

ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศกับรูปแบบ ของที่อยู่อาศัย

The Relationships between Climate Factors and Dwelling Patterns

เสสินี นิมสุวรรณ^{1*} และ ต้นข้าว ปาณินท์²

¹นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

²ศาสตราจารย์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

Sesine Nimsuwan^{1*} and Tonkao Panin²

¹ Doctor of Philosophy Architecture Degree Student, Faculty of Architecture, Silpakorn
University, Phra Borom Maha Ratchawang, Phra Nakorn, Bangkok 10200

² Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture,
Silpakorn University, Phra Borom Maha Ratchawang, Phra Nakhon, Bangkok 10200

*Email: nimsuwan_s@su.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค้นคว้าทฤษฎีจากเอกสารและสรุปประเด็นรูปแบบที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ และวิเคราะห์ความต้องการพื้นฐานของการสร้างที่อยู่อาศัย ประกอบด้วย สภาพอากาศแบบหนาวเย็น สภาพอากาศแบบร้อนแห้ง และสภาพอากาศแบบร้อนชื้น เพื่อเปรียบเทียบและจัดกลุ่มที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ ผลการศึกษาพบว่านิยามของที่อยู่อาศัย หมายถึงสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับอยู่อาศัยในสภาพอากาศต่าง ๆ ภายใต้ข้อกำหนดของสภาพอากาศและเงื่อนไขที่แตกต่างกันมนุษย์จำเป็นต้องปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมกับสภาพอากาศ และส่งผลให้ความต้องการพื้นฐานในการอยู่ร่วมกันในแต่ละสภาพอากาศต่างกัน ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการพื้นฐานกับสภาพภูมิอากาศของสภาพภูมิอากาศแบบหนาวเย็นประกอบด้วย ข้อกำหนดด้านวัสดุ ความหนาวเย็นจากกระแสลม การสร้างและรักษาความร้อน สภาพภูมิอากาศแบบร้อนแห้ง ประกอบด้วย ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ ความหนาวเย็นในเวลากลางคืน ลมร้อน และสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ประกอบด้วย ฝนความชื้นในอากาศ ความชื้นจากดิน และแสงจ้า ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในการศึกษาถึงรูปแบบที่อยู่อาศัยในเชิงลึกต่อไป

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์, สภาพภูมิอากาศ, รูปแบบของที่อยู่อาศัย

Abstract

This article aims to study the theoretical documentary and summarize its issue of traditional dwelling patterns in different climates. The basic needs analysis of dwelling construction consisting of cold weather, dry weather and humid weather are investigated to compare and identify group of dwelling patterns. The study found that the definition of dwelling patterns referred to what human invented as a tool for compatible living in various climates. Under the environment circumstance as different climates conditions, humans need to adapt their life be coexisting with the climate. These has been resulted in different basic need for coexistence. The relationship between cold weather and basic needs consists of material restrictions, cold from the wind generating, and maintaining. Meanwhile, the dry-hot weather is heat from solar radiation, cold at night, and hot winds. For humid weather climate is humidity, moisture from soil, and glare light. These factors are important information in further in-depth study for clear understanding the dwelling patterns.

Keywords: Relationship, Climate, Dwelling patterns

Received: April 11,2022; **Revised:** September 11,2022; **Accepted:** September 22,2022

1. บทนำ

“ที่อยู่อาศัย” เป็นสิ่งประดิษฐ์ (artifact) ที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นสำหรับอยู่อาศัย โดยมีหน้าที่ห่อหุ้มกิจกรรมการอยู่อาศัย ปกป้องภัยอันตรายจากธรรมชาติที่โหดร้าย นกล่า แมลง สัตว์เลื้อยคลาน รวมไปถึงสภาพอากาศ ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์โบราณ (primitive man) สภาพอากาศถือเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ มนุษย์โบราณจำเป็นต้องค้นหาวิธีการรับมือ เพื่ออยู่ร่วมกับสภาพอากาศที่เลวร้ายนี้ ที่อยู่อาศัยจึงเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นรูปธรรมแรกที่มนุษย์สร้างขึ้น มาร์คัส วิทรูเวียส โพลลิโอ (Marcus Vitruvius Pollio) ได้นิยามสิ่งประดิษฐ์นี้ว่า กระโจมโบราณ (primitive hut) ถือเป็นการสร้างที่มีวัตถุประสงค์เรียบง่ายและตรงไปตรงมา เป็นไปตามความต้องการพื้นฐาน (basic need) สำหรับการอยู่อาศัยร่วมกับสภาพภูมิอากาศ

ก๊อตฟรีท เซมเปอร์ (Gottfried Semper) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของที่อยู่อาศัยไว้ว่าการค้นพบการก่อกำเนิดดวงไฟ (fire) มีอิทธิพลอย่างมากต่อพัฒนาการของรูปแบบที่อยู่อาศัย ดวงไฟให้ความอบอุ่น เตาไฟ (heart) จึงเกิดขึ้นเพื่อเก็บรักษาดวงไฟ ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบแรกที่สำคัญของการสร้างที่อยู่อาศัย ก่อนจะเกิดการห่อหุ้มด้วยผนัง และหลังคา เพื่อป้องกันเตาไฟจากสภาพแวดล้อมภายนอก และการยกพื้นสูงขึ้นเพื่อป้องกันน้ำและความชื้น เตาไฟจึงเปรียบเสมือนเป็นหัวใจ ของการสร้างที่อยู่อาศัย การปิดล้อมนั้นเกิดขึ้นพร้อมกับที่ว่างสำหรับกิจกรรมการอยู่อาศัยบริเวณรอบเตาไฟ เตาไฟจึงเปรียบเสมือนจุดกำเนิดจิตวิญญาณของการอยู่อาศัย จากงานเขียนดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการสร้างของมนุษย์ในอดีตนั้น สร้างเพื่อตอบสนองต่อสภาพอากาศเป็นสำคัญ สภาพภูมิอากาศ (climate) จึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการพื้นฐาน (basic need) ของการสร้างที่อยู่อาศัย

การศึกษานี้ได้ตั้งคำถามถึงความต้องการพื้นฐานของการอยู่อาศัยใน 3 สภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย 1) สภาพภูมิอากาศแบบหนาวเย็น (อาร์กติก) 2) สภาพภูมิอากาศแบบร้อนแห้ง 3) สภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น โดยศึกษาผ่านการรวบรวม ศึกษาเอกสาร เพื่อทำการเปรียบเทียบและจัดกลุ่มความสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อรูปแบบที่อยู่อาศัย

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา ค้นคว้า ทฤษฎี จากเอกสาร และสรุปประเด็นที่ได้จากการศึกษา
2. เพื่อวิเคราะห์ ทฤษฎีที่อธิบายถึงรูปแบบที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ และวิเคราะห์ความต้องการพื้นฐาน (basic need) ของการสร้างที่อยู่อาศัยจาก 3 สภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย สภาพอากาศแบบหนาวเย็น สภาพอากาศแบบร้อนแห้ง และสภาพอากาศแบบร้อนชื้น
3. เพื่อเปรียบเทียบ และจัดกลุ่มที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ

3. วิธีการศึกษา

1. การศึกษาทฤษฎี

การศึกษาทฤษฎีโดยการรวบรวม และศึกษาข้อมูล ทฤษฎีได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้ ส่วนที่ 1 เป็นการค้นคว้าเกี่ยวกับความหมาย ความต้องการพื้นฐาน (basic need) ของการสร้างที่อยู่อาศัย ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาชุดข้อมูล เอกสารการศึกษารูปแบบของที่อยู่อาศัยใน 3 สภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย สภาพอากาศแบบหนาวเย็น สภาพอากาศแบบร้อนแห้ง และสภาพอากาศแบบร้อนชื้น

2. การวิเคราะห์ทฤษฎี

วิเคราะห์ทฤษฎี และเอกสาร ถึงความต้องการพื้นฐาน ของการสร้างที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย สภาพอากาศแบบหนาวเย็น สภาพอากาศแบบร้อนแห้ง สภาพอากาศแบบร้อนชื้น

