

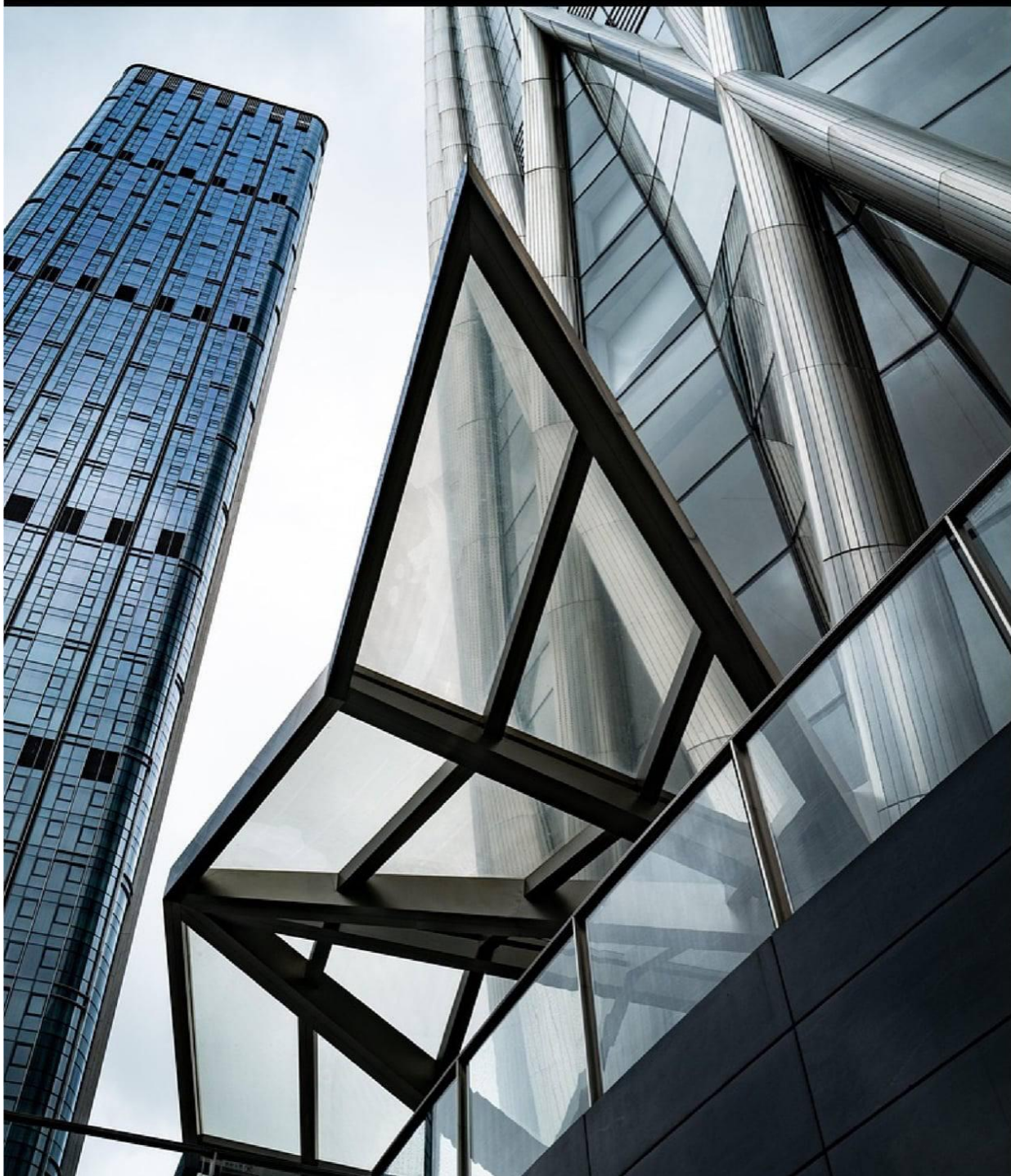
JADCC

Journal of Architecture,
Design and Construction

Vol.7 No.2 : May - August 2025

ISSN (Print Edition): 2673-0332

ISSN (Online Edition): 2673-0340



JADC

Journal of Architecture,
Design and Construction



วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Vol.7 No.2 May - August 2025

ISSN (Print Edition): 2673-0332 ISSN (Online Edition): 2673-0340

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

Journal of Architecture, Design and Construction

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2568 Vol.7 No.2 May – August 2025

ISSN: 2673-0340 (Online)

เจ้าของ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการในรูปแบบของผลงานวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณภาพ ด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง เพื่อเป็นการรวบรวมและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความรู้ ผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย องค์ความรู้ของคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา สถาปนิก วิศวกร นักออกแบบ และบุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีความสนใจด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

จุดมุ่งหมายและขอบเขต

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง รับผิดชอบตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการประเภทบทความวิชาการและบทความวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยวารสารมีขอบเขตเนื้อหาทางวิชาการใน 7 สาขา ดังต่อไปนี้

1. สถาปัตยกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมไทย (Architecture & Thai Architecture)
2. สถาปัตยกรรมผังเมืองและการผังเมือง (Urban Architecture & Urban Planning)
3. สถาปัตยกรรมภายใน (Interior Architecture)
4. ภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture)
5. การออกแบบสร้างสรรค์และนฤมิตศิลป์ (Creative Design & Creative Arts)
6. การจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management)
7. สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

คุณภาพวารสาร

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง (Journal of Architecture, Design and Construction) มุ่งมั่นดำเนินการควบคุมคุณภาพบทความอย่างเคร่งครัด ตั้งแต่กระบวนการรับบทความจนถึงการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง วารสารได้รับการยอมรับในฐานะข้อมูล Thai-Journal Citation Index Centre (TCI) กลุ่ม 2 และยังคงพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิชาการที่มีคุณค่าและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล พร้อมขยายโอกาสการเข้าถึงของนักวิจัยและนักวิชาการทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

บรรณาธิการ

พรทิพย์ เรืองธรรม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รองบรรณาธิการ

วรากลุ ดันทะเทวินทร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กองบรรณาธิการภายนอกมหาวิทยาลัย

ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์
ขวัญเนตร บลูเมอ
วลิต นิตยะ
ณรงค์ เหลืองบุตรนาค
กอบร ศรีนาวิ
นพดล ตั้งสกุล
ประสิทธิ์ คุณรัตน์
ภาวิณี เอี่ยมตระกูล
นิรัช สุดสังข์
สันต์ จันทร์สมศักดิ์
วัชรพงศ์ ตีวงษ์
จันทนี เพชรานนท์
ชัยสิทธิ์ ดำนกติดกุล
เอี่ยมพร วิสมหมาย
ชุมพร มูรพันธุ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิ
ผู้ทรงคุณวุฒิ
ผู้ทรงคุณวุฒิ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
มหาวิทยาลัยนเรศวร
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กองบรรณาธิการภายในมหาวิทยาลัย

ฐิติรัตน์ นิमितบรรณสา
ธนายุทธ ไชยธงรัตน์
นิพัทธา วรรณภา
ปาริชาติ ศรีสนาม
พลเดช เขาวรัตน์
วรวรรณ เนตรพระ
วิกรม วงษ์สุวรรณ
วิชานา ทิวะสิงห์
วิชาภรณ์ ชานิกำจร
วิโรจน์ ชีวาสุทธาวร
วิรพล เจริญวิสุทธิ
ศุภธิดา สว่างแจ้ง
อนุวัฒน์ การถัก
เมธี พิริยการณนธ์

[illegible]

ออกแบบปกและจัดรูปเล่ม

จิตรีรัตน์ นิमितบรรณสาร

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พรทิพย์ เรืองธรรม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อภิษฎา จำรูญศิริ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วรารินทร์ ปัญญาวงษ์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วีรพล เจียมวิสุทธิ์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เลาณาการ

อภิษฎา จำรูญศิริ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยเลาณาการ

วรารินทร์ ปัญญาวงษ์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กำหนดออกวารสาร

มีกำหนดจัดพิมพ์เผยแพร่เป็นประจำปีละ 3 ฉบับ ได้แก่

ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – เมษายน)

ฉบับที่ 2 (เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม)

ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน – ธันวาคม)

บทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒีน้อย 3 ท่านในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ด้วยระบบ Double-Blind Peer Review และได้รับการกลั่นกรองโดยกองบรรณาธิการก่อนการตีพิมพ์

ลักษณะบทความ

1. บทความต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสารอื่น และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ในที่อื่น
2. บทความต้องผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒีน้อย 3 ท่าน (Peer Review) เฉพาะสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
3. ความคิดเห็นและเนื้อหาในบทความเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน โดยกองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย และไม่รับผิดชอบใด ๆ ต่อเนื้อหานี้
4. บทความทุกบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นลิขสิทธิ์ของวารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การเผยแพร่ต่อไปต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์

ส่วนบทความหากระบบอิเล็กทรอนิกส์ tci-thaijo.org/index.php/Jadc

สำนักงานกองบรรณาธิการ

สำนักงานวารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

โทรศัพท์ (043) 754381 โทรสาร (043) 754382 โทรศัพท์มือถือ (086) 4555990

E-mail: Jadcarch@msu.ac.th website: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/Jadc>

Facebook: วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

พิมพ์เมื่อ มิถุนายน 2568

บทบรรณาธิการ

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2568) ได้รับการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre : TCI) กลุ่มที่ 2 โดยในฉบับนี้ได้รวบรวมบทความวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 บทความ ซึ่งครอบคลุมองค์ความรู้ด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้างอย่างหลากหลาย บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในฉบับนี้สะท้อนถึงแนวโน้มทฤษฎีวิชาการ และการพัฒนาด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้างที่เชื่อมโยงกับบริบททางสังคม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการประยุกต์ใช้แนวคิดใหม่ ๆ ในการออกแบบพื้นที่และสิ่งปลูกสร้างให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้งานและชุมชน โดยแบ่งเนื้อหาของบทความออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 บทความด้านสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย 8 บทความ ที่สะท้อนมุมมองและกระบวนการคิดทางวิชาการที่หลากหลาย ได้แก่

บทความที่ 1 เรื่อง “การศึกษาข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เพื่อใช้ประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีศึกษา ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์” โดย วิจิตร งามชื่น และ ธราวุฒินุญ เหลือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (City Data Platform: CDP) เพื่อนำมาประเมินการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังเมืองรวมของเมืองกาฬสินธุ์ โดยเสนอให้เป็นแนวทางปรับปรุงแผนผังเมืองให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

บทความที่ 2 เรื่อง “อิทธิพลของร่มเงาที่ทางสังคม กรณีศึกษาย่านแพร่ทุ่ง” โดย พุฒิน สายด้วง และ สุคตยัต จารุบุช มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของร่มเงากับกิจกรรมกลางแจ้งในย่านแพร่ทุ่ง เพื่อทำความเข้าใจลักษณะของพื้นที่ทางสังคมผ่านมุมมองด้านกายภาพและสภาวะสบายของผู้ใช้งาน

บทความที่ 3 เรื่อง “การใช้วัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.)” โดย คมกริช หมายสูง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวัสดุแผ่นเรียบที่นำมาใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยพัฒนารูปแบบการออกแบบที่เหมาะสมกับขนาดพื้นที่จำกัดและความคุ้มค่าของวัสดุ

บทความที่ 4 เรื่อง “กรณีศึกษากรุงเทพมหานครการสร้างสรรค์พื้นที่ขนาดเล็กในบ้าน เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมลบสู่ความสัมพันธ์บวกในผู้เช่าใหม่ จากแรงบันดาลใจกิจกรรมคริสเตียน” โดย เอกพงษ์ ตรีตรวง ได้หยิบยกแนวคิดการออกแบบกิจกรรมในพื้นที่ขนาดเล็กภายในบ้าน โดยได้รับแรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมและความเชื่อของชาวคริสเตียน เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนพฤติกรรมด้านลบให้กลายเป็นความสัมพันธ์ทางสังคมที่เป็นบวกในกลุ่มผู้เช่าใหม่

บทความที่ 5 เรื่อง “คอลลาจ: จากศิลปะนามธรรมสู่การสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรม” โดย ณัฐชัย นิ่มอนงค์ และ ต้นจ้าว ปาณินห์ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์บทบาทของคอลลาจในฐานะเครื่องมือทางความคิดที่เชื่อมโยงผู้ใช้งานกับพื้นที่ และสะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมในบริบทหลังคอมมิวนิสต์

บทความที่ 6 เรื่อง “การประเมินศักยภาพอาหารพื้นที่กับการพัฒนาพื้นที่ เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมชุมชนบ้านนาต้นจั่น ตำบลบ้านตึก อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดสุโขทัย” โดย อัมพิกา อ่ำลอย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพในการเชื่อมโยงระหว่างอาหารพื้นที่กับภูมิสถาปัตยกรรมในบริบทของชุมชนบ้านนาต้นจั่น จังหวัดสุโขทัย โดยเสนอแนวทางการออกแบบพื้นที่ที่สะท้อนเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมผ่านประสบการณ์อาหาร

บทความที่ 7 เรื่อง “การศึกษาเรือนพื้นดินและสถาปัตยกรรมตลาดริมน้ำ จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดราชบุรี” โดย จักรสิน น้อยโรจน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมเรือนพื้นดินและตลาดริมน้ำในจังหวัดสมุทรสงครามและราชบุรี โดยวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนปัจจัยที่มีผลต่อการดำรงอยู่ของตลาดในแต่ละบริบท

บทความที่ 8 เรื่อง “การสืบทอดเทคนิคเชิงนิเวศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น บริเวณดินแดนสามเหลี่ยมุ่มแม่น้ำจุนเจียง เพื่อออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย” โดย Yingmei Shang, พงศ์เดช ไชยคุตร และ

เสกสรรค์ ตันยาภิรมย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการสืบทอดองค์ความรู้ด้านเทคนิคเชิงนิเวศจากสถาปัตยกรรม
พื้นที่ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และประยุกต์สู่การออกแบบเรือนพักอาศัยร่วมสมัยที่เหมาะสมกับบริบทท้องถิ่นในชนบท

กลุ่มที่ 2 บทความด้านการออกแบบ ประกอบด้วย 1 บทความ ได้แก่

**บทความที่ 9 เรื่อง “การพัฒนาแผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มา
สำหรับงานปิดผิวผนัง”** โดย สุภาวรรณ ปันดี, นฤมล สีพลไกร และ จิตภา ทรงสิริอาชา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา
แผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มา เพื่อใช้ในงานตกแต่งภายใน โดยศึกษาและทดลองคุณสมบัติ
เชิงกายภาพและเชิงกลของวัสดุ รวมทั้งออกแบบวิธีการติดตั้งที่เหมาะสม หวังยังสะท้อนแนวโน้มการออกแบบวัสดุ
อย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 3 บทความด้านการก่อสร้าง ประกอบด้วย 1 บทความ ได้แก่

**บทความที่ 10 เรื่อง “การยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานสำหรับการตรวจสอบโครงการ
ก่อสร้าง”** โดย สหพัฒน์ กิจประเสริฐ และ มงคล อัครดิสลฤทธิ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการวิเคราะห์การยอมรับ
เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน (Mixed Reality) ที่นำมาใช้ในระบบการตรวจสอบโครงการก่อสร้าง โดยศึกษา
ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้งานของผู้เกี่ยวข้องในภาคสนามอันเป็นการเปิดมุมมองใหม่ให้กับ
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการควบคุมงานก่อสร้างในยุคปัจจุบัน

วารสารฉบับนี้ สะท้อนถึงความก้าวหน้าทางวิชาการและแนวความคิดการออกแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้
ในหลากหลายบริบท โดยเนื้อหาทั้งหมดได้นับย้ำถึงความสำคัญของการออกแบบที่มีพื้นฐานจากข้อมูลเชิงประจักษ์
และความเข้าใจต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ และผู้อ่าน
ทุกท่านที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ และมหาวิทยาลัย
มหาสารคาม ที่ให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้วารสารเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ที่มีคุณภาพ และสามารถ
สร้างประโยชน์ให้กับแวดวงวิชาการและวิชาชีพด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบต่อไป

พรทิพย์ เรืองธรรม

บรรณาธิการ

porntip.r@msu.ac.th

มิถุนายน พ.ศ. 2568

บทความวิจัย.....

การศึกษาข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เพื่อใช้ประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีศึกษา ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ The Study of Geographic Information System on City Data Platform (CDP) for Evaluating Land Use Changes: A Case Study of Kalasin Comprehensive Plan วิจิตร งามชื่น และ ธราวุฒิ บุญเหลือ (Wijit Ngamchuen and Tarawut Boonlua)	13
อิทธิพลของร่มเงาต่อพื้นที่ทางสังคม กรณีศึกษาย่านแพร่รุ่งอรุณ Influence of Shading on Social space: A Case Study of Phraeng Phuthon Area พุกัน สายด้วง และ สุกตยติ จารุนุช (Pugun Saiduang and Sukotyut Charunut)	28
การใช้วัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.) The Use of Flat Sheet Materials in the Design of Housing for Low-Income Individuals (with a Maximum Area of 150 sq.m.) คมกริช หมายสุข (Komkrit Maisook)	42
กรณีศึกษากรุงเทพมหานครการสร้างสรรค์พื้นที่ขนาดเล็กในบ้าน เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมลบสู่ความสัมพันธ์บวกในผู้เชื่อใหม่ จากแรงบันดาลใจกิจกรรมคริสเตียน Creating Small Spaces Within the Home to Transform Negative Behaviors into Positive Relationships Among New Believers, Inspired by Christian Activities เอกพงษ์ ตรีตรึง (Akekapong Treetrong)	57
คอลลาจ: จากศิลปะนามธรรมสู่การสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรม Collage: From Abstract Art to Architectural Creation ณัฐชัย นิมอนงค์ และ ต้นข้าว ปาณินห์ (Nuttachai Nimanong and Tonkao Panin)	69
การประเมินศักยภาพอาหารพื้นที่ต้นกับการพัฒนาพื้นที่ เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมชุมชนบ้านนาต้นจั่น ตำบลบ้านตึก อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดสุโขทัย Assessment of the Potential of Local Food and Area Development to Propose Landscape Architectural Design Guidelines for Ban Na Ton Chan Community, Ban Tuek Subdistrict, Si Satchanalai District, Sukhothai Province อัมพิกา อ่ำลอย (Aumpika Amloy)	81
การศึกษาเรือนพื้นดินและสถาปัตยกรรมตลาดริมน้ำ จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดราชบุรี The Study of Vernacular Houses and Architecture of Waterfront Market: A Case Study of Samut Songkhram and Ratchaburi จักรสิน น้อยไร่ภูมิ (Jaksin Noyraiphoom)	92

บทความวิจัย.....

การสืบทอดเทคนิคเชิงนิเวศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น บริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง เพื่อออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย	104
Inherits the Ecological Techniques of the Pearl River Delta Vernacular Architecture in order to Design Contemporary Country Houses	
Yingmei Shang, พงศ์เดช ไชยคุตร และ เสกสรรค์ ตันยาภิรมย์ (Yingmei Shang, Pongdej Chaiyakut and Sakesan Tanyapirom)	
การพัฒนาแผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มาสำหรับงานปิดผิวผนัง	125
The Development of Leather-like Laminate Sheet from Ganoderma Sp. Mycelium for Wall Finishing	
สุภาวรรณ ปันดี, นฤมล สีพลไกร และ จิตภา หรงสิริอาชา (Supawan Pundi, Narumon Seeponkai and Jidapa Songsiri-archa)	
การยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานสำหรับการตรวจสอบโครงการก่อสร้าง	136
Acceptance of Mixed Reality Technology for Construction Project Inspection	
สหพัฒน์ กิจประเสริฐ และ มงคล อัสวาทิลกฤต (Sahapat Kitprasert and Mongkol Ussavadi lokrit)	

บทความวิจัย
- Research Article -

การศึกษาข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เพื่อใช้ประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีศึกษา ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ The Study of Geographic Information System on City Data Platform (CDP) for Evaluating Land Use Changes: A Case Study of Kalasin Comprehensive Plan

วิจิตร งามชื่น^{1*} และ ธารวุฒิ บุญเหลือ²

¹นิสิตปริญญาโท และ ²รองศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Wijit Ngamchuen^{1*} and Tarawut Boonlua²

¹Master's degree student and ²Associate Professor

Faculty of Architecture, Urban Design and Creative Arts, Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand, 44150

*Email: 65011181001@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ มุ่งศึกษาการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ โดยใช้แผนที่มาตราส่วน 1:4,000 (BLDG) ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และโปรแกรม SuperMap GIS ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารระดับจังหวัด หัวหน้าส่วนราชการ ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคเอกชน โดยนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบ Map Dashboard ซึ่งช่วยให้เข้าใจข้อมูลได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผลการศึกษาพบว่า แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการข้อมูลการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมที่ดิน และกรมธนารักษ์ สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินรวมมีการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อการรองรับการขยายตัวของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสามารถแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นที่เกินข้อกำหนดได้อย่างชัดเจน โดยพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของผังเมืองรวม ผลวิจัยนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่รอบศูนย์ราชการแห่งใหม่ซึ่งอยู่ในบริเวณการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) เพื่อลดความแออัดและการจราจรในเขตชุมชนเมืองเก่า โดยเน้นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เชื่อมโยงและผสมผสานระหว่างพื้นที่ในเมืองอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์; แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง; การประเมินผล; การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

Abstract

This research examines the application of the City Data Platform (CDP) for evaluating land use changes in the Kalasin Comprehensive Plan using 1:4,000 scale maps (BLDG), Geographic Information System (GIS) data, and SuperMap GIS software, complemented by in-depth interviews with stakeholders including provincial administrators, government heads, local government executives, and private sector representatives. The researcher presented findings through a Map Dashboard for enhanced data visualization and comprehension. The findings show that CDP is a crucial tool for land use planning data management, enabling relevant agencies such as the Department of Public Works and Town & Country Planning, The Department of Lands, and the Treasury Department to collect and analyze urban data effectively. The analysis reveals that overall land use patterns are changing in ways that may affect population growth accommodation and economic activities, and clearly displays land use exceeding regulations. The study concludes that land use in the Kalasin Comprehensive Plan 2019 aligns with the plan's objectives. Research recommendations include promoting development around the new

government center located in low-density residential areas (yellow zones) to reduce congestion and traffic in the old urban area, emphasizing appropriate land use connectivity and integration of various functional spaces within the city.

Keywords: Geographic Information System (GIS); city data platform (CDP); evaluating the results; land use changes

Received: October 5, 2024; **Revised:** April 25, 2025; **Accepted:** May 1, 2025

1. บทนำ

ปัจจุบัน จำนวนประชากรกว่าครึ่งหนึ่งในโลกอพยพเข้ามาอยู่อาศัยในเขตเมืองและเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละปี ส่งผลให้เกิดปัญหาในการดำรงชีวิต การเดินทาง สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคมอีกมากมาย การพัฒนาเมือง จึงถือเป็นปัญหาสำคัญและถูกยกเป็น 1 ใน 17 เป้าหมายของ Sustainable Development Goal หรือ SDG เป้าหมายที่ 11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน (Sustainable Cities Communities) ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความครอบคลุม ปลอดภัย มีภูมิทัศน์ทาง และยั่งยืน ซึ่งถือเป็นเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ทั่วโลกให้การยอมรับ

การพัฒนาเมืองในยุคปัจจุบัน ได้เริ่มมีการนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามามีบทบาทในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ด้วยข้อมูลและมุมมองที่ไม่เคยเห็นมาก่อน ทำให้เกิดโอกาสและแนวคิดใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาเมือง นำไปสู่เมืองในรูปแบบที่เรียกว่า Smart City หรือ เมืองอัจฉริยะ ซึ่งมีหัวใจหลัก คือ ข้อมูลเมือง (City Data) และการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าหากัน เพื่อนำไปวิเคราะห์ใช้งาน ทั้งยังสามารถนำมาวางแผนหรือคาดการณ์ผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อีกด้วย สิ่งเหล่านี้เกิดจากการประยุกต์ใช้ข้อมูลเมืองทั้งสิ้น เมืองจึงจำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลเมืองที่ดี มีข้อมูลเมืองที่ถูกต้อง ไม่ขาดตอน มีการเปิดข้อมูลเมืองให้เกิดการแลกเปลี่ยน ได้สะดวกคล่องตัว มีการบริหารความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งการบริหารจัดการข้อมูลเมืองเหล่านี้ได้ถูกกำหนดเป็น “แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง” หรือ City Data Platform (CDP) เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลเมืองและการนำข้อมูลเมืองไปต่อยอดสำหรับทั้งผู้บริหารเมือง นักวิเคราะห์ข้อมูล นักผังเมือง และประชาชน เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง และเมื่อทุกเมืองใช้รูปแบบ CDP เดียวกันก็จะง่ายต่อการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเมืองหรือง่ายต่อการพัฒนาเมืองในแต่ละด้าน เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้และเป็นที่ยอมรับของทุกเมืองทั่วประเทศ การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลในการบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของเมือง จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการบริหารจัดการ ทำให้สามารถจัดการได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ตัดสินใจได้อย่างถูกต้องบนพื้นฐานของข้อมูลที่เกี่ยวข้องและข้อมูลที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ทำให้มองเห็นโอกาสเมือง

ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 มีการถ่ายโอนภารกิจ เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ในปี พ.ศ. 2566 กฎกระทรวงผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 จะต้องมีการประเมินผลหลังจากที่มีการประกาศใช้บังคับตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ซึ่งสภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นที่ราบหรือค่อนข้างราบ และบริเวณตอนบนของพื้นที่สามารถเชื่อมต่อกับเขื่อนลำปาว และมีลำน้ำลำปาวพาดผ่านบริเวณทิศตะวันตกของอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ มีแหล่งน้ำสำคัญที่มีลำปาวเชื่อมผ่านพื้นที่ ได้แก่ แก่งดอนกลาง กุดน้ำกิน กุดยางสามัคคี ในขณะเดียวกัน ปัจจุบันสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ประสบปัญหาทางด้านภัยพิบัติในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านอุทกภัยและภัยแล้ง ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของประชากร เศรษฐกิจ สังคม ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชน และภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งกระทบต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสภาพแวดล้อมของพื้นที่

การศึกษาข้อมูลสารสนเทศเพื่อจัดทำฐานข้อมูลเมือง ในรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง หรือ City Data Platform (CDP) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ ซึ่งจำเป็นต้องมีการวางแผนไว้เพื่อรองรับการขยายตัวของกาอยู่อาศัย พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในปัจจุบัน เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเป็นประจักษ์ ชัดเจน และสามารถนำผลที่ได้ไปสู่การพิจารณาเป็นแนวทางปรับปรุงผังเมืองรวมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

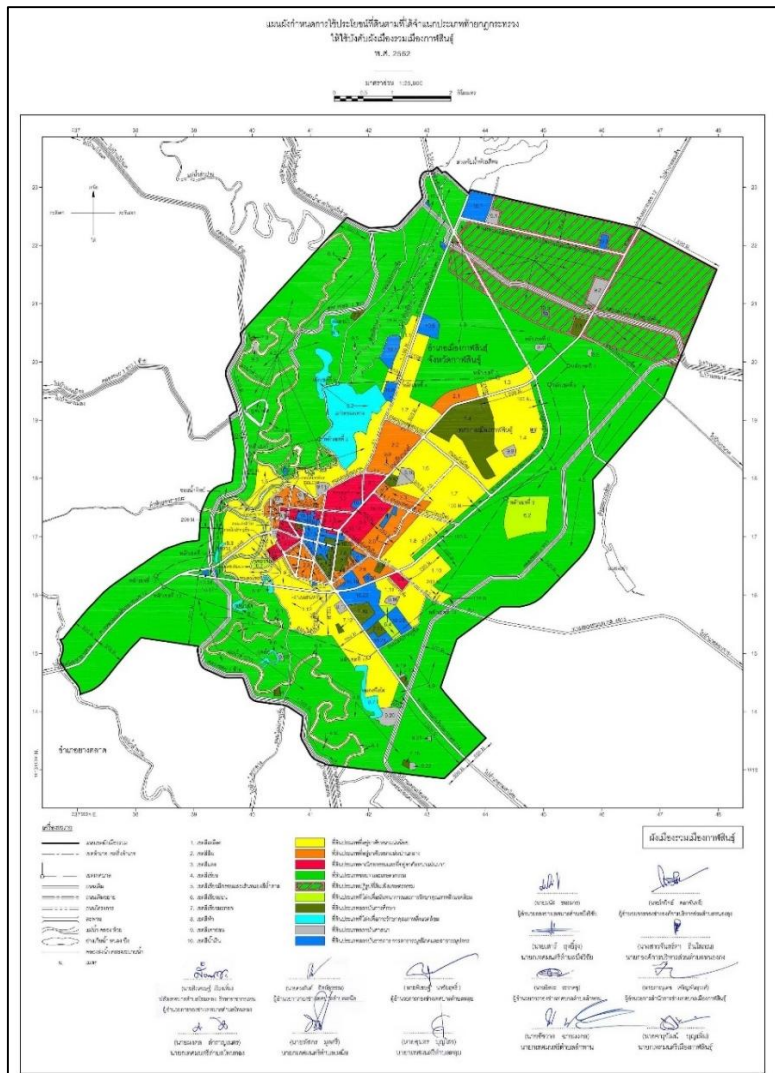
1) เพื่อศึกษารูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์

2) เพื่อศึกษาข้อมูลสารสนเทศด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในปัจจุบัน สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์

3) เพื่อเสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงผังเมืองรวม ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3. พื้นที่ศึกษา

ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 เป็นกฎหมายที่บังคับใช้ควบคุมในเขตท้องที่ตำบลหนองกุง ตำบลโพนทอง ตำบลบึงวิชัย ตำบลลำพาน ตำบลกาฬสินธุ์ ตำบลเหนือ และตำบลหลุบ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ การถ่ายโอนภารกิจดังกล่าว เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ปัจจุบันกฎกระทรวงผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 ยังคงเป็นกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ พื้นที่ของเมืองกาฬสินธุ์มีลักษณะเป็นที่ราบหรือค่อนข้างราบ โดยบริเวณตอนบนของพื้นที่สามารถเชื่อมต่อกับเขื่อนลำปาว และมีลำน้ำลำปาวพาดผ่านบริเวณทิศตะวันตกของอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ มีแหล่งน้ำสำคัญที่ลำปาวเชื่อมผ่านพื้นที่ ได้แก่ แก่งดอนกลาง กุดน้ำกิน และกุดยางสามัคคี



ภาพที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภท
ท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562

4. วรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน และเมืองอัจฉริยะ

ในปัจจุบัน หลักการและแนวความคิดของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ซึ่งมุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) การสร้างความเท่าเทียมทางสังคม (Social Equity) และการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Natural Resource and Environmental Protection) ของเมือง/ชุมชนนั้น ๆ ทั้งนี้ หลังจากการดำเนินการตามเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goals หรือ MDGs) สิ้นสุดลงในปี พ.ศ. 2558 องค์การสหประชาชาติ (United Nations หรือ UN) ได้เริ่มกระบวนการหารือเพื่อกำหนดวาระการพัฒนาภายหลังปี พ.ศ. 2558 (Post-2015 Development Agenda) ตามกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน และได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) ประกอบด้วย เป้าหมาย 17 ข้อ โดยเป้าหมายที่ 11 เมืองและชุมชนยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities) ได้กำหนดให้ “ทำให้เมืองและชุมชนมีความครอบคลุม ปลอดภัย มีน้ำ และยั่งยืน” โดยได้กำหนดเป้าหมายในปี ค.ศ. 2030 ให้มีการเข้าถึงที่อยู่อาศัยที่มีความปลอดภัยและราคาถูก โดยมีตัวชี้วัดเป็นอัตราส่วนประชากรเมืองที่อาศัยอยู่ในแหล่งเสื่อมโทรม และความสามารถในการจัดให้มีที่อยู่อาศัยที่พอเพียงต่อการรองรับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจากการอพยพย้ายถิ่นจากชนบทเข้าสู่เมือง สำหรับประเทศไทย ปัจจุบัน เศรษฐกิจและสังคมไทยถูกขับเคลื่อน (Driving Force) ไปสู่ความเป็นเมือง (Urbanization) ทำให้รัฐบาลมีความตระหนักในเรื่องของการพัฒนาเมือง และมีการถ่ายทอดเป้าหมายการพัฒนาตามกรอบ SDGs ไปสู่นโยบายในการขับเคลื่อนประเทศระยะยาว โดยได้มีการบรรจุประเด็น “พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ” ไว้ในแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2564)

แผนยุทธศาสตร์ชาติ ได้นำกรอบการขับเคลื่อนมาสู่การปฏิบัติภายใต้นโยบายการพัฒนาเมืองอัจฉริยะใน 7 มิติ สำคัญ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ (Smart Environment) การเดินทางและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) การดำรงชีวิตอัจฉริยะ (Smart Living) พลเมืองอัจฉริยะ (Smart People) พลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) เศรษฐกิจอัจฉริยะ (Smart Economy) และการบริหารภาครัฐอัจฉริยะ (Smart Governance) (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2564)

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับเมืองกระชับและการกลายเป็นเมือง

การเติบโตอย่างรวดเร็วของเมือง/ชุมชนโดยทั่วไปยังประสบปัญหาจากความเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรทั้งในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ เนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของเมือง/ชุมชนเหล่านั้น ต่างมุ่งเน้นการขยายพื้นที่ชานเมืองมากกว่าการเพิ่มความหนาแน่นของประชากรในเขตเมืองชั้นใน แนวความคิดของการวางผังเมืองจึงมุ่งเน้นให้เมืองมีการเติบโตอย่างฉลาด (Smart Growth) หรือมีความเป็นเมืองกระชับ (Compact City) โดยความพยายามในการควบคุมการขยายพื้นที่ชานเมืองไปพร้อมกับการเพิ่มความหนาแน่นของประชากรในเขตเมืองชั้นใน เป้าหมายการใช้ประโยชน์ที่ดินของประเทศไทย มุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่เมืองและการตั้งถิ่นฐานตามแนวคิดเมืองกระชับ (Compact City) โดยส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวบนพื้นที่เทศบาลที่มีการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อม เหมาะสม และเพียงพอ เพื่อลดการลงทุนพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานไปยังพื้นที่ห่างไกล พื้นที่อุตสาหกรรมกำหนดให้มีการพัฒนาในลักษณะของนิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม และคลังสินค้าเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมจะได้รับการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้น เพื่อป้องกันการบุกรุกพื้นที่สีเขียว ไปพร้อมกับการรักษาและเพิ่มสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวให้ได้น้อย ร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2565a, b)

การพัฒนาเมืองและชนบทของประเทศไทยมีการกำหนดเป้าหมายและทิศทางการพัฒนาจาก “ความเป็นเมือง (Urbanization)” ที่วัดด้วยสัดส่วนของประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองหรือเขตเทศบาล ซึ่งสัดส่วนความเป็นเมืองของแต่ละภาคในประเทศไทยจะยังคงเพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคตจนถึงจุดอิ่มตัวสูงสุดที่คาดว่าจะเกินกว่า ร้อยละ 80 โดยภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่สัดส่วนความเป็นเมืองสูงกว่า ร้อยละ 80 จะมีอัตราการขยายตัวของความเป็นเมืองน้อย ในขณะที่ ภาคอื่น ๆ ที่สัดส่วนความเป็นเมืองยังไม่ถึง ร้อยละ 80 อัตราการขยายตัวของสูงและจะเริ่มลดลงเมื่อเข้าใกล้ ร้อยละ 80 การกลายเป็นเมือง เป็นแนวโน้มที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกภูมิภาคทั่วโลก สถานการณ์การกลายเป็นเมืองที่เกิดขึ้นในปัจจุบันกระทบต่อหลักการความยั่งยืนในหลายประการ ทั้งการขยายตัวอย่างไร้การควบคุมของเขตเมือง ส่งผลกระทบต่อการใช้พลังงาน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ระดับความเหลื่อมล้ำเพิ่มสูงขึ้นในเขตเมือง โดยเฉพาะความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ของประชากรเมือง ดังนั้น “การกลายเป็นเมืองอย่างยั่งยืน” หรือ Sustainable Urbanization จะต้องเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่ส่งเสริมแนวทางบูรณาการที่ให้คุณค่าทั้งทางมิติเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองความต้องการ

ของผู้อาศัยในปัจจุบันให้สามารถมีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ รับมือต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการปกป้องสิทธิในการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในอนาคตด้วย (ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2564)

4.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ได้กำหนดในมาตรา 34 ให้กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือเจ้าพนักงานท้องถิ่น แล้วแต่กรณี จัดทำรายงานการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงสภาพการณ์และสิ่งแวดล้อม การใช้งบประมาณผังเมืองรวมตามระยะเวลาที่คณะกรรมการผังเมืองหรือคณะกรรมการผังเมืองจังหวัดกำหนด แล้วแต่กรณี แต่ไม่เกินห้าปีนับแต่วันที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้งบประมาณผังเมืองรวมใช้งบประมาณ หรือนับแต่วันที่คณะกรรมการผังเมืองหรือคณะกรรมการผังเมืองจังหวัดพิจารณา รายงานการประเมินผลครั้งที่ผ่านมาเสร็จสิ้น แล้วเสนอคณะกรรมการผังเมืองหรือคณะกรรมการผังเมืองจังหวัดพิจารณา หากคณะกรรมการผังเมืองหรือคณะกรรมการผังเมืองจังหวัดเห็นว่าสภาพการณ์และสิ่งแวดล้อม มีการเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญ ทำให้ผังเมืองรวมนั้นไม่เหมาะสมที่จะรองรับการพัฒนาเมืองหรือการดำรงรักษาเมืองต่อไป หรือจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาเมืองทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้กรมโยธาธิการและผังเมืองหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการปรับปรุงโดยการวางแผนและจัดทำผังเมืองรวมขึ้นใหม่ให้เหมาะสมได้ การติดตามและประเมินผล การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน จะทำให้ทราบถึงสภาพการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงประชากร เศรษฐกิจ และสังคมในช่วงเวลาของการใช้งบประมาณผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน ซึ่งการนำผลการจัดเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งรายบริเวณและในภาพรวม มาเปรียบเทียบกับการคาดการณ์ และการกำหนดเป้าหมายด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงประชากร เศรษฐกิจ และสังคมในอนาคตตามวัตถุประสงค์ของผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน จะทำให้สามารถทราบถึงปัญหา สาเหตุ และเป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงผังเมืองรวม หรือเป็นแนวทางการแก้ไขปรับปรุงผังเมืองรวมเฉพาะบริเวณ ตามมาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ของผังเมืองรวมเมือง/ชุมชนนั้น ๆ ให้มีความเหมาะสมต่อไป (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2562a, b)

4.4 แนวคิดแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (City Data Platform: CDP)

การพัฒนาเมืองในยุคปัจจุบัน ได้เริ่มมีการนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามามีบทบาทในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยข้อมูล ทำให้เกิดโอกาสและแนวคิดใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาเมือง แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (City Data Platform: CDP) เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีกับบุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงข้อมูล ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ และนำไปสู่การวิเคราะห์คุณภาพการพัฒนาและให้บริการของเมืองที่ดีขึ้น ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของเมืองอัจฉริยะที่มองความต้องการ และปัญหาของประชาชนเป็นศูนย์กลางในการขับเคลื่อนเมืองที่ยั่งยืน โดยเป็นการผสมผสานระหว่างระบบเทคโนโลยีการสื่อสาร (ICT) ร่วมกับข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS) ประกอบด้วย 3 ส่วนประกอบหลัก ซึ่งจะเป็นส่วนเชื่อมของระบบโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของเมือง และนำไปสู่การต่อยอดให้เกิดบริการต่าง ๆ ในเมืองตามแผนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ โดยเมืองต้องดำเนินการจัดทำบัญชีข้อมูล (Data Catalog) หรือการรวบรวมชุดข้อมูล พร้อมรายละเอียดที่สอดคล้องกับแผนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะของพื้นที่ เพื่อการสืบค้น และเข้าถึงได้ง่ายต่อการพัฒนาเมืองหรือการติดตามประเมินผล จากนั้น เมืองต้องจัดหาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูล (Data Exchange) หรือการเปิดข้อมูลให้มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนกันตามมาตรฐานและเงื่อนไขที่กำหนด เพื่อการใช้ประโยชน์จากข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อนบริหารจัดการข้อมูลนั้น ๆ ให้มีคุณภาพ ถูกต้อง และนำไปใช้งานจริงตาม กรอบธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) ซึ่งครอบคลุมถึงความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่นโยบายการบริหารจัดการ ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคนิค ไปจนถึงข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง ไม่ขาดตอน เปิดให้เกิดการแลกเปลี่ยนได้อย่างคล่องตัว และมีความมั่นคงปลอดภัยตามมาตรฐานสากล (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2564)

การบูรณาการข้อมูลผ่าน CDP ช่วยให้ผู้บริหารเมืองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเห็นความเชื่อมโยงระหว่างมิติต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ยกตัวอย่างเช่น ในพื้นที่ท่องเที่ยว การบริหารจัดการขยะไม่เพียงส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังกระทบโดยตรงต่อภาพลักษณ์การท่องเที่ยว เศรษฐกิจท้องถิ่น และคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ ในขณะที่จำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นก็ส่งผลให้ปริมาณขยะเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน แพลตฟอร์มข้อมูลเมืองสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายบริบท เช่น การจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการพลังงาน การจัดการการจราจร และการให้บริการสาธารณสุข ซึ่งล้วนช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเมือง สำนักงานเมืองอัจฉริยะประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญนี้ จึงกำหนดให้การพัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลเมืองเป็นองค์ประกอบหลักของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในทุกเมืองทั่วประเทศ ซึ่งไม่เพียงช่วยให้เมืองวางแผนและติดตามการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างวัฒนธรรมการแบ่งปันข้อมูลที่ดี และส่งเสริมการเข้าถึง

ข้อมูลของประชาชน เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่ยั่งยืนและมีประชาชนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง (นพพร สุทธิวงศ์, 2563)

4.5 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลายจะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมายใช้งานได้ง่าย ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดเก็บระบบข้อมูลซึ่งมีอยู่มากมายในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ทำให้ในปัจจุบันได้มีการนำ GIS มาใช้งานกันอย่างแพร่หลายทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน ทั้งนี้ การใช้งานระบบสารสนเทศจะมีประโยชน์มากในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ ถ้ารู้จักการใช้งาน การใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะต้องมีเป้าหมายชัดเจน รู้จักคัดเลือกข้อมูลมาวิเคราะห์ การใช้งานจะต้องวางแผนงานในการกำหนดคุณภาพ มาตราส่วนของข้อมูลและที่สำคัญ คือ ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยตลอดเวลา การบูรณาการข้อมูลหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน และสามารถสร้างแบบจำลองทดสอบเปรียบเทียบข้อมูลก่อนที่มีการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ (ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2562)

4.6 การประยุกต์ใช้ SuperMap GIS

Super Map GIS ประกอบด้วย ชุดของเทคโนโลยีที่สำคัญ -Platforms- ซึ่งรวมถึงการประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่และเครื่องมือการจัดการ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2017 เป็นต้นมา ซึ่งประกอบด้วย ระบบเทคโนโลยี 3 ระบบ ได้แก่ GIS ในระบบคลาวด์ GIS หลายแพลตฟอร์มแบบบูรณาการ XNUMXD GIS และ Big Data การนำข้อมูล GIS ขนาดใหญ่ผ่านเทคโนโลยี SuperMap การสร้างภาพการจัดการประมวลผลข้อมูลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และกระบวนการส่งข้อมูล สามารถดำเนินการได้แบบเรียลไทม์ นับเป็นนวัตกรรมในด้าน GIS + Big Data ให้ข้อมูลมีขนาดเล็กลง และสามารถแสดงผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วขึ้น ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานมีความสามารถ GIS ที่จำเป็นสำหรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ในทางกลับกัน อาจกล่าวได้ว่า มีเทคโนโลยีการแสดงผลข้อมูลแบบไดนามิกที่มีประสิทธิภาพสูงผ่านการสนับสนุนการปรับเปลี่ยนรูปแบบแผนที่ การอัปเดตและการนำเสนอแบบเรียลไทม์ไลบรารีโอเพนซอร์ส และเทคโนโลยีการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ขนาดใหญ่ ฟังก์ชันดังกล่าว ใช้เพื่อปรับปรุงความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น เมืองอัจฉริยะ บริการสาธารณะ การจัดการเมืองและทรัพยากรธรรมชาติ ระบบการจัดการเมืองของเขต Chogwen – ปักกิ่ง กรอบเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ของเมืองดิจิทัลบนคลาวด์ ภัยพิบัติทางธรณีวิทยาของญี่ปุ่น ระบบข้อมูลสำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกทางรถไฟขนาดใหญ่ของญี่ปุ่นตาม SuperMap และแพลตฟอร์มทำนายภัยแล้ง (บริษัท ซูเปอร์แมป ซอฟต์แวร์ จำกัด, 2550)

5. วิธีการศึกษา

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้บริหารระดับจังหวัด หัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้บริหารสถาบันการศึกษา และภาคเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 14 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง หรือกำหนดเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่างให้เหมาะสมกับชนิดของการวิจัย ให้สอดคล้องกับประเด็นศึกษาเพื่อนำมาสู่คำตอบหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) ข้อมูลเอกสาร ข้อมูลทุติยภูมิใช้สำหรับข้อมูลที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้ เช่น ข้อมูลทั่วไป แนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดิน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
- 2) แผนที่ข้อมูลอาคาร มาตราส่วน 1:4,000 (BLDG)/แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศของเมือง เป็นการเก็บข้อมูลกายภาพ เช่น อาคาร การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น
- 3) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) / โปรแกรม SuperMap GIS โดยใช้ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ Geographic Information System (GIS) เป็นฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม SuperMap GIS เป็นเครื่องมือและแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ

4) การสัมภาษณ์ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเชิงลึก ใช้สำหรับผู้บริหารระดับจังหวัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เป็นแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง (Structural Interview Questionnaire) เป็นการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) ซึ่งผู้ศึกษาสร้างจากการศึกษาข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) การเก็บข้อมูลจากรายงาน (Reporting System) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารรายงานของส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเขตผังเมืองรวม โดยใช้ข้อมูลของท้องถิ่นในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารเพื่อให้ได้มาของข้อมูลประเภทอาคาร การใช้ประโยชน์อาคารต่าง ๆ ทุกหน่วยอาคาร และข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น

2) การจัดเก็บข้อมูลฐานข้อมูลผังเมืองโดยการสำรวจอาคารและพื้นที่อาคารคลุมดิน รวมถึงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละบริเวณหมายเลขการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการนำข้อมูลที่ได้มาลงในระบบคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ AcrGIS โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์เพื่อประเมินผลจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นการวิเคราะห์หาความแตกต่างของการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละบริเวณหมายเลข คือ ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่จริง โดยใช้เพื่อการพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภทเพื่อให้ทราบถึงผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมือง

- การพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก และการใช้ประโยชน์ที่ดินรอง ตามที่ในกฎกระทรวงผังเมืองรวมได้มีการกำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินรอง คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อนุญาตให้เกิดตามร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่กำหนดไว้
- การพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดไปจากกฎกระทรวงที่กำหนดไว้ เป็นการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดไปจากกฎกระทรวง ในส่วนของข้อห้ามที่กำหนด ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณดังกล่าว โดยนำไปสู่การตรวจสอบประเภทกิจกรรมของอาคาร และบริเวณที่ตั้ง ซึ่งใช้เป็นแนวในการดำเนินการทางกฎหมาย และแนวทางในการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตต่อไป
- วิธีการคำนวณหาพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินรวม การพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดิน หลักและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกิจการอื่นจะต้องคำนวณหาพื้นที่อาคารคลุมดิน จำแนกตามประเภทของ อาคารการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก และที่ดินเพื่อกิจการอื่น
- ร้อยละของจำนวนบริเวณการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Block) ที่ประเมินมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนด

2) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับจังหวัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

5.5 การดำเนินการศึกษา

- 1) รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เช่น ข้อมูลอาคาร การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 3) ศึกษาข้อมูลสารสนเทศแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โปรแกรม SuperMap GIS
- 4) นำข้อมูลที่ได้รวบรวมและศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศเมืองบนโปรแกรม SuperMap GIS โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง

5) การสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ ผู้บริหารระดับจังหวัด หัวหน้าส่วนราชการ ผู้บริหารสถาบันการศึกษา ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนคณะกรรมการผังเมืองจังหวัดกาฬสินธุ์ และภาคเอกชน โดยการสนทนาซึ่งเป็นการถามและตอบกันโดยตรงแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Interview) โดยผู้สัมภาษณ์จะเป็นผู้ทำหน้าที่จดบันทึกคำตอบทั้งหมดของผู้ถูกสัมภาษณ์ลงในแบบสัมภาษณ์ด้วยตนเองหรืออาจใช้การบันทึกเทป โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงพื้นที่ และใช้แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนของการศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประชากรตัวอย่าง

6) เสนอแนะแนวทางในการวางผังเมือง เพื่อรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปรับปรุงผังเมืองรวมให้สอดคล้องเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ในอนาคต

5.6 การสรุปข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ให้ความสำคัญ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูล การสืบค้นข้อมูลเอกสาร เช่น การรวบรวมข้อมูลในลักษณะของการทบทวนเอกสาร รายงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาตรวจสอบให้มีความน่าเชื่อถือและเป็นไปตามหลักการ วิธีการดำเนินงาน

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์เชิงลึก เช่น ผู้บริหารระดับจังหวัด หัวหน้าส่วนราชการ ผู้บริหารสถาบันการศึกษา ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนคณะกรรมการผังเมืองจังหวัดกาฬสินธุ์ และภาคเอกชน ทำให้ทราบถึงข้อเสนอแนะ แนวทางการพัฒนาพื้นที่ศึกษา และความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP)

6. ผลการศึกษา

6.1 ผลศึกษาข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์

การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจาก 3 หน่วยงานหลัก ได้แก่ กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมที่ดิน และกรมธนารักษ์ ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีการจัดเก็บและใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในรูปแบบที่แตกต่างกัน จากการศึกษา พบว่าการศึกษาข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถตัดสินใจในการวางแผนและพัฒนาพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน ช่วยในการวิเคราะห์และประเมินสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น การวิเคราะห์แนวโน้มการเจริญเติบโตของพื้นที่เมือง และการเปลี่ยนแปลงของสภาพที่ดินในอนาคต โดยการปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค การจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการพัฒนาพื้นที่เมืองให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับความต้องการของประชาชน นอกจากนี้ การบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่งยังช่วยเสริมสร้างความแม่นยำในการวิเคราะห์ และการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดินในอนาคต โดยการจัดสรรทรัพยากรที่ดินอย่างเหมาะสม และการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน การดำเนินการจากแนวความคิดแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) ซึ่งมุ่งเน้นการรวบรวมและจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเมืองหรือพื้นที่เมือง เพื่อช่วยให้การบริหารจัดการและการพัฒนาเมืองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการแสดงผลผ่าน Dashboard เป็นการแสดงผลที่ชัดเจนเป็นประจักษ์ และสามารถเข้าใจข้อมูลมากยิ่งขึ้น

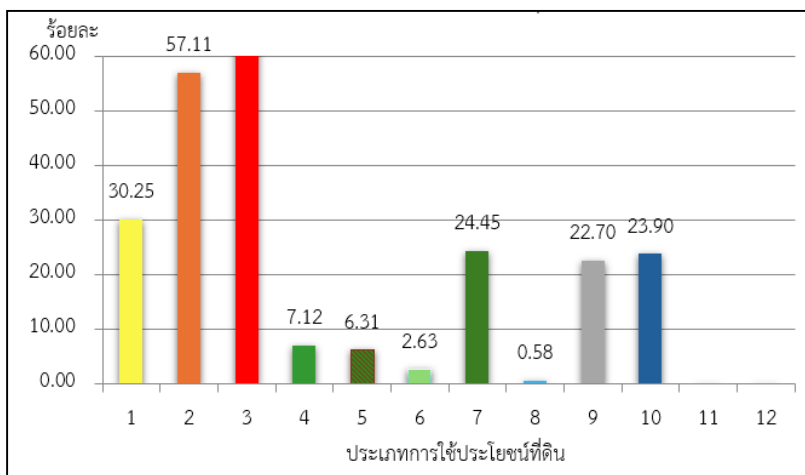


ภาพที่ 2 แสดง MapDashboard แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์

6.2 ผลการศึกษาข้อมูลสารสนเทศด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในปัจจุบันสำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์

โดยศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินรวม การใช้ประโยชน์อาคาร และการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น มีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินรวม พบว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดจำนวน 27,291 หลังคาเรือน คิดเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินรวม 7,288,475.30 ตารางเมตร หรือ 4,555.29 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 14.27 ของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดจากการวิเคราะห์ข้อมูล ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 การใช้ประโยชน์ที่ดินรวมจำแนกตามประเภท (Zone) ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินสูงที่สุด คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีแดง) ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินไปแล้วถึง ร้อยละ 72.97 ของที่ดินประเภทนี้ ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียงพื้นที่จากเกณฑ์ที่กำหนด (เกินร้อยละ 80) แสดงว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวมเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อศักยภาพการรองรับการขยายตัวของประชากรหรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจ



ภาพที่ 3 แสดงร้อยละของการใช้ประโยชน์ที่ดินรวม จำแนกตามประเภท (Zone)
การใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562

2) ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น จากการวิเคราะห์ พบว่า จากประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 4 ประเภทประเภทที่มีการประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนด คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินไปแล้ว คิดเป็นร้อยละ 16.37 ในส่วนของบริเวณการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้ง 40 บริเวณจากประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีแดง) ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนดจำนวน 13 บริเวณ ซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นที่เกิดขึ้นมาก่อนที่กฎกระทรวงฉบับนี้ประกาศใช้บังคับ และมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพักอาศัยเปลี่ยนแปลงเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพักอาศัยเชิงพาณิชย์ ซึ่งนำไปพักอาศัยที่อยู่เดิมเปลี่ยนแปลงมาเป็นร้านอาหาร ร้านเสริมสวย หรือการบริการต่าง ๆ ให้กับชุมชน หรือที่เรียกว่า การใช้ที่ดินแบบผสมผสาน (Mix Use)

ตารางที่ 1 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 จำแนกแต่ละบริเวณ (Block) ตามประเภท (Zone) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท	บริเวณทั้งหมด	บริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนด	การใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนด (ร้อยละ)	บริเวณหมายเลข	สาเหตุ
1	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ไม่ใช้กิจการอื่นไม่เกินร้อยละ 10	12	3		1.1	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์ อุตสาหกรรม เช่น ปั๊มน้ำมัน ค้าขายสินค้า
					1.6	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์ อุตสาหกรรม เช่น ร้านซักผ้า 24 ชั่วโมง ร้านขายวัสดุก่อสร้าง ร้านอาหาร
					1.9	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์ อุตสาหกรรม กิจการอื่นส่วนใหญ่อุตสาหกรรมพาณิชย์ประเภทค้าปลีก อาคารพาณิชย์ เช่น โรงแรม เป็นต้น
2	ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ไม่ใช้กิจการอื่นไม่เกินร้อยละ 15	10	8		2.1	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์ อุตสาหกรรมและที่พักอาศัยเชิงพาณิชย์ เช่น ห้างสรรพสินค้าแคโรไลน์ ปั๊มน้ำมัน ที่พักอาศัยประกอบกิจการร้านค้า (Mix-use) ร้านอาหาร
					2.2	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์ อุตสาหกรรมและที่พักอาศัยเชิงพาณิชย์ เช่น ห้างสรรพสินค้า (โกดัง) โฮมมาร์ท ปั๊มน้ำมัน ร้านอาหาร
					2.3	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์ อุตสาหกรรมและที่พักอาศัยเชิงพาณิชย์ เช่น ปั๊มน้ำมัน ร้านจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง ร้านจำหน่ายรถจักรยานยนต์ บ้านพักอาศัย
					2.5	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์เชิงพาณิชย์ พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม เช่น สถานศึกษาวิทยาลัย อู่ซ่อมรถยนต์ ร้านจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค
					2.7	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์เชิงพาณิชย์ พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม เช่น ร้านขายทอง ร้านขายวัสดุก่อสร้าง ร้านอาหาร ร้านจำหน่ายมือถือ
					2.8	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์เชิงพาณิชย์ พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรม เช่น ร้านอาหาร ร้านซักผ้า
					2.9	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์เชิงพาณิชย์ และคลังสินค้า เช่น ร้านจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค ร้านขายยา ร้านขายเฟอร์นิเจอร์ ร้านสะดวกซื้อ 7-11 Mini-BigC
					2.10	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชย์เชิงพาณิชย์ อุตสาหกรรมและที่พักอาศัยเชิงพาณิชย์ เช่น ร้านขายอุปกรณ์เครื่องเขียน ร้านเสริมสวย ร้านถ่ายเอกสาร
3	พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ไม่ใช้กิจการอื่นไม่เกินร้อยละ 10	9	-			ไม่มีบริเวณใดที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนด
4	เขตพาณิชยกรรม ไม่ใช้กิจการอื่นไม่เกินร้อยละ 10	9	2		4.8	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่พักอาศัย พาณิชยกรรม และคลังสินค้า
					4.9	มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อที่พักอาศัย พาณิชยกรรม และที่พักอาศัยเชิงพาณิชย์
รวม		40	13			



ภาพที่ 4 แสดง MapDashBoard บริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนด

6.3 ผลการศึกษาเพื่อเสนอแนะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงผังเมืองรวมให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษา พบว่า ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมสูงที่สุด คือ ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีแดง) ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียงพื้นที่จากเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 80) แสดงว่า

การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังเมืองรวม เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่อาจส่งผลกระทบต่อศักยภาพการรองรับการขยายตัวของประชากร หรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินข้อกำหนดจำนวน 13 บริเวณ แสดงว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเพิ่มขึ้นมากกว่าที่ผังเมืองรวมกำหนดไว้ ซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นที่เกิดขึ้น มีมาก่อนที่กฎกระทรวงฉบับนี้จะประกาศใช้บังคับ และมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพักอาศัย เปลี่ยนแปลงเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพักอาศัยกึ่งพาณิชย์ หากพิจารณาในภาพรวมของการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ละประเภท ยังเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นไปตามกฎกระทรวงฯ กำหนด และตามเจตนารมณ์ของผัง สำหรับบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นเกินกว่าที่กฎกระทรวงฯ กำหนดให้ทำซบองค์ปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตผังเมืองรวมตรวจสอบข้อเท็จจริงเรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นอย่างต่อเนื่อง และเคร่งครัดในการปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวงผังเมืองรวม สรุปได้ว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ มีความสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของผังเมืองรวม ในส่วนบริเวณใดบริเวณหนึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินรวม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นตามที่กำหนดไว้ “เกิน” หรือ “เกือบเต็ม” ควรแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงข้อปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายและตรวจสอบข้อเท็จจริงด้วย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก เห็นควรส่งเสริมการพัฒนาบริเวณรอบศูนย์ราชการแห่งใหม่ (การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) บริเวณหมายเลข 1.4 และ 1.6) เนื่องจาก มีมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ และศูนย์การค้า เพื่อลดการแออัดของประชากร และลดการจราจรติดขัดในเขตชุมชนเมืองเก่า โดยเน้นให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ในเมืองอย่างเหมาะสม เพื่อให้มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และยังเน้นให้มีการผสมผสานระหว่างพื้นที่ที่มีการใช้งานต่าง ๆ ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการที่ดิน และเมืองให้เหมาะสมกับการใช้งานและสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและในอนาคต



ภาพที่ 5 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) บริเวณหมายเลข 1.4 และ 1.6

7. สรุปและอภิปรายผล

7.1 ความมุ่งหมายของงานวิจัย

การศึกษานี้ มีเป้าหมายเพื่อใช้แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (City Data Platform : CDP) เป็นเครื่องมือสำคัญในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลหลากหลาย เพื่อปรับปรุงผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านภูมิศาสตร์ ประชากร เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกมีความแม่นยำ และสามารถวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและการพัฒนาเมืองได้อย่างถูกต้อง การใช้แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของทั้งภาครัฐและเอกชน เพิ่มความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการวางแผนเมือง และส่งเสริมการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน เป้าหมายคือให้ผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์สามารถรองรับการเติบโตของประชากรและการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ขณะเดียวกัน ต้องแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่สภาพแวดล้อมเมืองที่สมดุลและพร้อมรับมือกับอนาคต

7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่ (Site Survey) เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่จริงจากพื้นที่ศึกษา ซึ่งช่วยให้เข้าใจสภาพแวดล้อมและลักษณะทางกายภาพอย่างถูกต้องแม่นยำ ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ผู้บริหาร

ระดับจังหวัด หัวหน้าส่วนราชการ ผู้บริหารสถาบันการศึกษา และภาคเอกชน เพื่อรับข้อมูลและมุมมองเชิงลึกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และมีความรู้ความเข้าใจในพื้นที่อย่างแท้จริง นอกจากนี้ ยังมีการใช้โปรแกรม SuperMap GIS ในการประมวลผลและแสดงผล การศึกษาในรูปแบบ Map Dashboard ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความชัดเจน โดยสามารถแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้อย่างเป็นระบบ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพที่เข้าใจง่าย เพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนและตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการปรับปรุงผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์อย่างเหมาะสมและทันสมัย

7.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ศึกษาครอบคลุมผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 59.11 ตารางกิโลเมตร โดยกระบวนการนี้รวมถึงการรวบรวมฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพ ของพื้นที่ เช่น แผนที่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และโครงสร้างพื้นฐาน นอกจากนี้ ยังรวมฐานข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลรายละเอียดเชิงคุณภาพ เช่น ข้อมูลสังคมจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมที่ดิน และกรมธนารักษ์ ข้อมูลเหล่านี้ มีความสำคัญในการทำความเข้าใจและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในพื้นที่ศึกษาเพิ่มเติม ผู้วิจัย ได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) กับผู้บริหารระดับจังหวัด หัวหน้าส่วนราชการ ผู้บริหารสถาบันการศึกษา และภาคเอกชน เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกและความคิดเห็นจากผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในพื้นที่ ทำให้สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปวิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมทุกด้าน

7.4 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง ซึ่งกรมโยธาธิการและผังเมือง และจังหวัดต่าง ๆ จำเป็นต้องมีแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เพื่อการวางแผน พัฒนาเมือง และยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้บริหารมีประสิทธิภาพในการตัดสินใจ และวางแผนการพัฒนาเมืองให้เหมาะสมกับ ความต้องการและความเป็นไปได้ของท้องถิ่น นอกจากนี้ ยังช่วยส่งเสริมการร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการแก้ไขปัญหา อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ข้อมูลที่เหมาะสมและเป็นระบบ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมนวัตกรรมและการใช้ข้อมูล ในการพัฒนาเมืองในอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล และการให้บริการสู่ประชาชนได้อย่างเป็นระบบและเชิงนวัตกรรมในระดับท้องถิ่น และมีความสำคัญกับกรมโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ รวมไปถึงหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในด้านการกิจหลัก ด้านนโยบาย และแนวทางการพัฒนาเมืองให้มีความยั่งยืน และสอดคล้องกับความต้องการและความเป็นไปได้ของชุมชน ด้วยข้อมูลที่มีคุณภาพ รูปแบบการนำเสนอที่ชัดเจน เป็นประจักษ์ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากที่ทำให้มีการพัฒนาเมืองได้อย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นประโยชน์ในการกำหนดทิศทางสำหรับการพัฒนาเมือง และชุมชนในอนาคต มีเป้าหมายในการพัฒนาที่ชัดเจน และเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ขององค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นได้

การศึกษาด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดของผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562 มีความสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของ ผังเมืองรวม ในส่วนบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินรวม หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นตามที่กำหนดไว้ “เกิน” หรือ “เกือบเต็ม” ควรแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงข้อปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายและตรวจสอบข้อเท็จจริงด้วย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก เห็นควรส่งเสริมการพัฒนาบริเวณรอบศูนย์ราชการแห่งใหม่ (การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) บริเวณหมายเลข 1.4 และ 1.6) เนื่องจาก มีมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ และมีศูนย์การค้า เพื่อลดการแออัดของประชากร และลดการจราจรติดขัดในเขตชุมชนเมืองเก่า โดยเน้นให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่มีความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ในเมืองอย่างเหมาะสม เพื่อให้มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และยังเน้นให้มีการผสมผสานระหว่าง พื้นที่ที่มีการใช้งานต่าง ๆ ทำให้เกิดการเดินทางระหว่างพื้นที่นั้น ๆ ง่ายขึ้น ลดการจราจรติดขัด การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไปตาม ทฤษฎีเมืองกระชับ (Compact City) ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการที่ดิน และเมืองให้เหมาะสมกับการใช้งาน และสิ่งแวดล้อม ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต รวมถึงสามารถเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะ เป้าหมายที่ 11 เกี่ยวกับเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน สามารถทำได้ผ่านการใช้เทคโนโลยีและข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และติดตามข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาเมือง ทำให้สามารถวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน ซึ่งต้องอาศัยการวางแผนผังเมืองที่เหมาะสม การมีส่วนร่วม ของชุมชน นโยบายสาธารณะที่ส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่ยั่งยืน ความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ และการติดตามประเมินผล อย่างเป็นระบบ ทั้งหมดนี้ทำให้การพัฒนาเมืองเป็นไปตามหลักการของความครอบคลุม ความปลอดภัย ความยืดหยุ่น และความยั่งยืน ตามที่กำหนดไว้ในเป้าหมาย SDGs

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

แพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผังเมือง โดยกรมโยธาธิการและผังเมืองและจังหวัดต่าง ๆ จำเป็นต้องมีแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เพื่อการวางแผนพัฒนาเมือง นอกจากนี้ ยังช่วยให้ผู้บริหารมีประสิทธิภาพในการตัดสินใจและวางแผนการพัฒนาเมืองให้เหมาะสมกับความต้องการและความเป็นไปได้ของท้องถิ่น และยังช่วยส่งเสริมการร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพด้วยข้อมูลที่สมบูรณ์และเป็นระบบ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมนวัตกรรมและการใช้ข้อมูลในการพัฒนาเมืองในอนาคต โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลและการให้บริการสู่ประชาชนอย่างเป็นระบบ และเชิงนวัตกรรมในระดับท้องถิ่น ซึ่งรวมถึงการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างรอบคอบ การกำหนดพื้นที่สำหรับพัฒนาที่เหมาะสม การสร้างสถานที่สาธารณะ เช่น สวนสาธารณะ และสนับสนุนโครงการที่ใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน ควรสร้างความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเป็นระบบและยั่งยืน การแก้ไขปัญหาที่มีความสำคัญ เนื่องจาก การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สามารถรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต อาจสร้างปัญหาทางสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจในอนาคต การควบคุมเพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไปตามกฎหมาย โดยการสำรวจและประเมินสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อทราบถึงสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ การศึกษากฎหมายผังเมือง เพื่อตรวจสอบข้อกำหนดและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างต่อเนื่องในการปฏิบัติและการบังคับใช้จึงนั้นเกิดปัญหาในเรื่องของความเข้าใจ ทั้งเจ้าของที่ดินและหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาตก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสับสน ซึ่งนำไปสู่การเพิกเฉยต่อการพิจารณาอนุญาตให้กิจการรองสามารถเกิดขึ้นได้ โดยไม่ได้พิจารณาถึงร้อยละการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นที่มีอยู่ และเห็นควรส่งเสริมการพัฒนาบริเวณรอบศูนย์ราชการแห่งใหม่ (การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) บริเวณหมายเลข 1.4 และ 1.6) เนื่องจาก มีมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์และศูนย์การค้าเพื่อลดการแออัดของประชากร และลดการจราจรติดขัดในเขตชุมชนเมืองเก่า โดยเน้นให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ในเมืองอย่างเหมาะสม เพื่อให้มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และเน้นการผสมผสานระหว่างพื้นที่ที่มีการใช้งานต่าง ๆ การใช้ประโยชน์ที่ดินตามทฤษฎีเมืองกะทัดรัด (Compact City) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการที่ดินและเมืองให้เหมาะสมกับการใช้งานและสิ่งแวดล้อม ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

8.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อไป

การศึกษาข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) ของผังเมืองรวมในแต่ละจังหวัด ที่มีบริบททางเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันออกไป เพื่อทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) ในการจัดการและวางแผนพัฒนาเมืองต่าง ๆ การวิจัยนี้ จะช่วยให้ได้แนวทางการปรับปรุงแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) ที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งควรเน้นการศึกษาความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และภาคประชาชน ในการใช้ข้อมูลสารสนเทศรูปแบบแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) เพื่อการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยวิเคราะห์แนวทางการสร้างความร่วมมือและการแบ่งปันข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการพัฒนาบุคลากรบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (CDP) อย่างสูงสุด

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ในสาขาวิชาการวางผังเมืองและชุมชนอัจฉริยะ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้ให้คำแนะนำรวมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ให้แก่วิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ รวมถึงขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2562a). *กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองกาฬสินธุ์ พ.ศ. 2562*. กระทรวงมหาดไทย.

