

การศึกษารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ
กรณีศึกษา ชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ แขวงสามตำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
Study of Building Construction Technology Pattern in the Wetland: A Case Study of
Chuam-Sampan community, Bangkok

ณัฐสิทธิ์ แซ่ลิ่ม
นักศึกษาปริญญาโท คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้คือการศึกษารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารภายในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปที่แสดงถึงเทคโนโลยีการก่อสร้าง ลักษณะทางกายภาพ กรรมวิธีในการก่อสร้าง รวมถึงความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารภายในชุมชนกับสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ประยุกต์การก่อสร้างอาคารให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศของชุมชน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนประกอบด้วยการเก็บข้อมูลภาคสนามที่ใช้การสำรวจอาคารพร้อมทั้งสอบถามสัมภาษณ์ช่าง และเจ้าของอาคารภายในชุมชนแล้วจึงนำผลมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารภายในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์เป็นการใช้เทคนิคการก่อสร้างระดับกลางคือใช้เครื่องมือทั่วไปหรือเครื่องจักรทุ่นแรงที่ไม่มีความซับซ้อนมากนักในการใช้งานทั่วต้องอาศัยทักษะประสบการณ์ในเชิงช่างควบคู่กันกับการเลือกใช้วัสดุที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีการผลิตทั้งในระดับล่างที่เป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติไม่ต้องผ่านการแปรรูป เช่น เสาเข็มไม้สน และระดับกลางจนถึงระดับสูงคือวัสดุสังเคราะห์ที่ผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรม ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีการก่อสร้างกับสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำได้สะท้อนออกมาในส่วนฐานรากและพื้นอาคาร ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สัมผัสกับน้ำและความชื้นตลอดเวลาจึงเป็นเหตุให้ช่างในชุมชนเลือกใช้วัสดุที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีการก่อสร้างระดับสูงที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับสภาพดังกล่าว

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยทำให้ทราบถึงรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างของชุมชนเพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบและก่อสร้างอาคารภายในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ซึ่งมีโครงการที่จะปรับปรุงวางแผนพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและพื้นที่ชุ่มน้ำอาคารภายในชุมชน รวมถึงใช้สำหรับคาดการณ์เทคโนโลยีการก่อสร้างที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่อื่นซึ่งมีสภาพเงื่อนไขคล้ายคลึงกันนี้

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการก่อสร้าง , ภูมิปัญญาท้องถิ่น , พื้นที่ชุ่มน้ำ

Abstract

The main objective of this research is to study patterns of building construction technology within Chuam-sampan community. The community, which is the nature of wetland in order to get the conclusion that represents structuring technology. Physical processes in construction, including the connection of building construction technology in community and the wetland, which show the application of local wisdom structuring in accordance with the terrain of community. The process includes detailed data on the exploration field and interviews with both technicians and building owners in the community, and then the resulting analysis to derive the results based on such objectives.

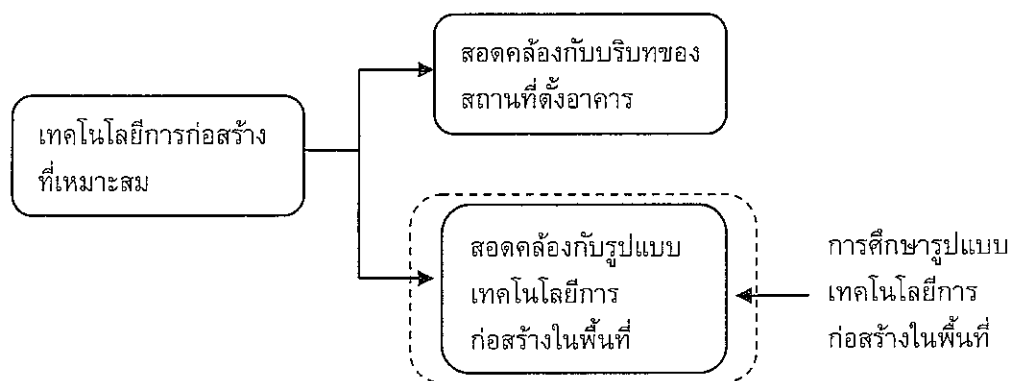
The research found that the patterns of building construction technology within Chuam-sampan community is Intermediate construction technology that use a common tool or non-complex machine but require skilled technicians experienced and use traditional or low material technology which come from nature and not transform such as pine wood stake also Intermediate material technology until high material technology that all synthetic matter under industrial process. The dealing with structuring technology and the wetlands is reflected in the foundation and floor building that touch the water and moisture all the time. Therefore, the technician in community selects to use the high material technology that has quality compatible with the condition.