3. สรุปผลการศึกษา

เปรียบเทียบ และจัดกลุ่มความสัมพันธ์ ที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ

4. ผลของการศึกษา

4.1 ความหมาย และความต้องการพื้นฐาน (basic need) ของการสร้างที่อยู่อาศัย

“บ้าน” คือ สถาปัตยกรรมในหมวดหมู่ “ที่อยู่อาศัย (dwelling)” ขนาดเล็ก มีคำศัพท์ที่มีความหมายใกล้เคียงกัน อยู่ 2 คำ คือ House กับ Home ในพจนานุกรมจะมีการให้คำจำกัดความ ความหมายที่เหมือนกัน แต่ในการใช้คำศัพท์ ทั้ง 2 คำนี้มีบริบทที่ถูกใช้งานแตกต่างกัน Home จะถูกใช้เมื่อพูดถึงบ้าน ในแง่ของประสบการณ์ ความผูกพันของสมาชิกในบ้าน และความรู้สึกปลอดภัยอบอุ่น คู่กันเคยกับห้อง ที่ว่าง อาคาร หรือสถานที่ มีความหมายที่เป็นนามธรรม (abstract) ของคำว่าบ้าน ส่วน House จะเป็นคำศัพท์ที่ใช้อธิบายลักษณะทางกายภาพ (physical) ของที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะเป็นหลัง (unit) เป็นคำจัดความของการจัดหมวดหมู่ประเภทของสถาปัตยกรรม

มาร์คัส วิทริเวียส โพลลิโอ (Marcus Vitruvius Pollio) ในงานเขียน “The Origin of the Dwelling House” หนังสือ The TEN Book on Architecture ที่ได้อธิบายถึงต้นกำเนิดของสถาปัตยกรรมในประวัติศาสตร์มนุษย์ และที่อยู่อาศัย (dwelling) ก็คือสถาปัตยกรรมแรก ที่เกิดขึ้นมาแรกเริ่มมนุษย์ไม่ได้ต่างไปจากสัตว์ป่า ใช้ชีวิตอยู่ในป่า ถ้ำ พังหย้า และล่าสัตว์เพื่อการดำรงชีวิต จนกระทั่งมนุษย์ค้นพบ “ไฟ” สิ่งประดิษฐ์แรกของมนุษย์ ผู้ที่สร้างดวงไฟได้ จะเป็นเสมือนเทพของมนุษย์โบราณ เกิดการอยู่ร่วมกันเป็นสังคม เกิดสิ่งประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องเรือน เครื่องใช้สำหรับการดำรงชีวิตที่สะดวก สบายขึ้น เช่น หอก ธนู ขวาน มีด และกระท่อมโบราณ (primitive hut) ถือเป็นก้าวสำคัญของการก่อเกิดอารยธรรมมนุษย์ เกิดจากการนำกิ่งไม้ หรือซี่โครงสัตว์มาผูกสานประกอบเข้าด้วยกันมีลักษณะเป็นโครง และทำการห่อหุ้มด้วยใบไม้ เกิดเป็นที่ว่างแรกที่มนุษย์สร้างขึ้น ถูกใช้เป็นสถานที่หลบฝน ความหนาวเย็น และความร้อนจากดวงอาทิตย์ (Morris Hicky Morgan, 1914)

ในปี ค.ศ. 1993 โจเซฟ ริคเวิร์ท (Josept Rykwert) นักทฤษฎีสถาปัตยกรรม ได้อธิบายถึงกระท่อมโบราณ (primitive hut) ในงานเขียนชื่อว่า “The idea of the primitive Hut in Architectural history” ในหนังสือ On Adam’s House in a Paradise (ภาพที่ 2.3) ถึงจุดกำเนิดของกระท่อมโบราณ (primitive hut) ว่าแท้จริงแล้ว มนุษย์สร้างที่อยู่อาศัย เพื่อสร้างการปิดล้อม ห่อหุ้ม และปกป้องพื้นที่สำหรับอยู่อาศัย ให้ความรู้สึกปลอดภัยจากสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และอากาศอันเลวร้าย โดยได้นำงานเขียนของ โลเชร์ (Laugier) เมื่อปี ค.ศ. 1755 ที่ได้อธิบายภาพวาดอันโด่งดังของ ชาร์ล ดอมินิก ไอเซน (Charles Dominique Eisen)

(ภาพที่ 1) ว่าสัญชาตญาณของมนุษย์ก็คือ ความต้องการที่จะมีชีวิต สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และอากาศ นั้นคืออุปสรรคที่สำคัญที่สุด การปรับตัวเพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับอุปสรรคเหล่านี้คือการสร้างรัง ซึ่งไม่ต่างจากสัตว์โลกโดยทั่วไป กระท่อมโบราณ (primitive hut) เกิดขึ้นเพื่อเป็นรังสำหรับอยู่อาศัยของมนุษย์โบราณ เกิดขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ที่เรียบง่าย ตรงไปตรงมา ชี้อตรง และใสสะอาดที่สุด เพื่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ โดยปราศจาก อาร์ช (arches) อาร์เคด (arcades) ฐานของเสาหิน (pedestals) ห้องใต้หลังคา (attics) หรือแม้แต่สิ่งประดับประดาใดๆ (ornament) ต้องการเพียงแค่เสาโครงหลังคา และการปกคลุมเพียงเท่านั้น ซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐาน (basic need) ของการสร้างที่พักอาศัย



ภาพที่ 1 ภาพวาดของชาร์ล ดอมินิก ไอ เซ็น ที่โลเชร์ได้อธิบายถึง primitive hut
ที่มา : (Josept Rykwert. On Adam’s House in a Paradise, 1993)

ในหนังสือ Dwelling : The Vernacular House World Wide เขียนโดย พอล โอลิเวอร์ (Paul Oliver) ได้อธิบายถึงความหมายของการอยู่อาศัย (dwelling) ว่าการอยู่อาศัยนั้นคือการทำให้สถานที่นั้น ๆ สามารถอาศัยได้ และการสร้างที่อยู่อาศัยนั้นจะประกอบไปด้วยความสัมพันธ์ 2 อย่าง คือ 1) ลักษณะทางกายภาพ (the physical) รูปร่าง รูปทรง โครงสร้าง 2) จิตวิญญาณของการอยู่ (soul) กิจกรรมการอยู่อาศัย การอยู่ร่วมกัน เป็นสังคมขนาดเล็ก ไปจนความสัมพันธ์ในระบบสังคมภายนอกของที่อยู่อาศัย โดยรูปแบบของการดำรงชีวิตจะเป็นตัวแปรที่มาปรับเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพที่ต้องอยู่ร่วมกับสภาพแวดล้อมนั้นได้ ให้แตกต่างกันออกไปจากเดิม เช่นเดียวกันกับ อมอส ลีอบพอพอร์ท (Amos Rapoport) ได้อธิบายไว้ในหนังสือ House form and culture บ้านคือสถาบันในหน่วยย่อย ที่มีวัตถุประสงค์ที่ซับซ้อน เนื่องจาก บ้านเป็นผลลัพธ์จากปรากฏการณ์ทางวัฒนธรรม บ้านเป็นมากกว่าที่พักพิง หรือหลบภัย หน้าที่ของที่ว่างภายในบ้านเป็นมากกว่าแค่สถานที่เอาไว้หลบนอน หลบอากาศที่หนาวเย็น และพายุฝน แม้ว่าสิ่งต่าง ๆ ล้วนเป็นความต้องการพื้นฐาน ของการสร้างมาตั้งแต่สมัยมนุษย์โบราณ ที่ว่าง เกิดขึ้นจากรูปลักษณะทางกายภาพมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นตอบสนองต่อวิถีการใช้ชีวิตมากขึ้นเกิดพื้นที่สำหรับ พิธีกรรม การบูชาผี เทพเจ้า และคำนึงสถานะทางสังคมมากขึ้นเช่นกัน

