

การปรับตัวทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของชาวประมงพื้นบ้านกับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว Vernacular architecture adaptation of coastal fisher with rapid environmental change

กิกก้อง เสือดี

หลักสูตรสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

31 ถนนหน้าพระลาน แขวงพระบรมมหาราชวัง กรุงเทพฯ 10200 โทรศัพท์ 087-517-7323

E-mail: jazzy_ksd@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพื้นที่ในชุมชนประมงพื้นบ้านชายฝั่งริมคลองบางบ่อ จ.สมุทรสงคราม ซึ่งตั้งถิ่นฐานขนานไปกับคลองบางบ่อ ที่เชื่อมต่อกับทะเลโดยตรง แม้ว่าการตั้งถิ่นฐานจะเอื้ออำนวยต่อการประกอบอาชีพ แต่กระนั้นชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อมที่แปรเปลี่ยนตลอดเวลา ทั้งการเปลี่ยนแปลงตามปกติหรือ “สมดุลพลวัต” อันได้แก่ ปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงในรอบวัน ระดับและการขึ้นลงของน้ำที่ต่างกันในรอบเดือน การเปลี่ยนแปลงของแดด ลม ฝน ในรอบฤดูกาล และการเปลี่ยนแปลงอันเกิดจาก “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” ได้แก่ ระดับน้ำสูงขึ้น ชายฝั่งพังเนื่องจากแรงคลื่น การรุกตัวของน้ำเค็ม ซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจึงจำต้องรู้และเข้าใจระบบของธรรมชาติเพื่อการอยู่รอดภายใต้สภาพแวดล้อมดังกล่าว มาข้างต้นกลายเป็นองค์ความรู้ และภูมิปัญญา ถูกบ่มเพาะ สะสม และสอดแทรกเข้าสู่วิถีชีวิตอย่างแนบแน่นทั้งการประกอบอาชีพด้านการประมง ประเพณี วัฒนธรรม และโดยเฉพาะสถาปัตยกรรมซึ่งถือเป็นผลลัพธ์ของการหลอมรวมวิถีชีวิตกับองค์ความรู้ต่อสภาพแวดล้อมเข้าด้วยกัน

ในปัจจุบันชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งผู้เข้าใจน้ำ ลม และท้องฟ้า อันเกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สัมพันธ์กับระบบนิเวศ จนกลายเป็นองค์ความรู้ที่นับวันจะมีผู้น้อยลง การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาคำตอบในการก่อรูปของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น รวมไปถึงการปรับตัวของสถาปัตยกรรมซึ่งสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม โดยหวังว่าผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างสรรค์สถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมต่อไป ซึ่งจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสถาปัตยกรรมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมผ่านรูปแบบการใช้พื้นที่ ระดับความสูง วัสดุ การใช้ประโยชน์จากพืชพรรณ และยึดหยุ่นพร้อมจะปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังผลให้เกิดพัฒนาการของเทคโนโลยีในการก่อสร้างระดับชาวบ้าน และสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการทางสังคมในการรองรับพิบัติภัยอีกด้วย [1]

คำสำคัญ: นิเวศวัฒนธรรม, สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น, ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่ง, การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

Abstract

This study aimed to focus on the coastal artisanal fishery areas along the Bang Boe canal, Sumut Songkhram province. The local fishermen's community settled down along the banks of the Bang Boe canal which connects directly to the sea. Although the settlement facilitates their

living, they are faced with the change of coastal environment all the time. This change is steady state or “dynamic equilibrium” such as tides in a day, the difference of water level fluctuation in the past month, the change of sunlight, wind and rain in the season. The result from “climate change” such as higher water level, the coast collapse due to strong waves and the penetration of the sea water; which nowadays is become a serious problem. Thus, the local fishermen need to know and understand about the natural system in order to survive under these circumstances. The knowledge and wisdom has been accumulated and adapted into their lifestyle of living, culture, tradition and the architecture which is the result of a fusion of life with the knowledge and the environment altogether.

Nowadays, there are only a few local people who can understand clearly about water, wind and sky and it seems like the number of such people have been decreasing continuously which means the loss of knowledge. This study aims to research into the knowledge of the establishment of vernacular architecture, together with the adaptation of the architecture which is related to the changes in the environment. It is expected that the finding will contribute to the creation of architectural structure along with the environment in the future. From this study, it showed that the local fishermen's architecture reflects its relationship with the coastal environment through the use of the land, high level material, utilization of plant and flexible adjustment. As well as the change of environment caused by climate change also contribute to the development of construction technology of village level construction and reflect to the social process in accommodate the natural disaster.

Key words: Cultural ecology, Vernacular Architecture, Coastal artisanal fisher, environmental changes

1. บทนำ

“คืบก็ทะเล คอกก็ทะเล” คำพูดติดปากชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งในชุมชนริมคลองบางบ่อ จ.สมุทรสงคราม เพื่อใช้เป็นคำเตือนสติตนเอง เครือญาติ และเพื่อนบ้านให้ดำรงตนอยู่บนความไม่ประมาท ก่อนออกสู่ทะเล อันแสดงให้เห็นถึงโลกทัศน์ที่มีต่อ “ทะเล” ว่าเต็มไปด้วย

ด้วยความไม่แน่นอน ปรวนแปร และเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา แต่เหตุไฉนชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจึงหาญกล้าสู้ทะเลด้วยมีเพียงเรืออู่บ้าน ไม้พาย และเครื่องมือประมง โดยปราศจากเครื่องนำทางและอุปกรณ์ช่วยชีวิตอื่นใด

“ความรู้ทำให้กล้าหาญ” คงจะเป็นประโยคอันเหมาะสมสำหรับชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่ง กล่าวคือ ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งตั้งถิ่นฐานและมีวิถีชีวิตผูกติดอยู่กับทรัพยากรธรรมชาติ การได้มาซึ่งทรัพยากรนั้นจำเป็นต้องเข้าใจรหัสของธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง ต้องรู้จักทะเลในรูปแบบของระบบและความสัมพันธ์ ฐานน้ำ ฐานดิน ฐานรู้ ฐานรู้จังหวะเวลา รู้จักพืชพรรณ และรู้จักนิสัยใจคอของสัตว์น้ำ ซึ่งทั้งหมดล้วนแต่เป็นหลักการกันชีวิตในขณะอยู่กลางทะเลทั้งสิ้น

ความรู้ความเข้าใจต่อสภาพแวดล้อมนั้นยังได้ขยายปริมาตรสู่ชีวิตในหลากหลายมิติ สะท้อนออกมาในรูปแบบของประเพณี วัฒนธรรม นิสัยใจคอ และสะท้อนผ่านกระบวนการก่อรูปของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งก่อตัวขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งที่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบปกติที่เรียกว่า **“สมดุลพลวัต”** (Dynamic Equilibrium) [2] ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เป็นวัฏจักร (Circle) ได้แก่ การขึ้นลงของน้ำในรอบวัน ระดับน้ำที่แตกต่างกันในรอบเดือน ลักษณะอาการของแดด ลม ฝนในรอบปี โดยชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งมีความเข้าใจว่า พระจันทร์เป็นผู้กำหนดน้ำและเดือน ส่วนพระอาทิตย์เป็นผู้กำหนดฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงอีกลักษณะหนึ่งคือการเปลี่ยนแปลงแบบไม่เป็นวัฏจักร คือการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจาก **“การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”** (Climate change) นำมาซึ่งความแปรปรวนของสภาพอากาศ (Climate variability) ซึ่งชุมชนริมคลองบางบ่อกำลังประสบปัญหาการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอย่างรวดเร็ว ทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งเคยทำหน้าที่เป็นที่กักบังคลื่นและลมส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์คลื่นกัดเซาะชายฝั่ง และลมทะเลพัดเข้าสู่ชุมชนโดยไม่มีแนวป้องกัน สาเหตุดังกล่าวส่งผลให้บ้านของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งที่ตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณปากคลองบางบ่อเสียหายจากการพังทลายของชายฝั่งทำให้ต้องย้ายไปปลูกสร้างบ้านในพื้นที่ดอนใน และปัญหาการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำในทะเล ซึ่งจากการวิจัยพบว่าชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลมากกว่าฝั่งทะเลอันดามัน [3] ทำให้เกิดการผันแปรของระบบน้ำขึ้น-น้ำลง และมีการรุกคืบของน้ำเค็มเข้าสู่ลำน้ำ ซึ่งกรณีการเปลี่ยนแปลงของระบบน้ำทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีวภาพตามมา เช่น อัตราการเจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ของหอยนางรมสูงขึ้น และเกิดการขยายพันธุ์ของเพรียงหลอด ซึ่งทั้งสองชนิดมักเกาะอยู่กับเสาบ้านส่งผลให้เสาที่เป็นไม้ผุกร่อนเร็วกว่าปกติ เป็นต้น