Benefit from the research made aware about the patterns of building construction technology and use information in the design and structuring projects within the community. This project wills improving, planning and developing the public utility system rehabilitates and repair building in the community. Moreover for estimate the appropriate construction technology for other areas which have similar condition as well.

Keyword: Construction technology, Local wisdom , Wetland

1. บทนำ

รูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างเป็นสิ่งที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการก่อสร้างและเทคโนโลยีการผลิตวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารหลังนั้นๆ โดยใช้การจำแนกระดับของเทคโนโลยีการก่อสร้างเป็นดัชนีชี้วัดเพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียดขององค์ประกอบอาคาร โดยที่รูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างเปรียบเสมือนลักษณะเฉพาะของแต่ละพื้นที่เนื่องจากมีปัจจัยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ที่ตั้ง ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ทักษะผู้ใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ การคมนาคม สภาพสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (ทรงเกียรติ เทียรทิพย์ 2550) ดังนั้นการศึกษาทำความเข้าใจเทคโนโลยีการก่อสร้างของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอย่างลึกซึ้งต้องแท้จริงมีประโยชน์คือทำให้สามารถพิจารณาคัดเลือกเทคโนโลยีการก่อสร้างที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้นได้



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีการก่อสร้างที่เหมาะสมและรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้าง

ชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ตั้งอยู่ในตำบลบางบอน (แสมดำ) เขตบางขุนเทียน จังหวัดกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่มีโครงการปรับปรุงวางแผนพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและพื้นที่ชุ่มน้ำตามแผนพัฒนาภายในชุมชน ทว่าจากสภาพภูมิประเทศที่มีลักษณะเฉพาะคือเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งมีข้อจำกัดในการเลือกใช้วัสดุในส่วนที่ต้องสัมผัสกับน้ำและความชื้นตลอดเวลา รวมถึงสภาพการคมนาคมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการก่อสร้างเพราะรถยนต์หรือยานพาหนะขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าถึงได้ จึงเป็นที่มา

ของการศึกษารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารภายในชุมชนให้ได้ว่าซึ่งรายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างสำหรับใช้คาดการณ์เทคโนโลยีการก่อสร้างที่เหมาะสมสำหรับชุมชนอันจะส่งผลให้บรรลุตามเป้าหมายและจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้คือการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพพร้อมกับคุณภาพชีวิตของประชากรในชุมชน

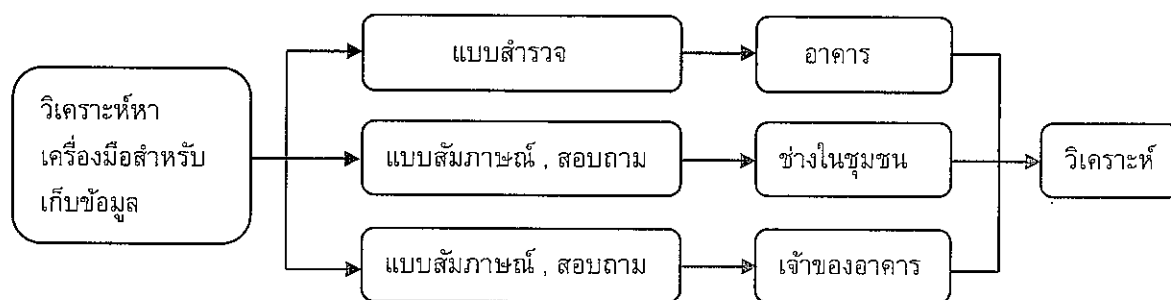
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาถึงรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างภายในชุมชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำ
2. ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างกับสภาพภูมิประเทศของชุมชนซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ

3. วิธีการวิจัย

ดำเนินการเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. การวิเคราะห์หารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างของอาคารในชุมชน ดำเนินการโดยเป็นการประยุกต์จากแนวทางที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์เรื่องเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่ปากแม่น้ำเจ้าพระยา : กรณีศึกษา หมู่บ้านสาขลา ต.นาเกลือ อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ (ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์ 2549) คือสร้างเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลพร้อมกับลงสำรวจภาคสนามแล้วจึงนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์



