

การตอบสนองของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นกับสภาพอากาศร้อนชื้น กรณีศึกษา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Response Vernacular Architecture to Hot-Humid in Southeast Asia

Article Type: Research Article

อัจจริยะ ติพนตร^{1*} และ จีรศักดิ์ เกื้อสมบัติ²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท และ ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพฯ 10200

Achariya Tipnet^{1*} and Jeerasak Kuesombot²

¹ Student Master degree and ² Assistant Professor

Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok, Thailand, 10200

*Email: tipnet_a2@su.ac.th

บทคัดย่อ

ภูมิอากาศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิสูงตลอดทั้งปี มีความชื้นสัมพัทธ์สูง และมีปริมาณฝนมากจากอิทธิพลของระบบลมมรสุม ปัจจัยทางภูมิอากาศเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบการอยู่อาศัย และการพัฒนาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ซึ่งเกิดจากการสังเกตการณ์ของชุมชนผ่านประสบการณ์ยาวนาน งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาวิธีการปรับตัวของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นต่อภูมิอากาศร้อนชื้น โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกรณีศึกษาจำนวน 5 หลังจาก 3 ประเทศ ได้แก่ เรือนกาแลพญาวงศ์ในพื้นที่ภูเขาของประเทศไทย เรือนนางสมพรในที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรือนไทยภาคกลางในพื้นที่ราบลุ่ม เรือน Tok Su House ในพื้นที่ชายฝั่งของประเทศมาเลเซีย และเรือน Batak House ในพื้นที่หมู่เกาะของประเทศอินโดนีเซีย กรณีศึกษาดังกล่าวครอบคลุมลักษณะภูมิประเทศสำคัญของภูมิภาค ได้แก่ พื้นที่ภูเขา ที่ราบสูง ที่ราบลุ่ม ชายฝั่ง และหมู่เกาะ ผลการวิเคราะห์พบว่า สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีการใช้กลยุทธ์พื้นฐานในการรับมือกับภูมิอากาศร้อนชื้น เช่น หลังคาทรงสูงเพื่อระบายความร้อน พื้นยกเพื่อลดความชื้นจากดิน และช่องเปิดหลายตำแหน่งเพื่อระบายอากาศตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม รายละเอียดของการประยุกต์ใช้แตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ วัสดุท้องถิ่น และวิถีชีวิตของชุมชน ผลการสังเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเหล่านี้ทำงานร่วมกันเป็นระบบเพื่อจัดการความร้อน ความชื้น และการไหลเวียนอากาศ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความสบายทางอุณหภูมิและการอยู่อาศัยที่ยั่งยืน องค์ความรู้ดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นในอนาคต

คำสำคัญ: สถาปัตยกรรมท้องถิ่น; สถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน; การปรับตัวต่อภูมิอากาศ

Abstract

Southeast Asia lies within a tropical humid zone characterized by persistently high temperatures, high relative humidity, and abundant rainfall caused by monsoon influences. These climatic factors have profoundly shaped dwelling patterns and the evolution of vernacular architecture, which embodies the accumulated environmental wisdom of local communities. This research investigates how vernacular houses adapt to tropical humid climates through a comparative analysis of five case studies from three countries: the Galare Phayawong House in Thailand's mountainous north, the Nang Somporn House on the upland plateau of Northeastern Thailand, the Central Thai House in the lowland plains, the Tok Su House along the Malaysian coast, and the Batak House in Indonesia's island region. Together, these cases represent key geographical settings across the region—mountainous, upland, lowland, coastal, and island environments. Findings reveal that Southeast Asian vernacular houses employ fundamental passive strategies for thermal and moisture control, including steeply pitched roofs for heat dissipation, raised floors to minimize ground humidity, and multiple openings for natural cross ventilation. However, the specific applications of these strategies vary according to topography, local materials, and community lifestyles. The synthesis indicates that these architectural features function collectively as an integrated system for managing heat, humidity, and air circulation, thereby promoting thermal comfort and sustainability. This vernacular knowledge provides valuable insights for contemporary architectural design responsive to tropical humid environments.

Keywords: vernacular architecture; sustainable vernacular; climate adaptation

Received: June 14, 2025; **Revised:** October 28, 2025; **Accepted:** January 5, 2026

1. บทนำ

ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น (Tropical Humid Climate) ซึ่งมีอุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์มาก และฝนตกชุกตลอดปีจากอิทธิพลของระบบลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ รวมถึงแนวลมบรรจบใกล้เส้นศูนย์สูตร (Intertropical Convergence Zone – ITCZ) ลักษณะทางภูมิประเทศที่หลากหลาย เช่น พื้นที่ภูเขาสูง ที่ราบสูง ที่ราบลุ่ม ชายฝั่ง และหมู่เกาะ ส่งผลให้เกิดภูมิอากาศย่อย (Microclimate) ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละพื้นที่ของภูมิภาค ปัจจัยเหล่านี้ มีอิทธิพลโดยตรงต่อรูปแบบการวางผังอาคาร ระบบระบายอากาศ การป้องกันฝน และการควบคุมความร้อนในอาคาร ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในภูมิภาคนี้

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (Vernacular Architecture) ของภูมิภาคนี้ แสดงให้เห็นรูปแบบการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากการปรับตัวต่อข้อจำกัดของภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ องค์ประกอบทาง

สถาปัตยกรรม เช่น การยกพื้นสูงเพื่อหลีกเลี่ยงความชื้น และเพิ่มการไหลเวียนของอากาศในระดับพื้น การใช้หลังคาทรงชันและชายคายาวช่วยระบายน้ำฝน และลดการสาดเข้าสู่พื้นที่ภายใน ช่องเปิดขนาดใหญ่ และการจัดตำแหน่งอาคารให้สัมพันธ์กับทิศทางลมเอื้อต่อการระบายอากาศตามธรรมชาติ ส่วนพื้นที่กึ่งเปิด หรือชานอาคารทำหน้าที่เป็นเขตกันชน (Buffer Zone) ที่ช่วยควบคุมอุณหภูมิและความชื้นระหว่างภายนอกกับภายใน กลไกเหล่านี้เป็นผลของการปรับตัวเชิงกายภาพของอาคารต่อปัจจัยภูมิอากาศหลัก ได้แก่ ลม แสงแดด ความร้อน ฝน และความชื้น เพื่อสร้างสภาวะภายในที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยในภูมิภาคร้อนชื้น

แม้งานวิจัยก่อนหน้านี้จำนวนมากจะศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แต่ส่วนใหญ่ยังมุ่งวิเคราะห์ในระดับพื้นที่เดียวหรือบริบทเฉพาะถิ่น โดยขาดการเปรียบเทียบเชิงภูมิประเทศที่สามารถชี้ให้เห็นความแตกต่างของการตอบสนองต่อปัจจัยภูมิอากาศในระดับภูมิภาค แม้งานก่อนหน้านี้หลายชิ้นจะกล่าวถึงหลักการทั่วไปของสถาปัตยกรรมในภูมิภาคร้อนชื้น แต่ยังไม่สามารถอธิบายความแตกต่างเชิงกลไกระหว่างภูเขา ที่ราบสูง ชายฝั่ง หรือหมู่เกาะได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น ช่องว่างขององค์ความรู้จึงอยู่ที่การขุดงานศึกษาที่มองสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในมิติเปรียบเทียบตามภูมิภาค ซึ่งจะช่วยให้มุมมองใหม่ต่อแบบแผนของการตอบสนองเชิงสิ่งแวดล้อมในระดับภูมิภาคได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น

งานวิจัยนี้ มุ่งศึกษาการตอบสนองของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นต่อภูมิภาคร้อนชื้น โดยใช้แนวทางการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) เพื่อระบุรูปแบบการปรับตัวของอาคารในบริบทภูมิประเทศที่ต่างต่างกัน การศึกษาเลือกกรณีตัวอย่างเรือนพื้นถิ่น 5 หลัง จาก 3 ประเทศ ได้แก่ เรือนกาแลญาวังค์ (ภูมิภาคภูเขา) เรือนนางสมพร (ที่ราบสูง) เรือนไทยภาคกลาง (ที่ราบลุ่ม) Tok Su House (ชายฝั่งทะเล) และ Batak Toba House (หมู่เกาะ) ซึ่งครอบคลุมภูมิภาคหลักของภูมิภาค และสะท้อนความแตกต่างของสภาพภูมิอากาศย่อยได้ในระดับหนึ่ง ผลการศึกษาคาดว่าจะช่วยขยายความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกการปรับตัวทางสถาปัตยกรรมต่อปัจจัยภูมิอากาศในภูมิภาคร้อนชื้น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางออกแบบที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติในอนาคต

2. วัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย

เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบรูปแบบการปรับตัวของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ต่อสภาพภูมิอากาศร้อนชื้น โดยมุ่งศึกษากลไกการตอบสนองทางสถาปัตยกรรมที่สัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศย่อย เพื่อทำความเข้าใจแนวทางการออกแบบที่เหมาะสมกับบริบทท้องถิ่นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถาปัตยกรรมร่วมสมัยได้อย่างยั่งยืน

3. ขอบเขตและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องราวการตอบสนองของสถาปัตยกรรมท้องถิ่นกับสภาพแวดล้อม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบ และลักษณะของสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นจากการปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติได้นั้น จำเป็นต้องศึกษาทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมท้องถิ่น และสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย

3.1 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีภูมิประเทศที่หลากหลาย ตั้งแต่พื้นที่ภูเขาสูง ที่ราบสูง ที่ราบลุ่ม ไปจนถึงชายฝั่งทะเล และหมู่เกาะ ซึ่งส่งผลให้เกิดภูมิอากาศย่อยที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ งานศึกษาด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในภูมิภาคนี้ได้แสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของรูปแบบอาคารต่อปัจจัยทางภูมิอากาศอย่างต่อเนื่องในประเทศไทย งานวิจัยหลายชิ้นได้ศึกษาเรือนพื้นถิ่นในภาคกลางและภาคเหนือ โดยพบว่า ระบบพื้นยกสูง และหลังคาทรงจั่วสูง ช่วยระบายความร้อนและลดความชื้นจากน้ำในฤดูฝน (ชญาณิน จิตรานูเคราะห์, 2007) ขณะที่เรือนภาคใต้ปรับตัวด้วยการออกแบบชายคายาวและช่องเปิดขนาดใหญ่เพื่อรับลมจากทะเลและระบายอากาศได้ดี และในประเทศมาเลเซีย การศึกษาลักษณะของเรือนพื้นถิ่นแบบมลายู สะท้อนให้เห็นถึงการปรับตัวต่อภูมิอากาศชายฝั่ง โดยใช้โครงสร้างไม้ยกสูง หลังคาทรงชัน และผนังโปร่งที่เอื้อต่อการไหลเวียนของอากาศ (Nik Hassin & Misni, 2019) ส่วนในอินโดนีเซีย งานศึกษาหลายชิ้นได้อธิบายเรือนพื้นถิ่นในเขตภูเขาและหมู่เกาะ เช่น เรือนของกลุ่มบาตัก ซึ่งมีระบบหลังคาซ้อนชั้นและช่องเปิดได้จั่วที่ช่วยระบายความร้อนและความชื้นในสภาพอากาศที่แปรปรวนตลอดปี (Hanan, 2012)