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2562b). *พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562*. กระทรวงมหาดไทย.

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2565a). *การจัดทำเกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน*. กระทรวงมหาดไทย.

กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2565b). *คู่มือการจัดทำรายงานประเมินผลผังเมืองรวม*. กระทรวงมหาดไทย.

นพพร สุทธิวงศ์. (2565). การบูรณาการข้อมูลเพื่อการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน. *วารสารวิชาการพัฒนาเมือง*, 8(2), 112–125.

บริษัท ซุปเปอร์แมป ซอฟต์แวร์ จำกัด. (2550). *SuperMap GIS Software*. <http://www.supermap.com/th>

ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย. (2562). *ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)*.
<http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>

ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2564). *เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)*. <http://www.sdgmovement.com/2021/07/22/sdg-vocab-37-sustainable-urbanization>

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2564). *กรอบการพัฒนาแพลตฟอร์มข้อมูลเมือง (City Data Platform Development Framework)*. <http://www.citydata.in.th/about-us-th>

บทความวิจัย
- Research Article -

อิทธิพลของร่มเงาต่อพื้นที่ทางสังคม กรณีศึกษาย่านแพ่งภูธร

Influence of Shading on Social space: A Case Study of Phraeng Phuthon Area

พุกัน สายด้วง^{1*} และ สุกตยุต จารุนุช²

¹นักศึกษาปริญญาเอก และ ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพฯ 10200

Pugun Saiduang^{1*} and Sukotyut Charunut²

¹Doctoral degree student and ²Assistant Professor
Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok, Thailand, 10200

*Email: pugun_sa@rmutto.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของร่มเงาและกิจกรรมกลางแจ้ง เพื่อระบุถึงรูปแบบเฉพาะของพื้นที่ทางสังคมในย่านแพ่งภูธรด้วยมุมมองเชิงสัณฐานพื้นที่ร่วมกับสภาวะสบาย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองการเกิดเงาและนำมาซ้อนทับกันใน 3 ช่วงเวลา คือ 8.00 น. 12.00 น. และ 17.00 น. ใน 2 ช่วงเดือน คือ พระอาทิตย์อ้อมเหนือ และอ้อมใต้ พร้อมกับสังเกตการณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนด้วยการนับจำนวนคนเข้าใช้พื้นที่ สะกดรอย และการจับภาพชั่วขณะ ผลการศึกษพบว่า มีการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ที่มีร่มเงาเฉลี่ยสูง คือ บริเวณถนนแพ่งภูธร และถนนแพ่งนรา รวมถึงทิศทางการใช้งานของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นที่นิยมเคลื่อนผ่านพื้นที่ดังกล่าว เพื่อเชื่อมการสัญจรระหว่างถนนอักษะทางค์ ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว ทำให้ร้านค้า ร้านอาหาร สามารถเปิดทำการเพื่อตอบสนองวิถีชีวิตของผู้คนได้ในบริเวณที่มีร่มเงาของช่วงเวลาที่แดดรุนแรง ด้วยพฤติกรรมเหล่านี้ บ่งชี้ถึงอิทธิพลของร่มเงาต่อพื้นที่ทางสังคมในย่านแพ่งภูธรที่ช่วยส่งเสริมการใช้พื้นที่ให้มีกิจกรรมหลากหลาย และสนับสนุนการคงอยู่ของร้านค้าแก่ให้ยังคงเปิดทำการคู่ย่านมาอย่างช้านาน

คำสำคัญ: ร่มเงา; พื้นที่ทางสังคม; แพ่งภูธร

Abstract

This study aims to analyze the relationship between shade and outdoor activities and to identify specific patterns of social spaces in the Phraeng Phuthon area through a spatial morphological perspective combined with thermal comfort analysis. A computer program was used to simulate shadow patterns, which were overlaid at three times of day—08:00, 12:00, and 17:00—during two periods of the year, corresponding to when the sun passes over the northern and southern hemispheres. Human activity in the area was observed using gate counts, movement tracing, and snapshot recordings. The findings reveal a concentration of alternative and social activities in areas with a high average level of shade, particularly along Phraeng Phuthon Road and Phraeng Nara Road. These areas also serve as important pathways for necessary activities, connecting Atsadang Road, Bamrung Mueang Road, and Tanao Road. The presence of shade during peak sunlight hours supports the operation of local shops and restaurants, aligning with the daily routines and lifestyles of people in the area. These behavioral patterns indicate the influence of shade on the formation and use of social spaces in Phraeng Phuthon. Shaded environments promote a diversity of outdoor activities and contribute to the continued presence of long-established businesses, enhancing the vitality and sustainability of this historic urban neighborhood.

Keywords: Shading; social space; Phraeng Phuthon

Received: December 10, 2024; **Revised:** April 24, 2025; **Accepted:** May 1, 2025

1. บทนำ

การพิจารณาความหมายหรือกำหนดบทบาทให้กับพื้นที่ (Space) ควรเริ่มจากหน่วยย่อยที่เป็นพื้นฐานที่สุด คือ มนุษย์ เพื่อผลิตพื้นที่ในแบบฉบับของมนุษย์เอง อาจเพียงกำหนดขอบเขตครอบครอง เพื่อใช้ประโยชน์ แสดงความสุนทรีย์ หรือให้ความหมายทางจิตใจ จากพื้นที่ที่เป็นปัจเจกจนถึงพื้นที่สาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้บรรจุกิจกรรมทางสังคมของมนุษย์ไว้ เช่น ลานชุมชน ถนนช้อปปิ้ง เพื่อให้มนุษย์ได้ดำเนินวิถีชีวิตร่วมกันเป็นสังคม หรือแม้แต่กิจกรรมทางสังคมของมนุษย์เองที่อยู่เบื้องหลังการผลิตพื้นที่ขึ้น มา จะเห็นได้ว่าความเป็น “พื้นที่ (Space)” กับ “สังคม (Social)” นั้นแทบจะแยกกันไม่ออก ปัจจัยหลักที่ช่วยให้เราทำความเข้าใจธรรมชาติของพื้นที่ได้ดี คือ การทำความเข้าใจระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมรอบตัว รวมถึงความเชื่อมโยงทางสังคมวัฒนธรรมที่ถูกบรรจุไว้ในพื้นที่นั้น (ตันข้าว ปาณินท์, 2553) สันต์ สุวัจนราภินันท์ ได้ทดลองจัดระเบียบการศึกษาและอธิบายระบบความสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับสภาพแวดล้อมรอบตัวในพื้นที่ทางสังคมไว้เป็น 6 แง่มุมเรียกว่า “ภาพร่างของพื้นที่ทางสังคม” (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564) แง่มุมหนึ่งคือ การอธิบายพื้นที่ทางสังคมจากคุณลักษณะของพื้นที่ เป็นการให้ความสำคัญกับรูปแบบทางกายภาพว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรกับกิจกรรมทางสังคมและผู้คน

หนึ่งในการศึกษาของ จาน เกห์ล (Jan Gehl) เป็นการศึกษาที่อธิบายถึง คุณลักษณะทางกายภาพที่สนับสนุนการใช้ชีวิตสาธารณะ ความเป็นสังคมและความเป็นชีวิตชีวา ด้วยพื้นฐานจากสัดส่วนมนุษย์และการใช้ชีวิตสังคมที่เชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อม โดยอธิบายความเชื่อมโยงด้วยรูปแบบกิจกรรมกลางแจ้ง 3 กลุ่มคือ (1) กลุ่มกิจกรรมจำเป็น (2) กลุ่มกิจกรรมทางเลือก (3) กลุ่มกิจกรรมทางสังคม (Gehl, 2011) จากแนวคิดดังกล่าว ทำให้การศึกษาพื้นที่ทางสังคมได้ถูกเชื่อมโยงกับกิจกรรมของมนุษย์ด้วยหมวดหมู่ที่เข้าใจง่าย นอกจากนี้ ได้อธิบายถึงอิทธิพลเชิงจิตวิทยาที่ส่งผลต่อความมีชีวิตชีวาในพื้นที่สาธารณะ แรงจูงใจที่ผู้คนเลือกในการหยุดอยู่และเริ่มใช้ประโยชน์พื้นที่สาธารณะร่วมกัน เมื่อมีผู้ใช้พื้นที่ก็จะทำให้มีผู้ใช้พื้นที่และจะมีมากขึ้น ในทางกลับกัน เมื่อไม่มีผู้ใช้พื้นที่ก็จะไม่มีผู้ใช้พื้นที่ ถึงแม้ว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นดูเหมือนจะเป็นการปฏิสัมพันธ์ด้านเดียว คือ นั่งเฉย ๆ มอง และนั่งฟังคนเดินไปเดินมา แต่กิจกรรมที่ไม่มีอะไรก็เป็นกิจกรรมที่น่าเฝ้าดูไม่น้อย ชักจูงให้ผู้คนทำกิจกรรมในรูปแบบเดียวกันในพื้นที่และเวลาเดียวกัน ท้ายที่สุดแล้วก็จะสนทนากัน ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดกิจกรรมทางสังคมที่มีชีวิตชีวา ดังนั้น คุณภาพของสภาพแวดล้อมจึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ที่แสดงออกมาในพื้นที่ทางสังคม อันจะบ่งบอกถึงบทบาทหน้าที่และความสำคัญต่อบริบทโดยรอบ

ร่มเงา เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มหรือลดคุณภาพของสภาพแวดล้อม ด้วยการเพิ่มหรือลดขอบเขตสภาวะสบาย (Thermal Comfort) ในเขตร้อนชื้น ผู้คนมักนิยมทำกิจกรรมภายใต้ร่มเงา โครงการวิจัยเรื่อง “Thermal Comfort in Outdoor Urban Space in Singapore” เป็นโครงการวิจัยที่ถือว่าใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ขนาดใหญ่ในประเทศสิงคโปร์ คือ 2,059 คน ซึ่งถือเป็นตัวแทนของพื้นที่เขตร้อนชื้นได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษาแสดงให้เห็น วิธีการปรับตัวของผู้คนเพื่อให้อยู่ในสภาวะสบายในสภาพอากาศที่รู้สึกร้อนเกินไป โดยคนส่วนใหญ่เลือกที่จะหลบจากแสงแดดภายใต้ร่มไม้หรือแผงป้องกันอื่น ๆ ที่กันแดดได้ ร่องลมมาคือ กางร่มหรือสวมหมวก หาคีบังแดดเย็น ๆ และสวมเสื้อผ้าที่เบาบางตามลำดับ (Yang, Wong, & Jusuf, 2013) ในเขตนานาชาติผู้คนมักนิยมทำกิจกรรมกลางแจ้ง จากกรณีศึกษาของ Peter Bosselman ด้วยการก่อสร้างตึกระฟ้าจำนวนมากในซานฟรานซิสโก สร้างให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า “หุบเขา (Canyon)” ในพื้นที่สาธารณะที่มีอาคารสูงตั้งเป็นแนวสองข้างทาง นอกจากแสงแดดจะส่องไม่ถึงแล้ว ยังทำให้ความเร็วลม (Wind Velocity) เพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งส่วนใหญ่ในเมืองหนานนั้นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมภายนอกอาคารจะต้องมีแสงแดดส่องถึงและลมอ่อน ๆ โดยเฉพาะในฤดูหนาว แน่นอนว่าลักษณะแบบนี้จะส่งผลกระทบต่อชีวิตในพื้นที่สาธารณะอย่างแน่นอน (Bosselmann, Flores, Gray, Priestley, Anderson, Arens, Downty, So, & Kim, 1984)

แฟรงกูธ เป็นย่านเก่าแก่ย่านหนึ่งในเกาะรัตนโกสินทร์ที่ยังคงเป็นสถานที่ที่มีคนดั้งเดิมอาศัยอยู่ มีร้านค้าร้านอาหารขนาดเล็กคอยหล่อเลี้ยงวิถีชีวิตของคนในย่านและข้าราชการกระทรวงต่าง ๆ โดยรอบ ถึงแม้ว่า สันฐานจะมีลักษณะเป็นลานโล่งแบบกึ่งปิดกึ่งเปิด ล้อมรอบด้วยอาคารพาณิชย์ยกค้ำยุดเก่าขนาดกะทัดรัด เป็นส่วนตัวเข้าถึงได้ง่าย แต่พื้นที่เล็ก ๆ นี้ยังคงมีผู้คนใช้สอยอย่างมีชีวิตชีวา และมีบทบาทสำคัญต่อสังคมตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันอย่างไม่เปลี่ยนแปลง แน่นอนว่าระบบนิเวศทางสังคมที่เข้มแข็งนี้เกิดจากหลายปัจจัยที่สลับซับซ้อน แต่ยังขาดการพิจารณาร่วมกับลักษณะทางกายภาพอย่างชัดเจน โดยเฉพาะร่มเงาที่เกิดจากลักษณะเฉพาะทางกายภาพเป็นหนึ่งในอิทธิพลหลักต่อพฤติกรรมของผู้คน เป็นที่น่าสนใจว่าร่มเงามีอิทธิพลอย่างไรต่อกิจกรรมการใช้พื้นที่และความเป็นสังคมในย่านแฟรงกูธ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของร่มเงาและกิจกรรมกลางแจ้ง เพื่อระบุถึงรูปแบบพื้นที่ทางสังคมในย่านแฟรงก์เฟิร์ตด้วยมุมมองเชิงกายภาพร่วมกับสภาวะสบาย

3. บรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 พื้นที่ทางสังคม (Social Space)

สันต์ สุวัจนราภินันท์ ได้ทดลองจัดระเบียบการศึกษาและอธิบายระบบความสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับสภาพแวดล้อมรอบตัวในพื้นที่ทางสังคมไว้เป็น 6 แม่มุม (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564) แม่มุมหนึ่งคือ กลุ่มที่อธิบาย “พื้นที่” จาก “คุณลักษณะของพื้นที่” เป็นการให้ความสำคัญกับรูปแบบทางกายภาพว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรกับกิจกรรมทางสังคมและผู้คน การสร้างความมีชีวิตชีวา และการศึกษาเพื่อเชื่อมโยงชีวิตสังคมกับพื้นที่สาธารณะ เช่น การวิพากษ์ชุมชนเมืองในละแวกบ้านที่ตนเองอาศัยอยู่ของ เจน เจคอบส์ (Jane Jacobs) เป็นการให้ความสำคัญกับรูปแบบที่มีความหลากหลาย ความผสมผสานของการใช้ประโยชน์พื้นที่กิจกรรม และผู้คน การมีประตูกว้างขวางมากหันออกสู่ถนน การมีระยะที่เดินถึงในการใช้ชีวิตประจำวัน เหล่านี้สร้างให้เกิดความมีชีวิตชีวาในพื้นที่สาธารณะ (Jacobs, 1993) หรือการศึกษาของ ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) ที่อธิบายถึง ลักษณะทางกายภาพที่สนับสนุนการใช้ชีวิตสาธารณะด้วยพื้นฐานจากสัดส่วนมนุษย์ (Gehl, 2011, 2013) หรือการศึกษาเกี่ยวกับชีวิตบนถนนของ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard) ที่สัมพันธ์กับการใช้รถยนต์ เมื่อมีการจราจรหนาแน่น ความมีชีวิตชีวาบนท้องถนนก็จะเบาบางลง (Appleyard, 1981) การศึกษาเหล่านี้ เป็นการคลี่คลายลักษณะเฉพาะของพื้นที่ทางสังคม ด้วยการเชื่อมโยงกิจกรรมของผู้คนกับคุณลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และอธิบายความสัมพันธ์นั้นออกมาได้อย่างเป็นรูปธรรม

3.2 กิจกรรมกลางแจ้ง (Three Types of Outdoor Activities)

“Life Between Building” เป็นงานของ ฌาน เกห์ล ที่แสดงให้เห็นถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ทางกายภาพกับชีวิตของผู้คนในพื้นที่สาธารณะ ที่เขาเรียกว่า “พื้นที่ระหว่างอาคาร” ซึ่งคล้ายกับนักคิดนักออกแบบในสายสังคม คือ เน้นไปที่พฤติกรรมของผู้คนที่ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โดยการศึกษาใช้วิธีการสังเกตการณ์และบันทึกอย่างเป็นระบบในระดับและมุมมองเดียวกับผู้คนที่ใช้พื้นที่นั้นอยู่ เขาได้แบ่งกิจกรรมกลางแจ้งของผู้คนในชีวิตประจำวันออกเป็น 3 กลุ่ม (1) กลุ่มกิจกรรมจำเป็น เช่น สัญจรไปทำงาน ไปซื้อของ ไปทำธุระต่าง ๆ เป็นกิจกรรมที่ผู้คนจำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากพื้นที่สาธารณะนั้น ไม่ว่าคุณภาพของพื้นที่จะด้อยเพียงใดหรือดีเพียงใด เช่น มีแดดที่รุนแรง ไม่มีสิ่งดึงดูดใจ (2) กลุ่มกิจกรรมทางเลือก เช่น การนั่งพัก หายใจ ยืนมอง เดินเล่น เป็นกิจกรรมที่ผู้คนส่วนใหญ่เลือกทำเพียงลำพัง ต้องการคุณภาพของพื้นที่สูง เช่น มีความสบายจากร่มเงา มีสิ่งดึงดูดใจให้มอง (3) กลุ่มกิจกรรมทางสังคม เช่น จับกลุ่มสนทนาพูดคุย เล่น เป็นกิจกรรมที่ผู้คนต้องการคุณภาพของพื้นที่ในระดับปานกลาง เช่น มีร่มเงาให้จับกลุ่มพูดคุย มีพื้นที่ปลอดภัยให้เล่นได้ (ตารางที่ 1) จะเห็นได้ว่า กิจกรรมเหล่านี้มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับคุณภาพของสภาพแวดล้อม หากสภาพแวดล้อมจะสนับสนุนการเกิดของกิจกรรมทางเลือก ซึ่งส่งผลต่อเนื่องกับการเกิดขึ้นของกิจกรรมทางสังคมด้วย (Gehl, 2011)

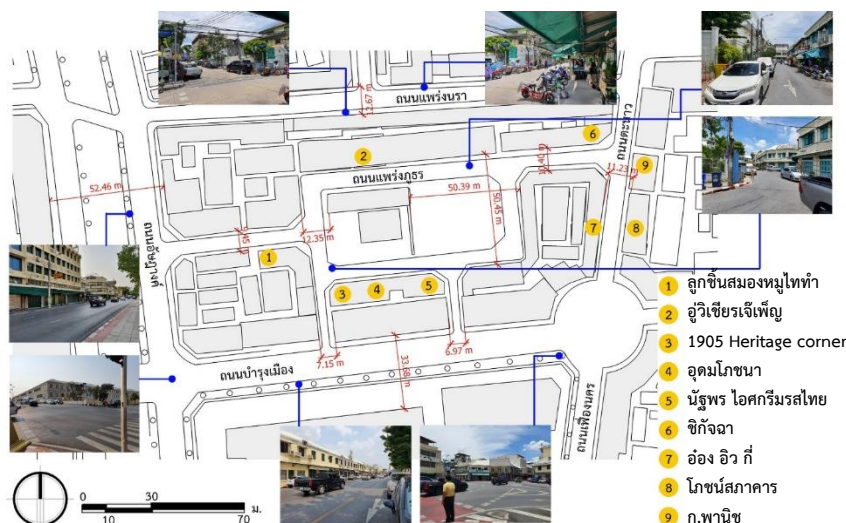
ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของสภาพแวดล้อมกับอัตราการเกิดของกิจกรรมกลางแจ้ง

กิจกรรม	คุณภาพของสภาพแวดล้อม	
	ด้อย	ดี
กิจกรรมจำเป็น		
กิจกรรมทางเลือก		
กิจกรรมทางสังคม		

ที่มา: ปรับปรุงจาก Gehl (2011).

อาคารเข้าสู่ถนนแพรงกูธร ซึ่งถือเป็นถนนรองที่เชื่อมต่อกับถนนหลักระดับเมือง ทิศเหนือติดถนนแพรงนรา ทิศใต้ติดถนนบำรุงเมือง ทิศตะวันออกติดถนนตะนาว ทิศตะวันตกติดถนนอัษฎางค์

ในย่านแพรงกูธร มีร้านค้าร้านอาหารกระจายอยู่ทั่วไป เป็นร้านเก่าแก่ที่มีชื่อเสียงและยังคงคุณภาพอยู่ถึงปัจจุบัน เช่น ตำนานร้านข้าวหมูแดง “อุดมโภชนา” ที่เปิดมากกว่า 85 ปี “นัฐพร โอศกริมรสไทย” ที่เปิดมากกว่า 70 ปี “1905 Heritage Corner” โฮสเทลจากอาคารโรงน้ำชาและโรงงานพันปลอม “อู๋วิเชียรและร้านเจ้เพ็ญก๋วยเตี๋ยวลูกชิ้นแคะ” ด้วยสูตรลูกชิ้นตามแบบฉบับชาวจีนแคะ “ร้านลูกชิ้นมันสมองหมูไทย” ทำแบบฉบับของชาวฮากกา ที่เปิดมากกว่า 60 ปี “ซิกจฉา” โรงคั่วกาแฟเก่าที่ปรับเปลี่ยนมาเป็นสภากาแฟของชุมชนสามแพร่ง “ก.พานิช” ร้านข้าวเหนียวมนที่ได้รางวัลมิชลินไกด์ ปี 2020 “ร้านโภชนาสภาคาร” อาหารตำหรับชาววังจากห้องเครื่องวังในสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 “อ่อง อิว กี่” ร้านโบราณขึ้นดีจากประเทศจีน (พนิช ตั้งวิจิตฤกษ์, 2021) เหล่านี้ ล้วนเป็นร้านเก่าแก่คู่ย่านมาตั้งแต่อดีตและยังคงดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน ถึงแม้บางส่วนจะเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยก็ตาม



ภาพที่ 1 ลักษณะทั่วไปย่านแพรงกูธร

4.2 วิธีดำเนินการวิจัย

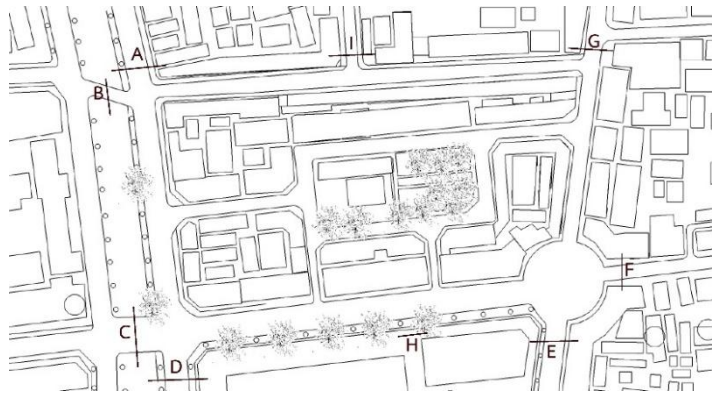
งานศึกษานี้ แบ่งวิธีการวิจัยออกเป็น 2 วิธีคือ (1) ทาอัตราส่วนร่วมเงาด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ (2) ศึกษาพฤติกรรมการใช้พื้นที่ด้วยวิธีสังเกตการณ์ (Observation) อย่างเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การทำแผนที่ร่วมเงาด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Sketch Up สร้างแบบจำลอง 3 มิติ โดยระบุตำแหน่ง Geographic Location ไปที่ Bangkok กำหนด Latitude 13.756497N Longitude 100.497265E จากนั้น แสดงภาพเงาด้วยคำสั่ง Shadow โดยกำหนดเป็นสามช่วงเวลาระหว่างวัน เช้า 8.00 – 9.00 น. เที่ยง 12.00 – 13.00 น. เย็น 16.00 – 17.00 น. และเลือกสองวันในตำแหน่งดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกัน หนึ่งวันในเดือนมิถุนายน (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศเหนือ) และหนึ่งวันในเดือนธันวาคม (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศใต้) จากนั้น นำภาพที่แสดงเงามาซ้อนทับกันเพื่อหาค่าเฉลี่ยของแสงเงาในขอบเขตพื้นที่ย่อย Convex Space ที่สร้างขึ้นจากเครื่องมือภายใต้ทฤษฎี Space Syntax คือ รูปทรงเรขาคณิตแบบปิดที่ครอบคลุมพื้นที่ที่อ้วนที่สุด โดยหาค่าเฉลี่ยจากผลรวมพื้นที่ร่วมเงาหารด้วยผลรวมของพื้นที่ย่อยทั้งสามช่วงเวลาคูณด้วย 100

2) วิธีสังเกตการณ์ (Observation) อย่างเป็นระบบ ในงานวิจัยนี้ เป็นตัวแปรที่ใช้บ่งบอกร่องรอยความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสัญจรกับสัณฐานพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ศึกษาเปิดทางเลือกให้คนสัญจรโดยการเดินได้อย่างอิสระ จึงใช้การเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีการสัญจรอิสระ (Theory of Natural Movement) (Hillier et al., 1993) ที่ว่าคนมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินเส้นทางที่สั้นและตรงที่สุด โดยแบ่งการเก็บข้อมูลเป็นลำดับ ดังนี้

การนับจำนวนอัตราการเข้าใช้พื้นที่ (Gate Count Observation) เป็นการนับผู้ที่สัญจรด้วยการเดินผ่านในแต่ละด้านแต่ละช่วงเวลา แต่ละพฤติกรรม โดยการกำหนดด้านหรือประตูเพื่อนับจำนวนการผ่านเพื่อเข้าใช้พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 9 ด้าน

จาก A – I (ภาพที่ 2) ใช้เวลานับในแต่ละด้านประมาณ 10 นาที แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา (ช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็น 17.00-18.00 น.) เพื่อหาค่าเฉลี่ยของการเข้าใช้พื้นที่ในแต่ละวัน



ภาพที่ 2 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา

การสังเกตรูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่สัญจร (Movement Traces Observation) เป็นการสังเกตและติดตามคนที่เข้าใช้พื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งบันทึกในแผนที่ โดยนำจำนวนคนที่ต้องติดตามมาจากการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน (Gate Count Observation) นำมากำหนดจำนวนติดตามแต่ละด้าน ทั้งนี้ มีจำนวนคนที่ใช้พื้นที่มากเกินไปจนจะทำให้การสังเกตการณ์ให้ได้ในวัน จึงนำจำนวนนับในแต่ละด้านหารด้วย 2 ของทุกด้านเพื่อลดปริมาณคนที่ต้องสังเกตติดตาม ในการติดตามจะเลิกตามเมื่อผู้ใดตามออกจากพื้นที่ศึกษาในด้านใดด้านหนึ่ง และบันทึกจุดหยุดตามตำแหน่งจริง และถ้าหยุดเกินห้านาทีจะไม่ตามต่อ โดยแบ่งช่วงเวลาเดินตามออกเป็นช่วงเช้า เวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงวัน เวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็น เวลา 17.00-18.00 น. หรือได้ครบตามจำนวนการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน

การสังเกตพฤติกรรมการจับจองพื้นที่ โดยใช้วิธีการจับภาพชั่วขณะ (Snapshot Observation) เป็นการเก็บข้อมูลพฤติกรรม การจับจองใช้งานพื้นที่ในขณะที่ทำการสังเกตการณ์ โดยขั้นตอนที่หนึ่งแบ่งช่วงเวลาสังเกตการณ์เป็นช่วงเช้า เวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงวัน เวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็น เวลา 17.00-18.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ และแบ่งพฤติกรรมข้อมูล ในกรณีนี้ แบ่งเป็นพฤติกรรมทางเลือก เช่น ยืนคอย นั่งพักผ่อนคนเดียว และพฤติกรรมทางสังคม เช่น ซื้อของรับประทานอาหาร นั่งหรือยืนจับกลุ่มคุยกัน ขั้นตอนที่สองแบ่งพื้นที่สังเกตการณ์เป็นช่วง ๆ ในกรณีนี้ ใช้ช่วงกว้างอาคารสิบหลัง เป็นแนวเก็บข้อมูล ณ ชั่วขณะ ขั้นตอนที่สามเก็บข้อมูลโดยการถ่ายรูปรอบตัว ขั้นตอนสุดท้ายบันทึกพฤติกรรมลงในแผนที่



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการเลือกใช้พื้นที่สัญจรและพฤติกรรมการจับจองพื้นที่บริเวณแพร่ภูธร

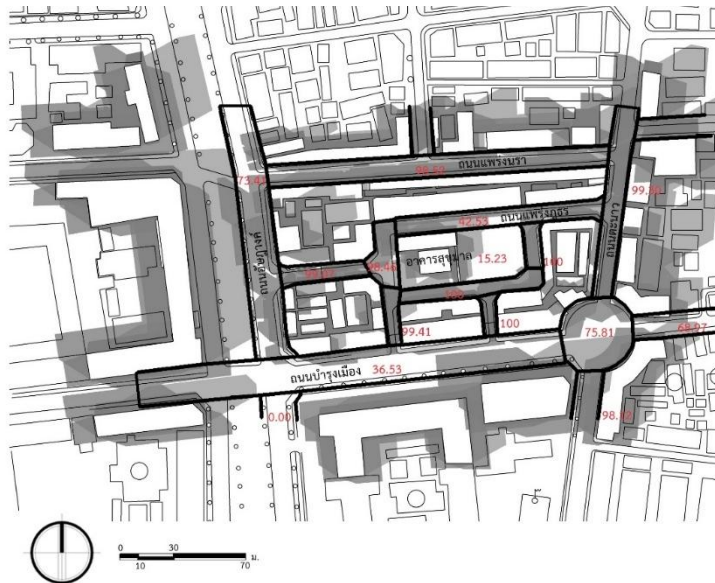
ทั้งนี้ การศึกษาด้วยวิธีสังเกตการณ์เป็นการเน้นเก็บข้อมูลโดยพิจารณาจากตัวแปรด้านกิจกรรมที่มีความแตกต่างกันในแต่ละวัน และปัจจัยด้านข้อจำกัดของการเก็บข้อมูล คือ กิจกรรมในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันระหว่างวันหยุด (เสาร์-อาทิตย์) เก็บวันใดวันหนึ่งจำนวนหนึ่งวัน และวันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) เก็บวันใดวันหนึ่งจำนวนหนึ่งวัน โดยข้อมูลกิจกรรมที่ได้ถือเป็นตัวแทนวิถีชีวิตของผู้คน

ในพื้นที่ สำหรับช่วงเวลาในแต่ละวันนั้นจะพิจารณาจากความแตกต่างกันของร่มเงาสามช่วงเวลา (เช้า-กลางวัน-เย็น) ตามข้อมูลของการเก็บพื้นที่ร่มเงาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

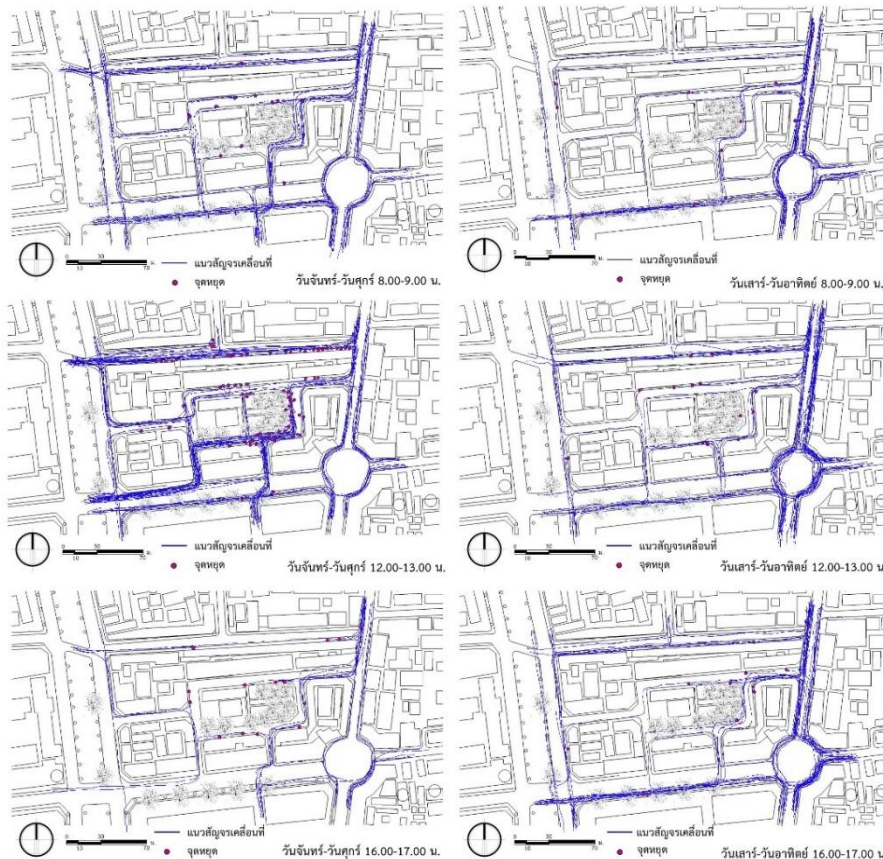
5. ผลการศึกษา

5.1 อัตราส่วนพื้นที่ร่มเงา

บริเวณแนวถนนแพรงภูธร ถนนแพรงนรา และถนนตะนาว มีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาสูง บริเวณแนวถนนอัษฎางค์ และถนนบำรุงเมือง มีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาต่ำ ทั้งนี้ พื้นที่ลานโล่งด้านหลังอาคารสุขุมล มีอัตราส่วนพื้นที่เงาต่ำที่สุด คือ 15.23 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่า พื้นที่นี้มีแดดเกือบตลอดทั้งวัน ซึ่งในพื้นที่ศึกษาที่ดินไม่ยื่นยื่นให้ร่มเงาบางส่วน ดังแสดงในภาพที่ 4

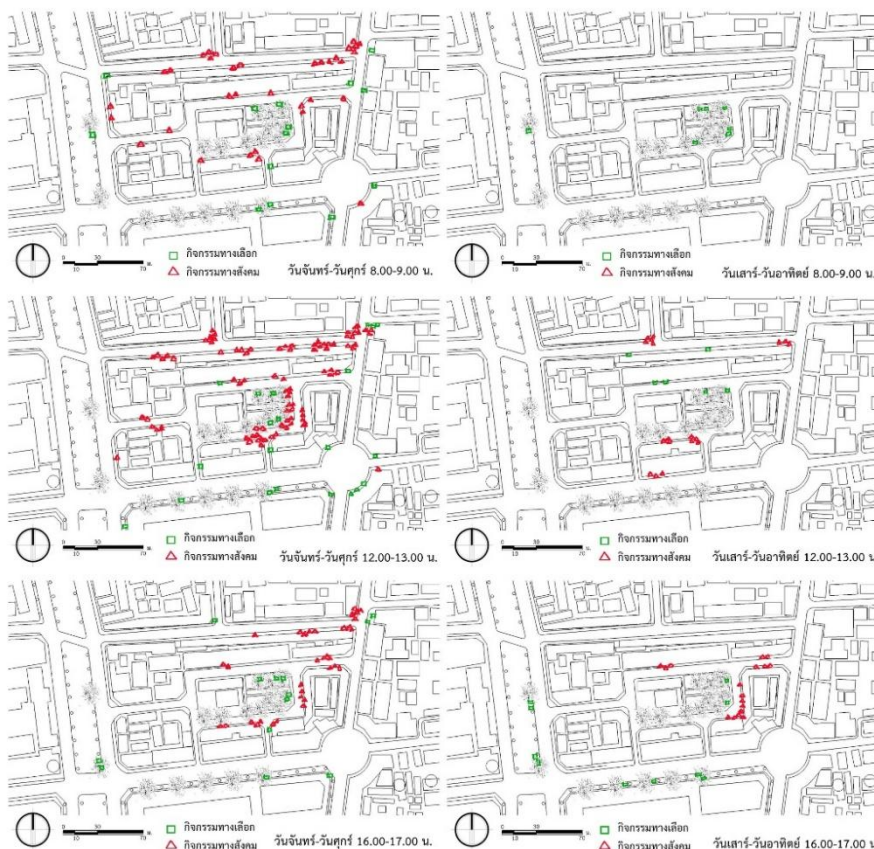


2) การสังเกตรูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่สัญจร (Movement Traces Observation) พบว่า มีกระแสการไหลของพฤติกรรมสัญจรเข้าสู่พื้นที่ถนนแพร่งภูธรและถนนแพร่งนราอย่างชัดเจน ปริมาณการหยุดใช้งานจะกระจุกตัวในพื้นที่สองข้างทางของถนนแพร่งนราและพื้นที่ลานโล่งถนนแพร่งภูธร ทั้งนี้ จากการสังเกตของผู้วิจัย ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้คนหยุดยั้งเพื่อใช้พื้นที่คือ ร้านค้า ร้านอาหารต่าง ๆ ที่รองรับบุคลากรของกระทรวงมหาดไทยและกระทรวงกลาโหม พื้นที่ลานโล่งถนนแพร่งภูธรกลายเป็นทั้งพื้นที่ทางผ่านเพื่อเชื่อมต่อไปยังพื้นที่อื่น รวมถึงเป็นจุดหมายของผู้คนที่เข้ามาใช้พื้นที่นี้ด้วย ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 รูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่สัญจร (Movement Traces Observation)

3) การสังเกตพฤติกรรมการจับจองพื้นที่ (Snapshot Observation) พบว่า ภาพรวมของพื้นที่กิจกรรมที่ผู้คนนิยมจับจองพื้นที่ทำในแต่ละวันคือ กิจกรรมทางสังคม จะกระจุกตัวอยู่ที่บริเวณริมทางถนนแพร่งภูธรและแพร่งนราที่มีร้านค้าร้านอาหารจำนวนมากเปิดเรียงรายอยู่ โดยเฉพาะในช่วงเที่ยงวันของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ มีกลุ่มกิจกรรมทางเลือกกระจายอยู่ประปรายในบริเวณลานโล่งของถนนแพร่งภูธร และตามขอบของกลุ่มอาคารในพื้นที่ต่อเนื่อง เช่น ริมทางทิศใต้ของถนนบำรุงเมือง และทิศตะวันตกของถนนอัษฎางค์ ซึ่งมีพื้นที่ค่อนข้างกว้างกว่าพื้นที่อื่น เป็นที่น่าสังเกตว่า ในพื้นที่ถนนแพร่งภูธรและแพร่งนรา มีการจับจองพื้นที่ทำกิจกรรมทางสังคมสูงกว่ากิจกรรมทางเลือกอย่างเห็นได้ชัด และกิจกรรมทางสังคมหลักที่ทำได้ การรับประทานอาหารที่ร้านอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้คนเข้ามาใช้จับจองพื้นที่ทำกิจกรรมแตกต่างจากวันเสาร์และอาทิตย์ที่ร้านค้าส่วนใหญ่ปิดบริการ ดังแสดงในภาพที่ 6



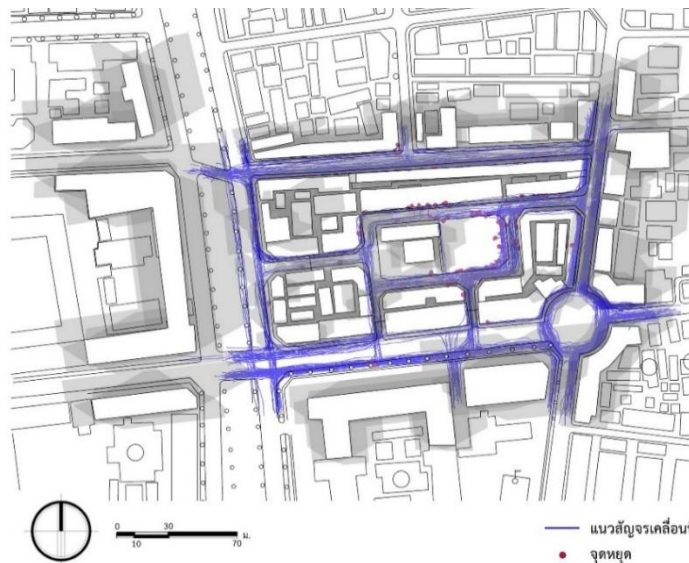
ภาพที่ 6 พฤติกรรมการจับจองพื้นที่ (Snapshot Observation)

5.3 วิเคราะห์ผลการศึกษา

ย่านแพรงกูธร เป็นพื้นที่ที่มีความสูงอาคารใกล้เคียงกันทำให้ความกว้างความแคบของพื้นที่ว่างมีผลโดยตรงต่อร่มเงา ลักษณะสัณฐานที่กระชับจะมีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาสูงกว่าลักษณะสัณฐานที่กว้างโล่ง ดังแสดงในภาพที่ 4 พื้นที่บริเวณถนนอัษฎางค์และถนนบำรุงเมืองจึงมีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาสูงกว่าพื้นที่บริเวณถนนแพรงกูธร ถนนแพรงนรา และถนนตะนาว และหากพิจารณาภาพอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาควบคู่กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่จะพบว่า มีการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ที่มีอัตราส่วนร่มเงาสูง ดังแสดงในภาพที่ 7 รวมถึงกิจกรรมจำเป็นที่แสดงในรูปแบบกระแสสัญจรมีพฤติกรรมมีการไหลเข้าสู่พื้นที่ที่มีอัตราส่วนร่มเงาสูงเช่นกัน ถึงแม้ว่าบริเวณถนนแพรงกูธร ถนนแพรงนรา และถนนตะนาว จะมีพื้นที่ผิวทางเดินที่แคบและมีความสมบูรณ์น้อยกว่า แต่สัณฐานมีลักษณะเป็นตารางทำให้การสัญจรกระจายผ่านได้สะดวกและกระจายได้ทั่วทั้งพื้นที่ ดังแสดงในภาพที่ 8 ทั้งนี้ พื้นที่อัตราส่วนร่มเงารวมถึงการกระจุกตัวของกิจกรรมกลางแจ้งสอดคล้องกับตำแหน่งของร้านค้าร้านอาหารชื่อดังในอดีตที่ยังคงอยู่ถึงปัจจุบัน (ภาพที่ 1) สะท้อนถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยเหล่านี้ที่ทำงานร่วมกันได้อย่างมีนัยยะสำคัญ

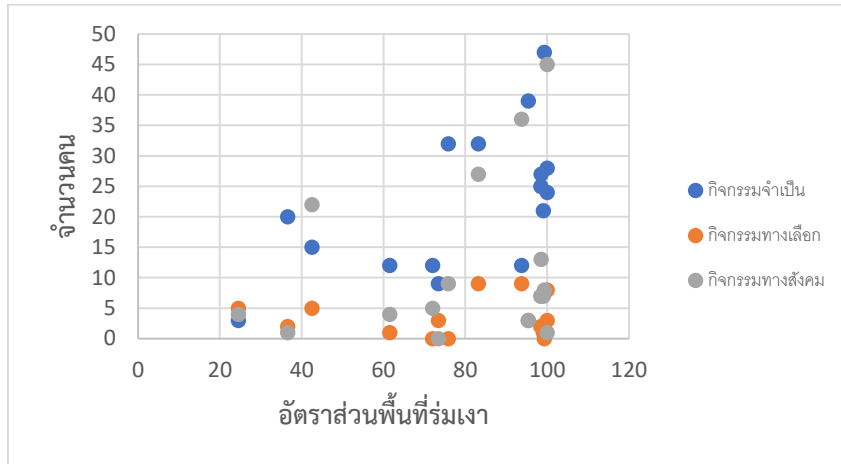


ภาพที่ 7 อัตราส่วนพื้นที่ที่ร่วมน้ำกับพฤติกรรมจราจรที่คับคั่ง



ภาพที่ 8 อัตราส่วนพื้นที่ที่ร่วมน้ำกับพฤติกรรมจราจร

นอกจากนี้ หากพิจารณาในเชิงปริมาณและความสัมพันธ์ด้วยแผนภูมิกระจาย (Scatter Plot) พบว่า ทุกกลุ่มกิจกรรมจะมีปริมาณน้อยเมื่ออัตราส่วนพื้นที่ที่ร่วมน้ำน้อยและมีแนวโน้มมากขึ้นเมื่ออัตราส่วนพื้นที่ที่ร่วมน้ำมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นไม่แสดงถึงแนวโน้มที่ชัดเจนจนสามารถประเมินทิศทางการแปรผันได้ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงากับกลุ่มกิจกรรมการใช้พื้นที่

ถึงแม้ว่า จะไม่แสดงแนวโน้มที่ชัดเจนเนื่องจากในสภาพแวดล้อมจริงมีปัจจัยอื่นที่หลากหลายส่งผลกระทบต่อพฤติกรรม การใช้พื้นที่ เช่น บางพื้นที่มีบุคคลห้ามใช้งาน บางพื้นที่มีมลภาวะทางกลิ่นเสียง บางร้านเปิดเฉพาะตอนกลางวัน เหล่านี้ทำให้พื้นที่ ทางสังคมมีความเฉพาะเจาะจงอย่างยิ่ง แต่ในภาพรวมการพิจารณาจากแผนที่ชั้นข้อมูล (Layer Mapping) แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ ที่ชัดเจนระหว่างพื้นที่ที่อัตราส่วนร่มเงากับพฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ กล่าวคือ มีทิศทางการไหลของกระแสสัญจรและการกระจุกตัว ของกลุ่มกิจกรรมสัมพันธ์กับพื้นที่ร่มเงาอย่างชัดเจน ด้วยปรากฏการณ์ดังกล่าว ภาพร่างของพื้นที่ทางสังคม จะสามารถนำมาพิจารณา ควบคู่กับแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อแสดงถึงนัยยะของร่มเงาต่อพื้นที่ทางสังคมได้อย่างมั่นคงมากขึ้น

6. สรุปและอภิปรายผล

ย่านแพร่งูธร ได้แสดงให้เห็นอิทธิพลของร่มเงาที่มีบทบาทสูงต่อพฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่ ร่มเงาทำให้พื้นที่มีคุณภาพดีขึ้น เมื่อพื้นที่มีคุณภาพดีผู้คนในพื้นที่ก็ทำกิจกรรมทางสังคมได้ เมื่อพื้นที่มีผู้คนทำให้มีบรรยากาศที่ดีขึ้นยังทำให้ผู้คนเดินทางไปมา เลือกที่จะหยุดใช้งาน เมื่อกิจกรรมทั้งหมดใช้งานร่วมกันพื้นที่ก็จะเกิดความรู้สึกมีชีวิตชีวา ทั้งนี้ รวมถึงบทบาทหน้าที่ที่รองรับวิถีชีวิต ของผู้คนโดยรอบด้วย หากพิจารณาในแง่ของคุณลักษณะทางกายภาพเป็นหลักจะสามารถสรุปเป็นประเด็น ดังนี้

1) ร่มเงาส่งเสริมความมีชีวิตชีวาของพื้นที่ทางสังคมในย่านแพร่งูธร ด้วยการทำให้ผู้คนเลือกใช้พื้นที่ ที่หยุดอยู่ และใช้เวลา มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่ต้องอาศัยคุณภาพของสภาพแวดล้อมสูง สอดคล้องกับ แนวคิดคุณภาพของพื้นที่และกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งของ ญาน เกห์ล (Gehl, 2011) ร่มเงาเกิดจากสัณฐานสิ่งก่อสร้างและที่ว่าง ที่คอยบดบังความร้อนจากแสงแดด ช่วยขยายขอบเขตความสบายให้กับผู้ใช้พื้นที่ โดยการศึกษาชี้ให้เห็นความสัมพันธ์นี้บนพื้นที่ ของถนนแพร่งูธร และถนนแพร่งูราที่มีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาสูง มีการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมประเภทนี้อยู่มาก ในขณะที่ ถนนอัษฎางค์ และถนนบำรุงเมืองมีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาต่ำกว่าจึงแทบไม่มีกลุ่มกิจกรรมประเภทนี้อยู่เลย การกระจุกตัวของ กลุ่มกิจกรรมนี้สอดคล้องกับที่ตั้งของกลุ่มธุรกิจร้านค้าร้านอาหารชื่อดังที่อยู่มาแต่ดั้งเดิมด้วยเช่นกัน เป็นที่น่าสนใจว่า มีความสัมพันธ์ กันหรือไม่ระหว่างกลุ่มร้านค้าและร่มเงาในย่านแพร่งูธร

2) พื้นที่ที่มีผู้คนใช้งานอยู่มากก็จะมีมากขึ้นและมากขึ้น พื้นที่ที่มีผู้คนใช้น้อยก็จะยิ่งน้อยลงและน้อยลง เป็นแนวคิด เชิงจิตวิทยาของ ญาน เกห์ล (Gehl, 2011) ที่อธิบายถึง แรงดึงดูดใจในการเข้าใช้พื้นที่ เมื่อพื้นที่มีผู้คนอยู่มากจะทำให้รู้สึกถึง ความมีชีวิตชีวาว่าใช้งาน เมื่อพื้นที่มีผู้คนน้อยจะรู้สึกเบื่อไม่ปลอดภัยไม่น่าใช้งาน ในย่านแพร่งูธรถึงแม้ว่าจะมีลักษณะเป็นสัณฐาน ลานโล่งแบบปิด คือ มีลานโล่งตรงกลางล้อมรอบด้วยอาคาร ไม่เชิญชวนให้เข้าไปและเข้าถึงไม่สะดวก แต่กลับมีผู้ใช้งานมากในพื้นที่ ที่มีอัตราส่วนร่มเงาสูง ผู้ใช้งานส่วนใหญ่เป็นข้าราชการในพื้นที่ บ้างแวะเวียนมารับประทานอาหารกลางวัน บ้างใช้พื้นที่สัญจรผ่าน เหล่านี้เข้าใจถึงคุณลักษณะของย่านว่า พื้นที่ตรงไหนน่าสนใจ มีผู้คนให้มองและพูดคุย มีร้านอาหารอร่อย นั่งสบาย เดินสบาย ทำให้อยากเข้าไปร่วมพบปะสังสรรค์จนเป็นร้านและลูกค้าประจำ ด้วยพฤติกรรมดังกล่าว พื้นที่นี้จึงเป็นสถานที่ที่บ่มเพาะสังคม

ที่มีรูปแบบเฉพาะของย่าน ด้วยพ่อค้าแม่ค้าคนพื้นที่กับลูกค้าประจำ ความสัมพันธ์นี้ “เป็นกันเอง” ที่ส่งต่อสู่ผู้ที่แวะเวียนผ่านไปมาจนรู้สึกได้

3) ปริมาณการใช้รถยนต์สัมพันธ์กับความเป็นสังคมของพื้นที่ แนวคิดและการทดลองของ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (Appleyard, 1981) แสดงให้เห็นถึง การทำลายสภาพสังคมในพื้นที่ที่มีปริมาณรถยนต์จำนวนมาก ในย่านแฟรงก์ฟอร์ดเป็นเพียงลานจอดรถของคนในพื้นที่และข้าราชการโดยรอบที่คอยจอดแทรกอยู่ตามแนวถนนหน้าร้าน คอยอาศัยร่มเงาของอาคารบางช่วงเวลาเท่านั้น การใช้ความเร็วของรถทำได้ เนื่องจากมีช่องทางที่แคบสั้นเข้าถึงไม่สะดวก จึงไม่ใช่เป็นถนนไวสำหรับการสัญจรด้วยรถยนต์ ผู้คนสามารถพบปะสนทนากันได้อย่างสะดวกปลอดภัย ด้วยคุณลักษณะทางกายภาพดังกล่าวความเป็นสังคมจึงไม่ถูกทำลายไป

4) ด้วยสัณฐานพื้นที่ที่เป็นลักษณะตาราง (Grid) ทำให้เกิดการกระจายตัวของผู้ใช้งานตามคุณภาพของกายภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ เจน เจคอบส์ (Jacobs, 1993) ที่เสนอรูปแบบถนนเป็นตารางแทนที่จะมีลักษณะยาวเกินไปทำให้ผู้คนกระจุกตัวอยู่พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ในย่านแฟรงก์ฟอร์ดผู้คนใช้กิจกรรมจำเป็น (พฤติกรรมการสัญจร) ไหลกระจายเข้าสู่พื้นที่ถนนอย่างสม่ำเสมอ แต่มีแนวโน้มการไหลเข้าสู่พื้นที่ที่มีอัตราส่วนร่มเงาสูง ทำให้สังคมมีชีวิตชีวาและหลากหลายมากขึ้น

จากความสัมพันธ์และปรากฏการณ์ดังกล่าว ย่านแฟรงก์ฟอร์ดจึงเป็นพื้นที่ทางสังคมที่มีความเฉพาะตัว คือ เป็นย่านร้านค้า ร้านอาหารเก่าแก่ที่ยังคงตอบสนองต่อวิถีชีวิตของผู้คนโดยรอบ พร้อมทั้งรองรับผู้คนที่เดินผ่านไปมา ด้วยการมีสัณฐานพื้นที่ในแบบกระชับ ปิดล้อม สร้างให้เกิดคุณลักษณะที่ดีในแง่ของการมีพื้นที่ร่มเงาช่วยขยายขอบเขตสภาวะสบาย ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมหนาแน่นในพื้นที่ที่มีอัตราส่วนร่มเงาสูง รวมถึงการมีสัณฐานแบบตารางสร้างให้เกิดคุณลักษณะที่ดีในแง่ของการสัญจร ทำให้มีการกระจายของผู้คนเดินสัญจรได้อย่างทั่วถึงไม่เกิดจุดอับปลายตันส่งผลต่อความน่าใช้น่าเดิน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของร่มเงาต่อพื้นที่ทางสังคมในย่านแฟรงก์ฟอร์ด ทำให้เข้าใจถึงรูปแบบสัณฐานที่ส่งเสริมให้สภาพสังคมในพื้นที่ยังคงอยู่ การออกแบบให้พื้นที่กระชับไม่กว้างจนเกินไป ช่วยสร้างให้เกิดร่มเงาและสัดส่วนที่ดีเหมาะแก่การทำการกิจกรรมทางสังคม รวมถึงการเป็นพื้นที่ปิดล้อมแต่ยังสามารถเข้าถึงและกระจายการสัญจรได้ดี ทำให้ผู้คนเดินได้และมีแนวโน้มจะใช้พื้นที่ที่มีร่มเงาสูง ซึ่งช่วยส่งเสริมให้พื้นที่นั้นมีความหลากหลาย และมีการใช้พื้นที่อย่างมีชีวิตชีวา

7. ข้อเสนอแนะ

การดำเนินกิจกรรมกลางแจ้งในพื้นที่แฟรงก์ฟอร์ดต้องการสภาพแวดล้อมที่น่าสบายในเขตร้อนชื้น ดังนั้น ร่มเงาจึงมีอิทธิพลอย่างมากในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งส่งผลต่อความมีชีวิตชีวาของสังคมด้วยการออกแบบให้มีสัณฐานกระชับ และมีสิ่งก่อสร้างป้องกันแสงแดดโดยตรง ช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้คนเข้าใช้พื้นที่ได้มากและนานขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นเพียงผลจากการพิจารณาในมุมมองเชิงกายภาพและพฤติกรรมเท่านั้น ด้วยโครงสร้างทางสังคมที่ซับซ้อนทำให้มีปัจจัยหลากหลายที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานเข้าใจพื้นที่ทางสังคมนั้นควรต้องพิจารณาความสัมพันธ์จากหลากหลายปัจจัยร่วมกัน หรือมุมมองที่ตื้นตันใจเพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

8. เอกสารอ้างอิง

- ต้นข้าว ปาณินท์. (2553). *คนและความคิดทางสถาปัตยกรรม*. สมมติ.
- พนิช ตั้งวิจิตฤกษ์. (2021, 3 เมษายน). แฟรงก์ฟอร์ด ย่านการค้าท่ากาลเวลาของชาวพระนคร. *Urban Creature*. <http://www.urbancreature.co/phraeng-phuthon/>
- พิมลศิริ ประจวบสาร. (2559). วิธีการศึกษาระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ. *วารสารหน้าจั่ว คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 18, 106–129.
- สันต์ สุวจธราภินันท์ (บรรณาธิการ). (2564). *สำรวจพื้นที่ทางสังคม: อัตลักษณ์ ปฏิบัติการ และภาพตัวแทน*. ศยาม.
- Appleyard, D. (1981). *Livable streets*. University of California Press.
- Bosselmann, P., Flores, J., Gray, W., Priestley, T., Anderson, R., Arens, E., Downty, P., So, S., & Kim, J. J. (1984). *Sun, wind, and comfort: A study of open space and sidewalks in four downtown areas*. University of California.
- Gehl, J. (2011). *Life between buildings*. Island Press.
- Gehl, J. (2013). *How to study public life*. Island Press.

- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural movement: Or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 20, 29–66.
- Jacobs, J. (1993). *The death and life of great American cities*. Random House.
- Mouada, N., Zemmouri, N., & Meziani, R. (2019). *Urban morphology, outdoor thermal comfort and walkability: The case of hot and arid regions, a comparative study in the city of Sidi Okba (Algeria)*. LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Yang, W., Wong, N. H., & Jusuf, S. K. (2013). Thermal comfort in outdoor urban spaces in Singapore. *Building and Environment*, 59, 426–435.

บทความวิจัย
- Research Article -

การใช้วัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.)

The Use of Flat Sheet Materials in the Design of Housing for Low-Income Individuals (with a Maximum Area of 150 sq.m.)