ในการศึกษานี้มุ่งแสวงหาคำตอบว่าสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นซึ่งเป็นดังผลผลิตอันเกิดจากวิถีชีวิตนั้นก่อรูปจากองค์ความรู้ และความเข้าใจต่อสภาพแวดล้อมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งอย่างไร และสถาปัตยกรรมมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยหวังให้เป็นประโยชน์ต่อการก่อสร้างสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในแต่ละแหล่งแห่งต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

2.1 เพื่อค้นหาคำตอบความรู้ในการก่อรูปของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

2.2 เพื่อศึกษาการปรับตัวของสถาปัตยกรรมซึ่งสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

3. แนวคิดและทฤษฎี

3.1 นิเวศวัฒนธรรม

“นิเวศวัฒนธรรม” หรือ **“นิเวศวิทยาวัฒนธรรม”** มีความหมายว่า **“การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์-สังคม กับสภาพแวดล้อม - รูปแบบการดำรงชีวิตและระบบนิเวศซึ่งนำไปสู่วิถีชีวิต”** [4] และ/หรือ **“ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานกันระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์ โดยแสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการของสังคมมนุษย์ และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ผ่านกาลเวลามาจนกระทั่งปัจจุบัน ภายใต้อิทธิพลของข้อจำกัดทางกายภาพ และโอกาสที่จะนำเสนอขึ้น โดยที่สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นตัวกำหนดรูปแบบ ตลอดจนเป็นการสืบต่อในทางสังคม เศรษฐกิจ และแรงกดดันทางวัฒนธรรม”**[5] แต่กระนั้นพฤติกรรมมนุษย์นั้นซับซ้อนจนไม่อาจทำความเข้าใจได้ด้วยศาสตร์แขนงใดแขนงหนึ่งได้ แนวคิดดังกล่าวจึงเป็นเพียงแนวทางหนึ่งซึ่งมีศักยภาพเพียงพอที่จะอธิบายปัญหาบางส่วนบางประการได้เท่านั้น [6] ดังนั้นการศึกษาลึกซึ้งถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้คน สัตว์ พืช ดิน ฟ้า อากาศ ในท้องถิ่นหนึ่งๆ นั้นจำเป็นต้องอาศัยการศึกษาในวิชาการสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนในลักษณะสหวิทยาการ [7]

3.2 การตั้งถิ่นฐาน

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความหมายของการตั้งถิ่นฐานไว้ว่า **“เป็นการแสดงออกซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในเชิงประสานเกื้อกูล มีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ ในฐานะที่เป็นจุดกำเนิด ระบบสังคม การปกครอง และวัฒนธรรม”** และ/หรือ **“การตั้งถิ่นฐานเป็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมอันเป็นที่กำบัง ที่อาศัย ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกที่มนุษย์สร้างขึ้นมา และยังรวมถึงบทบาทหน้าที่ของแหล่งตั้งถิ่นฐานที่เป็นผลรวมของวัฒนธรรมทำให้มีสังคมแตกต่างไปจากสังคมอื่น”** [8] นอกจากนี้ยังได้รับการอธิบายในมุมมอง **“ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม”** ในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมไว้ว่า **“เป็นสถานที่ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อร่วมกันใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด พื้นที่ดังกล่าว คือระบบนิเวศที่มีการพึ่งพาซึ่งกันและกัน เพราะความอุดมสมบูรณ์ของแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน”** [9]

3.3 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น หมายถึง **“รูปแบบของอาคารที่ชาวบ้านสร้างขึ้นในแต่ละท้องถิ่นและเน้นเอาเฉพาะอาคารประเภทพักอาศัย คือ ตัวเรือนนั่นเอง ซึ่งรูปแบบย่อมมีลักษณะแปลกแยกแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของวัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน”** [10] และ/หรือ **“สิ่งก่อสร้างต่างๆ ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มนุษย์สร้างขึ้นในแต่ละท้องถิ่นที่มีลักษณะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม เพื่อสนองความต้องการของชุมชนนั้นๆ”** [11] และมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงไปตามพลวัตของบริบทแวดล้อมเนื่องมาจากสถาปัตยกรรมเป็นผลผลิตทางวัฒนธรรมของมนุษย์ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงนั้นยังผลให้เกิดการเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์ จนเกิดเป็นภูมิปัญญาในการสร้างสรรค์และใช้สอยสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับบริบทแวดล้อม ปรากฏการณ์ดังกล่าวมีการ **“งอกเงย”** หรือการ **“ขยายตัว”** **“กระชับตัว”** หรือ **“ลดขนาด”**

ลง เพื่อให้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเหล่านั้นยังตอบโจทย์ของความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป [12]

3.4 การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมนั้นเกิดขึ้นเป็นปกติซึ่งมีลักษณะเป็นวงรอบ กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงรอบวันตามการเปลี่ยนแปลงของการหมุนของโลก การโคจรของดวงจันทร์ ทำให้เกิดกลางวันกลางคืน และปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลง การเปลี่ยนแปลงรอบเดือนหรือรอบฤดูกาลตามการโคจรรอบดวงอาทิตย์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ ระดับน้ำ และกระแสลม และการเปลี่ยนแปลงรอบปีหรือหลายปีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของมรสุม และพายุ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สามารถคาดคะเนได้และอยู่ในสภาวะปกติสมดุล หรือที่เรียกว่า “สภาวะสมดุลพลวัต” แต่การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่ได้รับการกล่าวถึงในบริบทปัจจุบันเป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่นอกเหนือสภาวะสมดุลพลวัต มีความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ(Climate change) ซึ่งอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบรรยากาศของโลกและมีผลเชื่อมโยงกับส่วนอื่นๆ ในระบบโลก โดยส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาวะการณใหม่ ด้วยเหตุดังกล่าวจึงเป็นที่กังวลว่าการเปลี่ยนแปลงจะนำมาซึ่งความสูญเสียและการปรับตัวในทิศทางอื่นไม่พึงประสงค์ซึ่งกระทบต่อความสามารถในการดำรงอยู่ของมนุษย์โดยตรง ผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้นแม้ว่าจะมีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์เดียวกัน แต่ความรุนแรงและผลที่เกิดขึ้นนั้นจะมีความแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะทางกายภาพ วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และขีดความสามารถในการปรับตัวของสังคมหรือพื้นที่นั้นๆ [13]

4. วิธีดำเนินงาน

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาประวัติศาสตร์ ภายใต้หลักสูตรสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง “การศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในฐานะสถาปัตยกรรมยั่งยืนในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว กรณีศึกษาชุมชนริมคลองบางบ่อ จ.สมุทรสงคราม” ผลการศึกษาในบทความนี้จึงได้จากวิธีการดำเนินงานของวิทยานิพนธ์ในบางขั้นตอน

4.1 การเก็บข้อมูล

4.1.1 รวบรวมและทบทวนเอกสารและข้อมูลอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับประเด็นและพื้นที่ศึกษา

4.1.2 สํารวจพื้นที่ และสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของชุมชน สถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

4.1.3 เก็บข้อมูลสถาปัตยกรรมเชิงลึกโดยการรังวัดสถาปัตยกรรม

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 นำข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์คู่กับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่เพื่อให้ได้มาซึ่งสถานการณ์ และข้อมูลภาพรวมของพื้นที่ศึกษา

4.2.3 วิเคราะห์การก่อรูปของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นกับสภาพแวดล้อม และการปรับตัวเนื่องจากปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

4.3.1 การสัมภาษณ์และสร้างกระบวนการกลุ่มสนทนากับชาวบ้านในพื้นที่และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่อไปนี้

- สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและการตั้งถิ่นฐาน
- การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศ และสภาพสังคม
- ผลกระทบต่อสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและการตั้งถิ่นฐานอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศ และสภาพสังคม

