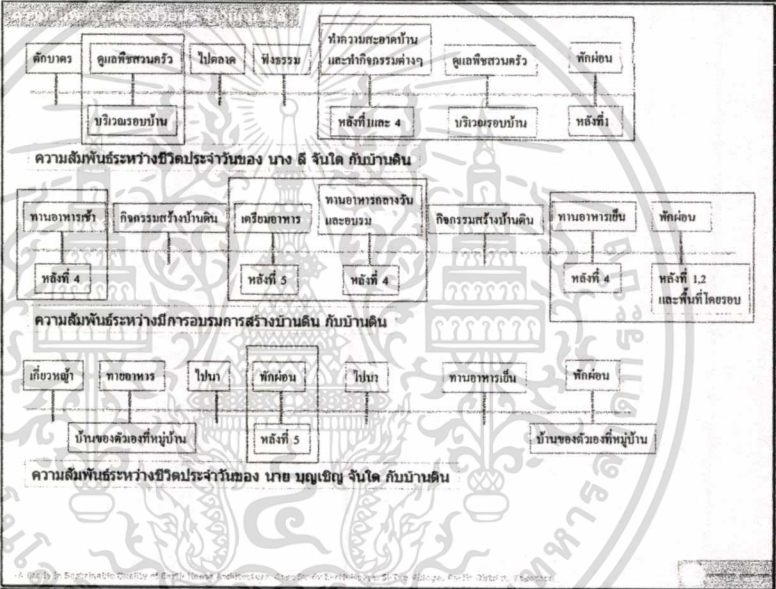
รายละเอียด	ดล.-ธค.	มค.-กพ.	มีค.-เมย.	พค.-มิย.	กค.-สค.	กย.-ตค.
บททวนวรรณกรรม						
ออกแบบการวิจัย						
การสำรวจรวบรวมอาคารที่จะทำการวิจัยโดยการถ่ายรูปและจดบันทึกขึ้นต้น						
สำรวจและสอบถามครั้งที่ 1						
ประเมินและปรับปรุง						
การสำรวจรวบรวมอาคารที่จะทำการวิจัยโดยการถ่ายรูปและจดบันทึกรายละเอียดแต่ละอาคาร						
สำรวจและสอบถามครั้งที่ 2						
ประเมินและสรุปผลการศึกษา						
เขียนรายงานการวิจัย						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

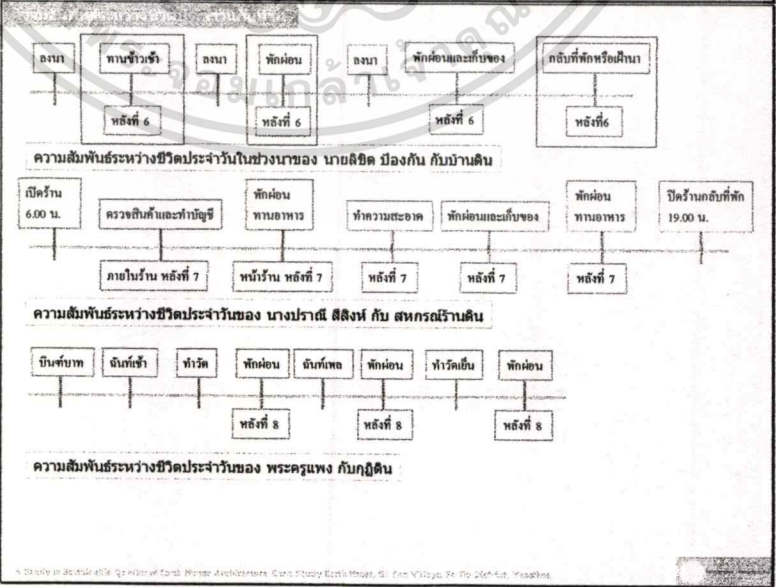
งานนำเสนอ 33
ผลการวิเคราะห์
ข้อมูล



งานนำเสนอ 34
ความสัมพันธ์
ระหว่าง
ชีวิตประจำวันและ
บ้านดิน

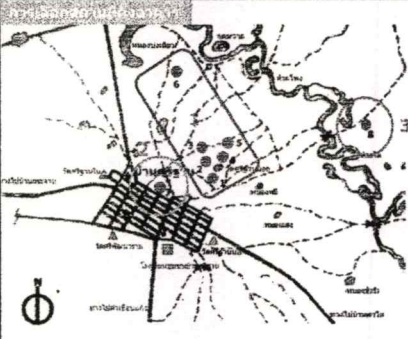


งานนำเสนอ 35
ความสัมพันธ์
ระหว่าง
ชีวิตประจำวันและ
บ้านดิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

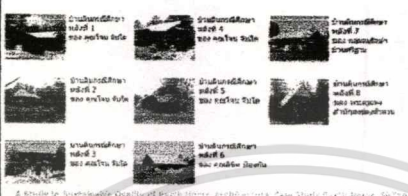
งานนำเสนอ 36
การเลือกสถานที่ตั้ง
อาคาร



กลุ่มที่ 1
บ้านเดิมกรณศึกษาที่ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 โดยทั้งหมดสร้างอยู่บนที่ดินของตัวเอง บริเวณรอบมีหนองสระพัง เป็นหนองน้ำขนาดกลาง เป็นแหล่งน้ำใช้ของครอบครัวในบริเวณนั้น บริเวณรอบบ้านทั้ง 5 หลัง ตั้งประกอบด้วยแปลงพืชผักสวนครัวเพื่อใช้ยังชีพและจำหน่าย การเลือกพรรณไม้ในพื้นที่ ไม่ให้ร่มเงาจะปลูกอยู่ตามแนวรั้ว ส่วนใหญ่เป็นไม้ผล และไม่ล้มลุกเป็นพืชสวนครัวเป็นหลัก โดยรวมแล้วเป็นการเลือกพื้นที่ที่ไม่สอดคล้องกับการดำเนินชีวิต ไม่เหมาะต่อการตกแต่งบริเวณอาคาร

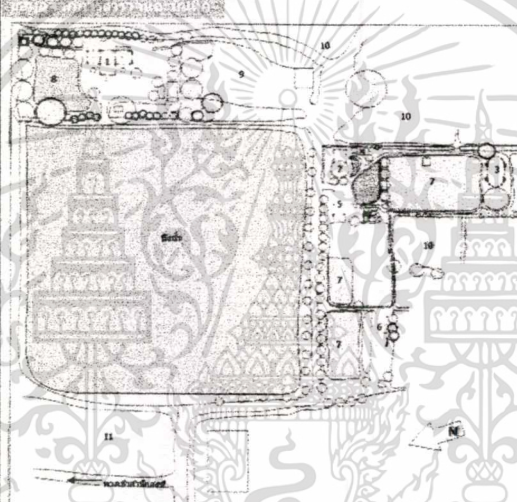
กลุ่มที่ 2
กรณศึกษาหลังที่ 7 ซึ่งเป็น สหกรณ์บ้านดิน จะอยู่บริเวณสวนทางเข้าหลักของหมู่บ้านซึ่งการเลือกตำแหน่งต้องเอื้ออำนวยต่อการกรรมการค้าขาย มีถนนดินตัดผ่านหน้าด้านหลังเป็นทุ่งนา ไม่มีร่มเงาของต้นไม้

กลุ่มที่ 3
กรณศึกษาหลังที่ 8 ซึ่งเป็นกฎของพระครูแพ่งอยู่ในบริเวณด้านข้างของอุโบสถ ด้านหลังของอาคารมีแนวป่าไผ่ที่ไร้ร่มเงาในช่วงเช้า แต่ไม่มีแนวไม้บังแสงแดดในช่วงบ่าย ในช่วงบ่ายที่แดดแรงพระครูแพ่งบอกว่าต้องเอาไม้ที่หักจากไม้ไผ่ลงเพื่อกันแดด และกันฝนสาดเข้าตัวกฎในหน้าฝน



กรณศึกษาหลังที่ 1
กรณศึกษาหลังที่ 2
กรณศึกษาหลังที่ 3
กรณศึกษาหลังที่ 4
กรณศึกษาหลังที่ 5
กรณศึกษาหลังที่ 6
กรณศึกษาหลังที่ 7
กรณศึกษาหลังที่ 8
กรณศึกษาหลังที่ 9
กรณศึกษาหลังที่ 10
กรณศึกษาหลังที่ 11

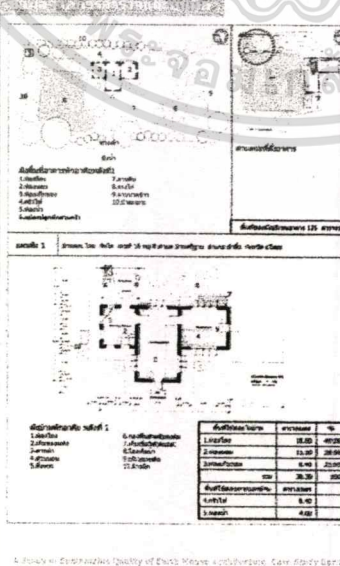
งานนำเสนอ 37
ผังที่ตั้งของกลุ่ม
อาคารของคุณโจน
จันโด



ลำดับ	รายละเอียด
1.	บ้านพักอาศัยหลังที่ 1
2.	บ้านพักอาศัยหลังที่ 2
3.	บ้านพักอาศัยหลังที่ 3
4.	ห้องน้ำ
5.	โรงครัว
6.	เกียงนา
7.	บ่อเลี้ยงปลา
8.	แปลงปลูกพืชผักสวนครัว
9.	ลานนาข้าว
10.	นาข้าว
11.	ลานทำอิฐ

ผังที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของอาคารกรณศึกษาที่ 1 2 3 4 และ 5 ของ คุณโจน จันโด

งานนำเสนอ 38
อาคารกรณศึกษา
ที่ 1



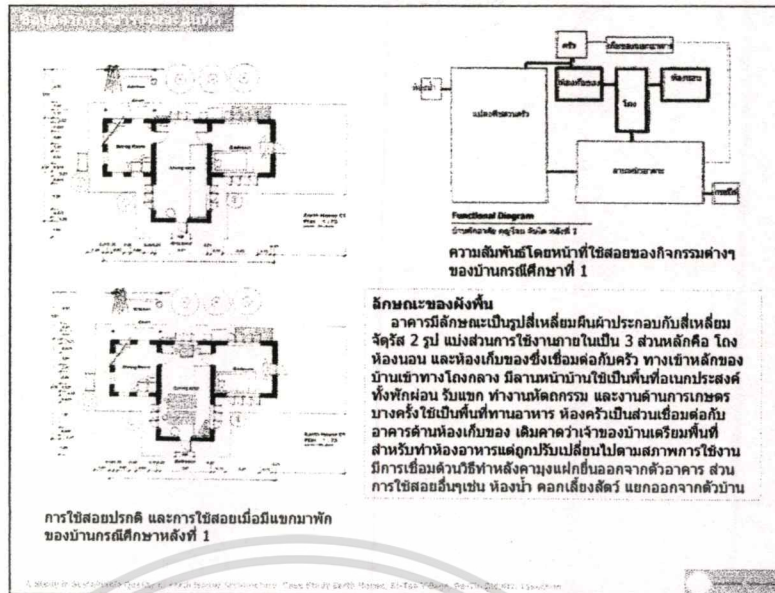
กรณศึกษาที่ 1
บ้านคุณโจน จันโด หลังที่ 1
สร้างเมื่อ 2541
ลักษณะ อาคารชั้นเดียว
พื้นที่รวม 135 ตารางวา
พื้นที่ใช้สอย 38.30 ตารางเมตร

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร	
ทิศเหนือ	ลานดินสำหรับนาข้าว ทุ่งเลี้ยงไก่ และแนวต้นไม้
ทิศใต้	ร่องพืชผักสวนครัว และแนวป่าละเมาะ
ทิศตะวันออก	บึงน้ำขนาดใหญ่ และแนวไม้พุ่มเตี้ย
ทิศตะวันตก	แนวป่าละเมาะค่อนข้างชัน