คมกริช หมายสุข

อาจารย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ (เขตใต้) จังหวัดนนทบุรี 11000

Komkrit Maisook

Lecturer

Faculty of Engineering and Architecture,

Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi (Southern Campus), Nonthaburi, Thailand, 11000

*Email: komkrit.m@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาและประเมินคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัย และ (2) เพื่อพัฒนาแนวทางการออกแบบโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.) โดยมุ่งเน้นการลดต้นทุนและเพิ่มความยั่งยืนในการก่อสร้าง การศึกษาใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จาก 47 ชุมชนในจังหวัดนนทบุรี เพื่อสำรวจการใช้วัสดุแผ่นเรียบในที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย ข้อมูลที่รวบรวมถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) และการทดสอบสมบัติของวัสดุ เช่น ความทนทานต่อความชื้นและอุณหภูมิ ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนผู้มีรายได้น้อยส่วนใหญ่ใช้ไม้ในการก่อสร้าง ขณะที่ชุมชนผู้มีรายได้ต่ำจะใช้สังกะสีเป็นหลัก การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบระบุว่า Fiber Board สามารถลดต้นทุนการก่อสร้างได้ถึง 20% และมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 15 ปีในสภาพแวดล้อมเขตร้อนชื้น นอกจากนี้ การศึกษาวัสดุแผ่นเรียบประเภท Particle Board ช่วยลดการใช้ไม้ธรรมชาติและของเสียจากการผลิตได้ 30% ผลการศึกษาเสนอแนวทางการออกแบบโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบเพื่อเพิ่มความทนทานของที่อยู่อาศัยและส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 11 (Sustainable Cities and Communities) และเป้าหมายที่ 12 (Responsible Consumption and Production)

คำสำคัญ: วัสดุแผ่นเรียบ; บ้านพักอาศัย; ผู้มีรายได้น้อย; การออกแบบเพื่อความยั่งยืน; ประสิทธิภาพการใช้วัสดุ

Abstract

This study aims to (1) examine and evaluate the properties of flat sheet materials in housing design and (2) develop a design approach using flat sheet materials for low-income housing with a maximum floor area of 150 square meters, focusing on cost reduction and sustainability in construction. A simple random sampling method was employed to select 47 communities in Nonthaburi Province and investigate the use of flat sheet materials in low-income housing. The collected data were analyzed using descriptive statistics and material property testing, including moisture resistance and temperature durability. The findings reveal that most middle-income communities primarily use wood for construction, while lower-income communities predominantly rely on corrugated metal sheets. The analysis of flat sheet materials indicates that fiberboard can reduce construction costs by up to 20% and has an average lifespan of 15 years in tropical climates. Additionally, the study found that using particleboard helps reduce the consumption of natural wood resources and decreases production waste by up to 30%. The study proposes a housing design approach using flat sheet materials to enhance durability and promote sustainable development, aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly Goal 11 (Sustainable Cities and Communities) and Goal 12 (Responsible Consumption and Production).

Keywords: Flat sheet materials; housing; low-income individuals; sustainable design; material efficiency

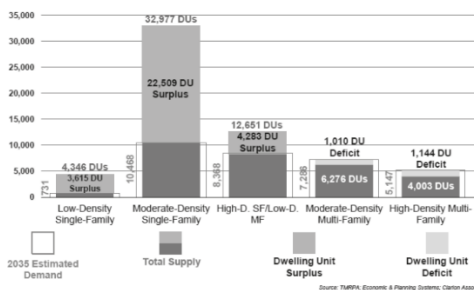
Received: September 24, 2024; **Revised:** April 23, 2025; **Accepted:** May 1, 2025

1. บทนำ

การออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย เป็นประเด็นสำคัญที่ได้รับความสนใจจากทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2559 - 2561 ภายใต้โครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยในชุมชนเมืองที่มุ่งเน้นการฟื้นฟูและปรับปรุงที่อยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีประชากรแออัดหนาแน่น เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ การพิจารณาใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพและต้นทุนต่ำจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับรายได้ของประชากรที่ยากจน และลดความเสี่ยงในการดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน, 2558) การอพยพของประชากรเพื่อสร้างรายได้มักทำให้เกิดการรวมตัวเป็นชุมชนแออัดในเมืองหลวง ซึ่งกลุ่มผู้มีรายได้น้อยมักใช้วัสดุที่มีราคาถูกและคุณภาพต่ำในการสร้างที่อยู่อาศัย ส่งผลให้ที่อยู่อาศัยเหล่านั้นไม่ทนทานและเสื่อมสภาพได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ พื้นที่ใช้สอยยังไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง โดยจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2565) พบว่า ประชากรในเขตเมืองมากกว่า 30% อยู่ในครัวเรือนที่มีรายได้น้อย และกว่า 25% ของครัวเรือนในกลุ่มนี้ประสบปัญหาการเข้าถึงที่อยู่อาศัยที่มีคุณภาพและราคาจับต้องได้ อันเนื่องมาจากต้นทุนค่าที่ดินและวัสดุก่อสร้างที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สาเหตุหลักมาจากการเพิ่มขึ้นของราคาที่ดินและค่าก่อสร้าง ส่งผลให้ประชากรกลุ่มนี้ต้องเลือกอาศัยอยู่ในที่พักที่มีสภาพทรุดโทรม หรือใช้วัสดุก่อสร้างคุณภาพต่ำ

จากข้อมูล แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระบุว่าประเทศไทยมีเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบางทางสังคม เช่น ผู้มีรายได้น้อยในเขตเมือง ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม อีกทั้งยังมีนโยบายภาครัฐที่สนับสนุนโดยตรง เช่น โครงการบ้านมั่นคงของสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (พอช.) ที่ดำเนินการมาแล้วในหลายพื้นที่



จัดกลุ่มแรงงาน อ้างอิงกับรายได้	ปี 2554 - 2558
AMI จังหวัด	15,690 บว/เดือน
0%-30%	4,707
31%-50%	7,845
51%-80%	12,552
81%-120%	18,828
121%-150%	23,535
151%-200%	31,380

ภาพที่ 1 ปริมาณความต้องการที่อยู่อาศัยแต่ละประเภทและที่อยู่อาศัยคงเหลือ และการจัดกลุ่มแรงงานที่อ้างอิงกับระดับรายได้ ภายใต้กรอบของ AMI
ที่มา : Levy (2016, p. 45).

ในบริบทของจังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษา มีชุมชนผู้มีรายได้น้อยกระจายตัวอยู่กว่า 47 ชุมชน (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนนทบุรี, 2566) โดยในจำนวนนี้ ร้อยละ 74 เป็นผู้เช่าที่ดิน และอาศัยอยู่ในบ้านที่ก่อสร้างด้วยวัสดุคุณภาพต่ำ เช่น สังกะสี ไม้อัด หรือวัสดุเหลือใช้ ส่งผลให้มีปัญหาเรื่องความมั่นคงของที่อยู่อาศัย และค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมซ้ำซ้อน อย่างไรก็ตาม วัสดุเหล่านี้ มักไม่ทนทานต่อสภาพอากาศและเสื่อมสภาพได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ต้องมีการซ่อมแซมบ่อยครั้งและเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายหนึ่งในแนวทางที่ได้รับความสนใจในปัจจุบันคือ การใช้วัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัย เนื่องจาก วัสดุประเภทนี้มีต้นทุนต่ำ หาซื้อได้ง่าย และสามารถปรับใช้กับโครงสร้างอาคารได้หลากหลาย วัสดุแผ่นเรียบแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ Laminated Board, Particle Board และ Fiber Board ซึ่งแต่ละประเภทมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น Particle Board ผลิตจากวัสดุรีไซเคิล สามารถลดของเสียจากกระบวนการผลิตได้ถึง ร้อยละ 30 และเหมาะสำหรับการใช้งานภายนอก ขณะที่ Fiber Board

มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุดที่ 8% จึงเหมาะกับสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนนทบุรี, 2566) พบว่า ชุมชนที่ต้องการสร้างบ้านเองมักรวมตัวกันเป็นสหกรณ์และมีความต้องการวัสดุก่อสร้างราคาถูกในปริมาณมาก วัสดุที่พวกเขาเลือกใช้มักเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย เช่น สังกะสีและแผ่นผ้าใบ ซึ่งมีคุณสมบัติในการสร้างและซ่อมแซมได้ง่าย การใช้วัสดุเหล่านี้ช่วยให้การใช้สอยพื้นที่มีประสิทธิภาพและปรับปรุงคุณภาพชีวิตได้ดีขึ้น โครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่ดำเนินการโดยสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (พอช.) เน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานเขต สำนักงานระบายน้ำ และทีมออกแบบ เพื่อพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชน ในหลายชุมชน สมาชิกเริ่มกลับมาพักอาศัยมากขึ้น จึงมีการจัดทำโครงการยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน ภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ (สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน, 2560) การออกแบบที่อยู่อาศัยโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ซึ่งหาได้ในท้องตลาดทั่วไป เป็นวิธีที่ตอบสนองความต้องการของผู้มีรายได้น้อยอย่างยั่งยืน ดังนั้น การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบที่อยู่อาศัยที่มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การกระจายตัวของผู้มีรายได้น้อยจังหวัดนนทบุรี
ที่มา: สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จังหวัดนนทบุรี (2564).

การมีที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมเป็นพื้นฐานสำคัญของคุณภาพชีวิต แต่ผู้มีรายได้น้อยมักประสบปัญหาในการเข้าถึงวัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับงบประมาณ การศึกษานี้จึงมีความสำคัญ เนื่องจาก การใช้วัสดุแผ่นเรียบที่สามารถหาได้ง่ายและมีต้นทุนต่ำจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและทำให้การพัฒนาที่อยู่อาศัยมีความยั่งยืน วัสดุที่เหมาะสมสามารถเพิ่มความทนทานและความสะดวกสบายในการอยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย นอกจากนี้ การใช้วัสดุที่สามารถจัดการได้ง่ายและก่อสร้างได้ด้วยตนเองยังช่วยส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนในชุมชน การออกแบบที่อยู่อาศัยโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบจึงไม่เพียงแต่ตอบสนองความต้องการพื้นฐานในการอยู่อาศัย แต่ยังช่วยให้การพัฒนาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ชุมชนมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการเสนอข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและก่อสร้างที่อยู่อาศัยในบริบทนี้ (สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน, 2563)

งานวิจัยนี้ มุ่งเน้นการศึกษาแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบ จึงสามารถช่วยลดต้นทุนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในบ้านที่มีขนาดเล็กและใช้งบประมาณจำกัด จากการเปรียบเทียบต้นทุนการก่อสร้างโดยเฉลี่ยพบว่า บ้านที่ใช้โครงสร้างและผนังจากวัสดุแผ่นเรียบสามารถลดต้นทุนได้ถึง 20–30% เมื่อเทียบกับการใช้วัสดุอิฐโมดูลและปูนฉาบ อีกทั้งยังสามารถต่อเติมหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ง่าย ซึ่งตอบสนองต่อวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วของผู้มีรายได้น้อยในเขตเมือง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 11 (Sustainable Cities and Communities) การสร้างเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน โดยเน้นการเข้าถึงที่อยู่อาศัยที่ปลอดภัย ราคาเหมาะสม และบริการขั้นพื้นฐาน และ

เป้าหมายที่ 12 (Responsible Consumption and Production) การส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้วัสดุรีไซเคิลเพื่อลดของเสียและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ การมีที่อยู่อาศัยที่มั่นคง ไม่เพียงแต่ช่วยให้เกิดความมั่นคงในชีวิต แต่ยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจของครัวเรือนในระยะยาว วัสดุก่อสร้างที่เหมาะสมจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่าย ช่อมแซมง่าย และช่วยให้ครัวเรือนมีโอกาสใช้ทรัพยากรอื่นเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตในด้านอื่น ๆ เช่น การศึกษาและสุขภาพ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีความสำคัญในการนำเสนอแนวทาง การออกแบบและใช้วัสดุแผ่นเรียบอย่างเหมาะสม สำหรับผู้มีรายได้น้อยในพื้นที่เมือง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการ และการนำไปประยุกต์ใช้จริงในนโยบาย หรือโครงการของภาครัฐและเอกชนในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและประเมินคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.)
- 2) เพื่อพัฒนาแนวทาง การออกแบบโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.)

3. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ปัญหาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย

ตามข้อมูลจากมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.) มหาวิทยาลัยมหิดล การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างประชากรของประเทศไทย โดยเฉพาะการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งคาดว่าจะมีผู้สูงอายุมากกว่า 60 ปี เกิน 20% ของจำนวนประชากรทั้งหมด ในปี 2564 (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2563) แสดงให้เห็นถึง ความสำคัญของการออกแบบที่อยู่อาศัยที่สามารถรองรับความต้องการของประชากรที่มีอายุสูงขึ้นได้อย่างมีคุณภาพ การออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุและผู้มีรายได้น้อยจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มคุณภาพชีวิตและความสะดวกสบาย

องค์การสหประชาชาติ (UN-Habitat, 2022) รายงานว่า 1 ใน 3 ของประชากรโลกยังคงอาศัยอยู่ในที่พักอาศัยที่ไม่ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนที่อยู่อาศัยที่มีราคาจับต้องได้ ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2565) พบว่า 25% ของครัวเรือนในเขตเมืองของประเทศไทยประสบปัญหาค่าใช้จ่ายที่อยู่อาศัยสูงเกินไป ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประชากรกลุ่มนี้ต้องใช้วัสดุก่อสร้างราคาถูกที่มีอายุการใช้งานสั้น การศึกษาครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นการออกแบบที่อยู่อาศัยต้นทุนต่ำสำหรับกลุ่มผู้มีรายได้น้อยในเขตเมือง โดยใช้วัสดุที่สามารถลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในสังคมไทย

3.2 วัสดุแผ่นเรียบและคุณสมบัติทางเทคนิค

วัสดุแผ่นเรียบได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย เนื่องจาก มีต้นทุนต่ำและสามารถผลิตได้จากวัสดุรีไซเคิล โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ Laminated Board ผลิตจากเศษไม้ชิ้นเล็กอัดเป็นแผ่น เหมาะสำหรับการใช้งานภายใน Particle Board ผลิตจากชิ้นไม้บดละเอียดอัดขึ้นรูป สามารถใช้ทดแทนไม้อัดได้ และเป็นวัสดุรีไซเคิลที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรไม้ธรรมชาติ การศึกษาของ Bataineh และ Al Rabee (2022) พบว่า Particle Board สามารถลดต้นทุนการก่อสร้างได้ถึง 30% และมีค่าความแข็งแรงเชิงโครงสร้างใกล้เคียงกับไม้อัดทั่วไป และ Fiber Board ใช้เส้นใยไม้เป็นส่วนประกอบหลัก มีคุณสมบัติต้านทานน้ำได้ดี มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุดที่ 8% จึงเหมาะสำหรับใช้งานในสภาพอากาศชื้น งานของ Zhang (2023) พบว่า Fiber Board มีสมรรถนะต้านทานน้ำสูง จึงอาจเหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ชื้นของประเทศไทย

3.3 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบกับวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม

เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม งานของ Darmiwati et al. (2017) แสดงให้เห็นถึง ข้อได้เปรียบของวัสดุแผ่นเรียบทั้งด้านต้นทุนและระยะเวลาในการก่อสร้าง วิเคราะห์ความคุ้มค่าในการใช้วัสดุแผ่นเรียบแทนอิฐและปูนในโครงการบ้านราคาประหยัดพบว่า วัสดุแผ่นเรียบสามารถลดเวลาการก่อสร้างลง 25% และลดต้นทุนโดยรวมได้ 15-20% เนื่องจาก สามารถผลิตได้ในขนาดมาตรฐานและติดตั้งได้ง่ายกว่า ซึ่งตรงกับแนวโน้มในประเทศไทยที่ต้องการที่อยู่อาศัยต้นทุนต่ำโดยเร็ว นอกจากนี้ Von Both (2019) เสนอว่า วัสดุแผ่นเรียบช่วยลดของเสียจากการก่อสร้างลงได้ถึง 30% เมื่อเทียบกับวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม ซึ่งศึกษาในประเทศเยอรมนี แม้จะมีบริบทที่แตกต่าง แต่ผลสอดคล้องกันในเรื่องการลดของเสียจากงานก่อสร้าง แสดงให้เห็นว่า วัสดุแผ่นเรียบมีศักยภาพด้านความยั่งยืนในระดับสากล ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยได้หากเลือกประเภทวัสดุที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ (พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ, 2563; วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ, 2558; สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, 2566)

3.4 Universal Design และความสามารถในการใช้งานของวัสดุแผ่นเรียบ

หลักการ Universal Design เป็นแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยให้สามารถเข้าถึงได้โดยทุกคน รวมถึงผู้สูงอายุและผู้พิการ Story et al. (1998) ระบุว่า การใช้วัสดุแผ่นเรียบสามารถช่วยลดอุปสรรคด้านโครงสร้างภายในบ้าน เช่น การลดพื้นต่างระดับ และการปรับผนังให้เหมาะสมกับการติดตั้งราวจับและอุปกรณ์ช่วยเหลือ เมื่อเปรียบเทียบกับงานของ Manlalo (2022) ที่ศึกษาในประเทศฟิลิปปินส์ พบว่า แม้ว่าสภาพสังคมและรายได้จะใกล้เคียงกัน แต่มีการเลือกใช้วัสดุพื้นเมืองมากกว่าแผ่นเรียบ จึงอาจบ่งชี้ว่า ปัจจัยด้านวัฒนธรรมและความพร้อมของวัสดุในพื้นที่มีผลต่อการนำวัสดุมาใช้ ซึ่งควรพิจารณาในการนำมาพัฒนาบ้านผู้มีรายได้น้อยในไทยด้วย (อัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, 2557; จิราพร เกศพิชญพัฒนา และภัทรพร คงบุญ, 2563) นอกจากนี้ นพดล วิวัฒน์กมลวัฒน์ และคณะ (2560) ศึกษาการออกแบบบ้านสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทย และพบว่า การใช้วัสดุแผ่นเรียบช่วยลดความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุภายในบ้าน

3.5 ความเชื่อมโยงกับ SDGs และแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

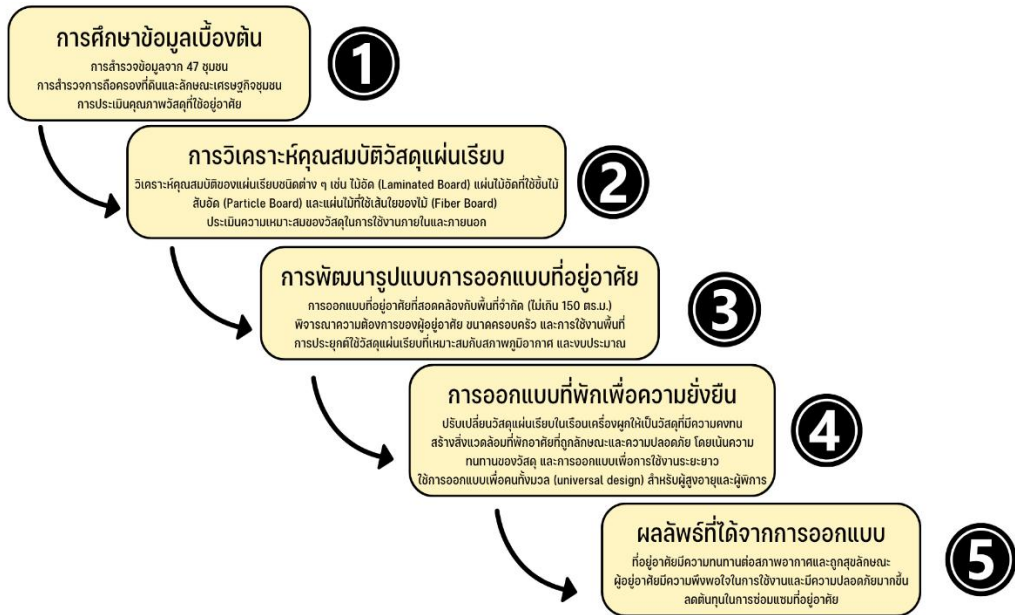
งานวิจัยของ Unni และ Anjali (2022) ชี้ให้เห็นว่า การเลือกใช้วัสดุแผ่นเรียบสามารถลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและช่วยลดปริมาณของเสียจากกระบวนการผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ เป้าหมายที่ 11 (Sustainable Cities and Communities) และเป้าหมายที่ 12 (Responsible Consumption and Production) ตามแนวทาง SDGs การศึกษาของ Unni และ Anjali (2022) ยังเสนอว่า ในประเทศอินเดีย ซึ่งมีลักษณะภูมิอากาศร้อนชื้นและมีปัญหาที่อยู่อาศัยคล้ายไทย การเลือกใช้วัสดุแผ่นเรียบสามารถช่วยลดต้นทุนการก่อสร้างได้อย่างมีนัยสำคัญ พร้อมกับสนับสนุน SDGs เป้าหมายที่ 11 และ 12 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการวิจัยนี้ ที่มุ่งพัฒนาแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยราคาประหยัดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในไทย

3.6 การประยุกต์ใช้วัสดุแผ่นเรียบในเชิงสถาปัตยกรรม

การประยุกต์ใช้วัสดุแผ่นเรียบในเชิงสถาปัตยกรรมไม่เพียงแต่ตอบสนองต่อฟังก์ชันการใช้งานภายในบ้านเท่านั้น แต่ยังสามารถเชื่อมโยงกับแนวคิดด้านการออกแบบทางกายภาพ เช่น การจัดวางแปลนบ้านที่สอดคล้องกับการติดตั้งแผ่นเรียบโดยไม่ต้องปรับแต่งเพิ่มเติม การวางแนวผนังเบาที่ใช้ Particle Board ในตำแหน่งที่ไม่รับน้ำหนัก หรือการออกแบบระบบฝ้าเพดานให้รองรับ Laminated Board ได้สะดวก นอกจากนี้ ยังสามารถออกแบบร่วมกับโครงสร้าง Modular หรือระบบสำเร็จรูป (Prefab) เพื่อให้การติดตั้งวัสดุเหล่านี้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและประหยัด

4. กรอบแนวคิด

การวิจัยนี้ มุ่งเน้นการใช้วัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย ในพื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร การออกแบบที่ตอบสนองความต้องการด้านความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และการประหยัดต้นทุน โดยการร่วมมือของภาคีเครือข่าย ได้แก่ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) เครือข่ายชุมชนที่ทำหน้าที่ประสานงานและปฏิบัติการในพื้นที่ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่รับผิดชอบในการสำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และประเมินผลงานการก่อสร้าง เพื่อสร้างความรู้และทักษะที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในอนาคต รวมถึงการประเมินผลการก่อสร้าง และการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีรายได้น้อยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกรอบแนวคิด ดังแสดงในภาพที่ 2 ดังนี้



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการใช้วัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.) มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ ประชากรที่ใช้ในการสำรวจ ได้แก่ จำนวนประชากร 1,503,601 คน จังหวัดนนทบุรี มีทั้งหมด 125 ชุมชน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2565) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling, SRS) จำนวน 47 ชุมชน (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนนทบุรี, 2566)

5.2 การกำหนดพื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้ที่ชุมชนในจังหวัดนนทบุรี โดยทำการสำรวจพื้นที่ชุมชนที่มีรายได้น้อย เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ รายได้ การถือครองที่ดิน การใช้วัสดุผนัง และพื้นที่ใช้สอยในอาคาร การสำรวจยังรวมถึงการศึกษาข้อมูลเทคนิคของวัสดุแผ่นเรียบขนาด 1.20 x 2.40 เมตรที่มีในท้องตลาด เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการทดแทนวัสดุผนังเดิมและเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบที่ปลอดภัยให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

5.3 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) ข้อมูลภาคสนาม การสำรวจลักษณะที่อยู่อาศัย ศึกษาประเภทวัสดุที่ใช้ในชุมชน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และอายุการใช้งานของวัสดุการสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัย ประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกสบายและความปลอดภัยของวัสดุที่ใช้ การเก็บข้อมูลด้านต้นทุน เปรียบเทียบต้นทุนระหว่างวัสดุแผ่นเรียบและวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม

2) การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบ การทดสอบแรงดึง (Tensile Strength Test) ตรวจสอบความแข็งแรงของวัสดุแผ่นเรียบ การทดสอบความทนทานต่อความชื้น (Moisture Resistance Test) วัดค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแต่ละประเภท การวิเคราะห์การนำความร้อน (Thermal Conductivity Test) ตรวจสอบคุณสมบัติการเป็นฉนวนความร้อน การทดสอบความทนทานของวัสดุ เช่น ค่าการดูดซึมน้ำ และค่าความแข็งแรง ดำเนินการภายใต้มาตรฐาน ASTM D1037 โดยควบคุมอุณหภูมิที่ 25°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 50% ± 5% ซึ่งเป็นสภาวะมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ โดยใช้เครื่องมือที่ผ่านการสอบเทียบตามระเบียบของมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย (มอก.)

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลวัสดุแผ่นเรียบ

ใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) วิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เกิดขึ้นจากชุมชน เปรียบเทียบต้นทุนและอายุการใช้งานของวัสดุ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean Comparison Analysis) นำเสนอผลการศึกษาโดยใช้กราฟ แผนภูมิ และตารางเปรียบเทียบ เพื่อให้ข้อมูลชัดเจนขึ้นในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุแผ่นเรียบขนาด 1.20 ม. × 2.40 ม. ที่มีในท้องตลาด เช่น วัสดุประเภทไฟเบอร์ซีเมนต์และแผ่นไม้อัดซีเมนต์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการนำมาใช้ทดแทนวัสดุผนังเดิม

5.5 การออกแบบและการวิเคราะห์

ออกแบบแนวทางการใช้วัสดุแผ่นเรียบในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย โดยพิจารณาจากผลการศึกษา เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุแผ่นเรียบแต่ละประเภท และเสนอแนวทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับผู้มีรายได้น้อยเชื่อมโยงกับ SDGs เป้าหมายที่ 11 และ 12 เพื่อเสนอแนวทางที่ยั่งยืนการออกแบบบ้านพักอาศัยที่ใช้วัสดุแผ่นเรียบ โดยพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้วัสดุเหล่านั้นที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย จากนั้นทำการวิเคราะห์ผลกระทบทั้งในด้านเศรษฐศาสตร์และเทคโนโลยี

5.6 การดำเนินการก่อสร้างและติดตั้ง

การจัดการโครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัยโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบ โดยให้ช่างชุมชนเป็นผู้ดำเนินการ เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดความรู้และทักษะแก่ชุมชน และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคตได้

5.7 การประเมินผล

การติดตามและประเมินผลการก่อสร้างและการติดตั้งบ้านพักอาศัย รวมถึงการประเมินความพึงพอใจของชุมชนที่ได้ใช้วัสดุแผ่นเรียบในการก่อสร้างบ้านพักอาศัย เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการใช้งานวัสดุในอนาคต

5.8 การจัดทำรายงานและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานที่สรุปข้อมูลการศึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบที่พิกอาศัย และการใช้วัสดุแผ่นเรียบในอนาคต

5.9 ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้ ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี โดยใช้ข้อมูลจาก 47 ชุมชน ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมบริบททางภูมิศาสตร์อื่น เช่น ภาคเหนือหรือภาคใต้ที่มีลักษณะภูมิอากาศและวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน อีกทั้งการเก็บข้อมูลวัสดุและการทดลองดำเนินในช่วงฤดูร้อนเพียงฤดูเดียว จึงอาจไม่สะท้อนพฤติกรรมของวัสดุภายใต้สภาพอากาศที่หลากหลายในรอบปี นอกจากนี้ วัสดุที่นำมาศึกษา ยังไม่ได้มีการเปรียบเทียบจากผู้ผลิตหลากหลายราย จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนจากคุณภาพที่แท้จริงในเชิงพาณิชย์

ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนใหญ่นำมาใช้สถิติพรรณนา ซึ่งแม้จะเหมาะสมกับงานวิจัยเชิงสำรวจเบื้องต้น แต่ยังขาดการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบหรือการประเมินความคุ้มค่า เช่น การวิเคราะห์ต้นทุนตลอดอายุการใช้งาน (Life Cycle Cost: LCC) ซึ่งจะช่วยเพิ่มความถี่และความน่าเชื่อถือทางวิชาการได้มากขึ้น ทั้งนี้ ข้อจำกัดข้างต้นควรได้รับการพิจารณาในงานวิจัยต่อไป เพื่อให้ผลการศึกษาก่อให้เกิดความรอบด้านและสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

6. ผลการศึกษา

การวิจัยนี้ นำเสนอผลการศึกษาใน 3 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและที่อยู่อาศัย (2) การวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบ และ (3) ผลกระทบของการใช้วัสดุแผ่นเรียบต่อการลดต้นทุนและคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย

6.1 การศึกษาและประเมินคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย (ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม.)

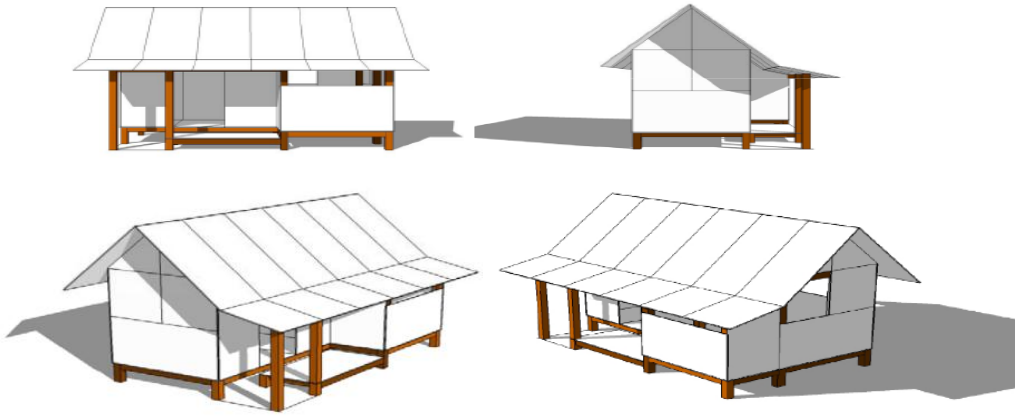
ตารางที่ 1 ตารางสรุปผลการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์

ปัจจัย	ข้อมูล	เครื่องมือ
การถือครองที่ดิน	- เช่าที่ดิน 74 % - กรรมสิทธิ์ 26 %	แบบสอบถาม สัมภาษณ์ การสำรวจพื้นที่
รายได้	- รายได้ยากจน 71.40 % - รายได้ปานกลาง 28.60 %	แบบสอบถาม การสำรวจรายได้
วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ ที่อยู่อาศัย	- ชุมชนที่มีรายได้ยากจน ใช้ไม้อัดทำผนัง 90% - ชุมชนที่มีรายได้ปานกลาง ใช้ไม้อัดและสังกะสี	การสำรวจวัสดุ การสัมภาษณ์ชุมชน
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	- ขนาดพื้นที่: ไม่เกิน 11.52 ตร.ม. - พื้นที่ประกอบ: ส่วนนอน ส่วนนั่งทานอาหาร ส่วนนั่งทานการ ส่วนเก็บของ ห้องน้ำ/ซักล้าง	การสำรวจพื้นที่ การวัดพื้นที่
เทคนิควัสดุแผ่นเรียบ	- กลุ่มแผ่นไม้ที่ใช้ไม้ชั้นเล็ก (Laminated Board) ความชื้น ทนปานกลาง ความแข็งแรงปานกลาง ต้นทุนสูง อายุการใช้งาน 8-10 ปี เหมาะกับการใช้งานภายใน - กลุ่มแผ่นไม้อัดที่ใช้ชั้นไม้สับอัด (Particle Board) ความชื้นทนดี ความแข็งแรงดี ต้นทุนต่ำ อายุการใช้งาน 10-12 ปี เหมาะกับ การใช้งานภายนอก - ประเภทไม้อัดสารแร่ ไม้อัดซีเมนต์ ไม้อัดยิปซัม ไม้อัดสารอื่น Fiber ความชื้นทนดีมาก ความแข็งแรงสูง ต้นทุนปานกลาง อายุการใช้งาน 15 ปี เหมาะกับการใช้งานพื้นที่ชื้น	การวิเคราะห์วัสดุ การศึกษาข้อมูลวัสดุ

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของผู้วิจัย

จากตารางที่ 1 พบว่า ในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่ของผู้อยู่อาศัยถือครองที่ดินแบบเช่า (74%) ขณะที่ส่วนที่เหลือถือครองที่ดินแบบมีกรรมสิทธิ์ (26%) ซึ่งมีผลต่อความมั่นคงและการลงทุนในที่อยู่อาศัย ชุมชนที่ศึกษามีการแบ่งออกเป็นสองกลุ่มหลักตามรายได้ ได้แก่ กลุ่มที่มีรายได้ยากจน (71.40%) และกลุ่มที่มีรายได้ปานกลาง (28.60%) ซึ่งรายได้มีผลต่อการเลือกใช้วัสดุและวิธีการออกแบบที่อยู่อาศัย กลุ่มที่มีรายได้ยากจน พบว่า มักใช้ไม้อัดทำผนังเป็นหลัก (90%) แต่ไม้อัดไม่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทำให้ที่อยู่อาศัยทรุดโทรมเร็ว และกลุ่มที่มีรายได้ปานกลาง ใช้ไม้อัดทำผนังและเสริมด้วยสังกะสี ซึ่งช่วยเพิ่มความทนทาน แต่ยังคงมีข้อจำกัดในด้านความคงทน พื้นที่ที่พักอาศัยมีขนาดไม่เกิน 11.52 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่ต่างๆ เช่น ส่วนนอน ส่วนนั่งทานอาหาร ส่วนนั่งทานการ ส่วนเก็บของ และห้องน้ำ/ซักล้าง โดยไม่มีการกันผนังแยก ทำให้พื้นที่การใช้งานร่วมกัน กลุ่มแผ่นไม้ที่ใช้ไม้ชั้นเล็ก (Laminated Board) เหมาะสำหรับการใช้งานภายใน เนื่องจาก คุณสมบัติที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในบ้าน กลุ่มแผ่นไม้อัดที่ใช้ชั้นไม้สับอัด (Particle Board) เหมาะสำหรับการใช้งานภายนอก โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักของไม้อัดสารแร่ ได้แก่ ไม้อัดซีเมนต์ ไม้อัดยิปซัม และไม้อัดสารอื่น ซึ่งให้ความทนทานต่อสภาพอากาศและการใช้งานภายนอก

จากการศึกษาในขั้นตอนการออกแบบและการเลือกใช้วัสดุ สำหรับผู้มีรายได้ของชุมชนในจังหวัดนนทบุรี พบว่า ผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนส่วนใหญ่ เลือกใช้ไม้อัดและสังกะสีมาทำผนัง ขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม. เนื่องจากไม้อัดถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดิน ส่วนใหญ่เช่าที่ดิน สำหรับที่อยู่อาศัย แบ่งพื้นที่ใช้สอย ตามจำนวนผู้อยู่อาศัย โดยไม่มีผนังกัน ขั้นตอนการสร้างที่อยู่อาศัยของชุมชน ผู้อยู่อาศัยในชุมชน ชาวสุรินทร์พบเจอมาสร้างเป็นที่พักเพื่อเป็นอาณานิคมที่พัก โดยการนำแผ่นไม้อัด มาปิดแทนผนังเดิมที่ไม่มั่นคงแข็งแรงก่อน หลังจากนั้นจะทำการซ่อมแซม ในส่วนพื้นที่ใช้สอยอื่น (ดูภาพที่ 4-7 ประกอบ)



ภาพที่ 4 การออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้ของชุมชนในจังหวัดนนทบุรี

องค์ประกอบ แปลน การจัดที่การพักอาศัย

1.ส่วนนอน

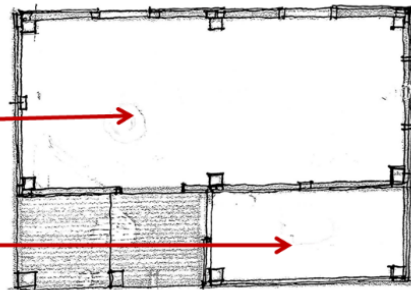


ปรับเปลี่ยนที่ใช้งานเมื่อไม่ได้ใช้งาน

2.ส่วนเอนกประสงค์



3.ส่วนห้องน้ำ-ส้วม



ภาพที่ 5 องค์ประกอบ แปลน การจัดที่พักอาศัย



ภาพที่ 6 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัย



ภาพที่ 7 การปรับปรุง/ซ่อมแซม ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย

กล่าวโดยสรุป กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 47 ชุมชนในจังหวัดนนทบุรี โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) 74% ของผู้อาศัยเป็นผู้เช่าที่ดิน และเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีราคาถูก เช่น ไม้อัดและสังกะสี พื้นที่ใช้สอยเฉลี่ยของที่พักอาศัยในชุมชนอยู่ที่ 11.52 ตร.ม. และมีการแบ่งพื้นที่ใช้งานเป็นส่วนนอน พื้นที่รับประทานอาหาร และพื้นที่ทำกิจกรรมร่วมกัน

6.2 การวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบ

ตารางที่ 2 แสดงคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบแต่ละประเภท

ประเภทวัสดุแผ่นเรียบ	ค่าการดูดซึมน้ำ (%)	ค่าความแข็งแรง (MPa)	ต้นทุนต่อ ตร.ม. (บาท)	อายุการใช้งานเฉลี่ย (ปี)	เหมาะสำหรับ
Laminated Board	12%	15 MPa	450	8-10	พื้นที่ภายใน
Particle Board	10%	18 MPa	400	10-12	ผนังภายนอก ไม่สัมผัสน้ำ
Fiber Board	8%	20 MPa	380	15	พื้นที่ชื้น ห้องน้ำ

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ พบว่า Fiber Board มีคุณสมบัติเด่นด้านความทนชื้นและอายุการใช้งาน ขณะที่ Particle Board มีต้นทุนต่ำสุดและผลิตจากวัสดุรีไซเคิล เหมาะกับการลดของเสียและต้นทุน Laminated Board มีข้อได้เปรียบด้านความสวยงามและความสะดวกในการติดตั้งภายใน พบว่า Fiber Board มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุด (8%) ทำให้เหมาะสำหรับการใช้งานในสภาพอากาศชื้น Particle Board มีต้นทุนต่ำสุด (380 บาท/ตร.ม.) และผลิตจากวัสดุรีไซเคิล ช่วยลดของเสียจากกระบวนการผลิตได้ถึง 30% Laminated Board มีความแข็งแรงปานกลาง แต่มีอายุการใช้งานสั้นกว่าวัสดุประเภทอื่น การออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย ควรเน้นที่การใช้วัสดุที่ทนทานและประหยัดค่าใช้จ่าย โดยมีแนวทางดังนี้ ชุมชนผู้มีรายได้น้อยเลือกใช้วัสดุแผ่นเรียบลักษณะของวัสดุแผ่นเรียบ ประเภท Laminated Board, Particle Board และ Fiber Board เพราะมีความหลากหลาย สามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของพื้นที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะการเลือกวัสดุที่ทนทานต่อสภาพอากาศและการใช้งานภายนอกสำหรับชุมชนในภูมิภาคอื่น ๆ ด้วยสภาพอากาศที่แตกต่างกัน การออกแบบที่พักอาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อยมีแนวทางที่จะใช้วัสดุแผ่นเรียบ สามารถปรับขนาดและรูปแบบตามความต้องการของพื้นที่แต่ละแห่ง โดยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 150 ตร.ม. เป็นข้อกำหนดที่ยืดหยุ่น และสามารถปรับให้เหมาะสมกับขนาดที่ดินและจำนวนสมาชิกของแต่ละครัวเรือนได้

6.3 ผลกระทบของการใช้วัสดุแผ่นเรียบต่อการลดต้นทุนและคุณภาพชีวิต

การใช้วัสดุแผ่นเรียบสามารถลดต้นทุนการก่อสร้างโดยรวมได้ถึง 15-20% เมื่อเทียบกับวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม ระยะเวลาการก่อสร้างลดลง 25% เนื่องจาก วัสดุมีขนาดมาตรฐานและติดตั้งง่ายเมื่อเทียบกับการก่อสร้างด้วยอิฐและปูน วัสดุแผ่นเรียบช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้อาศัย เนื่องจาก เป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นและทนทานต่อสภาพอากาศได้ดี

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความทนทานของวัสดุแผ่นเรียบและประสิทธิภาพในการใช้งาน สามารถนำเป็นข้อมูลสำหรับใช้เป็นแนวทางในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมสำหรับชุมชนอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย ในการเลือกใช้วัสดุที่ใช้ในการปรับปรุงซ่อมแซมที่พักอาศัย ตรงตามความต้องการและความทนทานในสภาพอากาศและการใช้งานที่แตกต่างกัน เพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการออกแบบ โดยเฉพาะในที่พักอาศัยชั่วคราวหรือกึ่งถาวร สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาให้เหมาะสมกับความต้องการและความเป็นจริงของชุมชนอื่น ๆ เช่น การใช้วัสดุที่มีต้นทุนต่ำและเหมาะสมกับการก่อสร้างในท้องถิ่น การฝึกอบรมช่างชุมชน และการให้การสนับสนุนด้านเทคนิคและวัสดุ ผลการศึกษาเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า วัสดุแผ่นเรียบสามารถนำมาใช้ในที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านต้นทุน เวลา และการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

7. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อ (1) วิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบประเภทต่าง ๆ และ (2) ประเมินผลกระทบของการใช้วัสดุแผ่นเรียบต่อการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย โดยใช้ข้อมูลจาก 47 ชุมชนในจังหวัดนนทบุรี และทดสอบคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบในเชิงเทคนิค ผลการศึกษสามารถสรุปได้ดังนี้

7.1 สรุปผลการศึกษา

วัสดุแผ่นเรียบสามารถช่วยลดต้นทุนการก่อสร้างที่อยู่อาศัยได้ถึง 20% เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม Fiber Board มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุด (8%) และอายุการใช้งานเฉลี่ยสูงสุด (15 ปี) จึงเหมาะกับการใช้งานในสภาพอากาศชื้น Particle

Board มีต้นทุนต่ำสุด (380 บาท/ตร.ม.) และผลิตจากวัสดุรีไซเคิล ซึ่งช่วยลดของเสียจากกระบวนการผลิตได้ถึง 30% ระยะเวลาการติดตั้งวัสดุแผ่นเรียบเร็วขึ้น 25% เมื่อเทียบกับอิฐและปูน (Darmiwati et al., 2017) การออกแบบที่อยู่อาศัยโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบสามารถเชื่อมโยงกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 11 (Sustainable Cities and Communities) และ 12 (Responsible Consumption and Production)

7.2 การอภิปรายผล

ผลการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bataineh และ Al Rabee (2022) ที่พบว่า Particle Board และ Fiber Board สามารถช่วยลดต้นทุนและเพิ่มอายุการใช้งานของอาคารได้ การศึกษาของ Zhang (2023) ยังสนับสนุนว่า วัสดุแผ่นเรียบประเภท Fiber Board มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำ จึงเหมาะกับการใช้งานในสภาพอากาศชื้น ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบของวัสดุประเภทนี้ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า Universal Design สามารถประยุกต์ใช้กับวัสดุแผ่นเรียบ เพื่อให้ที่อยู่อาศัยสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้นสำหรับกลุ่มเปราะบาง ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Story et al. (1998) ที่เสนอว่า การออกแบบบ้านสำหรับทุกคนควรใช้วัสดุที่ติดตั้งง่ายและปรับปรุงได้สะดวก

7.3 แนวทางการพัฒนาในอนาคต

ควรมีการทดลองเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้วัสดุแผ่นเรียบในพื้นที่อื่น ๆ เช่น ชุมชนในภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทย ควรศึกษาการออกแบบโครงสร้างบ้านที่สามารถใช้วัสดุแผ่นเรียบร่วมกับพลังงานทางเลือก เช่น ผนังกันความร้อน หรือระบบผนังสำเร็จรูปที่ช่วยลดพลังงาน การเปรียบเทียบต้นทุนและประสิทธิภาพของวัสดุแผ่นเรียบกับวัสดุอื่น ๆ ในระยะยาว เพื่อประเมินความคุ้มค่าในแง่ของการบำรุงรักษาและอายุการใช้งาน

8. ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัย

จากการศึกษาคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบและผลกระทบของการนำมาใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้

8.1 คุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบที่เหมาะสมกับที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย

Fiber Board มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุด (8%) และอายุการใช้งานเฉลี่ยสูงสุด (15 ปี) จึงเหมาะสำหรับที่อยู่อาศัยในเขตที่มีความชื้นสูง

Particle Board เป็นตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุดในด้านต้นทุน (380 บาท/ตร.ม.) และยังช่วยลดการใช้ทรัพยากรไม้ธรรมชาติได้ถึง 30% และวัสดุแผ่นเรียบสามารถลดเวลาการก่อสร้างได้ 25% เมื่อเทียบกับอิฐและปูน

8.2 ผลกระทบของการใช้วัสดุแผ่นเรียบต่อที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย

สามารถลดต้นทุนการก่อสร้างโดยรวมได้ 15-20% เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม ช่วยให้การออกแบบบ้านสามารถรองรับหลัก Universal Design ทำให้เหมาะกับกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้สูงอายุและผู้พิการ ช่วยลดของเสียจากกระบวนการผลิตได้ถึง 30% ซึ่งสนับสนุนเป้าหมายด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs 12 – Responsible Consumption and Production)

8.3 แนวทางพัฒนาการออกแบบที่อยู่อาศัยโดยใช้วัสดุแผ่นเรียบ

วัสดุแผ่นเรียบสามารถใช้เป็นทางเลือกแทนวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม โดยเฉพาะในโครงการบ้านราคาประหยัด ควรมีการส่งเสริมให้ใช้วัสดุแผ่นเรียบในโครงการที่อยู่อาศัยของรัฐ เช่น บ้านเอื้ออาทร หรือโครงการพัฒนาชุมชน การศึกษาความคุ้มค่าระยะยาวของวัสดุแผ่นเรียบควรดำเนินการต่อไป เพื่อพัฒนาแนวทางการใช้วัสดุให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การพัฒนาวัสดุแผ่นเรียบไม่เพียงแต่เหมาะสมกับการก่อสร้างที่อยู่อาศัยราคาประหยัด แต่ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับที่กว้างขึ้นสำหรับโครงการบ้านในพื้นที่เขตเมืองและชนบท โดยการเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ตอบโจทย์ด้านการประหยัดพลังงานและการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ ยังควรมีการศึกษาคู่มือระยะยาวและประสิทธิภาพการใช้วัสดุแผ่นเรียบในโครงการที่อยู่อาศัยต่าง ๆ

9. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้วัสดุแผ่นเรียบในการออกแบบที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนา สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) การพัฒนาวัสดุและเทคโนโลยี (2) การออกแบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้มีรายได้น้อย และ (3) การส่งเสริมนโยบายและการนำไปประยุกต์ใช้

- 1) ควรมีการศึกษาการเพิ่มคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบ เช่น การเคลือบสารกันน้ำ หรือการเพิ่มความแข็งแรงของ Fiber Board และ Particle Board เพื่อยืดอายุการใช้งานและเพิ่มความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน การใช้เทคโนโลยีรีไซเคิลในการผลิตวัสดุแผ่นเรียบ ควรถูกส่งเสริมมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิด Circular Economy และ SDGs 12 (Responsible Consumption and Production) การวิจัยเกี่ยวกับการนำวัสดุแผ่นเรียบไปใช้ร่วมกับวัสดุทางเลือกอื่น ๆ เช่น แผ่นฉนวนกันความร้อน หรือโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการก่อสร้างที่อยู่อาศัยราคาประหยัด
- 2) ควรพัฒนาแนวทางการออกแบบบ้านต้นแบบที่ใช้วัสดุแผ่นเรียบอย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงหลัก Universal Design เพื่อให้เหมาะกับกลุ่มผู้สูงอายุและผู้พิการ การออกแบบบ้านควรคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน เช่น การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อนเพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและคุณสมบัติของวัสดุแผ่นเรียบในบริบทของพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ชุมชนในภาคเหนือที่มีอากาศเย็น หรือภาคใต้ที่มีความชื้นสูง
- 3) ควรมีการสนับสนุนจากภาครัฐในการใช้วัสดุแผ่นเรียบในโครงการที่อยู่อาศัยราคาประหยัด เช่น บ้านเอื้ออาทร หรือโครงการที่พักอาศัยในเขตเมือง ควรมีการออกมาตรฐานวัสดุแผ่นเรียบสำหรับการก่อสร้าง เพื่อให้มั่นใจว่ามีคุณภาพที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้จริงในที่อยู่อาศัย การให้ความรู้แก่ชุมชนเกี่ยวกับการใช้วัสดุแผ่นเรียบ ผ่านการจัดอบรมหรือการให้คำแนะนำด้านการก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนสามารถเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง นอกจากนี้ ภาครัฐควรสนับสนุนการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น วัสดุรีไซเคิล การก่อสร้างระบบโมดูลาร์ และการพิมพ์บ้าน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมความยั่งยืนและลดต้นทุนการก่อสร้าง วัสดุรีไซเคิลช่วยลดต้นทุนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ระบบโมดูลาร์ช่วยเร่งการก่อสร้างและลดค่าใช้จ่าย และการพิมพ์ 3 มิติ ช่วยลดเวลาและต้นทุนการก่อสร้าง ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ร่วมกับวัสดุแผ่นเรียบจะช่วยยกระดับคุณภาพและความยั่งยืนในโครงการบ้านราคาประหยัด

10. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยใช้เงินจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2551 เป็นจำนวนเงิน 29,550 บาท นอกจากนี้ ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ยังได้ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ โดยไม่จำกัดแนวทางการคิดหรือกรอบการทำงาน ส่งผลให้งานวิจัยนี้สามารถดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์

11. เอกสารอ้างอิง

- จิราพร เกศพิชญวัฒนา และ ภัทรพร คงบุญ. (2563). *โครงการศึกษานโยบายและการดำเนินงานการป้องกันการทกล้มในผู้สูงอายุในประเทศไทย*. <https://thaitgri.org/?wpdmpo=โครงการการศึกษานโยบายและการดำเนินงานการป้องกันการทกล้มในผู้สูงอายุในประเทศไทย>
- ธัญญรัตน์ อนันต์สินทวี. (2557). *การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเรื่องมาตรการการป้องกันการลัดตกทกล้มในผู้สูงอายุ*. นนทบุรี: โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ. <https://thaitgri.org/?p=36704>
- นพดล วิวัฒน์กมลวัฒน์, อัญญา บุญปาลิต และ นุชนางค์ แก้วนิล. (2560). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีอายุยืนยาวเพื่อการออกแบบที่พักผู้สูงอายุ. *Veridian E-Journal*, 10(3), 2763–2774.
- พัฒนศรี ศรีสุวรรณ. (2563). สิ่งแวดล้อมในบ้านที่เป็นมิตรสำหรับผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อม. *วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว*, 3(3), 11–20.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2563). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2562*. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ. (2558). โครงการสร้างฐานข้อมูลการศึกษาศิลปะหลังสมัยใหม่และงานประติมากรรมของแอลิกซานเดระ แคลเดอ เพื่อพัฒนาสู่แนวโน้มการออกแบบเครื่องประดับ. *วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 1(2), 14–23.
- สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์. (2566). *ผังเมืองรวมนนทบุรี [แผนที่]*. <https://asa.or.th/laws/news20230302/>
- สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). (2558). *รายงานผลการดำเนินงานสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน ประจำปี พ.ศ. 2558*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน).
- สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). (2560). *คู่มือการบริหารโครงการสนับสนุนขบวนองค์กรชุมชน ปีงบประมาณ 2560*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน).

- สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). (2563). *รายงานประจำปี พ.ศ. 2563*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน).
- สำนักพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนนทบุรี. (2564). *รายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดนนทบุรีประจำปีงบประมาณ 2564*. เอกสารทางวิชาการ ลำดับที่ 1/2564. นนทบุรี: กลุ่มนโยบายและวิชาการสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนนทบุรี.
- สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนนทบุรี. (2566). *รายงานการพัฒนาชุมชนจังหวัดนนทบุรี ประจำปี 2566*. นนทบุรี: สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนนทบุรี.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). *การสำรวจประชากรสูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2564*. https://catalogapi.nso.go.th/api/doc/departement/D12/D12_P01/D12_P01_43_2.pdf
- Bataineh, K., & Al Rabee, A. (2022). A cost effective approach to design of energy efficient residential buildings. *Frontiers of Architectural Research*, 11(2), 297–307.
- Darmiawati, R., Sumartinah, H. R., & Setijanti, P. (2017). The study of shared space in inner building of low income flats. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 4(1), 237–243.
- Levy, J. M. (2016). Economic development planning. In *Contemporary urban planning* (pp. 262–281). Routledge.
- Manlalo, E. (2022). *The urban vernacular: A low-cost incremental housing development in the Philippines* (Doctoral dissertation, Open Access Te Herenga Waka–Victoria University of Wellington).
- Story, M., Mueller, J., & Mace, R. (1998). *The universal design file: Designing for people of all ages and abilities* (Rev. ed.). Center for Universal Design.
- Unni, A., & Anjali, G. (2022). Cost-benefit analysis of conventional and modern building materials for sustainable development of social housing. *Materials Today: Proceedings*, 51, 1649–1657.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2022). *World cities report 2022: Envisaging the future of cities*. UN-Habitat.
- Von Both, P. (2019, August). A stakeholder- and function-based planning method for space-efficient buildings. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 323, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
- Zhang, J. (2023). Study on heat storage mechanism of building wall based on passive housing. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 22(2), 402–414.

บทความวิจัย
- Research Article -

กรณีศึกษากรุงเทพมหานครการสร้างสรรค์พื้นที่ขนาดเล็กในบ้าน เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมลบสู่ความสัมพันธ์บวกในผู้เชื่อใหม่ จากแรงบันดาลใจกิจกรรมคริสเตียน Creating Small Spaces Within the Home to Transform Negative Behaviors into Positive Relationships Among New Believers, Inspired by Christian Activities

เอกพงษ์ ศรีตรง

รองศาสตราจารย์

คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพมหานคร 10200

Akekapong Treetrong

Associate Professor

Faculty of Decorative Arts, Silpakorn University, Bangkok, Thailand, 10200

*Email: akekapong_ideal1@hotmail.com

บทคัดย่อ

บ้านไม่ได้เป็นเพียงสถานที่พักอาศัยเท่านั้น แต่ยังสามารถเป็นพื้นที่ขนาดเล็กที่ส่งเสริมกิจกรรมเชิงบวกและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่มคริสเตียนผู้เชื่อ โดยเฉพาะในกลุ่มย่อยของคริสตจักรในเขตกรุงเทพมหานคร การออกแบบกิจกรรมภายในบ้านจึงมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนความสัมพันธ์ในชุมชนความเชื่อ และช่วยลดสภาวะการตัดสินใจที่ผิดพลาดของมนุษย์ในช่วงเวลาวิกฤตในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้บ้านเป็นพื้นที่สำหรับกิจกรรมทางศาสนา กลุ่มตัวอย่างจากคริสตจักรความหวังกรุงเทพฯ โดยการศึกษา กลุ่มผู้ที่มีความศรัทธาต่ออัครธรรมพระเจ้า เพื่อค้นหาวิธีสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมกำลังใจผ่านดนตรี การฟังเทศนา และการพูดคุย แลกเปลี่ยนปัญหา บ้านจึงกลายเป็นสถานที่สำคัญที่เอื้อต่อการอธิษฐาน ศึกษาพระคัมภีร์ และรับคำแนะนำจากผู้นำทางจิตวิญญาณ ซึ่งช่วยให้ผู้เข้าร่วมสามารถเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจที่ผิดพลาดไปสู่แนวทางที่ถูกต้อง พร้อมทั้งเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากลบเป็นบวก “พื้นที่บวก” ภายในบ้านนี้ สามารถสะท้อนรูปแบบกิจกรรมในโบสถ์ได้ โดยเป็นสถานที่ที่ผู้ประสบปัญหาสามารถพบทางออกทางจิตใจ และได้รับการหนุนใจจากคำสอนทางศาสนา พื้นที่และสิ่งแวดล้อมในบ้านจึงมีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย เช่นเดียวกับพื้นที่ในโบสถ์ ที่ไม่ได้เป็นเพียงสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาเท่านั้น แต่ยังเป็นศูนย์กลางของการพบปะ พูดคุย และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แนวคิดตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่า การนำ “บ้าน” มาผสานเข้ากับกิจกรรมทางศาสนา ไม่เพียงส่งผลต่อร่างกาย แต่ยังส่งผลต่อจิตใจและจิตวิญญาณ ทำให้บ้านเป็นพื้นที่ที่ช่วยหล่อหลอมความเชื่อ สร้างความสัมพันธ์เชิงบวก และสนับสนุนให้สมาชิกของชุมชนดำเนินชีวิตด้วยความศรัทธาและปัญญา

คำสำคัญ: พื้นที่บวก; กิจกรรมบวก; ความสัมพันธ์บวก; คริสตธรรมคัมภีร์

Abstract

A home is not merely a place of residence; it can also serve as a small space that fosters positive activities and strong relationships among members of a Christian faith community, particularly in small groups within churches in Bangkok. The design of activities within the home aims to support relationships within the faith community and help reduce instances of poor decision-making during times of crisis. In a study on utilizing homes as spaces for religious activities, a sample group from Hope Church Bangkok participated in by studying the group of people who have faith in God's miracles discussion to explore ways to create an encouraging atmosphere through music, sermons, and open conversations about personal challenges. As a result, the home becomes a vital space that facilitates prayer, Bible study, and spiritual guidance. These elements help participants shift from poor decision-making to better choices and transform negative behaviors into positive ones. This “positive space” within the home can mirror church activities, providing a place where individuals facing crises can find emotional

and spiritual support through religious teachings. The environment within the home directly influences the behavior of its residents, just as the church space does. A church is not only a place for religious rituals but also a center for gathering, discussions, and mutual support within the faith community. This concept is rooted in the belief that integrating the home with religious activities affects not only the body but also the mind and spirit. By doing so, the home becomes a space that nurtures faith, builds positive relationships, and encourages community members to live with devotion and wisdom.