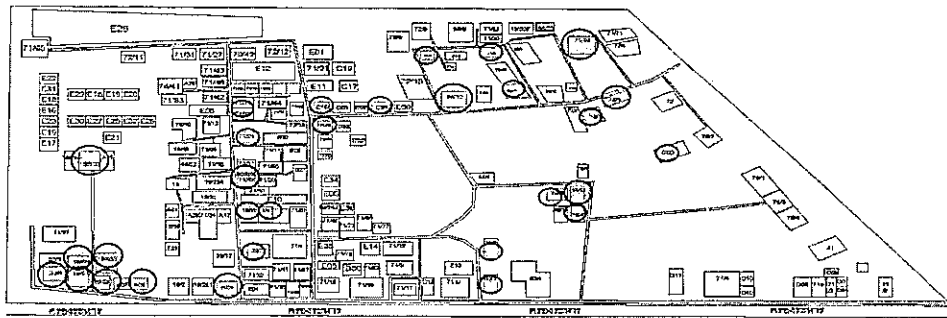
รูปที่ 2 แสดงวิธีการวิเคราะห์หารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้าง

2. การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างภายในชุมชนกับพื้นที่ชุ่มน้ำ ในส่วนนี้เป็นการนำผลที่ได้จากส่วนแรกมาทำการสรุป เพื่อจำแนกรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างภายในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ว่าประกอบด้วยลักษณะ จากนั้นจึงนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยใช้หลักการทางสถิติกับสภาพภูมิประเทศภายในชุมชนซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ

4. การวิเคราะห์และสรุปผล

4.1 การวิเคราะห์หารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้าง

การเก็บข้อมูลดำเนินการโดยสุ่มตัวอย่างจำนวน 30 หลัง จากจำนวนอาคารทั้งหมด 148 หลังในชุมชน โดยอาคารที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างจะมีเงื่อนไขคือต้องมียอดประกอบอาคารครบทั้ง 4 ส่วน คือ ฐานราก พื้น ผัง และหลังคา รวมถึงต้องมีขอบเขตอาคารปกคลุมพื้นที่ด้านล่างซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งหมด



รูปที่ 3 แสดงตำแหน่งอาคารในชุมชนที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างสำหรับเก็บข้อมูล

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบอาคารแต่ละส่วนของอาคารในกลุ่มตัวอย่างสามารถสรุประดับและรายละเอียดของเทคโนโลยีการก่อสร้างตามความหลากหลายของชนิดองค์ประกอบอาคารส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

ฐานราก

องค์ประกอบอาคารส่วนนี้จะกล่าวรวมถึงส่วนที่เป็นโครงสร้างที่รองรับน้ำหนักอาคารและอยู่ในตำแหน่งที่ต่อเนื่องระหว่างอาคารกับพื้นดิน ชุมชนเชื่อมสัมพันธ์จะมีฐานรากหลากหลายชนิด ประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างของฐานรากลักษณะต่างๆ

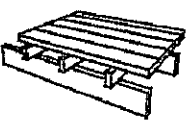
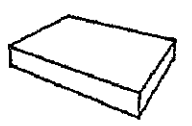
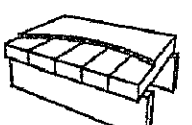
ลักษณะผนัง	ภาพร่าง	ภาพถ่าย	ระดับเทคนิคการก่อสร้าง			ระดับเทคโนโลยีวัสดุ		
			ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง
1. ตอม่อไม่ฝังในดิน โดยไม่มีฐานราก								
			พบจำนวน 4 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 13					
2. ตอม่อและฐานราก คอนกรีตเสริมเหล็ก								
			พบจำนวน 3 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 10					
3. ตอม่อและฐานราก เทคอนกรีตในถังเหล็ก กลม								
			พบจำนวน 5 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 17					
4. ตอม่อและฐานราก เทคอนกรีตในท่อ คอนกรีต								
			พบจำนวน 19 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 63					

จากตารางพบว่าฐานรากจำนวน 3 ใน 4 ลักษณะมีเทคนิคการก่อสร้างระดับกลางคือใช้เครื่องมือทั่วไปหรือเครื่องจักรทุ่นแรงที่ไม่มีความซับซ้อนมากนักในการใช้งานทว่าต้องอาศัยทักษะประสบการณ์ในเชิงช่าง เช่น เลื่อยวงเดือน หรือ สว่าน เป็นต้น ประกอบกับวัสดุที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับสูงเช่น ปูนซีเมนต์ และถังเหล็กกลม