4.3.2 การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ

4.3.3 การรังวัดสถาปัตยกรรม

4.3.4 การถ่ายภาพ

5. ผลการศึกษา

5.1 ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา

ชุมชนริมคลองบางบ่อตั้งอยู่ที่ ต.บางแก้ว อ.เมืองฯ จ.สมุทรสงคราม พื้นที่ศึกษารอบคลุมเขตการปกครองของหมู่ 5 บ้านบางบ่อ และหมู่ 10 บ้านบางบ่อล่าง โดยมีคลองบางบ่อเป็นเส้นแบ่งเขต แต่ขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่ได้อ้างอิงตามการแบ่งเขตพื้นที่ของภาครัฐ แต่กำหนดขอบเขตตามความรู้สึกและสำนึกร่วมกันของสมาชิกในชุมชน ที่ส่วนใหญ่เป็นเครือญาติกัน อีกทั้งมีวิถีชีวิตในระบบนิเวศเดียวกัน ซึ่งนำไปสู่การประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านชายฝั่งเช่นเดียวกันดังภาพที่ 1

5.2 ประวัติศาสตร์และการตั้งถิ่นฐานของชุมชนริมคลองบางบ่อ

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนริมคลองบางบ่อไม่ปรากฏแน่ชัดว่ามีจุดเริ่มต้นมาตั้งแต่เมื่อใด แต่การประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านชายฝั่งเป็นสิ่งชี้ชัดว่าเป็นสิ่งที่สืบทอดต่อกันมาตั้งแต่ครั้งอดีตกาล ประวัติศาสตร์การตั้งถิ่นฐานของชุมชนได้รับการบันทึกโดยการบอกเล่าสืบทอดกันมา(Oral History) เนื่องจากไม่มีวัฒนธรรมการจดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร อีกทั้งกระบวนการบอกเล่านั้นก็ไม่มี ความแข็งแรงพอที่จะบันทึกเรื่องราวตั้งแต่แรกเริ่มก่อตั้งชุมชนได้ โดยเรื่องเล่าที่ตกมาถึงและถ่ายทอดโดยคนในยุคปัจจุบันนั้นเป็นเรื่องราวที่นับย้อนกลับไปได้เพียงชั่วอายุคนเท่านั้น อาจกล่าวได้ว่าเรื่องราวที่ผู้เล่าถ่ายทอด สะสมจากการประสบพบเห็นด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่

จากคำบอกเล่าของคนในชุมชน [14] ความทรงจำชุดที่เก่าที่สุดคือ ความทรงจำเกี่ยวกับนางบุญ ภูเงิน หรือ ขวดบุญ ซึ่งอาศัยอยู่ในบ้านทรงไทยริมคลองที่ชาวบ้านบอกว่าเก่าแก่ที่สุดมาตั้งแต่เกิด หากไล่ตามอายุของขวดบุญสามารถกล่าวได้ว่าชุมชนริมคลองแห่งนี้เกิดมีขึ้นแล้วในปี พ.ศ.2398 ซึ่งสอดคล้องกับภาพถ่ายทางอากาศชุดแรกของจังหวัดสมุทรสงครามที่ถ่ายเมื่อปี พ.ศ.2495 แสดงให้เห็นว่าในขณะนั้นมี การตั้งถิ่นฐานของชุมชนริมคลองบางบ่อโดยตั้งบ้านเรือนอยู่ริมตลิ่งทิศเหนือหรือบริเวณหมู่ที่ 10 ในปัจจุบัน

การทำประมงในช่วงเวลานั้นจะใช้เรือใบในการออกทะเล ซึ่งต้องเข้าไ้ระบบน้ำ และทิศทางลม เป็นอย่างมาก เครื่องมือประมงเช่น อวนปลา อวนปูม้า อุปกรณ์ใส่เคย กล้าปลา ซึ่งมีลักษณะไม่ต่างจากปัจจุบันมากนัก

วัดประจำชุมชน คือ วัดสุนทรธรรมาราม หรือวัดบางบ่อ สร้างเมื่อปี พ.ศ.2500 ก่อนหน้าที่จะมีวัดประจำชุมชนนั้นเมื่อมีงานมงคล งานบวช หรือเผาศพ ชาวบ้านจะไปที่วัดบ้านแหลม หรือวัดเพชรสมุทรวรวิหาร ในตัวเมืองแม่กลอง



ภาพที่ 1 แผนที่ชุมชนริมคลองบางบ่อ

5.3 ความรู้ความเข้าใจต่อสภาพแวดล้อม
ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งตั้งถิ่นฐานอยู่บนพื้นที่ที่มีระบบนิเวศเฉพาะและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา องค์ความรู้ที่มีต่อสภาพแวดล้อมนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นหลักประกันต่อการอยู่รอด

5.3.1 ระบบน้ำ
ระบบน้ำได้รับอิทธิพลจากแรงดึงดูดของดวงจันทร์โดยตรง ทั้งการขึ้นลงของน้ำ ระดับน้ำ ดังนั้นการจะเข้าใจระบบน้ำชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะต้องเข้าใจรหัสจากดวงจันทร์ ซึ่งหมายถึงต้องอาศัยปฏิทินจันทรคติในการดำเนินชีวิต ต้องจดจำว่าข้างขึ้นแรมใดกิริยาของน้ำเป็นอย่างไร รวมไปถึงการจดจำตำแหน่งดวงจันทร์บนท้องฟ้าเพื่อคาดการณ์ระดับน้ำ ดังมีรหัสคำพูดติดปากว่า “เดือนขึ้นน้ำลง เดือนลง (ตรง) น้ำขึ้น” ซึ่งหมายถึงเมื่อดวงจันทร์โผล่พ้นขอบฟ้าในเวลานั้นเริ่มไหลลง และขณะดวงจันทร์อยู่ตรงกลางท้องฟ้าในเวลานั้นเริ่มไหลขึ้น ระบบน้ำยังมีการเปลี่ยนแปลงในรอบเดือนคือ มีภาวะน้ำเกิด(ขึ้นหรือแรม 12-5 ค่ำ)-น้ำตาย(ขึ้นหรือแรม 6-11 ค่ำ) ลักษณะอาการของน้ำยังแปรเปลี่ยนไปตามแต่ละฤดูกาล เช่น ในช่วงเดือน 11 ถึงเดือนอ้ายเป็นหน้าน้ำเข้า คือน้ำขึ้นในตอนเช้ามากกว่าตอนเย็นหรือที่เรียกว่าช่วง “น้ำทะเลหนุน” นั่นเอง

5.3.2 ระบบลม
ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งแบ่งชนิดของลมออกเป็น 11 ชนิด 11 ทิศทาง โดยกระแสลมจะเคลื่อนเปลี่ยนทิศทางตามเข็มนาฬิกา ความรู้ของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งยังละเอียดลึกถึงอาการกิริยาของลมแต่ละชนิดอีกด้วย เช่น ในเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม เป็นช่วงของลมบ่ายตะเภา พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ส่งผลให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง ส่วนในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายนนั้น เป็นช่วงของลมพัดหลวง และลมว่าว ลมในช่วงนี้มีความรุนแรงมากแต่ไม่ส่งผลกับการกัดเซาะชายฝั่งของคลื่นเท่าไรนักเนื่องจากพัดออกทะเล ซึ่งทิศทางดังกล่าวเป็นอุปสรรคในการขับเรือเป็นอย่างมาก

5.3.3 คลื่น
เป็นปรากฏการณ์ของน้ำที่เกิดขึ้นจากกระแสลม โดยมีทิศทางตามทิศทางลมในช่วงเวลานั้นๆ ในระบบความรู้ของชาวทะเลนั้นแบ่งคลื่นออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่
- เด้ง หรือแม่คลื่น มีลักษณะเป็นก้อนน้ำยกตัวขึ้น ยอดคลื่นโค้งมน ไม่แตกฟอง ทิศทางของแรงคลื่นเป็นแนวตั้ง คือมีผลในแนวขึ้นลงมากกว่าแนวราบ คลื่นลักษณะนี้จะปรากฏเป็นปกติในทะเล แม้

ตารางที่ 1: กิจกรรมกับช่วงเวลาของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่ง