Keywords: Positive space; positive activity; positive relationship; Bible

Received: April 2, 2024; **Revised:** May 23, 2025; **Accepted:** June 6, 2025

1. บทนำ

“มนุษย์เป็นสัตว์สังคม” ตามคำกล่าวของนักปรัชญาชาวกรีก ที่ต้องมีความสัมพันธ์กันมีชีวิตร่วมกัน ไม่สามารถดำรงชีวิตได้เพียงลำพังได้ พฤติกรรมมีผลต่อคุณภาพชีวิตในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ภายใต้สภาพแวดล้อม ปัญหาด้านความสัมพันธ์เป็นสิ่งที่มนุษย์ต้องเจอและแต่ละคนมีการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน โดยทางออกของความสบายใจของแต่ละคน แต่ต้องการพื้นที่ในการสงบอารมณ์และจิตใจ ทั้งความคิดและการตัดสินใจ ด้วยสภาวะทางเศรษฐกิจ ปี 2567 ทำให้เกิดการบั่นทอนจิตใจ ขาดงานเนื่องจากความเครียด ส่งผลให้กลายเป็นโรคซึมเศร้าในระยะยาว ผลสำรวจในกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,280 คน เพศหญิง 66% ผู้ชาย 34 % พบว่า 57% อยู่ในสภาวะความเสี่ยงสูงที่จะเข้าสู่ภาวะหมดไฟ 31 % อยู่ในสภาวะไฟแรง และ 12% อยู่ในสภาวะหมดไฟการทำงาน ผู้ชายเลือกคลายเครียดด้วยการเล่นเกมส์ ออกกำลังกาย การใช้โซเชียลมีเดีย เพศหญิงเลือกการคลายเครียดด้วยการพูดคุยกับเพื่อน การใช้โซเชียลมีเดีย และการพูดคุยกับครอบครัว (กรมสุขภาพจิต, 2567)

จากผลวิเคราะห์การเลือกคลายเครียดด้วยการพูดคุยกับเพื่อน หรือการพูดคุยในครอบครัว ยังสามารถช่วยให้เกิดความสบายใจ ในวัฒนธรรมคริสเตียนหากใครเดือดร้อนจะเข้าไปช่วยเหลือกัน ด้วยการเล่าพยานชีวิต นั่นคือ แบ่งปันแรงบันดาลใจ และการแก้ปัญหาของแต่ละคนในพี่น้องคริสเตียนได้ฟังและช่วยกันอธิษฐานต่อพระเจ้าให้ปัญหาคลี่คลาย ดังคำสอนในคริสตธรรมคัมภีร์ บรรดาผู้ทำงานเหน็ดเหนื่อยและแบกภาระหนักจงมาหาเรา และเราจะทำให้ท่านทั้งหลายหายเหนื่อยและเป็นผู้สุข (มัทธิว 11:28-30, ฉบับอมตธรรมร่วมสมัย, 2560) การเรียนพระคัมภีร์ซึ่งเนื้อหาสร้างความสบายใจและกำลังใจ ด้วยพื้นที่ในห้องขนาด 50 ตารางเมตร คนร่วมประมาณ 40 คน และมีการแบ่งกลุ่มย่อย 5 คน หรือการเฝ้าเดี่ยวนั้นคือ การอ่านพระคัมภีร์และใช้สมาธิอยู่กับตัวเอง จะเป็นห้องนอนหรือห้องที่สงบได้ พื้นที่ไม่ว่าใหญ่ หรือเล็ก เมื่อความรู้สึกในด้านบวกมีผลกระทบต่อนพฤติกรรมและส่งผลต่อความสัมพันธ์

2. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

พื้นที่ และสภาพแวดล้อมรอบตัวมีอิทธิพลต่อชีวิต การแสดงออก และพฤติกรรมต่าง ๆ อาจเกิดจากปัจจัยของพื้นที่ โดยแบ่งที่มาและความสำคัญของปัญหาดังต่อไปนี้ อิทธิพลของพื้นที่และสภาพแวดล้อมต่อพฤติกรรมและความเป็นอยู่ของมนุษย์ พื้นที่และสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการดำรงชีวิตของมนุษย์ ปัจจัยทางกายภาพ เช่น การระบายอากาศที่ไม่ดี ความไม่สะอาด หรือความไม่ปลอดภัย ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขอนามัยและความเป็นอยู่ ในบริบทของสังคมเมือง สภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย อาจส่งผลต่ออารมณ์และการตัดสินใจของบุคคล ซึ่งเชื่อมโยงกับพฤติกรรมเสี่ยง เช่น อุบัติเหตุจากการเดินทางในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วอย่างกะทันหัน (เสาวณี ศรีสุวรรณ และ พรณรงค์ เลื่อนเพชร, 2555) นอกจากนี้ ความขัดแย้งทางสังคมที่แพร่กระจายผ่านสื่อออนไลน์ ก่อให้เกิดปัญหาทางจิตใจและพฤติกรรมรุนแรง โดยเฉพาะในครอบครัวและความสัมพันธ์ส่วนตัว สถิติในปี 2564 พบว่า มีผู้หญิงไทยถูกทำร้ายร่างกายและจิตใจไม่น้อยกว่า 7 คนต่อวัน และมีการแจ้งความคดีความรุนแรงในครอบครัวสูงถึง 30,000 รายต่อปี (The Coverage, 2022)

บทบาทของศาสนาและชุมชนคริสเตียนในการส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดี ชุมชนคริสเตียน เช่น กลุ่มคริสเตียนความหวังกรุงเทพฯ มีแนวทางในการสนับสนุนสมาชิกให้มีความเข้มแข็งทางจิตใจและจิตวิญญาณ ผ่านกิจกรรมทางศาสนา เช่น การศึกษาพระคัมภีร์ การอธิษฐาน และการร้องเพลงนมัสการ ซึ่งช่วยลดความเครียดและปรับเปลี่ยนมุมมองเชิงลบ สมาชิกสามารถแบ่งปันปัญหาและรับกำลังใจจากผู้นำทางจิตวิญญาณ ซึ่งสอดคล้องกับหลักจิตวิทยาเชิงบวกและแนวคิดเรื่องความสุขที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (พักชก ริมโปะ และ โซโลมอน, 2563) ความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์ทางศาสนาและการออกแบบสถาปัตยกรรม ศาสนาไม่ได้เป็นเพียงแนวทางในการดำเนินชีวิต แต่ยังสะท้อนผ่านสัญลักษณ์และสถาปัตยกรรม เช่น ไม้กางเขน ซึ่งเป็นตัวแทน

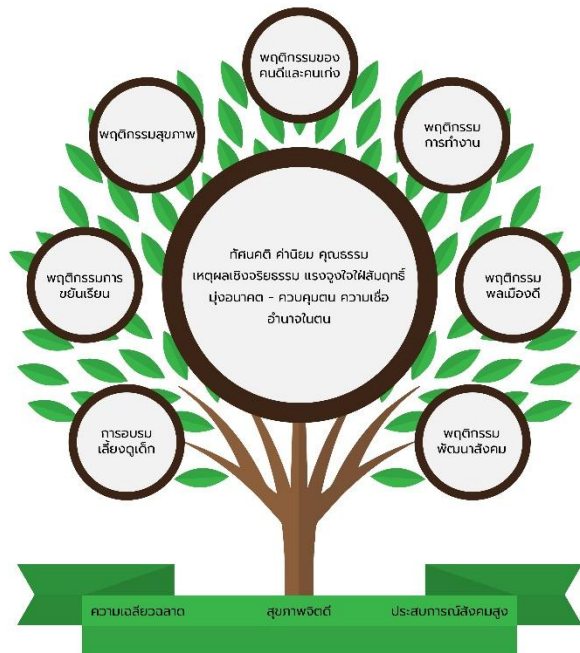
ของศาสนาคริสต์และพระเยซู สถาปัตยกรรมสามารถแสดงออกถึงความหมายทางศาสนาและวัฒนธรรม ผ่านรูปทรงและการออกแบบที่สื่อสารกับผู้ใช้อาคาร แนวคิดนี้นำไปสู่การออกแบบพื้นที่ที่เชื่อมโยงกับบริบททางกายภาพและสังคม เพื่อสนับสนุนการดำรงชีวิตและการปฏิสัมพันธ์ภายในชุมชนคริสเตียน (ภาวรินทร์ ใจเป็นกุศล, 2563)

3. วัตถุประสงค์

1) เพื่อออกแบบกิจกรรมขนาดเล็กในบ้านสำหรับผู้เชื่อใหม่ จากความสัมพันธ์ของคริสเตียนกลุ่มย่อยเพื่อลดสภาวะการตัดสินใจที่ผิดพลาด (ชั่วขณะ) ของมนุษย์

2) การนำแรงบันดาลใจจากวัฒนธรรมคริสเตียน อิทธิพลจากความเชื่อในการใช้พื้นที่ภายในโบสถ์ และองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมแล้ว อิทธิพลและบริบทมีบทบาททำให้เกิดในพื้นที่เล็ก ๆ ของผู้เชื่อใหม่

พฤติกรรมมีผลต่อการกระทำและพฤติกรรมที่แสดงออก การแก้ปัญหาขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีต้นไม้จริยธรรม ที่มีจิตเป็นพื้นฐาน (Bhanthumnavin, 2007) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ มีสามส่วนเปรียบดั่งต้นไม้ คือ ส่วนราก คือ สติปัญญา คุณธรรม ค่านิยม ส่วนลำต้นคือ ทศนคติ ค่านิยม คุณธรรม เหตุผลเชิงจริยธรรม แรงจูงใจ ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ทั้งพฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมของคนดีคนเก่ง



ภาพที่ 1 ทฤษฎีต้นไม้จริยธรรม แสดงจิตลักษณะพื้นที่และองค์ประกอบทางจิตใจของพฤติกรรมคนดีและเก่ง
ที่มา : Bhanthumnavin (2007)

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่า สำคัญคือ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออก และการที่กลุ่มคนที่มีความเชื่อเดียวกัน ย่อมทำให้เกิดพฤติกรรมและการตัดสินใจในทิศทางเดียวกัน

พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม ซึ่งสะท้อนความเชื่อทางศาสนาและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ได้แก่

1) โบสถ์และสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ตัวอย่าง โบสถ์คริสเตียน (Christian Churches) โบสถ์เป็นศูนย์กลางของชุมชนคริสเตียน ใช้สำหรับการนมัสการ สวดอธิษฐาน และเรียนพระคัมภีร์ โครงสร้างมักมีสัญลักษณ์ทางศาสนา เช่น ไม้กางเขน กระดาษสี (Stained Glass) ที่เล่าเรื่องราวในพระคัมภีร์ และแท่นบูชาออกแบบให้พื้นที่กว้างเพื่อรองรับการชุมนุมของผู้ศรัทธา พร้อมองค์ประกอบที่ช่วยสร้างบรรยากาศแห่งศรัทธา เช่น แสงธรรมชาติและเพดานสูง

2) พื้นที่ชุมชนทางศาสนา ตัวอย่าง ศูนย์ชุมชนคริสเตียน (Christian Community Centers) สร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมการรวมกลุ่มของผู้ศรัทธา ใช้สำหรับการศึกษาพระคัมภีร์ การอบรม และกิจกรรมสังคมมีการออกแบบที่ผสมผสานระหว่างพื้นที่ส่วนตัว (สำหรับการอธิษฐาน) และพื้นที่สาธารณะ (สำหรับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกิจกรรมชุมชน)

3) บ้านที่ถูกปรับให้เป็นพื้นที่สำหรับศาสนา ตัวอย่าง House Churches หรือ Home Worship Spaces บ้านบางแห่งถูกออกแบบให้รองรับกิจกรรมทางศาสนา เช่น ห้องสำหรับศึกษาพระคัมภีร์ มุมอธิษฐาน หรือพื้นที่สำหรับการมีสการร่วมกัน องค์ประกอบของบ้าน เช่น ห้องรับแขก อาจถูกจัดให้มีลักษณะคล้ายโบสถ์ขนาดเล็กเพื่อให้สมาชิกในชุมชนสามารถประกอบพิธีทางศาสนาได้สะดวก

4) พื้นที่เชิงสัญลักษณ์ในเมือง ตัวอย่าง อนุสรณ์สถานทางศาสนา (Religious Monuments) เช่น คริสต์มหาวินิจฉัยนอเทรอดาม (Notre-Dame Cathedral, France) หรือ มหาวิหารเซนต์ปีเตอร์ (St. Peter's Basilica, Vatican) ซึ่งเป็นศูนย์รวมของผู้ศรัทธาและเป็นตัวแทนของศาสนาผ่านสถาปัตยกรรม ออกแบบโดยใช้เส้นสายและองค์ประกอบที่แสดงถึงความยิ่งใหญ่ทางศรัทธา เช่น โครงสร้างแบบโกธิคหรือบาโรก

5) สถาปัตยกรรมที่สะท้อนสัญลักษณ์ทางศาสนา ตัวอย่าง ไม้กางเขนในงานออกแบบสถาปัตยกรรมบางอาคารใช้โครงสร้างที่สะท้อนรูปไม้กางเขน เช่น ผังอาคารของมหาวิหารแบบกอทิกที่มีโครงสร้างเป็นรูปไม้กางเขน เมื่อมองจากด้านบนการจัดวางพื้นที่ภายใน เช่น ทางเดินกลาง (Nave) ที่มุ่งตรงไปยังแท่นบูชา สื่อถึงเส้นทางของผู้ศรัทธาที่มุ่งสู่พระเจ้า

สอดคล้องกับทฤษฎีของ Gaston Bachelard เกี่ยวกับ พื้นที่ภายในและความเชื่อที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น ที่บ้าน ห้องใต้หลังคา ห้องใต้ดิน ห้องน้ำหรือมุมสงบ ซึ่งเป็นสถานที่แห่งจินตนาการ ความทรงจำ และตัวตนทางจิตวิญญาณ บ้านคือ สัญลักษณ์ของความอบอุ่นของการดำรงอยู่ การเชื่อมโยงในด้านความเชื่อและศาสนา หรือพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมเชิงบวก

ในทฤษฎีของ Gaston Bachelard บ้านไม่ใช่เพียงโครงสร้างที่พิกอาศัย แต่เป็นสถานที่ที่มนุษย์ “ฝังรากทางความรู้สึกและจิตวิญญาณ” การปรับบ้านให้เป็นพื้นที่อธิษฐานหรือศึกษาพระคัมภีร์จึงเป็นการ “ปลูกจิตวิญญาณของบ้าน”

ในมุมพื้นที่บำบัดใจหรือมุมสงบ พื้นที่มุมเล็ก ๆ ในบ้าน เป็นพื้นที่ให้ความรู้สึกปลอดภัยเหมาะแก่การครุ่นคิด หรือทำสมาธิ มุมอธิษฐานตอนเช้า 10 นาที สามารถผ่อนคลายและชะลอพฤติกรรมเชิงลบ Gaston Bachelard กล่าวว่า พื้นที่บางจุดในบ้านสามารถ “เรียกคืน” ความทรงจำที่อบอุ่น ความรักในวัยเยาว์ หรือการเชื่อมโยงกับความดี ซึ่งอาจกระตุ้นให้ผู้ใช้พื้นที่หันกลับมาสู่ความศรัทธาหรือจุดเริ่มต้นใหม่

ข้อสรุปทฤษฎีของ Gaston Bachelard พื้นที่ภายใน คือ พื้นที่ของจิตวิญญาณ การประยุกต์ใช้ในการเฝ้าเดี่ยวของคริสเตียนที่เป็นกิจกรรมเชิงบวก คือ มุมเฝ้าเดี่ยว ในบ้านที่เป็นศูนย์กลางความทรงจำ ในแต่ละวันของการเฝ้าเดี่ยว พื้นที่นั้นจะซึมซับความทรงจำทางจิตวิญญาณ ทำให้เกิดการรับรู้ใหม่ของพื้นที่ มุมที่กลายเป็นสถานที่แห่งพระพร

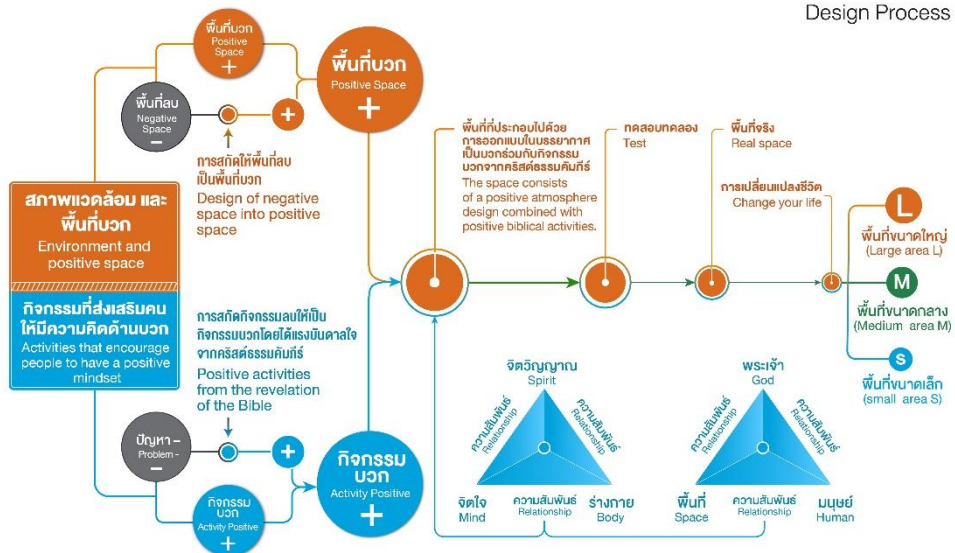
พื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสนามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและความเชื่อของผู้คน ทั้งในเชิงกายภาพและจิตวิญญาณ ไม่ว่าจะเป็นโบสถ์ ศูนย์ชุมชน บ้านที่ใช้เป็นสถานที่นมัสการ หรือสัญลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สะท้อนถึงบทบาทของศาสนาในชีวิตประจำวันของผู้ศรัทธา ด้วยเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมกิจกรรมในการศึกษา โดยกำหนดกลุ่มผู้มีความศรัทธาต่ออัครราชเจ้าตามพระคัมภีร์ ผู้เข้าร่วมต้องมีการปฏิบัติศรัทธาอย่างสม่ำเสมอ เช่น การเข้าร่วมพิธีกรรมทางศาสนา หรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางศาสนาที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อในอัครราชเจ้าของพระเจ้า ต้องเป็นสมาชิกของคริสตจักรความหวังกรุงเทพฯ ที่ยอมรับและปฏิบัติตามคำสอนในพระคัมภีร์ โดยเฉพาะ

4. กระบวนการของการสร้างสรรค์ผลงาน

เริ่มต้นจากการรวบรวมสัญญาณทางกายภาพสภาพแวดล้อมของกลุ่มคริสเตียน ว่ามีขั้นตอนในการพูดคุยและกิจกรรมหลักเพื่อสามารถนำมาใช้ได้ระดับบุคคลที่เป็นผู้เชื่อได้ในพื้นที่ขนาดเล็กอย่างห้องนอน จากพื้นที่เป็นการนำกิจกรรมเชิงบวกโดยเนื้อหาสาระมาจากกิจกรรมของคริสเตียนไทย (กลุ่มย่อย คริสตจักรความหวังกรุงเทพ ฯ) เป็นกรณีศึกษาโดยนำสาระสำคัญมาประยุกต์ให้สามารถนำมาใช้ได้ในทุกความเชื่อ ปรากฏออกมาเป็นกิจกรรมที่ดีทั้งเป็นระยะสั้น และระยะยาว

เลือกผสมระหว่างกายภาพ และกิจกรรม ซึ่งอาจนำมาใช้โดยมีเกณฑ์ควบคุม คือ ขนาดพื้นที่ และ กิจกรรมที่มีความเหมาะสมโดยอาจทดลองด้วยพื้นที่ขนาดเล็กกับกิจกรรมง่าย ๆ และสามารถขยายพื้นที่และกิจกรรมที่ขยายขนาดให้เหมาะสมตามภาพประกอบที่ 3

Design Process



ภาพที่ 2 กระบวนการออกแบบพื้นที่บวก และกิจกรรมบวก

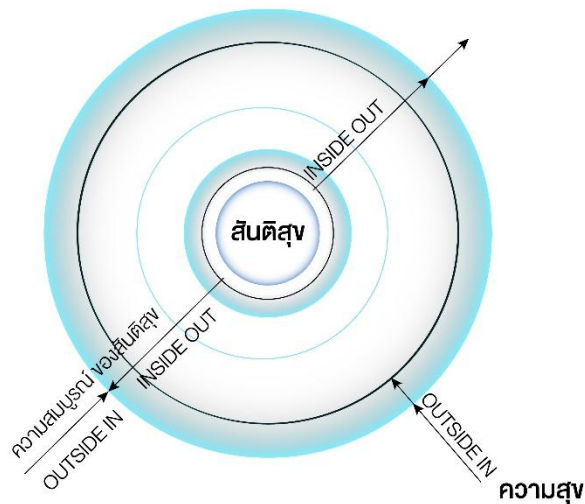
ภาพที่ 2 แสดงให้เห็นตั้งแต่กระบวนการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และแก่นสาระทางกายภาพและกิจกรรมเชิง จากนั้นเข้าสู่กระบวนการนำมาใช้ โดยออกแบบพื้นที่ ด้วยการจำลองให้สามารถทำได้เมื่ออยู่คนเดียว

การศึกษาพื้นที่ลักษณะต่าง ๆ โดยสกัดแก่นสาระของพื้นที่ทั้งบวกและลบ ซึ่งสามารถเลือกสัญลักษณ์บวกของพื้นที่

1) พื้นที่บวก (Positive Space) คือ พื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดความสุขสบาย สะอาด ปลอดภัย น่าอยู่ มีอากาศถ่ายเท สามารถทำได้ในพื้นที่เล็ก ๆ ภายในห้องนอน เพราะเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเป็นส่วนตัว ทำให้เกิดความสุขสบายใจ และได้อยู่กับตัวเอง ทำให้เกิดการทบทวนตัวเอง และมีสมาธิในการอ่านพระคัมภีร์ ในห้องควรมีแสงสว่างที่ไม่จ้ามาก สามารถอ่านหนังสือได้

จากกรณีศึกษากลุ่มคริสตจักรความหวังกรุงเทพ ฯ สภาพแวดล้อมของโบสถ์ในกิจกรรมในวันอาทิตย์ (วันสบาโต) และพื้นที่ในการทำแคร้ เป็นกิจกรรมที่สมาชิกใหม่และเก่าของคริสเตียนได้มีการร้องเพลงร่วมกัน เป็นเพลงที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับพระเจ้า มีการเรียนพระคัมภีร์เพื่อให้ในการประยุกต์การแก้ปัญหาที่สมาชิกได้พบเจอในแต่ละอาทิตย์ที่ผ่านมา ซึ่งทำให้เกิดความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเพื่อนคริสเตียน ด้วยการพูดคุยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แบ่งเบาปัญหาาร่วมกัน สอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในพันธกิจคริสตจักรที่ว่า ครอบครัวที่มีความเชื่อศรัทธาเดียวกันย่อมส่งเสริม สนับสนุนและร่วมกันรับใช้พันธกิจคริสตจักร และสร้างวินัยฝ่ายวิญญาณอย่างเป็นประจำทำให้ความเข้มแข็ง สภาพสังคมคริสเตียนที่ผู้นำคริสตจักรมีความสามัคคี และเกิดความสุขทำให้พันธกิจราบรื่นและมีประสิทธิภาพ (ภาวรินทร์ ใจเป็นกุศล, 2563)

2) พื้นที่ลบ (Negative Space) พื้นที่อันก่อให้เกิดผลเสียต่อมนุษย์ เป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย มีความเสี่ยง มีความอันตราย หวาดกลัว อึดอัด หวาดระแวง อากาศไม่ถ่ายเท มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ก่อเกิดอุบัติเหตุ และบาดเจ็บได้ง่าย ร้อนเกินไป โดยศึกษาสัญลักษณ์ที่ก่อให้เกิดหายนะต่อมนุษย์ส่งผลเสียทั้งทางตรงและทางอ้อม จนสามารถนำมาแก้ปัญหาความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้เกิดผลดีต่อการอยู่มากที่สุด เช่น พื้นที่โอเคจอร์ พื้นที่ที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ลายเส้นจากพื้นที่เสี่ยงอันตรายไม่ปลอดภัย ในทางกายภาพจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ



ภาพที่ 3 Inside Out Outside In

แก่นความคิดจากภาพนี้ คือ Inside Out Outside In ภาพนี้ได้อธิบายถึง การแยกแยะให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างความสุขและสันติสุข โดยความสุขจะอยู่ผิวนอก สันติสุขจะอยู่ภายใน “สันติสุขเกิดจากภายในจิตใจของเราได้ทันทีเมื่อวางใจในพระเจ้า เชื่อในสิ่งดีที่จะเกิดขึ้น แม้ภายนอกจะมีอุปสรรคมากมายแค่ไหน ภายในจิตใจเต็มไปด้วยแสงสว่าง พลังสิ่งดี ๆ ก็เกิดขึ้นตามมา (Inside Out) สิ่งรอบ ๆ จะเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดีขึ้น สุขในโลกคือ สุขที่เกิดจากการใช้ชีวิตตามที่ต้องการ เกิดจากความสุขทางกายที่มีสิ่งมากระทบ (Outside In)” (พิชญนาท ศรีทะวงศ์, 2564)

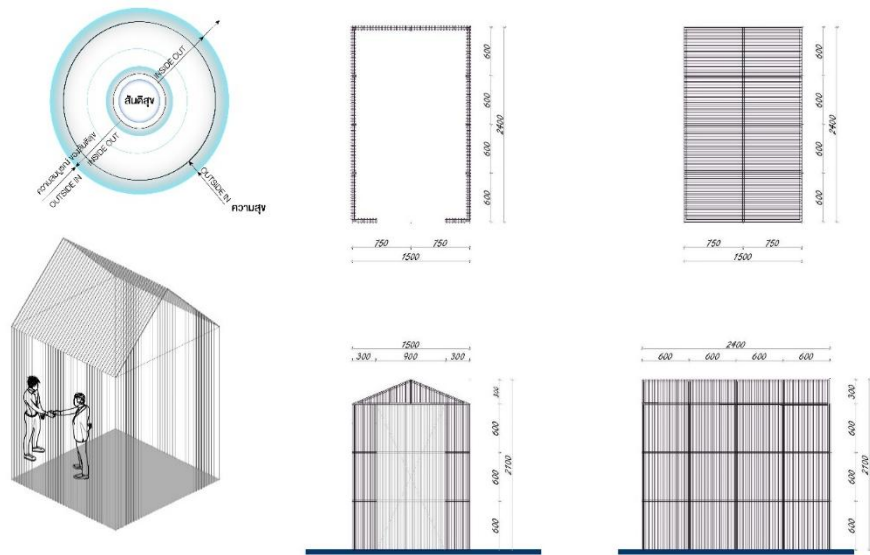
เราสามารถสร้างสรรค์กิจกรรมเชิงบวกจากกลุ่มคริสเตียน (กรณีศึกษาคริสตจักรความหวังกรุงเทพฯ) โดยคัดเลือกกิจกรรมบางอย่าง เช่น การนมัสการด้วยดนตรี บทเพลงที่ไพเราะสรรเสริญพระเจ้า บทเพลงที่หนุนใจที่คัดมาจิกกรรมอธิษฐานตามหลักพระคริสตธรรมคัมภีร์ การหนุนใจกันและกัน ความเชื่อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการอธิษฐานผู้มาเฝ้าพระเจ้าได้ต้องเชื่อว่า “พระเจ้าทรงพระชนม์อยู่” (ฮีบรู 11:33, ฉบับอมตธรรมร่วมสมัย, 2560) และเราต้องเชื่อในการอัศจรรย์ของพระเจ้า เพราะเรากำลังอธิษฐานทูลขอใช้สิทธิอำนาจและฤทธานภาพของพระองค์

บริบทของศาสนาคริสต์ เชื่อกสามารถมีความหมายเชิงสัญลักษณ์หลายประการ เช่น เชือกในพระคัมภีร์

พันธสัญญาและความเชื่อมโยงกับพระเจ้า เชือกเป็นสัญลักษณ์ของการเชื่อมโยงหรือพันธสัญญาระหว่างมนุษย์กับพระเจ้า เช่น ใน ปฐมกาล 38:28 และ โยบ 41:1 มีการกล่าวถึง เชือก ในบริบทของความสัมพันธ์และอำนาจของพระเจ้า

ความหวังและการช่วยกู้ เรื่องของ ราหับและเชือกสีแดง (โยชูวา 2:18-21, ฉบับอมตธรรมร่วมสมัย, 2560) แสดงให้เห็นว่า เชือกเป็นเครื่องหมายแห่งความรอด ซึ่งราหับใช้ห้อยไว้ที่หน้าต่างเพื่อให้กองทัพอิสราเอลไว้ชีวิตเธอและครอบครัว เชือกแห่งความแข็งแกร่งและความสามัคคี ใน ปัญญาจารย์ 4:12 กล่าวว่า “เชือกสามเกลียวจะไม่ขาดง่าย” ซึ่งเปรียบเสมือนความสามัคคีในหมู่ผู้ศรัทธาที่ทำให้แข็งแกร่ง เชือกในบริบทของพระเยซูและพระกิตติคุณพระเยซูถูกมัดและตรึงกางเขน เชือกในบริบทของการทดลองและความทุกข์ เช่น พระเยซูถูกมัดก่อนถูกตรึงบนกางเขน (มัทธิว 27:2, ฉบับอมตธรรมร่วมสมัย, 2560) สะท้อนถึงความเสียสละของพระองค์

การทดลองและการปลดปล่อยเชือกสามารถสื่อถึงการถูกพันธนาการด้วยบาป แต่พระเยซูทรงเป็นผู้ที่ช่วยปลดปล่อยจากพันธนาการนั้น



ภาพที่ 4 ห้องทดสอบที่ทำจากเชือกสีขาว

เป็นการจำลองพื้นที่ขนาดเล็กมีชื่อว่า ฟลับพลา เพื่อการทดสอบการนำกิจกรรมบวกมาประยุกต์ในพื้นที่นี้ โดยได้ข้อสรุปจากกราฟ Inside Out Outside In ในภาพที่ 4 และห้องทดสอบที่ทำจากเชือกสีขาว ภาพที่ 7 ของกิจกรรม (จากกลุ่มกรณีศึกษา คริสตจักรย่อย) ที่สามารถนำไปประยุกต์ในการทำกิจกรรมเชิงบวกตามหลักการในคริสตธรรมคัมภีร์หรือสกัดเฉพาะกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ในการออกแบบกิจกรรมใหม่ ๆ ได้

โดยนำกิจกรรมเหล่านี้มาจัดอยู่ในโปรแกรมที่ผสานกับพื้นที่ โดยพื้นที่อาจสามารถสร้างได้ในพื้นที่ขนาดเล็ก โดยใช้ขนาดเริ่มต้นที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นส่วนหนึ่งของบ้าน พื้นที่ขนาดเล็กในหลักวิชาการอาจหมายถึง พื้นที่เล็กที่สุดที่เหมาะสมของบ้าน เช่น ห้องพระ ซึ่งสอดคล้องกับการระบุพื้นที่ขนาดเล็กที่มีขนาดพื้นที่ตามความต้องการของการใช้สอยให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่เกิดขึ้น

กลุ่มตัวอย่าง สมาชิกในคริสตจักรมีพื้นที่ในการทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มแคร์

5. วิธีการศึกษา

1) ร่วมกันถักเชือก 3 เกลียวด้วยกันในครอบครัว เป็นเสมือนการปฏิบัติการเชื่อมสัมพันธ์ที่มีความหมาย

2) มีการเล่นดนตรี ร้องเพลงนมัสการในขณะที่ร่วมกันถักทอเชือก ซึ่งอีกคนอยู่ภายในอีกคนอยู่ภายนอก เพื่อสะท้อนความหมายการเชื่อมโยงแนวคิด Inside Out Outside In ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

จากกราฟวงกลมสู่สัญลักษณ์ที่เห็นถึงเส้นรอบนอกหมายถึง ความสุข ความทุกข์ ปัญหาชีวิต บททดสอบชีวิต ที่รายล้อมอยู่รอบนอก และพุ่งเข้าสู่ชีวิตแบบ Outside In ในขณะที่ สันติสุขอยู่ภายในที่ส่งผลสู่พฤติกรรมภายนอกจากจิตวิญญาณภายใน Inside Out จากแนวคิดนี้ได้พัฒนาสู่การทดลองสร้างพื้นที่จากหลักคิดจากคริสตธรรมคัมภีร์ และการทบทวนวรรณกรรมโดยมีตัวแทนเป็นเส้นแนวตั้ง เสมือนเส้นแห่งชีวิตที่ร้อยเรียง ถักทอ มีสันติสุขอย่างนึ่งสงบ เรียกพื้นที่ว่า ฟลับพลา ความรักในบ้านเพื่อความผูกพันที่สัมพันธ์ระหว่างภายนอกและภายใน สานเส้นถักทอกันเป็นหนึ่งเดียว และสามารถเชื่อมระหว่างสันติสุขและความสุขจากภายนอก



ภาพที่ 5 การทดลองเรื่องพื้นที่สัมผัสเชื่อมโยงกับความสัมพันธ์ในครอบครัวด้วยเชือกสีขาว

จากแนวทางของการประสานระหว่างกิจกรรมและพื้นที่ดังกล่าว จึงได้ทดลองและจำลองพื้นที่ออกมาเป็น “พลับพลา” โดยออกแบบด้วยโครงสร้างง่าย ๆ ผูกมัดด้วยเชือกซึ่งสามารถนำเชือกเพื่อสื่อด้านความผูกพัน โดยสามารถสร้างกิจกรรมในพื้นที่ขนาดเล็กได้ด้วยความสัมพันธ์ระหว่างพลับพลากับกิจกรรมได้ โดยหลังจากดำเนินการสร้างสรรค์แล้วเสร็จ ผลประเมินออกมาจากการจัดพื้นที่ในห้องจำลองและเชิญกลุ่มเป้าหมายมาร่วมทำกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมความสัมพันธ์บวก ซึ่งได้ข้อมูลเพื่อพัฒนาต่อไปได้ สามารถประยุกต์สู่กิจกรรมดี ๆ ในแต่ละพื้นที่ได้เพื่อสนใจและสร้างความสัมพันธ์ที่ดี โดยกรณีศึกษาได้พิสูจน์ถึงกิจกรรมที่สำเร็จมาแล้ว

การประยุกต์ใช้ในบ้าน การออกแบบพื้นที่เล็ก ๆ สำหรับการอธิษฐานและนมัสการ สามารถกำหนดพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งในบ้าน เช่น มุมห้องรับแขก หรือห้องพิเศษสำหรับการเฝ้าเดี่ยว (Devotion) ใช้โครงสร้างง่าย ๆ เช่น ฉากกั้น หรือผ้ามาเนที่ใช้เชือกมัดเป็นสัญลักษณ์ของความผูกพัน กิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ ใช้พื้นที่นี้สำหรับการศึกษาพระคัมภีร์ร่วมกันในครอบครัว หรือการอธิษฐานกลุ่มเล็ก ๆ สามารถออกแบบให้เป็นพื้นที่เรียบง่าย เพื่อให้สมาชิกครอบครัวสามารถผูกอาอธิษฐานหรือฟังเพลงนมัสการได้สร้างกิจกรรมที่กระตุ้นการกระทำเชิงบวก ตัวอย่างเช่น การเขียนข้อความให้กำลังใจแขวนไว้บนเชือก เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมบวก

การประยุกต์ใช้ในโบสถ์ การจำลอง “พลับพลา” เป็นพื้นที่สำหรับการเสริมสร้างความสัมพันธ์สามารถสร้างพื้นที่ในโบสถ์ที่ออกแบบให้คล้ายกับพลับพลาชั่วคราว เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมกลุ่ม เช่น การหนุนใจ การพูดคุยเรื่องความเชื่อ และการนมัสการแบบเป็นกันเอง กิจกรรมที่ใช้เชือกเป็นสัญลักษณ์ของความสัมพันธ์และความเป็นหนึ่งเดียวกัน เช่น กิจกรรมที่ให้ผู้เข้าร่วมแต่ละคนถือปลายเชือกแล้วผูกมัดกันเป็นเครือข่ายเดียวกัน เพื่อแสดงถึงความผูกพันและการสนับสนุนซึ่งกันและกัน

จะเห็นได้ว่า เป็นการผสมผสานระหว่างพื้นที่บวก และกิจกรรมบวก ตามจุดประสงค์ในการผนวกกันเชื่อได้ว่าจะสามารถทำให้มนุษย์ ชุมชน มีความคิดทัศนคติบวกจากผลกระทบทั้งกายภาพ จิตภาพ และจิตวิญญาณ จนเกิดการกระทำบวกต่อไป

6. องค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานสร้างสรรค์ หรือผลงานที่ได้จากการสร้างสรรค์

สาระสำคัญของเนื้อหาในบทความวิชาการนี้ อยู่ที่ความตั้งใจของผู้เขียนที่มีความมุ่งมั่นในการนำองค์ความรู้ในการออกแบบมาช่วยแก้ปัญหาของมนุษย์ โดยได้พยายามชี้ให้เห็นว่า พื้นที่ว่าง (Space) เมื่อผสมผสานกับกิจกรรม (Activity) ในเชิงบวก โดยอาจเป็นโปรแกรม หรือหลักสูตรที่เข้ากันได้กับพื้นที่ ก็สามารถมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้ใช้งานได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้มาใช้งานที่กำลังเจอปัญหาวิกฤติในรูปแบบต่าง ๆ พื้นที่และกิจกรรมนี้อาจเป็นจุดเริ่มต้นในการนำแกนสาระสองส่วนมาผสานกัน เพื่อกระทบสู่ผู้ใช้งานทั้งภายนอกเชิงกายภาพ และภายในเชิงจิตภาพ อันอาจจะส่งผลถึงผู้ใช้งานได้เปลี่ยน ลบเป็นบวกได้ หรืออย่างน้อยที่สุด

ไม่คิดลบอีกต่อไป หรือชะลอการตัดสินใจที่ผิดพลาดได้จากการขาดสติ และคิดลบ ซึ่งอาจก่อเค้ารุนแรงได้จากปัญหาเล็ก ๆ หรืออาจทำให้เกิดการเบี่ยงประเด็นไปในทางที่ดี ก็ถือว่าเป็นประโยชน์ต่อสังคมมหาศาล การศึกษานี้เน้นกลุ่มผู้มีความศรัทธาต่อ อัครจริยพระเจ้าตามพระคัมภีร์เป็นหลัก ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้กับกลุ่มบุคคลที่ไม่มีความเชื่อในพระเจ้า หรือผู้ที่มอง ในแง่ลบทางโลกมากกว่าทางศาสนา นอกจากนี้ ผลจากการศึกษานี้อาจไม่สามารถสรุปผลที่ตรงกันในทุกกลุ่มผู้ใช้งานที่เผชิญกับ ปัญหาหรือวิกฤติในชีวิต เนื่องจากความเชื่อและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล อาจมีผลต่อการตอบสนองต่อพื้นที่และกิจกรรมต่าง ๆ อย่างแตกต่างกัน

จากบทความ และข้อเสนอแนะทางวิชาการนี้ ผู้เขียนเสนอแนะให้สามารถนำไปพัฒนาเป็นพื้นที่ ตั้งแต่พื้นที่เล็ก ๆ มุมหนึ่งของบ้าน สู่พื้นที่ใหญ่ขึ้นตามขนาดและศักยภาพของพื้นที่ต่อไป เช่น พื้นที่มุมเล็กส่วนตัวที่ออกแบบให้โปร่งโล่งสบายโดย อาจผสมกับ เสียงดนตรีที่มาจากถ้อยคำบวก สำหรับภาระกิจ 10 นาทีตอนเช้า หรือพื้นที่ใหญ่ที่มีบรรยากาศสภาพแวดล้อมจากสัญญาณบวก รอบทิศ ผสมกับกิจกรรมที่ดี ที่สร้างสรรค์ให้คนสำนึกบวก โดยมีความรัก การให้อภัย การคืนดี เป็นแกนกลาง อาจจะพัฒนาไปสู่ กิจกรรมการประชุม ระดมสมอง กิจกรรมเชื่อมความสัมพันธ์ในองค์กรในพื้นที่ที่คิดเอาไว้อย่างเฉพาะในทางบวก ทั้งรูปสกลันเสียงสัมผัส โดยมุ่งเน้นที่สามารถผนวกกันได้ระหว่างพื้นที่และกิจกรรม

การนำมาใช้อีกด้านหนึ่งที่มีความเป็นไปได้ คือ การปรับปรุงพื้นที่ของเดิม อาคารเดิม บ้านเดิม หรือส่วนหนึ่งของสำนักงานเดิม ให้เข้าเกณฑ์ โดยนำวิธีการสกลันเป็นบวก เป็นปรับปรุงพื้นที่อย่างมีเป้าหมาย เพื่อสร้างบรรยากาศและกิจกรรมบวก อาจจะมาจาก การวิจัยในองค์กรเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งอาจใช้วิธีการเสนอแนะจากบทความนี้ก็เป็นไปได้ หรือจะนำกระบวนการนี้ไปออกแบบใหม่ บนพื้นที่ต่าง ๆ ในขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ หรือแบบพกพาต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้ผ่อนคลายจากสภาวะความเครียดหรือ ความทุกข์ อาจเป็นพื้นที่มุมเล็กในบ้าน หรือมุมหนึ่งในสำนักงาน โดยใช้เกณฑ์รอบความคิดและเครื่องมือที่ออกแบบขึ้นมาเฉพาะ อันอาจจะพัฒนาเป็นพื้นที่ในอนาคตที่ทำหน้าที่เติมเต็มชีวิตให้กับมนุษย์ และอาจเกิดเป็นพื้นที่จำเป็น ของชีวิตประจำวันที่มีอยู่ ในการจัดโซนและผังบรรจุอยู่ในบางอาคารก็เป็นได้

จิตใจและการรับรู้ทางสถาปัตยกรรม มีความสัมพันธ์ที่ลึกซึ้ง เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เราอาศัยอยู่สามารถส่งผลกระทบต่ออารมณ์ ความรู้สึก และพฤติกรรมของเราได้ พื้นที่ในบ้าน สำนักงาน หรือสถานที่ต่าง ๆ ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดี สามารถสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นความรู้สึกบวก เช่น การออกแบบให้พื้นที่โปร่งโล่ง สบาย หรือการใช้สีและวัสดุที่อบอุ่น สามารถช่วยให้เรารู้สึกผ่อนคลายและมีความสุขได้ ในทางกลับกัน พื้นที่ที่ออกแบบไม่ดีหรือไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดความเครียดหรือ ความรู้สึกไม่สบายตัว ซึ่งจะส่งผลให้การทำกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ราบรื่นหรือไม่เต็มที่

ในกรณีของกิจกรรมคริสเตียน การออกแบบพื้นที่ที่มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมกับการทำกิจกรรม ทางศาสนา เช่น พื้นที่ที่เงียบสงบสำหรับการสวดมนต์หรือการทำสมาธิ จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถมีสมาธิและเชื่อมโยงกับ ความเชื่อของตนเองได้ดีขึ้น นอกจากนี้ การใช้สัญลักษณ์หรือสิ่งแวดลอมที่เกี่ยวข้องกับศาสนา เช่น รูปภาพพระเยซู คำสอนจาก พระคัมภีร์ หรือเสียงเพลงสวดศาสนา ก็สามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้สึกรักศรัทธา และมุ่งมั่นในการทำ ความดี ตามหลักคำสอนของพระเยซู

จากการผสมระหว่างพื้นที่และกิจกรรมทางศาสนา เช่น การใช้พื้นที่ที่ออกแบบมาให้สะดวกสบายและเอื้อต่อการทำกิจกรรม คริสเตียน ทั้งในด้านของกิจกรรมกลุ่ม การสวดมนต์ หรือการเรียนรู้ในกลุ่ม การออกแบบพื้นที่ที่เน้นบรรยากาศบวก เช่น การใช้แสง สี และเสียงที่กระตุ้นความสงบและความศรัทธา จะช่วยส่งเสริมจิตใจให้สามารถรับรู้และมีสมาธิกับกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

การออกแบบพื้นที่ดังกล่าวจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมจิตใจที่เชื่อมโยงกับกิจกรรมคริสเตียน โดยช่วยให้การรับรู้ ทางสถาปัตยกรรมเป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับการเสริมสร้างความศรัทธา และการสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม ในเชิงบวก ทั้งนี้ การออกแบบพื้นที่ในลักษณะนี้สามารถนำไปใช้ในสถานที่ต่าง ๆ เช่น โบสถ์ สำนักงาน หรือบ้าน เพื่อช่วยให้ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อคริสเตียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างความสงบภายในจิตใจของผู้เข้าร่วม

7. สรุปและอภิปรายผล

ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมชุมชน ครอบครัว ย่อยไปถึงส่วนตัว ส่วนใหญ่มาจากความสัมพันธ์ที่ตึงเครียด จึงเป็นเหตุผลที่หนักแน่น ให้ผู้เขียนมีแรงผลักดันในการเขียนและสร้างสรรค์กิจกรรมที่ผสมกับพื้นที่ เพื่อแก้ปัญหาให้ตรงจุด อย่างน้อยที่สุดคือ การชะลอ ปัญหาเล็ก ๆ เอาไว้ได้ ก่อนลุกลามเป็นปัญหาใหญ่และซับซ้อน เพราะการตัดสินใจในเสี้ยววินาที หรือเวลาจำกัด ของมนุษย์ ถ้าได้ยั้งคิดด้วยสติและปัญญาได้ก่อนก็จะเป็นการดีมาก ๆ และถ้าสามารถประกอบกับพื้นที่ที่ดีขึ้นเข้าไปอีก ด้วยเครื่องมือ คือ พื้นที่ ที่ได้รับการออกแบบเฉพาะเจาะจง ด้วยพลังบวก ในบทความนี้จึงได้นำแรงบันดาลใจจากกลุ่มย่อยที่สำเร็จคือ กลุ่มคริสเตียน

คริสตจักรความหวังกรุงเทพ โดยผู้เขียนได้เสนอแนวทางประยุกต์ขึ้น ให้ง่ายขึ้นในชีวิตประจำวันของแต่ละความเชื่อทุกศาสนา ที่กระทำได้แบบธรรมชาติ เพื่อการนำไปใช้ และได้จำลองแบบอันได้สกัดค้นจากสัญลักษณ์ของบวกรวมทั้งมีที่มาที่ไป เพื่อรองรับกิจกรรม ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน กราฟแนวนอน และคนกับพื้นที่ กราฟแนวตั้ง เพื่อความสมดุลในการสร้างสรรค์และกิจกรรม โดยมีความเชื่ออย่างแน่วแน่ว่าจะสามารถช่วยมนุษย์ให้เลือกทางถูกวิธีดีงามอย่างมีสติ และสามารถทำได้ง่าย ๆ ณ พื้นที่ส่วนตัวเล็ก ๆ ในบ้าน ณ พื้นที่จำกัด เคลื่อนย้ายได้ง่ายและไม่ต้องใช้งบประมาณที่สูงในการจัดวาง

นำวิธีการออกแบบมาประยุกต์ให้เหมาะสม เพื่อให้ตอบวัตถุประสงค์คือ ได้เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างสรรค์พื้นที่บวกร เพื่อเปลี่ยนลบในชีวิตไปบ้าง ได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมของปัญหาของแต่ละบุคคล แต่อย่างน้อยที่สุด คือ ได้เกิดพื้นที่นี้ ที่อาจจะเริ่มบรรจุอยู่ในบ้าน หรืออยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งเล็กและใหญ่ตามเกณฑ์ที่กำหนดช่วงเวลาที่เกิดขึ้นได้ต่อไปในอนาคต

ในการศึกษารุ่นนี้ ข้อจำกัดสำคัญคือ การที่กลุ่มผู้มีความศรัทธาต่ออัครธรรมเจ้าตามพระคัมภีร์ยังไม่ครอบคลุมถึง บุคคลทั่วไปในสังคม ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้กับทุกกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย เช่น ผู้ที่ไม่มีความเชื่อ ในอัครธรรมเจ้าหรือผู้ที่มีความเชื่อในศาสนาอื่น ๆ นอกจากนี้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม ชุมชน ครอบครัว และส่วนบุคคล มักมีสาเหตุหลักมาจากความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เขียนรู้สึกมีแรงผลักดันในการสร้างสรรค์ กิจกรรมที่ผสมผสานกับพื้นที่เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างตรงจุด โดยหลักการของการศึกษาเน้นที่การใช้พื้นที่และกิจกรรมเพื่อชะลอ ปัญหาที่อาจลุกลามไปสู่ปัญหาที่ใหญ่ขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดสินใจในช่วงเวลาสั้น ๆ หากสามารถยับยั้งหรือชะลอการตัดสินใจ ที่ผิดพลาดได้ ก็จะช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นได้ การใช้พื้นที่ที่ได้รับการออกแบบเฉพาะเจาะจงด้วยพลังบวก จะเป็นเครื่องมือที่สามารถ ส่งเสริมการคิดในแง่บวกและเพิ่มการตัดสินใจที่มีสติและปัญญามากขึ้น

การศึกษานี้ ยังได้รับแรงบันดาลใจจากกลุ่มย่อยที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ กลุ่มคริสเตียนจากคริสตจักรความหวังกรุงเทพ ซึ่งผู้เขียนได้พัฒนาและประยุกต์แนวทางที่สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันของทุกความเชื่อ โดยมุ่งหวังที่จะสร้างพื้นที่บวกรในชีวิต ที่สามารถช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน และคนกับพื้นที่ เพื่อสร้างสมดุลในกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้สัญลักษณ์บวกรและ เครื่องมือที่ออกแบบขึ้นเพื่อรองรับกิจกรรมส่งเสริมความสัมพันธ์ในสังคมดังนั้น ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ จึงสามารถนำไปใช้ ในการสร้างสรรค์พื้นที่ที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากลบเป็นบวกได้ในชีวิตประจำวัน ทั้งในพื้นที่เล็ก ๆ ที่อยู่ในบ้าน หรือในพื้นที่ที่ใหญ่ขึ้นในอนาคต ซึ่งสามารถปรับใช้ได้ทั้งในสังคมในรูปแบบต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ ของแต่ละบุคคล

8. เอกสารอ้างอิง

- กรมสุขภาพจิต. (19 พฤษภาคม 2567). ความเครียดภัยเงียบสุขภาพ บั่นทอนชีวิตคนวัยทำงาน. <https://resourcecenter.thaihealth.or.th/article/ความเครียด-ภัยเงียบสุขภาพ-บั่นทอนชีวิตคนวัยทำงาน>
- ภาวรินทร์ ใจเป็นกุศล. (2563). องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในพันธกิจคริสตจักรท้องถิ่นของสตรีลาหู่ ภาคที่ 18 สภาคริสตจักรในประเทศไทย [วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยพายัพ. <https://mcd.payap.ac.th/info/wp-content/uploads/2016/11/IS-ภาวรินทร์-ใจเป็นกุศล.pdf>
- พักขก ริมโปเช และ โซโลมอน, เอริก. (2563). สุขจิตสำนึก: คู่มือผู้ใช้งานจิต (สายพิณ ฤกษ์กนกวรรณ อัมตานี, แปล; พจนานุกรมสันติ, บ.ก.). สวนเงินมีมา.
- พระคริสตธรรมคัมภีร์ ฉบับมาตรฐานร่วมสมัย. (2560). *มัทธิว 11:28-30*. ไอบีเอส พับลิชชิง. <https://www.bible.com/th/bible/179/MAT.11.28-30.TNCV>
- พิษณุนาท ศรีทวงค์. (2564). ความเชื่อ ความศรัทธา ความหวังสู่การออกแบบพื้นที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร. <https://thesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/5079/1/640430044.pdf>
- เสาวณี ศรีสุวรรณ และ พรณรงค์ เลื่อนเพชร. (2555). การวิเคราะห์และระบุตำแหน่งเสี่ยงอันตรายจากการจราจรบนทางพิเศษด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. ใน *การประชุมวิชาการการขนส่งแห่งชาติ ครั้งที่ 8* (หน้า 109-117). การทางพิเศษแห่งประเทศไทย. <https://www.researchgate.net/publication/262877753>
- Bachelard, G. (1994). *The poetics of space* (M. Jolas, Trans.). Beacon Press.
- Bhanthumnavin, D. (2007). Interactionism model and guidelines to build a hypothesis of psychological behavior research in Thailand. *Journal of Social Development*, 9(1), 85-117.

The Coverage. (2022, November 18). จับ 9 สัญญาณความรุนแรง หลับพบ ‘คู่รัก’ ฆาตกรรมกันอีก. *The Coverage*.
<https://www.thecoverage.info/news/content/4271>

บทความวิจัย
- Research Article -

คอลลาจ: จากศิลปะนามธรรมสู่การสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรม Collage: From Abstract Art to Architectural Creation

ณัฐชัย นีมอนงค์^{1*} และ ต้นข้าว ปาณินท์²

¹นักศึกษาระดับปริญญาเอก และ ²ศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพมหานคร 10200

Nuttachai Nimanong^{1*} and Tonkao Panin²

¹Doctoral degree student and ²Professor
Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok, Thailand, 10200

*Email: nnmnng@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาพัฒนาการของ “คอลลาจ” (Collage) จากรากฐานทางศิลปะนามธรรม โดยเฉพาะขบวนการ Cubism และ Dada ซึ่งเปลี่ยนคอลลาจจากเทคนิคการตัดปะในศิลปะทัศนศิลป์ สู่เครื่องมือแสดงออกเชิงสัญลักษณ์และวิพากษ์สังคม แนวคิดเหล่านี้นำไปสู่การประยุกต์ใช้คอลลาจเป็น กลไกเชิงแนวคิด (Conceptual Mechanism) ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย ที่ผสมผสานการจัดวางองค์ประกอบเชิงพื้นที่ ความหมายเชิงวัฒนธรรม และประสบการณ์ของผู้ใช้งานเข้าด้วยกัน การศึกษานี้วิเคราะห์กรณีศึกษาสามโครงการ ได้แก่ Casa Curutchet โดย Le Corbusier (Modernism), Exodus โดย Rem Koolhaas (Postmodernism) และ Uneven House โดย Fala Atelier (ร่วมสมัย) ผ่านระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้กรอบทฤษฎี ได้แก่ ภาพแทน (Representation), ความโปร่งใสเชิงการรับรู้ (Phenomenal Transparency), ความย้อนแย้งและซับซ้อน (Complexity and Contradiction), สุนทรียศาสตร์เชิงประสบการณ์ (Aesthetic Judgment) และความไม่ต่อเนื่องเชิงแนวคิด (Disjunction) ผลการวิเคราะห์ชี้ว่า คอลลาจมิได้เป็นเพียงเทคนิคทางศิลปะ แต่เป็นภาษาทางการออกแบบ (Design Language) ที่สามารถสื่อสารแนวคิดนามธรรม สร้างความซ้อนทับเชิงพื้นที่ และเปิดพื้นที่สำหรับการตีความเชิงประสบการณ์อย่างอิสระ โดยสะท้อนพลวัตของสังคมร่วมสมัยผ่านองค์ประกอบที่ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ การศึกษานี้ ยืนยันบทบาทของคอลลาจในฐานะกลไกเชิงความคิดที่มีศักยภาพในการเชื่อมโยงมิติกายภาพ วัฒนธรรม และอารมณ์ของผู้ใช้งาน พร้อมทั้งคำถามใหม่ต่อบทบาทของคอลลาจในสถาปัตยกรรมอนาคต

คำสำคัญ: คอลลาจ; สถาปัตยกรรม; ภาพแทน; ประสบการณ์ผู้ใช้งาน; สัญลักษณ์วิทยา

Abstract

This article explores the development of collage from its roots in abstract art, particularly Cubism and Dada, which transformed collage from a technique of visual cut-and-paste into a symbolic and critical tool. These ideas led to the adoption of collage as a conceptual mechanism in contemporary architectural design, integrating spatial composition, cultural meaning, and user experience. The study analyzes three case studies: Casa Curutchet by Le Corbusier (Modernism), Exodus by Rem Koolhaas (Postmodernism), and Uneven House by Fala Atelier (Contemporary), using qualitative methods alongside theoretical frameworks including Representation, Phenomenal Transparency, Complexity and Contradiction, Aesthetic Judgment, and Disjunction. The findings indicate that collage is not merely an artistic technique but operates as a design language, capable of conveying abstract ideas, layering spatial experiences, and inviting open interpretation. Collage reflects contemporary social dynamics through compositions that do not require complete coherence, transforming uncertainty into aesthetic value. This study affirms collage's role as a conceptual mechanism that connects physical form, cultural context, and user emotion while posing new questions about the role of collage in the future of architecture.

Keywords: Collage; architecture; representation; user experience; semiotics

Received: January 22, 2025; **Revised:** May 2, 2025; **Accepted:** May 23, 2025

1. บทนำ

ในบริบทโลกสมัยใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยพลวัตของเทคโนโลยี วัฒนธรรม และโครงสร้างสังคม งานสถาปัตยกรรมไม่อาจจำกัดบทบาทเพียงการตอบสนองเชิงหน้าที่หรือรูปแบบทางกายภาพ หากแต่ได้พัฒนาเป็นเครื่องมือทางความคิด (Conceptual Tool) ที่เชื่อมโยงผู้คนเข้ากับประสบการณ์ทางอารมณ์ ความทรงจำ และสัญลักษณ์ในบริบทที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Goodman, 1976)

หนึ่งในแนวทางที่สามารถสะท้อนความซับซ้อนของโลกยุคใหม่ได้อย่างชัดเจน คือ คอลลาจ (Collage) ซึ่งมีรากฐานจากขบวนการ Cubism (1907–1914) โดย Pablo Picasso และ Georges Braque และ Dada (1916–1924) โดย Tristan Tzara และ Marcel Duchamp ซึ่งต่างนำเสนอองค์ประกอบเชิงศิลปะในรูปแบบ ไม่ต่อเนื่อง (Non-Linear Composition) เพื่อเปิดพื้นที่สำหรับการตีความและการวิพากษ์ (Shields, 2014, pp. 10–19)

ในแวดวงสถาปัตยกรรม คอลลาจได้รับการพัฒนาเป็นวิธีคิด (Mode of Thinking) ที่แทรกซึมอยู่ในกระบวนการออกแบบ ตั้งแต่การวางองค์ประกอบทางพื้นที่ การสร้างความหมายเชิงสัญลักษณ์ (Representation – ระบบสัญลักษณ์ที่เปิดโอกาสให้เกิดการตีความหลากหลาย) ไปจนถึงการออกแบบเชิงประสบการณ์ ซึ่งผสมมิติทางสายตา สัมผัส และความรู้สึกเข้าไว้ด้วยกัน (Rowe & Slutzky, 1963; Venturi, 1966) อย่างไรก็ตาม แม้คอลลาจจะได้รับการอ้างอิงอย่างแพร่หลายในงานออกแบบร่วมสมัย แต่ยังขาดการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบว่าคอลลาจมีบทบาทเชิงโครงสร้างอย่างไรต่อ ความหมาย และประสบการณ์สถาปัตยกรรม โดยเฉพาะในมิติที่สัมพันธ์กับสังคมและผู้ใช้งานในปัจจุบัน

เพื่อตอบประเด็นดังกล่าว งานวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์พัฒนาการของคอลลาจในสามช่วงเวลา ได้แก่ Modernism, Postmodernism และ Contemporary Architecture โดยใช้กรอบแนวคิดทางทฤษฎี ได้แก่ Representation Theory (Goodman, 1976), Phenomenal Transparency (Rowe & Slutzky, 1963), Complexity and Contradiction (Venturi, 1966), และ Disjunction (Tschumi, 1994) ร่วมกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผ่านการวิเคราะห์กรณีศึกษาสถาปัตยกรรมที่มีนัยสำคัญ เพื่อสำรวจว่า คอลลาจในงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัยสามารถตีความและสื่อสารพลวัตของชีวิตและสังคมได้อย่างไร และเทคนิคคอลลาจสามารถสะท้อนความซับซ้อนของบริบทยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด

บทความนี้ มุ่งเสนอว่าคอลลาจมิใช่เพียงเทคนิคทางศิลปะ หากแต่เป็นกลไกเชิงแนวคิด และภาษาออกแบบ (Design Language) ที่สามารถเชื่อมโยงรูปแบบ ความรู้สึก และบริบททางวัฒนธรรมในโลกยุคใหม่ได้อย่างมีพลังและพลวัต

2. วัตถุประสงค์และคำถามวิจัย

งานวิจัยนี้ มีเป้าหมายเพื่อทำความเข้าใจบทบาทของ “คอลลาจ” (Collage) ในฐานะกลไกเชิงแนวคิด (Conceptual Mechanism) ที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะในบริบทของสถาปัตยกรรมร่วมสมัย ซึ่งต้องเผชิญกับความซับซ้อนของสังคม วัฒนธรรม และประสบการณ์ส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน (Goodman, 1976; Rowe & Slutzky, 1963; Venturi, 1966) การศึกษานี้ วิเคราะห์ผ่านกรอบแนวคิดทางทฤษฎีและกรณีศึกษาทางสถาปัตยกรรมที่หลากหลาย เพื่อทำความเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่าง คอลลาจ กับการสร้างความหมายในงานสถาปัตยกรรม

2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาพัฒนาการของแนวคิดคอลลาจ จากรากฐานในศิลปะนามธรรม โดยเฉพาะจากขบวนการ Cubism (1907–1914) และ Dada (1916–1924) ซึ่งมีอิทธิพลต่อการพัฒนาคอลลาจในฐานะเครื่องมือแสดงออกเชิงสัญลักษณ์ จนถึงการใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมในแต่ละยุคสมัย ได้แก่ Modernism, Postmodernism, และ Contemporary Architecture

2) เพื่อวิเคราะห์บทบาทของ คอลลาจ ในฐานะกลไกเชิงความคิด ที่สามารถสร้างความหมาย เชื่อมโยงผู้ใช้งานกับพื้นที่ และสะท้อนพลวัตของบริบททางวัฒนธรรมและสังคมผ่านงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัย

2.2 คำถามวิจัย

- 1) คอลลาจในงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัยสามารถตีความและสื่อสารพลวัตของชีวิตและสังคมได้อย่างไร?
- 2) เทคนิคคอลลาจสามารถสะท้อนความซับซ้อนของบริบทยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด?

3. วิธีกรรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทความนี้มุ่งทบทวนพัฒนาการของแนวคิดคอลลาจ (Collage) ทั้งในฐานะรากทางศิลปะและในฐานะกลไกทางความคิด (Conceptual Mechanism) ที่ถูกนำมาใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรม โดยเน้นวิเคราะห์เชิงพัฒนาการตามลำดับยุคสมัย

ตั้งแต่ Modernism สู่ Postmodernism และ Contemporary Architecture ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาและแนวคำถามหลักของบทความนี้

3.1 คอลลาจในฐานะรากแนวคิดจากศิลปะนามธรรม

แนวคิดคอลลาจถือกำเนิดในขบวนการ Cubism ช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 โดย Pablo Picasso และ Georges Braque ซึ่งนำเสนอเทคนิคการตัดแปะองค์ประกอบที่มีบริบทแตกต่างกัน เพื่อนำเสนอการรับรู้ที่ไม่มีลำดับเส้นตรง (Non-Linear Perception) เปิดพื้นที่ใหม่ในการมองเห็นและตีความ (Shields, 2014, pp. 10–12) คอลลาจได้รับการขยายขอบเขตโดยขบวนการ Dada ซึ่งศิลปินอย่าง Hannah Höch และ Kurt Schwitters ใช้คอลลาจเป็นเครื่องมือวิพากษ์สังคม และสะท้อนสภาวะไร้เสถียรภาพของโลกสมัยใหม่ (Shields, 2014, pp. 15–19)

องค์ประกอบสำคัญที่เกิดจากกระบวนการนี้ ได้แก่ “ความไม่สมบูรณ์” (Fragmentation) และ “การจัดวางที่ไม่มีลำดับตายตัว” (Disjunctive Arrangement) ซึ่งกลายเป็นรากฐานของแนวคิดคอลลาจสมัยใหม่ โดยแสดงออกถึงความไม่ต่อเนื่องและพลวัตทางความคิดที่เปี่ยมกว้างต่อการตีความ (Rowe & Koetter, 1978)



ภาพที่ 1 ภาพซ้าย: *Still Life with Chair Caning* โดย Pablo Picasso (1912); ภาพขวา: *Picture with Light Center* โดย Kurt Schwitters (1919). ภาพทั้งสองปรากฏใน Shields (2014, pp. 1, 25).

3.2 คอลลาจในสถาปัตยกรรมกับพัฒนาการตามยุคสมัย

แนวคิดคอลลาจ (Collage) ได้รับการนำมาใช้ในงานสถาปัตยกรรมอย่างหลากหลาย ตั้งแต่ยุค Modernism จนถึง Contemporary Architecture โดยมีพัฒนาการเชิงความคิดและการประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกันในแต่ละยุคสมัย ซึ่งสะท้อนพลวัตของบริบททางสังคมและวัฒนธรรมในแต่ละช่วงเวลา

1) Modernism คอลลาจในฐานะเครื่องมือจัดองค์ประกอบ

ในยุค Modernism สถาปนิกเริ่มนำแนวคิดคอลลาจมาใช้ในเชิงองค์ประกอบที่ซ้อนทับกัน เพื่อสร้างความต่อเนื่องของพื้นที่ที่ไม่ถูกจำกัดด้วยฟังก์ชัน สถาปัตยกรรมของ Le Corbusier ในโครงการ Casa Curutchet (1953) แสดงออกถึงแนวคิดนี้อย่างชัดเจน โดยพื้นที่ภายในและภายนอกถูกจัดเรียงอย่างสลับไหลผ่านการใช้แสง เงา ช่องเปิด และ Circulation เพื่อกระตุ้นการรับรู้ที่หลากหลาย (Shields, 2014, pp. 211–218) แนวคิดนี้สะท้อนกรอบความคิดเรื่อง Phenomenal Transparency ของ Colin Rowe และ Robert Slutzky (1963) ที่อธิบายว่า การรับรู้พื้นที่สามารถเกิดขึ้นในหลายระดับพร้อมกัน แม้องค์ประกอบทางกายภาพจะไม่ได้อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน (Rowe & Slutzky, 1963)

2) Postmodernism คอลลาจในฐานะเครื่องมือวิพากษ์สังคม

ในยุค Postmodernism คอลลาจถูกพัฒนาเป็นเครื่องมือเชิงอุดมการณ์ สะท้อนและวิพากษ์สังคมร่วมสมัย Rem Koolhaas ใช้คอลลาจในโครงการ Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture (1972) เพื่อสร้างภาพแทนทางการเมืองผ่านการจัดวางแปลน ภาพตัด และองค์ประกอบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่สะท้อนความขัดแย้งและระบบควบคุมของเมือง (Sadler, 2005, pp. 95–110) แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Nelson Goodman ใน Languages of Art (1976) ที่มองว่าภาพแทนเป็นระบบสัญลักษณ์ที่ขึ้นอยู่กับบริบทการตีความของผู้รับสาร

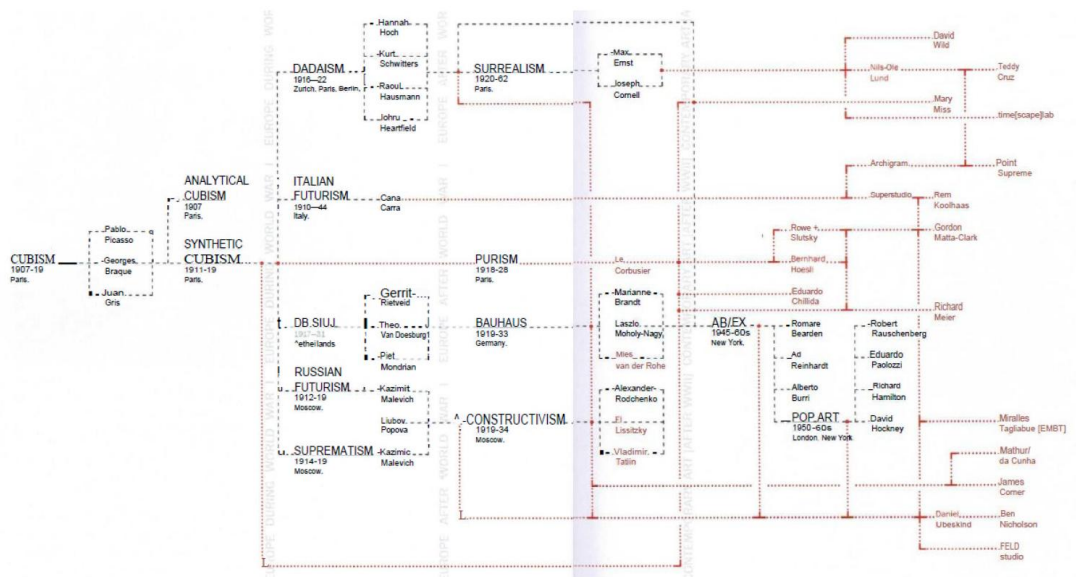
นอกจากนี้ ยังเชื่อมโยงกับแนวคิดของ Robert Venturi ใน Complexity and Contradiction in Architecture (1966) ซึ่งสนับสนุนการยอมรับความไม่สมบูรณ์และความหลากหลายในสถาปัตยกรรม และ Disjunction ของ Bernard Tschumi (1994)

ที่เสนอว่า สถาปัตยกรรมไม่จำเป็นต้องเป็นระบบที่สอดคล้องกัน แต่สามารถแตกส่วน และสร้างความหมายใหม่ได้ผ่านการตัดปะเชิงแนวคิด (Tschumi, 1994)

3) Contemporary คอลลาจในฐานะสื่อประสบการณ์ส่วนบุคคล

ในบริบทของสถาปัตยกรรมร่วมสมัย คอลลาจได้รับการพัฒนาเป็นภาษาออกแบบ ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ส่วนบุคคล ผ่านอารมณ์และจินตนาการ โครงการ Uneven House โดย Fala Atelier (2018) ใช้การจัดวางรูปทรง สี และวัสดุที่ขัดแย้งกัน อย่างตั้งใจ เพื่อกระตุ้นการรับรู้เชิงอารมณ์ของผู้ใช้งานในแต่ละคน (Shields, 2014, pp. 179–180) แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Immanuel Kant ใน Critique of Judgment (1790) ที่อธิบายว่า สุนทรียศาสตร์เกิดจากการเล่นระหว่างจินตนาการ และความเข้าใจ (Kant, 2007)

ทั้งนี้ ยังเชื่อมโยงกับ Goodman ในแง่การตีความภาพแทนตามบริบทของผู้รับสาร (Goodman, 1976) และ Mike Christenson ใน Theories and Practices of Architectural Representation (2019) ที่เสนอว่า Representation มิใช่เพียงภาพสื่อความหมาย แต่เป็นกระบวนการตั้งคำถาม ที่เปิดให้ผู้ใช้งานมีบทบาทในการตีความอย่างหลากหลาย (Christenson, 2019, pp. 45–60) หลักการนี้สะท้อนแนวคิดเดียวกับการใช้คอลลาจในฐานะกลไกออกแบบร่วมสมัย



ภาพที่ 2 แผนผังแสดงพัฒนาการของแนวคิดจากศิลปะนามธรรมสู่การออกแบบสถาปัตยกรรมผ่านเทคนิคคอลลาจ
จาก Shields (2014, pp. 4–5).