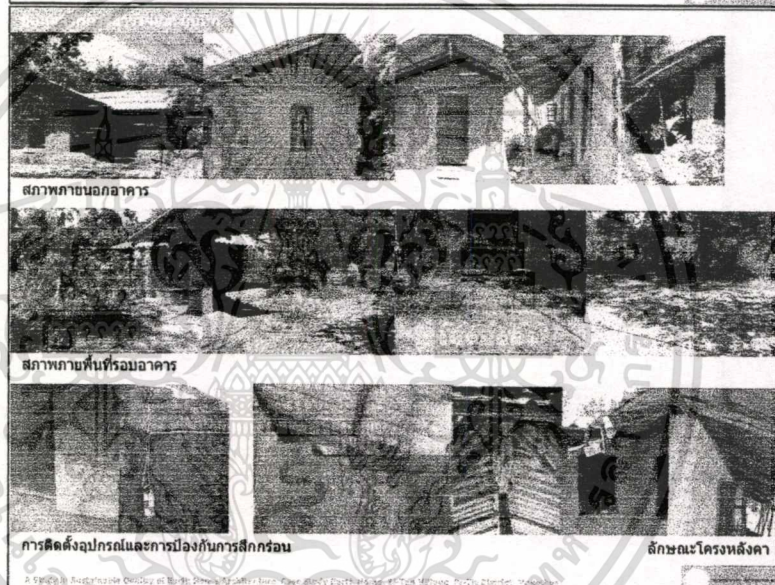
ลักษณะทางกายภาพของอาคาร	
ฐานราก	ดินอัดแบบสูง 50 ซม.
พื้น	คอนกรีตปูกระเบื้อง
ผนัง	อิฐดินดิบคอนกรีตฉาบปูนสูง 50 ซม.
หลังคา	ปัจจุบันเอียงกระเบื้อง
ประตู หน้าต่าง	ทั่วไปในท้องถิ่น
ไฟฟ้าแสงสว่าง	1 จุด ต่อ 1 ห้อง
การสักร้อน	พบด้านทิศเหนือและตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

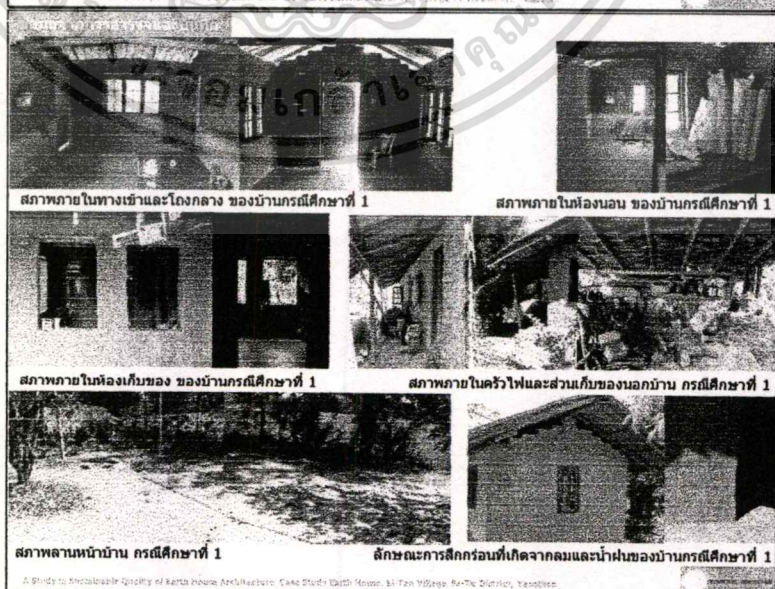
งานนำเสนอ 39
ลักษณะผังพื้น
อาคารกรณีศึกษา
ที่ 1



งานนำเสนอ 40
ข้อมูลจากการ
บันทึก

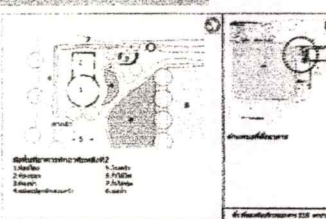


งานนำเสนอ 41
ข้อมูลจากการ
บันทึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 42
กรณีศึกษาหลังที่ 2



กรณีศึกษาที่ 2
บ้านคุณโจน จันโต หลังที่ 2
สร้างเมื่อ 2542
ลักษณะ อาคารชั้นเดียว
พื้นที่รวม 118 ตารางวา
พื้นที่ใช้สอย 38.10 ตารางเมตร

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

ทิศเหนือ	แปลงพืชผักสวนครัว ห้องน้ำ และแนวไม้พุ่มขนาดกลาง
ทิศใต้	แนวรั้วไม้เสียดสูง โรงครัว และแนวต้นไม้พุ่ม
ทิศตะวันออก	แปลงพืชผักสวนครัวที่เชื่อมต่อกับนา
ทิศตะวันตก	แนวไม้พุ่มทึบสูง

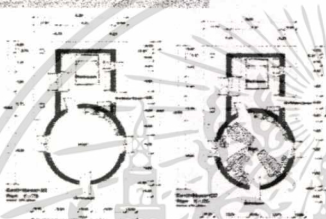
ลักษณะทางกายภาพของอาคารอาคาร

ฐานราก	คานคอดินคอนกรีต
พื้น	คอนกรีตปูกระเบื้อง
ผนัง	อิฐดินดิบคอนลางฉาบปูนสูง 70 ซม.
หลังคา	ปัจจุบันฉาบกระเบื้อง
ประตู หน้าต่าง	ทั่วไปใบทองแดง
ไฟฟ้าแสงสว่าง	1 จุด ต่อ 1 ห้อง
การฉีกกร่อน	พบด้านทิศเหนือและตะวันออก

ข้อมูลพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอย	จำนวน	%
พื้นที่ใช้สอยรวม	38.10	100%
พื้นที่ใช้สอยอาคาร	38.10	100%
พื้นที่ใช้สอยนอกอาคาร	0.00	0.00%
พื้นที่ใช้สอยว่าง	0.00	0.00%
พื้นที่ใช้สอยอื่น	0.00	0.00%

งานนำเสนอ 43
ลักษณะผังพื้น
กรณีศึกษาหลังที่ 2



ความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆของอาคาร 2,3,4และ5

การใช้สอยเมื่อมีแขกมาพัก บ้านกรณีศึกษาที่ 2

ลักษณะของผังพื้น

ตัวอาคารมีลักษณะเป็นรูปทรงกลมประกอบด้วยสี่เหลี่ยมคี่ด้านข้าง แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 2 ส่วนหลักคือ โถง ห้องนอน โดยแยกห้องนอนอยู่ภายนอกอาคาร ทางเข้าหลักของบ้านเข้าทางโถงกลาง เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ ทั้งที่พักผ่อน อ่านหนังสือ และเป็นพื้นที่นอนในกรณีที่มีแขกมาพักอาศัย เชื่อมต่อกับห้องนอน ในส่วนของห้องนอนมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ ส่วนนอน เก้าอี้ของ และเก็บเสื้อผ้า มีทางเข้าออกเชื่อมต่อกับทางเดินไปห้องน้ำ ส่วนห้องอาหารและครัวแยกเป็นอาคารต่างหากอยู่ภายนอก

ความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆของอาคาร 2 และ 4

งานนำเสนอ 44
ข้อมูลจากการ
บันทึก



สภาพแวดล้อมรอบอาคาร กรณีศึกษาที่ 2



สภาพภายนอกของอาคาร กรณีศึกษาที่ 2

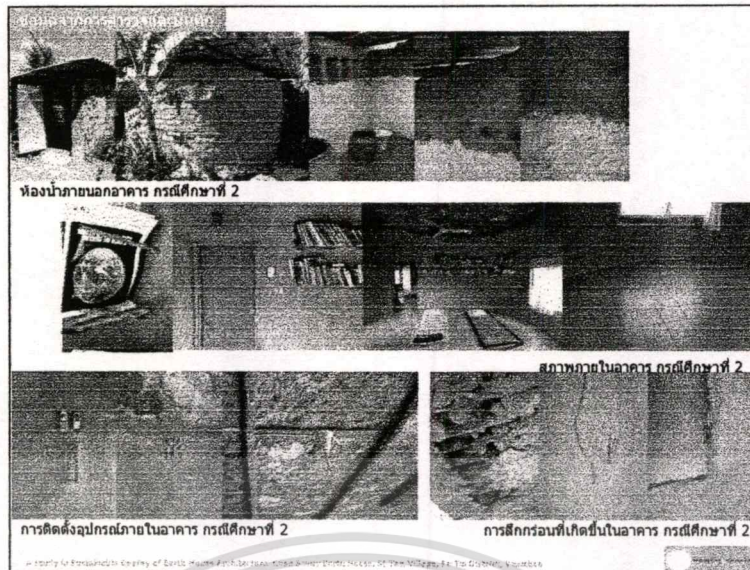


การฉีกของหลังคาอาคาร กรณีศึกษาที่ 2

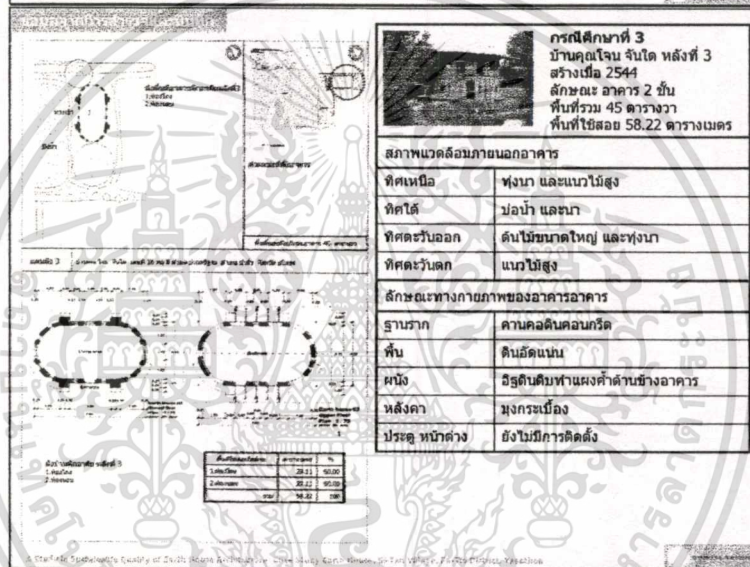
การมีงูกันการฉีกกร่อนของอาคาร กรณีศึกษาที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

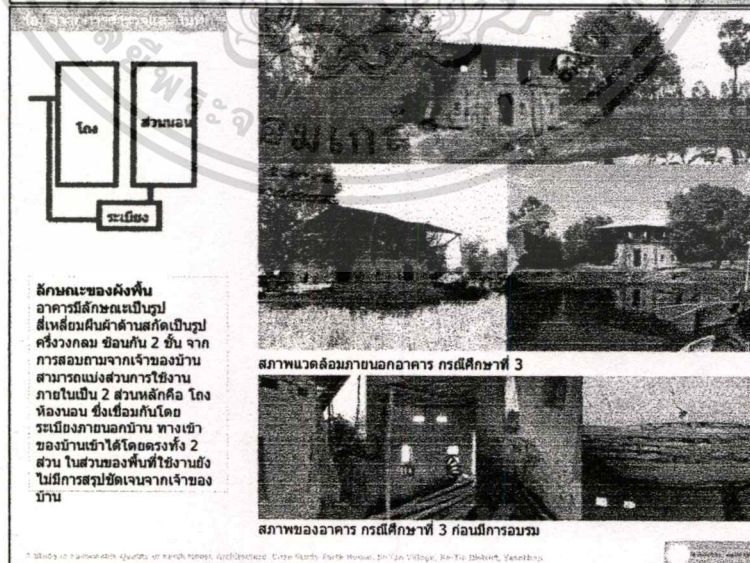
งานนำเสนอ 45
ข้อมูลจากการ
บันทึก



งานนำเสนอ 46
กรณีศึกษาหลังที่ 3



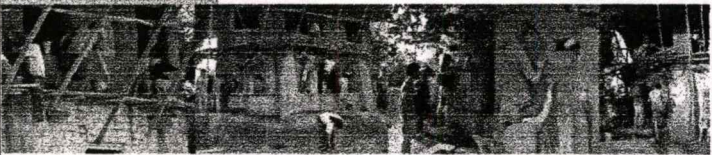
งานนำเสนอ 47
ลักษณะผังพื้น
กรณีศึกษาหลังที่ 3