แม้งานวิจัยเหล่านี้ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของเรือนพื้นถิ่นในแต่ละประเทศ แต่ส่วนใหญ่ยังมุ่งอธิบายในมิติทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม มากกว่าการวิเคราะห์เชิงสิ่งแวดล้อมในระดับกลไกขององค์ประกอบอาคาร จึงยังขาดการเปรียบเทียบในมิติของภูมิประเทศที่หลากหลาย เช่น การเปรียบเทียบระหว่างเรือนภูเขา ที่ราบสูง รามลุ่ม ชายฝั่ง และหมู่เกาะ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ช่องว่างนี้จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่นำไปสู่การศึกษาครั้งนี้

3.2 แนวคิดการออกแบบเชิงชีวภูมิอากาศ (Bioclimatic Design)

มุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศกับการสร้างสภาวะน่าสบายภายในอาคาร โดยอาศัยปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และทิศทางลม เป็นตัวกำหนดกลยุทธ์การออกแบบ Olgyay (2015) ได้พัฒนา *Bioclimatic Chart* เพื่อช่วยเลือกวิธีการที่เหมาะสม เช่น การบังแดด การเปิดช่องระบายอากาศ หรือการจัดวางอาคารให้สัมพันธ์กับทิศทางลม ขณะที่ Szokolay (2014) ได้ขยายแนวคิดนี้ให้สอดคล้องกับภูมิอากาศร้อนชื้น โดยเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการกันความร้อนและการเพิ่มการระบายอากาศตามธรรมชาติ ภายใต้กรอบแนวคิดดังกล่าว กลยุทธ์ที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เช่น การยกพื้น การใช้หลังคาลาดชัน การเปิดช่องลม และการเลือกวัสดุท้องถิ่นที่ระบายความร้อนได้ดี สามารถอธิบายได้ว่า เป็นผลลัพธ์ของการออกแบบแบบพาสซีฟ (Passive Design) ซึ่งเป็นการใช้กลไกทางธรรมชาติเพื่อลดการพึ่งพาพลังงานกล ดังนั้น Bioclimatic Design จึงทำหน้าที่เป็นกรอบวิเคราะห์เชิงทฤษฎี ขณะที่ Passive Design เป็นแนวปฏิบัติที่สะท้อนภูมิปัญญาการปรับตัวของชุมชนในเขตร้อนชื้น

3.3 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นกับแนวคิดความยั่งยืน

แนวคิดความยั่งยืนในสถาปัตยกรรมเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงาน และสอดคล้องกับบริบททางธรรมชาติ ซึ่งสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นถือเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของแนวคิดนี้ เนื่องจากเป็นผลจากกระบวนการออกแบบที่เกิดจากความเข้าใจสภาพแวดล้อมและการใช้วัสดุท้องถิ่นที่หาได้ง่าย และเหมาะสมกับภูมิอากาศ ในบริบทของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจำนวนมากถูกพัฒนาโดยอาศัยระบบระบาย

อากาศตามธรรมชาติ ลักษณะเหล่านี้ไม่เพียงแสดงถึงภูมิปัญญาการออกแบบเพื่อความอยู่สบาย แต่ยังเป็นตัวอย่างของแนวทางสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนโดยธรรมชาติ Cojocaru & Isopescu, 2021)

4. เสรียบวิธีวิจัย

บทความวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis) เพื่อศึกษารูปแบบการออกแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้กรอบแนวคิด Bioclimatic Architecture และ Vernacular Architecture เป็นแนวทางในการวิเคราะห์

4.1 การรวบรวมข้อมูลสถาปัตยกรรมท้องถิ่นและข้อมูลบริบท

บททวนวรรณกรรม งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ในกรณีศึกษาเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อสร้างกรอบแนวคิดและสมมติฐานเบื้องต้น

4.2 การศึกษากลุ่มอาคาร

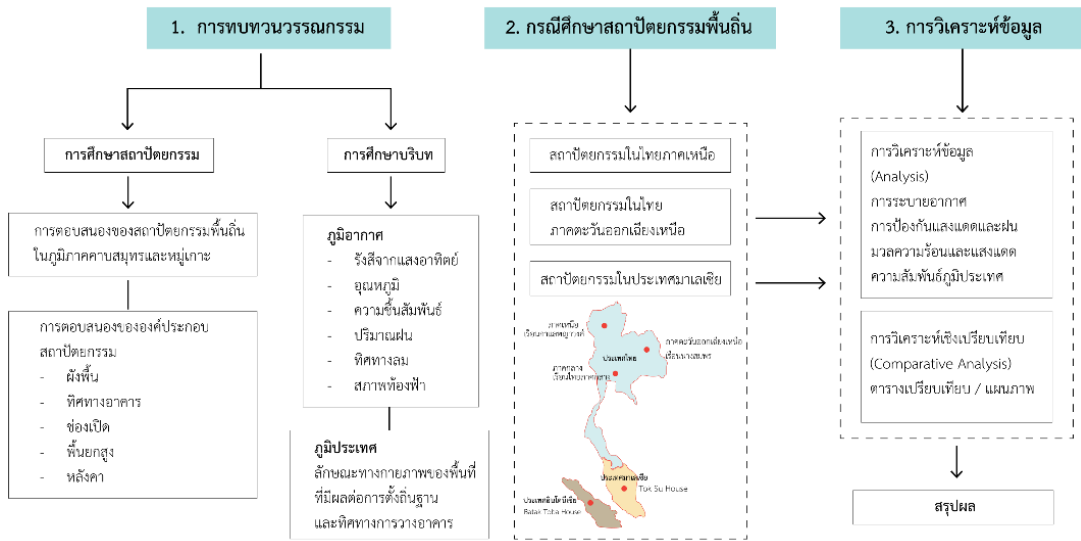
การศึกษานี้ คัดเลือกกรณีศึกษาเรือนพื้นถิ่นจำนวน 5 หลัง จาก 3 ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ เรือนกาแลพญาวงศ์ ตัวแทนพื้นที่ภูเขาทางภาคเหนือของประเทศไทย เรือนนางสมพร ตัวแทนพื้นที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เรือนไทยภาคกลาง ตัวแทนพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางประเทศไทย Tok Su House ตัวแทนพื้นที่ชายฝั่งของรัฐกลันตัน ประเทศมาเลเซีย และ Batak Toba House ตัวแทนพื้นที่หมู่เกาะของประเทศอินโดนีเซีย การคัดเลือกกรณีศึกษาดำเนินการบนหลักเกณฑ์ที่มุ่งสะท้อนความหลากหลายเชิงภูมิประเทศและความเป็นตัวแทนของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อย่างครบถ้วน โดยพิจารณาจาก (1) ลักษณะภูมิประเทศที่มีผลต่อสภาพภูมิอากาศอย่างแตกต่างกัน ได้แก่ พื้นที่ภูเขา ที่ราบสูง ที่ราบลุ่ม ชายฝั่ง และหมู่เกาะ (2) ความเป็นตัวแทนทางภูมิศาสตร์ของภูมิภาค ทั้งเขตคาบสมุทร (Mainland) และเขตหมู่เกาะ (Maritime) ซึ่งเป็นโครงสร้างเชิงภูมิประเทศหลักของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และ (3) ความครบถ้วนของข้อมูลด้านสถาปัตยกรรมและภูมิอากาศ ที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบได้อย่างเป็นระบบ เมื่อพิจารณาภายใต้หลักเกณฑ์ดังกล่าว เรือนกาแลพญาวงศ์ จึงเป็นตัวแทนพื้นที่ภูเขาที่มีอากาศเย็นและชื้นในฤดูฝน ขณะที่เรือนนางสมพร สะท้อนการปรับตัวต่อสภาพที่ราบสูงที่มีลมฤดูกาลและอุณหภูมิผันผวนตามช่วงปี เรือนไทยภาคกลาง แสดงรูปแบบการอยู่อาศัยในพื้นที่ราบลุ่มที่มีความชื้นสูงและเผชิญน้ำหลากตามฤดูกาล Tok Su House เป็นตัวอย่างของเรือนพื้นถิ่นในบริบทชายฝั่ง ซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมทะเลและความชื้นสูง ส่วน Batak Toba House แสดงการปรับตัวในบริบทหมู่เกาะที่เผชิญสภาพอากาศร้อนชื้นและลมมรสุมตลอดปี การคัดเลือกกรณีศึกษาที่ครอบคลุมภูมิภาคหลักทั้ง 5 และภูมิภาคสำคัญทั้ง 2 จึงช่วยให้การศึกษาสามารถอธิบายรูปแบบการตอบสนองต่อภูมิอากาศร้อนชื้นได้ และสะท้อนบริบทจริงของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อย่างครบถ้วน

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis)

ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญของอาคารที่มีผลต่อการตอบสนองต่อภูมิอากาศ เช่น ทิศทางอาคาร การใช้ช่องเปิด การออกแบบหลังคา การยกพื้นใต้ถุน และการเลือกใช้วัสดุท้องถิ่น เพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวทางออกแบบ Bioclimatic Design ที่สอดคล้องกับบริบทของแต่ละพื้นที่

4.4 การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative Analysis)

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการเปรียบเทียบ เพื่อหาความเหมือนและความต่างของแต่ละกรณีศึกษาในแง่ของการจัดการกับปัจจัยภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ลม ฝน และแสงแดด เพื่อแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นและความเข้าใจเชิงลึกในการออกแบบที่สอดคล้องกับธรรมชาติ