พื้น

พื้นอาคารในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์มีความหลากหลายทั้งในส่วนของชนิดและวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง โดยที่องค์ประกอบในส่วนพื้นนี้มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างหลักของอาคารคือเสาและคาน กล่าวคือหากเป็นอาคารที่มีโครงสร้างเสาคานเป็น คสล. พื้นก็มักเป็นพื้น คสล. ส่วนอาคารที่เป็นเสาคานไม้พื้นในอาคารนั้นก็จะเป็นไม้ด้วย ทั้งนี้ในแต่ละลักษณะโครงสร้างดังที่ได้กล่าวมาก็จะมีความหลากหลายลงไปอีกในแต่ละส่วน ซึ่งผลจากการสำรวจภาคสนามสามารถประมวลและสรุปชนิดของพื้นภายในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างของพื้นลักษณะต่างๆ

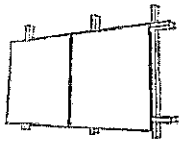
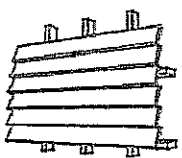
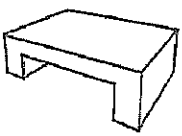
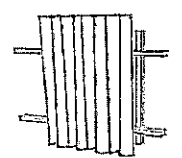
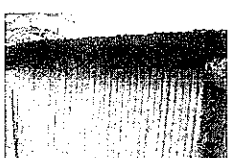
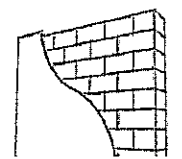
ลักษณะพื้น	ภาพร่าง	ภาพถ่าย	ระดับเทคนิคการก่อสร้าง			ระดับเทคโนโลยีผลิตวัสดุ		
			ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง
1. พื้นไม้แผ่นที่วางบนตงและคานไม้								
			พบจำนวน 22 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 73					
2. พื้น คสล. เทในที่วางบนดิน								
			พบจำนวน 3 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 10					
3. พื้น คสล. วางบนคาน คสล.								
			พบจำนวน 17 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 57					
4. พื้น คสล. สำเร็จรูปวางบนคาน คสล.								
			พบจำนวน 2 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 7					

จากตารางพบว่าทั้ง 4 ลักษณะมีเทคนิคการก่อสร้างระดับกลางและเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับกลางขึ้นไป โดยประกอบด้วยพื้นลักษณะที่ใช้วัสดุที่ผลิตจากเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับสูง คือ ปูนซีเมนต์ เหล็กเสริม และถังเหล็กกลมถึง 3 ใน 4 ลักษณะ หรือคิดเป็นร้อยละ 75 ของพื้นที่ทั้งหมดที่พบในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ซึ่งเป็นการบ่งชี้ให้เห็นถึงการเกาะกลุ่มของระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างเช่นเดียวกับฐานราก

ผนัง

ผนังอาคารที่ปรากฏอยู่ในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์มีหลากหลายลักษณะ ซึ่งในแต่ละลักษณะก็มีความแตกต่างกันในส่วน
ของวัสดุที่นำมาใช้และกรรมวิธีการก่อสร้าง ซึ่งผลจากการสำรวจภาคสนามสามารถประมวลและสรุปชนิดของผนังภายใน
ชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างของผนังลักษณะต่าง ๆ

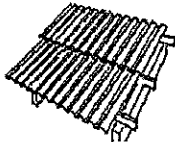
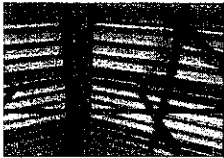
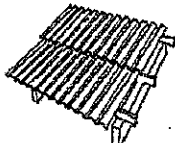
ลักษณะผนัง	ภาพร่าง	ภาพถ่าย	ระดับเทคนิคการก่อสร้าง			ระดับเทคโนโลยีวัสดุ		
			ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง
1. ผนังโครงคร่าวไม้ตีปิดด้วยแผ่นอิปซัมบอร์ด								
			พบจำนวน 22 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 73					
2. ผนังโครงคร่าวไม้ตีปิดด้วยแผ่นไม้ตีซ้อนเกล็ดตามตั้งและตามนอน								
			พบจำนวน 11 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 37					
3. ผนังโครงคร่าวไม้ตีปิดด้วยแผ่นไม้อัด								
			พบจำนวน 2 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 7					
4. ผนังโครงคร่าวไม้มุงด้วยสังกะสี								
			พบจำนวน 1 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 3					
5. ผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบ								
			พบจำนวน 11 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 3					