3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Related Theories)

การทำความเข้าใจคอลลาจ (Collage) ในงานสถาปัตยกรรม จำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวคิดจากหลากหลายสาขา เพื่อขยายการวิเคราะห์ในสามขอบเขตหลัก ได้แก่ รูปแบบ (Form), ความหมาย (Meaning) และประสบการณ์ (Experience) ของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นแกนสำคัญในการตีความบทบาทของคอลลาจในแต่ละยุคสมัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

1) ขอบเขตด้านรูปแบบ (Form)

แนวคิด Phenomenal Transparency จากบทความ Transparency: Literal and Phenomenal ของ Colin Rowe และ Robert Slutzky (1963) อธิบายการซ้อนทับขององค์ประกอบ ที่ก่อให้เกิดความโปร่งใสเชิงการรับรู้ (Phenomenal Transparency) ซึ่งขยายขอบเขตของคอลลาจจากเทคนิคเชิงรูปแบบสู่กลไกการจัดวางเชิงพื้นที่ที่ซับซ้อนและหลากหลาย

2) ขอบเขตด้านความหมาย (Meaning)

Representation Theory จากหนังสือ Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols ของ Nelson Goodman (1976) เสนอว่า ภาพแทน (Representation) เป็นระบบสัญลักษณ์ที่ต้องอาศัยการตีความตามบริบทของผู้รับสาร

ขณะเดียวกัน แนวคิด Complexity and Contradiction จากหนังสือ Complexity and Contradiction in Architecture ของ Robert Venturi (1966) สนับสนุนการยอมรับความย้อนแย้งและความไม่สมบูรณ์ ซึ่งเปิดพื้นที่ให้กับความหลากหลายของความหมายในสถาปัตยกรรมและงานคอลลาจ

3) ขอบเขตด้านประสบการณ์ (Experience)

Aesthetic Judgment จากหนังสือ Critique of Judgment ของ Immanuel Kant (1790) อธิบายว่า ความงามเกิดจากการเล่นระหว่างจินตนาการและความเข้าใจของผู้รับสาร ในขณะเดียวกัน แนวคิด Disjunction จากหนังสือ Architecture and Disjunction ของ Bernard Tschumi (1994) เสนอว่า ความไม่ต่อเนื่องและการแยกส่วนขององค์ประกอบ สามารถกระตุ้นผู้ใช้งานให้สร้างความหมายใหม่จากประสบการณ์ที่ได้รับ

แนวคิดเหล่านี้จึงเป็นฐานทางทฤษฎีสำหรับกรอบการวิเคราะห์ในบทถัดไป เพื่อสนับสนุนการศึกษานี้อย่างเป็นระบบในแต่ละด้าน

4. กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์

การศึกษานี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานว่า คอลลาจ (Collage) มิใช่เพียงเทคนิคเชิงรูปแบบ แต่ทำหน้าที่เป็นกลไกเชิงแนวคิด (Conceptual Mechanism) ที่เชื่อมโยงรูปแบบ (Form), ความหมาย (Meaning) และประสบการณ์ (Experience) ของผู้ใช้งานในงานออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย เพื่อรองรับการวิเคราะห์ในแต่ละด้าน งานศึกษานี้จึงจัดวางกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ออกเป็นสามด้านหลัก ดังนี้

4.1 กรอบแนวคิดด้านรูปแบบ (Form)

Phenomenal Transparency จากบทความ Transparency: Literal and Phenomenal ของ Colin Rowe และ Robert Slutzky (1963, p. 45) อธิบายการซ้อนทับขององค์ประกอบ ซึ่งก่อให้เกิดความโปร่งใสเชิงการรับรู้ (Phenomenal Transparency) ในหลายระดับพร้อมกัน ทั้งทางกายภาพและทางประสบการณ์ แนวคิดนี้ขยายความเข้าใจคอลลาจจากเทคนิคเชิงรูปแบบสู่กลไกการจัดวางเชิงพื้นที่ที่ซับซ้อนและเปิดกว้างต่อการรับรู้

4.2 กรอบแนวคิดด้านความหมาย (Meaning)

Representation Theory จากหนังสือ Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols ของ Nelson Goodman (1976, p. 52) เสนอว่า ภาพแทน (Representation) เป็นระบบสัญลักษณ์ที่ต้องอาศัยการตีความตามบริบทของผู้รับสาร ขณะเดียวกัน Complexity and Contradiction จากหนังสือ Complexity and Contradiction in Architecture ของ Robert Venturi (1966, p. 23) เน้นการยอมรับความย้อนแย้งและความไม่สมบูรณ์ ซึ่งเปิดพื้นที่สำหรับความหลากหลายของความหมายในคอลลาจและสถาปัตยกรรม

4.3 กรอบแนวคิดด้านประสบการณ์ (Experience)

Aesthetic Judgment จากหนังสือ Critique of Judgment ของ Immanuel Kant (2007, p. 59) อธิบายว่า ความงามเกิดจากการเล่นระหว่างจินตนาการและความเข้าใจของแต่ละบุคคลโดยไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ขณะเดียวกัน Disjunction จากหนังสือ Architecture and Disjunction ของ Bernard Tschumi (1994, p. 78) เสนอว่า ความไม่ต่อเนื่องและการแยกส่วนขององค์ประกอบ สามารถกระตุ้นผู้ใช้งานให้สร้างความหมายใหม่จากประสบการณ์ที่ได้รับ

กรอบแนวคิดทั้งสามด้านนี้ จึงทำหน้าที่เป็นเครื่องมือหลักในการสำรวจบทบาทของคอลลาจในงานออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย โดยจะนำไปประยุกต์ใช้ในบทถัดไป เพื่อวิเคราะห์กรณีศึกษาอย่างครอบคลุมในมิติของรูปแบบ ความหมาย และประสบการณ์อย่างเป็นระบบและลึกซึ้ง

5. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยเน้นการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการเปรียบเทียบกรณีศึกษา (Comparative Case Study) เพื่อทำความเข้าใจบทบาทของคอลลาจ (Collage) ในฐานะกลไกเชิงแนวคิดที่มีผลต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในแต่ละยุคสมัย ทั้งในมิติของรูปแบบ ความหมาย และประสบการณ์ของผู้ใช้งาน

งานวิจัยดำเนินการผ่าน 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

5.1 การศึกษาวรรณกรรม (Literature Review)

ทำการรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์วรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดคอลลาจ ทั้งในบริบทของศิลปะและสถาปัตยกรรม โดยศึกษาตั้งแต่รากฐานทางประวัติศาสตร์ในขบวนการ Cubism และ Dada ไปจนถึงการประยุกต์ใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรม ผ่านแนวคิดของนักออกแบบ เช่น Le Corbusier, Rem Koolhaas, และ Fala Atelier นอกจากนี้ ยังศึกษาทฤษฎีสำคัญ 5 แนวทาง ได้แก่ Representation Theory (Goodman, 1976), Phenomenal Transparency (Rowe & Slutzky, 1963), Complexity and Contradiction (Venturi, 1966), Aesthetic Judgment (Kant, 2007) และ Disjunction (Tschumi, 1994) เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบการวิเคราะห์กรณีศึกษา

5.2 การคัดเลือกกรณีศึกษา (Case Study Selection)

เกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษามุ่งเน้นความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวคิดคอลลาจ ทั้งในเชิงแนวคิดและการแสดงออกทางรูปแบบ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้

- 1) มีลักษณะการจัดวางองค์ประกอบที่สะท้อนแนวคิดคอลลาจอย่างชัดเจน
- 2) สามารถวิเคราะห์ผ่านกรอบทฤษฎี ที่เลือกได้อย่างเป็นระบบ
- 3) ได้รับการยอมรับในแวดวงวิชาการ หรือมีการกล่าวถึงในวรรณกรรมอย่างชัดเจน
- 4) แสดงพัฒนาการของคอลลาจในแต่ละยุคสมัย (Modernism, Postmodernism, Contemporary)
- 5) มีเอกสาร ภาพ หรือข้อมูลประกอบเพียงพอต่อการวิเคราะห์

กรณีศึกษาที่เลือก ได้แก่

- 1) Casa Curutchet โดย Le Corbusier (1953) – ตัวแทนยุค Modernism
- 2) Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture โดย Rem Koolhaas (1972) – ตัวแทนแนวความคิดช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ Postmodernism
- 3) Uneven House โดย Fala Atelier (2018) – ตัวแทนยุค Contemporary

5.3 การวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Analysis)

ดำเนินการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โดยใช้กรอบทฤษฎี 5 แนวทาง จากบทที่ 4 เป็นเครื่องมือในการตีความ โดยพิจารณาในสามมิติหลัก ได้แก่

- 1) รูปแบบ (Form) การจัดวางองค์ประกอบ รูปทรง วัสดุ สี และสเปซ
- 2) ความหมาย (Meaning) บริบท สัญลักษณ์ และการตีความ
- 3) ประสบการณ์ (Experience) การรับรู้ อารมณ์ และความรู้สึกของผู้ใช้งาน

การวิเคราะห์เน้นการเปรียบเทียบข้ามยุค (Diachronic Comparison) เพื่อแสดงพัฒนาการของคอลลาจ ทั้งในเชิงแนวคิดและรูปแบบจากอดีตถึงปัจจุบัน

5.4 การสังเคราะห์ผลการศึกษา (Synthesis)

นำผลการวิเคราะห์จากทั้งสามกรณีศึกษามาเปรียบเทียบและสังเคราะห์ เพื่อชี้ให้เห็น

- 1) การเปลี่ยนแปลงของบทบาทคอลลาจ จากเทคนิคสู่ภาษาการออกแบบ
- 2) ความสามารถของคอลลาจในการสื่อสารและกระตุ้นการตีความ
- 3) ศักยภาพของคอลลาจในการสร้างพื้นที่ที่สะท้อนบริบทสังคมร่วมสมัย

6. ผลการศึกษา

การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกรณีศึกษาทั้งสามโครงการ ภายใตกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี พบว่า คอลลาจ (Collage) ในงานสถาปัตยกรรมมีการเปลี่ยนผ่านจากเทคนิคในงานศิลปะสู่กลไกทางความคิด และพัฒนาต่อเนื่องจนกลายเป็นภาษาทางการออกแบบ (Design Language) ที่สามารถตอบสนองต่อบริบททางวัฒนธรรม สังคม และประสบการณ์ของผู้ใช้งานได้ในหลากหลายระดับ ผลการศึกษาสรุบได้เป็น 4 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

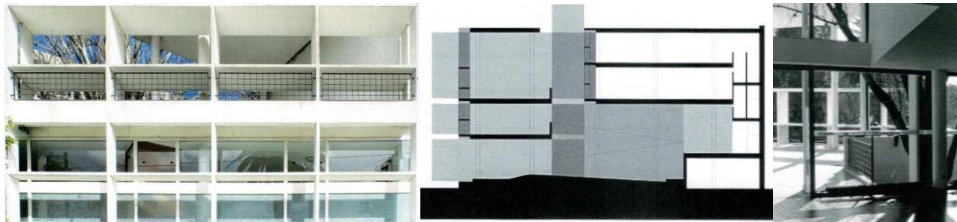
6.1 คอลลาจในฐานะกลไกสร้างพื้นที่ซ้อนทับ (Collage as Layered Spatiality)

กรณีศึกษายุค Modernism คือ Casa Curutchet (1948–1953) โดย Le Corbusier แสดงให้เห็น การจัดวางพื้นที่แบบไม่ตายตัว ระหว่างภายใน-ภายนอก ช่องเปิด และ Circulation ซึ่งสะท้อนแนวคิดความโปร่งใสเชิงการรับรู้ (Phenomenal

Transparency) ของ Colin Rowe และ Robert Slutzky (1963) โดยเน้นการรับรู้พื้นที่หลายระดับพร้อมกัน ผ่านการซ้อนทับขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

1) องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมทำหน้าที่ไม่ใช่เพียงฟังก์ชัน แต่กลายเป็นเครื่องมือในการจัดวางประสบการณ์ของผู้ใช้งาน

2) ผู้ใช้งานสามารถรับรู้พื้นที่ในหลายระดับพร้อมกัน ก่อให้เกิดสภาวะ “พื้นที่ซ้อนทับ” (Layered Spatiality) ที่เปิดโอกาสให้เกิดการตีความและการรับรู้เชิงประสบการณ์อย่างหลากหลาย



ภาพที่ 3 ภาพซ้าย: รูปด้านหน้า (Facade), ภาพกลาง: รูปตัด (Section), ภาพขวา: มุมมองภายในอาคาร แสดงการซ้อนทับของเลเยอร์ในองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของ Casa Curutchet, La Plata, Argentina.

ที่มา: Shields, J. A. E. (2014). Collage and architecture (pp. 211, 214, 217). New York: Routledge.

6.2 คอลลาจในฐานเครื่องมือวิพากษ์สังคม (Collage as Symbolic Critique)

กรณีศึกษายุค Postmodernism คือ Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture (1972) โดย Rem Koolhaas แสดงให้เห็นการใช้คอลลาจในฐานเครื่องมือวิพากษ์โครงสร้างทางการเมืองและสังคม ผ่านการจัดวางภาพตัดปะ และองค์ประกอบที่ขัดแย้งกัน เป็นระบบสัญลักษณ์ (Symbolic System) ที่เปิดพื้นที่สำหรับการตั้งคำถามต่ออำนาจและระเบียบสังคม

1) แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Representation Theory ของ Nelson Goodman ซึ่งเสนอว่า “ภาพแทน” (Representation) ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความเหมือนจริง แต่ขึ้นกับบริบทและการตีความของผู้รับสาร (Goodman, 1976)

2) คอลลาจในกรณีนี้ทำหน้าที่เป็นภาพแทนเชิงอุดมการณ์ (Ideological Representation) ที่ท้าทายขอบเขตและกฎเกณฑ์ของสังคม ผ่านระบบสัญลักษณ์ที่ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับโครงสร้างความจริง



ภาพที่ 4 ภาพซ้าย: The Allotments, ภาพกลาง: The Strip, Aerial Perspective, และภาพขวา: The Baths, Plan Drawing จากผลงาน Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture (1972) โดย Rem Koolhaas แสดงการใช้เทคนิคคอลลาจในเชิงอุดมการณ์ผ่านภาพตัดปะ ภาพมุมมอง และภาพแปลน

ที่มา: Shields, J. A. E. (2014). Collage and architecture (pp. 111, 113, 114). New York: Routledge.

6.3 คอลลาจในฐานตัวกลางของประสบการณ์ส่วนบุคคล (Collage as Affective Space)

กรณีศึกษายุค Contemporary คือ Uneven House (2016) โดย Fala Atelier แสดงให้เห็นการจัดวางองค์ประกอบที่ขัดแย้งกันอย่างจงใจ ไม่ว่าจะเป็น สี วัสดุ และรูปทรง เพื่อกระตุ้นการรับรู้และประสบการณ์ส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน

1) แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Aesthetic Judgment ของ Immanuel Kant ซึ่งเสนอว่า สุนทรียภาพเกิดจากการเล่นระหว่างจินตนาการและความเข้าใจ โดยไม่ขึ้นกับกฎเกณฑ์ที่แน่นอน (Kant, 2007)

2) คอลลาจในกรณีนี้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งาน สร้างความหมายส่วนตัว และตอบสนองเชิงอารมณ์มากกว่าการรับรู้เชิงโครงสร้าง



ภาพที่ 5 ภาพซ้าย: ภาพถ่ายสวนภายใน และภาพขวา: แผนภาพแนวคิด (Conceptual Diagram) ของโครงการ Uneven House (2018) โดย Fala Atelier แสดงการจัดองค์ประกอบที่ขัดแย้งอย่างตั้งใจเพื่อกระตุ้นการรับรู้เชิงอารมณ์ของผู้ใช้งาน ที่มา: Joanelly, T. (Ed.). (2019). 2G No. 80: Fala (pp. 137–138). London: Koenig Books.

6.4 พัฒนาการของแนวคิดคอลลาจในสถาปัตยกรรม (The Evolution of Collage Thinking)

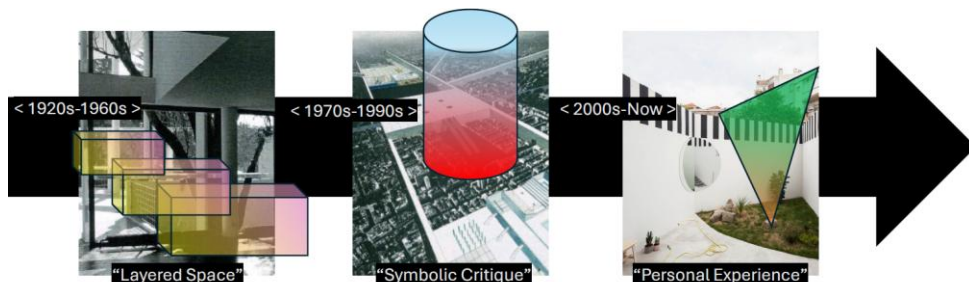
จากการเปรียบเทียบกรณีศึกษาทั้งสาม พบว่า คอลลาจได้พัฒนาจากเทคนิคในงานศิลปะสู่กลไกเชิงแนวคิด และกลายเป็น “ภาษาการออกแบบ” (Design Language) ที่สามารถสะท้อนบริบททางวัฒนธรรม และประสบการณ์ของผู้ใช้งานได้อย่างหลากหลาย

1) ในยุค Modernism คอลลาจปรากฏในฐานะเครื่องมือจัดองค์ประกอบพื้นที่ ผ่านการใช้ความโปร่งใสเชิงการรับรู้ (Phenomenal Transparency) เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ซ้อนทับและเปิดต่อการตีความ เช่นใน Casa Curutchet (1948–1953) ของ Le Corbusier (Rowe & Slutzky, 1963)

2) ในยุค Postmodernism คอลลาจถูกใช้เป็นเครื่องมือวิพากษ์โครงสร้างสังคม ผ่านภาพแทน (Representation) และ ความย้อนแย้ง (Complexity) เช่น ใน Exodus, or the Voluntary Prisoners of Architecture (1972) ของ Rem Koolhaas ซึ่งเสนอความไม่สมบูรณ์และขัดแย้งอย่างจงใจ (Goodman, 1976; Venturi, 1966)

3) ในยุคร่วมสมัย (Contemporary) คอลลาจทำหน้าที่เป็นภาษาสื่อประสบการณ์ส่วนบุคคล เช่น ใน Uneven House (2016) โดย Fala Atelier ที่ใช้องค์ประกอบขัดแย้งกัน เพื่อกระตุ้นจินตนาการและอารมณ์ของผู้ใช้งาน สอดคล้องกับแนวคิดสุนทรียภาพ (Aesthetic Judgment) ของ Immanuel Kant (2007)

พัฒนาการนี้แสดงให้เห็นว่า คอลลาจ มิใช่เพียงเทคนิคการจัดวางองค์ประกอบ หากแต่เป็นกลไกเชิงแนวคิด ที่สามารถสื่อสารความหมายหลายมิติ ทั้งทางสังคม วัฒนธรรม และอารมณ์ ได้อย่างทรงพลัง



ภาพที่ 6 แสดงพัฒนาการของแนวคิดคอลลาจในสถาปัตยกรรม โดยเชื่อมโยงจากศิลปะนามธรรมสู่การออกแบบเชิงพื้นที่

จากภาพที่ 6 แสดงการพัฒนาในสามยุคสมัยหลัก ได้แก่ Modernism, Postmodernism และ Contemporary ซึ่งสะท้อนบทบาทของคอลลาจในสามลักษณะสำคัญ ได้แก่ การสร้างพื้นที่ซ้อนทับ (Layered Space), การวิพากษ์โครงสร้างสังคมผ่านภาพแทน (Symbolic Critique), และการกระตุ้นประสบการณ์เฉพาะบุคคล (Personal Experience) พร้อมแสดงเส้นสายแนวคิดที่เชื่อมโยงศิลปะ สถาปัตยกรรม และทฤษฎีร่วมสมัย เพื่อชี้ให้เห็นว่าคอลลาจเป็น “ภาษาแห่งการออกแบบ” ที่มีศักยภาพในการสื่อสารความหมายและสะท้อนพลวัตทางวัฒนธรรมได้อย่างลึกซึ้ง

กล่าวโดยรวม คอลลาจ ได้กลายเป็นเครื่องมือออกแบบ ที่เชื่อมโยงแนวคิด รูปแบบ และผู้ใช้งานเข้าด้วยกันในมิติที่ลึกซึ้งและหลากหลายยิ่งขึ้น ตามพัฒนาการของยุคสมัย ผลการศึกษานี้ยืนยันว่า คอลลาจสามารถทำหน้าที่เป็นกลไกทางความคิดที่ทรงพลังในงานออกแบบ ไม่เพียงแต่ในเชิงสุนทรียภาพ หากยังมีศักยภาพในการเชื่อมโยงผู้ใช้งานกับบริบท ทั้งในระดับกายภาพและนามธรรมอย่างมีความหมาย

7. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้ได้สำรวจบทบาทของคอลลาจ (Collage) ในฐานะกลไกเชิงแนวคิด (Conceptual Mechanism) ที่มีพัฒนาการจากรากฐานในศิลปะนามธรรม สู่เครื่องมือในการออกแบบสถาปัตยกรรมในสามยุคสมัย ได้แก่ Modernism, Postmodernism และ Contemporary โดยเน้นการวิเคราะห์กรณีศึกษาและตีความผ่านกรอบทฤษฎีหลัก ได้แก่ Representation (Goodman, 1976), Phenomenal Transparency (Rowe & Slutzky, 1963), Complexity & Contradiction (Venturi, 1966) และ Aesthetic Judgment (Kant, 2007)

คำตอบของคำถามวิจัยทั้งสองข้อสามารถสังเคราะห์ได้เป็นสาระสำคัญ ดังนี้

7.1 คอลลาจในฐานะเครื่องมือเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานและสังคมร่วมสมัย

การวิเคราะห์กรณีศึกษาชี้ให้เห็นว่า คอลลาจ ทำหน้าที่เป็นภาษาทางการออกแบบ (Design Language) ที่เชื่อมโยงผู้ใช้งานกับบริบทสังคมร่วมสมัย ทั้งในมิติของอารมณ์ สัญลักษณ์ และการรับรู้ทางกายภาพ โดยเปิดโอกาสให้การตีความความหมายของพื้นที่เกิดขึ้นอย่างหลากหลายและไม่ตายตัว ซึ่งสะท้อนพลวัตของชีวิตและสังคมในแต่ละยุคสมัยได้อย่างชัดเจน

1) Casa Curutchet (1948–1953) แสดงให้เห็น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับพื้นที่ ผ่านการรับรู้ซ้อนทับ (Phenomenal Transparency) (Rowe & Slutzky, 1963)

2) Exodus (1972) ตั้งคำถามต่อโครงสร้างสังคมแบบควบคุม ด้วยการใช้คอลลาจเป็นภาพแทนทางการเมือง (Representation) (Goodman, 1976)

3) Uneven House (2016) ใช้องค์ประกอบที่ไม่สมมาตร เพื่อกระตุ้นประสบการณ์เฉพาะบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Aesthetic Judgment (Kant, 2007)

7.2 คอลลาจกับความสามารถในการสะท้อนความซับซ้อนของยุคสมัย

การใช้คอลลาจในแต่ละยุค สะท้อนการตอบสนองต่อความซับซ้อนของบริบทได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในยุคร่วมสมัยที่สังคมเต็มไปด้วยความเปลี่ยนแปลง รวดเร็ว และหลากหลาย ซึ่งการออกแบบเชิงแน่นอนแบบสมัยใหม่ไม่สามารถรองรับประสบการณ์ของผู้ใช้งานได้อย่างเพียงพอ

1) คอลลาจเสนอความไม่สมบูรณ์ ความไม่ต่อเนื่อง และความขัดแย้งอย่างจงใจ ซึ่งสามารถสะท้อนโลกแห่งความจริงได้ดีกว่าการออกแบบเชิง Linear (Venturi, 1966; Tschumi, 1994)

2) แนวคิดของ Goodman, Venturi และ Kant ช่วยอธิบายว่า ความหมายในงานสถาปัตยกรรมมิได้ถูกกำหนดโดยผู้ออกแบบเท่านั้น แต่เกิดจากปฏิสัมพันธ์และการตีความของผู้ใช้งาน

7.3 ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

1) คอลลาจในฐานะกลไกทางความคิดที่ทรงพลัง — สามารถกำหนดทิศทางการรับรู้ การมีส่วนร่วม และการสร้างความหมายในเชิงพื้นที่และวัฒนธรรม

2) ความต่อเนื่องใหม่ของการออกแบบ — คอลลาจช่วยเปิดพื้นที่ให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างอดีต-ปัจจุบัน ความขัดแย้ง-ความกลมรวม โดยไม่จำเป็นต้องสร้างความกลมกลืน

3) พื้นที่เชิงประสบการณ์ — คอลลาจทำให้ผู้ใช้งานมีบทบาทในการสร้างความหมายเชิงสุนทรียภาพอย่างเป็นเอกเทศตามแนวคิดของ Kant และ การตีความตามบริบท (Context-Based)

บทความนี้จึงเสนอว่า คอลลาจในงานออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัยไม่ควรถูกจำกัดอยู่เพียงในฐานะเทคนิคเชิงทัศนศิลป์ แต่ควรได้รับการมองใหม่ในฐานะระบบความคิด (Conceptual System) ที่สามารถสะท้อนและสร้างบริบทใหม่ ทั้งในระดับอาคาร พื้นที่เมือง และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อม

7.4 การเปรียบเทียบแนวคิดคอลลาจในแต่ละยุคสมัยทางสถาปัตยกรรม

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบแนวคิดคอลลาจในแต่ละยุคสมัยทางสถาปัตยกรรม

ประเด็นวิเคราะห์	ยุค Modernism	ยุค Postmodernism	ยุค Contemporary
กรณีศึกษา	Casa Curutchet – Le Corbusier	Exodus – Rem Koolhaas	Uneven House – Fala Atelier
แนวคิดหลัก	Phenomenal Transparency	Representation / Complexity & Contradiction	Aesthetic Judgment / Representation
การจัดองค์ประกอบ	ซ้อนทับพื้นที่ / โปร่งใสทางประสบการณ์	จัดองค์ประกอบแบบวิพากษ์ / ไม่เป็นระเบียบ	ขัดแย้งของวัสดุ สี รูปทรง
การสื่อความหมาย	พื้นที่ที่เปิดให้ตีความซ้อนทับ	ภาพแทนเชิงอุดมการณ์ / วิพากษ์โครงสร้างสังคม	สื่อความรู้สึกส่วนบุคคล / จินตนาการ
ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน	รับรู้พื้นที่หลากหลายแบบไม่เป็นเส้นตรง	ตั้งคำถามต่อบทบาทของผู้ใช้ในพื้นที่	สร้างความหมายเฉพาะตนจากอารมณ์และบริบท
ลักษณะการตีความ	เชิงเรขาคณิต / การเคลื่อนไหวของสายตา	สัญลักษณ์ / ภาพแทนของอำนาจ	ความรู้สึก / การเล่นเชิงสุนทรียศาสตร์
ความสัมพันธ์กับบริบท	พื้นที่กับแสงธรรมชาติ / ผังเมือง	เมืองกับอุดมการณ์ / ระบบควบคุม	ผู้ใช้งานกับพื้นที่ภายใน-ภายนอก
ลักษณะคอลลาจ	เป็น “เครื่องมือจัดองค์ประกอบ”	เป็น “ภาพแทนทางการเมือง”	เป็น “ภาษาแห่งประสบการณ์”

8. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า คอลลาจ (Collage) มีศักยภาพในการทำหน้าที่เป็นกลไกเชิงแนวคิด ที่สามารถสะท้อนและตอบสนองต่อความซับซ้อนของสังคมร่วมสมัยได้อย่างหลากหลาย บทความนี้จึงเสนอข้อเสนอแนะเชิงแนวคิดและการวิจัยในอนาคต 5 ประการ ดังนี้

8.1 การขยายกรอบแนวคิดด้วยมิติทางปรัชญาและปรากฏการณ์วิทยา

เสนอให้ ต่อยอดแนวคิดคอลลาจในบริบทสถาปัตยกรรม โดยเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenology) ของ Maurice Merleau-Ponty ซึ่งเน้นประสบการณ์ตรงของร่างกายและการรับรู้ เพื่ออธิบายการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งานในพื้นที่ที่เกิดจากองค์ประกอบแบบคอลลาจ อันจะช่วยขยายความเข้าใจเชิงลึกต่อบทบาทของคอลลาจในฐานะพื้นที่ประสบการณ์

8.2 การศึกษาเชิงลึกในเชิงปฏิบัติการออกแบบ (Design-based Research)

แนะนำให้มีการทดลองออกแบบจริง โดยใช้เทคนิคคอลลาจในบริบทที่เฉพาะเจาะจง เช่น พื้นที่สาธารณะ พื้นที่เปลี่ยนผ่าน (Transitional Spaces) หรือ พื้นที่ชั่วคราว เพื่อประเมินว่า คอลลาจสามารถสร้างความหมายใหม่หรือกระตุ้นการตีความของผู้ใช้งานในระดับปฏิบัติจริงได้เพียงใด

8.3 การศึกษาคอลลาจในบริบทเมืองร่วมสมัย

เสนอให้วิเคราะห์แนวคิด “Collage City” ของ Colin Rowe และ Fred Koetter (1978) ในบริบทเมืองปัจจุบัน เช่น เมืองหลังภัยพิบัติ เมืองชายขอบ หรือเมืองที่มีความไม่แน่นอนสูง เพื่อทดสอบว่า คอลลาจสามารถเป็นแนวทางในการสร้าง “ความต่อเนื่องใหม่” (New Continuity) ในการออกแบบเมืองได้หรือไม่

8.4 การบูรณาการคอลลาจในหลักสูตรการศึกษา

แนะนำให้พิจารณานำแนวคิดคอลลาจ เข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนด้านการออกแบบในระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะในชั้นปีที่ต้น ที่เน้นการสร้างจินตนาการและการทดลองทางความคิด เพื่อพัฒนาทักษะการตีความเชิงวิจารณ์ (Critical Interpretation Skill) ที่เชื่อมโยงแนวคิดกับการออกแบบอย่างมีความหมาย

8.5 การพัฒนาฐานข้อมูลภาพและตัวอย่างการประยุกต์ใช้คอลลาจ

เสนอให้มีการจัดทำฐานข้อมูลภาพและตัวอย่างการใช้คอลลาจในงานสถาปัตยกรรม ทั้งในเชิงแนวคิด (Conceptual Drawings) และการออกแบบจริง เพื่อเป็นคลังความรู้สำหรับนักวิจัย นักศึกษา และนักออกแบบ ในการอ้างอิงและสร้างแรงบันดาลใจในการประยุกต์ใช้ต่อไป

ข้อเสนอแนะเหล่านี้มีเป้าหมายเพื่อยกระดับความเข้าใจคอลลาจ ในฐานะกลไกทางความคิดที่มีบทบาทสำคัญในงานออกแบบร่วมสมัย และส่งเสริมการพัฒนาความรู้ในสาขาสถาปัตยกรรมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

9. เอกสารอ้างอิง

- Christenson, M. (2019). *Theories and practices of architectural representation: An overview*. Routledge.
- Goodman, N. (1976). *Languages of art: An approach to a theory of symbols* (2nd ed.). Hackett Publishing.
- Joanelly, T. (Ed.). (2019). *2G No. 80: Fala*. Koenig Books.
- Kant, I. (2007). *Critique of judgment* (J. C. Meredith, Trans.). Oxford University Press. (Original work published 1790)
- Koolhaas, R. (1996). Exodus, or the voluntary prisoners of architecture. In M. Colomina (Ed.), *Rem Koolhaas: Conversations with students* (pp. 10–25). Princeton Architectural Press. (Original work created c. 1972)
- Le Corbusier. (1986). *Towards a new architecture* (F. Etchells, Trans.). Dover Publications. (Original work published 1923; English translation first published 1931)
- Rowe, C., & Koetter, F. (1978). *Collage city*. MIT Press.
- Rowe, C., & Slutzky, R. (1963). Transparency: Literal and phenomenal. *Perspecta*, 8, 45–54.
- Sadler, S. (2005). *Archigram: Architecture without architecture*. MIT Press.
- Shields, J. A. E. (2014). *Collage and architecture*. Routledge.
- Tschumi, B. (1994). *Architecture and disjunction*. MIT Press.
- Venturi, R. (1966). *Complexity and contradiction in architecture*. The Museum of Modern Art.

บทความวิจัย

- Research Article -

การประเมินศักยภาพอาหารพื้นถิ่นกับการพัฒนาพื้นที่
เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมชุมชนบ้านนาตันจัน
ตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย
Assessment of the Potential of Local Food and Area Development
to Propose Landscape Architectural Design Guidelines
for Ban Na Ton Chan Community, Ban Tuek Subdistrict,
Si Satchanalai District, Sukhothai Province

อัมพิกา อ่าลอย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Aumpika Amloy

Assistant Professor

Faculty of Architecture, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand 50200

*Email: aumpika.amloy@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพการเชื่อมโยงประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมในชุมชนบ้านนาตันจัน ตำบลบ้านตึก จังหวัดสุโขทัย พร้อมเสนอแนวทางการออกแบบพื้นที่ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนและสนับสนุนความยั่งยืน เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งสิ้น 35 คน แบ่งเป็นผู้นำชุมชน 5 คน ที่คัดเลือกโดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง และประชาชนในชุมชน 30 คน ที่มีความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์เกี่ยวกับอาหารพื้นถิ่น เกษตรกรรม และวิถีชีวิตตามท้องถิ่น คัดเลือกโดยวิธีโควตา เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างซึ่งออกแบบเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลเชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลได้อย่างยืดหยุ่นและครอบคลุมประเด็นสำคัญ พร้อมด้วยแบบสำรวจข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์ใน 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และการตรวจสอบและแปลผลข้อมูล ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นมีความเชื่อมโยงกับพื้นที่ใช้สอยในชีวิตประจำวันของชุมชนอย่างลึกซึ้ง ทั้งในกระบวนการผลิต การปรุง และการบริโภค โดยมีพื้นที่ใช้งานจริงในวิถีชีวิตประจำวันของชุมชนและสามารถรองรับกิจกรรมอาหารพื้นถิ่น ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักท่องเที่ยวพร้อมกันนี้ยังสามารถสังเคราะห์แนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม 5 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ การบูรณาการพื้นที่เกษตร การสร้างพื้นที่เรียนรู้ การสะท้อนอัตลักษณ์ผ่านงานออกแบบ การใช้วัสดุท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจชุมชนซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในบริบทอื่นได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: อาหารพื้นถิ่น; การเชื่อมโยงอาหารพื้นถิ่นในบริบทของการออกแบบ; การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม; การพัฒนาพื้นที่ชุมชน

Abstract

This research article aims to evaluate the potential of linking local food experiences with landscape architectural design within the context of the Ban Na Ton Chan community, Ban Tuek Subdistrict, Si Satchanalai District, Sukhothai Province. It emphasizes developing spaces that reflect the community's identity through natural resources and local culture while proposing design guidelines for areas that cater to the needs of tourists and promote sustainability. This study employs qualitative research methods, including field surveys and interviews with 35 participants. These participants consist of 5 community leaders selected through purposive sampling and 30 community members with expertise or experience in local food, agriculture, and traditional ways of life,

selected through quota sampling. The research tools include semi-structured interviews, which were designed to allow for flexible and in-depth exploration of participants' perspectives, along with spatial data surveys. The collected data were analyzed in three steps: physical data analysis, interview data analysis, and data verification and interpretation. The study revealed that local food experiences are deeply intertwined with the community's everyday spatial practices, encompassing production, preparation, and consumption processes. These everyday functional spaces serve as an essential foundation for organizing food-related activities and offer meaningful learning experiences for visitors. Furthermore, five key landscape architectural design strategies were synthesized: (1) integration of agricultural spaces, (2) creation of participatory learning spaces, (3) expression of cultural identity through design, (4) sustainable use of local materials, and (5) development of community-based economic spaces. These strategies are adaptable for application in other contexts of cultural tourism development.

Keywords: Local food; linking local food in the context of design; landscape architectural design; community area development

Received: January 18, 2025; **Revised:** April 23, 2025; **Accepted:** May 30, 2025

1. บทนำ

อาหารพื้นถิ่น หมายถึง อาหารที่คนในท้องถิ่นบริโภคสืบทอดกันมาเป็นเวลานาน ใช้วัตถุดิบที่หาได้ง่ายในท้องที่ทั้งพืชและสัตว์ และปรุงด้วยกรรมวิธีตามภูมิปัญญาพื้นบ้านซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมของแต่ละแห่ง (ปาจรีย์ กิจกาญจนกุล, 2566, น. 210–211) การปรับตัวและดัดแปลงทรัพยากรธรรมชาติรอบตัวของผู้คนในชุมชน ก่อให้เกิดรูปแบบการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม และเกิดกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างความหลากหลายของทรัพยากร การเข้าถึงวัตถุดิบ และภูมิปัญญาการผลิตในท้องถิ่นนั้น ๆ ซึ่งสะท้อนถึงความชาญฉลาดของมนุษย์ในการประยุกต์ใช้สิ่งแวดล้อม จนตกผลึกเป็นวัฒนธรรมอาหารเฉพาะถิ่นที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น

วัฒนธรรมอาหารพื้นถิ่นจึงไม่ใช่เพียงเรื่องการบริโภค หากแต่บ่งบอกวิถีชีวิต บริบทสังคม และภูมิปัญญาของคนในชุมชน ปรากฏผ่านเรื่องราวการกินอยู่ ความเชื่อ และพฤติกรรมการบริโภคของผู้คนในแต่ละพื้นที่ อาหารพื้นถิ่นนับเป็นองค์ประกอบสำคัญของอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่เชื่อมอดีตกับปัจจุบันเข้าไว้ด้วยกัน (ปวีธ ต้นสกุล, 2563, น. 83–85)

การวิเคราะห์ปรากฏการณ์อาหารอย่างเป็นองค์รวม นักวิชาการด้านอาหารและภูมิศาสตร์ได้พัฒนาแนวคิดภูมิทัศน์อาหาร (Foodscape) ขึ้นเพื่อเน้นบทบาทของพื้นที่ (Space) ในฐานะแกนกลางที่เชื่อมโยงอาหารเข้ากับบริบททางภูมิศาสตร์และสังคม เป็นกรอบที่มองอาหารในมิติพื้นที่ ซึ่งผสานผู้คน อาหาร และสถานที่เข้าไว้ด้วยกันในการศึกษาเดียวกัน (Greene, 2019) แนวคิดนี้สอดคล้องกับบริบทชุมชนชนบทไทย ที่พื้นที่ทางกายภาพและพื้นที่ทางสังคมเกี่ยวเนื่องกับอาหารอย่างแยกไม่ออก พื้นที่การปรุงและบริโภคอาหารที่ออกแบบอย่างเหมาะสม สามารถสะท้อนวัฒนธรรมการกินอยู่ของชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม (ประทีป พิษทองกลาง, พิมพ์พรรณ ปันทะเลิศ, ชิมมเรศ บริสุทธิ์ และ กมลรส วรธนพรม, 2561, น. 137)

อีกมิติหนึ่งที่ควรพิจารณาควบคู่คือ มิติของเวลาและทรัพยากรตามฤดูกาล อาหารพื้นถิ่นมักสัมพันธ์กับฤดูกาลของวัตถุดิบ และปฏิทินวัฒนธรรมของชุมชน แต่ละท้องถิ่นจะเลือกใช้พืชผักหรือผลผลิตตามฤดูกาลมาปรุงอาหารในชีวิตประจำวัน และจัดเตรียมอาหารพิเศษสำหรับช่วงพิธีกรรมตามประเพณีของปีนั้น ๆ ซึ่งทั้งหมดนี้สะท้อนถึงภูมิปัญญาในการปรับตัวให้เข้ากับทรัพยากรธรรมชาติที่มีตามฤดูกาลของพื้นที่ (ปาจรีย์ กิจกาญจนกุล, 2566, น. 210–211)

นอกจากนี้ ความรู้และประสบการณ์ด้านอาหารยังถูกถ่ายทอดผ่านภูมิสัมพันธ์ทางสังคมภายในชุมชนเอง ภูมิปัญญาอาหารพื้นบ้านจำนวนมากสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่นผ่านการสอน และเล่าเรื่องโดยบุคคลในครอบครัวหรือปราชญ์ท้องถิ่นของชุมชน การปฏิสัมพันธ์ในบริบทการทำอาหารดังกล่าวทำให้อาหารพื้นถิ่นไม่เพียงเป็นผลผลิตทางวัฒนธรรม หากยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางเชื่อมความสัมพันธ์ของผู้คนในชุมชน ตอกย้ำความผูกพันระหว่างอาหารกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่นอย่างลึกซึ้ง (ชินีเพ็ญ มะลิสุวรรณ และ มินา ระเด่นอาหมัด, 2564, น. 179)

ด้วยเหตุนี้ ชุมชนบ้านนาต้นจั่น จังหวัดสุโขทัย ซึ่งเป็นกรณีศึกษาของงานวิจัยนี้ จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการสำรวจความสัมพันธ์สามมิติระหว่างอาหาร พื้นที่ และวัฒนธรรม ชุมชนบ้านนาต้นจั่นเป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่มีชื่อเสียงระดับประเทศ โดยนักท่องเที่ยวสามารถชมธรรมชาติที่งดงาม ลิ้มลองอาหารพื้นบ้าน และสัมผัสวิถีชีวิตชุมชนได้อย่างใกล้ชิดในทีเดียว (สุมาวลี จินดาพล, 2563, น. 181) คุณค่าของภูมิปัญญาอาหารพื้นถิ่นในชุมชนแห่งนี้ปรากฏให้เห็นผ่านการออกแบบพื้นที่กินอยู่

และกิจกรรมการท่องเที่ยวที่เน้นการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นการจัดประสบการณ์รับประทานอาหารแบบขันโตกของโฮมสเตย์ การสาธิตการปรุงอาหารในครัวเปิดของศูนย์กลางชุมชน หรือการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นตามฤดูกาลมาเพิ่มมูลค่าแก่อาหารพื้นบ้าน สิ่งเหล่านี้ล้วนชี้ให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างอาหาร พื้นที่ และวัฒนธรรมเข้าไว้ด้วยกันอย่างแนบแน่น

ดังนั้น การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมจึงมีบทบาทสำคัญในการต่อยอดวัฒนธรรมอาหาร ผ่านการจัดวางพื้นที่ที่รองรับการผลิต ปูรง และบริโภคอาหารในลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้และมีส่วนร่วม การออกแบบที่เชื่อมโยงอาหารกับพื้นที่ที่สามารถสร้างประสบการณ์เชิงวัฒนธรรมที่มีความหมายต่อทั้งชุมชนและนักท่องเที่ยว บทความนี้ จึงมุ่งประเมินศักยภาพในการเชื่อมโยงประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม พร้อมทั้งเสนอแนวทางการออกแบบที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนและสนับสนุนความยั่งยืนของพื้นที่อย่างเป็นระบบ

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

อาหารพื้นถิ่น (Local Food / Traditional Food) หมายถึง อาหารที่ชาวบ้านบริโภคสืบทอดกันมายาวนาน โดยใช้วัตถุดิบจากท้องถิ่น ทั้งพืชผัก สัตว์น้ำ และสัตว์บก ปูรงด้วยภูมิปัญญาพื้นบ้านซึ่งสัมพันธ์กับฤดูกาล ภูมิประเทศ และวิถีชีวิตของชุมชน (ปาจริย กิจกาญจนกุล, 2566, น. 210-211; Greene, 2019) ขอบเขตในบทความนี้ เน้นอาหารที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชนบ้านนาดันจั้น ซึ่งใช้วัตถุดิบตามฤดูกาลและมีบริบทการปูรงและบริโภคเฉพาะถิ่น

ประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น (Local Culinary Experience) หมายถึง การรับรู้แบบองค์รวมของผู้บริโภคต่อวัตถุดิบ การปูรง การจัดวางอาหาร สภาพแวดล้อม และปฏิสัมพันธ์กับชุมชน ซึ่งนำไปสู่ความเข้าใจในวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ของพื้นที่ (UNESCO, 2021) ขอบเขตในบทความนี้ ครอบคลุมการผลิต การเตรียมอาหาร ครัวเปิด การรับประทานอาหารแบบขันโตก และพื้นที่บริโภคในบริบทของชุมชนบ้านนาดันจั้น

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประเมินศักยภาพในการเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมในบริบทของชุมชนบ้านนาดันจั้น ตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย
- 2) เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น ในบริบทของชุมชนบ้านนาดันจั้น ตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

3. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

3.1 วัฒนธรรมอาหารพื้นถิ่นในฐานะมรดกทางวัฒนธรรมและเครื่องมือพัฒนาชุมชน

อาหารพื้นถิ่น ถือเป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมตามแนวทางของ UNESCO (2003) ที่สะท้อนอัตลักษณ์ วิถีชีวิต และความเชื่อของชุมชน แนวคิด Foodscape ของ Greene (2019) ชี้ว่า อาหารควรถูกวิเคราะห์ในบริบทของพื้นที่และความสัมพันธ์ทางสังคม โดยพื้นที่ปูรงและบริโภคอาหารไม่เพียงเป็นพื้นที่ใช้งาน แต่เป็นสื่อทางวัฒนธรรมที่สะท้อนตัวตนของชุมชน งานของ ปาจริย กิจกาญจนกุล (2566) และ ปวิธ ต้นสกุล (2563) แสดงให้เห็นว่า อาหารพื้นถิ่นเกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม จึงเป็นส่วนสำคัญของความยั่งยืนเชิงวัฒนธรรมและเศรษฐกิจชุมชน

3.2 แนวคิดการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมในบริบทชุมชนชนบท

ภูมิสถาปัตยกรรมในชุมชนชนบท มุ่งออกแบบพื้นที่ให้สอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรม ระบบนิเวศ และการใช้ชีวิตของชาวบ้าน Norberg-Schulz (1980) เสนอแนวคิด Genius Loci ว่า พื้นที่แต่ละแห่งมีจิตวิญญาณเฉพาะที่ควรสะท้อนในงานออกแบบ ขณะที่ Comer (1999) มองการออกแบบเป็นกระบวนการเชื่อมโยงคน วัตถุ และระบบนิเวศ Thwaites et al. (2013) สนับสนุนแนวทางการออกแบบที่ใช้วัสดุท้องถิ่น การมีส่วนร่วมของชุมชน และความยั่งยืนในบริบทไทย พื้นที่อย่างครัวเปิดลานรับประทานอาหารกลางแจ้ง และศาลาพัก เป็นตัวอย่างของการออกแบบที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตท้องถิ่น

3.3 การบูรณาการประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นเข้ากับการออกแบบพื้นที่เพื่อความยั่งยืน

Cerda (2024) แสดงให้เห็นว่า การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมสามารถเสริมสร้างเกษตรในเมือง และเพิ่มความมั่นคงทางอาหารและความยั่งยืนได้ ขณะที่ Çelik (2017) เน้นบทบาทของ Edible Landscape ที่ใช้พืชกินได้ใน การออกแบบพื้นที่เพื่อส่งเสริมทั้งความงามและการผลิตอาหาร การออกแบบพื้นที่ที่บูรณาการกับประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น จึงช่วยสร้างประสบการณ์วัฒนธรรมเชิงลึก ส่งเสริมการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยว รวมถึงสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและความยั่งยืนของชุมชน

จากการทบทวนพบว่า ยังขาดการบูรณาการอย่างเป็นระบบระหว่างประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับภูมิสถาปัตยกรรมที่สะท้อนอัตลักษณ์ในเชิงกายภาพและวัฒนธรรมโดยเฉพาะในบ้านนาต้นจันทน์ งานวิจัยนี้ จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว ด้วยการประเมินศักยภาพพื้นที่และเสนอแนวทางออกแบบที่เชื่อมโยงอาหาร พื้นที่ และวัฒนธรรมได้อย่างกลมกลืนและยั่งยืน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

4.1 มิติอาหารพื้นถิ่น

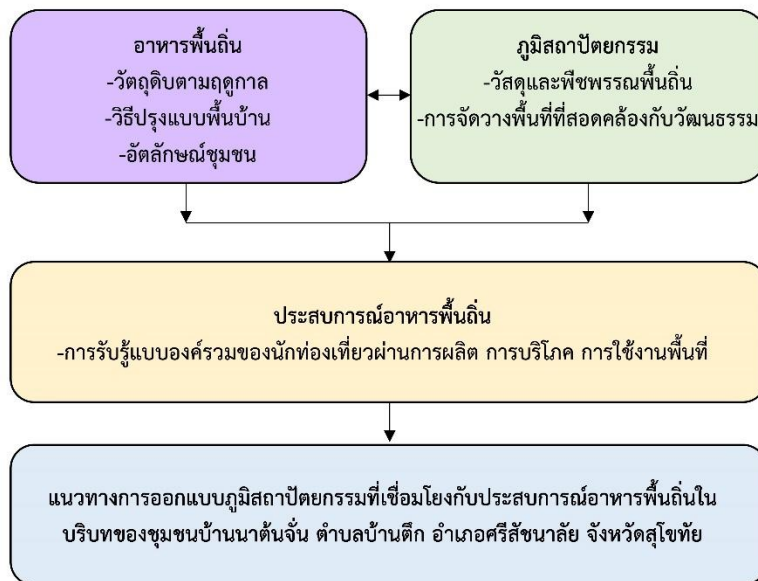
อาหารพื้นถิ่น หมายถึง อาหารที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น ใช้วัตถุดิบท้องถิ่นตามฤดูกาล และสะท้อนภูมิปัญญาการปรุงที่สอดคล้องกับบริบทธรรมชาติและวิถีชีวิต (ปาจริย์ กิจกาญจนกุล, 2566; Greene, 2019) ซึ่งจะศึกษาจากเมนูท้องถิ่น การเก็บข้อมูล ได้แก่ วัตถุดิบ วิธีปรุง ฤดูกาล และความเชื่อที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางวัฒนธรรมและความสัมพันธ์กับบริบทพื้นที่

4.2 มิติประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น

ประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น คือ การรับรู้แบบองค์รวมของนักท่องเที่ยวที่มีต่อกระบวนการผลิต บริโภค และบริบทพื้นที่ (UNESCO, 2021) การเก็บข้อมูล ได้แก่ การสัมภาษณ์ การสังเกตกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์ระดับการมีส่วนร่วม ความเข้าใจในวัฒนธรรม และประสบการณ์เชิงประสาทสัมผัส

4.3 มิติการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

พื้นที่ทางภูมิสถาปัตยกรรม เป็นตัวกลางที่ถ่ายทอดวัฒนธรรมอาหารผ่านการออกแบบที่สอดคล้องกับบริบททางนิเวศ และวัฒนธรรม (Norberg-Schulz, 1980; Corner, 1999; Thwaites et al., 2013) การเก็บข้อมูล ได้แก่ การสำรวจรูปแบบพื้นที่ วัสดุ พืชพรรณ และกิจกรรม เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการรองรับกิจกรรมอาหาร และศักยภาพในการสะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. วิธีการศึกษา

5.1 ประเภทของงานวิจัย

บทความวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เน้นการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เพื่อวิเคราะห์การเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมในชุมชนบ้านนาต้นจันทน์ โดยมุ่งสร้างความเข้าใจและแนวทางบูรณาการอาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบพื้นที่ เพื่ออนุรักษ์วัฒนธรรมและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน วันเริ่มต้นโครงการ คือ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ส่วนวันสิ้นสุดโครงการ คือ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2567

5.2 จริยธรรมการวิจัยในคน

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยย่อยที่ 4 ภูมิทัศน์วัฒนธรรมและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในเขตลุ่มน้ำยม ตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย โดยได้รับการรับรองด้านจริยธรรมการวิจัยในคน ตามแนวทางมาตรฐานสากล จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เลขที่ COA No. 069/66 และ CMUREC No. 66/106 โดยได้รับการรับรองเมื่อวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2566 และมีอายุถึงวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2567

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 35 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ (1) ผู้นำชุมชน คัดเลือกผู้นำที่มีบทบาทในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและพัฒนาชุมชน จำนวน 5 คน อายุ 18-60 ปี ใช้วิธีสุ่มเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) (2) ประชาชนในชุมชน คัดเลือกผู้อาศัยที่มีความเชี่ยวชาญด้านอาหารพื้นถิ่น เกษตรกรรม และวิถีชีวิตท้องถิ่น จำนวน 30 คน อายุ 18-60 ปี ใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) เพื่อให้ครอบคลุมมุมมองที่หลากหลายและตอบโจทย์การวิจัยเกี่ยวกับประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น การใช้ทรัพยากรในชุมชน และวิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับภูมิสถาปัตยกรรม

5.4 เครื่องมือที่ใช้วิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ได้รับการออกแบบเพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้นำชุมชนและผู้อาศัยในชุมชน โดยเนื้อหาครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลพื้นฐานชุมชน วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น ประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น วิถีชีวิต และแนวทางการออกแบบพื้นที่ และ (2) แบบสำรวจข้อมูลเชิงพื้นที่ ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงกายภาพในบริบทการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมที่เชื่อมโยงกับอาหารพื้นถิ่น โดยเน้นศึกษาลักษณะพื้นที่สำหรับกิจกรรมเกี่ยวกับอาหารพื้นถิ่น ได้แก่ ครัวเปิด ลานชั้นโถก และพื้นที่จัดแสดงวัตถุดิบ

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สามารถจำแนกออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกายภาพ ศึกษาลักษณะและการใช้พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอาหารพื้นถิ่นในชุมชน (2) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยถอดบทสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ (Word by Word) และจัดหมวดหมู่ข้อมูล (Typological Analysis) เพื่อตรวจสอบคำหลัก (Domain Analysis) โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบพื้นที่ ได้แก่ การใช้ครัวเปิดหรือวัสดุธรรมชาติ และ (3) การตรวจสอบและแปลผลข้อมูล ใช้การตรวจสอบสามเส้า (Triangulation) เพื่อยืนยันความถูกต้องของข้อมูล และแปลผลในรูปแบบบรรยายทั่วไป (General Description) พร้อมสนับสนุนด้วยหลักฐานเฉพาะ (Specific Description) เพื่อสรุปแนวทางการออกแบบพื้นที่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นและตอบโจทย์ความยั่งยืนในชุมชนบ้านนาต้นจั่น

6. ผลการศึกษา

ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษผ่านการวิเคราะห์ 2 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

6.1 การประเมินศักยภาพในการเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมในบริบทของชุมชนบ้านนาต้นจั่น ตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

ผลการศึกษาชี้ มุ่งประเมินศักยภาพของชุมชนบ้านนาต้นจั่นใน 3 มิติหลัก โดยใช้ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณจากการสำรวจพื้นที่ การสัมภาษณ์ และการสังเกตกิจกรรมภาคสนาม ดังนี้

1) มิติอาหารพื้นถิ่น ชุมชนบ้านนาต้นจั่น มีอาหารพื้นบ้านที่มีอัตลักษณ์เฉพาะ อาทิ ข้าวเป็ญ ข้าวพันผัก หมี่พัน น้ำพริกชอกไข่ และข้าวแคบ ซึ่งสะท้อนถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นและความสัมพันธ์กับบริบททางนิเวศ วัตถุดิบหลักส่วนใหญ่มาจากพืชผักตามฤดูกาล เช่น ผักกาดนา บวบ ฟักทอง ผักแว่น ใบชะพลู ซึ่งปลูกในแปลงผักบริเวณรอบบ้านหรือพื้นที่สวนชุมชน เช่น พื้นที่เกษตรกรรมทางตะวันออกของหมู่บ้านที่ติดลำห้วยแม่ราง

ขั้นตอนการเตรียมอาหาร เช่น การไม่แบ่งข้าวเจ้าทำข้าวเป็ญ หรือการตากแผ่นแบ่งข้าวแคบ ล้วนสะท้อนภูมิปัญญาที่สืบทอดมายาวนาน ส่วนการปรุงอาหารส่วนใหญ่นิยมใช้ครัวแบบเปิดหลังบ้าน หรือพื้นที่กลางแจ้งที่เชื่อมต่อกับพื้นที่รับประทานอาหาร ซึ่งเหมาะกับการออกแบบให้รองรับกิจกรรมแสดงอาหารหรือการประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับนักท่องเที่ยว

การบริโภคอาหารพื้นถิ่นมักเกี่ยวข้องกับบริบทวัฒนธรรม เช่น ข้าวเป็ญในงานบุญเดือนสิบสอง หรือหมี่พันที่ชาวบ้านพกติดตัวไปไร่นา แสดงให้เห็นว่า อาหารพื้นถิ่นไม่ใช่เพียงเครื่องยังชีพ แต่คือเครื่องมือของความสัมพันธ์ทางสังคม ศักยภาพของชุมชนจึงอยู่ที่การต่อยอดเมนูพื้นถิ่นสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น ข้าวเป็ญไส้ใหม่ หมี่พันอบแห้ง ซึ่งสามารถส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนได้

จากการประเมินศักยภาพด้านอาหารพื้นถิ่นของชุมชนบ้านนาต้นจั่น พบว่า มีความหลากหลายของเมนูอาหารพื้นถิ่นสูง โดยมีเมนูที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นมากกว่า 10 รายการ เช่น ข้าวเป็ญ ข้าวพันผัก หมี่พัน ข้าวแคบ และน้ำพริกชอกไข่ เป็นต้น นอกจากนี้ ชุมชนมีการใช้วัตถุดิบตามฤดูกาลที่ผลิตในท้องถิ่นมากกว่า 15 ชนิด เช่น ผักกาดนา บวบ ฟักทอง และใบชะพลู ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ในด้านความเชื่อและประเพณี พบว่า มีการจัดทำเมนูอาหารพื้นถิ่นในบริบทของงานบุญประจำปีเฉลี่ย 4-5 ครั้งต่อปี โดยมีการรวมกลุ่มของชาวบ้านในการปรุงอาหารร่วมกัน ซึ่งสะท้อนบทบาทของอาหารในฐานะเครื่องมือของความสัมพันธ์ทางสังคม

นอกจากนี้ ระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อรสชาติและเอกลักษณ์ของอาหารพื้นถิ่นอยู่ในระดับสูง โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 จาก 5 แสดงให้เห็นว่า อาหารพื้นถิ่นไม่เพียงมีคุณค่าทางวัฒนธรรมเท่านั้น หากยังสามารถสร้างประสบการณ์ที่น่าประทับใจแก่นักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2 ตัวอย่างเมนูอาหารพื้นถิ่นของชุมชนบ้านนาต้นจั่น: วัตถุดิบ ความหมายทางวัฒนธรรม และฤดูกาลของวัตถุดิบ

ชื่อ	วัตถุดิบหลัก	ฤดูกาล/ช่วงเวลา	ความหมายทางวัฒนธรรม	ภาพประกอบ
ข้าวเป็ญ	แป้งข้าวเจ้า, ผักบั้ง, ไข่ไก่, หมูแดง, น้ำซุ้กระดูกหมู	ตลอดปี, นิยมในงานบุญเดือนสิบสอง	คิดค้นเพื่อแก้ปัญหาขาดแคลนเส้นก๋วยเตี๋ยว สืบถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น	
หมี่พัน	ข้าวแคบ, เส้นหมี่ขาว, วุ้นเส้น	ตลอดปี	สะดวกในการพกพาไปทุ่งนา แสดงถึงวิถีชีวิตเกษตรกร	
น้ำพริกชอกไข่	พริกแห้ง, กระเทียม, ไข่ต้ม, มะนาว, น้ำปลา	ตลอดปี	การใช้คำว่า 'ชอก' แสดงการตำเบา ๆ ตามภาษาท้องถิ่น	
ก๋วยเตี๋ยวแคบ	เส้นเล็ก, ผักบั้ง, หมูแดง, ถัวลิสง, ใบเลื่อย	ตลอดปี	นิยมรับประทานในวิถีพื้นบ้าน ใช้ภาชนะจากธรรมชาติ เช่น ใบตอง	
ผักกูดลวกน้ำพริก	ผักกูด, น้ำพริก, ผักพื้นบ้านตามฤดูกาล	ฤดูฝน	สะท้อนวิถีการกินอาหารจากธรรมชาติ และการลวกกินร่วมกัน	
แกงเห็ดเหาะใส่ผักหวาน	เห็ดเหาะ, หอมแดง, ข้าวเหนียวแช่น้ำ, ตะไคร้, ใบแมงลัก, ผักหวาน, เครื่องปรุงรส	ปลายฤดูร้อนถึงต้นฤดูฝน	เป็นอาหารหายากที่แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าและฤดูฝน	

2) มิติประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น นักท่องเที่ยวที่เข้าพักในโฮมสเตย์บ้านนาต้นจั่นจะได้รับประสบการณ์แบบองค์รวมทั้งในด้านรสชาติ กระบวนการปรุง และบริบทพื้นที่ เช่น การรับประทานอาหารแบบขันโตก การชมสาธิตการทำข้าวเป็ญที่ร้านยายเครื่อง หรือการร่วมทำอาหารที่จุดชมวิวด้านไฮ โดยใช้ครัวแบบยกพื้นกลางป่า

กิจกรรมอาหารมักจัดในพื้นที่เปิดโล่ง เช่น ลานหน้าบ้าน ลานไม้ไผ่ หรือศาลาใกล้สวนผัก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยว การใช้ภาชนะธรรมชาติ เช่น กระบอกไม้ไผ่สำหรับใส่ข้าวเหนียว และการตกแต่งโต๊ะอาหารด้วยผ้าทอพื้นบ้าน ช่วยเสริมคุณค่าเชิงวัฒนธรรม