ภาพที่ 1 กระบวนการในการศึกษาวิจัยและที่ตั้งกรณีศึกษา

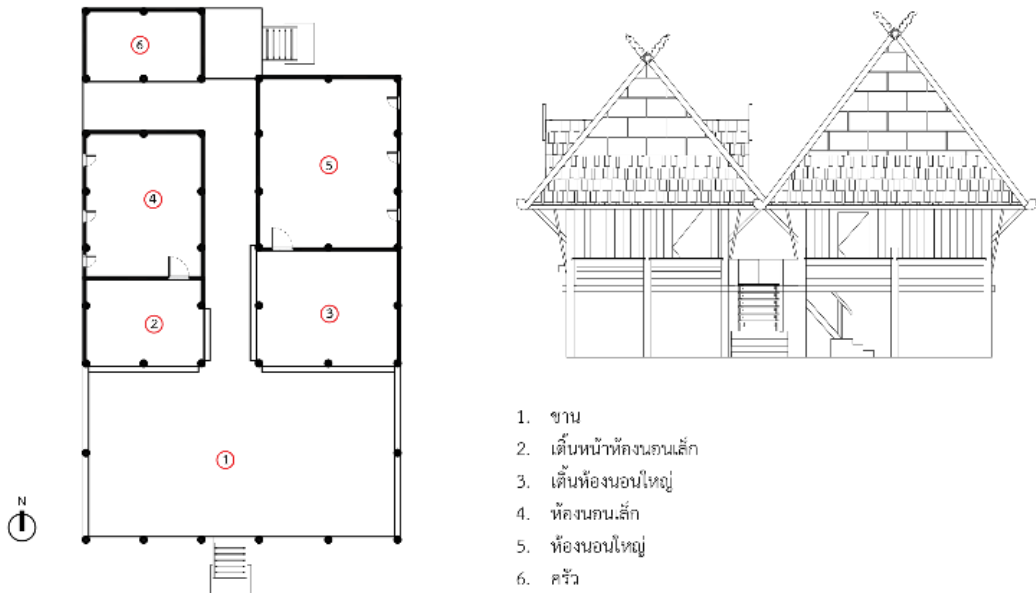
5. ผลการวิจัย

5.1 กรณีศึกษา เรือนไทยภาคเหนือของประเทศไทย

เรือนกาแลญาวงศ์ เป็นหนึ่งในตัวอย่างของเรือนพื้นถิ่นภาคเหนือของประเทศไทย ที่แสดงให้เห็นถึงการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยและการวางผังอาคารที่ตอบสนองต่อบริบทภูมิอากาศ และวิถีชีวิตของชุมชนล้านนาอย่างชัดเจน ลักษณะเด่นของเรือนหลังนี้คือ การแบ่งพื้นที่หลัก ๆ ออกจากกันอย่างชัดเจน และเชื่อมต่อกันด้วย “ชาน” ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำหน้าที่ทั้งเป็นจุดเชื่อมโยงการใช้งาน และพื้นที่กึ่งภายใน-ภายนอกที่รองรับกิจกรรมหลากหลายภายใต้เงาของภูมิอากาศร้อนชื้น (ภาพที่ 2)

พื้นที่ใช้สอยภายในเรือนเริ่มจากชานและบันไดทางขึ้น ก่อนเข้าสู่ “เต็น” หรือพื้นที่เปิดโล่งหลังคาที่ไม่มีผนังปิดล้อม ใช้สำหรับกิจกรรมนอกประสงค์ เช่น ต้อนรับแขก หรือนั่งพักผ่อน และเป็นจุดที่ช่วยในการระบายความร้อนจากภายในอาคาร ถัดเข้าไปคือ เรือนนอนสองหลังที่วางเรียงขนานกันโดยเว้นช่องทางเดินตรงกลางเรียกว่า “ฮ่อมริน” (ภาพที่ 3) ซึ่งเป็นโถงทางเดินที่เชื่อมโยงไปยังพื้นที่ซักล้าง เรือนครัว และบันไดหลังบ้าน รูปแบบการออกแบบของเรือนนี้แสดงถึง ความเข้าใจต่อภูมิอากาศที่มีอากาศเย็นและฝนตกชุก โดย ยกพื้นสูง เพื่อป้องกันความชื้นและเปิดช่องให้อากาศไหลเวียนได้ถื่น หลังคาทรงจั่วลาดชันและชายคายาว ช่วยระบายน้ำฝนและป้องกันการสาดเข้าสู่ภายใน การวางแนวยาวของอาคารหันทางทิศใต้-ตะวันตกเฉียงใต้ ช่วยรับลมอุ่นจากหุบเขาและหลีกเลี่ยงลมหนาว ส่วน ห้องนอนด้านใน มีผนังทึบช่องเปิดเล็กเพื่อเก็บความอบอุ่นในฤดูหนาว การจัดผังและ

องค์ประกอบเหล่านี้ สะท้อนภูมิปัญญาการออกแบบที่ตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศเขาได้อย่างเหมาะสม ทั้งในด้านการป้องกันความชื้น การควบคุมอุณหภูมิ และการสร้างสภาวะน่าอยู่ในบริบทภาคเหนือของประเทศไทย (ชุตินมพันธ์ ศิริติกุล, 2017)

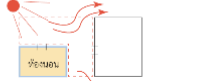
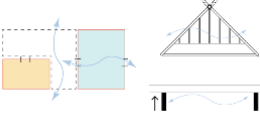
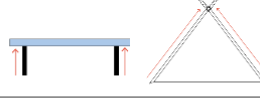


ภาพที่ 2 แสดงผังพื้นและรูปด้านของเรือนกาแลพญาวงศ์ ภาคเหนือของประเทศไทย
ที่มา: ดัดแปลงจาก ชุตินมพันธ์ ศิริติกุล (2017, หน้า 71)



ภาพที่ 3 แสดงช่องทางระหว่างเรือน (ฮ่อมริน), ช่องเปิด และระดับพื้นของเรือนกาแลพญาวงศ์
ที่มา: ดัดแปลงจาก ชุตินมพันธ์ ศิริติกุล (2017, หน้า 59-70)

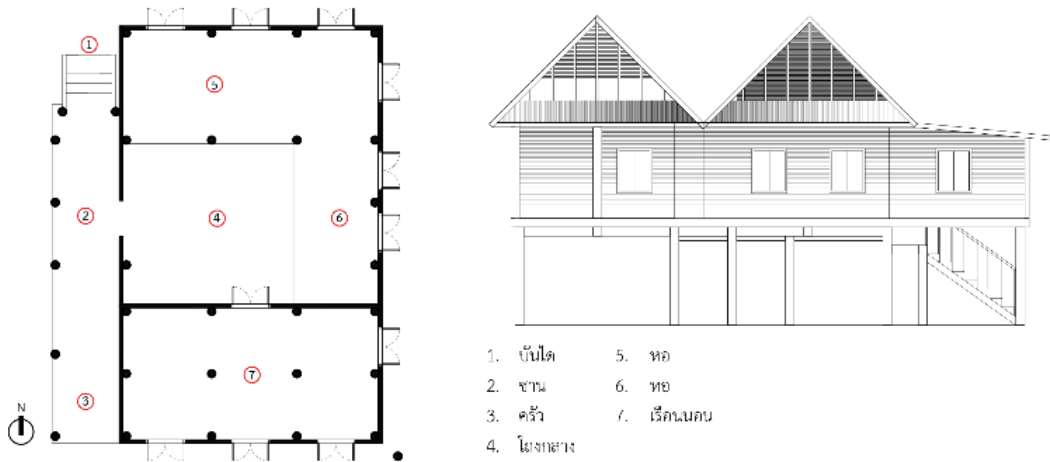
ตารางที่ 1 องค์ประกอบสภาพอากาศและการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในภาคเหนือของประเทศไทย

องค์ประกอบสภาพอากาศ	รายละเอียดสภาพอากาศ (ค่าเฉลี่ย 30 ปี 1991-2020)	การตอบสนองกับสภาพอากาศ	ภาพอธิบายหรือภาพประกอบ
อุณหภูมิ	อุณหภูมิเฉลี่ย 22-28 องศา ต่ำสุดได้ถึง 15 องศา ในฤดูหนาว	เดินและโถงทางเดินเปิดโล่งระบายความร้อนได้ดี ห้องนอนปิดล้อมมิดชิดเพื่อป้องกันอากาศเย็น	
ลม	ลมมีลักษณะเด่นจากทิศใต้ และตะวันตกเฉียงใต้โดยเฉพาะ ในฤดูฝน ความเร็วลมส่วนใหญ่ อยู่ในช่วง 5-10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	วางผังเปิดรับลม มีช่องเปิดบริเวณจั่ว และยกพื้นเพื่อรับกระแสลม	
ปริมาณฝน	ปริมาณฝน 1,200-2,000 มม./ปี ฝนตกมากในช่วง พ.ค.-ก.ย. ฤดูแล้งอยู่ในช่วง พ.ย.-เม.ย.	ยกพื้นสูง แยกครัวและใช้หลังคาชัน เพื่อป้องกันน้ำฝน	
ความชื้น	ความชื้นเฉลี่ย 70-85% โดยเฉพาะหน้าฝน	ใช้วัสดุโปร่งระบายอากาศได้ดี เช่น ไม้ไผ่ ไม้ตีเว้นร่อง	
สภาพท้องฟ้า	ฤดูแล้งท้องฟ้าโปร่ง ฤดูฝนเมฆมากแสงแดดลดลง	ใช้ผนังและช่องเปิดรับแสงธรรมชาติ ระบายความชื้น	

ที่มา: ดัดแปลงจาก Meteoblue (2021a)

5.2 กรณีศึกษา เรือนไทลาวภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

เรือนนางสมพร เป็นเรือนพื้นถิ่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างของประเทศไทย ตั้งอยู่ในภูมิประเทศที่ราบสูง ซึ่งมีภูมิอากาศร้อนแล้งถึงขั้น อุณหภูมิสูงในฤดูร้อนและลดต่ำในฤดูหนาว (ภาพที่ 4) ลักษณะของเรือนอยู่ในกลุ่ม “เรือนไทลาว” ที่พัฒนามาจากเรือนหลังคาเตี้ย และต่อระเบียงด้านหน้าเรียกว่า “เขย” หรือ “เฮือนเกย” เพื่อใช้เป็นพื้นที่กึ่งเปิดทำกิจกรรมและช่วยลดความร้อนก่อนเข้าสู่พื้นที่ภายใน เรือนยกพื้นสูงเพื่อป้องกันความชื้นและระบายอากาศใต้ถุน ตัวอาคารหันแนวยาวในทิศเหนือ-ใต้เพื่อลดการรับแดดจัดจากทิศตะวันตก พื้นที่ภายในแบ่งเป็นโถงกลาง (ฮองกลาง) เชื่อมกับห้องนอนด้านในที่มีผนังทึบ และช่องเปิดขนาดเล็กเพื่อเก็บความอบอุ่นในฤดูหนาว ส่วนด้านหลังเป็นครัวและลานซักล้างที่แยกออกจากเรือนหลัก เพื่อลดควันและความร้อนจากการหุงต้ม หลังคาทรงจั่วสูงและช่องระบายเหนือหน้าต่าง ช่วยระบายอากาศร้อนในฤดูร้อน ในขณะที่ ผนังทึบภายในช่วยรักษาอุณหภูมิในช่วงอากาศเย็น การจัดวางพื้นที่และองค์ประกอบเหล่านี้สะท้อนความเข้าใจต่อภูมิอากาศร้อนแล้งถึงขั้นของภาคอีสาน ที่เน้นการระบายอากาศและลดความร้อนสะสม ขณะเดียวกันยังคงสร้างสภาวะอบอุ่นในฤดูหนาวอย่างสมดุลในสภาพภูมิประเทศของพื้นที่