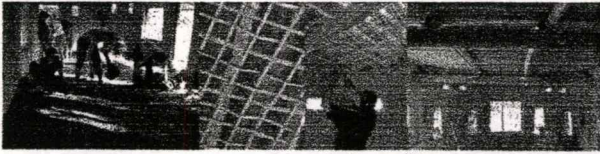
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 48
ข้อมูลจากการ
บันทึก

รูปถ่ายกิจกรรมการวางผังเมือง



ภาพขณะมีการอบรมการสร้างบ้านดิน



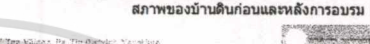
การทำพื้นอาคารชั้น 2 ด้วยโครงสร้างไม้ไผ่และดิน



ลักษณะโครงสร้างหลังคา



สภาพของบ้านดินก่อนและหลังการอบรม



งานนำเสนอ 49
กรณีศึกษาครั้งที่ 4

กรณีศึกษาที่ 4
โรงครัว ศูนย์ชุมชน
สร้างเมื่อ 2542
ลักษณะ อาคารชั้นเดียว
พื้นที่รวม 118 ตารางวา
พื้นที่ใช้สอย 15.75 ตารางเมตร



สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

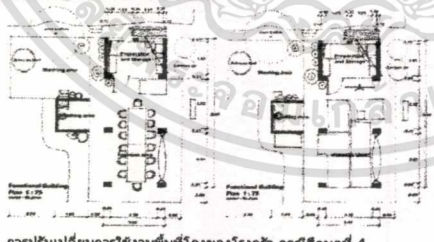
ทิศเหนือ	แปลงที่ดินสวนครัว และบ่อเลี้ยงปลา
ทิศใต้	แนวรั้วไม้เลื้อย และแนวคั่นระหว่าง
ทิศตะวันออก	ทุ่งนา
ทิศตะวันตก	อาคารบ้านพักหลังที่ 2 และบึงน้ำ

ลักษณะทางกายภาพของอาคารอาคาร

ฐานราก	ดินอัดแน่นแตกคอนกรีต
พื้น	คอนกรีต
เสา	ลึฐค้ำดินด้านนอกด้วยปูน
ผนัง	ลึฐค้ำดินด้านในด้วยปูน
หลังคา	มุงกระเบื้อง

งานนำเสนอ 50
ลักษณะผังพื้น
กรณีศึกษาครั้งที่ 4

การปรับเปลี่ยนการใช้งานพื้นที่โรงครัว กรณีศึกษาที่ 4



ลักษณะของผังพื้น

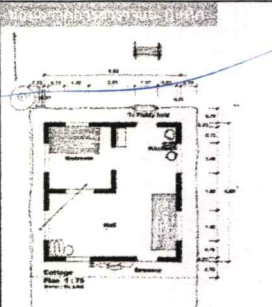
อาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งส่วนการใช้งานภายในเป็น 4 ส่วนหลักคือ โถง ส่วนเตรียมอาหาร ครัว และลานซักล้าง มีลักษณะเปิดโล่ง ทางเข้าหลักของอาคาร เข้าทางโถงกลางซึ่งเป็นลานโล่ง เป็นพื้นที่ของประตูกระจก ทั้งทางอาหาร พักผ่อน รับประทานอาหาร และใช้เตรียมอาหาร การอบรม ห้องเตรียมอาหารเป็นส่วนเชื่อมต่อกับลานโล่งของโถง ใช้เตรียมอาหาร เก็บของแห้ง และเก็บของใช้ต่างๆ มีผนังเตี้ยๆ ทางเข้าทำประตูโปร่งด้วยไม้ ห้องครัวเป็นส่วนเชื่อมต่อกับอาคารด้านซ้าย มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งมีพื้นสำหรับวางเตาและพื้น ลานซักล้างเป็นพื้นที่นอกอาคาร ใช้ในงานซักล้างต่างๆ อ่างน้ำ และทำความสะอาดพื้นหลังทางอาคาร



ความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆของอาคาร หลังที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 57
ลักษณะผังพื้น
กรณีศึกษาที่ 6

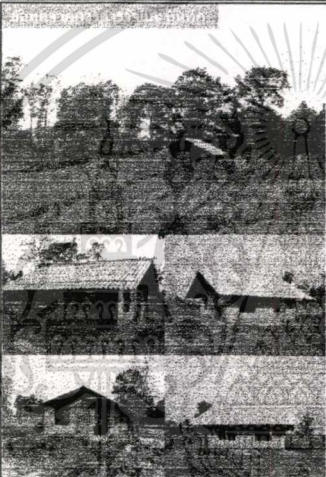


ลักษณะการใช้ภายในพื้นที่ส่วนต่างๆ
ของอาคาร กรณีศึกษาที่ 6

ความสัมพันธ์โดยหน้าที่ใช้สอยของกิจกรรมต่างๆ
ของอาคาร กรณีศึกษาที่ 6

ลักษณะของผังพื้น
อาคารมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบ่งส่วนใช้งานภายในเป็น 3 ส่วนหลักคือ โถง ส่วนนอน และครัว ทางเข้าหลักของอาคารเข้าทางโถงกลางใช้เป็นพื้นที่โอนแปรสัคน์ ทั้งทานอาหาร พักผ่อน รับประทานอาหาร และเก็บของ ส่วนนอนแยกพื้นที่โดยการกั้นผนังและมีช่องทางเข้า แบ่งขอบเขตพื้นที่นอนด้วยการใช้แคร์ ในส่วนนอนจะใช้เก็บของในช่วงเวลาที่ไม่มีการเรียนด้วย ส่วนครัวเป็นส่วนเชื่อมต่อกับโถง เป็นครัวแบบชั่วคราวจะใช้เฉพาะช่วงเวลาที่มีการทำอาหารที่โรงเรียนเท่านั้น ลานด้านหลังอาคารใช้เป็นที่ซักล้าง ตากของ และอาบน้ำในช่วงแล้ง

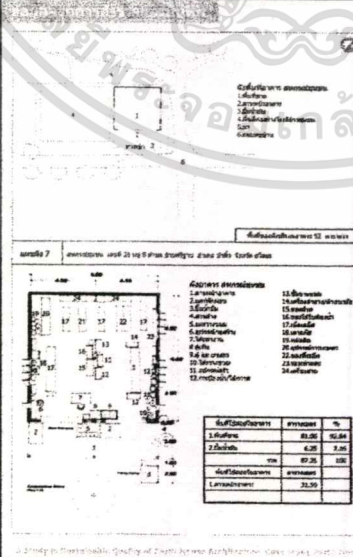
งานนำเสนอ 58
ข้อมูลจากการ
บันทึก



สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 6

สภาพแวดล้อมภายในอาคาร กรณีศึกษาที่ 6

งานนำเสนอ 59
ข้อมูลจากการ
บันทึก



พื้นที่ใช้สอย	ขนาด	รวม
1. ห้องเรียน	15.00	15.00
2. ห้องสมุด	10.00	10.00
3. ห้องอาหาร	10.00	10.00
4. ห้องโถง	10.00	10.00
5. ห้องนอน	10.00	10.00
6. ห้องครัว	10.00	10.00
7. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
8. ห้องซักล้าง	10.00	10.00
9. ห้องอาบน้ำ	10.00	10.00
10. ห้องตากผ้า	10.00	10.00
11. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
12. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
13. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
14. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
15. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
16. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
17. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
18. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
19. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
20. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
21. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
22. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
23. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
24. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
25. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
26. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
27. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
28. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
29. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
30. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
31. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
32. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
33. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
34. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
35. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
36. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
37. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
38. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
39. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
40. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
41. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
42. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
43. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
44. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
45. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
46. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
47. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
48. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
49. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
50. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
51. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
52. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
53. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
54. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
55. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
56. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
57. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
58. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
59. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
60. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
61. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
62. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
63. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
64. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
65. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
66. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
67. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
68. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
69. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
70. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
71. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
72. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
73. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
74. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
75. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
76. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
77. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
78. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
79. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
80. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
81. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
82. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
83. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
84. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
85. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
86. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
87. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
88. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
89. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
90. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
91. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
92. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
93. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
94. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
95. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
96. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
97. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
98. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
99. ห้องเก็บของ	10.00	10.00
100. ห้องเก็บของ	10.00	10.00

กรณีศึกษาที่ 7
บ้าน คุณลิขิต ป้องกัน
สร้างเมื่อ 2543
ลักษณะ อาคารชั้นเดียว
พื้นที่รวม 52 ตารางวา
พื้นที่ใช้สอย 87.25 ตารางเมตร

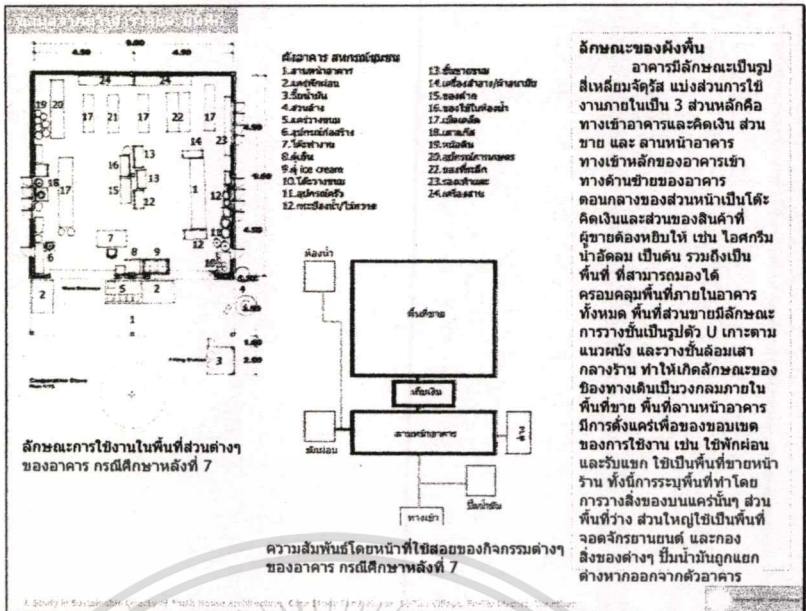
สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

ทิศเหนือ	แนวพื้นที่สำหรับก่อสร้างโรงสีของหมู่บ้าน
ทิศใต้	พื้นที่โล่ง และถนน
ทิศตะวันออก	แนวไร่ ถนน และนา
ทิศตะวันตก	แนวไร่ ลานโล่ง และแนวถนน

ลักษณะทางกายภาพของอาคารอาคาร

ฐานราก	ดินอัดแน่น มีคานคอดิน
พื้น	คอนกรีตปูกระเบื้อง
ผนัง	ก่ออิฐฉาบด้วยปูนภายนอกและภายใน
หลังคา	มุงกระเบื้อง
ฝ้าเพดาน	ฉาบเรียบ
ประตูหน้าต่าง	ประตูบานไม้และหน้าต่างบานดรากราน
ไฟฟ้า	2 จุด