ก๊อตฟรีท เซมเพอร์ (Gottfried Semper) สถาปนิก และนักทฤษฎีสถาปัตยกรรม ได้อธิบายถึงการกำเนิดสถาปัตยกรรมในหนังสือ The Four Element of Architecture ว่า สถาปัตยกรรมแรกที่คิดว่าจะเกิดขึ้นมาบนโลกก็คือ “ที่อยู่อาศัย” ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากที่ มนุษย์ค้นพบวิธีการสร้างดวงไฟ (fire) ดวงไฟให้แสงสว่าง และความอบอุ่น มนุษย์ที่สามารถสร้างดวงไฟได้จึงเปรียบเสมือนเทพเจ้าของมนุษย์ ที่ให้ความอบอุ่นแก่มนุษย์โบราณทำให้เกิดการอยู่ร่วมกันเป็นสังคมขนาดเล็ก และร่วมกันสร้างกระท่อมโบราณ (primitive hut) ก๊อตฟรีท เซมเพอร์ (Gottfried Semper) ได้อธิบายความต้องการของการสร้างที่อยู่อาศัย ผ่านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมทั้ง 4 อย่าง 1) เตาไฟ (hearth) เปรียบเสมือนหัวใจ (heart) ของบ้าน ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ มนุษย์ได้รับประโยชน์มากมายของเตาไฟ ความอบอุ่น การทำอาหารแสงสว่าง การรวมตัวกันของผู้คนทั้งในระดับสังคม และครอบครัว เป็นสถานที่ที่รวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมทางสังคมร่วม เตาไฟเรียกร้องการคุ้มครอง ดูแล และปกป้อง 2) ผนัง (wall, enclosure) องค์ประกอบที่ 2 ที่สำคัญทำหน้าที่ปกป้องป้องกันเตาไฟ (hearth) จากความชื้น ลม นอกจากนั้นผนังยังทำหน้าที่ปกป้องความเป็นส่วนตัวของพื้นที่อยู่อาศัย 3) หลังคา (roof) ทำหน้าที่ปกป้องเตาไฟ (hearth) จากฝน และสภาพอากาศอันเลวร้าย 4) เนินดิน (mound) ทำให้บ้านอยู่สูงกว่าระดับน้ำที่เกิดจากฝน และพายุ

สามารถอธิบายได้ว่าที่อยู่อาศัย (dwelling) ในยุคแรกเริ่ม นักทฤษฎีสถาปัตยกรรมจะใช้กระท่อมโบราณ (primitive hut) เป็นตัวแทนของการสร้างที่อยู่อาศัยที่เรียบง่าย ตรงไปตรงมาต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่งถือเป็นความต้องการพื้นฐาน (basic need) ของการสร้างที่อยู่อาศัย

4.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบของที่อยู่อาศัย

ที่อยู่อาศัยถือเป็นอารยธรรมทางสถาปัตยกรรม ที่มีเรื่องราว สามารถสื่อสารถึงร่องรอยของวิถีชีวิตความเป็นอยู่ และการมีตัวตนของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย รูปแบบของที่อยู่อาศัยในแต่ละบริบทจึงมีลักษณะ และรูปแบบเฉพาะที่ต่างกันไปตามปัจจัยในด้านต่าง ๆ และที่เห็นได้ชัดที่สุด คือ “ปัจจัยด้านสภาพอากาศ”

ในยุคก่อนอุตสาหกรรม มนุษย์ไม่ได้มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่จะทำให้มนุษย์เพิกเฉยต่อสภาพอากาศอันเลวร้ายได้ ดังนั้นการสร้างที่อยู่อาศัยจึงต้องสร้างขึ้นภายใต้ความต้องการพื้นฐาน ที่สามารถทนต่อสภาพอากาศเพื่อห่อหุ้ม ปกป้องการอยู่อาศัยจากสภาพแวดล้อม และอากาศ ด้วยวัสดุ และเทคโนโลยีที่จำกัดได้ มนุษย์เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับธรรมชาติด้วยการสร้างที่อยู่อาศัยด้วยตนเอง การสร้างที่อยู่อาศัยในยุคเริ่มแรกจึงเหมือนเป็นการทดลอง หากการสร้างนั้นไม่สามารถตอบสนองต่อสภาพอากาศได้ จะทำให้ผู้อยู่อาศัยต้องเผชิญความเลวร้ายของธรรมชาติ (Amos Rapoport, 1969)

มนุษย์จึงต้องออกแบบที่อยู่อาศัยให้เหมาะสมต่อสภาพอากาศ ที่อยู่อาศัยเปรียบเสมือนภาชนะที่บรรจุผู้คนเอาไว้ มีวัตถุประสงค์สำหรับอยู่อาศัย พักพิง ปกป้องผู้อยู่อาศัย จากสัตว์ร้าย ศัตรู และพลังทางธรรมชาติ ที่อยู่อาศัยจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้มนุษย์มีอิสระในการใช้ชีวิตนอกถ้ำ ด้วยการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับตนเอง สามารถปกป้องตนเองจากสภาพอากาศอันเลวร้ายได้ ความต้องการในการสร้างที่อยู่อาศัยจึงแตกต่างไปตามระดับความรุนแรงของสภาพอากาศ และแนวทางในการตอบสนองต่อสภาพอากาศนั้นจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ยิ่งอยู่ในสภาพอากาศที่เลวร้าย ข้อจำกัดในการสร้างก็มากขึ้นตามไปด้วยทำให้ “รูปแบบของที่อยู่อาศัยจึงสะท้อนถึง ความเชื่อตรง ตรงไปตรงมาต่อสภาพอากาศ” (Amos Rapoport, 1969)

โดยสภาพอากาศที่รุนแรง และเป็นที่ยอมรับในการศึกษาในประเด็นดังกล่าวประกอบไปด้วย สภาพอากาศ 3 รูปแบบ คือ 1) สภาพอากาศแบบหนาวเย็น 2) สภาพอากาศแบบร้อนแห้ง 3) สภาพอากาศแบบร้อนชื้น การศึกษา รูปแบบที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ วิธีการตอบสนองต่อสภาพอากาศโดยตรงไปตรงมา จะทำให้เข้าใจถึง ความต้องการพื้นฐาน ของการสร้างที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศ

1) สภาพภูมิอากาศแบบหนาวเย็น (อาร์กติก) มีระดับความรุนแรงของอุณหภูมิ และลมที่มีระยะเวลาที่ผันแปร ต่างกันไป มนุษย์ค้นพบวิธีการเก็บรักษาความร้อน โดยใช้หลักการในการสร้างเดียวกันกับการสร้างบ้านในภูมิอากาศ แบบร้อนแห้ง (ทะเลทราย) แต่สลับแหล่งความร้อนเข้ามาอยู่ในภายในที่พักพิง ลดการรั่วไหลของความร้อนที่มีอยู่ภายใน และพยายามทำให้พื้นที่ภายในร้อนขึ้นเท่าที่สามารถจะทำได้ เช่นจากการปรุงอาหาร ต้มน้ำ ลมหายใจของผู้ร่วมอาศัย และขนาดของที่พักพิงจะมีขนาดไม่ใหญ่นัก เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียความร้อน และลดแรงปะทะกับลมเย็น และจะจม ลงไปในชั้นดินอย่างน้อยครึ่งชั้น ภายในที่พักอาศัยจะมี เตาไฟ (hearth) เป็นศูนย์กลางของที่พักอาศัย ผิวอาคารภายนอก มักจะทำด้วยวัสดุที่หนา เป็นฉนวนป้องกันความหนาวเย็น หิมะที่ปกคลุมภายนอกทำให้โครงสร้างหลังคาต้องมีความ แข็งแรงมากกว่าโครงสร้างหลังคาทั่วไป (Amos Rapoport, 1969)