ภาพที่ 4 แสดงผังพื้นและรูปด้านของเรือนนางสมพร ภาควัฒนออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

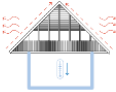
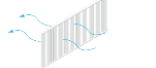
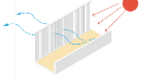
ที่มา: ดัดแปลงจาก บัญชา นาคทอง (2012, หน้า 15)



ภาพที่ 5 แสดงภาพโถงกลาง พื้นที่รับแขก และมุมมองภายนอกอาคารของเรือนนางสมพร

ที่มา: ดัดแปลงจาก บัญชา นาคทอง (2012, หน้า 14)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบสภาพอากาศและการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

องค์ประกอบสภาพอากาศ	รายละเอียดสภาพอากาศ (ค่าเฉลี่ย 30 ปี 1991-2020)	การตอบสนองกับสภาพอากาศ	ภาพอธิบายหรือภาพประกอบ
อุณหภูมิ	ร้อนจัดในฤดูร้อน (สูงถึง 39°C) หนาวแห้งในฤดูหนาว	มีหลังคาทรงจั่วสูงเพื่อระบายความร้อน ผังที่แบนเพื่อลดอุณหภูมิภายใน	
ลม	ลมประจำฤดูมาจากทิศตะวันออก-เฉียงใต้และตะวันตกเฉียงใต้	เปิดช่องลมแนวขวาง เช่น หน้าต่างไม้บานเฟี้ยม และช่องลมแนวยาว	
ปริมาณฝน	ปริมาณฝน 1,000-1,300 มม./ปี	ชานบ้านมีชายคายยื่นเพื่อป้องกันฝนสาด พื้นยกสูงป้องกันน้ำขัง	
ความชื้น	ความชื้นเฉลี่ย 70-85% โดยเฉพาะหน้าฝน	ใช้วัสดุโปร่ง เช่น ไม้ไผ่และฝาไม้ระแนง ช่วยระบายอากาศ	
สภาพท้องฟ้า	ฤดูแล้งท้องฟ้าเปิด ฝนฟ้าคะนองในฤดูฝน	การใช้ระเบียงยาว (ชย) รับแสงเข้าและกันแดดบายนํ้าและฝาไม้ช่วยกรองแสงและระบายอากาศ และการวางเรือนหันทิศตะวันออกเพื่อลดแดดบ่าย	

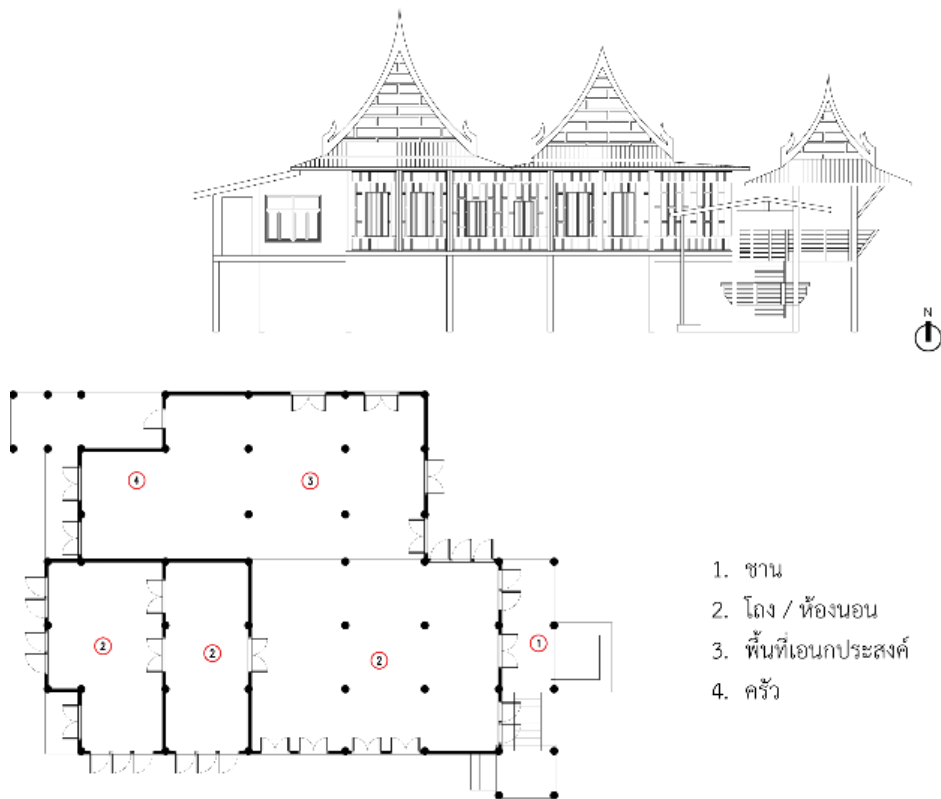
ที่มา: ดัดแปลงจาก Meteoblue AG (2021b)

5.3 กรณีศึกษา เรือนไทยภาคกลางของประเทศไทย

เรือนไทยภาคกลาง (ภาพที่ 6 และ 7) เป็นตัวอย่างสำคัญของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในภูมิภาคที่ราบลุ่ม ซึ่งมีภูมิอากาศร้อนชื้นและมีระดับน้ำเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ลักษณะโดดเด่นของเรือนประเภทนี้คือ การยกพื้นสูงมากเพื่อป้องกันน้ำท่วมและช่วยระบายอากาศใต้ถุน พื้นที่ใต้ถุนยังถูกใช้ประโยชน์เป็นที่นั่งพักหรือเก็บของ ในฤดูร้อนที่มีอากาศร้อนอบอ้าว ตัวอาคารมักประกอบด้วยเรือนหลายหลังเชื่อมต่อกันด้วย “ชาน” ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เปิดโล่งใช้รับลม ทำกิจกรรมกลางแจ้ง และเป็นส่วนเชื่อมระหว่างพื้นที่พักอาศัยกับพื้นที่ใช้งานอื่น

หลังคาทรงจั่วสูงลาดชันและชายคายาวช่วยระบายน้ำฝนได้รวดเร็วและลดการสาดของฝนเข้าสู่พื้นที่ภายใน ผังเรือนทำจากไม้กระดานตีเว้นร่อง เพื่อให้เกิดการระบายอากาศตามธรรมชาติ ขณะที่ช่องเปิดขนาดใหญ่และบานหน้าต่างแบบปลັทหรือบานกระทุ้งช่วยให้ลมพัดผ่านได้สะดวกตลอดแนวอาคาร การวางอาคารมักหันแนวยาวไปทางทิศเหนือ-ใต้ เพื่อลดการรับรังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรงในช่วงบ่าย และเปิดรับลมประจำฤดูจากทิศใต้ในฤดูร้อน

องค์ประกอบทั้งหมดของเรือนไทยภาคกลางสะท้อนความเข้าใจต่อภูมิอากาศร้อนชื้นของที่ราบลุ่มที่มีฝนตกชุกและอุณหภูมิสูงตลอดปี โดยเน้นการป้องกันน้ำ การระบายอากาศ และการลดความชื้นในพื้นที่อยู่อาศัย เพื่อสร้างสภาวะภายในที่เย็นและสบายตลอดฤดูกาล

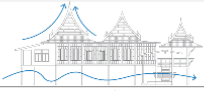
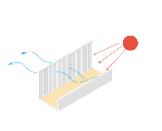


ภาพที่ 6 แสดงผังพื้นและรูปด้านของเรือนภาคกลาง ประเทศไทย
ที่มา: ดัดแปลงจาก เกรียงไกร เกิดศิริ (2018)



ภาพที่ 7 แสดงระแนงไม้บริเวณครัวและช่องเปิดของเรือนภาคกลาง ประเทศไทย
ที่มา: ดัดแปลงจาก เกรียงไกร เกิดศิริ (2018)

ตารางที่ 3 องค์ประกอบสภาพอากาศและการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในภาคกลางของประเทศไทย