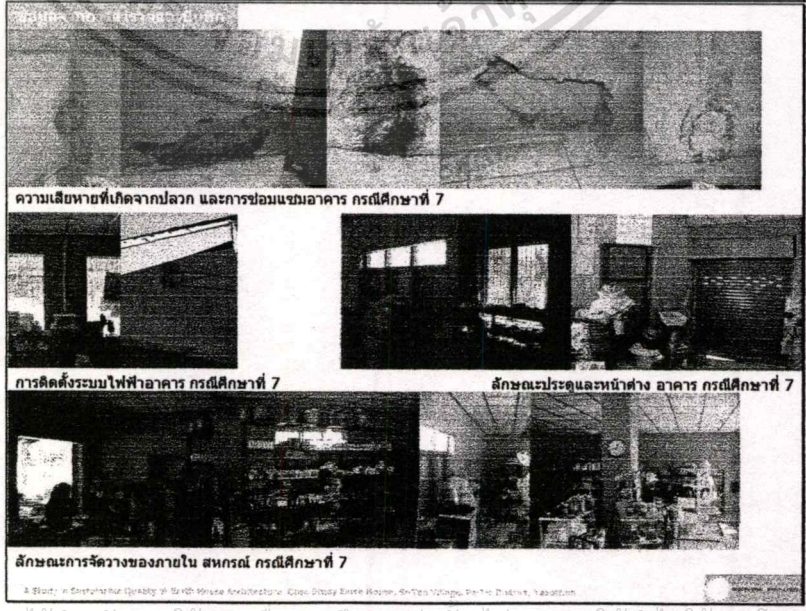
งานนำเสนอ 60
ลักษณะผังพื้นที่
กรณีศึกษาที่ 7



งานนำเสนอ 61
ข้อมูลจากการ
บันทึก

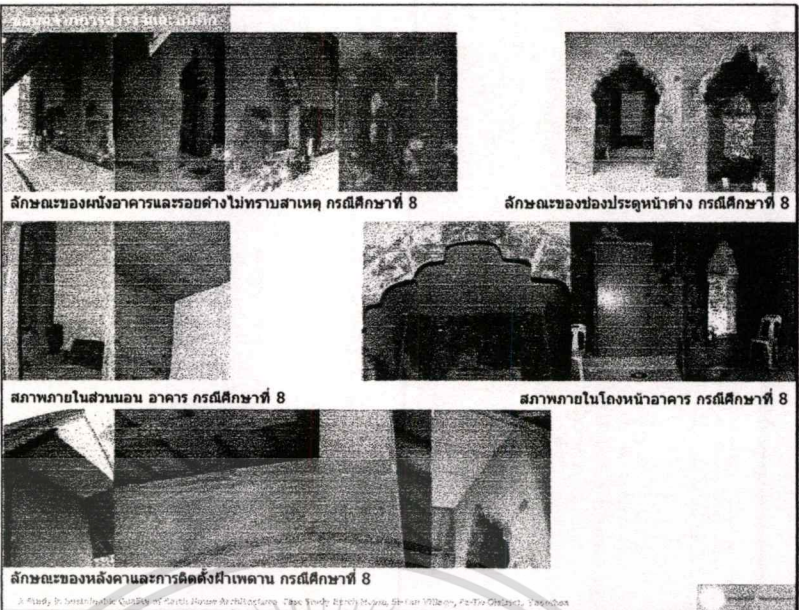


งานนำเสนอ 62
ข้อมูลจากการ
บันทึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 66
ข้อมูลจากการ
บันทึก



ลักษณะของผนังอาคารและรอยค้ำไม้ทราสาเหตุ กรณีศึกษาที่ 8 ลักษณะของช่องประตูหน้าต่าง กรณีศึกษาที่ 8

สภาพภายในส่วนนอน อาคาร กรณีศึกษาที่ 8 สภาพภายในโถงหน้าอาคาร กรณีศึกษาที่ 8

ลักษณะของหลังคาและการติดตั้งฝ้าเพดาน กรณีศึกษาที่ 8

งานนำเสนอ 67
สรุปข้อมูลจากการ
สำรวจและบันทึก

แสดงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับภาพการปลูกสร้างบ้านดินกรณีศึกษา 8 หลัง								
รายละเอียด								
เจ้าของบ้าน	นางสี จันโต	นายโจน จันโต	นายโจน จันโต	นายโจน จันโต	นายสีจิต บึงกั้น	กลุ่มอนุรักษ์	พรรคพวก	
อายุ	67 ปี	38 ปี	38 ปี	38 ปี	38 ปี	34 ปี	-	-
อาชีพ	ชาวนา	ชาวนา	ชาวนา	ชาวนา	ชาวนา	ชาวนา	พรรคพวก	
การอยู่อาศัย	อยู่ตามลำพัง	อยู่อยู่กับญาติ	ขึ้นอยู่กับญาติ	อยู่ในช่วงที่ผู้ญาติ	อยู่ในช่วงที่ผู้ญาติ	อยู่ในช่วงที่ญาติ	เวลาว่าง	อยู่ตามลำพัง
ลักษณะอาคาร	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	สองชั้น	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว	ชั้นเดียว
พื้นที่ใช้สอย	38.30 ตร.ม	38.10 ตร.ม	58.22 ตร.ม	44.16 ตร.ม	37.63 ตร.ม	37.20 ตร.ม	87.25 ตร.ม	8.92 ตร.ม
งบประมาณ	20000 บาท	30000 บาท	16000 บาท	-	-	14000 บาท	12000 บาท	13000 บาท
ระยะเวลาก่อสร้าง	3 เดือน	1 เดือน	ยังสร้างไม่เสร็จ	1-2 สัปดาห์	1-2 สัปดาห์	ยังสร้างไม่เสร็จ	1 เดือน	1 เดือน
เทคนิค	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)	ก้อนอิฐดินดิบ (Adobe)
แรงงานในการสร้าง	ตัวคนเดียวกับเพื่อนอีก 1 คน	จ้างช่าง 4 คน และตัวคนเดียวอีก 1 คน	ช่วงแรก 2 คน ช่วงหลังมีผู้เข้าร่วมประมาณ 30 คน	ประมาณ 3 คน	ประมาณ 3 คน	ทำด้วยตัวเอง	ลงแรงร่วมกับญาติในหมู่บ้าน	ลงแรงร่วมกับญาติในหมู่บ้าน
ที่มาของดิน	ดินจากที่นา	ดินจากที่นา	ดินจากที่นา	ดินจากที่นา	ดินจากที่นา	ดินจากที่นา	ดินจากที่นา	ดินจากที่นา
ที่มาของวัสดุอื่นๆ	ซื้อจากตัว	ซื้อจากตัว	ซื้อจากตัว	ซื้อจากตัว	ซื้อจากตัว	ซื้อจากตัว	ซื้อจากตัว	ซื้อจากตัว

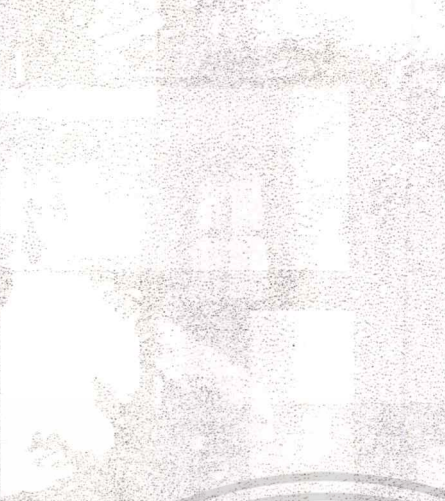
งานนำเสนอ 68
สรุปข้อมูลจากการ
สำรวจและบันทึก

แสดงข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพของบ้านดินกรณีศึกษา 8 หลัง								
รายละเอียด								
ที่ตั้ง	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	กลางทุ่งนา	ทางเข้าหมู่บ้าน	ทางเข้าหมู่บ้าน
ทิศทาง	ตะวันออก	ตะวันออก	ตะวันออก	ตะวันตก	ตะวันตก	ตะวันตก	ได้	ตะวันออก
การกำหนดผังอาคาร	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด	กลุ่มอนุรักษ์กำหนด	เจ้าของเป็นผู้กำหนด
ฐานราก	ดินอัดแน่น	คานคอดิน	ดินอัดแน่น	ดินอัดแน่น	ดินอัดแน่น	คานคอดิน	คานคอดิน	ทำแท่นคอนกรีต
โครงสร้างอาคาร	ผนังรับน้ำหนัก	ผนังรับน้ำหนัก	ผนังรับน้ำหนัก	ระบบเสาและคาน	ระบบเสาและคาน	ผนังรับน้ำหนัก	ผนังรับน้ำหนัก	ผนังรับน้ำหนัก
โครงสร้างหลังคา	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง	โครงไม้คาน ไม้กระเบื้อง
พื้น	เดิมเป็นดินอัดแน่น	เดิมเป็นดินอัดแน่น	เดิมเป็นดินอัดแน่น	เดิมเป็นดินอัดแน่น	เดิมเป็นดินอัดแน่น	เดิมเป็นดินอัดแน่น	เดิมเป็นดินอัดแน่น	เดิมเป็นดินอัดแน่น
ผนัง	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดิน	ก่อด้วยดิน
ฝ้าเพดาน	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 70
ผลการวิเคราะห์
ข้อมูลจากการ
ทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง



4.2 EARTH HOUSE

Study on Sustainable Quality of Earth House Architecture
Case Study: Earth House, Siem Reang, Preaek Vi District, Thailand

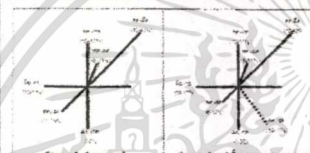
งานนำเสนอ 71
เหตุผลและขั้นตอน
ในการทดลอง

ขั้นตอนการทดลอง

1. ทำแบบจำลองอาคารทั้ง 8 หลังด้วยแผ่นพลาสติกใสชนิดบางและไหม
2. กำหนดทิศทางการไหลตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงของอาคารโดยอ้างอิงจากการเปรียบเทียบทิศทางของลมในรอบปีของสถานีตรวจอากาศ จังหวัด อุบลราชธานี กับสถานีตรวจอากาศ (ปลอม) ฤๅษณ์
3. การทดสอบด้วยเครื่องจำลองการไหลของของไหล (Flow Visualization Apparatus) ด้วยแบบจำลอง
4. สรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวอาคารและการไหลเวียนของอากาศภายในอาคาร

เหตุผลในการทดลอง

จากการสำรวจทางกายภาพของอาคารบ้านดิน ตำบลศรีฐาน อำเภอ บัวคำว จังหวัด ขุขันธ์พบว่า อาคารที่ทำการสำรวจมีลักษณะที่แตกต่างกัน แบ่งเป็น 3 กลุ่มหลักคือ อาคารลักษณะเปิดโล่ง อาคารที่มีลักษณะปิดที่ไม่มีฝ้าเพดาน และอาคารที่มีฝ้าเพดาน ซึ่งลักษณะทั้ง 3 กลุ่มจะส่งผลต่อการไหลเวียนของอากาศ อุณหภูมิ และความชื้น



แบบจำลองที่ใช้ในการทดลอง



งานนำเสนอ 72
การทดลอง
กรณีศึกษาที่ 1

การไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 1



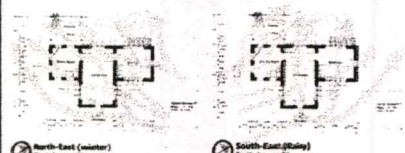
Earth house 01



ผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอก และการไหลเวียนของอากาศ อาคาร กรณีศึกษาที่ 1