เดือน	การทำประมง	ทิศลม	อื่นๆ
ม.ค.	ลอยอวนปู, ปลากระเบน	ต.อ.	ช่วงเวลาค้นกัด เซาะชายฝั่ง รุนแรง
ก.พ.	ลอยอวนปู, ปลากระเบน	ต.อ/ใต้	
มี.ค.	ลอยอวนปู, ไสเคย, ปลากระพง		
เม.ย.	ตีปลาทุเลา, ไสเคย, จับ ปลากระบอก, อวนกุ้ง	ใต้, ต.ต./ใต้	ขอขมาทะเล
พ.ค.		ต.ต./ใต้	
มิ.ย.			
ก.ค.	ตีปลาทุ, ตีปลากัง, ไสเคย	ต.ต./ใต้	
ส.ค.			ต.ต./น
ก.ย.			
ต.ค.	ตีปลาทุ, ตีปลากัง, ไสเคย,	ต.อ.	ช่วงเวลาซ่อมเรือ เครื่องมือประมง
พ.ย.	เบ็ดปลาริวกิว, จับ		
ธ.ค.	ปลากระบอก		

ในช่วงที่ทะเลแปรปรวน ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะอาศัยการสังเกตเด้งคลื่น เป็นหลักเพราะมีทิศทางที่แน่นอน

- คลื่นหัวขาว หรือคลื่นหัวแตก เกิดขึ้นในช่วงที่สภาพอากาศแปรปรวน กระแสลมแรง หรือเกิดพายุ คลื่นชนิดนี้เป็นคลื่นที่มีความรุนแรง ยอดคลื่นม้วนลงจนแตกเป็นฟองขาว ทิศทางของแรงปะทะเป็นแนวราบ จึงก่อความเสียหายต่อสิ่งที่ถูกปะทะมาก คลื่นลักษณะนี้เป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง และสร้างความเสียหายต่อชุมชนชายฝั่ง คลื่นหัวขาวยังเกิดขึ้นได้จากกระแสน้ำที่เร็วด้วยความเร็วซึ่งส่งผลกระทบต่อบ้านเรือนริมคลองโดยตรง

ความรู้ความเข้าใจสภาพแวดล้อมยังเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่ง เป็นสิ่งกำหนดกิจกรรมต่างๆในชีวิตและการประกอบอาชีพดังตารางที่ 1

5.4 การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของชุมชน

5.4.1 พื้นที่ป่าชายเลนลดลงสืบเนื่องจากการพัฒนาพื้นที่
เมื่อแนวกันคลื่นและลมตามธรรมชาติถูกทำลาย ทำให้คลื่นและลมที่พัดเข้าสู่ชายฝั่งทวีความรุนแรงมากขึ้นประกอบกับดินตะกอนธรรมชาติจากแม่น้ำแม่กลองถูกกักด้วยเขื่อนที่ต้นน้ำส่งผลให้พื้นที่ปากคลองบางบ่อถูกคลื่นเซาะหายไปประมาณสองร้อยเมตร บ้านเรือนที่เคยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวบ้างก็ถูกแรงคลื่นพังลงน้ำ บ้างก็ย้ายหนีไปสร้างใหม่ในพื้นที่ที่ลึกเข้าไป

5.4.2 วัสดุธรรมชาติที่ใช้ในการก่อสร้างที่ได้จากระบบนิเวศลดน้อยลง

5.4.3 การรุกตัวของน้ำเค็มส่งผลให้เกิดการเพิ่มจำนวนของ
หอยนางรม และเพรียงหลอด ซึ่งมักเกาะตามเสาบ้านส่งผลให้เสาไม้ผุพังเร็วกว่าปกติ

5.4.4 ระดับน้ำทะเลมีระดับสูงขึ้นเรื่อยๆ จากการศึกษาพบว่าในระยะ 15 ปีที่ผ่านมาระดับน้ำสูงขึ้นประมาณ 50 เซนติเมตรด้วยเหตุนี้ยังส่งผลให้พื้นดินมีความชุ่มชื้นมากขึ้นทำให้เกิดการทรุดตัวของบ้านอีกด้วย

5.5 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งริมคลองบางบ่อ

สถาปัตยกรรมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งริมคลองบางบ่อสอดคล้องกับวิถีชีวิตที่สัมพันธ์กับคลอง และทะเล จึงหันด้านหน้าสู่คลอง องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมประกอบไปด้วย
“เรือนหลัก” ทำหน้าที่เป็นพื้นที่ส่วนนอน มักอยู่ส่วนในสุด

“ซาน” หรือ “พาไล” ต่อยีนออกมาจากเรือนหลัก ใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์และเป็นครัว

“ครัว” แยกออกจากเรือนหลักโดยวางอยู่ข้างเรือนหรืออาศัยพื้นที่ด้านหนึ่งของพาไล

“สุขา” ในอดีตยังไม่มีการทำห้องสุขาจึงใช้การ “เข้าป่า” สำหรับการอาบน้ำจะใช้น้ำจากคลองในช่วงน้ำเริ่มขึ้นเนื่องจากเป็นช่วงน้ำจืด เก็บในโอ่งที่มักตั้งบริเวณข้างบ้าน หรือบริเวณพาไล ต่อมาจึงมีการสร้างสุขา โดยส่วนใหญ่สร้างแยกออกจากตัวเรือนเนื่องจากเป็นส่วนที่ต่อเติมภายหลัง เว้นแต่เป็นเรือนที่สร้างขึ้นในระยะหลัง

“ร้านไม้ไผ่” หรือ “ร้านวางอวน” ลดระดับลงจากพาไล เป็นพื้นที่สำหรับปลอดอวน เก็บอวน รวมไปถึงแปรรูปสัตว์น้ำ พื้นที่ส่วนนี้เป็นพื้นที่สำคัญที่ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะใช้เวลาส่วนใหญ่ของวันเพื่อคัดแยก แปรรูป ซ่อมเครื่องมือประมง

“โรงเรือ” เชื่อมต่อกับร้านไม้ไผ่ โดยจะต้องชนเครื่องมือประมงและสัตว์น้ำขึ้นลง ดังนั้นโรงเรือกับร้านวางอวนจึงอยู่คู่กัน แต่ในบางหลังทำเป็นเพียงที่เทียบเรือ โดยนำเรือไปจอดที่อื่นเนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่

5.6 การก่อรูปและองค์ความรู้ด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมแบบสมดุลพลวัต

องค์ความรู้ต่อสภาพแวดล้อมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งเป็นองค์ความรู้เพื่อการดำรงชีพ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นซึ่งเป็นดังที่อาศัยของชีวิตจึงก่อรูปขึ้นจากความต้องการพื้นฐานซึ่งต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมด้วย จากการศึกษาพบว่าชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งมีหลักคิดที่สะท้อนผ่านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นดังนี้

5.6.1 แนวคิดในการตั้งถิ่นฐาน

จากการศึกษาเปรียบเทียบสภาพทางอากาศบริเวณชุมชนริมคลองบางบ่อตั้งแต่ปี พ.ศ.2495 [15] เรื่อยมาพบว่า การตั้งถิ่นฐานของชุมชนนั้นไม่ได้ขยายตัวออกไปถึงปากคลองเดิม ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะอาศัยชายเลนเป็นแนวปะทะคลื่นลมธรรมชาติ รวมไปถึงตำแหน่งของสถาปัตยกรรมกลุ่มสุดท้ายก่อนถึงปากคลองจะถอยร่นจากริมคลองเข้าไปในแนวป่าเพื่อให้พืชพรรณริมน้ำช่วยกักคลื่นลมอีกชั้นหนึ่ง แต่เนื่องจากการกัดเซาะชายฝั่งตั้งแต่ปี พ.ศ.2516 [ซึ่งกิน [16] พื้นที่บริเวณปากคลองเข้ามาเรื่อยๆ จึงทำให้แผ่นดินบริเวณปากคลองหายไป จนเข้ามาถึงบริเวณที่ตั้งถิ่นฐานของชุมชน จนกระทั่งในปี พ.ศ.2540 เกิดพายุลินดา ผนวกกับเป็นช่วงลมว่าวูกาซึ่งพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ส่งผลให้กลุ่มบ้านเรือนบริเวณปากคลองถูกคลื่นและลมเสียหายและบ้างก็พังลงน้ำ

5.6.2 รูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นภาพสะท้อนจากการใช้พื้นที่และสภาพแวดล้อม