จากตารางพบว่าทั้ง 5 ลักษณะมีเทคนิคการก่อสร้างระดับกลางเป็นส่วนมากถือเป็นลักษณะผนังที่การก่อสร้างใช้เครื่องมือทั่วไปหรือเครื่องจักรทุ่นแรงที่ไม่มีความซับซ้อนมากนักในการใช้งานทว่าต้องอาศัยทักษะประสบการณ์ในเชิงช่างควบคู่กับวัสดุที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีการผลิตระดับกลางถึงสูง ผลจากการสัมภาษณ์สามารถสรุปได้ถึงสาเหตุว่าเกิดจากวัสดุที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีระดับสูงที่มีความแพร่หลายคือแผ่นอิปซัมบอร์ด ผนังก่ออิฐฉาบปูน และสังกะสี มีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับความต้องการของเจ้าของอาคารเพราะราคาถูกและช่างเองยังสามารถใช้เทคนิคการก่อสร้างระดับกลางและล่างในการดำเนินการได้

หลังคา

ผลจากการลงสำรวจภาคสนามพบว่าหลังคาอาคารในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์จะเป็นลักษณะที่มีความลาดเอียงทั้งหมด โดยที่มีความแตกต่างกันไปในส่วนของรูปทรงและวัสดุที่ใช้ทำเป็นโครงสร้างและวัสดุผนังซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างของผนังลักษณะต่างๆ

ลักษณะผนัง	ภาพร่าง	ภาพถ่าย	ระดับเทคนิคการก่อสร้าง			ระดับเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์		
			ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง
1) หลังคาโครงสร้างไม้ มุงกระเบื้องลูกฟูก								
			พบจำนวน 28 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 94					
2) หลังคาโครงสร้าง เหล็กมุงกระเบื้องลูกฟูก								
			พบจำนวน 1 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 3					
3) หลังคาโครงสร้างไม้ มุงสังกะสี								
			พบจำนวน 1 จาก 30 หลัง หรือคิดเป็นจำนวนร้อยละ 3					

จากตารางพบว่าทั้ง 3 ลักษณะมีเทคนิคการก่อสร้างระดับกลางเป็นส่วนมากและเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับกลางถึงสูง ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นถึงการเข้ามามีระดับของการใช้เทคนิคการก่อสร้างเช่นเดียวกับส่วนผนังอาคาร

เมื่อนำการพิจารณาระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างขององค์ประกอบอาคารลักษณะต่างๆ ที่พบในชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ มาทำการวิเคราะห์พบว่า องค์ประกอบอาคารทุกชนิดมีความเข้าซ้อนกันในแต่ละลักษณะภายในโดยที่เทคนิคการก่อสร้างจะอยู่ในระดับกลาง คือใช้เครื่องมือทั่วไปหรือเครื่องจักรทุ่นแรงที่ไม่มีความซับซ้อนมากนักในการใช้งานว่าต้องอาศัยทักษะประสบการณ์ในเชิงช่างเป็นส่วนมาก ประกอบกับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับกลางถึงสูง คือวัสดุแปรรูปหรือวัสดุสังเคราะห์ที่ผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรม เช่น กระเบื้องลูกฟูก ปูนซีเมนต์ และแผ่นยิปซัมบอร์ด เป็นต้น ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการเกาะกลุ่มของระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างและการเข้ามามีระดับของการใช้เทคนิคการก่อสร้างซึ่งมีที่มาจากช่างที่ทำการก่อสร้างนั้นมีข้อจำกัดด้านทักษะและอุปกรณ์เครื่องมือ ดังนั้นเมื่อทำการก่อสร้างองค์ประกอบอาคารส่วนต่างๆ ที่ใช้วัสดุที่หลากหลายระดับ ก็เป็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่มีอยู่กับวัสดุเหล่านั้น ผลคือทำให้องค์ประกอบอาคารที่ได้สามารถใช้งานได้ระดับหนึ่งว่าคุณสมบัติเรื่องความคงทนในระยะยาวและความปลอดภัยของงานจะไม่เท่ากับการใช้เทคนิคการก่อสร้างที่มีระดับเท่ากับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุ เมื่อพิจารณาระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างขององค์ประกอบอาคารส่วนต่างๆ แล้วนำมาสรุปเป็นรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างของอาคารภายในกลุ่มตัวอย่าง 30 หลังจะสามารถสรุปได้ดังนี้

[illegible]

รูปที่ 4 แสดงรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างของอาคารทั้ง 30 หลัง

จากการพิจารณารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างของอาคารทั้ง 30 หลัง พบว่ามีความซ้ำซ้อนกันเกิดขึ้น จึงได้ทำการจำแนกลักษณะรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างโดยอาศัยหลักการทางสถิติในการนับจำนวนความถี่ผลจากการจำแนกพบลักษณะรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างที่มีความถี่สูงสุด 3 อันดับแรก โดยเรียงตามลำดับดังนี้

รูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างลักษณะที่ 1 ความถี่สูงสุด คือ 7 จาก 30 หลัง ถือเป็นร้อยละ 23.00 มีฐานรากกับหลังคาที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างระดับกลางกับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับกลางกับสูง ส่วนพื้นและผนังจะมีการใช้เทคนิคการก่อสร้างกับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับล่างแทรกเข้ามา

รูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างลักษณะที่ 2 ความถี่จำนวน 6 จาก 30 หลัง ถือเป็นร้อยละ 20.00 รูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างลักษณะนี้องค์ประกอบอาคารทั้ง 4 ส่วนใช้เทคนิคการก่อสร้างระดับกลางกับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับกลางและสูงทั้งหมด

รูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างลักษณะที่ 3 ความถี่จำนวน 4 จาก 30 หลัง ถือเป็นร้อยละ 13.00 มีฐานรากกับหลังคาที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างระดับกลางกับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับกลางกับสูง ส่วนพื้นและผนังจะใช้เทคนิคการก่อสร้างกับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับล่างและกลาง

องค์ประกอบอาคาร \ เทคโนโลยี	ระดับเทคนิคการก่อสร้าง			ระดับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุ		
	ล	ก	ส	ล	ก	ส
1.ฐานราก						
2.พื้น						
3.ผนัง						
4.หลังคา						

รูปที่ 5 แสดงรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างลักษณะที่ 1

องค์ประกอบอาคาร \ เทคโนโลยี	ระดับเทคนิคการก่อสร้าง			ระดับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุ		
	ล	ก	ส	ล	ก	ส
1.ฐานราก						
2.พื้น						
3.ผนัง						
4.หลังคา						

รูปที่ 6 แสดงรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างลักษณะที่ 2

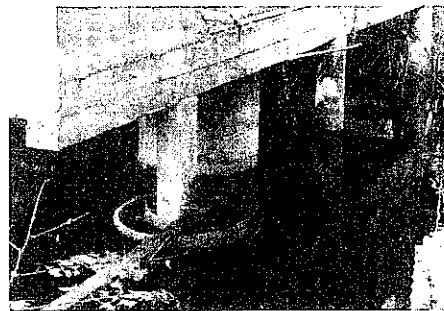
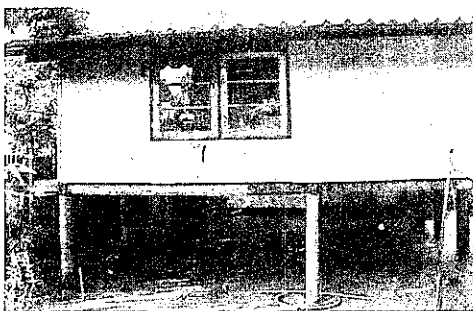
องค์ประกอบอาคาร \ เทคโนโลยี	ระดับเทคนิคการก่อสร้าง			ระดับเทคโนโลยีการผลิตวัสดุ		
	ล	ก	ส	ล	ก	ส
1.ฐานราก						
2.พื้น						
3.ผนัง						
4.หลังคา						