การศึกษาลักษณะต่อการเลือกอาคารภายนอกพบว่า ในช่วงที่ลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูฝน) ลมจะพัดผ่านทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออก จุดที่เป็นมุมของอาคารด้านหน้าเป็นประตูที่มีความกดอากาศสูงจึงเป็นจุดที่มีการก่อตัวมากที่สุดและเมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) พบว่าด้านหน้าอาคารส่วนทางเข้าจะเป็นจุดที่มีการพัดของน้ำฝนมากที่สุดเนื่องจากเป็นจุดที่เป็นด้านสกัดของอาคารทำให้ไม่มีชายคาในการบังน้ำฝน

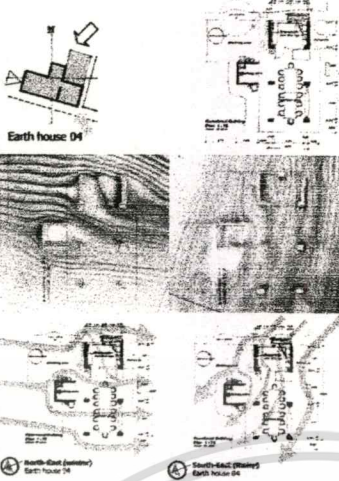
การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) จะมีการไหลเวียนของอากาศภายในอาคารที่ดีกว่าช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูฝน) ที่ภายในอาคารเกิดจุดอับลมในบริเวณห้องนอน ตอนหลังของโถง และบางส่วนของห้องเก็บของ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 76
การทดลอง
กรณีศึกษาที่ 4

การไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 4



Earth house 04

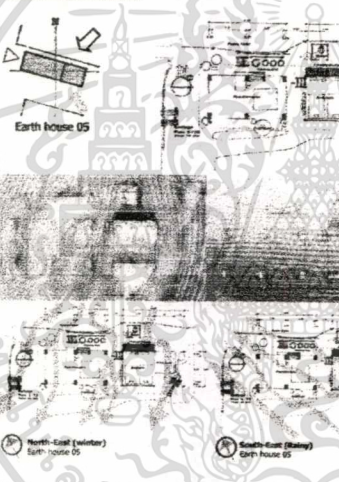
ผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอก และการไหลเวียนของอากาศ อาคาร กรณีศึกษาที่ 4

การศึกษาผลกระทบต่อการเลือกภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดพาหนึ่งทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออกในส่วนครัวอาหารและครัว แต่เนื่องจากอาคารมีลักษณะเปิดโล่งทำให้กระแสลมไหลไปตามช่องโหว่ที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนครัวอาหารจะเป็นส่วนที่เกิดการพัดพาของลมมากที่สุด

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของลมลักษณะขวางอาคาร เนื่องจากเป็นส่วนของอาคารโถงมีเพียงแนวของครัวที่เป็นส่วนกั้นลม และในส่วนครัวอาหารมีการไหลเวียนของอากาศน้อยมาก เนื่องจากกระแสลมเอียงทะลุผ่านด้านข้างอาคารทำให้อากาศไหลเป็นแนวโค้งออกจากอาคารมีเพียงอากาศบางส่วนที่ไหลผ่านในโถงกลางของห้อง และช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการไหลเวียนของอากาศจากด้านหลังของอาคารไปยังส่วนหน้าของอาคารตลอดทั้งแนว

งานนำเสนอ 77
การทดลอง
กรณีศึกษาที่ 5

การไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 5



Earth house 05

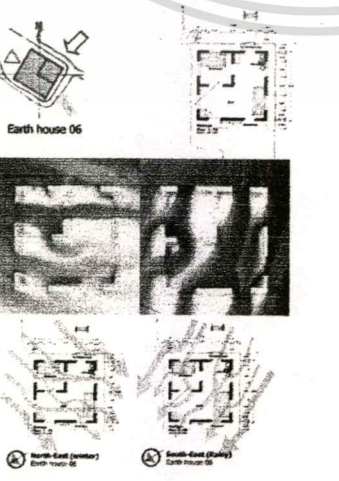
ผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอก และการไหลเวียนของอากาศ อาคาร กรณีศึกษาที่ 5

การศึกษาผลกระทบต่อการเลือกภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดพาหนึ่งทางด้านข้างของอาคารทั้งหมด แต่เนื่องจากอาคารมีลักษณะเปิดโล่งทำให้กระแสลมไหลไปตามช่องโหว่ที่เกิดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนนอนจะเป็นส่วนที่เกิดการพัดพาของลมผ่านและเป็นช่องผ่านของลม

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของลมลักษณะขวางอาคาร และในส่วนนอนจะเป็นส่วนที่เกิดการกั้นลม เนื่องจากเป็นส่วนของอาคารที่มีผนวกผนังไม่มีการกั้นลม และช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการไหลเวียนของอากาศจากด้านหลังของอาคารไปยังส่วนหน้าของอาคารตลอดทั้งแนว

งานนำเสนอ 78
การทดลอง
กรณีศึกษาที่ 6

การไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 6



Earth house 06

ผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอก และการไหลเวียนของอากาศ อาคาร กรณีศึกษาที่ 6

การศึกษาผลกระทบต่อการเลือกภายนอกพบว่าในช่วงเกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดพาหนึ่งทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออกในส่วนห้องนอนและโถงบริเวณพื้นที่เก็บของ เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนครัวและห้องนอนจะเป็นส่วนที่เกิดการพัดพาของลม รวมถึงหนึ่งด้านข้างของโถงที่เกิดกระแสลมไหลไปตามแนวผนัง

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของลมที่เกือบเป็นแนวตรง เนื่องจากการเจาะช่องเปิดที่ตรงกัน รวมถึงห้องนอนที่เกิดแนวอากาศในลักษณะเดียวกัน ทำให้เกิดลมนวนในหลายส่วนของอาคาร และช่วงที่เกิดลมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารในส่วนโถงจะเกิดการไหลของลมเป็นแนวยาวจากหลังอาคารมาส่วนหน้าของอาคารครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมด ในส่วนห้องนอนเกือบบริเวณชั้นบนในบางส่วน เนื่องจากการเจาะช่องเปิดที่ตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 79
การทดลอง
กรณีศึกษาที่ 7

การไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 7



Earth House 07

ผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอก และการไหลเวียนของอากาศ อาคาร กรณีศึกษาที่ 7

การศึกษาผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอกพบว่า ในช่วงเกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดพาหนึ่งทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออก โดยเฉพาะด้านหลังของอาคารจะมีการพัดตลอดทั้งหนึ่ง เนื่องจากอาคารมีลักษณะเป็นพื้นที่ที่ต่ำในส่วนบริเวณลมตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) พบว่าด้านข้างของอาคารจะเป็นจุดรับลมตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมฝนทำให้เกิดการกีดขวางที่บริเวณผนังด้านนี้ค่อนข้างมาก

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ในส่วนภายในอาคารมีการไหลของลมลักษณะเป็นแนวเฉียงขวางอาคารและในส่วนหลังของอาคารจะเป็นส่วนที่สั้นลง เนื่องจากการเจาะช่องเปิดของอาคารที่เอียงกันและลักษณะการเปิดช่องโถงบริเวณหน้าอาคาร และช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการไหลเวียนของอากาศจากด้านข้างของอาคารเกิดการหมุนวนภายในอาคารและไหลออกไปยังส่วนหน้าของอาคารตลอดทั้งแนว

งานนำเสนอ 80
การทดลอง
กรณีศึกษาที่ 8

การไหลเวียนของอากาศภายในอาคารและภายนอกอาคาร กรณีศึกษาที่ 8



Earth House 01

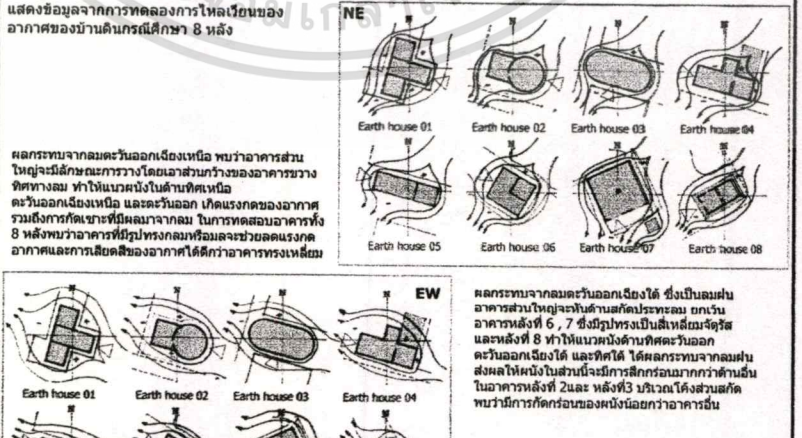
ผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอก และการไหลเวียนของอากาศ อาคาร กรณีศึกษาที่ 8

การศึกษาผลกระทบต่อการเลือกอาคารภายนอกพบว่า ในช่วงเกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) ลมจะพัดพาหนึ่งทางด้านทิศเหนือถึงทิศตะวันออก พบว่าด้านหลังของอาคารในส่วนนั้นจะเป็นส่วนที่เกิดการพัดของลมมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับลมตะวันออกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ในส่วนข้างของอาคารจะพัดมาปะทะกับแนวผนัง ลักษณะช่องเปิดทำให้กระแสลมไหลไปตามช่องโถงที่เกิดขึ้น

การไหลเวียนของอากาศภายในเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 2 ฤดูพบว่า ในช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูแล้ง) สภาพภายในอาคารทั้งหมดจะเกิดการอับลมเนื่องจากด้านหลังของอาคารเป็นพื้นที่ที่ต่ำทำให้แนวการไหลของลมไหลเป็นแนวโค้งในด้านข้าง และช่วงที่เกิดลมตะวันออกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ในส่วนโถงของอาคารมีการไหลของลมลักษณะขวางอาคารและหมุนวน เนื่องจากแนวช่องเปิดมีลักษณะที่ตรงกันและช่องเปิดด้านหน้าอาคารทำให้เกิดการหมุนวนของอากาศและไหลออกไปในส่วนอนึ่งมีการไหลเวียนของอากาศน้อยมาก เนื่องจากกระแสลมเมื่อผ่านช่องที่มีแนวตรงกัน ทำให้เกิดการไหลของอากาศเฉพาะส่วนกลางเท่านั้น

งานนำเสนอ 81
สรุปการไหลเวียน
ของอากาศภายนอก
อาคาร

แสดงข้อมูลจากการทดลองการไหลเวียนของอากาศของบ้านดินกรณีศึกษา 8 หลัง



NE

Earth house 01 Earth house 02 Earth house 03 Earth house 04

Earth house 05 Earth house 06 Earth house 07 Earth house 08

EW

Earth house 01 Earth house 02 Earth house 03 Earth house 04

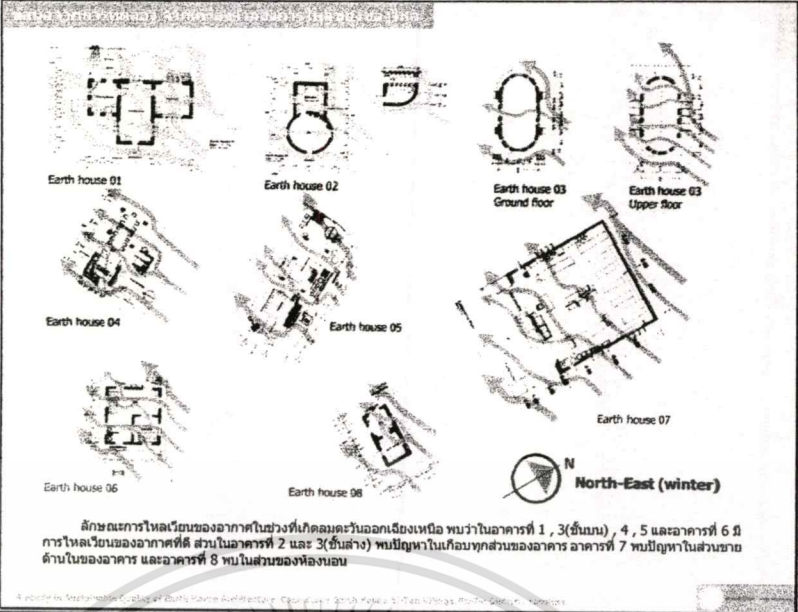
Earth house 05 Earth house 06 Earth house 07 Earth house 08

ผลกระทบจากลมตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าอาคารส่วนใหญ่จะมีลักษณะการวางโดยเอาส่วนข้างของอาคารขวางทิศทางลม ทำให้แนวผนังในตำแหน่งที่เหนือตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันออก เกิดแรงกดของอากาศรวมถึงการกีดขวางที่ผนังอาคารลม ในการทดสอบอาคารทั้ง 8 หลังพบว่าอาคารที่มีรูปทรงกลมหรือจะขยับลดแรงกดอากาศและการเสียทิศทางอากาศได้ดีกว่าอาคารทรงเหลี่ยม

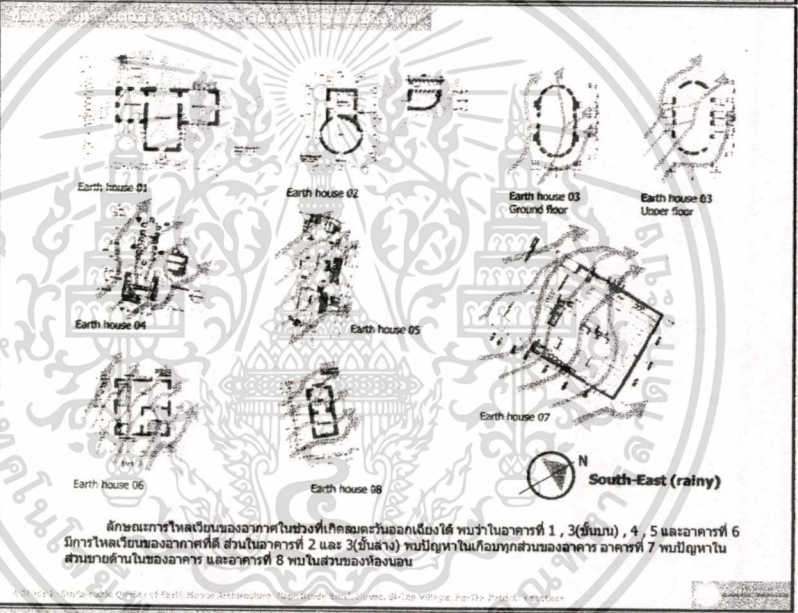
ผลกระทบจากลมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมฝนอาคารส่วนใหญ่จะหันด้านสกัดประหลุม ยกเว้นอาคารหลังที่ 6, 7 ซึ่งมีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส และหลังที่ 8 ทำให้แนวผนังด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศใต้ ได้ผลกระทบจากลมฝนส่งผลให้ผนังในส่วนนี้มีการสึกกร่อนมากกว่าด้านอื่นในอาคารหลังที่ 2 และ หลังที่ 3 บริเวณโค้งส่วนสกัด พบว่ามีการกีดขวางของผนังน้อยกว่าอาคารอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 82
สรุปการไหลเวียน
ของอากาศภายใน
อาคาร



งานนำเสนอ 83
สรุปการไหลเวียน
ของอากาศภายใน
อาคาร



งานนำเสนอ 84
วัตถุประสงค์
เหตุผล และอุปกรณ์
ในการวัดอุณหภูมิ
ภายในอาคาร

เหตุผลในการเลือกอาคารกรณีศึกษาที่ 1 และ 2 ในการทำทดลอง

1. ลักษณะการไหลเวียนของอากาศที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน
2. ลักษณะทางกายภาพของอาคารที่ต่างกัน

วัตถุประสงค์ในการทดลอง

เพื่อศึกษาถึงลักษณะของอุณหภูมิและความชื้น ที่เกิดขึ้นภายในของอาคารทั้ง 2 ลักษณะ ในการศึกษาใช้กระบวนการทดลองด้วยเครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นติดตั้งในอาคารทั้ง 2 โดยเลือกตำแหน่งของการติดตั้งจากลักษณะการไหลของอากาศภายใน โดยเลือกตำแหน่งที่มีกระแสลมไหลผ่าน 1 จุด และตำแหน่งที่ไม่มีกระแสลมไหลผ่าน 1 จุดและทำการหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่นั้นๆเพื่อนำมาเปรียบเทียบและแสดงโดยกราฟ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

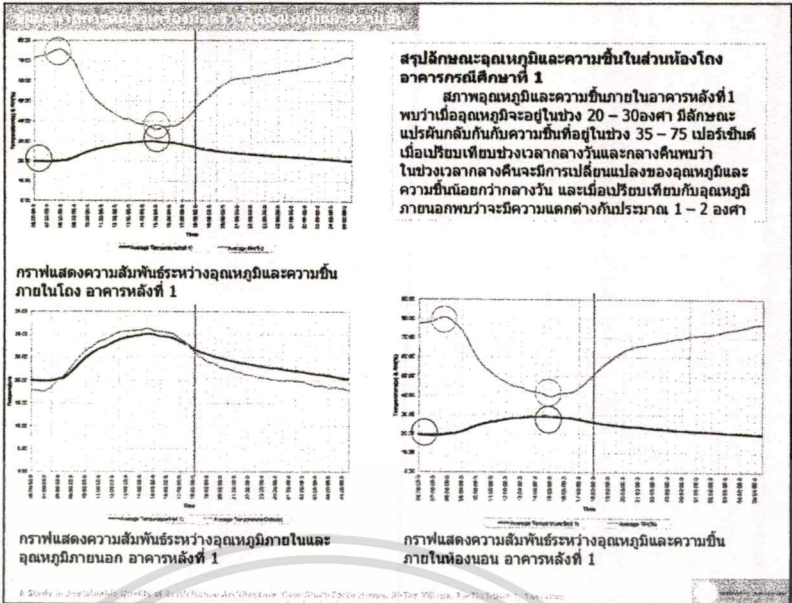
1. เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 6 ตัว (Hobo serial no. 454404, 454405, 454408, 454300, 414912, 454412)
2. แผ่นพีวีเอจรับวัด หน้า 4 มิลลิเมตร
3. ตะปูเข็ม

รายละเอียดในการติดตั้งอุปกรณ์	
พื้นที่	รายละเอียด
กรณีศึกษาที่ 1	
ห้องโถง	No.454404 บริเวณประตูทางเข้า สูง 1.80 ม. No.455505+C2 บริเวณหน้าต่าง สูง 1.80 ม.
ห้องนอน	No.454300 บริเวณประตูทางเข้า สูง 1.80 ม. No.455408+C2 บริเวณหน้าต่าง สูง 1.80 ม.
กรณีศึกษาที่ 2	
ห้องโถง	No.454412 บริเวณประตูทางเข้า สูง 1.80 ม. No.454912+C2 บริเวณหน้าต่าง สูง 1.80 ม.
หมายเหตุ	ระยะเวลาการติดตั้ง 7 วัน ทำการวัดทุกครั้งในช่วงเช้าถึงเที่ยง เพื่อหาค่าเฉลี่ย

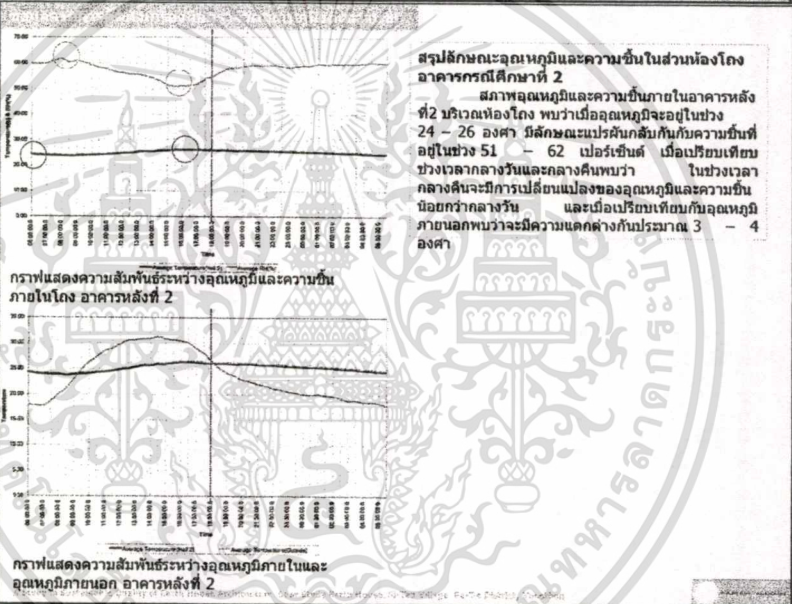
ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์วัดความชื้น ศึกษาจากการไหลของอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

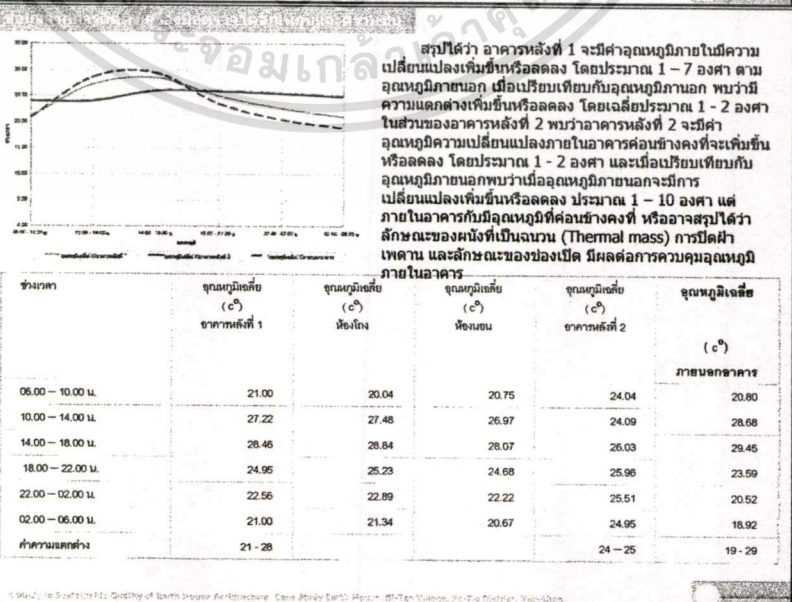
งานนำเสนอ 85
สรุปผลการวัด
อุณหภูมิและ
ความชื้น อาคาร
กรณีศึกษาหลังที่ 1



งานนำเสนอ 86
สรุปผลการวัด
อุณหภูมิและ
ความชื้น อาคาร
กรณีศึกษาหลังที่ 2



งานนำเสนอ 85
สรุปผลเปรียบเทียบ
อุณหภูมิ อาคาร
กรณีศึกษาหลังที่ 1
และหลังที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 86
สรุปผลเปรียบเทียบ
ความชื้น อาคาร
กรณีศึกษาหลังที่ 1
และหลังที่ 2

ช่วงเวลา	ความชื้นเฉลี่ย (%) อาคารหลังที่ 1	ความชื้นเฉลี่ย (%) ห้องโถง	ความชื้นเฉลี่ย (%) ห้องนอน	ความชื้นเฉลี่ย (%) อาคารหลังที่ 2	ความแตกต่างของความชื้นเฉลี่ยระหว่างหลังที่ 1 และหลังที่ 2 (%)
06.00 – 10.00 น.	72.06	69.56	74.54	60.20	11.86
10.00 – 14.00 น.	48.12	46.20	50.04	56.54	8.42
14.00 – 18.00 น.	42.08	40.08	44.08	52.75	10.67
18.00 – 22.00 น.	58.09	55.76	60.41	57.04	0.25
22.00 – 02.00 น.	66.23	63.49	68.97	58.95	7.28
02.00 – 06.00 น.	71.18	68.35	74.00	69.76	11.42

สรุปได้ว่า อาคารหลังที่ 1 และ 2 จะมีค่าความชื้นภายในอาคารมีการเปลี่ยนแปลงผกผันกับอุณหภูมิ กล่าวคือเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ความชื้นจะลดลง ในทางตรงข้ามกับเมื่ออุณหภูมิลดลง ความชื้นจะเพิ่มขึ้น

จากข้อแตกต่างของอาคารทั้งสองหลังที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิและความชื้น สามารถสรุปได้ว่าอาคารที่มีการปิดฝาเพดานและมีปริมาณของช่องเปิดที่น้อยจะสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ดีกว่าอาคารที่มีช่องเปิดมากและไม่มีการปิดฝาเพดาน

จากขอบเขตของสภาวะความสบายของประเทศไทย ที่มีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยที่ 22-29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 20-70 เปอร์เซ็นต์(มาลีณี ศรีสุวรรณ.2543 : 11-16) สามารถสรุปได้ว่าบ้านดินเป็นอาคารที่มีอุณหภูมิและความชื้นอยู่ในสภาวะความสบายภายในอาคารที่เอื้อต่อการอยู่อาศัยในสภาวะอากาศของประเทศไทย.