1) ความสูงเรือน ระดับน้ำ และกระแสน้ำ

เนื่องจากสถาปัตยกรรมต้องตอบสนองกิจกรรมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งซึ่งต้องเชื่อมต่อระหว่างบ้าน คลอง และทะเล ดังนั้นระดับความสูงของเรือนจึงจำต้องสัมพันธ์กับระดับการขึ้นลงของน้ำ โดยชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะยกตัวเรือนหลักให้สูงจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดให้มากที่สุด แต่ก็ต้องเข้าถึงร้านไม้ไผ่และโรงเรือได้ง่ายด้วย ซึ่งระดับความสูงของร้านไม้ไผ่จะต้องสูงกว่าระดับน้ำขึ้นสูงสุดประมาณ 1 ศอก(50 เซนติเมตร) เพื่อให้เรือสามารถเทียบได้ตลอดเวลา และสะดวกในการขนถ่ายเครื่องมือประมงและสัตว์น้ำขึ้นลง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความสูงของระดับพื้นในส่วนต่าง ๆ นั้นล้วนเกี่ยวข้องกับระดับน้ำซึ่งอ้างอิงจากโรงเรือและร้านไม้ไผ่เป็นหลัก แต่กระนั้นชาวประมงพื้นบ้าน

ชายฝั่งก็มีการยกระดับร้านไม้ไผ่และโรงเรืออยู่บ้างเนื่องจากการทรุดตัวและระดับน้ำที่สูงขึ้น

นอกจากนี้ระดับความสูงของเรือนยังผูกสัมพันธ์กับกระแสลมอีกด้วย จากการศึกษาพบว่าสถาปัตยกรรมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งโดยเฉพาะกลุ่มที่อยู่บริเวณปากคลองมีความสูงไม่มากนัก คือพอดีใช้สอยได้อย่างสะดวก รวมไปถึงจั่วหลังคามักมีความลาดชันน้อย ทั้งนี้เนื่องจากต้องป้องกันตัวจากกระแสน้ำ รวมไปถึงเป็นการสร้างสถาปัตยกรรมโดยไม่ขวางทางลมอีกด้วย

2) การจัดลำดับพื้นที่ใช้สอย

พื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งนั้นจะมีรูปแบบแตกต่างกันอย่างชัดเจน ดังนั้นการจัดลำดับพื้นที่ใช้สอยจึงส่งผลต่อรูปแบบของสถาปัตยกรรมด้วย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าส่วนที่ต้องสัมพันธ์กับน้ำตลอดเวลา นั่นคือโรงเรือ และร้านไม้ไผ่ พื้นที่ใช้สอยทั้งสองส่วนนี้จึงถูกจัดลำดับให้เข้าถึงก่อนจากทางคลองซึ่งก็คือด้านหน้า ส่วนเรือนหลักจะเป็นส่วนที่เข้าถึงเป็นส่วนสุดท้าย การลำดับการเข้าถึงพื้นที่ยังชี้ให้เห็นถึงการจัดพื้นที่โดยให้พื้นที่ที่เป็นส่วนตัวที่สุดไว้ด้านหลัง และพื้นที่ที่สาธารณะไว้ด้านนอก การจัดลำดับพื้นที่ใช้สอยคือการวางตำแหน่งพื้นที่ส่วนต่างๆ ลงบนพื้นดินซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่น้ำขึ้นถึงตลอดเวลา ส่วนที่น้ำขึ้นถึงเป็นบางช่วง และขึ้นไม่ถึงเลย ดังนั้นจึงส่งอิทธิพลโดยตรงกับการเลือกใช้ฐานราก และน้ำหนักของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างอีกด้วย

5.6.3 การตั้งสภาพแวดล้อมเข้ามาเอื้อประโยชน์กับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

1) วัสดุท้องถิ่น

การนำวัสดุที่ได้ในท้องถิ่นหรือพื้นที่ใกล้เคียงได้แก่ จากไม้โกงกาง ไม้โพธิ์ทะเล และไม้ไผ่ มาใช้ในการก่อสร้างนั้นเป็นวิธีการที่ใช้มาตั้งแต่ในอดีต มักใช้กับสถาปัตยกรรมแรกเริ่มตั้งถิ่นฐานเนื่องจากหาได้ง่าย และสามารถสร้างได้เองโดยคนในชุมชน ต่อมาจึงพัฒนาการรู้การใช้ไม้จริงที่แข็งแรงมากขึ้น ในปัจจุบันวัสดุในท้องถิ่นลดน้อยลง รวมไปถึงไม้ไผ่ที่มักใช้เป็นวัสดุโครงสร้างก็มีราคาสูงขึ้น และความทนทานลดลง จึงถูกทดแทนด้วยวัสดุสมัยใหม่เช่น สังกะสี กระเบื้องแผ่นเรียบ ท่อซีเมนต์(ใช้ทำเสา) เป็นต้น ซึ่งชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งยังคงพัฒนาเทคนิควิธีก่อสร้างเพื่อสามารถสร้างและซ่อมแซมด้วยตนเองได้ แต่ในส่วนของโรงเรือและร้านไม้ไผ่ยังปรากฏการใช้วัสดุท้องถิ่นคือ ไม้ไผ่ และไม้โกงกาง ทั้งนี้เนื่องจากส่วนดังกล่าวจะต้องตั้งอยู่บนพื้นดินอ่อน แอ่อยู่ในน้ำตลอดเวลา จึงต้องใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา และหากเกิดการเสียหายก็สามารถซ่อมแซมได้เอง

2) การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ

จากการศึกษาพบว่าองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบลมได้รับการสืบทอดแรกในการสร้างสถาปัตยกรรมด้วย โดยอาศัยกระแสลมช่วยระบายอากาศในตัวเรือนอย่างชาญฉลาด ได้แก่ การใช้ช่องเปิดในทิศทางเดียวกันกับกระแสลมเพื่อให้ลมระบายมวลอากาศภายในออกไปในบางกรณีมีการใช้ผนังที่เรียกว่า “ผนังหายใจได้” เช่น ผนังฉาบจากฟากไม้ไผ่ และการตีฝาแบบเว้นร่องอากาศ วิธีการเช่นนี้มักพบในการทำผนังครัว และห้องน้ำ ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งยังมีการออกแบบช่องเปิดที่สามารถถ่ายเทอากาศได้ดีเพื่อใช้ในพื้นที่ที่ต้องการระบายอากาศอย่างรวดเร็ว เช่น การใช้บานพับเผย (บานกระทุ้ง) บริเวณพาไลเพื่อเปิดรับลมเข้าสู่เรือนหลัก ช่องเปิดลักษณะนี้ยังสามารถเปลี่ยนพื้นที่จากกึ่งสาธารณะ เป็นพื้นที่ส่วนตัวโดยการปิดบานอีกด้วย อีกทั้งมีการใช้หน้าต่างที่ยาวถึงพื้นกับพื้นที่ครัวเพื่อระบายควันจากการทำครัว และสอดรับกับพฤติกรรมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งที่มักนั่งทำครัว

นอกจากนี้การยกได้ทุนสูงประกอบกับการใช้พื้นแบบเว้นร่องยังเป็นการระบายอากาศจากทางด้านล่างอีกด้วย

3) พิษพรรณท้องถิ่นกับการป้องกันภัยธรรมชาติ

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการตั้งถิ่นฐานของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะอยู่หลังแนวกำแพงคลื่นลมธรรมชาติซึ่งก็คือป่าชายเลนแนวหน้าซึ่งแนวคิดนี้สะท้อนออกมาในหน่วยของสถาปัตยกรรมด้วย โดยเฉพาะกลุ่มที่อยู่ปากคลองซึ่งได้รับอิทธิพลจากคลื่นและลมมากกว่าพื้นที่ด้านใน โดยชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจะรักษาต้นไม้ใหญ่รอบบ้านเพื่อป้องกันลม และพิษพรรณชายน้ำไว้เพื่อป้องกันคลื่น ในปัจจุบันยังพบได้ในกลุ่มที่อยู่บริเวณปากคลองเนื่องจากการขยายตัวของชุมชนด้านในทำให้ความต้องการพื้นที่ในการขยายเรือนและสร้างใหม่เพิ่มขึ้น