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างที่อยู่อาศัยได้ ดังนี้

- ข้อจำกัดด้านวัสดุ ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยหิมะ และก้อนน้ำแข็ง วัสดุที่มีความเป็นไปได้ที่จะใช้สร้าง ที่อยู่อาศัยมีอย่างจำกัด ประกอบกับอุณหภูมิที่หนาวจัดการสร้างที่อยู่อาศัย จึงถูกจำกัดให้ต้องสร้างเสร็จก่อนที่แสงแดดจะ หมดไป ที่อยู่อาศัยจึงมักจะมีรูปแบบที่ไม่ถาวร (impermanence) วัสดุที่เลือกใช้จะขึ้นอยู่กับภูมิประเทศในบริเวณนั้น เช่น ก้อนหิน เศษไม้ ซากพืช หนังสัตว์ โดยเฉพาะก้อนน้ำแข็งที่มักจะถูกใช้เข้ามาทดแทนวัสดุก่อ (Matthew Arnold, 2012)

- ความหนาวเย็นจากกระแสลม ในอุณหภูมิที่หนาวเย็นติดลบ แทบเป็นไปไม่ได้เลยที่จะอยู่อาศัย แต่ความเป็นจริงแล้วหากในสถานที่ที่มีอุณหภูมิหนาวเย็นแต่ปราศจากลม สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ จะสามารถอาศัยอยู่ได้จาก ความสม่ำเสมอของอุณหภูมิที่ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน ในสภาพภูมิอากาศที่หนาวเย็น “ลม” คือ ปัจจัยที่ไม่พึงประสงค์ ต่อการใช้ชีวิต ในสภาพอากาศที่ติดลบ หากมีกระแสลมพัดผ่านจะส่งผลให้อุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งการเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิที่รวดเร็วนี้เป็นอันตรายอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิต (Paul Oliver, 2003)

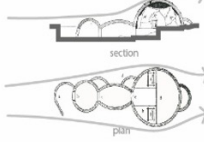
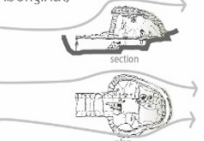
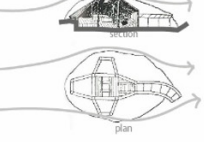
- สร้างและเก็บรักษาความร้อน ในทุกสภาพภูมิอากาศ “ไฟ” คือสิ่งสำคัญต่อการอยู่อาศัย โดยเฉพาะในสภาพ ภูมิอากาศที่หนาวเย็น การสร้างความอบอุ่นที่เหมาะสมสำหรับอยู่อาศัยเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ยังสามารถใช้ในการปรุงอาหาร การต้มชา การสร้างความร้อนร่วมกันผ่านลมหายใจ และเมื่อสามารถสร้างอุณหภูมิความอบอุ่นที่เหมาะสมแล้ว สิ่งที่ต้อง คำนึงถึงก็คือการเก็บรักษาความอบอุ่น (Amos Rapoport, 1969)

ปัจจัยดังกล่าวจึงเป็นเหมือนความต้องการพื้นฐาน ที่ต้องคำนึงถึงเมื่อต้องอยู่อาศัยในสภาพอากาศที่หนาวเย็นจึง ได้นำทั้ง 3 ปัจจัย มาวิเคราะห์รูปแบบที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นในสถานที่ที่มีอากาศแบบเดียวกัน ประกอบด้วย

- เอสกิโม (Eskimo) กระจายตัวอาศัยอยู่ 4 ส่วนของอาร์กติก ประกอบด้วย กรีนแลนด์ อาร์กติกตอนกลาง ตะวันตกเฉียงเหนือของอาร์กติก ตะวันตกเฉียงเหนือของอลาสกา และบริเวณทะเลแบร์ริง ไซบีเรีย และกรูฟ (Gulf) ที่อยู่ อาศัยมี 2 ลักษณะซึ่งจะเปลี่ยนไปตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละช่วงฤดูกาล (Craig Lee, 2004) ในช่วงที่มีอุณหภูมิหนาว ที่อยู่อาศัยจะถูกสร้างขึ้นจากน้ำแข็ง ด้วยข้อจำกัดในการหาวัสดุ มีลักษณะเป็นรูปทรงโดม โค้งมน ปราศจากช่องระบาย อากาศ มีเพียงทางเข้าที่ต้องมุดลงไปใต้ดินที่อยู่อาศัยลักษณะดังกล่าวรู้จักกันอย่างแพร่หลายในชื่อ อิกรู (Igloo) ด้วยรูปทรง โดมส่งผลให้ผนังมีลักษณะเป็นรัศมีวงกลม ศูนย์กลางเป็นตะเกียงไฟ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดความร้อนเพียงอย่างเดียว และบริเวณที่นอนจะเป็นแท่นสูงขึ้นเล็กน้อยเรียกว่า ไอควิลิก (Iqliq) และไปด้วยฉนวนกันความเย็นที่ทำจาก เศษซากพืช และหนังสัตว์ อุณหภูมิภายในอิกรูอุ่นกว่าอุณหภูมิภายนอกมากถึง 15 องศา และในบางช่วงที่ความหนาวลดลง สภาพภูมิประเทศที่เคยถูกปกคลุมไปด้วยหิมะ และก้อนน้ำแข็งหายไป เปิดเผยหน้าดิน ก้อนหิน และท่อนไม้ ที่อยู่อาศัยของ ชาวเอสกิโมจะมีลักษณะเช่นเดียวกับชาวอะบอริจิน (Paul Oliver, 2003)

- อะบอริจิน (Aboriginal) อาศัยอยู่ในตอนเหนือของประเทศแคนาดา ที่ไม่ได้ขาดแคลนวัสดุก่อสร้างอย่างชาวเอสกีโม สามารถพบเห็นรูปแบบที่อยู่อาศัย 2 ลักษณะ คือ ที่อยู่อาศัยที่มีวัสดุหลักเป็นก้อนหิน และที่อยู่อาศัยที่ทำจากท่อนไม้ และปกคลุมด้วยดิน ปราศจากช่องเปิด ผังพื้นมีลักษณะเป็นแบบรัศมีวงกลม ศูนย์กลางเป็นตำแหน่งของแหล่งกำเนิดความร้อน การเข้าสู่พื้นที่ภายในอาคารต้องมุดลงไปใต้พื้นดิน โดยรวมแล้วมีลักษณะร่วมที่ตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศเช่นเดียวกันกับชาวเอสกีโม (Matthew Arnold, 2012)

- แอทธาสกัน (Athabaskan) เป็นชนเผ่าที่มีพื้นฐานมาจากชาวอินเดียนแดง อยู่ในอลาสก้า ตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศต่างไปจากชาวเอสกีโม และชาวอะบอริจิน ท่อนไม้สนคือวัสดุหลักในการก่อรูปที่อยู่อาศัย แม้ว่าท่อนไม้สนจะเปราะ แตกหักง่ายในสภาพอากาศแบบหนาวแห้ง ทำให้รูปทรงของที่อยู่อาศัยมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยม ซึ่งเป็นรูปทรงที่สะดวกในการก่อสร้างด้วยท่อนไม้ ปกคลุมไปด้วยเศษใบไม้ มอส และหนังสัตว์ (Michael D. Jimerson, 1975)

+ เอสกีโม (Eskimo)  ที่มา: Matthew Arnold, Marnoldmarchthesis.wordpress.com, 2012	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : น้ำแข็ง + ความหนาวเย็นจากกระแสนลม : ลดการปะทะลมด้วยรูปทรงที่โค้งมน + การสร้างและรักษาความร้อน : ลดการปะทะลมด้วยการขุดลงไปต่ำกว่าระดับภายนอก : ลดช่องเปิด : ใช้ความร้อนจากตะเกียง
+ พื้นเมืองอะบอริจิน (Aboriginal)  ที่มา: Matthew Arnold, Marnoldmarchthesis.wordpress.com, 2012	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : ก้อนหิน + ความหนาวเย็นจากกระแสนลม : ลดการปะทะลมด้วยรูปทรงที่โค้งมน + การสร้างและรักษาความร้อน : ลดการปะทะลมด้วยการขุดลงไปต่ำกว่าระดับภายนอก : ลดช่องเปิด : ใช้ความร้อนจากตะเกียง
+ แอทธาสกัน (Athabaskan)  ที่มา: Michael D. Jimerson, Athabaskan Winter Studies the Dene Indigenous People of Interior, 1975	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : โครงสร้างทำจากท่อนไม้ + ความหนาวเย็นจากกระแสนลม : ปกคลุมด้วยซากพืช และดิน + การสร้างและรักษาความร้อน : ลดการปะทะลมด้วยรูปทรงที่โค้งมน : ลดการปะทะลมด้วยการขุดลงไปต่ำกว่าระดับภายนอก : ลดช่องเปิด : ใช้ความร้อนจากตะเกียง
+ แอทธาสกัน (Athabaskan)  ที่มา: Michael D. Jimerson, Athabaskan Winter Studies the Dene Indigenous People of Interior, 1975	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : โครงสร้างทำจากท่อนไม้ + ความหนาวเย็นจากกระแสนลม : ปกคลุมด้วยซากพืช + การสร้างและรักษาความร้อน : ลดการปะทะลมด้วยการลดความสูงของผนัง : ลดการปะทะลมด้วยหลังคาทรงจั่ว และหันเข้าหาลม : ลดช่องเปิด : ใช้ความร้อนจากเตาไฟ

ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงการจัดกลุ่ม เปรียบเทียบ และวิเคราะห์ปัจจัยด้านต่างๆ ที่ส่งผลต่อรูปแบบที่อยู่อาศัยในสภาพภูมิอากาศแบบหนาวเย็น (อาร์กติก)

การใช้ชีวิตในสภาพภูมิอากาศแบบหนาวเย็น (ภาพที่ 2) จะสามารถพบเห็นผลลัพธ์ของการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศใน 3 ประเด็น โดยชาวเอสกีโม และชนเผ่าพื้นเมืองอะบอริจิน แม้จะมีข้อจำกัดในด้านวัสดุที่แตกต่างกัน แต่รูปแบบลักษณะการก่อรูปของที่อยู่อาศัยมีจุดร่วมที่คล้ายกัน อย่างไรก็ตามชาวแอทธาสกันมีรูปแบบที่อยู่อาศัยที่ต่างออกไปอย่างสิ้นเชิง การก่อรูปของที่อยู่อาศัย เริ่มจากโครงที่ทำจากท่อนไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยม และหันหลังคาด้านที่ลาดเอียงเข้าหากระแสนลม ซึ่งเป็นรูปทรงของอาคารทั่วไปในสภาพอากาศที่ไม่ได้หนาวเย็นมากนัก อาจเป็นเพราะการไม่ใช้ชนเผ่าพื้นถิ่น การนำสัณนิษฐานทางวัฒนธรรมที่ติดตัวมา จึงเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบของที่อยู่อาศัยของชาวแอทธาสกัน

2) **สภาพภูมิอากาศแบบร้อนแห้ง** มีสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยทะเลทรายมีอุณหภูมิที่สูง ฝนตกน้อยมีลมกระโชกแรง และมีสภาพพื้นผิวหน้าดินที่ไม่ดีนักทำให้มีพืชเพียงบางชนิดเท่านั้นที่เติบโตได้ แม้ว่าสภาพแวดล้อมดังกล่าวจะไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัย แต่พื้นที่ที่แห้งแล้งหลายแห่งบนโลกยังคงมีประชากรเร่ร่อนกระจายตัวอยู่เป็นจำนวนมาก และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้อย่างน่าสนใจ (Paul Oliver, 2003)

อามอส ลีออปพอพอร์ท (Amos Rapoport) ได้อธิบายเพิ่มเติมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้สึกน่าสบายของมนุษย์มาจากอุณหภูมิ ความชื้น แสง และลม สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ต้องได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างที่อยู่อาศัย มนุษย์ และสภาพแวดล้อม มนุษย์จะต้องไม่สูญเสียอุณหภูมิของร่างกายมากเกินไป ดังนั้น รูปแบบของที่อยู่อาศัยจะต้องตอบสนองต่อสภาพอากาศได้อย่างเหมาะสม ความหนาวเย็น ความร้อนจากดวงอาทิตย์ ความร้อนจากพื้นดิน พายุฝน และลม การสร้างอาคารจึงเปรียบเสมือนเครื่องมือสำหรับควบคุมสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะ “สภาพแวดล้อมแบบทะเลทราย” อุณหภูมิที่แตกต่างกันในตอนกลางวัน และกลางคืน ในตอนกลางวันจะมีอุณหภูมิที่ร้อนจัด และจะมีอุณหภูมิที่หนาวเย็นในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิต โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบของที่อยู่อาศัย ดังนี้

- ข้อจำกัดด้านวัสดุ สภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยทะเลทราย และก้อนหิน ทรัพยากรทางธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้สร้างที่อยู่อาศัยมีอย่างจำกัด กังไม้ และท่อนไม้เป็นของที่หาได้ยาก และมีมูลค่าที่สูง สภาพภูมิอากาศที่ร้อนระอุ เรียกร้องการปกคลุม และห่อหุ้มเพื่อป้องกันรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ไปไม้ หญ้าแห้ง และดินเหนียว คือวัสดุท้องถิ่นที่สามารถหาได้โดยทั่วไป วัสดุเหล่านี้จึงเป็นวัสดุหลักที่ชนเผ่าต่าง ๆ นำมาใช้สร้างที่อยู่อาศัย (Paul Oliver, 2003)

- ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ (radiation and light) หลุยส์ คาห์น (Louis Kahn) ได้อธิบายถึงที่อยู่อาศัยที่แอฟริกา “ฉันเห็นกระท่อมหลายหลังที่สร้างขึ้นด้วยฝีมือของชาวบ้าน ทุกคนในหมู่บ้านช่วยกันสร้างโดยไม่ต้องพึ่งพาสถาปนิก แม้ว่าสิ่งที่พวกเขาสร้างจะดูไม่แข็งแรง ไม่ถูกสุขลักษณะ และไม่สะดวกสบายต่อการอยู่อาศัยมากนัก แต่สามารถตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศที่ร้อนจัดได้ดี” สภาพภูมิประเทศที่ร้อนระอุ ร่ายล้อมไปด้วยทะเลทราย ปราศจากการปกคลุมจากต้นไม้ยืนต้น แหล่งน้ำที่มีอย่างจำกัด ที่อยู่อาศัยจะถูกห่อหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อนที่ทำขึ้นจากดินเหนียวผสมเศษหญ้าแห้ง ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันความร้อนในตอนกลางวัน และสามารถคลายความร้อนออกมาในเวลากลางคืน (Amos Rapoport, 1969)

- ความหนาวเย็นในเวลากลางคืน สภาพแวดล้อมแบบทะเลทรายในเวลากลางคืนจะมีอุณหภูมิที่ลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการใช้ชีวิตในทะเลทราย การสร้างความร้อนในเวลากลางคืนโดยทั่วไปด้วยการก่อกองไฟ แต่กับชนเผ่าพื้นถิ่นดั้งเดิมนั้นจะใช้ดิน ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับความร้อนที่ในเวลากลางวันออกมาในเวลากลางคืน บางชนเผ่านำดินมาผสมกับหญ้าแห้งมาทำเป็นฉนวนห่อหุ้มที่อยู่อาศัย บางชุมชนก็ลงไปอาศัยอยู่ในใต้ดินเพื่ออุณหภูมิที่อบอุ่นในเวลากลางคืน (Amos Rapoport, 1969)

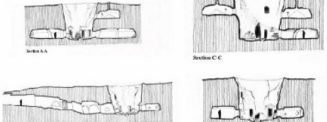
- ความร้อนจากกระแสลม ลมคือตัวแปรที่ต้องได้รับการพิจารณาอยู่เสมอในการสร้างที่อยู่อาศัย การถ่ายเทอากาศที่ดีจะสามารถลดอุณหภูมิภายในที่อยู่อาศัยได้ แต่ไม่ใช่กับสภาพภูมิอากาศร้อนแห้ง ในบริบททะเลทรายลมจะนำพาไอร้อนจากพื้นผิวทะเลทรายเข้าสู่ที่อยู่อาศัย การเปิดช่องเพื่อรับลมร้อนไม่ใช่เรื่องที่ดีนัก รูปแบบของที่อยู่อาศัยจึงมีลักษณะที่ปิดตันคล้ายกับที่อยู่อาศัยในแถบภูมิอากาศแบบหนาวเย็น (Amos Rapoport, 1969)