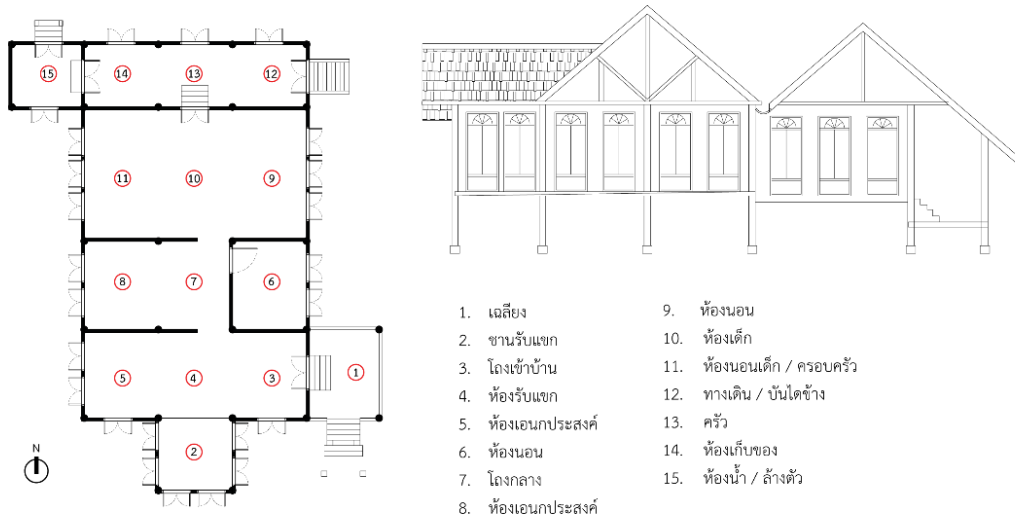
องค์ประกอบสภาพอากาศ	รายละเอียดสภาพอากาศ (ค่าเฉลี่ย 30 ปี 1991-2020)	การตอบสนองกับสภาพอากาศ	ภาพอธิบายหรือภาพประกอบ
อุณหภูมิ	อุณหภูมิเฉลี่ย 35-36°C (เมษายน) ต่ำสุดเฉลี่ย 17-19°C (ธันวาคม-มกราคม)	ยกพื้นสูงระบายอากาศใต้ถุน ช่องเปิดขนาดใหญ่ และหน้าต่างบานกระทุ้งเพื่อระบายความร้อน หลังคาทรงจั่วสูงช่วยระบายความร้อน	
ลม	ลมเด่นจากทิศใต้-ตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงฤดูร้อน-ฝน ลมตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูหนาว	วางแนวยาวของอาคารในทิศตะวันออก-ตะวันตก เพื่อเปิดรับลมได้ มีชานและโถงโล่งรับลมผ่าน	
ปริมาณฝน	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีราว 1,400-1,600 มม. ฝนตกชุกในเดือน พฤษภาคม-ตุลาคม	หลังคาทรงจั่วลาดชันเพื่อระบายน้ำฝน มีชายคายยื่น ป้องกันฝนเปียก ทางเดินเชื่อมเรือนมีหลังคาคลุม พื้นไม้ยกสูงป้องกันน้ำ	
ความชื้น	เฉลี่ย 75-80% ตลอดปี โดยสูงสุดในฤดูฝน	ใช้วัสดุโปร่ง ไม้ ไม้ไผ่ ผนังเป็นระแนงไม้ ช่วยลดการอบชื้น เปิดช่องระบายลม ได้หลังคาและพื้น	
สภาพท้องฟ้า	มีแดดแรงช่วง มีนาคม-พฤษภาคม ฟ้าครึ้ม และแสงกระจายในช่วงฤดูฝน	ชายคายยื่นกันแดดตรง วางช่องเปิดรับแสง มีระแนง	

ที่มา: ดัดแปลงจาก Meteoblue (2021b)

5.4 กรณีศึกษา เรือนของประเทมาเลเซีย

เรือน Tok Su เป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของชาวมลายูในรัฐกลันตัน ประเทศมาเลเซีย (ภาพที่ 8 และภาพที่ 9) ตั้งอยู่ในภูมิประเทศชายฝั่งคาบสมุทรมลายูซึ่งมีภูมิอากาศร้อนชื้นตลอดปี มีฝนตกชุก ความชื้นสัมพัทธ์สูง และได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะของเรือนจึงมุ่งเน้นการระบายอากาศตามธรรมชาติและการป้องกันฝนเป็นสำคัญ ตัวเรือนหลักวางผังตามแนวยาวในทิศตะวันออก-ตะวันตก เพื่อลดการรับรังสีดวงอาทิตย์โดยตรงจากทิศตะวันออกและตะวันตก ขณะเดียวกันพื้นที่เฉลียงด้านหน้า (Serambi) และชานรับแขก (Anjung) ถูกจัดวางทางทิศใต้เพื่อรับลมประจำฤดูจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นทิศลมหลักในภูมิอากาศร้อนชื้นของมาเลเซีย การยกพื้นสูงของอาคารช่วยให้อากาศไหลเวียนผ่านใต้ถุน ลดความชื้นและความร้อนสะสมในช่วงอุณหภูมิสูง

หลังคาทรงจั่วสูงลาดชันและมีชายคายาวช่วยระบายน้ำฝน และบังรังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรง ช่องระบายอากาศถูกออกแบบไว้เหนือบานหน้าต่างและบริเวณรอยต่อระหว่างฝ้าเพดานกับโครงหลังคา เพื่อให้ความร้อนที่สะสมบริเวณโถงหลังคาถูกระบายออกได้ต่อเนื่อง ผนังของอาคารมีช่องลมแนวตั้งขนาดเล็กและหน้าต่างขนาดใหญ่ที่เปิดได้เต็มบาน ช่วยให้เกิดการไหลเวียนของอากาศในแนวราบและแนวดิ่งภายในเรือนอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 8 แสดงผังพื้นและรูปด้านของเรือน Tok Su ของประเทศมาเลเซีย

ที่มา: University Tun Hussein Onn Malaysia. (2014). Traditional house typology and design principles in Malaysia (p. 56).



ภาพที่ 9 แสดงระเบียงบ้าน (Anjung Tamu) ช่องเปิด และฐานรากของเรือน Tok Su

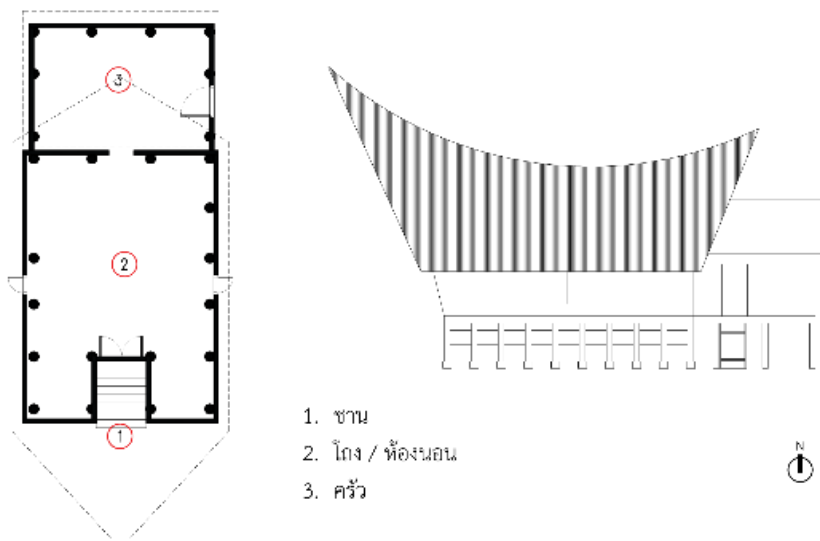
ที่มา: University Tun Hussein Onn Malaysia. (2014). Traditional house typology and design principles in Malaysia (p. 60).

ตารางที่ 4 องค์ประกอบสภาพอากาศและการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในประเทศมาเลเซีย

องค์ประกอบสภาพอากาศ	รายละเอียดสภาพอากาศ (ค่าเฉลี่ย 30 ปี 1991-2020)	การตอบสนองกับสภาพอากาศ	ภาพอธิบายหรือภาพประกอบ
อุณหภูมิ	อุณหภูมิค่อนข้างคงที่ตลอดปีเฉลี่ย 26-32°C ตลอดทั้งปี มีอุณหภูมิสูงสุดในช่วง มี.ค.-พ.ค	ออกแบบหลังคาทรงสูงและมีชายคายยื่น เพื่อกันความร้อนและช่วงระบายน้ำอากาศ	
ลม	ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทั้งตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพาความชื้นสูง	วางอาคารให้สอดคล้องกับทิศทางลม ใช้ช่องเปิดช่วยการไหลเวียนอากาศ	
ปริมาณฝน	ปริมาณฝน 2,000-3,500 มม./ปี โดยเฉพาะในฤดูมรสุม	ชายคาและหลังคาทรงสูงช่วยป้องกันฝนไม่ให้สาดเข้าภายใน	
ความชื้น	ความชื้นสัมพัทธ์สูงเกือบตลอดปี อยู่ระหว่าง 80-90%	มีช่องเปิดรอบทิศทางเพื่อระบายอากาศ	
สภาพท้องฟ้า	มีเมฆมากในช่วงฤดูท้องฟ้าปิดบ่อยในบางฤดู	การใช้หลังคาสูงลาดชันและชายคายยาวกันฝน ผนังไม่โปร่งและช่องเปิดขนาดใหญ่ตั้งแสงธรรมชาติ และช่องลมได้จับกับผ้าโปร่งช่วยระบายความชื้น	

5.5 กรณีศึกษา เรือนของประเทศอินโดนีเซีย

เรือน Batak Toba เป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของชุมชนบาคในเกาะสุมาตราเหนือ ประเทศอินโดนีเซีย (ภาพที่ 10 และภาพที่ 11) ตั้งอยู่ในภูมิประเทศแบบหมู่เกาะที่มีภูมิอากาศร้อนชื้นตลอดปี โดยมีฝนตกชุก ความชื้นสัมพัทธ์สูง และอุณหภูมิค่อนข้างคงที่ตลอดฤดูกาล สภาพแวดล้อมเช่นนี้ส่งผลให้รูปแบบสถาปัตยกรรมของเรือนบาคเน้นการระบายอากาศ การป้องกันฝน และการลดการสะสมความร้อนเป็นหลัก ตัวเรือนมีลักษณะยกพื้นสูงเพื่อป้องกันความชื้นจากพื้นดินและช่วยให้อากาศไหลเวียนใต้ถุน ตัวอาคารมีผังแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลังคาทรงจั่วสูงลาดชันมากคล้ายทรงเรือ ช่วยให้ให้น้ำฝนระบายได้รวดเร็วและลดแรงกระแทกของฝนในฤดูมรสุม ช่องเปิดขนาดเล็กใต้ชายคาและบริเวณหน้าจั่วถูกออกแบบให้ระบายอากาศร้อนออกจากโรงหลังคา ในขณะที่บานหน้าต่างขนาดใหญ่ด้านข้าง ช่วยให้อากาศไหลเวียนผ่านพื้นที่ภายในได้อย่างต่อเนื่อง พื้นเรือนทำจากไม้กระดานเว้นร่องเล็กน้อย เพื่อให้อากาศจากใต้ถุนสามารถลอยขึ้นสู่พื้นที่ภายใน ช่วยลดความอับชื้นและรักษาอุณหภูมิให้คงที่ ผังอาคารมีความลาดเอียงเข้าด้านในเล็กน้อย ซึ่งไม่เพียงช่วยเสริมความมั่นคงต่อแรงลม แต่ยังลดพื้นที่รับรังสีดวงอาทิตย์โดยตรง ส่วนระเบียงหน้าเรือนทำหน้าที่เป็นพื้นที่กึ่งเปิดโล่งที่ช่วยบังแดดและฝนก่อนเข้าสู่พื้นที่หลักภายใน

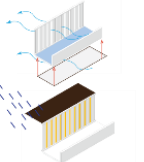


ภาพที่ 10 แสดงผังพื้นและรูปด้านของเรือน Batak Toba ของประเทศอินโดนีเซีย
ที่มา: ดัดแปลงจาก ดัดแปลงจาก Yusran, Y. A., & Dirgantara, D. (2021).