จากการประเมินศักยภาพด้านมิติประสบการณ์อาหารพื้นถิ่น พบว่า ชุมชนบ้านนาต้นจั่นมีศักยภาพสูงในการสร้างประสบการณ์ที่มีความหมายแก่ผู้มาเยือน โดยนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในโฮมสเตย์มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมอาหารพื้นถิ่นเฉลี่ย 3-4 กิจกรรมต่อครั้ง เข้าพัก เช่น การรับประทานขันโตก การชมสาธิตการทำอาหาร หรือการมีส่วนร่วมในการปรุงอาหารร่วมกับชาวบ้าน

ระดับการรับรู้คุณค่าทางวัฒนธรรมจากกิจกรรมอาหารอยู่ในเกณฑ์สูง โดยนักท่องเที่ยวให้คะแนนความประทับใจและการเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมอาหารพื้นถิ่นเฉลี่ย 4.6 จาก 5 คะแนน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า อาหารพื้นถิ่นของชุมชนไม่ได้เป็นเพียงมื้ออาหาร แต่ยังเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดอัตลักษณ์และวิถีชีวิตของชาวบ้านได้อย่างลึกซึ้ง

นอกจากนี้ ยังพบว่า สัดส่วนนักท่องเที่ยวที่กลับมาใช้บริการซ้ำอยู่ที่ร้อยละ 20 ต่อปี แสดงให้เห็นว่า ประสบการณ์อาหารที่ชุมชนจัดสรรไว้สามารถสร้างความผูกพันและกระตุ้นการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการใช้งานพื้นที่

กิจกรรม	พื้นที่ใช้งาน	ลักษณะพื้นที่	รูปแบบประสบการณ์	ภาพประกอบ
การรับประทาน อาหาร แบบขันโตก	ศาลา อเนกประสงค์ของ ชุมชน	พื้นที่เปิดโล่ง มีหลังคา คลุม พื้นยกระดับ รองรับ กิจกรรมกลุ่มและพิธีการ	การล้อมวงรับประทาน อาหารแบบขันโตก ในบรรยากาศร่วมสมัย	
การชมสาธิต การทำข้าวเปีย	ร้านขายเครื่อง (บ้านเดี่ยวห่างจาก ศูนย์กลางชุมชน)	ครัวเปิดโล่งเชื่อมต่อกับ พื้นที่นั่งกิน บรรยากาศ อบอุ่นแบบบ้าน ๆ	การชมกระบวนการ ทำอาหารแบบใกล้ชิดและ เข้าใจต้นกำเนิดอาหาร	
การชมสาธิต การทำน้ำผึ้ง มะนาว	สวนมะนาว ริมหมู่บ้าน	พื้นที่เกษตรเปิดโล่ง มีครัวเคลื่อนที่ได้ร่มไม้ หรือศาลาขนาดเล็ก	การมีส่วนร่วม ในกระบวนการผลิตและ ชิมผลผลิตสดจากสวน	
การสาธิตทำหมี่ พัน/ข้าวแคบ	ศาลาเรียนรู้ / ลานหลังบ้าน	พื้นที่กึ่งเปิดโล่ง มีหลังคา โปร่งแสง อากาศถ่ายเทดี	การชมการสาธิตและ มีส่วนร่วมในการห่อ หรือประกอบอาหาร	

3) มิติพื้นที่ทางภูมิสถาปัตยกรรม พื้นที่ทางภูมิสถาปัตยกรรมในชุมชนมีศักยภาพสูงในการรองรับกิจกรรมอาหารและสะท้อนวัฒนธรรมชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่ตลาดริมน้ำ ลานกิจกรรมกลางแจ้ง และสวนผักพื้นถิ่น เช่น แปลงผักหลังศูนย์ชุมชนที่ใช้ปลูกผักหมุนเวียนตามฤดูกาล มีโครงสร้างทางภูมิประเทศที่เป็นที่ราบลุ่มติดลำห้วย สามารถออกแบบเป็นพื้นที่จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเก็บผัก-ปรุงอาหารได้ พื้นที่ทำอาหาร เช่น ครัวกลางและศาลาเรียนรู้ สามารถใช้วัสดุท้องถิ่นในการก่อสร้าง เช่น ไม้ไผ่ หญ้าแฝก ใบจาก เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างบรรยากาศกลมกลืนกับธรรมชาติ ลานรับประทานอาหารแบบขันโตกในพื้นที่ร่มไม้ใหญ่ หรือจุดชมวิวยิงเชิงเขา เป็นจุดที่นักท่องเที่ยวให้ความนิยมสูง

จากการประเมินศักยภาพด้านมิติพื้นที่ทางภูมิสถาปัตยกรรมในชุมชนบ้านนาต้นจั่น พบว่า มีศักยภาพในการรองรับกิจกรรมอาหารพื้นถิ่นอย่างรอบด้าน (ภาพที่ 2) โดยมีจำนวนพื้นที่ที่สามารถใช้จัดกิจกรรมอาหารได้มากกว่า 5 แห่ง เช่น ลานกิจกรรมกลางแจ้ง ลานใต้ต้นไม้ใหญ่ พื้นที่ริมลำห้วย ครัวเปิด และศาลาเรียนรู้ ซึ่งแต่ละพื้นที่มีความเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมที่ต้องการจัดและบริบทของชุมชน การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการใช้งานและการเข้าถึงอยู่ในระดับดีถึงดีมาก พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ใกล้กับศูนย์กลางชุมชน หรือมีทางเดินไม้ไผ่และทางลาดเอียงที่รองรับกลุ่มผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม เช่น นักท่องเที่ยวสูงอายุ หรือเด็ก

ด้านวัสดุที่ใช้ในการออกแบบพื้นที่ พบว่า กว่าร้อยละ 70 ขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในพื้นที่ เช่น โครงสร้างร้านค้า เเวที พื้นที่นั่งรับประทานอาหาร หรือศาลา ใช้วัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่น ได้แก่ ไม้ไผ่ ไม้เนื้อแข็ง ใบจาก กล้วยแฝก ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเสริมความกลมกลืนกับภูมิทัศน์โดยรอบ อายุการใช้งานของพื้นที่เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5-10 ปี โดยสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย เนื่องจากใช้วัสดุท้องถิ่นและเทคนิคการก่อสร้างที่ชาวบ้านคุ้นเคย ส่งผลให้การดูแลรักษาสามารถดำเนินการต่อเนื่องได้โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ที่มา: ปรับปรุงจากภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Maps พ.ศ. 2567

6.2 แนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นในบริบทของชุมชนบ้านนาต้นจัน ตำบลบ้านตึก อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดสุโขทัย

สามารถสังเคราะห์แนวทางการออกแบบที่มีความเฉพาะเจาะจงกับบริบทของชุมชนบ้านนาต้นจันได้เป็น 5 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การบูรณาการพื้นที่เกษตรและธรรมชาติเข้ากับกิจกรรมอาหาร พื้นที่เกษตรกรรม เช่น แปลงผักหมุนเวียนบริเวณหลังศูนย์ชุมชน หรือพื้นที่ริมลำห้วยแม่ราก มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นพื้นที่กิจกรรมเชิงเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกระบวนการผลิตวัตถุดิบกับกิจกรรมการปรุงอาหาร โดยออกแบบเส้นทางเชื่อมโยงระหว่างแปลงผักกับครัวกลางหรือศาลาสาธิต พร้อมพื้นที่นั่งพักหรือสาธิตการทำอาหารกลางแจ้งที่อาศัยภูมิประเทศที่ราบลุ่มและระบบน้ำธรรมชาติเป็นจุดเด่นในการออกแบบพื้นที่ให้ใช้ประโยชน์ได้จริง

ประเด็นที่ 2 การสร้างพื้นที่เรียนรู้ที่ส่งเสริมประสบการณ์และการมีส่วนร่วม ควรออกแบบพื้นที่เรียนรู้ที่รองรับกิจกรรมทำอาหารแบบมีส่วนร่วม เช่น ครัวเปิดกลางสวน ศาลาเรียนรู้ใกล้แปลงผัก หรือลานกิจกรรมกลางแจ้งหลังบ้าน เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสกระบวนการตั้งแต่การเลือกวัตถุดิบจนถึงการปรุงและรับประทานอาหาร พื้นที่ควรเอื้อต่อการประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับกลุ่มเล็ก มีที่นั่งล้อมวงและโต๊ะเตรียมอาหาร โดยคำนึงถึงการระบายอากาศ ทิศทางลม และเงาธรรมชาติ

ประเด็นที่ 3 การสะท้อนอัตลักษณ์และวัฒนธรรมผ่านองค์ประกอบภูมิสถาปัตยกรรม ควรใช้วัสดุและรูปแบบพื้นที่ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชน เช่น ผ้าทอ พื้นไม้ไผ่ หลังคาแบบพื้นถิ่น ลวดลายจากหัตถกรรม การจัดวางพื้นที่รับประทานอาหารแบบชนโคกหรือการตกแต่งด้วยพืชสมุนไพร ช่วยสร้างบรรยากาศที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมอาหาร และเชื่อมโยงความรู้สึกของนักท่องเที่ยวกับเอกลักษณ์ชุมชนได้อย่างลึกซึ้ง

ประเด็นที่ 4 การใช้วัสดุท้องถิ่นและออกแบบเพื่อความยั่งยืน ควรเลือกใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่ ไม้เนื้อแข็ง ใบจาก หญ้าแฝก เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ ระบบก่อสร้างควรเป็นแบบกึ่งถาวรหรือถอดประกอบได้ง่าย เพื่อให้ชาวบ้านดูแลรักษาได้เอง และส่งเสริมการเรียนรู้ในการดูแลรักษาพื้นที่

ประเด็นที่ 5 การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจชุมชนและกิจกรรมการตลาด ควรออกแบบพื้นที่ส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น เช่น ตลาดอาหารพื้นถิ่น ลานจำหน่ายของฝาก พื้นที่แสดงสินค้าแปรรูปจากเมนูดั้งเดิม หรือพื้นที่การประชุมเชิงปฏิบัติการทำอาหารพร้อมขาย โดยคำนึงถึงการเข้าถึงที่สะดวก โครงสร้างยืดหยุ่นต่อการใช้งาน และเชื่อมโยงกับเส้นทางการท่องเที่ยวได้อย่างเหมาะสม

แนวทางทั้งห้าสามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบพื้นที่ของชุมชนบ้านนาต้นจั่นให้สอดคล้องกับศักยภาพที่มีอยู่ และส่งเสริมให้การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมด้านอาหารเกิดขึ้นอย่างยั่งยืนและเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในระยะยาว

7. สรุปและอภิปรายผล

ผู้วิจัยสรุปและอภิปรายผลโดยจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็น 2 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

7.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อประเมินศักยภาพในการเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นกับการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม

จากการสำรวจพื้นที่จริงในชุมชนบ้านนาต้นจั่น พบว่า ประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นมีความเชื่อมโยงกับการใช้พื้นที่ชีวิตประจำวัน ตั้งแต่กระบวนการผลิตวัตถุดิบในแปลงผักตามฤดูกาล การปรุงอาหารในครัวเปิดหลังบ้าน ไปจนถึงการบริโภคในพื้นที่กลางแจ้ง เช่น ลานไม้ไผ่เตี้ยร่มไม้ใหญ่ ศาลาเรียนรู้ หรือจุดชมวิวนาเนินเขา เมนูอาหารพื้นถิ่นต่าง ๆ ล้วนมีวิธีปรุงที่สะท้อนภูมิปัญญาท้องถิ่น และสามารถดัดแปลงให้กลายเป็นกิจกรรมเรียนรู้สำหรับนักท่องเที่ยวได้โดยไม่ต้องสร้างโครงสร้างใหม่

การใช้พื้นที่ดั้งเดิมของชุมชน เช่น ใต้ถุนบ้าน ลานหลังครัว หรือข้างแปลงผัก เป็นตัวอย่างของการปรับใช้ที่เกิดจากความเข้าใจบริบทอย่างแท้จริง โดยยังคงรักษาวิถีชีวิตของเจ้าของพื้นที่ไว้ได้อย่างไม่ขัดแย้ง การจัดกิจกรรมอาหารจึงไม่ได้เป็นเพียงการแสดงหรือสาธิต แต่เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตที่เปิดให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วม การสังเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นถึงระบบอาหาร-พื้นที่-วัฒนธรรมที่มีชีวิต และมีศักยภาพในการนำไปออกแบบพื้นที่ให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนทั้งต่อชุมชนและผู้มาเยือน

7.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์อาหารพื้นถิ่นในบริบทของชุมชนบ้านนาต้นจั่น

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า แนวทางการออกแบบพื้นที่ในชุมชนบ้านนาต้นจั่นควรยึดโยงกับวิถีชีวิตดั้งเดิม โดยเฉพาะกระบวนการผลิตอาหารที่มีความสัมพันธ์แนบแน่นกับพื้นที่เกษตรและลานกิจกรรมกลางแจ้ง สามารถจำแนกออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1) ด้านการใช้พื้นที่ (Spatial Use) ควรออกแบบให้รองรับกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ การสาธิตการทำอาหาร การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการจัดแสดงอาหารในบริเวณที่มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ เช่น ริมทุ่งนา ใต้ต้นไม้ใหญ่ หรือพื้นที่เชิงเขา เพื่อให้เกิดประสบการณ์ที่ใกล้ชิดกับวิถีชีวิตพื้นถิ่น

2) ด้านวัสดุพืชพรรณ (Plant Materials) ควรเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่น ได้แก่ ไม้ไผ่ ใบจาก หญ้าแฝก หินแม่น้ำ และดินอัด ซึ่งนอกจากจะสะท้อนภูมิปัญญาท้องถิ่นชาวบ้านแล้ว ยังช่วยลดต้นทุน และส่งเสริมการดูแลรักษาโดยชุมชนเอง

3) ด้านความสอดคล้องกับวัฒนธรรม (Cultural Relevance) พื้นที่ออกแบบควรสะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชน ได้แก่ การจัดรูปแบบพื้นที่เป็นวงล้อมเพื่อส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ การออกแบบพื้นที่ปรุงอาหารที่เปิดเผยให้เห็นกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม และการจัดพื้นที่ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมตามประเพณี

4) ด้านฤดูกาลและความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์ (Seasonality and Geographical Context) การวางแผนพื้นที่ควรคำนึงถึงฤดูกาลที่เกี่ยวข้องพืชผักตามฤดู เช่น ผักกูดในฤดูฝน หรือมะม่วงในฤดูร้อน รวมถึงทิศทางลม แสงแดด และการระบายน้ำ เพื่อสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้งานตลอดทั้งปี และสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ตามฤดูกาล

นอกจากนี้ พื้นที่กิจกรรมยังสามารถต่อยอดสู่การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน ได้แก่ การจัดตลาดอาหารพื้นบ้าน ลานจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูป และกิจกรรมสาธิตเชิงพาณิชย์ในบริเวณจุดต้อนรับนักท่องเที่ยว แนวทางเหล่านี้ช่วยยกระดับคุณค่าทางวัฒนธรรมของอาหารพื้นถิ่นให้เด่นชัดขึ้น พร้อมทั้งสร้างรูปแบบพื้นที่ที่ตอบสนองต่อการใช้งานจริงและความยั่งยืนในระยะยาว โดยไม่จำเป็นต้องสร้างสิ่งใหม่ แต่ใช้การออกแบบเพื่อขบขันศักยภาพที่มีอยู่แล้วให้โดดเด่นขึ้นอย่างเป็นธรรมชาติ

8. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยย่อยที่ 4 ภูมิทัศน์วัฒนธรรมและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในเขตลุ่มน้ำยม ตำบลบ้านตึก อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ภายใต้แผนงานวิจัยแผนบูรณาการในการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนของพื้นที่จังหวัดสุโขทัย ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุน ววน. ประเภท Fundamental Fund (Basic Research) ประจำปี พ.ศ. 2567

9. เอกสารอ้างอิง

- ชินีเพ็ญ มะลิสุวรรณ และ มีนา ระเด่นอาหมัด. (2564). การสื่อสารวัฒนธรรมอาหารพื้นบ้านชายแดนใต้ของไทย. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 13(2), 177–189. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pimjournal/article/view/251134>
- ปจรรย์ กิจกาญจนกุล. (2566). องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหารพื้นถิ่นมอญลุ่มน้ำแม่กลอง จังหวัดราชบุรี. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 23(1), 204–233. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/liberalarts/article/view/263733/177033>
- ปวิธ ต้นสกุล. (2563). แนวทางการส่งเสริมอาหารพื้นถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอาหาร: กรณีศึกษาชุมชนขนานบาก อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารการจัดการ*, 9(1), 81–92. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/wms/article/view/237906>
- ประทีป พิษทองกลาง, พิมลพรรณ ปันทะเลิศ, ชิมมเรศ บริสุทธิ์ และ กมลรส วรรณพรม. (2561). การจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของบ้านไร่ทองชิง อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิชาการ สถาบันการพลศึกษา*, 10(2), 134–144. <http://digital.nlt.go.th/dlib/files/original/78fcae1b115e80a9ddac105b652589d.pdf>
- สุมาลี จินดาพล. (2563). ถอดบทเรียนสามทศวรรษการบริหารจัดการการท่องเที่ยว “บ้านนาต้นจั่น”. *วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 11(1), 180–194. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ajnu/article/view/242606/164754>
- Çelik, F. (2017). The importance of edible landscape in the cities. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 5(2), 118–124. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v5i2.118-124.957>
- Cerda, P. (2024). *Cultivating change: Enhancing urban agriculture through landscape architecture design* (Master's thesis, The University of Texas at Arlington). Landscape Architecture Masters & Design Theses. https://mavmatrix.uta.edu/landscapearch_theses/241/
- Corner, J. (1999). *Recovering landscape: Essays in contemporary landscape architecture*. Princeton Architectural Press.
- Greene, M. (2019). Foodscape: A typology for food and place. In *Food and place studies* (pp. 23–38). Routledge.
- Norberg-Schulz, C. (1980). *Genius loci: Towards a phenomenology of architecture*. Rizzoli.
- Thwaites, K., Mathers, A., & Simkins, I. (2013). *Socially restorative urbanism: The theory, process and practice of Experiemics*. Routledge.
- UNESCO. (2003). *Convention for the safeguarding of the intangible cultural heritage*. <https://ich.unesco.org>
- UNESCO. (2021). *Intangible cultural heritage and sustainable development*. <https://ich.unesco.org/en/sdgs>

บทความวิจัย
- Research Article -

การศึกษาเรือนพื้นถิ่นและสถาปัตยกรรมตลาดริมน้ำ จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดราชบุรี

The Study of Vernacular Houses and Architecture of Waterfront Market: A Case Study of Samut Songkhram and Ratchaburi

จกรสิน น้อยไร่ภูมิ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดนครปฐม 73170

Jaksin Noyraiphoom

Assistant Professor

Faculty of Architecture and Design, Rajamangala University of Technology Rattanakosin,

Nakhon Pathom, Thailand, 73170

*Email: Ma_lang_phoo@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของสถาปัตยกรรมของชุมชนตลาดริมน้ำ ในเขตลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม และราชบุรี เพื่อทราบถึงประเภทของสถาปัตยกรรม ตลอดจนพัฒนาการของการตั้งถิ่นฐานและปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของชุมชนตลาดริมน้ำในแต่ละยุคสมัย รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของชุมชนตลาดริมน้ำแต่ละแห่ง ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่พบจากการศึกษาทั้ง 5 แห่ง สามารถจำแนกได้ 3 ประเภท ได้แก่ (1) อาคารแถวไม้ (2) อาคารไม้พื้นถิ่น และ (3) อาคารประยุกต์ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของชุมชนตลาดริมน้ำ ในจังหวัดสมุทรสาคร และราชบุรี มีทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม (2) ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม และ (3) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว

คำสำคัญ: ชุมชนริมน้ำ; ตลาดน้ำ; สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น; การคงอยู่

Abstract

This research aims to investigate the architectural characteristics of riverside market communities located along the lower Mae Klong River Basin in Samut Songkhram and Ratchaburi provinces. The study focuses on identifying architectural typologies, tracing the historical development of settlements, and analyzing the key factors that have shaped the architectural forms of these communities across different historical periods. Additionally, the research seeks to examine the factors that contribute to the sustainability and continued existence of each riverside market community. The findings indicate that the architectural forms observed in the five case studies can be categorized into three typical types: (1) wooden row houses, (2) vernacular wooden houses, and (3) newly adapted buildings. The factors influencing the resilience and survival of riverside market communities in Samut Songkhram and Ratchaburi provinces can be classified into three main dimensions: (1) physical and environmental factors, (2) social and cultural factors, and (3) economic and tourism-related factors.

Keywords: Waterfront community; floating market community; vernacular

Received: April 8, 2024; **Revised:** June 6, 2025; **Accepted:** June 11, 2025

1. บทนำ

พื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง แบ่งเป็นสองส่วนหลัก ๆ คือ พื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองตอนบน และพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง (สุภาภรณ์ จินดาภิโรจน์, 2554) โดยพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองตอนบน คือ บริเวณเหนือตำบลปากแพรกที่แม่น้ำบรรจบกันแถบจังหวัดตาก และกาญจนบุรี บริเวณนี้มีภูมิประเทศเป็นภูเขาสูง พื้นที่ป่า พื้นที่ราบส่วนใหญ่เพาะปลูกพืชไร่ ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง คือ

บริเวณจากตำบลปากแพรกลงมาจนถึงปากอ่าวไทย ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่พื้นที่ราบลุ่มในจังหวัดราชบุรี จนถึงจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ มีลักษณะเป็นบริเวณที่ราบลุ่มกว้างขวาง อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเพียง 1-2 เมตร (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน), 2555) บริเวณนี้มีลำน้ำสาขาจำนวนมาก ทำให้มีการเพาะปลูกพืชอย่างหลากหลาย ทั้งทำสวนผลไม้ และทำนา พื้นที่ลุ่มแม่น้ำแม่กลอง จึงถือเป็นพื้นที่ที่มีความโดดเด่นด้านการตั้งถิ่นฐานทางน้ำมาอย่างช้านาน บนความหลากหลายทางนิเวศวัฒนธรรมที่มีอยู่อย่างสูง

การย้ายราชธานีมาที่บริเวณที่ราบลุ่มเจ้าพระยาตอนล่าง ในสมัยกรุงธนบุรี และกรุงรัตนโกสินทร์ ส่งผลให้เส้นทางเดินทัพของพม่าเปลี่ยนไป โดยเดินทางผ่านบริเวณปากแพรกลงมาจนถึงเมืองราชบุรี ทำให้หลายพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำแม่กลองได้กลายสภาพเป็นสมรภูมิ ในช่วงสมัยรัชกาลที่ 1 เป็นช่วงที่เริ่มมีการขยายตัวของชุมชน ตั้งแต่ตัวเมืองราชบุรีจนถึงตัวเมืองสมุทรสงคราม บริเวณนี้ได้พัฒนาเป็นชุมชนสวนผลไม้ และมีการเคลื่อนย้ายของผู้คนต่าง ๆ เข้ามาตั้งถิ่นฐาน ทั้ง ลาว เขมร มอญ และจีน (นิธิกาญจน์ จินใจตร, 2555) ต่อมาช่วงสมัยรัชกาลที่ 2 มีการย้ายตัวเมืองราชบุรี จากฝั่งตะวันตกของแม่น้ำแม่กลองมาอยู่ฝั่งตะวันออก เพราะมีแม่น้ำเป็นปราการป้องกันข้าศึกที่มาจากฝั่งตะวันตก แต่ภายหลังในสมัยรัชกาลที่ 5 ทรงโปรดให้ย้ายเมืองราชบุรีกลับมาอยู่ฝั่งตะวันตกตามเดิม การตั้งถิ่นฐานจึงมาเจริญด้านฝั่งตะวันตกของแม่น้ำแม่กลองดังสมัยโบราณ (สุภาภรณ์ จินตามณิโรจน์, 2554)

พื้นที่บริเวณลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง คลองแควอ้อมซึ่งเป็นคลองสาขาของแม่น้ำแม่กลอง ถือเป็นอีกบริเวณที่มีการตั้งถิ่นฐานมาอย่างยาวนาน โดยคลองแควอ้อมนั้นแยกออกจากแม่น้ำแม่กลองที่ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี และไหลมารวมกับแม่น้ำแม่กลองอีกครั้งที่ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม โดยในช่วงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น พื้นที่บริเวณนี้ได้ปรากฏการตั้งถิ่นฐานของผู้คนในลักษณะชุมชนชาวสวนริมน้ำ ดังปรากฏในคำว่า “บางช้างสวนนอก บางกอกสวนใน” (ศิริพจน์ เหล่ามานะเจริญ, 2566) โดย “บางช้าง” คือ บริเวณพื้นที่ราบลุ่มน้ำแม่กลองในจังหวัดสมุทรสงครามเชื่อมต่อกับราชบุรี ซึ่งถูกเรียกว่า “สวนนอก” ส่วน “บางกอก” นั้นคือ บริเวณย่านริมปากคลองบางกอกใหญ่บริเวณฝั่งธนบุรี กรุงเทพมหานคร ซึ่งถูกเรียกว่า “สวนใน” โดยในอดีตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองนั้นเป็นพื้นที่ที่ทะเลตม ซึ่งเกิดจากการที่แม่น้ำพัดพามาสะสม และทับถมตามปากแม่น้ำ ทำให้ชุมชนในพื้นที่นี้ต้องมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งระบบน้ำขึ้นน้ำลง และเครือข่ายลำน้ำขนาดใหญ่ มีระบบสวนที่สัมพันธ์กับการตั้งถิ่นฐานของชุมชน (เขมชาติ ชนะไพร, 2566) โดยมีบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นห้องแถวไม้เก่าตั้งอยู่ริมสองฝั่งคลอง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2566)

ในช่วงสมัยรัชกาลที่ 4 หลังจากเลิกทำสงครามกับพม่า ทำให้การค้าบริเวณลุ่มน้ำแม่กลองขยายตัว ในช่วงนี้มีการขุดคลองดำเนินสะดวกขึ้น เพื่อเชื่อมแม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำแม่กลองเข้าไว้ด้วยกัน โดยเริ่มขุดเมื่อ พ.ศ. 2409 ภายหลังเมื่อดำเนินการขุดคลองเสร็จสิ้น ได้มีการอพยพตั้งถิ่นฐานริมน้ำขึ้นเป็นจำนวนมาก และได้ขยายพื้นที่โดยการขุดคลองในบริเวณนั้นแยกย่อยออกไปอีกกว่า 200 คลอง ผู้คนที่อยู่อาศัยในบริเวณนี้มีการทำสวน และนำพืชผลที่ปลูกได้มาซื้อขายแลกเปลี่ยนกัน โดยได้กำหนดวันเวลาเพื่อนำสินค้าเหล่านั้นมาซื้อขายบริเวณปากคลองดำเนินสะดวก (วรวิทย์ เพ็ชรพันธ์, 2548) และเริ่มมีชาวจีนเข้ามาค้าขายตลอดลำน้ำแม่กลอง และลำน้ำสาขาที่เชื่อมเข้าสู่ชุมชน เมื่อการค้าขายขยายตัวขึ้น จึงเกิดพื้นที่ชุมชนค้าขาย หรือ “นัด” ซึ่งพัฒนามาเป็น “ตลาด” ขึ้นในหลายแห่งในพื้นที่ลุ่มน้ำแห่งนี้ และกลายเป็นศูนย์กลางในการค้าขายมาตลอดช่วงหลายทศวรรษ

ในปัจจุบัน ด้วยวิถีชีวิตของผู้คนที่เปลี่ยนแปลงไป เกิดการขยายตัวของเมือง และการคมนาคมรูปแบบใหม่ คือ การคมนาคมทางบกได้เริ่มเข้ามามีบทบาทที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนริมน้ำเดิม ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชุมชนริมน้ำดั้งเดิมในพื้นที่อัมพวาเกิดการเปลี่ยนแปลงมีด้วยกัน 2 ประการคือ (1) การพัฒนาระบบถนน ที่ส่งผลต่อการลดความสำคัญของระบบเครือข่ายลำน้ำเดิม และ (2) การสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำ ที่ทำให้สมดุลของสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยาในระบบลุ่มน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลง (วิลาวัณย์ ภมรสุวรรณ, 2548) พื้นที่ศูนย์กลางการค้าย้ายจากเดิมที่อยู่ริมแม่น้ำสู่ริมถนน เกิดตลาดรูปแบบใหม่ที่สนองพฤติกรรมของผู้คนได้มากกว่า โดยตลาดที่อยู่ห่างจากถนนจะซบเซา และจะไม่มีการขยายตัวเท่าใดนัก ส่วนตลาดที่อยู่บริเวณใกล้ถนนสายหลักจะยังคงดำเนินการค้าต่อไป และขยายตัวไปตามทิศทางของถนน (รัฐวิทย์ ศุภจิตรัส, 2556) สิ่งเหล่านี้ได้เกิดขึ้นกับชุมชนตลาดน้ำในจังหวัดสมุทรสงคราม และราชบุรีเช่นกัน ตลาดน้ำหลายแห่งมีการปรับตัวและพัฒนาให้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยว แต่หลายแห่งได้ถูกทิ้งให้เสื่อมโทรม และเริ่มถูกลดความสำคัญลงอย่างช้า ๆ

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมของชุมชนตลาดริมน้ำริมน้ำ รวมทั้งศึกษาพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจและสังคมในแต่ละยุคสมัย
- 2) วิเคราะห์หารูปแบบ จำแนกประเภทของสถาปัตยกรรมที่พบ และปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

3) เพื่อค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการปรับตัวและดำรงอยู่ของตลาดริมน้ำแต่ละแห่ง

3. บรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวิเคราะห์หลักฐานประวัติศาสตร์ของชุมชนบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง กรณีอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี (ปริประภา แก้วละเอียด, 2551) ซึ่งเป็นการศึกษารวบรวมหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวกับความเป็นมา และการตั้งถิ่นฐานของชุมชนบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง ในเขตอำเภอบ้านโป่ง และพื้นที่ใกล้เคียง พบว่า ชุมชนลุ่มน้ำแม่กลองเป็นชุมชนที่มีประวัติยาวนาน มีหลักฐานทางประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่แสดงให้เห็นการตั้งถิ่นฐานของผู้คน วิถีชีวิต และการค้าขายระหว่างกลุ่มชนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกเป็นเวลานานนับพันปี เช่นเดียวกับการศึกษาการตั้งถิ่นฐานบริเวณคลองดำเนินสะดวก (พรรณทิพย์ เปี่ยมพุทธานุกุล, 2537) พบการตั้งถิ่นฐานอย่างหนาแน่นตลอดริมคลองดำเนินสะดวก และกระจายไปตามคลองแยกต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณปากคลองที่แยกออกจากคลองดำเนินสะดวก จะมีการกระจุกตัวของบ้านเรือนจำนวนมาก การตั้งถิ่นฐานดังกล่าวทำให้เกิดชุมชนริมน้ำขึ้น 2 แห่ง ได้แก่ ชุมชนวัดปราสาทสิทธิ์ บริเวณหลักห้า และชุมชนดำเนินสะดวก และเกิดตลาดน้ำขึ้น 2 แห่ง โดยจะเรียกนับปากคลองว่า “น้ดนอก” และเรียกนับศาลาห้าห้องว่า “น้ดใน” อีกทั้งยังมีตลาดน้ำขนาดเล็กที่กระจายอยู่ทั่วไปตามชุมชน

การศึกษากระบวนการเกิดและการเปลี่ยนแปลงตลาดน้ำในบริบทสวนพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก (ลักษณะ สัมมานธิ, 2554) พบว่า บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองที่ถูกเรียกว่า “สวนนอกบางช้าง” นั้น มีลักษณะการตั้งถิ่นฐาน 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) การตั้งถิ่นฐานตามแนวแกนคลอง (Strip-Axis Settlement) บนโครงข่ายคลองแบบก้างปลา (Fish Bone Type) รูปแบบโครงข่ายกริดคลองแบบเรขาคณิต (Geometric Form) ของเส้น (Linear) ผสมกับตาราง (Orthogonal Grid) ตามแนวคลองดำเนินสะดวก และ (2) การตั้งถิ่นฐานแบบหลายศูนย์กลาง (Multi-Centric Network Settlement) บนโครงข่ายคลองนอกและคลองใน ถัดจากแม่น้ำแม่กลองและคลองดำเนินสะดวกเข้ามาในพื้นที่ โครงข่ายกริดคลองรูปทรงอิสระ (Free Form)

การศึกษาภูมิทัศน์วัฒนธรรมของชุมชนดั้งเดิม กรณีศึกษาชุมชนคลองแควอ้อม จังหวัดสมุทรสงคราม (ชนิธิกาญจน์ จินใจตรง และ กฤตพร หัวเจริญ, 2563) พบว่า องค์ประกอบพื้นฐานของชุมชนดั้งเดิมที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นภูมิทัศน์วัฒนธรรมของชุมชนคลองแควอ้อม ประกอบด้วย (1) ลักษณะทางภูมิศาสตร์และระบบนิเวศของชุมชนดั้งเดิม ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตรบบนิเวศน้ำจืดที่เชื่อมต่อกับระบบนิเวศน้ำกร่อย ซึ่งเป็นรอยต่อของระบบนิเวศที่มีความเปราะบางและมีความเฉพาะตัวสูง (2) รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน บริเวณริมฝั่งคลองแควอ้อม เป็นแบบแนวยาวตามแนวเส้นทางคมนาคม (Linear Settlement) เป็นชุมชนริมน้ำบริบทสวนแบบยกทรงสูง (3) ระบบกิจกรรม รูปแบบของการใช้พื้นที่เกษตรกรรมสวนแบบยกทรงสูงทำให้เกิดกิจกรรมเชิงธุรกิจและกิจกรรมทางสังคม รวมถึงสื่อให้เข้าใจถึงระบบสังคมของการอยู่ร่วมกันและการพึ่งพากัน และ (4) วัฒนธรรม เป็นชุมชนดั้งเดิมที่มีบริบททางภูมิทัศน์วัฒนธรรมของชุมชนริมน้ำในเขตรบบนิเวศน้ำจืด ที่มีกลุ่ม “วัฒนธรรมชาวสวน” เป็นตัวแทน มีพื้นที่ระบบนิเวศน้ำจืดเป็นสื่อกลาง และมีภูมิทัศน์วัฒนธรรมเป็นผลลัพธ์ที่ส่งผลสะท้อนถึงอัตลักษณ์ของชุมชนดั้งเดิม

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงเพื่อความอยู่รอดของชุมชนริมน้ำดั้งเดิมในพื้นที่อำเภอมโนรมย์ จังหวัดสุพรรณบุรี (วิลาวัลย์ ภูมิสุวรรณ, 2548) พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชุมชนริมน้ำดั้งเดิมในพื้นที่อำเภอมโนรมย์เกิดการเปลี่ยนแปลงมีด้วยกัน 2 ประการคือ (1) การพัฒนาระบบถนน ที่ส่งผลต่อการลดความสำคัญของระบบเครือข่ายลำน้ำเดิม และ (2) การสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำ ที่ทำให้สมดุลของสภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยาในระบบลุ่มน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลง และยังพบรูปแบบของการตั้งถิ่นฐาน ได้แก่ (1) มีการตั้งบ้านเรือนหนาแน่นเป็นชุมชนย่านการค้าสำคัญ (2) บ้านเรือนหนาแน่นบริเวณปากคลอง เป็นชุมชนเก่าแก่ที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ติด ๆ กัน และมีวัดเป็นศูนย์กลาง (3) บ้านเรือนแบบทั่วไปกระจายเข้าไปตามลำคลองสายย่อย หรืออยู่ในสวน มักอยู่กันเป็นหย่อม ๆ ตามสายตระกูลและเครือญาติ นิยมปลูกบ้านทรงไทยโบราณยกเสาสูง โดยปรับพื้นที่เป็นระบบสวนยกทรง

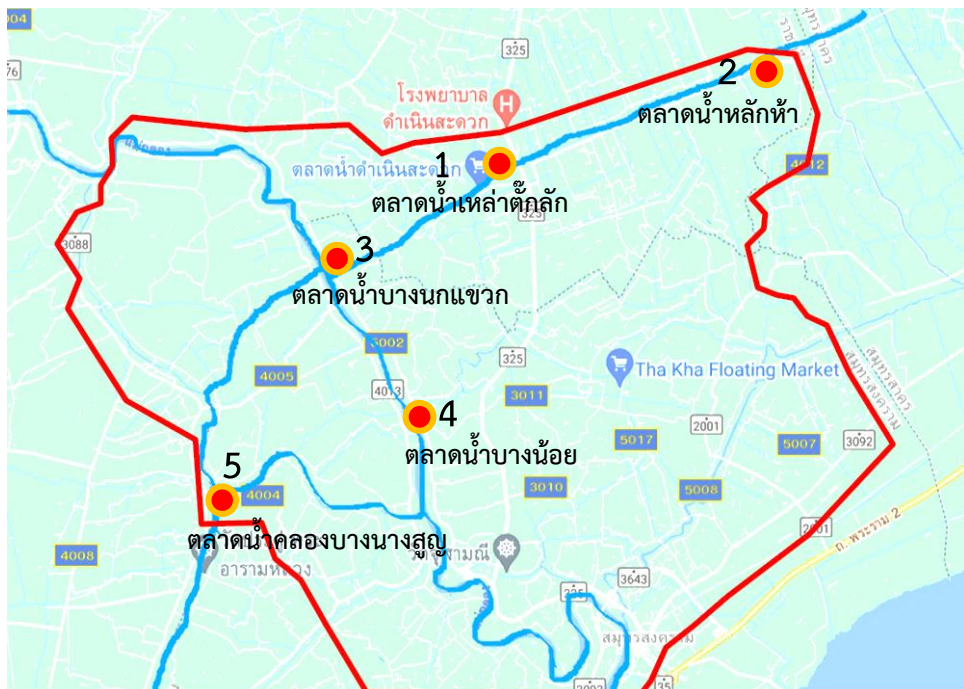
ในขณะที่ การศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตของชุมชนในการปรับตัวของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น กรณีศึกษาชุมชนริมน้ำคลองแควอ้อม จังหวัดสมุทรสงคราม (อิสริชัย บุรณะอรธรัตน์, 2556) สามารถจำแนกรูปแบบเรือนที่อยู่อาศัยในชุมชนริมน้ำคลองแควอ้อม จังหวัดสมุทรสงคราม ได้เป็น 4 ประเภท คือ (1) เรือนพื้นดินทรงไทยแบบเรือนหมู่ (2) เรือนพื้นดินทรงไทย (3) เรือนไม้พื้นถิ่น และ (4) เรือนแถวไม้พื้นถิ่น โดยสามารถจำแนกลักษณะการปรับปรุงเรือนได้ เป็น 5 ลักษณะ คือ (1) การซ่อมแซมตามสภาพการใช้งาน (2) การเพิ่มพื้นที่ใช้สอย (3) การเพิ่มประโยชน์ใช้สอย (4) การเพิ่มความสะดวกสบาย และ (5) การป้องกันผลกระทบจากปัจจัยภายนอก โดยเรือนที่มีสภาพดีจะมีการปรับตัวในลักษณะที่หลากหลาย ซึ่งสัมพันธ์กับการประกอบอาชีพ ทั้งในแง่ของฐานทางเศรษฐกิจของครอบครัว และช่วงเวลาในการอยู่อาศัยของสมาชิกในครอบครัว

การศึกษา ตลาดสดพื้นถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี : รูปแบบ พัฒนาการ และการใช้งานปัจจุบัน (รัฐวิทย์ ศุภจัตุรัส, 2556) ได้สรุปพัฒนาการของตลาดริมน้ำในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีออกเป็น 4 ยุค ได้แก่ (1) ยุคแรก คือ ช่วงต้นรัตนโกสินทร์ ถึง พ.ศ. 2398

(2) ยุคเติบโต คือ ช่วง พ.ศ. 2398 ถึง ทศวรรษ 2470 (3) ยุครุ่งเรือง คือ ช่วงทศวรรษ 2470 ถึง พ.ศ. 2500 และ (4) ยุคเสื่อมถอย คือ ตั้งแต่ ช่วง พ.ศ. 2500 ถึง ปัจจุบัน และการศึกษารูปแบบตลาดสดในอดีตและในพื้นที่สุพรรณบุรี (รัฐวิชัย ศุภจักร์ธ และ อรศิริ ปาณินท์, 2557) ได้สรุปปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบของตลาดไว้ 5 ปัจจัย ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมและลักษณะการตั้งถิ่นฐาน (2) ลักษณะการคมนาคมขนส่ง (3) ปริมาณการค้า (4) ภูมิปัญญาเชิงช่างของผู้คนในพื้นที่และวัสดุที่ใช้ในแต่ละยุคสมัย และ (5) วัฒนธรรมการอยู่อาศัยและการค้าขาย

4. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตทางด้านเนื้อหา คือ ศึกษาแบบทางกายภาพของเรือนริมน้ำ และสถาปัตยกรรม ของชุมชนตลาดริมน้ำ บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง โดยจะมุ่งศึกษาที่ตัวสถาปัตยกรรม รูปลักษณ์อาคาร และมีทิศทางสังคมและเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง ขอบเขตทางด้านพื้นที่ (ภาพที่ 1) คือ ตลาดริมน้ำ บริเวณลุ่มแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง ในเขตอำเภอบางคนที อำเภอบางช้าง จังหวัดสมุทรสงคราม และอำเภอดำเนินสะดวก อำเภอดูสิต จังหวัดราชบุรี



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่วิจัยและตำแหน่งของชุมชนทั้ง 5 แห่งที่เป็นกรณีศึกษา

ในการวิจัยได้ทำการคัดเลือกตลาดน้ำ 5 แห่ง เป็นตัวแทนสำหรับเป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยชิ้นนี้ ได้แก่ (1) ตลาดน้ำเหล่าตักถัก (2) ตลาดน้ำหลักห้า (3) ตลาดน้ำบางนกแขวก (4) ตลาดน้ำบางน้อย และ (5) ตลาดน้ำคลองบางนางสุย โดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

- 1) มีที่ตั้งอยู่บริเวณลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง ในพื้นที่จังหวัดราชบุรีและสมุทรสงคราม และจะต้องเป็นตลาดที่ตั้งอยู่ในโครงข่ายลำน้ำเดียวกัน
- 2) ตั้งอยู่ติดริมน้ำ ทั้งที่เป็นแม่น้ำหรือคลองสายหลัก
- 3) มีประวัติศาสตร์การตั้งถิ่นฐานที่เก่าแก่ และมีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนดั้งเดิม
- 4) มีอาคารสถาปัตยกรรมดั้งเดิมหลงเหลืออยู่
- 5) ชุมชนยังมีการใช้งานและมีการพัฒนาพื้นที่เป็นแหล่งการค้าและท่องเที่ยว

ซึ่งตลาดที่ทำการคัดเลือกทั้ง 5 แห่งนี้ มีลักษณะร่วมกันคือ มีการตั้งถิ่นฐานในลักษณะเป็นชุมชนตลาดริมน้ำ มีทำเลที่ตั้งสัมพันธ์กับพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง และตั้งอยู่เป็นกลุ่มก้อนอยู่ในโครงข่ายแม่น้ำแม่กลองและคลองสาขา ทั้งคลองดำเนินสะดวก คลองแควอ้อม และคลองสาขาอื่น ๆ

5. วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) การเก็บข้อมูลใช้วิธีเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ทั้งจากเอกสารสิ่งพิมพ์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นจึงทำการลงเก็บข้อมูลในพื้นที่จริง โดยใช้การสังเกต บันทึกด้วยภาพถ่าย บันทึกในแผนที่ และการสัมภาษณ์ โดยกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการเก็บข้อมูลด้วยวิธีสัมภาษณ์นั้น จะประกอบไปด้วยผู้คนที่อยู่ในชุมชน ผู้คนโดยรอบ และนักท่องเที่ยว โดยการสัมภาษณ์จะใช้รูปแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ที่มีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้า โดยใช้คำถามที่มีโครงสร้างแบบหลวม (Loosely Structure) 8-10 คำถาม ที่ครอบคลุมใน 4 ประเด็น ได้แก่ (1) ความเป็นมาของชุมชน (2) ทิศนะที่มีต่อชุมชนในปัจจุบัน (3) ทิศนะที่มีต่อสถาปัตยกรรมในชุมชน และ (4) สิ่งที่ยากเห็นในชุมชนในอนาคต

การวิเคราะห์ข้อมูล จะนำเทปที่ได้จากการสัมภาษณ์มาเรียบเรียงเป็นบทสัมภาษณ์ในรูปแบบตัวหนังสือ ก่อนที่จะนำมาทำการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และข้อมูลที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยในขั้นต้น โดยประเด็นในการวิเคราะห์ได้แก่ (1) รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม และ (2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของตลาดน้ำ

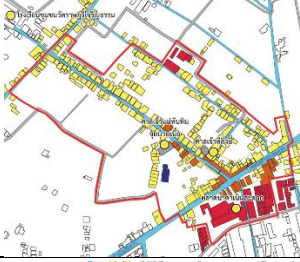
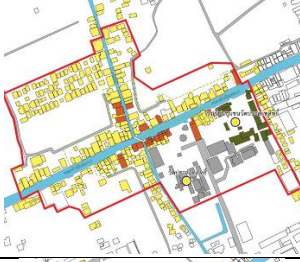
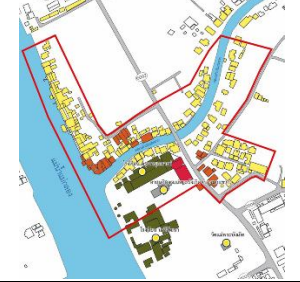
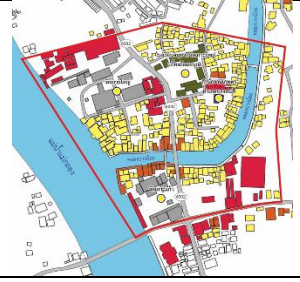
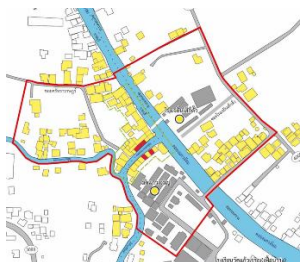
6. ผลการศึกษา

6.1 พัฒนาการของตลาดน้ำบริเวณลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่าง

ตลาดน้ำที่ทำการศึกษาทั้ง 5 แห่ง ในอดีตเคยมีบทบาทในการเป็นศูนย์กลางการค้าขายของละแวกใกล้เคียง ซึ่งสอดคล้องกับการตั้งถิ่นฐานของชุมชนที่หนาแน่นตลอดริมคลองดำเนินสะดวก และกระจายไปตามคลองแยกต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณปากคลองที่แยกออกจากคลองดำเนินสะดวก รวมทั้งบริเวณคลองแควอ้อม ซึ่งแยกออกจากแม่น้ำแม่กลองที่บริเวณ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี และไหลมารวมกับแม่น้ำแม่กลองอีกครั้งบริเวณ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีการกระจุกตัวของบ้านเรือนเป็นจำนวนมาก

ตลาดน้ำบริเวณลุ่มน้ำแม่กลองตอนล่างมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ช่วงต้นรัตนโกสินทร์ ที่เริ่มมีการตั้งถิ่นฐานชุมชนบริเวณนี้ ช่วงประมาณทศวรรษ 2470 ซึ่งถือเป็นยุครุ่งเรืองของตลาดน้ำ เนื่องจากการคมนาคมทางน้ำได้รับความนิยมน้อยลง จนถึง พ.ศ. 2500 เป็นต้นมา ที่ได้เริ่มมีการสร้างเส้นทางคมนาคมทางบกขึ้น มีการตัดทางรถไฟและถนนขึ้นหลายสาย การคมนาคมทางน้ำจึงค่อย ๆ เสื่อมความนิยมลง ตลาดน้ำจึงเริ่มเข้าสู่ยุคเสื่อมถอย หลายแห่งต้องปิดตัวลง หลายแห่งเปลี่ยนบทบาท กลายเป็นใช้สำหรับพักอาศัยเป็นหลัก ในขณะที่หลายแห่งได้รับการฟื้นฟูจากการเข้ามาของการท่องเที่ยว (ตารางที่ 1-2)

ตารางที่ 1 ทศนียภาพ ผังชุมชน และปัจจัยการตั้งถิ่นฐานของชุมชนทั้ง 5 แห่ง

ชุมชน	ข้อมูลพื้นฐาน		
	รูปทัศนียภาพ	ผังชุมชน และ การใช้ประโยชน์อาคาร	ปัจจัยการตั้งถิ่นฐาน
ตลาด น้ำ เหล่า ตะกอก			ตำแหน่งที่ตั้งชุมชนซึ่งเป็น จุดบรรจบของคลองหลายสาย เหมาะแก่การเป็นจุดแลกเปลี่ยน สินค้าจากสวนโดยรอบ
ตลาด น้ำ หลักห้า			มีศูนย์กลางสำคัญเป็นวัด ชุมชน ตั้งอยู่บริเวณสองฝั่งคลองที่ใช้เป็น เส้นทางคมนาคมหลัก ที่เชื่อมระหว่างแม่น้ำแม่กลอง กับแม่น้ำท่าจีน
ตลาด น้ำ บางนก แขวก			ชุมชนตั้งอยู่บริเวณสามแยก จุดบรรจบระหว่างคลองดำเนิน สะดวกและแม่น้ำแม่กลอง ซึ่งเป็นจุดแลกเปลี่ยนสินค้า และเส้นทางคมนาคม
ตลาด น้ำ บาง น้อย			บริเวณที่ตั้งชุมชนเป็นพื้นที่ เชื่อมต่อระหว่าง แม่น้ำแม่กลอง กับคลองทองหลวง จึงเหมาะ เป็นจุดสำหรับแลกเปลี่ยนสินค้า
ตลาด น้ำ คลอง บาง นางสุญ			ตั้งอยู่บริเวณ 3 แยก คลองแคว อ้อม และเป็นรอยต่อระหว่างพื้นที่ 3 อำเภอ จึงเป็นจุดสำหรับ แลกเปลี่ยนและกระจายสินค้า

ตารางที่ 2 สรุปบทบาทและศักยภาพของแต่ละชุมชนนิเวศศึกษา

ชุมชน	บทบาท (อดีต)	บทบาท (ปัจจุบัน)		ศักยภาพ
		บทบาทหลัก	บทบาทรอง	
ตลาดน้ำเหล่าตึกถัก	ศูนย์กลางการค้าขาย	ท่องเที่ยว/ ค้าขาย	พักอาศัย	มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวของชาวต่างชาติ ต่อเนื่องจากดำเนินสะดวก
ตลาดน้ำหลักห้า	ศูนย์กลางการค้าขาย	ศูนย์กลางชุมชน/ ค้าขาย	พักอาศัย/ ท่องเที่ยว	มีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของผู้คนในย่าน
ตลาดน้ำบางนกแขวก	ศูนย์กลางการค้าขาย	พักอาศัย	ค้าขาย	มีศักยภาพในการเป็นชุมชนพักอาศัย และการค้าขายขนาดเล็ก
ตลาดน้ำบางน้อย	ศูนย์กลางการค้าขาย	ศูนย์กลางชุมชน/ ท่องเที่ยว	พักอาศัย	มีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของชาวไทย
ตลาดน้ำคลองบางนางสุญ	ศูนย์กลางการค้าขาย	พักอาศัย	ค้าขาย	มีศักยภาพในการเป็นชุมชนพักอาศัย และการท่องเที่ยวของชาวไทย

ตลาดน้ำที่ทำการศึกษากว่า 5 แห่ง ได้มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทในปัจจุบัน โดยตลาดน้ำเหล่าตึกถัก ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนตลาดน้ำดำเนินสะดวก ชุมชนนี้มีผู้อยู่อาศัยประมาณ 88 หลังคาเรือน มีการปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นตลาดเพื่อรองรับการท่องเที่ยวที่เข้ามา โดยมีตลาดที่ยังคงความเป็นศูนย์กลางการค้าขายของชุมชนละแวกใกล้เคียง คือ ตลาดน้ำหลักห้า และตลาดน้ำบางน้อย ส่วนตลาดน้ำบางนกแขวก และตลาดน้ำคลองบางนางสุญนั้น ปัจจุบันบทบาทด้านการค้าขายลดลงไปมาก กลายเป็นชุมชนเพื่อการพักอาศัยเป็นบทบาทหลัก และมีการค้าขายเล็กน้อยโดยเน้นขายภายในชุมชนกันเอง

ด้านศักยภาพปัจจุบัน ตลาดที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ได้แก่ ตลาดน้ำเหล่าตึกถัก และตลาดน้ำบางน้อย โดยตลาดน้ำเหล่าตึกถักจะเน้นที่กลุ่มนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นหลัก และตลาดน้ำบางน้อยจะเน้นที่นักท่องเที่ยวชาวไทยเป็นหลัก ตลาดที่มีศักยภาพด้านการเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของผู้คนในละแวกข้างเคียง ได้แก่ ตลาดน้ำหลักห้า ซึ่งนอกจากจะเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจแล้ว ยังมีศักยภาพด้านการเป็นศูนย์รวมกิจกรรมต่าง ๆ และศักยภาพด้านการท่องเที่ยว เนื่องจากมีวัดปราสาทสิทธิ์เป็นศูนย์กลางชุมชน ในขณะที่ ตลาดซึ่งมีศักยภาพด้านการเป็นที่พักอาศัย ได้แก่ ตลาดน้ำบางนกแขวก และตลาดน้ำคลองบางนางสุญ โดยมีศักยภาพด้านการค้าขายและการท่องเที่ยวน้อย เนื่องจากบทบาทของชุมชนที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย

6.2 รูปแบบสถาปัตยกรรมและปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

ในการสำรวจตลาดน้ำที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง ได้มุ่งเน้นศึกษาประเด็นเรื่อง รูปแบบทางสถาปัตยกรรม และการใช้ประโยชน์อาคารในปัจจุบัน ซึ่งจากการสำรวจสามารถจำแนกประเภทของสถาปัตยกรรมที่พบโดยใช้เกณฑ์ด้านรูปลักษณ์ทางกายภาพ ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

1) อาคารแถวไม้

เนื่องจากกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่งเป็นชุมชนค้าขายแต่เดิม จึงมีอาคารแถวไม้ซึ่งเป็นอาคารพาณิชย์กรรมแบบดั้งเดิม ปรากฏให้เห็นอยู่มาก โดยเฉพาะชุมชนค้าขายขนาดใหญ่ เช่น อาคารแถวไม้ของตลาดน้ำเหล่าตึกถัก อาคารเรือนแถวไม้ของตลาดน้ำหลักห้า รวมทั้งชุมชนที่มีขนาดเล็กลงมาอย่าง ตลาดน้ำบางน้อย ตลาดน้ำบางนกแขวก และตลาดน้ำคลองบางนางสุญ ก็พบอาคารแถวไม้เช่นกัน อาคารประเภทนี้โดยส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บริเวณริมคลอง แม่น้ำ ที่ในอดีตมีการสัญจรพลุกพล่าน ซึ่งในปัจจุบันมีทั้งห้องแถวที่ยังทำการค้าขายอยู่ และห้องแถวอีกจำนวนมากที่ไม่ได้ทำการค้าขาย และเปลี่ยนมาเป็นที่พักอาศัยเพียงอย่างเดียว (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ตัวอย่างอาคารเรือนแถวไม้ทรงจั่วชั้นเดียว ชุมชนตลาดน้ำคลองบางนางสุญ และชุมชนตลาดน้ำเหล่าตึกถัก

2) อาคารไม้พื้นถิ่น

อาคารประเภทนี้สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ปะปนอยู่กับอาคารแถวไม้ โดยมีลักษณะเป็นอาคารเดี่ยว ขนาด 1-2 ชั้น โครงสร้างไม้ และวัสดุประกอบส่วนใหญ่เป็นไม้ มีทั้งอาคารโครงสร้างไม้ดั้งเดิมที่มีสภาพเสื่อมโทรม และอาคารไม้ที่มีการดัดแปลงสภาพและปรับเปลี่ยนการใช้งานให้เข้ากับยุคสมัย ส่วนใหญ่อาคารประเภทนี้จะใช้สำหรับเป็นที่พักอาศัย หรือพักอาศัยกึ่งพาณิชย์กรรม พบมากบริเวณชุมชนที่มีความหนาแน่น เช่น ตลาดน้ำเหล่าตึกถัก ตลาดน้ำหลักห้า และตลาดน้ำบางน้อย ในขณะที่ ตลาดน้ำบางนกแขวก และตลาดน้ำคลองบางนางสุญ พบอาคารประเภทนี้เช่นกันแต่มีจำนวนไม่มาก (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ตัวอย่างอาคารไม้พื้นถิ่นอาคารเดี่ยว 1-2 ชั้น ชุมชนตลาดน้ำคลองบางนางสุญ

3) อาคารประยุกต์

เป็นอาคารประเภทที่พบไม่มาก เป็นอาคารที่สร้างขึ้นใหม่ สามารถแบ่งประเภทย่อยได้เป็น อาคารโครงสร้างไม้ ขนาด 1-2 ชั้น พบได้ในตลาดที่มีการท่องเที่ยว เช่น ตลาดน้ำเหล่าตึกถัก และตลาดน้ำบางน้อย เป็นต้น และ อาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผังก่ออิฐฉาบปูน ส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ ความสูง 2-3 ชั้น พบได้ในตลาดน้ำเหล่าตึกถัก ตลาดน้ำหลักห้า และตลาดน้ำบางนกแขวก เป็นต้น (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ตัวอย่างอาคารประยุกต์โครงสร้างไม้และปูน ชุมชนตลาดน้ำเหล่าตึกถัก และชุมชนตลาดน้ำหลักห้า

ปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 1) ปัจจัยภายใน และ 2) ปัจจัยภายนอก
ปัจจัยภายใน ได้แก่ สภาพแวดล้อมและการตั้งถิ่นฐานของชุมชน ความเข้มข้นของการค้า วัฒนธรรมในแต่ละพื้นที่

ปัจจัยภายนอก ได้แก่ การท่องเที่ยว ภูมิปัญญาช่างและวัสดุที่ใช้ ระบบคมนาคมขนส่ง

7. สรุปและอภิปรายผล

7.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมและปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมจากกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง สามารถสรุปเป็นประเภทได้ 3 ประเภท ได้แก่ (1) อาคารแถวไม้ (2) อาคารไม้พื้นถิ่น และ (3) อาคารประยุกต์ โดยอาคารสองประเภทแรกพบมากที่สุด ซึ่งโดยมากจะเป็นอาคารที่มีการดัดแปลงสภาพไปตามกาลเวลา แต่ยังคงสภาพและทรงดั้งเดิมไว้ได้ ในขณะที่ อาคารประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นอาคารที่สร้างขึ้นใหม่นั้นพบได้น้อย และส่วนใหญ่จะพบตามตลาดที่มีการท่องเที่ยว เช่น ตลาดน้ำเหล่าตั๊กลัก และตลาดน้ำหลักห้า

รูปแบบของสถาปัตยกรรมที่ค้นพบนี้ เมื่อเทียบเคียงกับการค้นคว้าของ (อิสชัย บุรณะอรุณ, 2556) ซึ่งจำแนกรูปแบบเรือนที่อยู่อาศัยในชุมชนริมน้ำคลองแควอ้อม จังหวัดสมุทรสงคราม ได้เป็น 4 ประเภท คือ (1) เรือนพื้นถิ่นทรงไทยแบบเรือนหมู่ (2) เรือนพื้นถิ่นทรงไทย (3) เรือนไม้พื้นถิ่น และ (4) เรือนแถวไม้พื้นถิ่น พบว่า “เรือนพื้นถิ่นทรงไทย” แบบหมู่ และ “เรือนพื้นถิ่นทรงไทย” นั้น ไม่พบในกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง เนื่องจาก ชุมชนที่ศึกษาเป็นตลาด จึงพบแต่ อาคารแถวไม้และอาคารไม้พื้นถิ่นเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ อาคารประยุกต์ที่สร้างขึ้นใหม่ เป็นประเภทอาคารที่เพิ่มขึ้นมา

ในเรื่องของการปรับปรุงเรือน (อิสชัย บุรณะอรุณ, 2556) ได้แบ่งเป็น 5 ลักษณะ คือ (1) การซ่อมแซมตามสภาพการใช้งาน (2) การเพิ่มพื้นที่ใช้สอย (3) การเพิ่มประโยชน์ใช้สอย (4) การเพิ่มความสะดวกสบาย และ (5) การป้องกันผลกระทบจากปัจจัยภายนอก ซึ่งพบว่า แม้กรณีศึกษาทั้ง 5 แห่งจะมีอาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารแถวไม้ และอาคารไม้พื้นถิ่นเป็นหลัก แต่มีรูปแบบการปรับปรุงเรือนที่สอดคล้องกัน

รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน พบการตั้งถิ่นฐานอย่างหนาแน่นตลอดริมคลองดำเนินสะดวก และกระจายไปตามคลองแยกต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณปากคลองที่แยกออกจากคลองดำเนินสะดวก จะมีการกระจุกตัวของบ้านเรือนจำนวนมาก สอดคล้องกับ พรหมทิพย์ เปี่ยมพุทธานุกูล (2537) และยังพบว่า มีการตั้งถิ่นฐานตามแนวแกนคลอง และการตั้งถิ่นฐานแบบหลายศูนย์กลาง สอดคล้องกับ ลักษณะ สัมมานิติ (2554) และ พบการตั้งถิ่นฐานที่วิวัฒนาการจากแบบแนวยาวตามคลอง มาเป็นแนวยาวตามถนน ซึ่งดัดขึ้นใหม่

ปัจจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ (1) ปัจจัยภายใน - สภาพแวดล้อมและการตั้งถิ่นฐาน ความเข้มข้นของการค้า วัฒนธรรมในแต่ละพื้นที่ และ (2) ปัจจัยภายนอก - การท่องเที่ยว ภูมิปัญญาช่างและวัสดุที่ใช้ ระบบคมนาคมขนส่ง ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ (รัฐวิชัย คุงจิตรัส และ อรศิริ ปาณินท์, 2557) ที่ได้สรุปปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบของตลาดของจังหวัดสุพรรณไว้ 5 ปัจจัย ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมและลักษณะการตั้งถิ่นฐาน (2) ลักษณะการคมนาคมขนส่ง (3) ปริมาณการค้า (4) ภูมิปัญญาเชิงช่างของผู้คนในพื้นที่ และวัสดุที่ใช้ในแต่ละยุคสมัย และ (5) วัฒนธรรมการอยู่อาศัยและการค้าขาย เนื่องจากเป็นการนำเสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อ “รูปแบบ” ของสถาปัตยกรรมเช่นเดียวกัน และเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกัน

7.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของตลาดน้ำ ในจังหวัดสมุทรสาคร และราชบุรี

จากการศึกษาชุมชนตลาดน้ำทั้ง 5 แห่ง พบว่า ชุมชนตลาดที่ทำการศึกษาทุกแห่งนั้น ยังคงมีสถาปัตยกรรมดั้งเดิมซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมริมน้ำหลงเหลืออยู่ และทุกชุมชนเป็นตลาดที่ยังคงมีการดำเนินกิจกรรมค้าขายนับตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน มากน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละแห่ง โดยมีทั้งกลุ่มตลาดที่กิจกรรมค้าขายอย่างต่อเนื่อง ค่อนข้างคึกคัก และเป็นที่รู้จักในวงกว้าง ได้แก่ ตลาดน้ำเหล่าตั๊กลัก ตลาดน้ำหลักห้า และตลาดน้ำบางน้อย และกลุ่มตลาดที่ซบเซาไม่ค่อยมีการค้าขาย พื้นที่ส่วนใหญ่จะกลายเป็นที่พักอาศัย มีเพียงบางหน่วยเท่านั้นที่ยังคงทำการค้าขาย แต่ก็เป็นเพียงการค้าขายในระดับชุมชน ได้แก่ ตลาดน้ำบางนกแขวก และตลาดน้ำคลองบางนางสุญ

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่ทำให้ตลาดน้ำทั้ง 5 แห่ง มีการเปลี่ยนแปลงไป คือ การพัฒนาของระบบคมนาคมรูปแบบถนน ทำให้การคมนาคมทางน้ำและการค้าขายริมน้ำถูกลดความสำคัญลง สอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชุมชนริมน้ำดั้งเดิมในพื้นที่อัมพวาเกิดการเปลี่ยนแปลงของ วิลาวัลย์ ภมรสุวรรณ (2548) ได้แก่ (1) การพัฒนาระบบถนน และ (2) การสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำ ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ยังไม่พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเขื่อนบริเวณต้นน้ำ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ สามารถสรุป ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคงอยู่ของตลาดน้ำในจังหวัดสมุทรสาคร และราชบุรี ได้ ดังนี้

- 1) ปัจจัยด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม

- กิจกรรมหลากหลาย ตลาดที่มีการค้าขายที่คึกคักนั้น ล้วนแล้วแต่เป็นตลาดที่มีกิจกรรมภายในที่หลากหลาย สามารถดึงดูดผู้ใช้งานหลายกลุ่มให้เข้ามาเยี่ยมชมได้ เช่น กิจกรรมท่องเที่ยว การจำหน่ายใช้สอยต่าง ๆ และยังมีกรณีสานทั้งกิจกรรมเก่าที่มีอยู่เดิม และกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเข้ามาเข้าไว้ด้วยกันได้อย่างลงตัว

- พื้นที่บริการครบครัน ตลาดที่มีพื้นที่บริการครบครัน จะช่วยดึงดูดให้ผู้คนเข้ามาตลาดได้มากขึ้น พื้นที่บริการเหล่านี้สามารถเป็นได้ทั้ง สาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ ภายในชุมชน เช่น ที่จอดรถ ร้านค้า ร้านอาหาร พิพิธภัณฑ์ชุมชน จุดถ่ายรูป ห้องน้ำ-ส้วม ท่าเรือท่องเที่ยว ที่พักโฮมสเตย์ เป็นต้น รวมไปถึง ระบายน้ำประปา ไฟฟ้า สัญญาณโทรศัพท์ และทางเดินเท้าที่ดีภายในชุมชน

- สถาปัตยกรรมดั้งเดิม ตลาดหลายแห่งมีการดูแลรักษาสภาพของสถาปัตยกรรมดั้งเดิมได้ดี และมีการดัดแปลงประโยชน์ใช้สอยของอาคารเดิม สร้างอาคารรูปแบบใหม่ๆ รวมทั้งเพิ่มจุดสนใจเช่น งานศิลปะตามท้องถนน หรือจุดถ่ายรูป เป็นต้น

2) ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม

- ประวัติและความเป็นมา เรื่องราว ประวัติ และความเป็นมาของชุมชน สามารถนำมาใช้บอกเล่า ให้ผู้คนที่ยังไม่เคยมีความสนใจ เพิ่มมิติในการรับรู้ชุมชน ตลาดที่ผู้คนมามาก มักมีการนำเสนอเรื่องราวของชุมชน ทั้งในรูปของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นหรือการบอกเล่าจากผู้เฒ่าผู้แก่ที่เกี่ยวข้องกัน เป็นต้น

- การรวมกลุ่มและมีส่วนร่วม ตลาดหลายแห่งที่มีการรวมกลุ่มกัน และช่วยกันแก้ปัญหาที่นักท่องเที่ยวพบเจอในช่วงโควิด ด้วยการร่วมกันจัดกิจกรรมใหม่ ๆ เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้ามา ส่วนตลาดที่มีการค้าขาย พบว่าไม่มีการรวมกลุ่มภายในชุมชนที่ชัดเจน

3) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว

- มีจุดขายเฉพาะตัว เช่น จุดขายเรื่อง สถานที่สำคัญ สินค้าท้องถิ่น กิจกรรมที่มีเอกลักษณ์ ที่สะท้อนวิถีชีวิตของตลาดนั้น ๆ จะช่วยให้ตลาดเป็นที่จดจำได้ง่าย และรู้จักในวงกว้างได้อย่างรวดเร็ว

- กลุ่มลูกค้าหลากหลาย ตลาดที่จะสามารถอยู่รอดได้ในภาวะปัจจุบัน จำเป็นที่จะต้องพึ่งพาลูกค้าหลากหลายกลุ่มไม่ว่าจะเป็น นักท่องเที่ยวชาวไทย นักท่องเที่ยวต่างชาติ หรือคนในละแวกชุมชน การพึ่งพาลูกค้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งแต่เพียงกลุ่มเดียว หากเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปอย่างฉับพลัน เช่น ตอนเกิดสถานการณ์โควิด-19 ตลาดที่พึ่งพานักท่องเที่ยวต่างชาติเพียงอย่างเดียว มีความเสี่ยงเป็นอย่างมาก จึงควรกระจายความเสี่ยง ด้วยการกระจายฐานลูกค้าหลาย ๆ กลุ่ม เพื่อเป็นหลักประกันสร้างความมั่นคง หากเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดขึ้นในอนาคต จะไม่กระทบกระเทือนมาก

- นโยบายส่งเสริมจากภาครัฐ ตลาดหลายแห่งที่ประสบความสำเร็จด้านการค้าขาย จะมีนโยบายจากทางภาครัฐที่ช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งส่งเสริมวิสาหกิจภายในชุมชน เป็นต้น

8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาเรือนริมน้ำและรูปแบบสถาปัตยกรรมชุมชนริมน้ำ บริเวณจังหวัด สมุทรสงคราม และจังหวัดราชบุรี ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประจำปี 2564 จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

10. เอกสารอ้างอิง

เชมชาติ ชนะไพร. (2566). ริมแควอ้อม. <https://wikicomunity.sac.or.th/community/1009>

ชนิธิกาญจน์ จินใจตรง และ กฤตพร หัวเจริญ. (2563). ภูมิทัศน์วัฒนธรรมของชุมชนดั้งเดิม: กรณีศึกษาชุมชนคลองแควอ้อม จังหวัดสมุทรสงคราม. *วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวิจัย*, 19(3), 1–22. <https://doi.org/10.14456/bei.2020.12doi.nrct.go.th>

นิธิกาญจน์ จินใจตรง. (2555). *ภูมิทัศน์วัฒนธรรมของชุมชนริมน้ำคลองแควอ้อม จังหวัดสมุทรสงคราม* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปริมประภา แก้วละเอียด. (2551). *การศึกษาวิเคราะห์หลักฐานประวัติศาสตร์ของชุมชนบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง: กรณีอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พรรณทิพย์ เปี่ยมพุทธานุกุล. (2537). *วิวัฒนาการชุมชนและตลาดน้ำดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัฐวิชัย ศุภจัตุรัส และ อรศิริ ปาณินท์. (2557). รูปแบบตลาดสดในอดีตและในพื้นที่สุพรรณบุรี. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*, 7(2), 1595–1610.