© 2015 โดยศูนย์พัฒนาระบบบ้านดิน สานักงานศิลปวัฒนธรรม, คณะศิลปกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 90
ทัศนคติการยอมรับ
บ้านดินที่เกิดขึ้นใน
ชุมชน

ทัศนคติการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน					
เรื่อง	ความคิดเห็น	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 1	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 2	เปอร์เซ็นต์ (%)
1. ความกลมกลืนกับ ท้องถิ่น	กลมกลืน	25	83.3	20	66.7
	ไม่กลมกลืน	5	16.7	10	33.3
2. ความสวยงามเหมาะสม กับท้องถิ่น	เหมาะสม	23	76.7	20	66.7
	ไม่เหมาะสม	7	23.3	10	33.3
3. ความพึงพอใจ โดยรวม	พึงพอใจ	23	76.7	20	66.7
	ไม่พึงพอใจ	7	23.3	10	33.3

จากข้อมูลในการสอบถามด้านทัศนคติการยอมรับบ้านดินที่เกิดขึ้นในชุมชน ทำให้เห็นถึงการยอมรับ
สถาปัตยกรรมประเภทนี้ แม้ชาวบ้านจะยอมรับ แต่ก็ยังมีอัตราที่ลดลงทั้งในด้านความกลมกลืนกับสภาพท้องถิ่น
และความเหมาะสมกับท้องถิ่น เนื่องจากความรู้สึกที่มีต่อสถาปัตยกรรมบ้านดิน ว่าอาจจะไม่มีความคงทนถาวร
มากนัก และความรู้สึกอึดอัดจากสภาพแวดล้อมภายใน แต่ในภาพรวมแล้วชาวบ้านยังให้ความรู้สึกพึงพอใจ
กับบ้านดินที่เกิดขึ้น แม้จะมีแนวโน้มที่ลดลง



งานนำเสนอ 97

ความสอดคล้องกับ

สถาปัตยกรรมที่

ยั่งยืน

การใช้สอยที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เรียบง่าย	
1. ขนาดของบ้านดินแสดงให้เห็นถึงวิถีชีวิตของผู้อาศัยอย่างแท้จริง จากขนาดที่สร้างตามความพอดีของการอยู่อาศัย และกำลังที่ใช้ในการปลูกสร้างของเจ้าของบ้านที่มีข้อจำกัด	
2. การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในสะท้อนความคิดที่สัมพันธ์กับการอยู่แบบพอเพียงโดยไม่ยึดเยื้อตนเอง เครื่องเรือนภายในบ้าน จัดให้มีอยู่ตามความจำเป็นของผู้อาศัยในบ้านดินแต่ละหลัง	
3. ดิน วัสดุธรรมชาติที่มีคุณสมบัติในการปรับสภาพแวดล้อมจึงเอื้อต่อสภาวะความสบายในการอาศัย ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด ความรู้สึกสบายเกิดจากองค์ประกอบในหลายด้าน	
หลักการของสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน	บ้านดินกรนิศึกษา
1. การอนุรักษ์พลังงาน(Conserving Energy)	1. มีการใช้พลังงานในการอยู่อาศัยตามความจำเป็น เนื่องจากผู้อยู่มีวิถีชีวิตแบบพึ่งพาธรรมชาติและตนเอง
2. ความสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ(Working with Climate)	2. บ้านดินมีการใช้ประโยชน์จากความเป็นฉนวนของดิน และมีความคงทน แม้จะมีการสึกกร่อนจากฝนและลม แต่ก็สามารถซ่อมแซมได้ง่าย
3. ใช้ทรัพยากรใหม่ให้น้อยที่สุด(Minimizing New Resources)	3. บ้านดินใช้ทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรเหลือใช้จากการเกษตรซึ่งสามารถย้อนคืนสู่ธรรมชาติได้
4. การให้ความสำคัญผู้ใช้(Respect for users)	4. บ้านดินถูกกำหนดผังอาคารจากผู้อยู่จึงเป็นการตอบสนองโดยตรงต่อผู้อาศัย และศักยภาพของดินสามารถสร้างสภาวะความสบายในการอยู่อาศัยได้
5. การให้ความสำคัญต่อสถานที่ก่อสร้าง(Respect for Site)	5. บ้านดินมีผลกระทบต่อธรรมชาติน้อยมากวัสดุส่วนใหญ่สามารถกลับคืนสู่ธรรมชาติได้โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม
6. แนวความคิดรวมยอด(Holism)	6. บ้านดินเกิดจากแนวคิดในการพึ่งพาตนเอง อันเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดความยั่งยืน

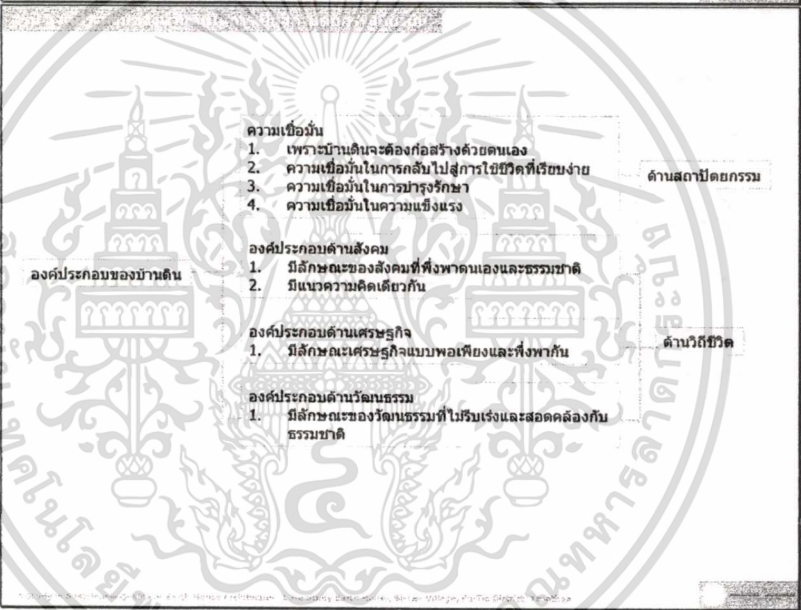
งานนำเสนอ 98

สรุปองค์ประกอบ

ของบ้านดินในการ

เป็นสถาปัตยกรรมที่

ยั่งยืน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 101

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เป็นการเพิ่มความรู้ทางสถาปัตยกรรม ภายใต้บริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน อันก่อให้เกิดสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน
2. เป็นประโยชน์อย่างมากในการเป็นฐานข้อมูลเพื่อขยายความรู้ให้กว้างขวางมากขึ้น สำหรับผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของบ้านดินในชุมชน
3. การศึกษาเนื้อหานี้ประโยชน์โดยตรงคือ กลุ่มที่มีแนวคิดในการแสวงหาสถาปัตยกรรมที่พึ่งพาตนเองและเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งต่างจากสถาปัตยกรรมที่มีอยู่ เป็นพื้นฐานความเข้าใจว่าสถาปัตยกรรมไม่อาจเกิดขึ้นมาโดยไม่มีความสัมพันธ์กับชีวิต สังคม และเศรษฐกิจ ความสำคัญของการมีสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน บทบาทของสถาปัตยกรรมกับชีวิต และชุมชน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยขั้นต่อไป

1. ศึกษาภาพในการออกแบบสถาปัตยกรรม ในการฟื้นฟูและปรับใช้ให้สอดคล้องกับยุคสมัยของบ้านดิน
2. บ้านดินเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งของสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนเท่านั้น การใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติและไม่เบียดเบียนสภาพแวดล้อม ยังคงมีวัสดุอีกหลากหลายประเภทที่เป็นทางเลือก เพื่อแต่ปัจจุบันนี้บ้านดินได้ถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นแนวทางสำหรับผู้ต้องการดำเนินชีวิตแบบพอเพียงและพึ่งพาธรรมชาติเท่านั้น
3. การปรับตัวของบ้านดินให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย



บ้านดินที่ถูกออกแบบโดยสถาปนิกทั้งในและต่างประเทศ

A. Kulkarni, M. Kulkarni, and S. Kulkarni, "Mud-brick houses in India," in *Mud-brick houses in India*, pp. 1-10, 2010.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 94

ความกลมกลืนกับ
สภาพแวดล้อมและ
วิถีชีวิต

ต้นวัสดุจากธรรมชาติ ศึกษาของวัสดุเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อรูปแบบของงานสถาปัตยกรรม ต่อความสามารถในการปรับตัวตามเทคโนโลยีที่ใช้ การนำเทคโนโลยีในการก่อสร้างถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้าน เนื่องจากวิธีการปลูกสร้างไม่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน เทคโนโลยีที่มีคุณภาพก็ต่อเมื่อสามารถปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสภาพของเรือนได้

บ้านดินช่วยลดการทำลายสภาพแวดล้อม และประหยัดพลังงานอันเกิดจากการผลิตวัสดุ การสร้างบ้านดินอาศัยแรงงานคน และพลังงานจากแสงอาทิตย์ในการผลิตก่ออิฐ ทำให้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรลง จึงมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลที่ตามมาคือ ความยั่งยืนที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และความประหยัดอันมาจากการใช้วัสดุธรรมชาติ

ความยั่งยืนของบ้านดิน

1. อาชีพที่ชาวบ้านเห็นได้จากประวัติศาสตร์ และชุมชนตลาดสิงห์ท่าซึ่งเป็นชุมชนเก่าของจังหวัดยโสธร
2. การรักษาสภาพแวดล้อม เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีมีความมุ่งหมายที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม และวิถีทางที่เกื้อกูลต่อกันระหว่างคนและสิ่งแวดล้อม
3. ความคิดและทำดีที่มีต่อธรรมชาติว่า คนเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และมองเห็นว่าธรรมชาติคือทุกสิ่งทุกอย่างที่เชื่อมโยงกันหมด การศึกษาบ้านดินบ้านดินกรณศึกษา เจ้าของบ้านดินเป็นชาวนาและประมง ส่วนต้องอาศัยเพียงธรรมชาติอยู่แล้วในวิถีชีวิต ทำให้อาคารบ้านดินจึงสะท้อนออกมาจากชีวิต การเลือกสร้างบ้านดินของชาวนาเป็นทำให้อาคารบ้านดินอย่างหนึ่ง ในการเลือกรูปแบบที่อาศัย ที่ง่ายขึ้น แสดงให้เห็นถึงความพอเพียงทางจิตใจไปพร้อมกัน