ปัจจัยดังกล่าวจึงเป็นเหมือนความต้องการพื้นฐาน ที่ต้องคำนึงถึงเมื่อต้องอยู่อาศัยในสภาพอากาศร้อนแห้ง (ทะเลทราย) จึงได้นำทั้ง 4 ปัจจัยมาวิเคราะห์รูปแบบที่อยู่อาศัยที่เกิดขึ้นในสถานที่ ที่มีอากาศแบบเดียวกัน ประกอบด้วย

- โยคุตส์ (Yokuts) สร้างที่อยู่อาศัยที่แยกเป็นส่วน ๆ ออกจากกันเพื่อลดผิวสัมผัส (surface) ที่มีโอกาสสัมผัสกับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ใช้กิ่งไม้มาสานกันเป็นทรงกระโจม และห่อหุ้มที่อยู่อาศัยด้วยฉนวนที่ทำจากดินเหนียวผสมหญ้าแห้ง และปกคลุมที่อยู่อาศัยทั้งหมดด้วยหลังคาที่ปกคลุมด้วยใบไม้อีกชั้นหนึ่ง เพื่อยืดอายุการใช้งานฉนวนดินเหนียวจากความร้อนของดวงอาทิตย์ (Amos Rapoport, 1969)

- มาไซ (Maasai) ไม่ชอบการเพาะปลูกและการขุดดิน ตำแหน่งของที่อยู่อาศัยจึงเลือกบริเวณที่เป็นที่ดินนิ่ม แม้ว่าจะเป็นบริเวณที่เต็มไปด้วยมูลสัตว์ สภาพผิวดินที่นิ่มทำให้ง่ายต่อการติดตั้งผนังไม้ลงไปในดิน เรียงตัวกันในลักษณะรัศมีวงกลม โดยไม่มีการเปิดช่องหน้าต่างจะมีเพียงการเว้นช่องสำหรับเป็นทางเข้า ผนัง และหลังคาจะถูกพอกด้วยฉนวนที่ทำขึ้นจากดินเหนียวผสมหญ้าแห้ง (Paul Oliver, 2003)

- มัทมาตะ (Matmata) บ้านหลุมจะอยู่ลงไปใต้ชั้นดินเพื่อหลบหนีลมกระโชก และพายุที่รุนแรงในพื้นที่ทะเลทราย ดินที่ปกคลุมที่อยู่อาศัยจะคลายความร้อนออกมาในเวลากลางคืน และใช้ความเย็นและความชื้นของชั้นดินในการช่วยลด อุณหภูมิ คอร์ทเป็นศูนย์กลางที่ล้อมรอบไปด้วยห้องต่าง ๆ การลงไปอยู่ใต้พื้นดิน 30 ฟุต ทำให้ปลอดภัยจากพายุทะเลทราย และเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ บ่อน้ำ เพื่อเพิ่มความชื้นในอากาศ ห้องต่าง ๆ จะมีระบายอากาศขึ้นผิวดินเพื่อให้สามารถ ถ่ายเทอากาศได้ (Yassine Mohammed Benyoucef, 2019)

+ โยคุตส์ (Yokuts)  ที่มา: http://www.bsahighadventure.org/indian_lore/yokuts_dwellings.html, 2021	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : โครงสร้างทำจากเศษไม้ และพอกด้วยดินเหนียว + ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ : ใช้ฉนวนดินเหนียว และรักษาดินเหนียวด้วยหลังคาที่ปกคลุมด้วยใบไม้ + ความหนาวเย็นในเวลากลางคืน : ฉนวนที่ทำจากดินคลายความร้อน + ความร้อนจากกระแสลม : ลดช่องเปิด
+ มาไซ (Maasai)  ที่มา: Paul Oliver, Dwelling The House across the World, 2003	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : โครงสร้างทำจากเศษไม้ และพอกด้วยดินเหนียว + ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ : ใช้ฉนวนดินเหนียว + ความหนาวเย็นในเวลากลางคืน : ฉนวนที่ทำจากดินคลายความร้อน + ความร้อนจากกระแสลม : ลดช่องเปิด
+ มัทมาตะ (Matmata)  ที่มา: Yassine Mohammed Benyoucef, 2019 Typology and Architectural Features of Traditional Dwellings in the Great Sahara, 2019	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : ที่อยู่อาศัยอยู่ใต้ผิวดิน + ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ : ที่อยู่อาศัยอยู่ใต้ผิวดิน + ความหนาวเย็นในเวลากลางคืน : เนื่องจากที่อยู่อาศัยอยู่ใต้ดิน ในเวลากลางคืนดินคลายความร้อน + ความร้อนจากกระแสลม : ลดช่องเปิด เปิดคอร์ทกลางที่อยู่อาศัย และปลูกต้นไม้หรือขุดบ่อน้ำ
+ คังแซน (Kung san)  ที่มา: Paul Oliver, Dwelling The House across the World, 2003	+ ข้อจำกัดด้านวัสดุ : เศษกิ่งไม้ และหญ้าแห้ง + ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ : ฉนวนที่ทำจากหญ้าแห้ง + ความหนาวเย็นในเวลากลางคืน : - + ความร้อนจากกระแสลม : -

ภาพที่ 3 แผนภาพแสดงการจัดกลุ่ม เปรียบเทียบ และวิเคราะห์ปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อรูปแบบที่อยู่อาศัย ในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนแห้ง

- คังแซน (Kung san) ชนเผ่าเร่ร่อนในแอฟริกาอยู่รวมกัน 3-4 ครอบครัว จะเคลื่อนย้ายที่อยู่อาศัยไปตามแหล่งอาหาร เนื่องจากประกอบอาชีพล่าสัตว์ ที่อยู่อาศัยจึงทำขึ้นจากวัสดุที่มีน้ำหนักเบา และมีความยืดหยุ่นสามารถรีอ-ประกอบได้ในระยะเวลาอันสั้น ฤดูฝนจะเคลื่อนย้ายถิ่นฐานบ่อย ที่อยู่อาศัยนี้มีชื่อเรียกว่า คูอา (Kua) สร้างขึ้นด้วยเศษกิ่งไม้ขนาดเล็ก ผูกมัดเข้าด้วยกัน ปกคลุมด้วยหญ้าแห้ง เป็นที่อยู่อาศัยที่มีวัตถุประสงค์มากกว่าแค่หลบนอน ภายในเต็มไปด้วยข้าวของเครื่องใช้ และสัมภาระต่าง ๆ เต้าไฟจะถูกตั้งไว้บริเวณศูนย์กลางของหมู่บ้านสำหรับประกอบกิจกรรมทางสังคมปรุงอาหาร และพักผ่อน ในขณะที่ฤดูร้อนแห้งจะอาศัยอยู่ในบริเวณเดิมเป็นระยะเวลาหลายเดือนทำให้ต้องสร้างที่อยู่อาศัยที่มีความแข็งแรงมากขึ้น เรียกกันว่า เชริม (Scherim) จะเห็นว่าที่อยู่อาศัยของชนเผ่าคังแซนนั้นไม่มีฉนวนกันความร้อนสำหรับอยู่กับสภาพอากาศแบบร้อนแห้ง และมีรูปแบบที่แปลกออกไปจาก 3 ชนเผ่าก่อนหน้านี้ที่พยายามตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศ (Paul Oliver, 2003)