ภาพที่ 11 แสดงรูปแบบหลังคา และช่องเปิดของเรือน Batak Toba
ที่มา: ดัดแปลงจาก Yusran, Y. A., & Dirgantara, D. (2021).

ตารางที่ 5 องค์ประกอบสภาพอากาศและการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศในประเทศอินโดนีเซีย

องค์ประกอบสภาพอากาศ	รายละเอียดสภาพอากาศ (ค่าเฉลี่ย 30 ปี 1991-2020)	การตอบสนองกับสภาพอากาศ	ภาพอธิบายหรือภาพประกอบ
อุณหภูมิ	อุณหภูมิเฉลี่ยรายปี 22-26°C กลางวันอุ่นกลางคืนเย็น อุณหภูมิต่ำสุด 16-18°C	ใช้ผนังไม้หนาและพื้นที่ปิดที่ด้านล่าง เพื่อเก็บความอบอุ่นในเวลากลางคืน ช่องเปิดขนาดเล็กช่วยลดการสูญเสียความร้อน	
ลม	ลมเด่นจากทิศตะวันตกและ ตะวันตกเฉียงใต้ในฤดูฝน ลมเบาในฤดูแล้ง	เรือนวางแนวยาวของอาคารตั้งฉากกับทิศลม หลักเพื่อกันฝนสาดมีช่องใต้หลังคา เพื่อระบายความร้อน	
ปริมาณฝน	ฝนตกเฉลี่ย 2,000-2,500 มม./ปี ตลอดทั้งปีโดยเฉพาะช่วง เดือนตุลาคม-ธันวาคม	หลังคาทรงสูงชันมาก >45° ป้องกันน้ำฝน ใช้ใบจากหรือหญ้าคาเคลือบกันซึม มีชายคายื่น	
ความชื้น	สูงเฉลี่ย 80-85 % ตลอดปี	ใช้วัสดุไม้และไม้ที่ระเหยอากาศได้ พื้นยกสูง 1.5-2.5 ม. ป้องกันความชื้น และสัตว์รบกวน	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าครึ้มเป็นส่วนมาก แสงกระจายแดดแรงในฤดูแล้ง	ช่องแสงขนาดเล็ก มีชายคายื่นบังแดดและฝน	

ที่มา: ดัดแปลงจาก Meteoblue (2021a)

6. อภิปรายผล

การเปรียบเทียบเรือนพื้นถิ่น กรณีศึกษา 5 หลังจาก 3 ประเทศ ได้แก่ เรือนกาแลญววงค์ (ภูมิประเทศภูเขาของประเทศไทย), เรือนนางสมพร (ภูมิประเทศที่ราบสูงทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย), เรือนไทยภาคกลาง (ภูมิประเทศที่ราบลุ่มของภาคกลางประเทศไทย), Tok Su House (ภูมิประเทศชายฝั่งของประเทศไทยมาเลเซีย) และ Batak House (ภูมิประเทศหมู่เกาะของประเทศอินโดนีเซีย) สะท้อนให้เห็นถึง ความหลากหลายทางภูมิประเทศและภูมิอากาศที่ส่งผลต่อรูปแบบและกลยุทธ์ทางสถาปัตยกรรมที่แต่ละพื้นที่ตอบสนอง โดยอิงจากความสัมพันธ์ระหว่างการจัดวางพื้นที่ใช้สอย ทิศทางอาคาร สัดส่วนช่องเปิด พื้นที่ยกสูง และรูปแบบหลังคา

6.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบผังพื้นที่และทิศทางอาคาร

การวิเคราะห์ผังพื้นที่ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นทั้งห้ากรณีศึกษาในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยกับบริบทภูมิประเทศ และภูมิอากาศของแต่ละพื้นที่ แม้ทั้งหมดจะอยู่ในเขตร้อนชื้น แต่ต่างปรับตัวผ่าน “พื้นที่ที่กึ่งเปิด” ที่เชื่อมโยงภายนอกกับภายใน เพื่อควบคุมลม แสง และความชื้นให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น ในภูมิประเทศภูเขาของภาคเหนือ (เรือนกาแลญววงค์) ผังเรือนเปิดโล่งทางทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้เพื่อรับลมจากหุบเขา พื้นที่เดินและชานกลาง ทำหน้าที่เป็นจุดรับลมและแสง ขณะที่ห้องนอนอยู่ด้านในเพื่อเก็บความอบอุ่นในฤดูหนาว เรือนในภูมิประเทศราบสูงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (เรือนนางสมพร) มีผังเรียบง่าย วางแนวยาวทิศเหนือ-ใต้เพื่อลดการรับแดดจัด โถงกลาง (ฮองกลาง) ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กึ่งเปิดเชื่อมกับห้องนอนด้านในที่ปิดทึบ เพื่อรักษาความอบอุ่นในฤดูหนาว และลดผลกระทบจากลมแรงในฤดูแล้ง เรือนในภูมิประเทศราบลุ่มภาคกลาง (เรือนไทยภาคกลาง) ใช้การยกพื้นสูงและเชื่อมเรือนย่อยด้วยชานแล่น เพื่อช่วยให้ลมไหลผ่านใต้ถุนและลดความชื้นจากพื้นดิน พื้นที่ชานกลางเป็นจุดรวมกิจกรรมและรับลมจากทิศใต้ซึ่งเป็นทิศลมหลักของภูมิภาค ในบริบทชายฝั่งของประเทศไทยมาเลเซีย (Tok Su House) ผังเรือนจัดลำดับพื้นที่จากด้านหน้าไปด้านหลัง ที่สอดคล้องกับทิศลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ช่วยให้อากาศ

ไหลผ่านอาคารต่อเนื่อง และแต่ละช่วงทำหน้าที่กรองลม ระบายอากาศร้อน และลดความชื้น ส่วนเรือนในบริบท หมู่เกาะของอินโดนีเซีย (Batak Toba House) ยกพื้นสูงและมีโถงกลางเปิดโล่งให้อากาศร้อนลอยขึ้นสู่หลังคา ทรงสูง ผนังเฉียงช่วยสะท้อนผ่นออกจากฐานเรือนและป้องกันความชื้น โดยสรุป ผังพื้นที่ของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ทั้งห้าแสดงถึงการใช้กลไกทางสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองต่อภูมิอากาศร้อนชื้น ผ่านแนวคิดการสร้าง “พื้นที่เปลี่ยนผ่าน” และ “การระบายอากาศตามธรรมชาติ” ที่แตกต่างกันตามภูมิประเทศ ตั้งแต่ภูเขา ราบสูง ราบลุ่ม ชายฝั่ง จนถึงหมู่เกาะ

6.2 การเปรียบเทียบสัดส่วนช่องเปิด

ในภูมิประเทศภูเขาอย่าง เรือนกาแลพญาวงศ์ ภาคเหนือของไทย ซึ่งมีอากาศเย็นในฤดูหนาวและชื้นในฤดูฝน ใช้ช่องเปิดขนาดเล็กประมาณ 30×60 เซนติเมตร วางต่ำกว่าระดับศีรษะ เพื่อจำกัดการไหลเวียนของอากาศเย็น เข้าสู่ภายใน และช่วยเก็บความอบอุ่นในช่วงอากาศหนาว การจัดวางช่องเปิดทางทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ สัมพันธ์กับทิศทางลมภูเขาที่พัดผ่านหุบเขาเข้าสู่ตัวเรือน ทำให้สามารถระบายความชื้นโดยไม่ลดอุณหภูมิภายใน มากเกินไป ในทางกลับกัน เรือนนางสมพร ซึ่งตั้งอยู่ในภูมิประเทศราบสูงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีภูมิอากาศ ร้อนแล้งในฤดูร้อนและลมแรงในฤดูหนาว จึงขยายขนาดช่องเปิดเป็น 80×110 เซนติเมตร เพื่อเพิ่มการระบาย อากาศและลดการสะสมความร้อน ช่องเปิดถูกยกสูงจากพื้นราว 1.2 เมตร เพื่อลดฝุ่นจากพื้นดินและแรงลมร้อน โดยตรง การจัดวางหันแนวเหนือ-ใต้ เพื่อลดการรับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ในแนวตะวันออก-ตะวันตก ลักษณะนี้สะท้อนการปรับตัวที่เน้น “การหมุนเวียนอากาศ” มากกว่าการกักเก็บอุณหภูมิ ซึ่งตรงข้ามกับแนวทาง ของเรือนในพื้นที่ภูเขา ในทางกลับกัน เรือนนางสมพร ซึ่งตั้งอยู่ในภูมิประเทศราบสูงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีภูมิอากาศร้อนแล้งในฤดูร้อนและลมแรงในฤดูหนาว จึงขยายขนาดช่องเปิดเป็น 80×110 เซนติเมตร (ภาพที่ 13) เพื่อเพิ่มการระบายอากาศและลดการสะสมความร้อน ช่องเปิดถูกยกสูงจากพื้นราว 1.2 เมตร เพื่อลดฝุ่นจาก พื้นดินและแรงลมร้อนโดยตรง การจัดวางหันแนวเหนือ-ใต้ เพื่อลดการรับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ในแนว ตะวันออก-ตะวันตก ลักษณะนี้สะท้อนการปรับตัวที่เน้น “การหมุนเวียนอากาศ” มากกว่าการกักเก็บอุณหภูมิ ซึ่งตรงข้ามกับแนวทางของเรือนในพื้นที่ภูเขา เรือนไทยภาคกลาง ตั้งอยู่ในภูมิประเทศราบลุ่มที่มีอากาศร้อนชื้น และฝนตกชุกตลอดปี จึงใช้ช่องเปิดขนาด 80×160 เซนติเมตร (ภาพที่ 13) ซึ่งยาวในแนวตั้งและมีจำนวน มากกว่าภูมิภาคอื่น ช่องเปิดเหล่านี้วางต่อเนื่องรอบเรือน โดยเฉพาะทางทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ เพื่อรับลม มรสุมฤดูร้อนและระบายไอน้ำความชื้นหลังฝนตก ผนังไม้เว้นร่องทำหน้าที่เสริมการระบายอากาศแบบต่อเนื่อง ขนาดช่องเปิดที่ใหญ่และยาวขึ้นในบริบทนี้จึงตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศที่ต้องการการถ่ายเทอากาศมากกว่า การป้องกันความเย็น