- รัฐวิชัย ศุภจัตุรัส. (2556). ตลาดสดพื้นถิ่น จังหวัดสุพรรณบุรี: รูปแบบ พัฒนาการ และการใช้งานปัจจุบัน [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ลักขณา สัมมานิธิ. (2554). กระบวนการเกิดและการเปลี่ยนแปลงตลาดน้ำในบริบทสวนพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวิทย์ เพ็งพันธ์. (2548). การวิเคราะห์คุณค่าและบทบาทของตลาดน้ำในฐานะแหล่งการเรียนรู้ของชุมชน: กรณีศึกษาตลาดน้ำ อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิลาวัณย์ ภมรสุวรรณ. (2548). การเปลี่ยนแปลงเพื่อความอยู่รอดของชุมชนริมน้ำดั้งเดิมในพื้นที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพจน์ เหล่ามานะเจริญ. (2566). บางช้างสวนนอก บางกอกสวนใน. <https://www.museumsiam.org/km-detail.php?CID=177&CONID=5977>
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน). (2555). การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โครงการพัฒนาลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำแล้ง: ลุ่มน้ำแม่กลอง. บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2566). ชุมชนริมแควอ้อม. <https://culturalenvi.onep.go.th/site/detail/3874>
- สุภาภรณ์ จินตามณีโรจน์. (2554). ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นลุ่มน้ำแม่กลอง: ความหลากหลายของผู้คน ชุมชน และวัฒนธรรม บ้านโป่ง – บ้านเจ็ดเสมียน. หจก. เอราวิณการพิมพ์.
- อิสริชัย บุรณะอรุณ. (2556). การศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตของชุมชนในการปรับตัวของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น: กรณีศึกษาชุมชนริมน้ำคลองแควอ้อม จังหวัดสมุทรสงคราม [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บทความวิจัย
- Research Article -

การสืบทอดเทคนิคเชิงนิเวศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น บริเวณดินแดนสามเหลี่ยม ลุ่มแม่น้ำจูเจียง เพื่อออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย Inherits the Ecological Techniques of the Pearl River Delta Vernacular Architecture in order to Design Contemporary Country Houses

Yingmei Shang^{1*} พงศ์เดช ไชยคุตร² และ เสกสรรค์ ตันยาภิรมย์³

¹นักศึกษาระดับปริญญาเอก ²ศาสตราจารย์ และ ³รองศาสตราจารย์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

Yingmei Shang^{1*} Pongdej Chaikakut² and Sakesan Tanyapirom³

¹Doctoral degree student, ²Professor and ³Associate Professor
Faculty of Fine and Applied Arts, Burapha University, Chon Buri, Thailand, 20131

*Email: 652247834@qq.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาหลักการทางเทคนิคเชิงนิเวศในงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง (2) วิเคราะห์ความต้องการในการออกแบบและกลยุทธ์การสร้างเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย (3) ออกแบบผังเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย เพื่อเป็นต้นแบบของการออกแบบสถาปัตยกรรมรูปแบบใหม่ในท้องถิ่น พื้นที่ในการดำเนินโครงการวิจัยคือ หมู่บ้านลู่โจว เมืองฝูซาน ผ่านการสำรวจภาคสนามและการสัมภาษณ์ วิเคราะห์รูปแบบเรือนพักอาศัยด้วยกรอบแนวคิดจากทฤษฎีประเภทของสถาปัตยกรรม เพื่อสรุปหลักการปรับสภาพภูมิอากาศขนาดย่อมในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นใน 4 ด้าน ได้แก่ การบังแดด การระบายอากาศ การป้องกันความร้อน และการป้องกันความชื้น จากนั้น นำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์สู่การออกแบบเรือนพักอาศัยร่วมสมัยโดยใช้แนวคิด “การแปล” เพื่อสืบทอดภูมิปัญญาดั้งเดิมให้เหมาะสมกับบริบทปัจจุบัน ร่วมกับการใช้วัสดุและเทคนิคท้องถิ่น เพื่อเพิ่มคุณลักษณะทางรูปลักษณ์ของเรือน ผลงานการออกแบบได้รับการประเมินจากเจ้าของบ้าน ผู้อยู่อาศัยในชุมชน และผู้เชี่ยวชาญใน 3 มิติ ได้แก่ ความเหมาะสมในการใช้งาน การสืบทอดภูมิปัญญา และนวัตกรรม ผลการประเมินความพึงพอใจรวมอยู่ที่ร้อยละ 93.13 แสดงให้เห็นถึง ความสำเร็จของการออกแบบต้นแบบเรือนพักอาศัยในชนบทที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตร่วมสมัย คงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ท้องถิ่น ประหยัดพลังงาน และยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง; สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น; เทคนิคเชิงนิเวศ; เรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย

Abstract

The objectives of this research are (1) study ecological technical principles in vernacular architecture in the Pearl River Delta region; (2) analyze design requirements and strategies for contemporary rural housing; and (3) develop a site plan for rural housing as a prototype for a new localized architectural model. The research was conducted in Luzhou Village, Foshan City, through field surveys and in-depth interviews. The study employed architectural typology theory to analyze housing types and to summarize the microclimate adaptation strategies of traditional vernacular architecture in four key aspects: solar shading, ventilation, heat protection, and moisture prevention. These ecological principles were then applied to the design of contemporary rural housing using the concept of "translation" to reinterpret and adapt traditional wisdom to the modern context. Local materials and construction techniques were integrated to enhance the architectural expression of the design. The resulting prototype was evaluated by homeowners, community residents, and academic experts across three dimensions: functional suitability, cultural continuity, and design innovation. The overall satisfaction score was 93.13%, indicating the success of the design in creating a sustainable rural housing prototype that aligns with contemporary lifestyles, maintains regional identity, conserves energy, and enhances the quality of life for residents.

Keywords: Pearl River Delta; vernacular architecture; ecological technology; contemporary country house

Received: March 4, 2025; Revised: June 13, 2025; Accepted: June 13, 2025

1. บทนำ

การดำรงอยู่ การอนุรักษ์คุ้มครอง และฟื้นฟูสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (Vernacular Architecture) ได้กลายเป็นประเด็นร้อนที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในแวดวงวิชาการทั้งในและต่างประเทศ นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 ที่สภากาชาดโบราณสถานระหว่างประเทศหรือไอโคโมส (ICOMOS) ได้รับรอง “กฎบัตรว่าด้วยมรดกสิ่งก่อสร้างพื้นถิ่น” (Charter on the Built Vernacular Heritage) ทำให้ทฤษฎีเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นได้รับการคุ้มครองอย่างเป็นระบบอย่างต่อเนื่อง และได้รับฉันทามติในระดับนานาชาติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า งานวิจัยด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นได้ก้าวเข้าสู่การวิจัยระดับแนวหน้าของการสถาปัตยกรรม

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียงเจริญรุ่งเรืองเป็นอย่างมากในสมัยราชวงศ์หมิงและชิงของจีน เนื่องจาก การแลกเปลี่ยนระหว่างวัฒนธรรมของผู้คนในท้องถิ่นกับวัฒนธรรมต่างประเทศ จึงก่อให้เกิดเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมแบบผสมผสาน (Guangdong Municipal Committee for Local History Compilation, 1995) สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นภายใต้บริบทของการผสมผสานระหว่างจีนและตะวันตกได้ผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาต่าง ๆ เช่น การติดต่อกับ การรับ การปะทะ และการหลอมรวม และค่อย ๆ เปลี่ยนผ่านจากแบบรับ (Passive) ไปสู่แบบรุก (Active) นอกจากนี้ อัตลักษณ์ทางสภาพอากาศของพื้นที่กวางตุ้งส่วนใหญ่ร้อนชื้นและฝนตกชุก สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเพื่อที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทำให้เกิดการสังสรรค์และการผสมผสานและการผสมผสานทางนิเวศวิทยาอย่างต่อเนื่อง และได้พัฒนาระบบภูมิปัญญาเชิงนิเวศอันเป็นเอกลักษณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น การควบคุมภูมิอากาศ โครงสร้างปลักย้อย เทคนิควัสดุ และสุนทรียศาสตร์ในการตกแต่ง หลังจากการปฏิรูปและเปิดประเทศของจีนในปี ค.ศ. 1978 เกิดกระแสการสร้างเรือนพักอาศัยในชนบทจำนวนสองครั้ง แต่เนื่องจากข้อจำกัดในการตระหนักรู้และสภาพเศรษฐกิจสังคมในขณะนั้น ผู้คนส่วนใหญ่จึงเน้นไปที่ผลประโยชน์ในระยะสั้น จึงเกิดการเลียนแบบรูปแบบสถาปัตยกรรมเมืองอย่างหลับหูหลับตา ทำให้เกิดรูปแบบที่อยู่อาศัยที่ไม่เป็นระเบียบและคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานเป็นจำนวนมาก (Wu, Wu, & Shi, 2017) ในหนังสือ Studies in Tectonic Culture ของเคนเนธ แฟรมป์ตัน (Frampton, 1995) ได้ระบุไว้ว่า สถาปัตยกรรมควรหวนคืนสู่อัตลักษณ์เฉพาะของสถานที่และวิธีการก่อสร้างตามบริบทของแต่ละภูมิภาค เพื่อให้รูปแบบสถาปัตยกรรมมีเอกลักษณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งแนวคิดดังกล่าวทำให้นักวิจัยจำนวนไม่น้อยเริ่มตั้งคำถาม และแสดงความกังวลต่อแนวโน้มของสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่อาจกำลังสูญเสียอัตลักษณ์ท้องถิ่น

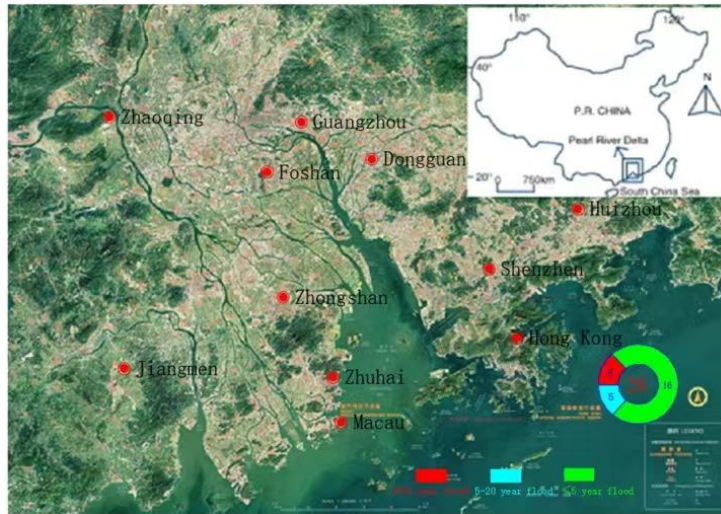
สถาปนิกร่วมสมัยในปัจจุบันสามารถนำสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมาตีความให้เป็นภาษาสถาปัตยกรรมร่วมสมัยได้ ไม่ว่าจะเป็นวิธีการก่อสร้างที่ปรับให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ภูมิปัญญาการก่อสร้างในแนวคิด “เทคโนโลยีระดับพื้นบ้านหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น” (Low Technology) สถานที่และพิธีกรรมที่มีความสำคัญทางวัฒนธรรม และร่วมกันตีความพื้นถิ่นว่าเป็น “ความโมเดิร์นอีกรูปแบบหนึ่ง” (The Other Modern) (Lejeune & Sabatino, 2010) แนวคิดดังกล่าว ได้กลายเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัยครั้งนี้ โดยชี้ให้เห็นว่า สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นไม่ควรเน้นเพียงการศึกษาเชิงภาษาการออกแบบ (Design Language) แต่ควรมุ่งไปสู่การพัฒนาที่อยู่อาศัยอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการรักษาไว้ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นในบริบทร่วมสมัย (Weber & Yannas, 2014) จากแนวทางดังกล่าว ผู้วิจัยได้สกัดองค์ความรู้จากเทคนิคเชิงนิเวศของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียงนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและประยุกต์ใช้ในโครงการอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งยังประโยชน์ในด้านการเสริมสร้างเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย จึงดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์หลัก 3 ข้อ

- 1) ศึกษาหลักการทางเทคนิคเชิงนิเวศในงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น บริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง
- 2) วิเคราะห์ความต้องการในการออกแบบและกลยุทธ์การสร้างเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย
- 3) ออกแบบผังเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย เพื่อเป็นต้นแบบของการออกแบบสถาปัตยกรรมรูปแบบใหม่ในท้องถิ่น

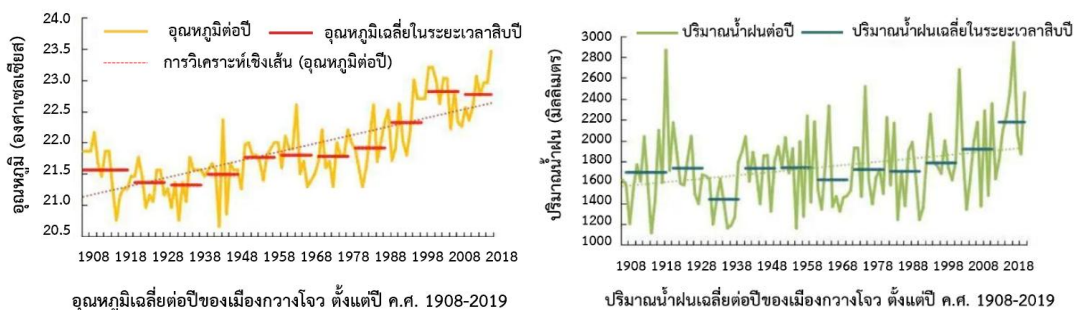
3. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 1 แผนที่ดาวเทียมบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง
ที่มา: จาก Zhou และ Sun (2021)

3.1 ลักษณะภูมิอากาศในพื้นที่บริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง

พื้นที่ในบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง (ภาพที่ 1) มีสภาพตลอดปีประมาณ 2,000 ชั่วโมง มุมเหนือศีรษะดวงอาทิตย์ (Solar Zenith Angle) อยู่ใกล้ระนาบศรีษะมาก แสงแดดส่องเป็นเวลานาน และมีความเข้มของรังสี UV สูง มีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,600-2,300 มม. และปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูใบไม้ผลิและฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงกันยายน จะมีจำนวนมาก (People's Government of Guangdong Province, 2014) ในบางพื้นที่จะได้รับผลกระทบจากคลื่นพายุซัดฝั่งและพายุไต้ฝุ่นด้วย สภาพอากาศขึ้นโดยมีความชื้นเฉลี่ยต่อปีอยู่ระหว่าง 75 - 85% เมื่อพิจารณาถึงลักษณะเด่นของภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเป็น “ชื้น ร้อน ลม และฝน” ในยุคที่ไม่มีเครื่องปรับอากาศ เครื่องทำความร้อน และวัสดุเก็บความร้อน สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจำเป็นต้องอาศัยการออกแบบเพื่อให้สถาปัตยกรรมสามารถทนต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผัง การออกแบบและแง่มุมอื่น ๆ สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับการสร้างสภาพแวดล้อมภูมิอากาศขนาดเล็ก (Micro Climate) (Lin, 2018) (ภาพที่ 2)

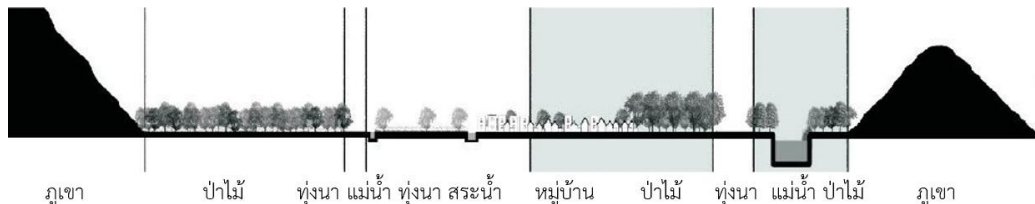


ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของกวางโจวในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา
ที่มา: จาก Baijiahao (ไม่ทราบปีที่เผยแพร่), <https://baijiahao.baidu.com>

3.2 วัฒนธรรมขงจื๊อในพื้นที่บริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง

หลักการเลือกทำเลที่ตั้งสำหรับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นส่วนใหญ่สร้างขึ้นที่ด้านใต้ลมของสระน้ำอันกว้างใหญ่ หลังจากที่อากาศไหลผ่านสระน้ำ ความร้อนจะถูกพัดพาไปตามน้ำ แล้วจึงพัดเข้า

ในบริเวณสถาปัตยกรรม พืชผักส่วนใหญ่จัดไว้ที่ด้านเหนือลมของสถาปัตยกรรม อากาศบริสุทธิ์ที่เย็นสบายและการคายน้ำของพืช ทำให้ชาวบ้านรู้สึกเย็นสบาย ด้วยการสร้างพื้นที่ปิดหรือกึ่งปิดที่มีมนุษย์ โดยมีน้ำด้านหน้า ภูเขาด้านหลัง และป่าทั้งสองด้าน ทำให้ลมภูเขาและป่าไม้ ลมน้ำและลมบนบก สร้างสภาวะการกระบายอากาศตามธรรมชาติที่ดี และเกิดการกระจายความร้อน ทำให้อุณหภูมิภายในหมู่บ้านเย็นลง ภูเขาและป่าด้านหลังสามารถป้องกันหมู่บ้านจากพายุได้ฝุ่นในฤดูร้อนได้ ซึ่งสามารถช่วยลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อบ้านเรือนในหมู่บ้าน ภูเขาและป่าทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกสามารถป้องกันแสงแดดจากทิศตะวันออกและทิศตะวันตกได้ การทำพื้นที่ให้เป็นสีเขียวเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์น้ำ การควบคุมสภาพภูมิอากาศ การลดมลพิษ และการแยกเสียงรบกวนในหมู่บ้าน (Zhang, 2021) (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ปัจจัยทางธรรมชาติในการเลือกที่ตั้งของหมู่บ้านแบบดั้งเดิมในกวางตุ้ง

ที่มา: จาก Guo Weihong และ Hu Wenbin (2018)

3.3 ทฤษฎีการสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย – “การแปล”

แนวคิดเรื่อง “การแปล” (Translation from Intermediary Language) ถูกนำไปใช้ข้ามสาขาวิชาภาษาศาสตร์ครั้งแรกในสาขาสถาปัตยกรรมในช่วงทศวรรษ 1950 โดยเป็นการขยายความเข้าใจรูปแบบสถาปัตยกรรมจากระดับการรับรู้ด้านรูปลักษณ์ไปสู่การตีความเชิงลึกที่เชื่อมโยงกับบริบท วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ซึ่งทำให้งานวิจัยจำนวนมากมักจำกัดการแปลไว้เพียงการลอกเลียนองค์ประกอบทางรูปทรงหรือสัญลักษณ์ โดยมีได้เข้าใจถึงความหมายที่แท้จริงของต้นแบบทางสถาปัตยกรรมในงานวิจัยครั้งนี้ แนวคิดการแปลถูกนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการวิเคราะห์เทคนิคเชิงนิเวศของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง เพื่อนำไปพัฒนาเป็นแนวทางการออกแบบที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถาปัตยกรรมร่วมสมัยได้อย่างเหมาะสม ส่วนกลไกของ “การแปล” ในวิธีการสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัยนั้น ไม่เพียงแต่สามารถก้าวข้ามขอบเขตความเข้าใจที่เคยจำกัดไว้แค่ด้านสันฐานวิทยา แต่หากยังช่วยให้เข้าใจจากเหง้าทางนิเวศของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิมเพื่อการศึกษาวิจัยในระดับที่ลึกและหลากหลายมากขึ้น การประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวในงานวิจัย จึงไม่เพียงเป็นการรักษามรดกทางสถาปัตยกรรมเท่านั้น แต่ยังเป็นการพัฒนาแนวทางใหม่ในการออกแบบที่เชื่อมโยงอดีตกับปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทั้งในเชิงสุนทรียะ ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และความยั่งยืนของชุมชนท้องถิ่น

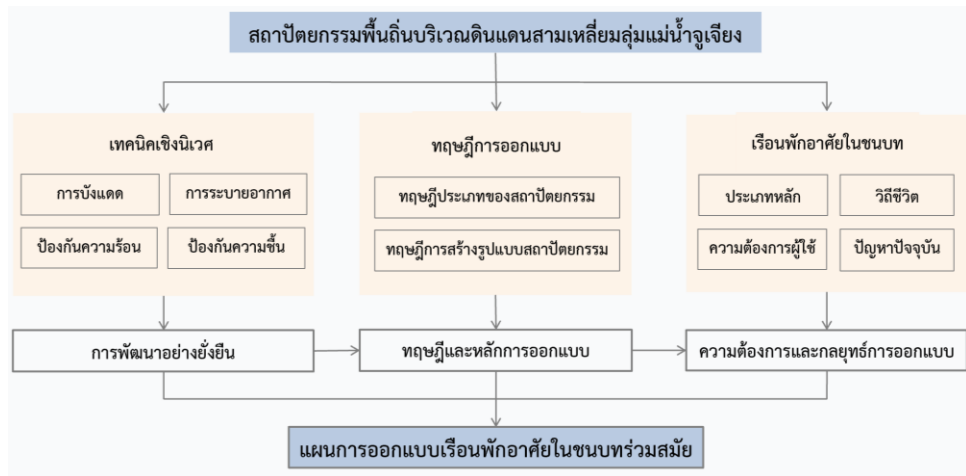
3.4 รูปแบบการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนแบบพึ่งพาตนเอง

คริสโตเฟอร์ อเล็กซานเดอร์ และคณะ (Alexander et al., 1985) กล่าวไว้ใน The Production of Houses ว่า รูปแบบการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนแบบพึ่งพาตนเอง จะช่วยหลอมรวมอารมณ์ความรู้สึกและศักดิ์ศรีของผู้คนเข้าไปในงานสถาปัตยกรรมได้อย่างลึกซึ้ง โดยไม่เพียงแต่สร้างที่อยู่อาศัย หากแต่ถ่ายทอดและโอบรับความรู้สึกและจิตวิญญาณแห่งความเป็นมนุษย์ สะท้อนให้เห็นถึงความงาม ความเรียบง่าย และความกลมกลืนระหว่างสถาปัตยกรรมกับผู้คน การสืบทอดภูมิปัญญาการก่อสร้างโดยใช้เทคโนโลยีระดับพื้นบ้านช่วยส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในมิติต่าง ๆ อาทิ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ ซึ่งแนวทางนี้คือ การผสมผสานระหว่างประสบการณ์ของผู้คนกับสถาปัตยกรรม โดยไม่แยกผู้ใช้ องค์ประกอบทางกายภาพ และกระบวนการก่อสร้างออกจากกัน ทั้งยังเปิดโอกาสให้เกิด “กระบวนการมีส่วนร่วม” ที่ผู้คนสามารถร่วมออกแบบและสร้างบ้านของตนเองได้จริง ส่งผลให้รูปแบบสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นมีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสามารถตอบสนองต่อวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงได้ และแนวคิดนี้ได้กลายเป็นแนวทางที่ทรงพลังในการพัฒนาเรือนพักอาศัยร่วมสมัยในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นความเป็นมนุษย์ ความยั่งยืน และการสร้างระบบนิเวศที่พึ่งพาตนเองได้อย่างแท้จริง

4. กรอบแนวคิด

งานวิจัยนี้ใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสาขาสถาปัตยกรรมเป็นพื้นฐานในการวิจัย เพื่อศึกษาเทคนิคเชิงนิเวศที่ยั่งยืนในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง โดยมุ่งเน้นการออกแบบเรือนพักอาศัย วิถีชีวิตและนัยยะแฝงทางวัฒนธรรมให้สอดคล้องกลมกลืนกัน โดยใช้วิธีการออกแบบแบบบูรณาการ “สิ่งแวดล้อม” “พื้นที่ว่าง” และ “ระบบนิเวศ” ให้ประสานกลมกลืน

กัน สร้างแผนการแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย เพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการพัฒนาการออกแบบสถาปัตยกรรมท้องถิ่น ในปัจจุบันและอนาคต (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. วิธีการศึกษา

งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยประยุกต์ โดยการนำข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณที่เก็บรวบรวมได้มาเปรียบเทียบ วิเคราะห์ และสรุปผล เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย โดยใช้วิธีการดำเนินงานวิจัยดังนี้

5.1 การวิจัยเชิงเอกสาร

ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ทบทวนเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณ ดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียง (สมัยโบราณ สมัยใหม่และร่วมสมัย) ศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู และพัฒนาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการวิจัยภาคสนามต่อไป

5.2 การวิจัยภาคสนาม

1) การสำรวจภาคสนาม

ลงพื้นที่สำรวจ สังเกต ตรวจสอบ ศึกษาความเป็นมาของชุมชนดั้งเดิมที่มีอยู่ในบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียง ดำเนินการจำแนกประเภทสถาปัตยกรรมแบบเก่าและใหม่ รวมถึงภูมิทัศน์สภาพแวดล้อม ถ่ายภาพ สำรวจจัดทำแผนที่ ตลอดจน รวบรวมและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบ

2) การสัมภาษณ์

สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียง เช่น ผู้อำนวยการสำนักงานประชาสัมพันธ์วัฒนธรรม กีฬาและการท่องเที่ยว เลขาธิการคณะกรรมการพรหมบุญบ้านอุโจ้ว ช่างเขียนแบบสถาปัตยกรรม เรือนพักอาศัยในชนบท ช่างฝีมือแบบดั้งเดิม ชัฟฟลายเออร์ นักวิชาการด้านการออกแบบจำนวน 4 ท่าน และผู้อยู่อาศัยในชุมชน จำนวน 6 ท่าน รวม 16 ท่าน ซึ่งการสัมภาษณ์มุ่งเน้นการวิเคราะห์คุณค่าและศักยภาพเชิงนิเวศของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ศักยภาพ ทางวัฒนธรรม รวมถึงเกณฑ์ในการประเมินแผนการออกแบบในบริบทปัจจุบัน

5.3 การวิจัยเชิงกรณีศึกษา

วิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อยของกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรณีศึกษาสวนชิงฮุย เมืองฝัวซาน หนึ่งในมรดกทางสถาปัตยกรรม อาคารประวัติศาสตร์และสถานที่ท่องเที่ยวระดับ 4A ของประเทศจีนอันเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมกว่างฝู และวิลล่าต้าห้าวหู (Dahaohu) และ HOUSE d' บ้านสร้างเองสีขาวในเขตชุนเตอ เมืองฝัวซาน เป็นกรณีศึกษาที่เป็นเลิศด้านการออกแบบที่ตอบสนองต่อ บริบทท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสม นำมาประสรุปและสกัดข้อมูลอ้างอิงที่เป็นประโยชน์และสอดคล้องเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และกลยุทธ์ที่ใช้ได้จริงและสอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนของเทคนิคเชิงนิเวศของเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย

5.4 การวิจัยแบบสหวิทยาการ

การใช้ทฤษฎีสังคมวิทยา คติชนวิทยา สถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม และสาขาวิชาอื่นมาวิเคราะห์และนำเสนอประเด็น การวิจัยอย่างครอบคลุม

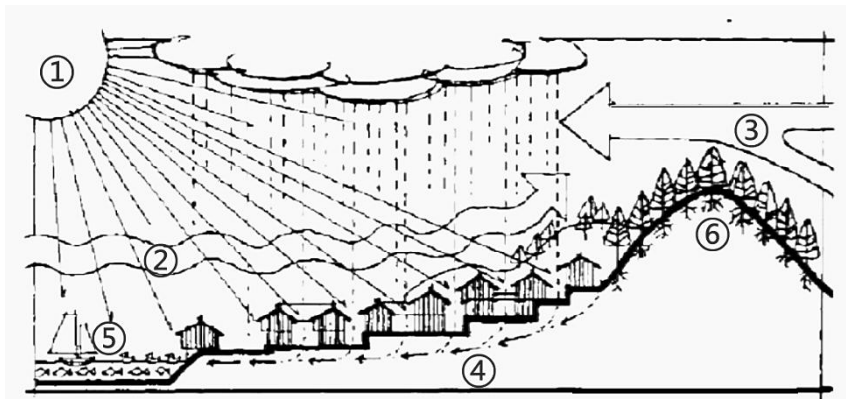
6. ผลการศึกษา

6.1 เทคนิคเชิงนิเวศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียง

สภาพอากาศของภูมิภาคนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะร้อนชื้น อุณหภูมิสูง และมีฝนตกชุก เทคนิคที่สำคัญในการปรับภูมิอากาศขนาดย่อมในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิม ได้แก่ ความแตกต่างของอุณหภูมิภายในและภายนอกอาคาร รังสีจากดวงอาทิตย์ และการควบคุมทิศทางลม ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความรู้สึกร้อนและหนาวของร่างกายมนุษย์ การตอบสนองต่อสภาพอากาศของสถาปัตยกรรมที่ดีคือการนำเทคนิคที่กล่าวมาข้างต้นมาใช้ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้เหมาะสมกับสภาพอากาศในท้องถิ่น (Zhao, 2005) แผนผังอาคาร การสร้างพื้นที่ว่าง การเก็บรายละเอียดปลีกย่อย ฯลฯ ตอบสนองต่อสภาพอากาศเพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย และให้ความสำคัญกับสภาพอากาศที่เอื้ออำนวย หลักการและวิธีการทางเทคโนโลยีในการควบคุมภูมิอากาศขนาดย่อมในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียงนั้น ส่วนใหญ่นิยมใช้เทคนิคในการบังแดด การระบายอากาศ การป้องกันความร้อน และการป้องกันความชื้นเป็นหลัก

1) การบังแดด

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิมให้ความสำคัญกับการปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิประเทศ (ภาพที่ 5) โดยการสร้างหน้าบ้านหันไปทางทิศใต้ เพื่อให้สามารถรับแสงแดดได้อย่างเพียงพอ และลมใต้ในฤดูร้อนจะพัดผ่านเข้ามาภายในอาคารผ่านลานบ้าน ในขณะที่เมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวก็สามารถช่วยป้องกันกระแสลมหนาวจากทางทิศเหนือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้อากาศภายในอาคารอบอุ่นในฤดูหนาวและเย็นสบายในฤดูร้อน ซึ่งช่วยประหยัดพลังงานและลดการใช้ทรัพยากร ส่งผลให้ความร้อน ความชื้น และการไหลเวียนของอากาศภายในและภายนอกเรียกพักอาศัยดีขึ้น



ภาพที่ 5 องค์ความรู้และประสบการณ์เชิงนิเวศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิม

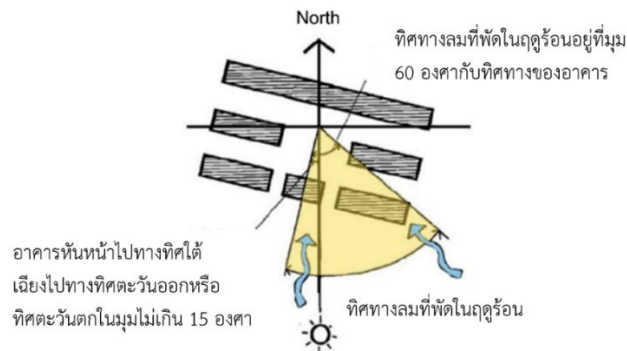
- ① ได้รับแสงแดดอย่างเพียงพอ ② รับลมใต้ในฤดูร้อนได้ดี ③ ป้องกันกระแสลมหนาวในฤดูหนาว ④ การระบายน้ำที่ดี
⑤ สะดวกต่อการคมนาคมทางน้ำ ⑥ อนุรักษ์ดินและน้ำ ช่วยปรับสมดุลสภาพภูมิอากาศขนาดย่อม

ที่มา: จาก Wang Qiheng (1998)

จากภาพที่ 5 แสดงให้เห็นว่า เทคนิคการบังแดดเป็นหนึ่งในเทคนิคที่สำคัญที่สุดในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในการปรับให้เข้ากับสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิสูงและควบคุมการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ สร้างพื้นที่ร่มเงาโดยใช้หลังคาและส่วนที่ยื่นออกมาของอาคารเพื่อป้องกันการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรงให้ได้มากที่สุด และเพื่อทำให้อุณหภูมิภายในบ้านและสภาพแวดล้อมจุลภาค (Microenvironment) โดยรอบไม่ร้อนเกินไป เทคนิคการบังแดดในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียงมีหลากหลายวิธี วิธีการหลักคือ การกันรังสีจากดวงอาทิตย์โดยใช้ประโยชน์จากหลังคา ผนังด้านนอก ประตูและหน้าต่าง นอกจากนี้ยังมีระเบียง ทางเดิน หน้าจั่ว พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ในการบังแดด

2) การระบายอากาศ

กลุ่มสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียงส่วนใหญ่ นิยมสร้างหน้าบ้านหันไปทางทิศใต้ค่อนข้างไปทางทิศตะวันออกหรือทิศตะวันตกไม่เกิน 15 องศา เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางลมประจำฤดูร้อนของมณฑลลาวตุง ซึ่งเอื้อให้ลมตะวันออกเฉียงใต้ในฤดูร้อนสามารถพัดเข้าสู่หมู่บ้านผ่านช่องทางระหว่างแนวบ้านเรือน ส่งผลให้เกิดทางลมระหว่างอาคาร การระบายอากาศแบบขับเคลื่อนด้วยลมจำเป็นต้องลดอุปสรรคต่อทิศทางและความแรงของลมให้มากที่สุด เพื่อส่งเสริมการระบายอากาศด้วยลมธรรมชาติในกลุ่มเรือนพักอาศัยอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 5 การวางแผนอาคารของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเข้ากับแสงแดดและการระบายอากาศ
ที่มา: จาก Mao Yalong และ He Jingtang (2010)

ระบบระบายอากาศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ส่วนใหญ่ถูกออกแบบโดยจิตว่างองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม เช่น ลานบ้าน ห้องโถงเปิด ห้องโถง ทางเดินระบายอากาศ และหลังคาลาดเอียง ในลักษณะการจัดเรียงและผสมผสานกันอย่างลงตัวและมีระบบในพื้นที่รอบบ้าน รูปแบบการวางผังเชิงพื้นที่ในอาคารแต่ละประเภท ส่งผลให้เกิดแรงลมและแรงดันความร้อน (Thermal Pressure) ที่ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ จนก่อให้เกิดสภาพภูมิอากาศขนาดเล็กที่ดี ซึ่งช่วยยกระดับคุณภาพของสภาพแวดล้อมภายในอาคารในด้านความร้อนและการถ่ายเทอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

“ลานบ้าน” หรือ “ลานบ้าน” เป็นพื้นที่ที่สำคัญในพื้นที่ของอาคาร จำนวน ตำแหน่ง และขนาดของลานบ้านที่แตกต่างกัน มีบทบาทที่แตกต่างกัน การแบ่งประเภทตามจำนวนลานบ้านสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ลานเดี่ยว และลานหลายลาน หากแบ่งตามตำแหน่งต่าง ๆ ที่กระจายอยู่ในตัวบ้าน สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ ลานด้านหน้า ลานตรงกลาง และลานด้านหลัง ความสามารถในการรับลมร้อนของลานบ้านหรือที่เรียกว่า “ปรากฏการณ์ลมลอยตัว” (Stack Effect) นั่นคือ ช่องทางที่ทำให้อากาศไหลเวียนผ่านความแตกต่างของอุณหภูมิ อุณหภูมิเหนือลานบ้านสูงเนื่องจากได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์ และมวลอากาศร้อนบริเวณหลังคาจะลอยขึ้นและระบายออกไปในส่วนบนของอาคาร โดยดึงลมเย็นบริเวณทางเดินและห้องโถงส่วนล่างของห้องให้สูงขึ้นแล้วลมจะไหลออกจากทางเข้าลานบ้าน

นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญในด้านสถาปัตยกรรมได้ศึกษาตัวแปรควบคุม (Control Variable) ของลานบ้านเพิ่มเติม โดยทำการทดลองและวัดผล พบว่า ในแง่ของจำนวนลานบ้าน หากมีลานบ้านจำนวนสองลานสามารถช่วยทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศ และระบายอากาศได้ดีกว่าลานเดี่ยว จากการวิเคราะห์ความสูงในแนวตั้ง ผลกระทบจากแรงดันความร้อนของลานบ้านสูงนั้นชัดเจนกว่าลานบ้านต่ำ เมื่อความสูงของลานสูงถึง 7.5 เมตร จะทำให้ระบายอากาศได้ดีกว่า (Guo & Hu, 2018) ลานบ้านในตำแหน่งต่าง ๆ ในอาคารเชื่อมต่อกันตามลำดับกับทางเดินในบ้าน เพื่อสร้างระบบระบายอากาศที่สมบูรณ์แบบ ส่งผลให้เกิดการระบายอากาศ ลดความชื้น ลดอุณหภูมิ รับแสง และอื่น ๆ ภายในอาคาร

3) การป้องกันความร้อน

เทคนิคการป้องกันความร้อนที่ใช้ในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น มักพบในส่วนประกอบที่ทึบแสง เช่น หลังคาและผนังภายนอกของอาคาร วิธีการก่อสร้างคือการเพิ่มความต้านทานความร้อนของชั้นโครงสร้าง เพื่อให้สามารถป้องกันความร้อนได้ดียิ่งขึ้น (Mai, 2016) การป้องกันความร้อนโดยการทำหลังคาให้มีความลาดเอียงประมาณ 27-30 องศา เพื่อรับมือกับสภาพอากาศที่ร้อนและมีฝนตกชุกในพื้นที่ที่กว้างตั้ง จึงนิยมใช้หลังคากระเบื้องสองชั้นและหลังคายกสูงสองชั้น โดยใช้หลักการระบายอากาศด้วยแรงดันลมและการระบายอากาศด้วยแรงดันความร้อน ความร้อนจากการแผ่รังสีแสงอาทิตย์ที่ถูกดูดซับโดยพื้นผิวกระเบื้องด้านบนและด้านล่างจะถูกลมพัดพาออกไป จึงเป็นโครงสร้างหลังคาที่มีความสามารถในการนำความร้อนต่ำ ทำให้สามารถป้องกันความร้อนให้กับอาคารภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัสดุกระเบื้องที่พบได้บ่อย ได้แก่ กระเบื้องดินเผา กระเบื้องเคลือบ เป็นต้น

4) การป้องกันความชื้น

พื้นที่ที่กว้างมีฝนตกชุกและมีสภาพอากาศชื้น โดยมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อปีสูงถึง 80% เมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูใบไม้ผลิอากาศจะอบอุ่นและชื้นจากมหาสมุทร กระแสลมเย็นและอบอุ่นจากทิศเหนือและทิศใต้มาบรรจบกัน และมักจะเกิดปรากฏการณ์จุดความชื้นขึ้นภายในอาคาร ซึ่งเรียกว่า “สวอนานเทียน” (ปรากฏการณ์พิเศษทางตอนใต้ของจีนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน เกิดจากอากาศอุ่นที่สัมผัสกับวัตถุที่เย็นกว่าแล้วทำให้น้ำกลายเป็นหยดน้ำ) ดังนั้น ผนังและพื้นในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจึงจำเป็นต้องแยก

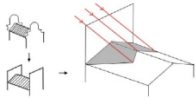
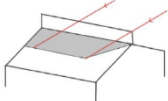
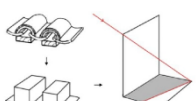
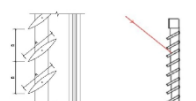
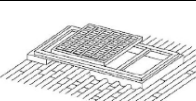
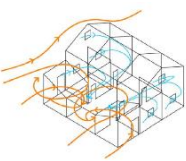
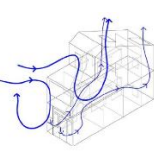
น้ำใต้ดินและไอน้ำในอากาศ เพื่อป้องกันการระเหยของความชื้นจากรูเล็ก ๆ ไปทำละลายประกอบของอาคาร และเพื่อรักษาความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมภายในอาคารให้อยู่ในสภาวะน่าสบาย และเพื่อความแข็งแรงทนทานของอาคาร

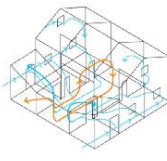
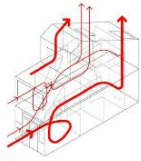
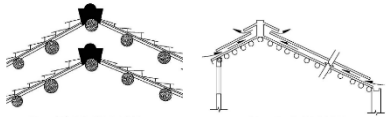
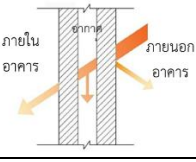
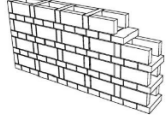
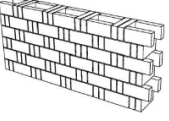
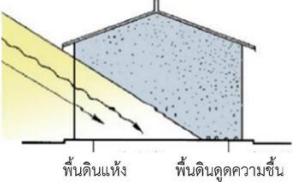
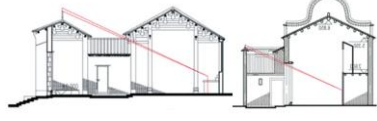
ผนังของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียงมักจะปูด้วยแผ่นหิน ซึ่งคุณสมบัติไม่สามารถซึมผ่านน้ำของหินช่วยให้มีประสิทธิภาพในการกันฝนและกันความชื้นได้อย่างดีเยี่ยม ทำให้ผนังส่วนใหญ่ทำจากวัสดุธรรมชาติที่มีคุณสมบัติป้องกันความชื้น เช่น ผนังคอนกรีตดินผสมปูนขาว (Lime Earth Concrete Wall) ผนังอิฐสีเทาเขียว ผนังเปลือกหอยนางรม และผนังหินปะการัง เป็นต้น วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการรักษาความชื้นและป้องกันการซึมของน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับวัสดุปูพื้น ส่วนใหญ่จะเลือกใช้วัสดุที่มีความพรุนและสามารถระบายอากาศได้ดี วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำและจะไม่มีการควบแน่นเกิดขึ้นบนพื้นผิว อีกทั้งยังมีการปรับสมดุลความชื้นของอากาศได้ดี เมื่อความชื้นในอากาศสูงถึงระดับอิ่มตัว วัสดุปูพื้นสามารถดูดซับไอน้ำที่ระเหยออกจากพื้นผิวได้ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมภายในอาคารให้แห้งและสบาย ในทางกลับกัน เมื่ออุณหภูมิโดยรอบค่อนข้างสูงและความชื้นในอากาศต่ำ วัสดุปูพื้นจะสามารถปล่อยไอน้ำที่ถูกดูดซับออกมา เพื่อช่วยให้สภาพแวดล้อมภายในอาคารไม่ร้อนและชื้นเกินไป

นอกเหนือจากวัสดุในท้องถิ่นที่ใช้สำหรับการป้องกันความชื้นแล้ว ยังมีวิธีการเฉพาะอีกวิธีหนึ่งในการป้องกันความชื้น เรียกว่า “กลั้วไป” (วิธีการจัดการกับระยะห่างระหว่างอาคารในสถาปัตยกรรมจีนโบราณ) ซึ่งหมายถึง หากมองจากรูปตัดตามยาวของอาคาร ระยะสายตาของผู้คนที่สามารถมองเห็นพื้นที่ที่ท้องฟ้าบางส่วนระหว่างชายคาของห้องโถงใหญ่ และสันหลังคาของห้องโถงด้านหน้า ซึ่งพื้นที่ท้องฟ้าในที่นี้หมายถึงพื้นที่ “กลั้วไป” หลักการป้องกันความชื้นแบบ “กลั้วไป” คือ อุณหภูมิพื้นผิวของพื้นดินที่แสงท้องฟ้าส่องถึง จะสูงกว่าอุณหภูมิจุดน้ำค้างของอากาศขึ้นภายในอาคาร ด้วยความสูงของชายคาที่กำหนดไว้อย่างชาญฉลาด ทำให้สามารถรับแสงเข้ามาในอาคาร (Tang, 2005) ซึ่งช่วยเพิ่มการระบายอากาศและการรับแสงของพื้นที่ห้องโถง สร้างพื้นที่น่าสบายและใช้งานได้จริง อีกทั้งยังช่วยลดการถ่ายเทความร้อนได้อีกด้วย

ตารางที่ 1 หลักการและเทคนิคเชิงนิเวศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำ มูลเจียง

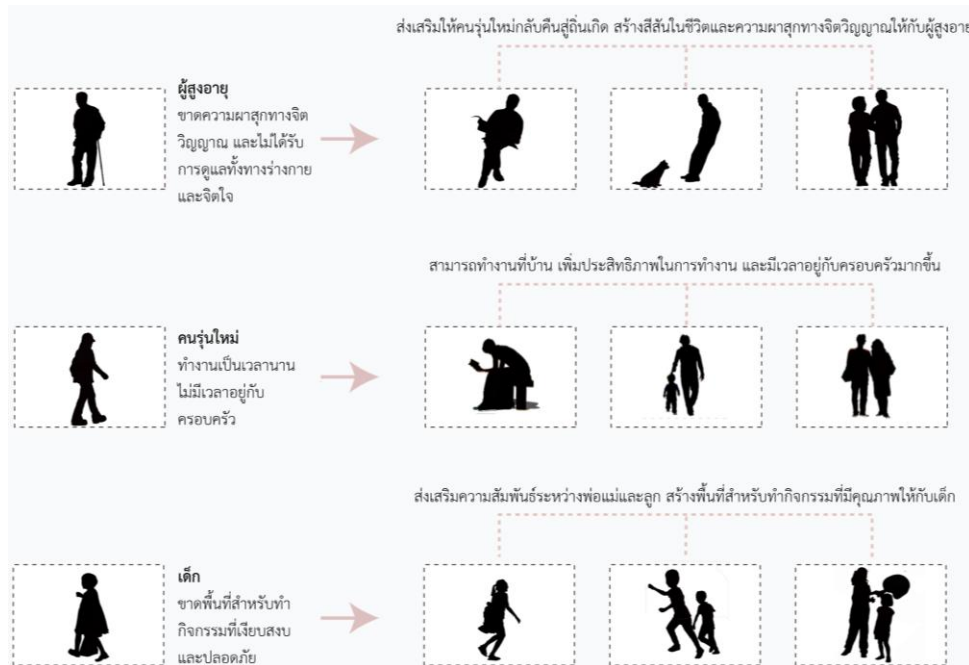
เทคนิคเชิงนิเวศ	ภาพประกอบ		คำอธิบาย	
การบังแดด			ผนังด้านนอก	
			สันหลังคา	
			แนวกระเบื้องบนหลังคา	
			มู่ลี่	
			หน้าต่างหลังคา	
การระบายอากาศ (ลานบ้าน)			การระบายอากาศด้วยแรงดันลม	การระบายอากาศด้วยแรงดันลมของสถาปัตยกรรมแบบสามห้องสองมุข (ซ้าย) นั้นทำได้ไม่ดี การระบายอากาศด้วยแรงดันลมและแรงดันความร้อนของอาคารแบบจั่วถั่ว

เทคนิค เชิงนิเวศ	ภาพประกอบ		คำอธิบาย	
			การระบาย อากาศด้วย แรงดันความร้อน	(อาคารแบบกระบอกไม้ไผ่) ทำได้ดีทั้งคู่ (ขวา)
การป้องกัน ความร้อน (หลังคา)			หลังคายกสูงสองชั้น หลังคากระเบื้องสองชั้น	
การป้องกัน ความร้อน (ผนัง)				
การป้องกัน ความชื้น (พื้น)				อิฐสีเขียวอมเทา / กระเบื้องหินปูพื้น แผ่นใหญ่ / กระเบื้องเคลือบ / พื้นไม้ / หินแกรนิต
การป้องกัน ความชื้น (กล้วยไ้)				

6.2 การวิเคราะห์การออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย

สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียง สะท้อนถึงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมอันโดดเด่นของท้องถิ่น ซึ่งแฝงไว้ด้วยภูมิปัญญาอันสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวิถีชีวิต การศึกษาและการสกัดองค์ความรู้สิ่งเหล่านี้จึงจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อฟื้นฟูภูมิปัญญาดั้งเดิมเหล่านี้กลับมามีชีวิตชีวาอีกครั้ง ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่อยู่ในสายงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกชาวบ้านในชุมชน ศึกษาสภาพการดำรงชีวิตของชาวบ้าน สำนวณความต้องการของผู้ใช้ในเชิงลึก และนำองค์ประกอบดั้งเดิมมาผสมผสานเข้ากับเทคนิคเชิงนิเวศในการพัฒนาแนวคิดการออกแบบใหม่ที่เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน

1) การวิเคราะห์สภาพความเป็นอยู่และความต้องการของชาวชุมชน (ภาพที่ 6)



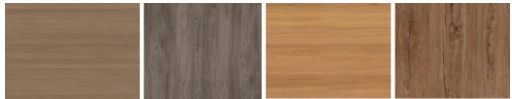
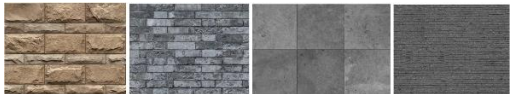
ภาพที่ 6 สภาพความเป็นอยู่ของผู้อยู่อาศัยในชนบทร่วมสมัยและกลยุทธ์การออกแบบ

2) ที่มาของแนวคิดการออกแบบ (ตารางที่ 2 และ 3)

ตารางที่ 2 ที่มาแนวคิดการออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย

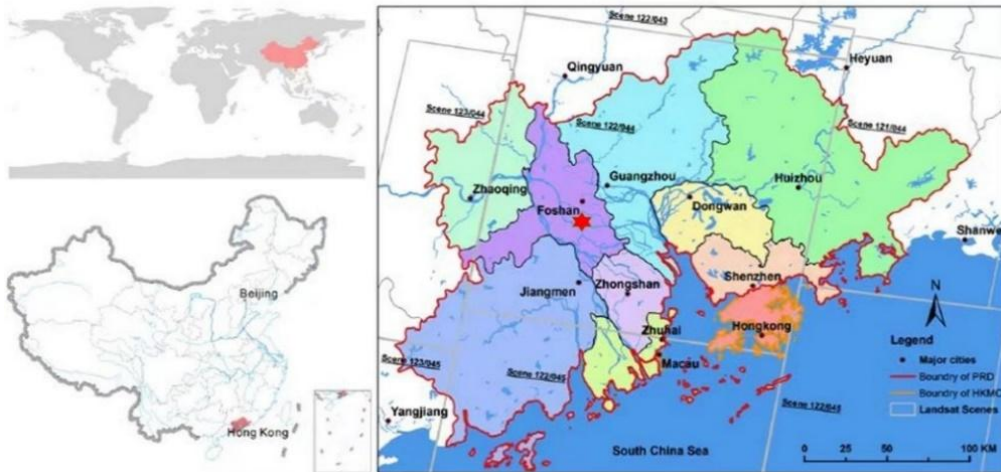
กลุ่มคน	ผู้สูงอายุ	คนรุ่นใหม่	เด็ก
ความต้องการ	- การออกแบบสำหรับผู้สูงอายุ - สิ่งอำนวยความสะดวกปลอดภัย - สิ่งกีดขวาง - ห้องนอนสำหรับผู้ดูแล - การขนส่งแวนดิง - การดูแลด้วยหัวใจ - ความเป็นมนุษย์ - ความสุขในครอบครัว	- พื้นที่ส่วนตัว - พื้นที่ส่วนกลาง - การทำงานที่บ้าน - ความสนใจและงานอดิเรก - การพักผ่อนและความบันเทิง - วิถีชีวิต	- สิ่งอำนวยความสะดวกทางนันทนาการ - สิ่งอำนวยความสะดวกด้านกีฬา - พื้นที่สำหรับการเรียนรู้ - กิจกรรมสำหรับพ่อแม่ และลูก - ความเียบสงบ/ความปลอดภัย - ใกล้ชิดธรรมชาติ
ฟังก์ชันของพื้นที่			

ตารางที่ 3 ประเภทวัสดุใหม่ที่นำมาประยุกต์ใช้ในเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัยและตำแหน่งการใช้งาน

ตำแหน่งการใช้งาน	ประเภทวัสดุ	ภาพวัสดุ
หลังคา	กระเบื้อง กระจุกเทมเปอร์ แผงโซลาร์เซลล์	
ผนัง	สีทาภายนอก (ให้ผลลัพธ์เหมือนหินจริง)	
หลังคา/ผนัง	โลหะ (กันสนิม)	
ผนัง/ กรอบหน้าต่าง	อลูมิเนียมลายไม้	
ผนัง/ระเบียง	รั้วไม้ไผ่ อิฐช่องลม ระแนงไม้	
มุมพื้นและผนัง	หินวัฒนธรรม อิฐสีเทาเขียว อิฐบล็อก หินหยาบ	
พื้น	หินดินดานสีดำ หินแกรนิต กระเบื้องกันลื่น พื้นไม้กันเชื้อรา	

6.3 ผลงานการออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย

จากผลการศึกษาภาคสนาม การวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงการออกแบบ “เคหสถาน (homestead) แห่งตระกูลใจ” (ภาพที่ 7 ถึง 10 และตารางที่ 5) A-B-C-D-E จำนวน 5 แห่งในหมู่บ้านลู่โจว เมืองฝูซาน มณฑลกว่างตุง โดยใช้หลักการและทฤษฎีประเภทของสถาปัตยกรรมและการสร้างรูปแบบสถาปัตยกรรมเป็นฐาน พร้อมทั้งพิจารณาความต้องการของผู้อยู่อาศัยและกลยุทธ์การออกแบบ



ภาพที่ 7 ที่ตั้งหมู่บ้านลูโจว เมืองฝัวซาน มณฑลกว่างตุง ประเทศจีน



ภาพที่ 8 การขยายตัวของเมืองในหมู่บ้านลูโจวและภาพแสดงเรือนพักอาศัยในปัจจุบัน



ภาพที่ 9 ที่ตั้งและแผนที่การสัญจรของ “เขตสถานแห่งตระกูลโจว” แต่ละหลังในหมู่บ้านลูโจว เมืองฝัวซาน มณฑลกว่างตุง (ภาพแผนที่ดาวเทียม)

อาคาร	A	B	C	D	E
ภาพอาคารในปัจจุบัน					

ภาพที่ 10 สภาพอาคารในปัจจุบันของตระกูลโจว

ตระกูลโจว ดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงเรือนพักอาศัยตามลำดับอายุและการสมรส รวมถึงพิจารณาจากสถานะทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้อาคารบ้านเรือนมีเอกลักษณ์ตามยุคสมัยที่เด่นชัด ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาของสถาปัตยกรรมพื้นที่บริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูเจียง ลักษณะเฉพาะทางวัฒนธรรมท้องถิ่นที่ปรากฏอย่างเด่นชัด ได้แก่ การมีพื้นที่สำหรับบูชาเทพเจ้าอย่างแพร่หลายและมีความสำคัญอย่างมาก โดยทิศทางของแท่นบูชาหลักในแต่ละครัวเรือนจะสอดคล้องกับทิศทางของศาลบรรพชนประจำตระกูล มีการลดขนาดของลานบ้านลง หรือบางเรือนก็ไม่มีการสร้างลานบ้าน เนื่องจากมูลค่าของที่ดินเพิ่มสูงขึ้น การจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในบ้านมีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยชั้นบนสุดของอาคารมักถูกปล่อยไว้ว่าง เนื่องจากป้องกันความร้อนได้ไม่เต็มที่ จึงเป็นประเด็นที่ควรได้รับการปรับปรุงในงานออกแบบในอนาคต เมื่อคุณภาพชีวิตของผู้คนดีขึ้น ทำให้ผู้คนให้ความสำคัญกับการขยายขนาดพื้นที่ของห้องครัวและห้องน้ำ พร้อมทั้งได้รับการพัฒนาในด้านของการใช้งานและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 5 ผลงานการออกแบบเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัย “เคหสถานแห่งตระกูลโจว” หมู่บ้านลูโจว

อาคาร A	โจวคุนฉวน	
ภาพจำลอง รูปลักษณะภายนอก ของอาคาร		
อาคาร B	โจวคุนหรง	
ภาพจำลอง รูปลักษณะภายนอก ของอาคาร		
อาคาร C/D	โจวคุนฮุย	

อาคาร A	ใจคุณฉวน	
ภาพจำลอง รูปลักษณะภายนอก ของอาคาร		
อาคาร E	ใจคุณเหมย	
ภาพจำลอง รูปลักษณะภายนอก ของอาคาร		
อาคาร A-E	การจัดวางตำแหน่งเคหสถานแต่ละหลังในตรอกคูโจว	
ภาพจำลอง จากมุมสูง		
		