"ไม่มีสิ่งใดดำรงอยู่โดดเดี่ยว ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน ไม่มีแผ่นดินต้นไม้ก็อยู่ไม่ได้ ดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมกับมนุษย์ไม่ได้มีอะไรแต่เพียงสิ่งเดียว แต่ต้องเอื้อกันหลายอย่าง เป็นมนุษย์บ้าง สัตว์บ้าง ต้นไม้บ้าง ดินบ้าง น้ำหนอง คลอง บึงบ้าง อะไรต่างๆเหล่านี้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมชีวิตจึงอยู่ดี" (พุทธทาส อินทปัญญ, 2538 :117)

งานนำเสนอ 95

ความประหยัดของ
บ้านดิน

ความประหยัดของบ้านดิน

ความประหยัดของบ้านดินเกิดจาก การปลูกสร้างที่ใช้วัสดุส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่หาได้ในชุมชน จากการที่ดิน ฟ้า และกลายเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ทำให้การสร้างบ้านไม่ต้องพึ่งเงินทุนมาก ซึ่งถือเป็นเงื่อนไขสำคัญในการเลือกปลูกสร้างบ้านดินของชาวนา เพราะสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในชุมชนที่พาตนเอง แต่อย่างไรก็ตาม ความประหยัดในแง่ของสถาปัตยกรรม มิใช่หมายถึงราคาถูกเท่านั้น แต่หมายถึงการไม่สูญเสีย ฐานะเป็นเงื่อนไขที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ความประหยัดจึงมีส่วนสำคัญในการกำหนดเลือกรูป (จิตรีเจริญ ภัทร, 2539:20)

การเปรียบเทียบงบประมาณในการก่อสร้าง บ้านดิน และบ้านเดี่ยวสองชั้นโครงการเอื้ออาทร

บ้านที่เปรียบเทียบ	ขนาดพื้นที่ใช้สอย	ประโยชน์ใช้สอย	งบประมาณ	ราคาเฉลี่ยต่อ ตร.ม
บ้านดิน กรณีศึกษาที่ 1	38.30 ตารางเมตร	โถง ห้องนอน ห้องเก็บของ	20,000 บาท	523 บาท/ตร.ม
บ้านเดี่ยวสองชั้น โครงการเอื้ออาทร	52.50 ตารางเมตร	โถง 2 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ	203,000 บาท	3,867 บาท/ตร.ม

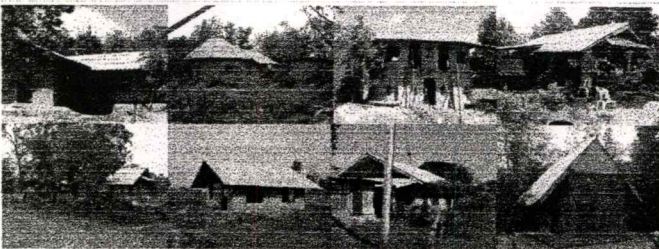
งานนำเสนอ 96

ความงามที่
เหมาะสม

ความงามที่เหมาะสม

1. รูปแบบของการปลูกสร้างตามแบบอย่างของชาวนา
2. การรับรู้ถึงตัวตึกเดิม สีสันลักษณะของดินที่ยังคงอยู่ในบ้านดินได้แก่ ทุ่งนา ไร่สวน และสิบล้าน
3. ธรรมชาติของดินไม่มีรูปทรงที่แน่ชัด ทำให้รูปทรงของบ้านดินมีความแตกต่างไปตามความต้องการ และเจตนาของผู้อาศัย
4. ความไม่สมบูรณ์ ซึ่งแสดงถึงความจริงพื้นฐานที่มนุษย์ไม่สามารถควบคุมธรรมชาติได้ คนจึงต้องเป็นฝ่ายปรับและยอมรับในธรรมชาติของรูปทรงของดิน
5. ตัวตึกที่รับรู้ได้จากกลิ่นสัมผัส แสดงให้เห็นถึงการยอมรับได้ของผู้อาศัยต่อการผูกพันตามธรรมชาติ และพฤติกรรมเฉพาะให้เกิดกับบ้านดินแต่ละหลัง
6. สีลักษณะบ้านดินก็จะแตกต่างกันไปตามที่นาของดินที่นำมาใช้ สีของบ้านดินให้ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เนื่องจากเป็นวัสดุธรรมชาติ

ความงามของบ้านดินกรณศึกษา ที่หมู่บ้านศรีฐาน จึงเป็นความงามที่เกิดจากการยอมรับในตัวบ้านดิน ที่สามารถตอบสนองต่อการดำเนินชีวิตที่มุ่งความเรียบง่าย เป็นความงามที่เกิดขึ้นจากความรู้สึกภายใน เป็นความงามที่มีจุดเริ่มต้นจากความง่าย

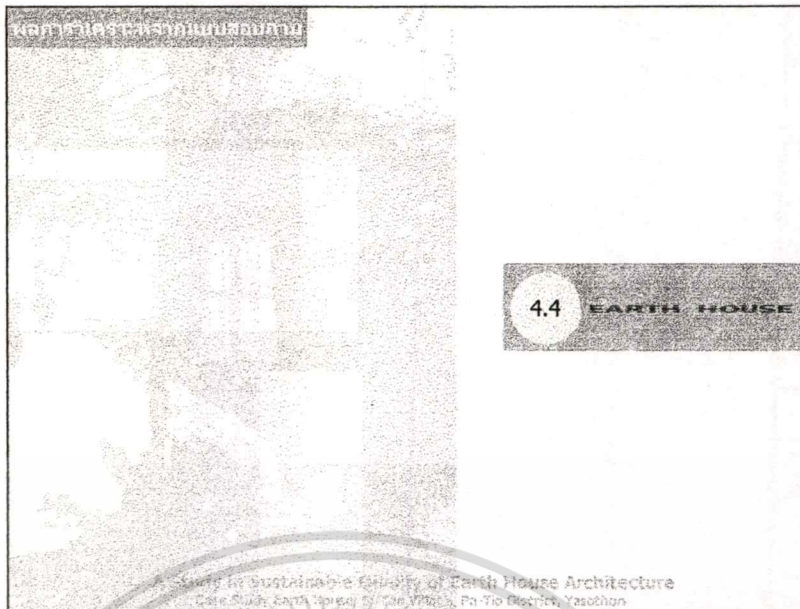


รูปทรงต่างของบ้านดินที่เกิดจากความต้องการที่แตกต่างกัน

A Study of Sustainable Quality of Earth House Architecture Case Study Earth House, Ch-1 in Village, Pa-Tin District, Yonothorn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานนำเสนอ 87

ผลการวิเคราะห์จาก
แบบสอบถาม

งานนำเสนอ 88

ทัศนคติของ

ชาวบ้านต่อบ้านดิน

ทัศนคติของชาวบ้านต่อบ้านดิน

เรื่อง	ความคิดเห็น	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 1	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำนวน ผู้ตอบครั้งที่ 2	เปอร์เซ็นต์ (%)
1. ปุ๋ยหรือบ้านดิน	ดีเยี่ยม	27	90.0	26	86.7
	ปานกลาง	3	10.0	4	13.3
2. ความสะดวกในการ ใช้งาน	สะดวก	25	83.3	19	63.3
	ไม่สะดวก	5	16.7	11	36.7
3. แลสว่างภายใน	สว่าง	3	10.0	-	-
	ไม่สว่าง	27	90.0	30	100.0
4. ความเย็นภายใน	เย็น	16	53.3	28	93.3
	ไม่เย็น	14	46.7	2	6.7
5. สี	สีสดใส	20	66.7	20	66.7
	ไม่สดใส	10	33.3	10	33.3
6. บรรยากาศ	ดีเยี่ยม	18	60.0	18	60.0
	ไม่ดีเยี่ยม	12	40.0	12	40.0
7. เสียง	เงียบ	1	3.3	1	3.3
	ไม่เงียบ	29	96.7	29	96.7
8. สภาพอากาศภายใน	เย็นสบาย	30	100.0	29	96.7
	ร้อน	-	-	1	3.3
9. ความปลอดภัย สภาพภายใน	ดีเยี่ยม	24	80.0	18	60.0
	ไม่ดีเยี่ยม	6	20.0	12	40.0

อาจกล่าวได้ว่าบรรยากาศภายในของบ้านดิน ชาวบ้านส่วนใหญ่จะรู้สึกดีมากกว่าบ้านที่ตนเองอาศัยในปัจจุบัน เนื่องจากสภาพของแสงภายในอาคารที่น้อย และความรู้สึกเย็นที่เกิดจากสภาพอากาศภายในที่เย็นกว่าภายนอก เป็นเหตุทำให้แนวโน้มนิยมของความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสภาพภายในบ้านดินลดลงด้วย

งานนำเสนอ 89

ทัศนคติที่มีต่อการ

สร้างบ้านดิน

ทัศนคติที่มีต่อการก่อสร้างบ้านดิน

เรื่อง	ความคิดเห็น	จำนวนผู้ตอบครั้งที่ 1	เปอร์เซ็นต์(%)	จำนวนผู้ตอบครั้งที่ 2	เปอร์เซ็นต์(%)
1. ราคาบ้านดินกับบ้านที่ อยู่ในปัจจุบัน	แพงกว่า	8	26.7	6	20.0
	ถูกกว่า	22	73.3	24	80.0
2. ความคุ้มค่าในการ ลงทุน	คุ้มค่า	19	63.3	7	23.3
	ไม่คุ้มค่า	11	36.7	23	76.7
3. ความชำนาญในการ สร้าง	ใช่	6	20.0	3	10.0
	ไม่ถนัดใช่	24	80.0	27	90.0
4. ความยากง่ายในการ สร้าง	ค่อนข้างยาก	4	13.3	3	10.0
	ปานกลาง	16	53.3	27	90.0
	ค่อนข้างง่าย	10	33.3	-	-
5. ความทนทานต่อสภาพ ภูมิอากาศ	ทนทาน	20	66.7	2	6.7
	ไม่ทนทาน	10	33.3	28	93.3
6. การบำรุงรักษา	ยาก	9	30.0	2	6.7
	ง่าย	21	70.0	28	93.3
7. การทำความสะอาด	ยาก	14	46.7	24	80.0
	ง่าย	16	53.3	6	20.0
8. การเลือกที่จะสร้าง	สร้าง	14	46.7	4	13.3
	ไม่สร้าง	16	53.3	26	86.7

จากปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้นแม้ชาวบ้านจะรู้สึกว่าย่านดินสามารถสร้างเองได้และมีราคาที่ต่ำกว่าบ้านที่สร้างด้วยปูนหรือไม่ แต่ก็ไม่ได้เลือกที่จะสร้างบ้านประเภทนี้และมีแนวโน้มที่จะไม่สร้างบ้านประเภทนี้เพิ่มขึ้น เพราะยังรู้สึกว่าบ้านดินไม่มีความคงทน ต่อเนื่อง ทำให้ต้องซ่อมแซมบ่อย และยังรู้สึกว่าบ้านดินน่าจะทำความสะดวกได้ยากกว่าบ้านปรกติ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล

นาย ดัมพ์ ผดุงวิเชียร

ที่อยู่

1/2 หมู่ 1 แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2530

สำเร็จการศึกษาปริญญาศิลปบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบ
ตกแต่งภายใน คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

พ.ศ. 2544

ศึกษาต่อปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
สถาปัตยกรรมภายใน แขนงวิจัยสภาพแวดล้อมภายใน
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2529

มัณฑนากร บริษัท โบลาเอห์ คอลเลคชั่น จำกัด

พ.ศ. 2533

มัณฑนากร บริษัท เอ พลัส จำกัด

พ.ศ. 2538

อาจารย์ประจำ ภาควิชาออกแบบตกแต่งภายใน
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