ในบริบทชายฝั่งของมาเลเซีย เรือน Tok Su มีภูมิอากาศร้อนชื้นตลอดปีและได้รับอิทธิพลจากลมทะเล จึงขยายช่องเปิดให้กว้างที่สุดถึง 90×180 เซนติเมตร โดยมากเป็นบานเกล็ดไม้ที่เปิดได้ตลอดแนวมอง วางเรียง ตามแนวทิศใต้-ตะวันตกเฉียงใต้ เพื่อรับลมทะเลและระบายความชื้นอย่างมีประสิทธิภาพ ลักษณะนี้สะท้อน แนวคิด “การเปิดรับอย่างควบคุม” คือการใช้ขนาดช่องใหญ่แต่สามารถปรับมุมบานเกล็ดให้สอดคล้องกับทิศทาง ลมและปริมาณฝนในแต่ละฤดูกาล ในอีกสภาพแวดล้อมหนึ่ง เรือน Batak Toba House ของอินโดนีเซีย ตั้งอยู่ใน ภูมิประเทศหมู่เกาะบริเวณทะเลสาบโทบาที่มีฝนตกเกือบตลอดปี ใช้ช่องเปิดขนาด 60×80 เซนติเมตร ติดตั้ง สูงจากพื้นและหันไปทางทิศเหนือ-ใต้ เพื่อหลีกเลี่ยงฝนสาดจากทิศตะวันตก ช่องระบายใต้จั่วที่เปิดตลอด

แนวหลังคาช่วยให้อากาศร้อนลอยขึ้นและระบายออกด้านบนได้รวดเร็ว ขนาดช่องที่เล็กลงนี้ไม่เพื่อลดความร้อน แต่เพื่อควบคุมความชื้นและป้องกันการซึมของน้ำฝนเข้าสู่โครงสร้างไม้

เมื่อเปรียบเทียบโดยรวม พบว่า สัดส่วนและตำแหน่งช่องเปิดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอุณหภูมิ ความชื้น และทิศทางลมของแต่ละภูมิภาค พื้นที่อากาศเย็นมักใช้ช่องเล็กและต่ำเพื่อลดการสูญเสียความร้อน พื้นที่ราบสูงที่ร้อนและแห้งใช้ช่องขนาดกลางยกสูงเพื่อหลีกเลี่ยงฝุ่นและลมแรง พื้นที่ราบลุ่มและชายฝั่งใช้ช่องขนาดใหญ่เพื่อถ่ายเทอากาศและลดความชื้น ส่วนพื้นที่หมู่เกาะใช้ช่องเล็กสูงเพื่อกันฝนและระบายอากาศในแนวตั้ง รูปแบบเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่า สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ไม่ได้เพียง “ปรับขนาด” ช่องเปิดตามสภาพภูมิอากาศเท่านั้น แต่ยัง “กำหนดตำแหน่ง” อย่างมีกลยุทธ์เพื่อสร้างสมดุลระหว่างลม แสง และความชื้นในบริบทเฉพาะถิ่นได้อย่างยั่งยืน

6.3 การเปรียบเทียบรูปแบบหลังคา

เรือนกาแลพญาวงศ์ ในพื้นที่ภูเขาทางภาคเหนือ ใช้หลังคาทรงจั่วลาดชันประมาณ 45–50° เพื่อเร่งการระบายน้ำฝน ลดการซึมและการสะสมความชื้นจากอากาศเย็นในฤดูหนาว ชายคาที่ยื่นต่ำช่วยกันฝนสาดและลดแรงปะทะของลมหนาวจากหุบเขา โครงสร้างหลังคาหนักแน่นด้วยไม้เนื้อแข็ง ช่วยให้ต้านทานแรงลมได้ดี ขณะเดียวกันยังรักษาอุณหภูมิภายในให้คงที่ในฤดูหนาว เรือนนางสมพร ในภูมิภาคที่ราบสูงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้หลังคาทรงจั่วลาดชันปานกลาง 35–45° เพื่อระบายน้ำฝนได้ดีแต่ไม่สูงจนเกิดแรงยกลม ชายคาสั้นและโครงสร้างโปร่งช่วยลดแรงดันของลมในฤดูแล้ง ขณะเดียวกัน ช่องลมใต้จั่วช่วยให้ความร้อนที่สะสมระบายออกได้รวดเร็ว โครงสร้างเบาและวัสดุมาจากเอื้อให้ลมผ่าน ลดแรงต้านและการยกตัวของหลังคาในวันที่ลมแรง เรือนไทยภาคกลาง ในพื้นที่ราบลุ่มที่ได้รับลมจากทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ ใช้หลังคาทรงจั่วสูง 40–50° เพื่อช่วยระบายน้ำฝนอย่างรวดเร็วและระบายอากาศในแนวตั้ง พื้นที่ใต้หลังคาถูกออกแบบให้โปร่ง พร้อมช่องลมใต้จั่วที่ช่วยลดแรงดันอากาศภายในเมื่อเกิดลมมรสุมแรง ชายคายาวรอบเรือนช่วยบังแดดและฝน รวมทั้งป้องกันแรงปะทะจากลมตรงตัวเรือน ในภูมิภาคชายฝั่งของประเทศมาเลเซีย เรือน Tok Su ใช้หลังคาทรงจั่วชันมาก 55–60° หรือแบบปั้นหยาเพื่อรับมือกับฝนตกหนักและลมทะเล โครงสร้างชายคายาวและปลายจั่วเปิดระบายลม ลดแรงดันใต้หลังคาและป้องกันการยกตัวของหลังคา โครงสร้างโปร่งและมุงไม้ระแนงช่วยระบายความร้อนและความชื้นได้ดี เหมาะกับภูมิอากาศชายฝั่งที่ร้อนชื้นตลอดปี ส่วน เรือน Batak Toba House ในบริบทหมู่เกาะของอินโดนีเซีย ใช้หลังคาทรงโค้งสูงแบบ “Saddle Roof” ที่มีมุมลาดเฉลี่ย 60–65° ผนังหลังคาขนาดใหญ่ช่วยเบี่ยงทิศทางลมแรงจากทะเลสาบ ลดแรงปะทะโดยตรงและระบายอากาศร้อนขึ้นสู่ยอดหลังคา โครงสร้างยกสูงและชายคายาวช่วยกันฝนจากทุกทิศทาง ขณะเดียวกันยังคงความโปร่งเพื่อให้ลมผ่านได้ตลอด

6.4 การเปรียบเทียบรูปแบบพื้นยกสูง

เรือนกาแลพญาวงศ์ และเรือนนางเอื้อย ต่างยกพื้นสูงระดับปานกลางประมาณ 1–1.5 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงความชื้นจากดินและเพิ่มการไหลเวียนของอากาศในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิเย็นและฝนตกชุก พื้นใต้ถุนเปิดโล่งช่วยให้ลมไหลผ่านและระบายความชื้นได้ดี ขณะเดียวกัน ยังใช้เป็นพื้นที่ต่อเนกประสงค์ เช่น เก็บพืชหรือเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเหมาะกับภูมิประเทศภูเขาและราบสูงที่มีการระบายอากาศจำกัด ในทางกลับกัน เรือนไทยภาคกลาง ยกพื้นสูงกว่า (1.5–2 เมตร) เพื่อป้องกันน้ำท่วมจากแม่น้ำในฤดูฝน พื้นใต้ถุนเปิดโล่งใช้สำหรับกิจกรรมครอบครัวและระบายอากาศจากพื้นดิน ทำให้เกิดสภาวะเย็นสบายแม้อยู่ในภูมิอากาศร้อนชื้นของที่ราบลุ่ม ส่วน เรือน Tok Su ของมาเลเซีย

ยกพื้นสูงมากกว่า 2 เมตร เนื่องจากพื้นที่ชายฝั่งมักเผชิญฝนตกหนักและน้ำท่วมจากมรสุม เสาอาคารวางบนฐานหินหรืออิฐเพื่อป้องกันไม่ให้โครงสร้างสัมผัสความชื้นโดยตรง เป็นการตอบสนองเชิงเทคนิคต่อภูมิอากาศที่มีฝนตกตลอดปี ในขณะที่ เรือน Batak Toba House ของอินโดนีเซีย ยกพื้นสูงกว่า 2 เมตร เช่นกัน เพื่อป้องกันความชื้นและน้ำจากทะเลสาบโทบา รวมถึงเพื่อให้ลมพัดผ่านใต้ถุนช่วยลดอุณหภูมิและระบายอากาศในสภาพภูมิอากาศที่ชื้นตลอดปี โดยสรุป การยกพื้นของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นทั้งห้ากรณีสะท้อนการปรับตัวที่แตกต่างกันตามลักษณะภูมิประเทศ-พื้นที่ภูเขาและราบสูง ยกเพื่อป้องกันความชื้นและเพิ่มการระบายอากาศ พื้นที่ราบลุ่มและชายฝั่งยกเพื่อหลีกเลี่ยงน้ำท่วม ส่วนพื้นที่หมู่เกาะยกสูงเพื่อจัดการกับความชื้นและฝนตลอดปี ทั้งหมดล้วนเป็นผลจากความเข้าใจเชิงลึกต่อระบบภูมิอากาศและการใช้วัสดุท้องถิ่นให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบเรือนพื้นถิ่น 5 กรณีศึกษา