รูปที่ 7 แสดงรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างลักษณะที่ 3

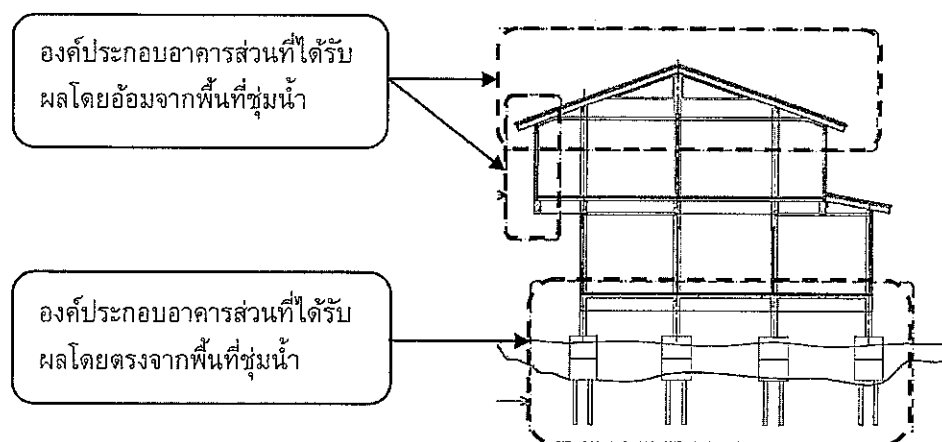
เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของแต่ละลักษณะจะพบทั้งความเหมือนและต่างกันในส่วนของการละเอียด ส่วนที่มีความสอดคล้องหรือเหมือนกันนั้นคือทุกลักษณะมีระดับเทคนิคการก่อสร้างและเทคโนโลยีการผลิตวัสดุของฐานรากและหลังคา ระดับเดียวกันแตกต่างกันในส่วนของพื้นและผนัง และเมื่อพิจารณาเฉพาะส่วนของเทคนิคการก่อสร้างในทุกองค์ประกอบ อาคารจะพบว่าเป็นระดับกลางถึงร้อยละ 83 ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารภายในชุมชน เชื่อมสัมพันธ์เป็นการใช้เทคนิคการก่อสร้างระดับกลางกับวัสดุที่มีเทคโนโลยีการผลิตทุกระดับทั้งในระดับล่างที่เป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติไม่ต้องผ่านการแปรรูป เช่น เสาค้ำไม้สน และระดับกลางจนถึงระดับสูงคือวัสดุที่แปรรูปจากวัตถุดิบธรรมชาติ หรือวัสดุสังเคราะห์ที่ผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรม เช่น ไม้แปรรูป ปูนซีเมนต์ กระเบื้องลูกฟูกและแผ่นยิปซัมบอร์ด เป็นต้น

4.2 สรุปความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างกับพื้นที่ชุ่มน้ำ

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำส่งผลโดยตรงต่อองค์ประกอบอาคารในส่วนฐานรากและพื้นอาคารเพราะเมื่อพิจารณาจากระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างของอาคารในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 หลังแล้วพบว่าอาคารจำนวน 76% ซึ่งถือเป็นกลุ่มใหญ่สุดในอาคารกลุ่มตัวอย่าง (23 จาก 30 หลัง) จะมีฐานรากที่สร้างด้วยเทคนิคระดับกลางและเทคโนโลยีการผลิตระดับสูง คือเป็นลักษณะของตอม่อและฐานรากเทคอนกรีตในถังเหล็กกลม และท่อนคอนกรีตซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ช่างในชุมชนซึ่งเป็นผู้ก่อสร้างได้ให้เหตุผลว่าจากลักษณะสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งมีความชื้นสูงดังนั้นจึงทำให้โครงสร้างส่วนฐานรากต้องใช้วัสดุที่สามารถทนทานต่อน้ำและความชื้นได้ดี โดยเมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจของประชากรในชุมชนแล้ว คอนกรีต ซึ่งตามเกณฑ์ถือเป็นวัสดุที่ผลิตจากเทคโนโลยีการผลิตระดับสูงคือมีลักษณะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องผลิตจากระบบอุตสาหกรรมจึงเป็นวัสดุที่แพร่หลายในการใช้งาน สภาพพื้นที่ชุ่มน้ำยังเป็นปัจจัยที่สอดคล้องกับสภาพการคมนาคมภายในชุมชน คือทำให้ลักษณะเส้นทางการคมนาคมถูกจำกัดให้เป็นถนนคอนกรีตบนโครงสร้างคสล. ซึ่งมีผลต่อการเข้าออกของรถยนต์หรือยานพาหนะขนาดใหญ่ ดังนั้นเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ขนาดใหญ่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ดังนั้นเทคนิคการก่อสร้างจึงอยู่ในระดับกลางคือมีลักษณะของเครื่องมือเฉพาะทางไม่ได้มีเทคโนโลยีที่ล้ำยุคมากนักถือเป็นข้อค้นพบที่สนับสนุนข้อสรุปเรื่องลักษณะรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างของชุมชนเชื่อมสัมพันธ์ที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างระดับกลางแทบทั้งสิ้น สำหรับองค์ประกอบอาคารในส่วนผนังและหลังคาอาคารได้รับผลทางอ้อมจากสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำเช่นเดียวกับพื้นอาคาร คือถูกจำกัดเทคนิคการก่อสร้างในส่วนของการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องมีขนาดไม่ใหญ่โตหรือน้ำหนักเยอะจนเกินกำลังการแบกหาม เช่นเดียวกับวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างผลจากการสัมภาษณ์ช่างและเจ้าของอาคารพบว่าเน้นการเลือกใช้วัสดุที่สามารถหาซื้อได้จากร้านค้าวัสดุก่อสร้างที่อยู่ในละแวกชุมชนเพราะสาเหตุเรื่องความสะดวกในการก่อสร้างและซ่อมแซมอาคารในอนาคต