การใช้ชีวิตอย่างสะดวกสบายในสภาพอากาศแบบร้อนแห้ง (ทะเลทราย) (ภาพที่ 3) จะสามารถพบเห็นผลลัพธ์ของการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศใน 4 ประเด็น โดยทั่วไปการเลือกใช้นวนที่ทำจากดินเหนียวผสมกับเศษหญ้าแห้งคือการตอบสนองที่สามารถพบเห็นโดยทั่วไปในสภาพแวดล้อมแบบทะเลทราย ดังเช่น ที่อยู่อาศัยของชนเผ่าโยคุตส์และมาไซ แม้ว่าชนเผ่ามัทมาตะเลือกที่จะขุดลงไปใต้ดินเพื่ออยู่อาศัยและสร้างสภาพแวดล้อมขึ้นมาเอง ทั้ง 3 รูปแบบมีการตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศอย่างตรงไปตรงมา อย่างไรก็ตามชนเผ่าคังแซน เพิกเฉยต่อสภาพภูมิอากาศที่ร้อนระอุ และสร้างที่อยู่อาศัยตามพฤติกรรมการย้ายถิ่นฐาน เป็นข้อสังเกตที่น่าสนใจถึงอิทธิพลด้านอื่นที่ส่งผลต่อระบบความคิดในการสร้างที่อยู่อาศัย

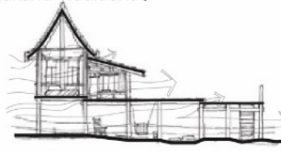
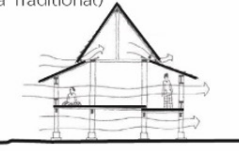
3) สภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น มีลักษณะภูมิประเทศที่เต็มไปด้วยต้นไม้ พืชพรรณ ฝนตกชุกตลอดทั้งปี มีอุณหภูมิปานกลาง และมีอัตราความผันผวนของอุณหภูมิน้อย แสงแดดที่รุนแรงมักตอบสนองด้วยหลังคาขนาดใหญ่ที่สามารถให้ร่มเงาได้ดี แต่ต้องเก็บความร้อนไว้ให้น้อยที่สุด การเก็บรักษาความร้อนไม่มีประโยชน์นักกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ผนังที่ทึบตันอาจเป็นปัญหาต่อการอยู่อาศัย เนื่องจากการระบายอากาศได้ไม่ดีดังกล่าวนั้น ตรงกันข้ามกับเงื่อนไขของการสร้างที่อยู่อาศัยในสภาพอากาศแบบร้อนแห้ง การระบายอากาศที่ดีจึงเป็นลักษณะที่เด่นชัดของที่อยู่อาศัยในสภาพอากาศเช่นนี้ สามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบที่อยู่อาศัยได้ ดังนี้ (Amos Rapoport, 1969)

- ฝน (rain) การตอบสนองต่อสภาพภูมิอากาศแบบฝนถล่มดั้งเดิมส่วนมากจะสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศอย่างเห็นได้ชัด “หลังคา” คือส่วนประกอบที่สำคัญเนื่องจากฝนที่ตกชุกตลอดทั้งปี ปริมาณน้ำฝนที่มากทำให้หลังคามีขนาดใหญ่ และมีความลาดเอียงที่สูงชันเพื่อการระบายน้ำที่ดี จึงเลือกใช้วัสดุสำหรับมุงหลังคา และโครงสร้างที่มีลักษณะที่บางลง เพื่อลดการสะสมความร้อนจากแสงแดด การหายใจคือสิ่งสำคัญในสภาพอากาศที่ชื้นแฉะ ชายคาจะยื่นออกมาจากแนวอาคารเพื่อให้สามารถอยู่อาศัยในบ้านได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น (Amos Rapoport, 1969)

- ความชื้นในอากาศ (air humidity) เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการหายใจของมนุษย์ แม้ว่าการสร้างที่อยู่อาศัยจะสามารถป้องกันความเปียกชื้นโดยตรงจากฝนที่ตกหนักตลอดทั้งปีได้ โดยส่วนแรกเริ่มที่อยู่อาศัยในสภาพภูมิอากาศเช่นนี้จะไม่มียัง แต่หากจำเป็นต้องมีผนัง ผนังถูกออกแบบให้บางให้อากาศสามารถถ่ายเทได้ โดยทั่วไปรูปทรงอาคารจะมีลักษณะที่แคบยาว เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้อย่างทั่วถึง หน้าต่างจะทำหน้าที่ควบคุมความแรงของลมที่จะพัดพาความชื้นออกไปจากที่อยู่อาศัย (Amos Rapoport, 1969)

- ความชื้นจากดิน ฝนที่ตกหนักตลอดทั้งปีส่งผลให้ดินอุ้มน้ำความชื้นเอาไว้ตลอด การนำวัตถุ หรือพื้นไปวางไว้บนพื้นดินจะทำให้ดินไม่สามารถระบายความชื้นออกมาได้ ที่อยู่อาศัยในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นจึงมักจะยกพื้นสูง การยกพื้นสูงจะทำให้สามารถระบายความชื้นใต้พื้นบ้านได้ สามารถหลบภัยจากสัตว์มีพิษ แมลง กัดพืชดินน้ำท่วม และดินถล่มได้ ลักษณะการยกพื้นสูงแบบนี้นอกจากสามารถพบได้ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แล้ว บ้านเขมินโกลในฟลอริดาก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน (Amos Rapoport, 1969)

- แสงจ้า (glare) ปัญหาแสงจ้าในสภาพอากาศร้อนชื้น ส่งผลต่อการอยู่อาศัยมากกว่าแสงที่ส่องมาตรง ๆ อย่างในสภาพแวดล้อมแบบทะเลทราย ท้องฟ้าที่เต็มไปด้วยก้อนเมฆสีนํ้านม (the milky sky) ทำให้เกิดปรากฏการณ์แสงจ้าไปทั่วทั้งท้องฟ้า เป็นผลให้เกิดผนังที่เต็มไปด้วย รูปทรงเพื่อลดแสงจ้าสู่ภายในที่อยู่อาศัย ผนังไม้ไผ่สานเว้นช่องลมอย่างเป็นระเบียบ ทำให้อากาศสามารถถ่ายเท และกรองแสงได้เป็นอย่างดี รูปแบบดังกล่าวนี้อาจเกิดขึ้นทั่วไปที่ประเทศอินเดีย และปากีสถาน ผนังที่ฉลุรูนอกจากจะลดแสงจ้าได้แล้วยังให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้หญิงที่ไม่ต้องการให้ใครเห็นใบหน้า ร่างกายตามคำสอนของศาสนาอิสลาม และที่ประเทศมาเลเซียหลังคาจะยื่นชายคาลงมาต่ำ และมีเฉลียงที่ขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถลดผลกระทบจากแสงจ้านี้ได้เช่นเดียวกัน (Amos Rapoport, 1969)

+ ไทยพื้นถิ่น (Thailand Traditional)  ที่มา: Pratima Nimsamer, <i>Journal of Siam Society</i>, 2013	+ ฝน + ความชื้นในอากาศ + ความชื้นจากพื้นดิน + แสงสะท้อน (Glare) : หลังคาสูงชัน , ชายคายื่นออกมาจากตัวที่อยู่อาศัย : มีหน้าต่าง, ช่องเปิด หรือผนังที่มีรูให้อากาศถ่ายเท : ยกใต้ถุนสูง : ผนังไม้ระแนง
+ มาเลเซีย (Malaysia Traditional)  ที่มา: Izudinshah Abd, <i>International Conference of Civil and Environmental Engineering for Sustainability</i>, 2012	+ ฝน + ความชื้นในอากาศ + ความชื้นจากพื้นดิน + แสงสะท้อน (Glare) : หลังคาสูงชัน , ชายคายื่นออกมาจากตัวที่อยู่อาศัย : มีหน้าต่าง, ช่องเปิด หรือผนังที่มีรูให้อากาศถ่ายเท : ยกใต้ถุนสูง : ผนังไม้ไผ่สาน เกิดรูที่อากาศสามารถถ่ายเท และกรองแสง
+ อินโดนีเซีย (Indonesia Traditional)  ที่มา: Agung Budi Sardjono, <i>International Journal of Scientific and Research Publications</i>, 2016	+ ฝน + ความชื้นในอากาศ + ความชื้นจากพื้นดิน + แสงสะท้อน (Glare) : หลังคาสูงชัน , ชายคายื่นออกมาจากตัวที่อยู่อาศัย : มีหน้าต่าง, ช่องเปิด หรือผนังที่มีรูให้อากาศถ่ายเท : ที่อยู่อาศัยยกสูงกว่าพื้นผิวดิน และเปิดคอร์ทกลางอาคารให้แสงส่องถึงผิวดิน : หลังคา และชายคาขนาดใหญ่
+ ชนเผ่ายากัว (Yagua Tribe)  ที่มา: www.aidesep.org.pe, 2018	+ ฝน + ความชื้นในอากาศ + ความชื้นจากพื้นดิน + แสงสะท้อน (Glare) : ทำจากใบจาก มีรูปทรงกระโจมสูงชัน : ไม่มีหน้าต่าง มีเพียงช่องเปิดบนหลังคาเพื่อระบายควัน : ก่อกองไฟภายในที่พักอาศัย : -