กรณีศึกษา	ภูมิประเทศ	องค์ประกอบผังพื้นที่ & ทิศทางอาคาร	สัดส่วน/ตำแหน่งช่องเปิด	รูปแบบหลังคา	พื้นยกสูง	กลยุทธ์ทางภูมิอากาศ (Bioclimatic/ Passive Design)
เรือนกาแลพญาวงศ์	ภูเขา	เปิดทิศใต้-ตะวันตกเฉียงใต้รับลมจากหุบเขา, มีเดิน-ชานเป็นพื้นที่เปลี่ยนผ่าน	ช่องเล็ก 30x60 cm ต่ำกว่าศีรษะ ลดลมเย็น & ควบคุมความชื้น	จั่วชัน 45-50° ระบายน้ำเร็ว ลดความชื้น	1 - 1.5 m.	เก็บความร้อน, ควบคุมความชื้น, ระบายชื้น (Passive Heating + Moisture Control)
เรือนนางสมพร	ราบสูง	ฝั่งยาวเหนือ-ใต้ ลดแดด, ช่องกลางเป็นพื้นที่กึ่งเปิด	ช่องกลาง 50x110 cm สูง 1.2 m ลดฝุ่น/ลมแรง	จั่ว 35-45° โปรง ลดแรง ยกลม	1 - 1.5 m.	เพิ่มการหมุนเวียนอากาศ, ลดลมร้อน-ลมแรง (Cross Ventilation + Wind Protection)
เรือนไทยภาคกลาง	ราบลุ่ม	ยกพื้นสูง เชื่อมเรือนย่อยด้วยชานโล่ง รับลมได้	ช่องใหญ่ 80x160 cm รอบอาคาร ระบายชื้นรวดเร็ว	จั่วสูง 40-50° ช่องลมใต้จั่ว	1.5 - 2 m.	ลดชื้น-ระบายอากาศ, ป้องกันน้ำท่วม (Ventilation + Shading + Flood Adaptation)
Tok Su House	ชายฝั่ง	ฝั่งเรียงลึกตามทิศลมมรสุม SW, แต่ละช่วง กรองลม	ช่องใหญ่ 90x180 cm บานกลัด เปิดตามลมทะเล	จั่วชัน 55-60° หรือพื้นยา ชายคายาว	> 2 m.	รับลมทะเล, ลดความชื้น ป้องกันฝนลาด (Controlled Opening + Monsoon Ventilation)
Batak Toba House	หมู่เกาะ	โถงกลางโล่งให้อากาศร้อนลอยขึ้น สูญออกหลังคา	ช่องเล็ก 60x80 cm เสียฝน สาด	Saddle Roof 60-65° เบี่ยงลมแรง	> 2 m.	ระบายความร้อนแนวตั้ง, กันฝน, ลดความชื้น (Stack Ventilation + Rain Protection)

7. สรุป

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นทั้งห้ากรณีในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ เรือนกาแลพญาวงศ์ (ภาคเหนือของประเทศไทย), เรือนนางสมพร (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย), เรือนไทยภาคกลาง (ภาคกลางของประเทศไทย), Tok Su House (ประเทศมาเลเซีย) และ Batak Toba House (ประเทศอินโดนีเซีย) แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ซึ่งสะท้อนให้เห็นกระบวนการปรับตัวของมนุษย์ต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างเป็นระบบ โดยแต่ละกรณีมีลักษณะเฉพาะที่สัมพันธ์กับภูมิประเทศตั้งแต่ภูเขา ที่ราบสูง ราบลุ่ม ชายฝั่ง ไปจนถึงหมู่เกาะ

ลักษณะของ ภูมิประเทศ ทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดกรอบทางกายภาพของการวางผังอาคารและการใช้สอยพื้นที่ เช่น พื้นที่ภูเขาในภาคเหนือของประเทศไทยมีสภาพอากาศเย็นและมีฝนตกต่อเนื่อง ทำให้ เรือนกาแลพญาวงศ์ มีการวางผังเปิดบางส่วน โดยใช้ “เดิน” และ “ชาน” เป็นพื้นที่เปลี่ยนผ่านที่ช่วยรับแสงอ่อนและระบายความชื้นจากพื้นดิน ในขณะที่ พื้นที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะอากาศร้อนแห้งและลมแรง เรือนนางสมพร จึงเน้นโครงสร้างที่ปิดล้อมบางส่วน ใช้โถงกลาง (ช่องกลาง) เพื่อระบายอากาศแนวตั้งและควบคุมอุณหภูมิในฤดูหนาว ส่วนเรือนไทยภาคกลางซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ใช้การยกพื้นสูงและเชื่อมเรือนย่อยด้วยชานกลาง เพื่อปรับตัวต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนแปลงและสร้างการหมุนเวียนของลมในแนวราบ พื้นที่ชายฝั่งของ

มาเลเซียซึ่งมีความชื้นสูงและฝนตกชุกตลอดปี ทำให้ Tok Su House วางอาคารตามแนวตะวันออก-ตะวันตก ให้สัมพันธ์กับทิศลมมรสุม เพื่อให้เกิดการระบายอากาศต่อเนื่อง ส่วน Batak Toba House ในภูมิภาคหมู่เกาะของอินโดนีเซีย ใช้ผังเรือนยกพื้นสูงและโถงกลางเปิดโล่ง เพื่อระบายความร้อนขึ้นสู่หลังคาทรงสูง และลดการสะสมของความชื้นจากทะเลสาบ

องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม พบว่า การตอบสนองต่อภูมิอากาศปรากฏผ่านรูปแบบของช่องเปิด หลังคา และพื้นยกสูงอย่างชัดเจน พื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ เช่น ภาคน้ำและราบสูง ใช้ช่องเปิดขนาดเล็กเพื่อควบคุมการไหลของลมเย็นและรักษาอุณหภูมิภายในให้คงที่ ขณะที่ พื้นที่ราบลุ่มและชายฝั่งใช้ช่องเปิดขนาดใหญ่เพื่อเร่งการถ่ายเทอากาศ ลดความชื้น และระบายความร้อนสะสม รูปทรงหลังคามีความลาดชันสัมพันธ์กับปริมาณฝน โดยพื้นที่ที่มีฝนตกมาก เช่น ภาคน้ำ มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ใช้หลังคาลาดชัน 45–60 องศา เพื่อเร่งการไหลของน้ำฝนและลดแรงปะทะของลม ส่วนพื้นที่ราบสูงและราบลุ่มใช้หลังคาลาดชันปานกลางเพื่อให้การระบายอากาศและการรับแสงเกิดสมดุล พื้นยกสูงยังเป็นองค์ประกอบร่วมที่สำคัญของทุกกรณี โดยมีระดับแตกต่างตามภูมิภาค-ภูเขาและราบสูงยกพื้นประมาณ 1–1.5 เมตรเพื่อหลีกเลี่ยงความชื้น ส่วนชายฝั่งและหมู่เกาะยกสูงมากกว่า 2 เมตรเพื่อป้องกันน้ำท่วมและเพิ่มการไหลเวียนของอากาศใต้ถุน

การออกแบบและบริบทเฉพาะ ผลการศึกษาชี้ว่า การก่อรูปของเรือนพื้นถิ่นไม่ใช่เพียงผลจากประเพณีทางวัฒนธรรมเท่านั้น แต่เป็นผลสะสมของการสังเกต ปรับใช้ และทดลองเชิงสิ่งแวดล้อมที่มีเหตุผลรองรับ ตัวอย่างเช่น การใช้เตินในเรือนกาแลเพื่อรองอากาศเย็น การใช้โถงกลางในเรือนอีसानเพื่อกระจายความร้อน การจัดขานเล่นของเรือนไทยภาคกลางเพื่อหนีน้ำและรับลม หรือการวางเรือนมาเลย์และอินโดนีเซียตามแนวลมมรสุม ล้วนสะท้อนกระบวนการปรับตัวแบบพลวัตที่เกิดขึ้นจากภูมิประเทศและภูมิอากาศจริง

สรุปแล้ว สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แสดงให้เห็น “ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างภูมิภาค ภูมิอากาศ และองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม” ที่ชัดเจน ความแตกต่างของแต่ละกรณีไม่ได้สะท้อนความเหนือกว่าหรือด้อยกว่าแต่แสดงถึง “ความเหมาะสมเฉพาะบริบท” (Contextual Appropriateness) ซึ่งเป็นแก่นสำคัญของการออกแบบพื้นถิ่น องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษานี้จึงมิได้มุ่งอธิบายรูปแบบเชิงกายภาพเพียงอย่างเดียว แต่ช่วยขยายความเข้าใจต่อ “กระบวนการคิดเชิงสิ่งแวดล้อม” ของชุมชนในภูมิภาคร้อนชื้น ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นกรอบวิเคราะห์ในงานศึกษาหรือการออกแบบร่วมสมัยได้ต่อไป โดยไม่จำเป็นต้องตีความเกินขอบเขตของบริบททางภูมิอากาศและวัฒนธรรมที่เป็นจริง

8. เอกสารอ้างอิง

- เกรียงไกร เกิดศิริ. (2018). *Vernacular Houses in Thailand Database*. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). https://www.sac.or.th/databases/thai-vernacular-houses/en/thai-vernacular-houses-detail.php?ob_id=193
- ชญาณีน จิตรานุเคราะห์. (2007). *การวิเคราะห์สาระสำคัญของเทคโนโลยีเรือนไทยภาคกลาง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Chula ETD). <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/71328>

- ชุตติมนพาน์ ศิริติกุล. (2017). *ความสัมพันธ์ของเรือนพื้นถิ่นกับสภาพแวดล้อม: กรณีศึกษาเรือนพื้นถิ่นภาคเหนือและภาคใต้* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บัญชา นาคทอง. (2012). *การศึกษาอัตลักษณ์เรือนพื้นถิ่นชุมชนบ้านนกออก ตำบลนกออก อำเภอบึงสามพัน จังหวัดนครราชสีมา* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- Cojocar, A., & Isopescu, D. N. (2021). *Passive strategies of vernacular architecture for energy efficiency*. Bulletin of the Polytechnic Institute of Iași: Construction. Architecture Section, 67, 33–44. <https://doi.org/10.2478/bipca-2021-0013>
- Hanan, H. (2012). *The architecture of Batak Toba: An expression of living harmoniously*. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*, 8(1), 15–30. <https://digital.car.chula.ac.th/nakhara/vol8/iss1/2>
- Meteoblue AG. (2021b). *Climate data for Kelantan, Malaysia (1991–2020)*. Meteoblue AG. https://www.meteoblue.com/en/weather/week/kampong-tanjong-besar_malaysia_1763445
- Meteoblue. (2021a). *Climate Data for Southeast Asia (1991–2020)*. Meteoblue AG. https://www.meteoblue.com/en/weather/week/ban-bang-pradaeng_thailand_1620661
- Nik Hassin, N. S. F., & Misni, A. (2019). *Assessing the thermal performance of Negeri Sembilan traditional Malay house towards sustainable practice*. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 4(12), 289–295. <https://doi.org/10.21834/e-bpj.v4i12.1914>
- Olgay, V. (2015). *Design with climate: Bioclimatic approach to architectural regionalism*. Princeton University Press.
- Szokolay, S. V. (2014). *Introduction to architectural science: The basis of sustainable design* (3rd ed.). Routledge.
- University Tun Hussein Onn Malaysia. (2014). *Traditional house typology and design principles in Malaysia*. University Tun Hussein Onn Malaysia.
- Yusran, Y. A., & Dirgantara, D. (2021). Visual and spatial changes of the Batak Bolon House as the adaptation of its people's lives in Gurgur Aek Raja village of Toba Samosir Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 780, 012072. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/780/1/012072>