5.6.4 เทคโนโลยีการก่อสร้างเฉพาะที่

1) ฐานรากบนพื้นดินอ่อน

ส่วนต่างๆ ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งตั้งอยู่บนพื้นดินที่มีลักษณะแตกต่างกันดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นการหาฐานรากเพื่อรับแต่ละส่วนจึงต้องแตกต่างกัน คือ ตัวเรือนหลักตั้งอยู่บนพื้นดินที่มีน้ำท่วมถึงในบางฤดูกาล ชาวบ้านจะใช้ฐานรากระบบฝังและยึดติดกับพื้นดินถาวร ในอดีตใช้ไม้ขัดขวางเสาแล้วฝังลงไปในพื้นที่ดินประมาณ 50 เซนติเมตรเป็น เรียกว่าระบบ “คุนพัด” แต่ในปัจจุบันมีการใช้ฐานรากระบบเข็ม โดยกดเข็มไม้ไผ่ขนาดใหญ่ (หรือไม้สนลงในดินประมาณ 3 เมตร กลบเสาเข็มด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหรือครอบเสาเข็มด้วยท่อคอนกรีตก่อนจะทำคอนกรีตเสริมเหล็กแล้วจึงตั้งเสา แต่ส่วนร้านไม้ไผ่ และโรงเรือ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นดินอ่อนชุ่มน้ำตลอดเวลา ชาวบ้านจะใช้ไม้ไผ่ลำใหญ่ปักลงดินไปเลย โดยหันด้านโคนมาทางด้านบนเนื่องจากต้องรับน้ำหนักและแรงปะทะจากคลื่นมากกว่า เหนือพื้นดินขึ้นมาจะใช้ไม้ไผ่ยึดเสาทุกต้นเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการช่วยพยุงกันทั้งหมด ทั้งนี้ชาวบ้านมีหลักคิดว่าในสภาพดินอ่อนจะต้องใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบาจึงจะอยู่ได้ อีกทั้งยังเชื่อปล้องของไม้ไผ่เป็นตัวช่วยเพิ่มแรงเสียดทานยึดเกาะได้ดีขึ้น และภายในปล้องมีอากาศช่วยพยุงไว้อีกแรงหนึ่ง [17]

2) น้ำหนักวัสดุที่ระบบฐานราก

ระบบฐานรากที่แตกต่างกันบนพื้นดินที่มีลักษณะต่างกันทำให้มีความสามารถในการรับน้ำหนักที่แตกต่างกันด้วย ดังนั้นชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจึงต้องรู้ข้อจำกัดและเงื่อนไขในการใช้วัสดุก่อสร้าง ดังจะเห็นได้จากตัวเรือนหลักเป็นส่วนที่ต้องการความเป็นส่วนตัว มีผนังทุกด้าน และหลังคาที่มั่นคงแข็งแรง วัสดุที่ใช้จึงต้องมั่นคงแข็งแรง แต่ก็คำนึงถึงน้ำหนักของวัสดุเช่น ผนังใช้ระบบโครงเคร่าไม้ ติดด้วยไม้ซ้อนเกล็ด กระเบื้องแผ่นเรียบ หรือสังกะสี ส่วนหลังคาใช้โครงสร้างไม้ มุงด้วยสังกะสีหรือกระเบื้องซีเมนต์ที่ไม่หนามาก เป็นต้น ส่วนโรงเรือและร้านไม้ไผ่ ใช้ไม้ไผ่เป็นวัสดุก่อสร้างเกือบทั้งหมดเนื่องจากมีน้ำหนักเบา รวมไปถึงมีความยืดหยุ่นรองรับการเคลื่อนตัวของพื้นดินได้ดี และสามารถปรับเปลี่ยนซ่อมแซมได้ง่ายเมื่อเกิดการเสียหาย

3) สถาปัตยกรรมระบบแยกส่วนโครงสร้าง

ด้วยข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ยังผลให้ต้องใช้ฐานรากและวัสดุก่อสร้างที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้ในแต่ละส่วนมีอายุการใช้งานที่แตกต่างกันรวมถึงมีความเสี่ยงต่อการทรุดตัวของพื้นดิน กระแสลมและคลื่นกัดเซาะ แตกต่างกัน ด้วยความเข้าใจเช่นนี้ชาวบ้านจึงใช้วิธีการแยกโครงสร้างแต่ละส่วนออกจากกันแบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ตัวเรือนหลัก และร้านไม้ไผ่-โรงเรือ ทั้งนี้หากเกิดความเสียหายต่อ

ส่วนใดส่วนหนึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่ออีกส่วนหนึ่ง และสามารถซ่อมแซมได้ง่าย

5.6.5 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นกับกระบวนการทางสังคม

จากการศึกษาพบว่าชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งมักตั้งถิ่นฐานแบบกลุ่มเครือญาติ แต่ด้วยพื้นที่ริมคลองมีจำกัดแต่ละบ้านจึงไม่สามารถมีโรงเรือและร้านไม้ไผ่เป็นของตนเองได้ทั้งหมดจึงเกิดการใช้พื้นที่แบบ “สิทธิเชิงซ้อน” ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีสิทธิในการใช้ร่วมกัน [18] โดยกลุ่มบ้านที่ขยายตัวออกมาจะใช้โรงเรือและร้านไม้ไผ่ร่วมกับหลังริมคลอง เมื่อเกิดสิทธิอันจำเป็นต่อชีวิตจึงเกิดการตระหนักรู้ในภาระหน้าที่ที่ต้องช่วยกันดูแลรักษา และระมัดระวังป้องกันร่วมกัน เกิดเป็นระบบ “แขกแรง” ในเครือญาติ ซึ่งการแขกแรงนั้นจะพบได้ในช่วงรอยต่อฤดูกาลก่อนเข้าฤดูมรสุม(เดือนพฤศจิกายน) เนื่องจากจะต้องเร่งซ่อมแซมร้านไม้ไผ่และโรงเรือก่อน และหลังฤดูมรสุม ซึ่งเป็นการเตรียมพร้อมรับมือและเป็นการซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้น นับเป็นโอกาสในการแก้ไขปรับปรุงหลังจากผ่านการทดสอบจากธรรมชาติแล้ว

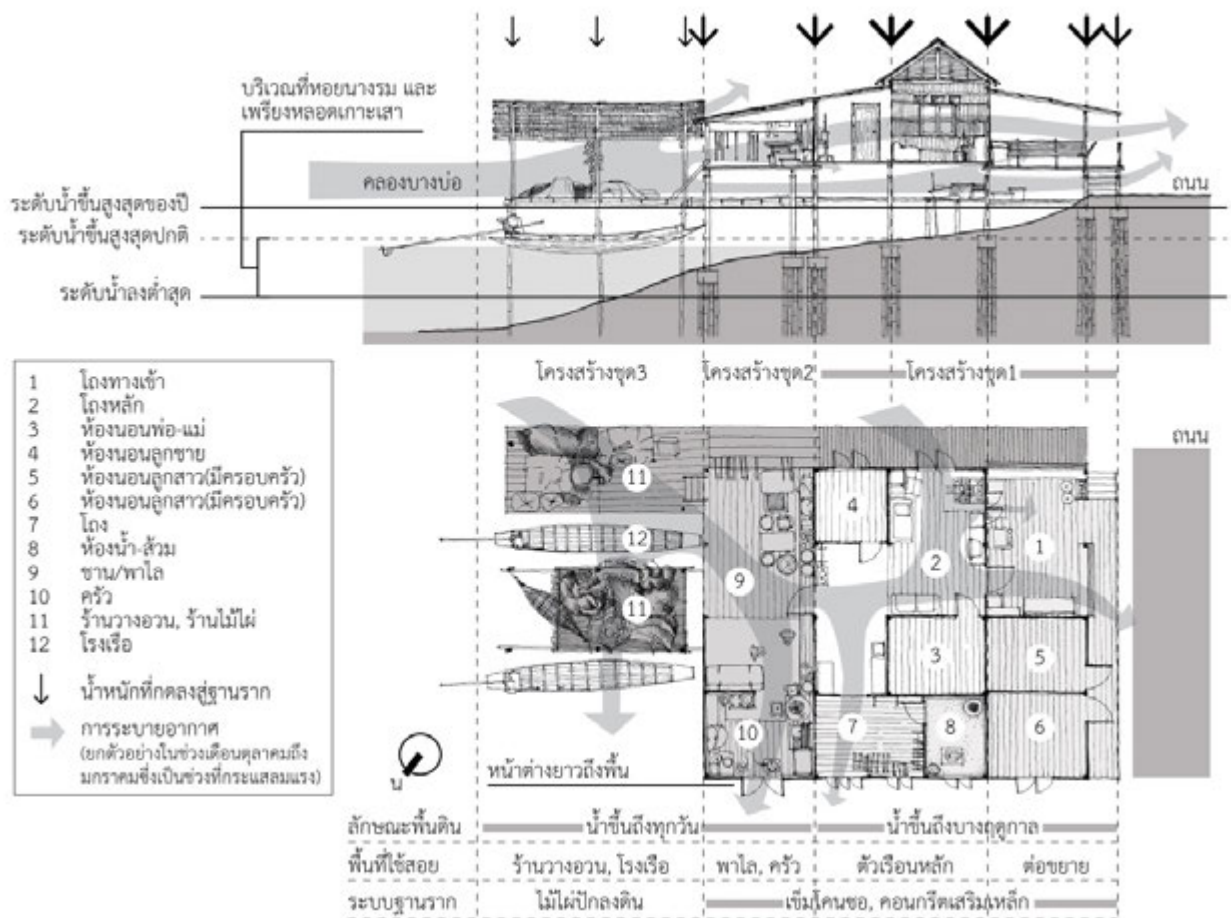
5.7 การปรับตัวขององค์ความรู้ด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากการศึกษาพบความเสียหายเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในลักษณะนี้อยู่ 6 กลุ่มคือ การทรุดตัวของพื้นดิน ระดับน้ำสูงขึ้น ความรุนแรงของคลื่นและลม และการรุกตัวของน้ำเค็มทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนของเพรียงหลอดและหอยนางรมซึ่งทำให้เสาไม้ผุพัง นอกจากนี้ผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะการกัดเซาะชายฝั่งของแรงคลื่นนั้นยังทำให้ความรุนแรงของพายุเพิ่มมากขึ้น ดังเช่นกรณีพายุลินดาเมื่อปี พ.ศ.2540 ทำให้กลุ่มบ้านเรือนบริเวณปากคลองกว่า 10 หลัง เสียหายและบ้างก็พังลงน้ำทันที ปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้สถาปัตยกรรมของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งต้องปรับตัวให้สอดคล้องและส่งผลให้เกิดกระบวนการปรับตัวดังนี้