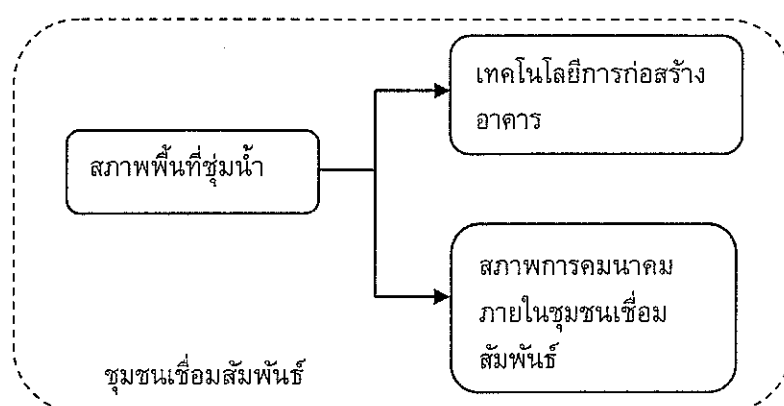


รูปที่ 8 แสดงตอม่อและฐานรากเทคอนกรีตในท่อคอนกรีต



รูปที่ 9 แสดงเทคโนโลยีการก่อสร้างขององค์ประกอบอาคารที่ที่ได้รับผลจากพื้นที่ชุ่มน้ำ

ดังนั้นจากข้อสรุปดังกล่าวจึงทำให้เห็นถึงปฏิริยาทุกข้อที่พื้นที่ชุ่มน้ำส่งผลต่อเทคโนโลยีการก่อสร้างขององค์ประกอบอาคารต่างๆ หรือกระทั่งส่งผลต่อการคมนาคมในพื้นที่จึงก่อให้เกิดลักษณะเฉพาะดังที่เป็นอยู่ของรูปแบบเทคโนโลยีการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำดังผังที่แสดงดังนี้



รูปที่ 10 แสดงปฏิริยาทุกข้อที่เกิดจากสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำ

เอกสารอ้างอิง

- ทรงเกียรติ เทียรทิพย์. 2549. วิทยานิพนธ์เรื่องเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่ปากแม่น้ำเจ้าพระยา กรณีศึกษา หมู่บ้านสาขลา ต.นาเกลือ อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทรงเกียรติ เทียรทิพย์. 2552 ความเรียงจากงานสัมมนาทางวิชาการ เทคโนโลยีสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับการพัฒนาชุมชน ณ หอประชุมเล็ก ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย
- เอกสารการสอนชุดวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย. 2533. : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์.
- เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เรื่อง ถิ่นฐานบ้านเรือนในวิถีไท. 2552. : ศูนย์นวัตกรรมการสิ่งแวดล้อมสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รศ.กวี หวังนิเวศกุล. 2552. วัสดุวิศวกรรมก่อสร้าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- พงศ์พันธ์ วรสุนทรโรด. 2549. วัสดุก่อสร้าง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น



- เฉลิม สุจริต. 2540. วัสดุและการก่อสร้างสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วิวัฒน์ เตมีย์พันธ์. 2529. แนวทางการศึกษาสถาปัตยกรรมท้องถิ่น. เอกสารประกอบการอบรมเรื่องแนวทางศึกษาและวิจัยทางศิลปกรรมไทย : คณะมัณฑนศิลป์, มหาวิทยาลัยศิลปากร
- สุธารา ยินดีรส. 2548. การสำรวจและจำแนกพื้นที่ชุ่มน้ำ ภาคใต้. รายงานการสำรวจ : สถาบันวิจัยพัฒนาเพื่อป้องกัน
การเป็นทะเลทรายและการเตือนภัย กรมพัฒนาที่ดิน
- L.J. Goodman. 1979. Low Cost Housing Technology : An East-West Perspective. New York : Pergamon Press.
- Ken Darrow and Rick Pam. 1977. Appropriate Technology Sourcebook. USA.