ภาพที่ 4 แผนภาพแสดงการจัดกลุ่ม เปรียบเทียบ และวิเคราะห์ปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อรูปแบบที่อยู่อาศัย
 ในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น

วิธีการอยู่อาศัยในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นเป็นที่แพร่หลายในหลายพื้นที่ (ภาพที่ 4) แสดงให้เห็นถึงที่อยู่อาศัยท้องถิ่นในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ปัจจัย ประกอบไปด้วย ฝน ความชื้นในอากาศ ความชื้นจากพื้นดิน และแสงจ้า (glare) มีอิทธิพลอย่างมากต่อรูปแบบของที่อยู่อาศัย ดังเช่นบ้านพื้นถิ่นไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย ที่มีผลลัพธ์ของการตอบสนองต่อปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่คล้ายคลึงกัน รูปทรงหลังคาที่สูงชัน ระบายน้ำได้ดี การจัดการความชื้นภายในที่อยู่อาศัยด้วยการเปิดช่องลมที่เหมาะสม หรืออาจไม่มีผนังใด ๆ เลย การยกบริเวณอยู่อาศัยให้สูงขึ้นจากหน้าดินที่มีความชื้น แม้ว่าชาวอินโดนีเซียพื้นถิ่นจะไม่ได้ ยกใต้ถุน แต่การจัดให้บริเวณที่อยู่อาศัยสูงกว่าบริเวณอื่นประกอบกับการเปิดคอร์ทตรงกลางก็สามารถช่วยจัดการความชื้นจากพื้นดินได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามชนเผ่ายากัว (Yagua Tribe) ที่อาศัยอยู่ในบริเวณลุ่มแม่น้ำแอมะซอน ประเทศเปรู เพิกเฉยต่อปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการอยู่อาศัยในสภาพอากาศแบบร้อนชื้น ที่อยู่อาศัยตั้งอยู่บนพื้นดิน ทำด้วยใบจากเป็นทรงกระโจมสูงชัน ปราศจากช่องเปิด มีเพียงช่องระบายควันเพียงเท่านั้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวต่างไปจากที่อยู่อาศัย 3 ตัวอย่างแรกอย่างสิ้นเชิง แม้ว่ารูปทรงดังกล่าวไม่ได้ทำให้สามารถอยู่กับสภาพอากาศแบบร้อนชื้นได้อย่างสะดวกสบายแต่เป็นรูปทรงที่มีความหมายเกี่ยวกับการแสดงออกสถานะทางสังคมภายในชนเผ่า

5. สรุป

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารทฤษฎีสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับความหมายของที่อยู่อาศัยของมนุษย์ตั้งแต่ในอดีตที่มีผลมาจากความต้องการพื้นฐาน สรุปได้ว่าที่อยู่อาศัยหมายถึงสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับอยู่อาศัยในสภาพอากาศต่าง ๆ ภายใต้ข้อจำกัดของสภาพภูมิอากาศ และเงื่อนไขที่แตกต่างกัน มนุษย์จำเป็นต้องปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมกับสภาพอากาศที่ไม่อาจคาดเดาได้ “การปรับตัวที่ต้องสอดคล้องกับสภาพอากาศ” จึงเป็นความต้องการพื้นฐานที่สำคัญของการสร้างที่อยู่อาศัยตามสภาพอากาศในพื้นที่ที่มีความเฉพาะตัว ส่งผลให้ความต้องการพื้นฐานในการอยู่ร่วมกันในแต่ละสภาพอากาศต่างกัน ผลจากการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการพื้นฐานกับสภาพภูมิอากาศได้ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการพื้นฐานกับสภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศ	ความต้องการพื้นฐาน (basic need)
สภาพภูมิอากาศแบบหนาวเย็น	1. ข้อจำกัดด้านวัสดุ 2. ความหนาวเย็นจากกระแสลม 3. การสร้างและรักษาความร้อน
สภาพภูมิอากาศแบบร้อนแห้ง	1. ความร้อนจากการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ 2. ความหนาวเย็นในเวลากลางคืน 3. ลมร้อน
สภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น	1. ฝน 2. ความชื้นในอากาศ 3. ความชื้นจากดิน 4. แสงจ้า (Glare)

ดังนั้นปัจจัยความต้องการพื้นฐานในแต่ละสภาพภูมิอากาศจึงมีความเฉพาะอย่างชัดเจนดังตัวอย่างที่ได้วิเคราะห์ ซึ่งส่งผลให้รูปแบบของที่อยู่อาศัยในแต่ละสภาพภูมิอากาศมีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยมีรูปแบบที่อยู่อาศัยที่เหมือนกันบางประการในจุดร่วมที่จะตอบสนองต่อปัจจัยในด้านต่าง ๆ อย่างไรก็ตามในการศึกษารูปแบบสภาพภูมิอากาศทั้ง 3 ลักษณะพบว่าในแต่ละสภาพอากาศยังสามารถพบเห็นลักษณะรูปแบบที่อยู่อาศัยที่แตกต่างออกไป และเพิกเฉยต่อสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ตั้ง จึงเป็นข้อสังเกตได้ว่าการสร้างที่อยู่อาศัยของมนุษย์นั้นอาจไม่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านสภาพอากาศเพียงอย่างเดียวแต่มีปัจจัยด้านอื่นที่มีอิทธิพลต่อระบบความคิดของมนุษย์ และเป็นคำถามที่น่าสนใจในการศึกษาในเชิงลึกต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

- Abd, Izudinshah. (2012). “Natural Ventilation Approach in Designing Urban Tropical House” in *International Conference of Civil and Environmental Engineering For Sustainability: 3-5 April*
- Atkin, Tony and Rykwert, Joseph. (2005). *Structure and Meaning in Human Settlement*. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.
- Benyouce, Yassine Mohammedf. (2019). “Typology and Architectural Features of Traditional Dwellings in the Great Sahara” in *Architecture and Modern Information Technologies: no.4(49)*, 98-107
- D. Jimerson, Michael. (1975). *Athabaskan Winter Studies the Dene Indigenous People of Interior*. Alaska: University of Alaska press.

- Hahn, Lloyd. (1973). *Shelter*. Hong Kong: Shelter Publications.
- Herrmann, Anni and Wolfgang. (2009). *An Essay on Architecture*. Los Angeles: Hennessey and Ingalls, Inc.
- Lee, Craig. (2004). "Eskimo Architecture: Dwelling and Structure in the Early Historic Period" in *Institute of Arctic and Alpine Research (INSTAAR)*: 36, No.1, 136
- Morga, Morris Hicky. (1914). *The Ten Book on Architecture*. London: Harvard University Press.
- Nimsamer, Pratima. (2013). "Development of Traditional House Forms in Riparian Communities in Thailand" in *Journal of Siam Society*: 101, 49-68
- Oliver, Paul. (2003). *Dwelling the Vernacular House Worldwide*. New York: Phaidon Press.
- Rapoport, Amos. (1969). *House Form and Culture*. Cliffs: Prentice hall, Inc.
- Rykwert, Joseph. (1993). *On Adam's House in Paradise*. London: The MIT Press.

ออนไลน์

- Zainurrohim, Musthofa. (2022). *Cold Climate Passive Design Analysis for Cold Climate for Study*. [Online]. www.academia.edu. [accessed 18 June 2022].