5.7.1 พัฒนาการของเทคโนโลยีการก่อสร้างระดับท้องถิ่น

จากปัญหาที่กล่าวไว้ข้างต้นส่งผลให้เทคโนโลยีการก่อสร้างและวัสดุในรูปแบบเดิมบางอย่างไม่เหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลงนั้น เสาไม้ไม่สามารถใช้ได้ตามอายุการใช้งานดังในอดีตเนื่องจากเกิดภัยคุกคามใหม่ทั้งความรุนแรงของคลื่น และการกัดกินของหอยนางรมและเพรียงหลอด จึงเกิดการพัฒนาเทคโนโลยีการก่อสร้างของท้องถิ่น โดยประยุกต์แนวทางจากพื้นที่อื่นมาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น ปัจจุบันชาวบ้านจึงนิยมเปลี่ยนเสาไม้เป็นเสาซีเมนต์โดยมีคอนกรีตเสริมเหล็กอยู่ด้านใน และใช้ฐานรากที่แข็งแรงขึ้นกว่าเดิมคือ ปักเสาเข็ม และใช้ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก การใช้ฐานรากในลักษณะนี้สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าเดิม แต่เนื่องด้วยสภาพดินด้านล่างยังมีการทรุดตัว ชาวบ้านจึงยังคงใช้หลักคิดเรื่องน้ำหนักวัสดุเช่นเดิม การเปลี่ยนเสาเป็นเสาซีเมนต์ยังเป็นการแก้ปัญหาการกัดกินเสาไม้ของเพรียงหลอด และการเกาะของหอยนางรมได้เป็นอย่างดี ในการแก้ปัญหาหอยนางรมและเพรียงหลอดยังมีการใช้วิธีนำคอนกรีตมาหุ้มเสาไม้ในบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกาะอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามฐานรากในลักษณะนี้ไม่สามารถทำได้ในพื้นที่ที่น้ำขึ้นถึงตลอดเวลา ดังนั้นในส่วนของโรงเรือและร้านไม้ไผ่ยังคงใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างแบบเดิม

จากการศึกษาพบว่าในบางกรณีศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างโดยใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยเชื่อว่าสามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าและมีฐานรากที่มั่นคงกว่า แต่ปรากฏว่าน้ำหนักของตัวฐานรากเอง รวมไปถึงวัสดุที่ใช้ก่อสร้างนั้นเป็นตัวเร่งการทรุดตัว



ภาพที่ 2: ความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมกับสภาพแวดล้อม

ของพื้นดิน และส่งผลเสียหายต่อส่วนที่ไม่ได้ตั้งอยู่บนพื้นดินอ่อนด้วยการก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีที่ซับซ้อนขึ้นยังส่งผลเสียหายที่ซับซ้อนขึ้นด้วย ในกรณีนี้ชาวบ้านยังไม่มีวิธีแก้ไขปัญหานี้ เพียงแต่เริ่มตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อม วัสดุ และวิธีการก่อสร้าง ดังแสดงในภาพที่ 2

5.7.2 กระบวนการย้อนคิดสู่องค์ความรู้ในอดีต

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถคาดการณ์อย่างแน่นอนได้ ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจึงเริ่มสังเกตความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอีกครั้ง และเกิดการเปรียบเทียบกับองค์ความรู้เดิม มีการตรวจสอบว่าองค์ความรู้ใดยังใช้ได้ และองค์ความรู้ใดต้องปรับเปลี่ยน รวมไปถึงการตรวจสอบองค์ความรู้ด้านสถาปัตยกรรมด้วย

จากการศึกษาพบว่าชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ของระดับน้ำทะเล ซึ่งส่งผลกระทบต่อระดับของโรงเรือและร้านไม้ไผ่โดยตรง ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งจึงเกิดกระบวนการย้อนคิดถึงประโยชน์ของการที่โรงเรือและร้านไม้ไผ่ถูกสร้างให้สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ง่าย ดังนั้นการปรับเปลี่ยนแก้ไขโรงเรือและร้านไม้ไผ่จึงมีการย้อนกลับมาใช้องค์ความรู้เดิมมากขึ้น

นอกจากนี้การลงพื้นที่ศึกษาในระยะแรกพบว่ากลุ่มชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งบริเวณปากคลองซึ่งได้รับผลกระทบจากคลื่นและลมมากกว่าพื้นที่อื่นมีความรู้สึกว่ามีทางที่จะต่อสู้หรือบรรเทาแรงคลื่นและลมได้ อีกทั้งยังไม่เห็นด้วยกับการฟื้นฟูแนวป่าชายเลนของกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชน โดยเห็นว่าไม่มีประโยชน์และจะไม่เกิดผลดีขึ้น แต่การ

ลงพื้นที่ในระยะหลังกลับพบว่ากลุ่มที่ตั้งถิ่นฐานบริเวณปากคลองมีการเพาะกล้าน้ำตาล และมีการปลูกซ่อมแซมป่ารอบๆบ้านตนเอง รวมไปถึงกล้าน้ำตาลที่ขายน้ำเอาไว้เพื่อเป็นแนวกำบังคลื่นลมอีกชั้นหนึ่ง เหล่านี้แสดงให้เห็นว่าชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งกำลังสร้างกระบวนการเรียนรู้ ตรวจสอบ และทบทวนองค์ความรู้เดิม ควบคู่ไปกับการประยุกต์ใช้องค์ความรู้รูปแบบใหม่ด้วย

5.7.3 กระบวนการทางสังคมกับการรองรับภัยพิบัติ

เมื่อครั้งเกิดพายุลินดาส่งผลให้กลุ่มบ้านบริเวณปากคลองกว่า 10 หลังได้รับความเสียหายและพังลงน้ำ ส่งผลให้ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งกลุ่มนี้เป็นผู้ไร้ที่อยู่อาศัยเพียงชั่วคราว ในระยะแรกกลุ่มดังกล่าวได้อาศัยบ้านของญาติพี่น้องอยู่อาศัยชั่วคราวโดยการ “ชักพาไล” ออกจากเรือนหลัก และใช้พื้นที่โรงเรือและร้านไม้ไผ่ร่วมกัน ต่อมาจึงย้ายมาตั้งถิ่นฐานใหม่บริเวณพื้นที่ว่างด้านใน แต่เนื่องจากการตั้งถิ่นฐานใหม่เป็นการตั้งถิ่นฐานบนพื้นที่จำกัด ไม่สามารถสร้างได้ครบทุกครอบครัว จึงมีการตั้งถิ่นฐานใหม่เป็นกลุ่มบ้าน ชักพาไลสำหรับครอบครัวชายฝั่ง ส่วนเรือนหลักเป็นที่อาศัยของเด็ก ผู้สูงอายุ และผู้ที่ไม่มีความรู้ รวมไปถึงมีการสร้างโรงเรือและร้านไม้ไผ่เพื่อใช้ร่วมกัน ในการก่อสร้างกลุ่มบ้านใหม่นี้ตัวเรือนหลักใช้ช่างภายในและเครือญาติ ร่วมกันสร้าง ส่วนที่ชักพาไลออกจากเรือนหลัก โรงเรือ และร้านไม้ไผ่นั้นถูกสร้างขึ้นโดยการ “แบกแรง” ของสมาชิกในกลุ่มบ้าน และเครือญาติ สิ่งดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการคงอยู่ของกระบวนการทางสังคม ซึ่งเกิดขึ้นในสังคมแบบเครือญาติ และชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของกระบวนการดังกล่าวในการรองรับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในชุมชน

6. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าองค์ความรู้ของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งที่มีต่อสภาพแวดล้อมนั้นสอดคล้องกับการก่อรูปของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และสะท้อนออกมาในลักษณะของรูปแบบ การใช้พื้นที่ การลำดับจัดวางพื้นที่ใช้สอย กฎโลบายในการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ทั้งระดับน้ำ ดิน และลม โดยหลักคิดทั้งหมดตั้งอยู่บนฐานของความสัมพันธ์ในลักษณะสอดคล้องกับระบบของสภาพแวดล้อมมากกว่าจะจัดการสภาพแวดล้อมให้อำนวยต่อสถาปัตยกรรม รวมไปถึงการมองสภาพแวดล้อมในลักษณะของความสัมพันธ์ จึงส่งผลให้สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นก่อตัวขึ้นภายใต้ระบบความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อม วัสดุ เทคโนโลยีในการก่อสร้าง และการใช้สอย โดยระบบความสัมพันธ์จะต้องเกิดขึ้นอย่างสมดุล และการมองสภาพแวดล้อมแบบเป็นวัฏจักร เปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน จึงสะท้อนออกมาในหลักคิดว่าสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นไม่จำเป็นต้องมั่นคงถาวร แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือสามารถปรับตัวให้สมดุลกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม

ส่วนการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นทำให้เกิดพัฒนาการทางด้านสถาปัตยกรรม เกิดกระบวนการย้อนคิด ทบทวน และชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของชุมชน แม้ว่าการปรับตัวของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจะมีการใช้วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างรูปแบบใหม่ แต่ถึงกระนั้นก็ยังต้องยึดหลักคิดเดิมในเรื่องความสมดุลของน้ำหนักกับฐานรากและสภาพพื้นดิน รวมไปถึงสามารถปรับเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ แม้ว่าการปรับตัวนั้นจะยังไม่สมดุลลงตัวแต่ก็เป็นตั้งการเรียนรู้ทดลอง สังเกตประสบการณ์ของชาวบ้าน ซึ่งก็คือกระบวนการได้มาซึ่งองค์ความรู้นั่นเอง

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นซึ่งเป็นเพียงชิ้นส่วนหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นองค์ความรู้ในการก่อรูปของสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม แต่การต่อภาพทั้งหมดคงต้องอาศัยความรู้จากศาสตร์แขนงอื่นเข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบด้วย เช่น การศึกษาด้านนิเวศวิทยา สังคมศาสตร์ วิศวกรรม การก่อสร้าง และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น

7. กิตติกรรมประกาศ

- ชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่งริมคลองบางป่อทุกท่าน
- ศาสตราจารย์เกียรติคุณ อรุณี ปาณินท์
- รองศาสตราจารย์ วิวัฒน์ เตมียพันธ์
- อาจารย์ ดร. เกรียงไกร เกิดศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- คุณสุรจิต ชีรเวทย์ สมาชิกวุฒิสภาจังหวัดสมุทรสงคราม
- โครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต ด้านมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ ปี พ.ศ.2554 สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย(สกว.)
- บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- คุณรัชดาพรณ กระแสร์ลาภ

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] การศึกษาชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญา มหาบัณฑิต ภายใต้หลักสูตรสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่อง **“การศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในฐานะสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่าง**

รวดเร็ว กรณีศึกษาชุมชนริมคลองบางป่อ จ.

สมุทรสงคราม” โดยได้รับการสนับสนุนจากโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต ด้านมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ ปี พ.ศ.2554 สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย(สกว.) และ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปริทัศน์ เจริญสิทธิ์. “ปัญหาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลและแนวทางการฟื้นฟูชายฝั่ง”. เอกสารเผยแพร่ของสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 1.

“http://www2.onep.go.th/CDM/cmc_sea.html”

ค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2553

[4] วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี, Cultural ecology [online], accessed 7 May 2008. Available from <http://en.wikipedia.org>

[5] เกรียงไกร เกิดศิริ, “ชุมชนกับภูมิทัศน์วัฒนธรรม”, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อุษาคเนย์, 2551, หน้า 20.

[6] ชนัญ วงษ์วิภาค. ชนัญ วงษ์วิภาค. “นิเวศวิทยาวัฒนธรรม”. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์, 2529. หน้า 7.

[7] ศรีศักร วัลลิโภดม คำนำใน ชนัญ วงษ์วิภาค. “เรื่องเดียวกัน”. หน้า 2.

[8] Broek และ Webb, 1968 อ้างใน ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. “การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ”. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 2536.

[9] Dansereau, 1978 อ้างใน “เรื่องเดียวกัน”.

[10] Oliver P. “Primitive Dwelling an Vernacular Architecture”. Shelter and Society London. Barrie & Jenkins LTD, 1976. p12.

[11] วิวัฒน์ เตมียพันธ์ และคณะ. “สถาปัตยกรรมไทยพื้นถิ่น”. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 18.

[12] เกรียงไกร เกิดศิริ และคณะ. “รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยการจัดการองค์ความรู้การใช้วัสดุก่อสร้างพื้นถิ่นและเทคโนโลยีการก่อสร้างในพื้นที่ภาคกลาง: กรณีศึกษาชุมชนชนบทที่ตั้งถิ่นฐานบนลุ่มแม่น้ำสำคัญในภาคกลางของ ไทย”, กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553, หน้า 13.

[13] อำนาจ ชิดไธสง. “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของ ไทย เล่มที่๑ สภาพภูมิอากาศในอดีต”. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย, 2553. หน้า 13-14.

[14] จากกระบวนการสนทนาโดยมี ผู้ใหญ่บ้านและผู้อาวุโสในชุมชนร่วมวงสนทนาด้วย

[15] ภาพถ่ายทางอากาศจากโครงการ TOM-TOM (W.W.S.) พ.ศ.2495-2499

[16] ภาพถ่ายทางอากาศจากโครงการ กรมที่ดิน (น.ส.3) พ.ศ.2516, ภาพถ่ายทางอากาศจากโครงการ กรมที่ดินปีที่ 11 (THAI-FLYING) พ.ศ.2538, ภาพถ่ายทางอากาศจากโครงการ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์(ส) พ.ศ.2545 และ ภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรม Google Earth

- [17] หลักคิดและความเข้าใจนี้เกิดขึ้นจากประสบการณ์ การ
สังเกต และทำซ้ำ ของชาวประมงพื้นบ้านชายฝั่ง ยังไม่มี
การศึกษาทางวิชาการอย่างเป็นทางการมารองรับ
- [18] อานันท์ กาญจนพันธุ์. “ทฤษฎีและวิธีวิทยาของการวิจัย
วัฒนธรรม: การทะลุกรอบและกับดักของความคิดแบบคู่
ตรงกันข้าม”. กรุงเทพฯ: อมรินทร์, ๒๕๔๘.