7. สรุปและอภิปรายผล

7.1 นวัตกรรมในผลงานการออกแบบมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน

ห้องสำหรับผู้สูงอายุได้รับการออกแบบในรูปแบบห้องนอนเตียงคู่ โดยมีเตียงสำหรับผู้ดูแลในห้องพัก ซึ่งออกแบบไว้ที่ชั้นหนึ่ง โดยออกแบบให้ปลอดภัยกีดขวาง เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ ตลอดจนเพื่อความปลอดภัยและการดูแลผู้สูงอายุที่เหมาะสม

ระบบการขนส่งแนวดิ่ง (ลิฟต์ + บันได) ได้รับการออกแบบร่วมกับพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อรักษาประสิทธิภาพและเพิ่มการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การติดตั้งหน้าต่างอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงอาคารที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อการระบายอากาศ รับแสงสว่าง และรักษาความเป็นส่วนตัว

ชั้นบนสุดได้รับการออกแบบเป็นพื้นที่พักผ่อนและสวนกลางแจ้ง เป็นการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภายในและภายนอก เพื่อให้มนุษย์ได้ใกล้ชิดกับธรรมชาติมากขึ้น

การออกแบบโดยภายในห้องมีการจัดพื้นที่สำหรับห้องแต่งตัว พื้นที่อ่านหนังสือ พื้นที่ออกกำลังกาย และพื้นที่พบปะสังสรรค์ และการเข้าสังคม เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ในปัจจุบัน

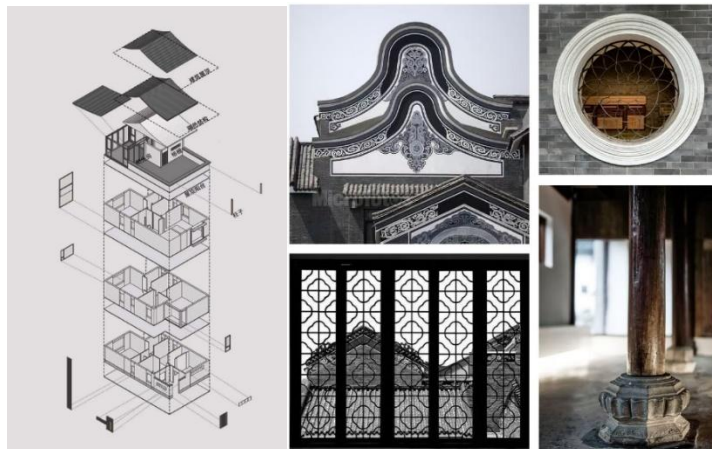
7.2 การสืบทอดและประยุกต์ใช้เทคนิคเชิงนิเวศในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิมบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูลีเยียง ในการออกแบบผลงาน

แผนการออกแบบเรือนพักอาศัยทั้งหมด มีการเลือกใช้หลังคาลาดเอียงหรือหลังคาลาดเอียงแบบผสมผสานเป็นหลัก เพื่อเพิ่มพื้นที่ร่มเงาและช่วยป้องกันรังสีจากแสงแดด โดยปด้วยหลังคากระเบื้องสังกะสีไทเทเนียมแบบสองชั้น ส่วนผนังใช้อิฐเผาไฟ (Baked Brick) แบบสองชั้น โดยนำวิธีการก่ออิฐแบบกลวง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกันความร้อนสูงสุด

การจัดวางลานบ้านไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ภายในอาคาร ภายนอกอาคาร และการขนส่งแนวดิ่ง (ความสูงเกินกว่า 14 เมตร) โดยลานบ้านนี้ทำงานร่วมกับห้องโถง ทางเดิน และหน้าต่างแบบเปิดโล่งประเภทต่าง ๆ เพื่อสร้างระบบการระบายอากาศที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศภายในอาคารและเพิ่มประสิทธิภาพในการลดความชื้น ส่งผลให้การรับแสงธรรมชาติเข้ามาภายในอาคารดีกว่าสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิมอย่างเห็นได้ชัด

ด้านการป้องกันความชื้น ได้มีการยกระดับพื้นชั้นล่างของอาคารให้สูงขึ้น และติดตั้งผนังกันชื้น (ผนังครึ่งล่าง) ที่มีความสูงประมาณ 60-80 เซนติเมตร เพื่อป้องกันไอน้ำจากพื้นดินซึมเข้าสู่อาคาร นอกจากนี้ บริเวณใต้ชายคาของชั้นบนสุดของอาคาร ยังได้ติดตั้งหน้าต่างยาวในแนวอนอย่างชาญฉลาด เพื่อรับแสงธรรมชาติเข้าสู่ภายใน ช่วยเสริมการระบายอากาศและการรับแสงเข้าสู่ภายในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลงานออกแบบ A เลือกใช้การออกแบบหลังคาทรงจั่วผสมผสานเข้ากับหลังคาแบน ซึ่งช่วยป้องกันความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านรูปลักษณะภายนอกเลือกใช้องค์ประกอบตกแต่งจากสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิมบริเวณสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูลีเยียง (ภาพที่ 11) เช่น หนัต่างโปร่ง เสา ระแนงไม้ และผนังกันชื้น มาประยุกต์เข้ากับวัสดุสมัยใหม่อย่างสร้างสรรค์ ทำให้ผลงานออกแบบสะท้อนความดั้งเดิมและร่วมสมัย ผสมผสานความงดงามทางศิลปะเข้ากับประโยชน์ใช้สอยได้อย่างกลมกลืน

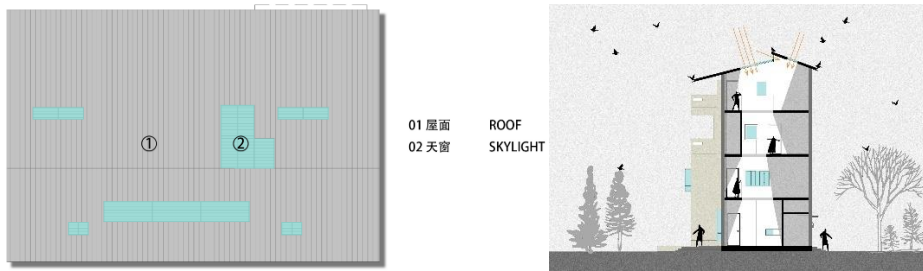


ภาพที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบของสถาปัตยกรรมในส่วนต่าง ๆ และองค์ประกอบดั้งเดิมที่ประยุกต์ใช้

ผลงานออกแบบ B (ภาพที่ 12) เนื่องจาก ลานบ้านถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดในภูมิปัญญาการก่อสร้างสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำจูลีเยียง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของเจ้าของบ้านเกี่ยวกับปัญหาด้านความปลอดภัยจากการถูกโจรกรรมของลานบ้านแบบดั้งเดิม ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบพื้นที่ลานบ้านแบบใหม่ในลักษณะของโถงกลางที่เปิดโล่งเชื่อมต่อในแนวตั้งจากบนลงล่างบริเวณแกนกลางของอาคาร การออกแบบลานกลางบ้านทำให้พื้นที่ที่มีความโปร่งและโล่งสบาย แต่ขณะเดียวกันก็รักษาความเป็นส่วนตัวได้อย่างเหมาะสม แต่ชั้นของอาคารมีการออกแบบระเบียงและขอบหน้าต่างส่วนล่าง

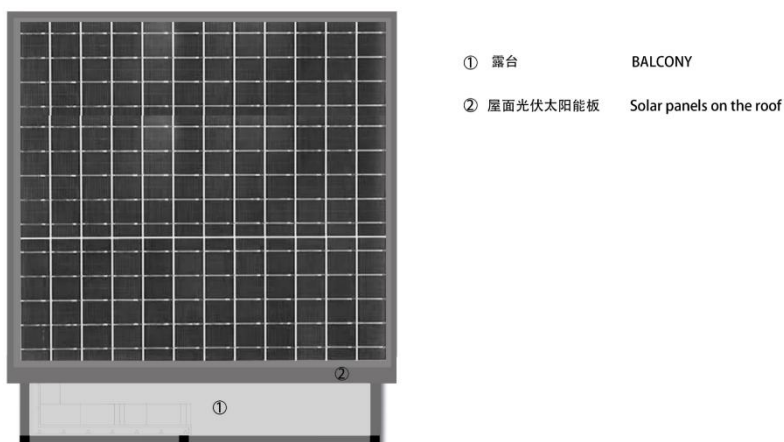
(Windowsill) ในทิศทางที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้อยู่อาศัยในแต่ละชั้นสามารถพูดคุยแลกเปลี่ยนกันได้ตลอดเวลา การออกแบบรูปแบบพื้นที่ที่ช่วยส่งเสริมความใกล้ชิดและความสัมพันธ์อันแน่นแฟ้นยิ่งขึ้นภายในครอบครัว

ผู้วิจัยยังได้เลือกใช้หลังคาลาดเอียงในการก่อสร้างหลังคาของอาคาร ภายใต้ข้อจำกัดด้านระดับความสูงที่กฎหมายกำหนด โดยออกแบบให้หลังคาลาดเอียงมีระดับความสูงลดหลั่นกัน และติดตั้งหน้าต่างยาวในแนวนอนระหว่างช่วงต่างระดับของหลังคา ซึ่งเป็นหลักการเชิงนิเวศของภูมิปัญญาการก่อสร้างสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมลุ่มแม่น้ำมูลเจียงที่เรียกว่า “กลั้วไป-กันความขึ้น” มาใช้ นอกจากนี้ ยังมีการมุงหลังคาด้วยกระเบื้องสังกะสีไทเทเนียมแบบสองชั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันความร้อนจากภายนอก



ภาพที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่องรับแสงบนหลังคาและลานกลางบ้านภายในเรือนพักอาศัยในชนบทร่วมสมัยของตระกูลโจว อาคาร B

ผลงานออกแบบ C (ภาพที่ 13) เนื่องจาก ครอบครัวเจ้าของบ้านเป็นครอบครัวร่วมสมัยที่มีลักษณะเฉพาะ โดยยังคงยึดถือแนวคิดทางวัฒนธรรมท้องถิ่นแบบดั้งเดิม ขณะเดียวกันก็เปิดรับวัฒนธรรมและวิถีชีวิตใหม่ ๆ ผู้วิจัยออกแบบโดยเริ่มต้นจากการคำนึงถึงความสัมพันธ์ในครอบครัวและวิถีชีวิต โดยสืบทอดภูมิปัญญาการก่อสร้างสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิม และผสานเข้ากับสไตล์การออกแบบและเทคโนโลยีวัสดุใหม่ ประติมากรรมหลักของบ้านยังคงรักษารูปแบบการเปิดแบบบานคู่ของ “ทางเดินซิงหยุน” (ทางเดินสำหรับระบายอากาศ) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิม และทิศทางของประตูยังคงสอดคล้องกับแนวคิดทางวัฒนธรรมท้องถิ่น ใช้หลังคาแบบแบบสองชั้นยื่นออกมา ซึ่งช่วยในการบังแดดและกันความร้อน พร้อมติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ เพื่อตอบสนองต่อการใช้พลังงานในชีวิตประจำวันของคนในครอบครัว และสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 13 แปลนหลังคาชั้นบนสุดของเรือนพักอาศัยร่วมสมัยในชนบทของตระกูลโจวอาคาร C

ผลงานออกแบบ D (ภาพที่ 14) เป็นพื้นที่ว่างที่อยู่เยื้องกับผลงานการออกแบบ C โดยปกติจะเป็นพื้นที่สำหรับทำกิจกรรม และเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนและพูดคุยกันตามประสาเพื่อนบ้าน ตระกูลโจวยังคงรักษารูปแบบธรรมเนียมท้องถิ่นบริเวณ

สามเหลี่ยมมุมมน้ำจืดจึงให้ความสำคัญกับสายสัมพันธ์ระหว่างเครือญาติและเพื่อนบ้าน โดยในช่วงวันหยุดหรือเทศกาลต่าง ๆ สมาชิกในตระกูลจะมารวมตัวกันที่ลานบริเวณนี้เพื่อจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การย่างบาร์บีคิว ปิ้งย่าง เทศกาลโคมไฟ หรือนั่งสนทนาในยามค่ำคืน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงออกแบบพื้นที่ว่างดังกล่าวให้กลายเป็นลานกิจกรรมของชุมชนขนาดย่อม โดยการจัดภูมิทัศน์ให้ร่มรื่น มีศาลาพักผ่อน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการพักผ่อนและออกกำลังกาย เพื่อผสานกลมกลืนกับรูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคารฝั่งตรงข้าม และขณะเดียวกันก็สามารถรองรับการใช้งานในชีวิตประจำวันของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 14 ลานอเนกประสงค์สำหรับพักผ่อนในชุมชนบริเวณเรือนพักอาศัยของตระกูลโจว อาคาร D



ภาพที่ 15 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งลานอเนกประสงค์สำหรับพักผ่อนในชุมชนบริเวณเรือนพักอาศัยของตระกูลโจว อาคาร D และเรือนพักอาศัยร่วมสมัยในชนบท อาคาร C (รูปตัด)

ผลงานออกแบบ E (ภาพที่ 16) เนื่องด้วยสมาชิกในครอบครัวเจ้าของบ้านส่วนใหญ่เป็นคนรุ่นใหม่ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและสร้างพื้นที่ได้ดินให้เป็นพื้นที่อเนกประสงค์สำหรับการพักผ่อนและความบันเทิงโดยรวมฟังก์ชันต่าง ๆ เช่น พื้นที่สำหรับชมภาพยนตร์ พื้นที่สำหรับสะสมและชิมชาหรือสุรา รวมถึงพื้นที่สำหรับออกกำลังกาย นอกจากนี้ ยังได้ย้ายห้องเก็บของซึ่งเดิมตั้งอยู่บนดาดฟ้าไปไว้ใต้ดิน และปรับเปลี่ยนดาดฟ้าให้กลายเป็นสวนลอยฟ้าและห้องดื่มชาสำหรับพักผ่อน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พื้นที่ โดยใช้หลักการเชิงนิเวศในการป้องกันความร้อนและความชื้นแบบเดียวกับที่ใช้ในผลงานออกแบบ B ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มการระบายอากาศและการรับแสงธรรมชาติเท่านั้น แต่ยังสร้างมิติของแสงและเงาที่งดงามราวกับบทกวีในพื้นที่อยู่อาศัยอีกด้วย



ภาพที่ 16 องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นแบบดั้งเดิมบริเวณดินแดนสามเหลี่ยมแม่น้ำจุนเจียง เช่น ระแนงไม้ ราวกัน กันสาด ผนังกันชื้น หลังคาลาดเอียง และหน้าต่างกระจกยาวในแนวนอน ได้ถูกนำมาตีความใหม่ด้วยวัสดุตกแต่งสมัยใหม่ในงานออกแบบร่วมสมัย

7.2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบ

ผู้วิจัยได้มีการแลกเปลี่ยนสื่อสารและรับฟังความคิดเห็นจากเจ้าของบ้านอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนรับฟังคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำข้อเสนอแนะจากทุกฝ่ายมาผสมผสานและปรับปรุงแผนการออกแบบอย่างต่อเนื่อง และนำเข้าสู่กระบวนการประเมินผลงานการออกแบบในสามมิติ ได้แก่ การตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ การสืบทอดภูมิปัญญา และนวัตกรรมการออกแบบ ซึ่งมีการประเมินความพึงพอใจ (ภาพที่ 17) ดังนี้

ภาพเปรียบเทียบอาคาร	A	B	C	D	E
ภาพอาคารเดิม					
ภาพผลงานการออกแบบใหม่					

ภาพที่ 17 การเปรียบเทียบอาคารเดิมกับผลงานการออกแบบใหม่ของผู้ใช้งาน 5 รายภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วม

ผู้เข้าร่วมการประเมินผลงานการออกแบบทั้งหมด 16 คน ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลประเมินความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบ

ด้าน	ประเด็นความพึงพอใจ	พึงพอใจ	ปานกลาง	ไม่พอใจ	ร้อยละ
ตอบสนองต่อความต้องการ	การออกแบบแบบปลอดภัยกีดขวาง	16			100
	พื้นที่ส่วนกลาง/พื้นที่ส่วนตัว	15	1		93.75
	การใช้งานได้จริง	13	3		81.25
การสืบทอดภูมิปัญญา	เทคนิคเชิงนิเวศ	16			100
	องค์ประกอบดั้งเดิม	14	2		87.50
	วัฒนธรรมท้องถิ่น	14	2		87.50
นวัตกรรมการออกแบบ	แนวคิดการออกแบบ	16			100
	วัสดุใหม่/กระบวนการใหม่/เทคโนโลยีใหม่	16			100
	ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน	15	1		93.75
	การปรับตัว/ความยั่งยืน	14	2		87.50
ค่าเฉลี่ยรวม					93.13

จากตารางผลการประเมินความพึงพอใจในผลงานการออกแบบสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ด้านการออกแบบแบบปลอดภัยกีดขวาง สามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ในชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่เพียงลำพังได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในด้านการปรับให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุมีการออกแบบที่ละเอียดรอบคอบ
 - 2) ด้านพื้นที่ มีการออกแบบพื้นที่ส่วนกลางจำนวนหลายพื้นที่ เน้นการเชื่อมโยงระหว่างผู้คน ในขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับความรู้สึกส่วนบุคคล แต่ก็จำเป็นต้องพิจารณาเพิ่มเติมว่า สามารถเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ส่วนกลางได้หรือไม่
 - 3) ด้านประสบการณ์ของผู้ใช้และการใช้งานได้จริง ผู้อยู่อาศัยบางส่วนรู้สึกว่าผลงานการออกแบบเน้นความสะดวกสบายมากเกินไป ความสามารถในการใช้งานจริงอาจจะต้องปรับปรุงเพิ่มเติม
 - 4) ด้านเทคโนโลยีเชิงนิเวศวิทยา ได้ถ่ายทอดภูมิปัญญาดั้งเดิมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในด้านแสงสว่าง การระบายอากาศ การป้องกันความชื้น การป้องกันความร้อน และการประหยัดพลังงาน
 - 5) การประยุกต์ใช้องค์ประกอบดั้งเดิมและการแสดงออกของวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยมีคำแนะนำให้เพิ่มสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมท้องถิ่นอย่างเหมาะสม เพื่อเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมและปรับให้ดูทันสมัยยิ่งขึ้น
 - 6) แนวคิดการออกแบบและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวัสดุใหม่ที่มีความก้าวหน้า สอดคล้องกับสุนทรียศาสตร์และวิถีชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน ช่วยลดต้นทุนในการก่อสร้างและการบำรุงรักษา ยืดอายุการใช้งานของบ้าน และสามารถดึงดูดให้คนรุ่นใหม่ตั้งถิ่นฐานและอาศัยอยู่ที่นี้ เพิ่มความสุขในครอบครัว
 - 7) เนื่องจากปัจจุบันยังอยู่ในขั้นตอนการออกแบบ จำเป็นต้องมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง สำหรับการนำแผนการออกแบบไปใช้จริงและการเผยแพร่แผนการออกแบบยังจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติม
- งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดที่อยู่อาศัยใหม่ เพื่อตอบสนองต่อวิถีชีวิตสมัยใหม่และยกระดับคุณภาพชีวิตของชาวบ้าน และยังสามารถดึงดูดคนรุ่นใหม่ให้ตั้งถิ่นฐานในท้องถิ่น อันเป็นการเติมเต็มชีวิตชีวาให้กับท้องถิ่นและสร้างเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของท้องถิ่น ในขณะเดียวกัน ยังสามารถสืบทอดวัฒนธรรมท้องถิ่นและภูมิปัญญาดั้งเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และประหยัดพลังงาน ซึ่งจะเป็นการนำไปสู่แนวโน้มการพัฒนาอย่างยั่งยืนของเรือนพักอาศัยในชนบทในอนาคต แต่งานวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงการวิจัยเชิงทฤษฎีและโครงการออกแบบเชิงนวัตกรรมสำหรับเรือนพักอาศัยร่วมสมัยของหมู่บ้านลู่โจว ดังนั้น ควรมีการศึกษาต่อยอด ขยายขอบเขตการวิจัยไปยังภูมิภาคใกล้เคียง และนำแผนการออกแบบนี้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในโครงการพัฒนาและฟื้นฟูชนบทของประเทศจีนต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

- Alexander, C., Davis, H., Martinez, J., & Corner, D. (1985). *The production of houses* (Center for Environmental Structure series). Oxford University Press.
- Baijiahao. (n.d.). Baidu. <https://baijiahao.baidu.com>

- Frampton, K. B. (1995). *Studies in tectonic culture: The poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture* (J. Cava, Ed.). MIT Press.
- Guangdong Municipal Committee for Local History Compilation. (1995). *Guangdong Shengzhi Renkou zhi* [广东省志·人口志]. Guangdong People's Publishing House.
- Guo, W., & Hu, W. (2018). *Integration and practice of green renovation technology for historical buildings in Lingnan* [岭南历史建筑绿色改造技术的融合与实践]. South China University of Technology Press.
- Lejeune, J. F., & Sabatino, M. (2010). *Modern architecture and the Mediterranean: Vernacular dialogues and contested identities*. Routledge.
- Lin, L. (2018). *Study on the space environment improvement of rural settlements in contemporary western Guangdong* [Unpublished doctoral dissertation]. South China University of Technology.
- Mai, H. (2016). *Research on the creation strategy for contemporary Lingnan architectural climate adaptability based on the holistic view* [Unpublished doctoral dissertation]. South China University of Technology.
- Mao, Y., & He, J. (2010). Architectural design adaptable to local ecoclimate. *Industrial Construction*, 40(5), 49–53, 77.
- People's Government of Guangdong Province. (2014). *Integrated planning of ecological security system in the Pearl River Delta region (2014–2020)*. Circular Notice of the Guangdong Provincial People's Government.
- Tang, G. (2005). *The hot-humid climate of Lingnan and traditional architecture* [岭南湿热气候与传统建筑]. China Construction Industry Press.
- Wang, J. (2008). *Study on responsive measures of traditional dwellings basis on Jiangnan climate* [Unpublished doctoral dissertation]. Zhejiang University.
- Wang, Q. (1998). *Fengshui lilun yanjiu* [风水理论研究]. Tianjin University Press.
- Weber, W., & Yannas, S. (Eds.). (2014). *Lessons from vernacular architecture*. Routledge.
- Wu, Z., Wu, Y., & Shi, W. (2017). Revitalization of endogenous mechanism: Vernacular synergistic design based on neo-logic of vernacular settlements. *Architectural*, 2017(6), 108–113.
- Zhang, Z. (2021). *Research on the creative strategy of contemporary Lingnan green building based on inheriting the wisdom of Guangfu construction view* [Unpublished master's thesis]. South China University of Technology.
- Zhao, Q. (2005). *Research on the ecological experiences and pattern language of traditional residential buildings* [Unpublished doctoral dissertation]. Xi'an University of Architecture and Technology.
- Zhou, Y., & Sun, Z. (2021). Planning sustainable cities for climate resilience: A case of the Pearl River Delta. *Landscape and Urban Planning*, 210, 104106. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104106>

บทความวิจัย
- Research Article -

การพัฒนาแผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มา สำหรับงานปิดผิวผนัง

The Development of Leather-like Laminate Sheet from Ganoderma Sp. Mycelium for Wall Finishing

สุภาวรรณ ปันดี¹ นฤมล สีพลไกร^{2*} และ จิดาภา ทรงสิริอาชา³

¹อาจารย์ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ 50300

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร 65000

³เจ้าของกิจการ จิดาภาฟาร์ม อำเภอแม่อรม จังหวัดเชียงใหม่ 50180

Supawan Pundi¹ Narumon Seeponkai^{2*} and Jidapa Songsiri-archa³

¹Lactural, Faculty of Arts and Architecture, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiangmai, Thailand, 50300

²Assistant Professor, Faculty of Engineering, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand, 65000

³Business Owner, Jadapa Mushroom Farm, Mae Rim, Chiangmai, Thailand, 50180

*Email: narumonse@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มาเพื่อการพัฒนาเป็นแผ่นลามิเนต สำหรับงานปิดผิวผนังที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนัง และการประยุกต์ใช้แผ่นวัสดุในการสร้างรูปร่างและลักษณะของผนังที่เป็นกรอบอาคาร โดยศึกษากระบวนการผลิตแผ่นวัสดุจากการปลูกเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มา ขนาด 15X 15 ซม. หนา 1.2 มม. กดทับด้วยเครื่องรีดร้อน อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส 10 นาที นำไปแช่สารเสริมสภาพพลาสติกกลีเซอรอล 30% เคลือบผิวด้วยฟิล์มชีวภาพจากแป้งถั่วเขียว และทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกล ตลอดจนการออกแบบการติดตั้งแผ่นวัสดุเพื่อสร้างรูปร่างและลักษณะของผนังที่เป็นกรอบอาคาร รวมทั้งประเมินการตอบสนองของวัสดุต่อสภาพแวดล้อมจริง ผลการวิจัยพบว่า แผ่นวัสดุให้ค่าความความสามารถในการต้านทานแรงดึง 4.14 MPa ค่าความยืดหยุ่นผิว 11.33 องศา และมีร้อยละการยืดตัว 183.01 เป็นค่าสมบัติของวัสดุที่นำมาสร้างรูปร่างและลักษณะของเปลือกอาคารด้วยเทคนิคการซ้อนเกล็ดบนโครงคร่าวไม้ โดยนำไม้ผาจากการรีดถอนอาคารไม้เดิมกลับมาประกอบเป็นผนังอีกครั้ง หลังจากการใช้งานเสร็จสิ้น ผนังประกอบสามารถนำมาแยกแผ่นลามิเนตออกและทำการย่อยสลายด้วยวิธีการฝังกลบที่ยังคงรักษาค่าความเป็นกรด-ด่างของดินหลังจากกระบวนการย่อยสลาย

คำสำคัญ: เห็ดสกุลกาโนเดอร์มา; แผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ด; วัสดุคล้ายหนังจากเห็ด; ผนังแป้นเกล็ด

Abstract

This study investigates the use of Ganoderma mushroom mycelium as a sustainable material for the development of laminated sheets designed for wall surface applications with a leather-like texture. The research aims to explore both the production process and the application of these sheets in forming the structure and appearance of frame walls in architecture. The laminated sheets were fabricated by cultivating Ganoderma mycelium into panels measuring 15 x 15 cm. with a thickness of 1.2 mm. The sheets were hot-pressed at 100°C for 10 minutes, and then soaked in a 30% glycerol plasticizer solution, and coated with a biodegradable film made from mung bean starch. The physical and mechanical properties of the sheets were tested, including tensile strength, surface flexibility, and elongation at break. The results showed a tensile strength of 4.14 MPa, a surface flexibility angle of 11.33 degrees, and an elongation at break of 183.01%. The material was applied to architectural practice through a shingle-layering technique over a wooden framework. Reclaimed wood panels from a dismantled wooden building were reused to assemble the walls. After use, the laminated sheets could be removed and biodegraded through soil burial without negatively affecting the soil's pH value. This demonstrates the material's potential for circular design and sustainable architectural applications.

Keywords: Ganoderma Sp.; mycelium laminate sheet; mushroom leather-like material; Paen Gled wall

Received: March 3, 2025; **Revised:** April 28, 2025; **Accepted:** May 23, 2025

1. บทนำ

ในยุคปัจจุบัน วิกฤตสิ่งแวดล้อมและปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้ทรัพยากรอย่างไม่ยั่งยืนควบคู่กับการพึ่งพาวัสดุสังเคราะห์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายต่ำ ได้กลายเป็นประเด็นสำคัญที่ได้รับความสนใจจากหลายภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดของเสียจำนวนมากที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

วัสดุทางเลือกจากเส้นใยเห็ดจัดอยู่ในกลุ่มวัสดุจากธรรมชาติที่เกิดจากการแปรรูปเส้นใยเห็ดหรือ ไมซีเลียม (Mycelium) โดยเห็ดสกุลกานาเดอร์มา (Ganoderma Sp.) เป็นสกุลที่สามารถนำมาพัฒนาสู่การเป็นวัสดุทางเลือกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น บรรจุภัณฑ์ แฟชั่น และวัสดุก่อสร้าง โดยวัสดุจากเส้นใยเห็ดสกุลกานาเดอร์มา ได้รับการกล่าวถึงในงานวิจัยด้านวัสดุชีวภาพว่าเป็นแหล่งวัสดุที่มีศักยภาพสูง เนื่องจากมีโครงสร้างไมซีเลียม ที่สามารถขึ้นรูปได้ง่าย มีความแข็งแรงระดับหนึ่ง และสามารถควบคุมพื้นผิวสัมผัสได้ โดยเฉพาะการพัฒนาพื้นผิวให้มีลักษณะคล้ายหนัง ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่มักเป็นที่ต้องการในงานออกแบบตกแต่งภายในและการปิดผิวผนัง (Jones et al., 2021; Haneef et al., 2017) อย่างไรก็ตาม ความท้าทายของการใช้งานวัสดุชีวภาพคือ การพัฒนาให้สามารถตอบสนองต่อสมรรถนะเชิงกล ความทนทาน และความเข้ากันได้กับกระบวนการก่อสร้างในสภาพแวดล้อมจริง

ในงานสถาปัตยกรรม วัสดุคามินเตถือเป็นวัสดุที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างประสบการณ์ทางสัมผัสและการรับรู้ของผู้ใช้งาน อีกทั้งยังมีส่วนในการสร้างอัตลักษณ์เฉพาะตัวให้กับพื้นที่ภายในอาคาร วัสดุปิดผิวประเภทนี้จึงได้รับการออกแบบและนำมาใช้งานในหลากหลายรูปแบบ เพื่อตอบสนองต่อความเหมาะสมของแต่ละบริบทพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแผ่นลามิเนตลายหนัง (Leather Laminate Texture) เป็นแผ่นวัสดุที่ให้อารมณ์คล้ายการหุ้มหนัง สะดวกในการติดตั้ง ป้องกันรอยขีด หรือฉีกขาดได้ ซึ่งวัสดุที่มีลักษณะคล้ายหนังสามารถพัฒนาได้จากเส้นใยเห็ด (Meyer et al., 2021) ให้คุณสมบัติทนต่อแรงกระแทก มีความยืดหยุ่น และย่อยสลายทางชีวภาพได้อย่างสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดการใช้งาน ทั้งนี้การย่อยสลายขึ้นอยู่กับการผสมกับพอลิเมอร์หรือวัสดุอื่น (Jones et al., 2021)

การออกแบบวัสดุปิดผิวผนังมีแนวโน้มที่จะเน้นการถ่ายทอดอัตลักษณ์ของโครงการควบคู่กับการสะท้อนแนวคิดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังมีแนวโน้มที่ผู้ประกอบการจะพิจารณาเลือกใช้วัสดุที่สนับสนุนแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดการเกิดของเสีย และส่งเสริมการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ หรือย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ โดยแนวทางดังกล่าว สะท้อนถึงความต้องการเปลี่ยนแปลงของความต้องการในตลาดวัสดุก่อสร้างสมัยใหม่ที่มีความสำคัญกับความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมควบคู่กับคุณค่าทางสุนทรียะและการใช้งานจริง

การวิจัยนี้ จึงมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดสกุลกานาเดอร์มา ที่มีพื้นผิวคล้ายหนังเพื่อใช้เป็นวัสดุปิดผิวผนังที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยศึกษากระบวนการผลิต ตั้งแต่การเพาะเลี้ยง การขึ้นรูป ไปจนถึงการปรับปรุงสมบัติเชิงกลและสมบัติเชิงพื้นผิว เพื่อให้วัสดุดังกล่าวสามารถนำไปใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ยังพิจารณาศักยภาพในการย่อยสลายทางชีวภาพหลังจากการใช้งาน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของดิน ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมีความสำคัญในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของการผลักดันแนวทางการออกแบบเชิงหมุนเวียน และการสร้างทางเลือกวัสดุในงานสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งยังเป็นการเปิดพื้นที่ใหม่ให้กับการประยุกต์ใช้วัสดุชีวภาพในงานออกแบบสมัยใหม่ได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษากระบวนการในการผลิตแผ่นวัสดุ คุณสมบัติทางกายภาพ รวมถึงคุณสมบัติเชิงกลของแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดสกุลกานาเดอร์มา

2) เพื่อออกแบบวิธีการติดตั้งผนังที่ใช้แผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดสกุลกานาเดอร์มา

3. วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยการรวบรวมและศึกษาข้อมูล แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

3.1 การศึกษาเกี่ยวกับเห็ดสกุลกานาโคเดอร์มาในการพัฒนาเป็นวัสดุ

เห็ดสกุลกานาโคเดอร์มา (*Ganoderma* Sp.) เป็นเชื้อราในกลุ่ม Basidiomycota ในวงศ์ Ganodermataceae ซึ่งพบได้ทั่วไปบนต้นไม้ที่ตายแล้ว โดยทำหน้าที่ทั้งเป็นเห็ดสมุนไพรและปรสิตพืชไม้ยืนต้น แม้ว่าการจำแนกลักษณะเฉพาะของเห็ดสกุลนี้ในประเทศไทยยังมีข้อจำกัด (อนงค์ จันทศรีกุล, 2528) แต่จากการศึกษา พบว่า เส้นใยของเห็ดกานาโคเดอร์มามีศักยภาพสูงในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เช่น วัสดุคอมโพสิตจากไมซีเลียมที่สามารถย่อยสลายได้ (Digafe et al., 2022) โดยการผลิตวัสดุจากไมซีเลียมประกอบด้วยการเพาะเลี้ยงบนวัสดุธรรมชาติ เช่น ฟางข้าวหรือขี้เลื่อย จากนั้นทำการหยุดการเจริญเติบโตด้วยความร้อนสูงกว่า 100°C (Leal et al., 2020) สำหรับการพัฒนาเป็นลามิเนตจะใช้การบีบอัดด้วยความร้อน หรือการอบลมร้อน พร้อมทั้งเสริมคุณสมบัติด้วยสารเติมแต่ง (Additive) เพื่อเพิ่มความอ่อนนุ่ม ความยืดหยุ่น และความทนทานต่อสภาวะต่าง ๆ

3.2 แนวคิดการพัฒนาวัสดุชีวภาพเพื่อการก่อสร้างอย่างยั่งยืน

การพัฒนาวัสดุชีวภาพเพื่อการก่อสร้างอย่างยั่งยืน (Sustainable Construction Materials) เป็นแนวทางที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในยุคที่ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น โดยวัสดุชีวภาพ (Biomaterials) หมายถึง วัสดุที่มีแหล่งกำเนิดจากทรัพยากรชีวภาพ ไม่ว่าจะเป็นพืช จุลินทรีย์ หรือของเสียจากกระบวนการเกษตรและอุตสาหกรรม ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ ลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่สามารถหมุนเวียนได้ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักรชีวิตของวัสดุ

แนวคิดหลักในการพัฒนาวัสดุชีวภาพเพื่อการก่อสร้างอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นไปที่การเลือกใช้วัตถุดิบที่มีความหมุนเวียนได้ (Renewable Resources) การออกแบบกระบวนการผลิตที่ใช้พลังงานต่ำ และลดการใช้สารเคมีอันตราย รวมถึงการวางแผนเพื่อการนำวัสดุไปใช้ใหม่ (Reuse) หรือย่อยสลายได้ทางชีวภาพหลังหมดอายุการใช้งาน อย่างไรก็ตาม การพัฒนาวัสดุชีวภาพยังต้องคำนึงถึงการประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) เพื่อลดผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่กระบวนการผลิต การใช้งาน จนถึงการจัดการกำจัดหรือการหมุนเวียนวัสดุในอนาคต แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และการออกแบบเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Design) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างสู่ความยั่งยืนในอนาคต

3.3 การศึกษาวิธีการติดตั้งวัสดุลามิเนตจากเส้นใยเห็ดรา

การติดตั้งวัสดุลามิเนตในงานก่อสร้างมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับประเภทวัสดุและพื้นผิวการติดตั้ง โดยวิธีที่ใช้ทั่วไป ได้แก่ (1) การติดตั้งด้วยกาว (Glue-Down Method) (2) การติดตั้งแบบคลิกล็อก (Click-Lock Method) และ (3) การติดตั้งด้วยตะปูหรือตัวยึด (Nail-Down หรือ Staple-Down Method) สำหรับวัสดุลามิเนตจากเส้นใยเห็ดรา การติดตั้งจำเป็นต้องออกแบบชิ้นงานให้มีรูปทรงและลักษณะที่เหมาะสม พร้อมกับการกำหนดตำแหน่งการติดตั้งที่รองรับการใช้งาน เพื่อให้วัสดุสามารถคงความแข็งแรงและตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า เห็ดสกุลกานาโคเดอร์มาเป็นกลุ่มเชื้อราที่สามารถพบได้ทั่วไปในประเทศไทย ซึ่งเส้นใยของเห็ดชนิดนี้มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นวัสดุลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนัง โดยสามารถนำมาใช้งานเป็นวัสดุปิดผิวผนังที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุเพื่อให้มีความทนทานและเหมาะสมกับการใช้งานจริงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาวัสดุนี้ รวมถึงการประเมินผลกระทบจากการใช้วัสดุชีวภาพในงานก่อสร้าง ซึ่งการศึกษาในด้านนี้จะช่วยเสริมสร้างการพัฒนาวัสดุชีวภาพให้มีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ทั้งในแง่ของการใช้งานที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

4. กรอบแนวคิด

4.1 สมมติฐานการวิจัย

แผ่นลามิเนตที่พัฒนาโดยใช้เส้นใยเห็ดสกุลกานาโคเดอร์มา สามารถทำให้มีผิวสัมผัสคล้ายหนังและเหมาะสมสำหรับการใช้งานเป็นวัสดุปิดผิวผนังที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4.2 ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ เส้นใยเห็ดสกุลกานาโคเดอร์มา และสารเติมแต่ง

ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณสมบัติของแผ่นลามิเนตที่พัฒนาได้

ตัวแปรควบคุม ได้แก่ กระบวนการผลิตและความหนาของแผ่น

4.3 วิธีการทดสอบสมมติฐาน

- 1) การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ สี และผิวสัมผัส
- 2) การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ
- 3) การประเมินศักยภาพการใช้งานและการย่อยสลายของวัสดุ

5. วิธีการศึกษา

5.1 การดำเนินงานก่อนลงมือปฏิบัติการ

ศึกษาเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับวัสดุจากเส้นใยเห็ด สมบัติเชิงกลของแผ่นวัสดุชีวภาพ กระบวนการผลิตแผ่นลามิเนต และแนวคิดด้านการออกแบบเพื่อความยั่งยืน ตลอดจนการคัดเลือกสายพันธุ์เห็ด โดยคัดเลือกดอกเห็ดจากจิตาภาพาร์มเห็ด อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ และเตรียมวัสดุเพาะเลี้ยง

5.2 การทดลองและพัฒนาเส้นใยเห็ดสู่การเป็นแผ่นลามิเนต

- 1) การเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ด

ขั้นตอนนี้เป็นการเลี้ยงเชื้อบนวัสดุเพาะเลี้ยงที่เหมาะสมและบ่มเชื้อเห็ดโดยระยะเวลาประมาณ 35-45 วัน แล้วทำการแกะวัสดุเพาะออกจากแผ่นเส้นใยเห็ด และเตรียมตัวอย่างแผ่นเส้นใยเห็ดเพื่อทำการทดลอง ขนาด 15X 15 ซม. หนา 1.2 มม. จำนวน 80 แผ่น เพื่อให้เพียงพอต่อการทดลองซ้ำ 5 ครั้ง

- 2) การขึ้นรูปและปรับสมบัติเชิงกล

การขึ้นรูปเป็นกระบวนการแปรเปลี่ยนเส้นใยเห็ดสู่การเป็นแผ่นลามิเนต โดยการนำไปกดทับด้วยเครื่องรีดร้อน (Heat Press) ด้วยแรงดัน 10 psi ใช้ความร้อนอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วินาที ทำซ้ำ 2 ครั้ง และนำไปปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุโดยการทำ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการใส่สารเติมแต่ง (Additive) และขั้นตอนการเคลือบผิว โดยใน 2 ขั้นตอนนี้ได้ทำการศึกษาและทดลองหาอัตราส่วนผสมและชนิดของสารเสริมพลาสติกที่สามารถนำมาเคลือบผิวด้วยแป้งถั่วเขียวดัดแปรได้ ซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การใส่สารเติมแต่ง (Additive) โดยงานวิจัยนี้ทำการศึกษาว่าการปรับปรุงแผ่นเส้นใย Mycelium ให้มีความยืดหยุ่น โดยทำการปรับปรุงสมบัติของแผ่นเส้นใย Mycelium ด้วยการแช่ในสารเสริมสภาพพลาสติก 3 ชนิด คือ Propylene Glycol (PG), Polyethylene Glycol (PEG) และ Glycerol (GLY) ที่ความเข้มข้นร้อยละ 10 ,30 และ 50 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำไปอบในอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ด้วยเตาอบลมร้อน (Hot Air Oven) เพื่อกำจัดความชื้น

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเคลือบผิวของแผ่นเส้นใยไมซีเลียม ด้วยฟิล์มที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากแป้งถั่วเขียวดัดแปร ประกอบด้วยกรดซิตริก แป้งถั่วเขียว กลีเซอรอล ในอัตราส่วน 1:3:3 ผสมในน้ำและให้ความร้อน 85 องศาเซลเซียส นาน 25 นาที กวนสารตลอดเวลา และทำการจุ่มเคลือบแล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที และบ่ม (Curing) โดยการอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เวลา 10 นาที

5.3 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) กลุ่มประชากรและหน่วยทดลอง

กลุ่มตัวอย่างคือแผ่นลามิเนตที่ได้จากกระบวนการผลิต ซึ่งจะนำมาทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ

- 2) เครื่องมือวิจัยและการเก็บข้อมูล

การทดสอบความชื้น (Moisture) โดยใช้เครื่องวัดความชื้นแบบมีเข็ม (Pin Moisture Meter) การทดสอบความยืดหยุ่นผิว (Surface Elasticity) และการทดสอบค่าความแข็ง (Shore Hardness) โดยใช้เครื่อง Shore Durometer การทดสอบการทนต่อแรงดึง (Tensile Strength) โดยใช้เครื่อง Universal Testing สำหรับการประยุกต์ใช้ในงานปิดผิวผนัง ทดสอบการติดตั้งบนโครงไม้จริง โดยใช้เทคนิคการปูแผ่นแบบซ้อน (Shingle Layering) และทำการทดสอบการย่อยสลายทางชีวภาพ โดยการฝังแผ่นลามิเนตในดินธรรมชาติและเก็บตัวอย่างดินก่อนและหลังการย่อยสลายเพื่อตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

5.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณจากการทดสอบสมบัติต่าง ๆ ใช้สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในการคำนวณค่ากลางของข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (1)$$

6. ผลการศึกษา

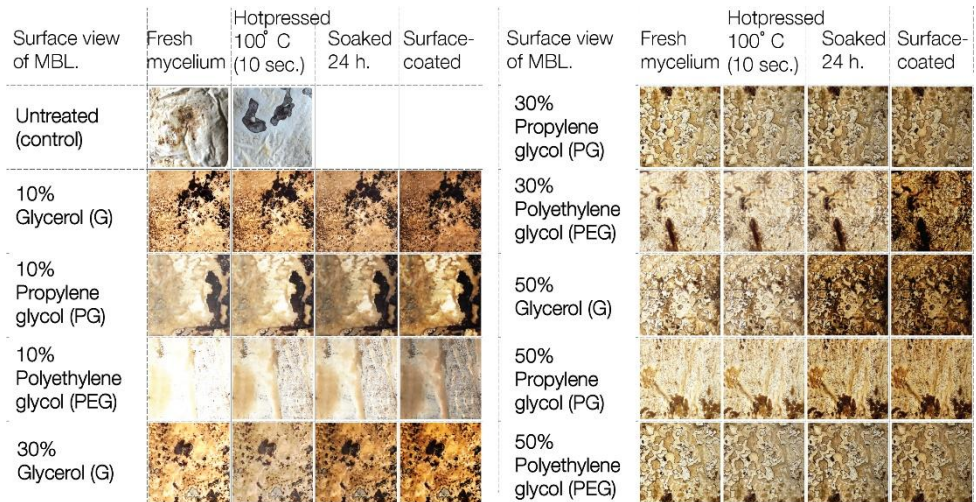
6.1 กระบวนการผลิตวัสดุ

ในกระบวนการผลิตแผ่นเส้นใยเห็ดสกุลกานาโนเดอร์มา สามารถผลิตโดยการเพาะปลูกเห็ดให้มีความหนา 1.2 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นความหนาที่สามารถแกะออกจากวัสดุปลูกได้โดยไม่ฉีกขาด ขั้นตอนต่อไปนำแผ่นเส้นใยเข้าสู่กระบวนการผลิตวัสดุแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ด โดยการนำแผ่นเส้นใยไปกดทับด้วยเครื่องรีดร้อน (Heat Press) เพื่อให้เกิดกระบวนการเทอร์โมเซตติงโดยการบีบอัดบนแท่นเครื่องรีดร้อนด้วยแรงดัน 10 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi) พร้อมกับให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วินาที โดยทำซ้ำ 2 ครั้ง ความร้อนที่ส่งเข้าไปจะเป็นตัวทำให้เส้นใยไมซีเลียมอ่อนตัว ยืดขยายและยึดติดกันระหว่างเส้นใย ซึ่งกระบวนการนี้จะช่วยแยกโมเลกุลของน้ำออกไป ทำให้เส้นใยเกิดการผสมรวมกันและจับตัว กระบวนการเทอร์โมเซตติงนี้จะเปลี่ยนให้เส้นใยไมซีเลียมกลายเป็นแผ่นลามิเนตแผ่นเดียว โดยแผ่นลามิเนตที่ได้ออกมาจะมีความแข็ง คงตัว พร้อมสำหรับการนำไปปรับปรุงคุณสมบัติวัสดุโดยการวิจัยนี้ได้ทดลองพัฒนาเส้นใยไมซีเลียม โดยการเพิ่มสารเติมแต่งให้เส้นใยเห็ดมีสภาพพลาสติกด้วยการแช่ในสาร 3 ชนิด ได้แก่ โพรพิลีนไกลคอล (PG) โพลีเอทิลีนไกลคอล (PEG) และ กลีเซอรอล (G) ที่ความเข้มข้นร้อยละ 10, 30 และ 50 ตามลำดับ และเคลือบผิวด้วยแป้งข้าวเจ้าดัดแปร เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาไฮโดรเจนซึ่งเป็นปฏิกิริยาเคมีที่สารรวมตัวกับน้ำในเคมีอินทรีย์ จากนั้นศึกษาลักษณะทางกายภาพ และสมบัติเชิงกล โดยแสดงผลการศึกษา ดังนี้

1) การแปรเปลี่ยนเส้นใยเห็ดสู่การเป็นแผ่นลามิเนต โดยการใส่สารเติมแต่ง (Additive) และเคลือบผิวด้วยแป้งข้าวเจ้าดัดแปร พบว่า ลักษณะทางกายภาพของผิวสัมผัสของเส้นใยไมซีเลียม ก่อนแช่ด้วยสารทั้ง 3 ชนิด มีความร่วนแห้ง และมีความยืดหยุ่นน้อย หลังทำการแช่ด้วยสารเสริมสภาพพลาสติกทำให้ลักษณะทางกายภาพของแผ่นเส้นใยเปลี่ยนไป มีความนุ่มชุ่มชื้น และมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ผิวแผ่นเส้นใยด้านหน้าแสดงลวดลายของกลุ่มเส้นใยชัดเจนเรียบเป็นแผ่นเดียวกัน ส่วนด้านหลังแผ่นมีความขรุขระของวัสดุปลูก ดังภาพที่ 1 นอกจากนั้น ลักษณะของผิวแผ่นเส้นใยเกิดการเปลี่ยนสี โดยเมื่อแช่ในกลีเซอรอลในทุกความเข้มข้นของสารสีของแผ่นเส้นใยมีสีเข้มกว่าการแช่ใน โพรพิลีนไกลคอล (PG) และโพลีเอทิลีนไกลคอล (PEG) ตามลำดับ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของแผ่นเส้นใยไมซีเลียม หลังแช่ในสารเสริมสภาพพลาสติก 24 ชั่วโมง



ภาพที่ 2 สีและพื้นผิวของแผ่นเส้นใยไมซีเลียม หลังการแช่สารเสริมสภาพพลาสติกและเคลือบผิว

2) การศึกษาและทดลองหาอัตราส่วนผสม และชนิดของสารเสริมพลาสติกที่สามารถนำมาเคลือบผิวด้วยแป้งข้าวเจ้า ได้ โดยเป็นกระบวนการที่ทำให้แผ่นวัสดุมีคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและคุณสมบัติเชิงกล สามารถนำไปใช้งานได้ ทั้งยังช่วย คงความชุ่มชื้นและปกป้องผิวของแผ่นเส้นใยไมซีเลียม จากความชื้นในอากาศเป็นการป้องกันการเกิดราเขียวและราดำ นอกจากนั้น ยังปกป้องวัสดุจากสภาพแวดล้อมภายนอก โดยการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของแผ่นวัสดุในแต่ละอัตราส่วนผสม ได้ผลการทดสอบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณสมบัติเชิงกลของแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มา ในแต่ละอัตราส่วน

MBLs.	Shore Hardness (°)	Elongation (%)	Tensile Strength (MPa)	Moisture (%)
Fresh mycelium				
Untreated (control)	20.89	330.79	3.54	9.36
Hot pressed 100 °C (10 sec)				
Untreated (control)	18.33	40.56	5.26	8.98
Soaked 24 h.				
10% G	22.00	117.20	0.55	15.84
10% PG	36.83	42.00	8.66	0.00
10% PEG	36.33	60.92	1.65	11.05
30% G	34.67	216.14	2.26	15.19
30% PG	37.17	114.31	0.72	16.59
30% PEG	54.00	59.96	1.58	12.05
50% G	38.33	167.11	1.66	17.97
50% PG	40.33	124.47	1.41	16.56
50% PEG	35.67	73.36	1.25	12.49
Surface-coated				
10% G	21.67	130.21	2.79	23.97
10% PG	16.33	103.60	5.69	22.91
10% PEG	20.00	80.93	5.50	14.14
30% G	11.33	183.01	4.14	33.22

MBLs.	Shore Hardness (°)	Elongation (%)	Tensile Strength (MPa)	Moisture (%)
30% PG	17.33	138.83	2.95	23.44
30% PEG	18.67	84.20	4.65	13.32
50% G	18.67	147.07	2.11	18.08
50% PG	21.33	184.81	2.35	20.31
50% PEG	21.33	93.86	3.09	15.53

จากผลการทดสอบ พบว่า กระบวนการบีบอัดแผ่นวัสดุที่ยังไม่ได้ปรับปรุงคุณสมบัติด้วยแท่นเครื่องรีดร้อนทำให้วัสดุมีความความแข็งแรงน้อยลง โดยได้ค่า Shore Hardness 18.33 องศา ความยืดหยุ่นผิวมากขึ้น โดยให้ค่า Elongation 40.56 % การทนต่อแรงดึง ได้ค่า Tensile Strength 5.26 MPa โดยที่แผ่นวัสดุมีความชื้นลดลง จาก 9.36% เหลือ 8.98 %

เมื่อแช่สารเสริมพลาสติก โดยการใช้สาร 3 ชนิด ในอัตราส่วนร้อยละ 10, 30 และ 50 พร้อมเปรียบเทียบคุณสมบัติ พบว่า เมื่อแช่แผ่นเส้นใยในสารเสริมพลาสติก ทั้ง 3 ชนิดในปริมาณที่มากขึ้นทำให้คุณสมบัติเชิงกลของแผ่นเส้นใยลดลง แต่เมื่อแช่แผ่นเส้นใยในกลีเซอรอล ร้อยละ 10 พบว่า คุณสมบัติเชิงกลของแผ่นวัสดุให้ค่า Shore Hardness ดีที่สุด คือ 22.00 องศา ขณะที่แผ่นเส้นใยในกลีเซอรอล ร้อยละ 30 ให้ค่า Elongation ดีที่สุด คือ 216.14 % สำหรับการแช่ในสารโพรพิลีนไกลคอล (PG) ให้ค่า Tensile Strength ดีที่สุด คือ 8.66 MPa

เมื่อนำแผ่นวัสดุที่แช่สารเสริมพลาสติกมาทำการเคลือบผิวโดยใช้แป้งข้าวเจ้าทดแทน โดยการจุ่มเคลือบแล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที และบ่ม (Curing) โดยการอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เวลา 10 นาที เพื่อให้เกิดกระบวนการเชื่อมขวางโซ่พอลิเมอร์ ระหว่างกลีเซอรอล แป้ง และกรดซิตริก ทำให้แผ่นวัสดุเหนียวขึ้นหรือแข็งตัวขึ้น แล้วทำการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ พบว่า แผ่นเส้นใยที่แช่ในกลีเซอรอล ร้อยละ 30 ให้ค่า Shore Hardness ดีที่สุด คือ 11.33 องศา ขณะที่แผ่นเส้นใยแช่ในสารโพรพิลีนไกลคอล ร้อยละ 50 ให้ค่า Elongation ดีที่สุด คือ 184.81 % และการแช่แผ่นเส้นใยในสารโพรพิลีนไกลคอล ร้อยละ 10 ให้ค่า Tensile Strength ดีที่สุด คือ 5.69 MPa สำหรับค่าความชื้นของแผ่นเส้นใยหลังจากทำการบ่มวัสดุ พบว่า แผ่นวัสดุที่ทำการแช่ในกลีเซอรอล ร้อยละ 30 ให้ค่าความชื้นสูงกว่าสูตรอื่นๆ คือ 33.22 %

หากพิจารณาถึงผลการทดสอบลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติของแผ่นวัสดุ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผนังทางสถาปัตยกรรม โดยการพิจารณาจากสี ผิวสัมผัส ค่า Shore Hardness ค่า Elongation ค่า Tensile Strength และร้อยละของความชื้นของวัสดุ สรุปได้ว่า การแช่เส้นใยในกลีเซอรอล ร้อยละ 30 ที่เคลือบผิวด้วยแป้งข้าวเจ้าทดแทน ให้ค่าสีของผิววัสดุที่เข้ม มีความเงา (Gloss) คงลวดลายเดิมของเส้นใย และมีผิวสัมผัสที่นุ่มคล้ายหนัง โดยค่า Shore A Hardness เท่ากับ 11.33 องศา ลักษณะการยึดของหนังที่เกิดจากแรงดึงที่ดี โดยวิเคราะห์จากค่า Elongation เท่ากับ ร้อยละ 183.01 มีค่าความชื้น ร้อยละ 33.22 และมีความแข็งแรงของวัสดุเมื่อถูกแรงดึงมากระทำอยู่ในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับสูตรอื่น ๆ ในการวิจัยนี้ โดยวิเคราะห์จากค่า Tensile Strength เท่ากับ 4.14 MPa ทั้งนี้ ในการนำไปใช้งานปิดผิวผนังจึงต้องมีการออกแบบการประกอบและติดตั้งแผ่นวัสดุ

จากการพัฒนาคุณสมบัติของแผ่นเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มา ที่มีความหนา 1.2 มม. พบว่า การแช่เส้นใยในกลีเซอรอล ร้อยละ 30 และเคลือบผิวด้วยแป้งข้าวเจ้าทดแทน ให้ค่าความเป็นวัสดุคล้ายหนังทั้งด้านลักษณะทางกายภาพ สี ความเงา ความเหนียวและนุ่มของวัสดุ สำหรับคุณสมบัติเชิงกล หากเปรียบเทียบกับวัสดุที่มีความเหนียวและนุ่มอื่น ๆ ให้ค่าใกล้เคียงกับลูกอมที่มีเหนียว และมีความเหนียวและนุ่มน้อยกว่าวัสดุประเภทหนังยาง ทั้งนี้ หากเปรียบเทียบประเภทวัสดุคล้ายหนังจากเส้นใยไมซีเลียมของงานวิจัยนี้กับงานวิจัยอื่น ๆ พบว่า มีคุณสมบัติค่าความแข็งแรงของวัสดุเมื่อถูกแรงดึงมากระทำใกล้เคียงกัน แต่มีค่าความยืดหยุ่นของวัสดุน้อยกว่าการศึกษานอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม ยังมีการศึกษาวัสดุจากเส้นใยไมซีเลียมให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงหนังสัตว์ เพื่อเป็นวัสดุทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต ดังตารางที่ 2

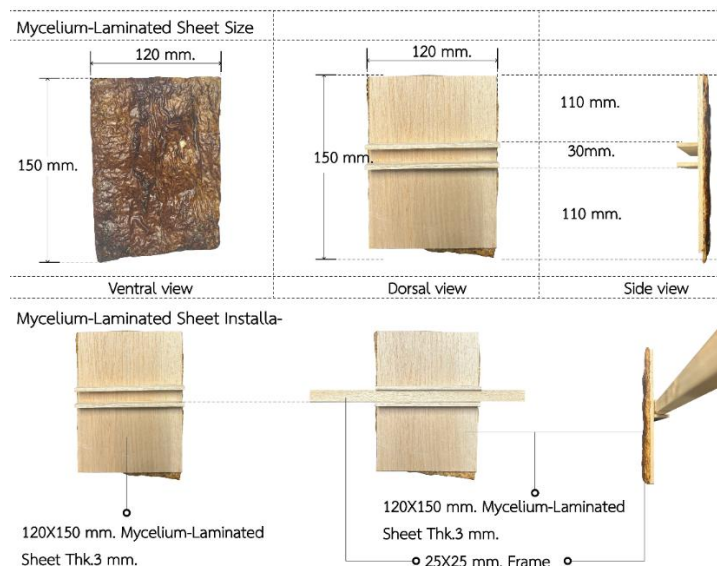
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงกลของแผ่นวัสดุคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดในงานศึกษาอื่น

ประเภทของวัสดุ	Elongation	Shore A Hardness	Tensile Strength	การอ้างอิง
Leather-like Sheet from Ganoderma Sp.	183.01 %	11.33 A	8.66 MPa	การวิจัยฉบับนี้
Ganoderma lucidum	14-33 %	-	0.8-1.1 MPa	Haneef, et al, 2017
Mycelium leather	22-35 %	-	8-11 MPa	Mycotech Lab, 2021
Mycelium based leather	4.59-58.86 %	-	1.40-8.49 MPa	Raman, et al, 2022

6.2 การออกแบบและติดตั้งผนังจากแผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดสกุลกานาเดอร์มา

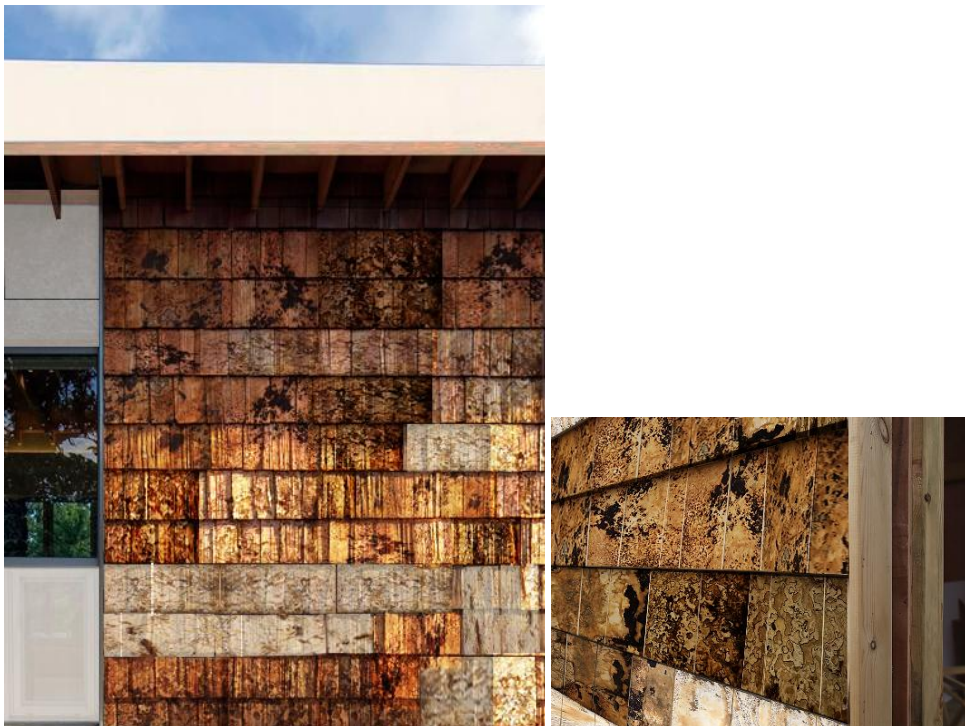
การวิจัยนี้ ได้ทำการออกแบบและติดตั้งแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดสกุลกานาเดอร์มาให้สามารถใช้งานผนังอาคารได้ โดยกระบวนการนี้เป็นแนวทางหนึ่งในการก่อรูปแผ่นระนาบผนังให้แผ่นวัสดุสามารถใช้งานในสภาพแวดล้อมจริงได้ โดยในงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นภาคเหนือนิยมใช้ไม้เป็นวัสดุหลักในการก่อสร้าง โดยมีลักษณะสำคัญคือ การซ้อนเกล็ดในองค์ประกอบของอาคารภายนอกที่ทำหน้าที่ห่อหุ้มพื้นที่ภายในอาคาร ได้แก่ ฝาผนังและหลังคา ทั้งนี้ ในกระบวนการรีดลอนอาคารไม้เก่าจะมีไม้ส่วนที่สามารถนำไปใช้งานได้ เช่น ไม้เสา ไม้ตง-คาน ไม้โครงหลังคา และไม้พื้น สำหรับไม้ฝาจะเป็นส่วนที่สามารถนำไปใช้งานได้ เนื่องจากมีความบางและผิวร่อนอันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมจึงกลายเป็นวัสดุเหลือทิ้ง และนำไปเป็นไม้ต่อไฟในการจุดไฟก่อเพลิงในการประกอบอาหารในชีวิตประจำวัน

ดังนั้น การวิจัยนี้ได้นำแผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดติดตั้งเป็นผิวผนังชั่วคราวเพื่อกันแสงแดดสำหรับบ้านพักอาศัย โดยนำไม้ฝาที่รีดลอนจากอาคารเดิมมาใช้ในการประกอบโครงผนัง ด้วยกระบวนการปรับผิวให้เรียบด้วยกบไสไม้ จะทำให้แผ่นไม้บางลงสามารถปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ด และการติดตั้งแบบการซ้อนเกล็ด ซึ่งเป็นเทคนิคการติดตั้งผนังระบบแห้ง ที่ติดตั้งบนระบบโครงคร่าวไม้ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การประกอบและติดตั้งแผ่นลามิเนตจากเส้นใยไมซีเลียมบนโครงไม้

การออกแบบและติดตั้งผนังโดยใช้แผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มาในสภาพแวดล้อมจริงเป็นเวลา 6 เดือน (ภาพที่ 4) พบว่า สารเคลือบผิวมีการเสื่อมสลายอันเนื่องมาจากแสงแดดและความชื้น ทำให้ผิววัสดุเกิดการเสื่อมสภาพ ทั้งลักษณะทางกายภาพและสมบัติเชิงกล จึงมีการรื้อถอนและกำจัดเศษวัสดุโดยการฝังกลบในดิน ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความชื้น 70% ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH) 4.5 พบว่า เศษวัสดุจากแผ่นเส้นใยเห็ดเกิดการย่อยสลายร้อยละ 40 ของแผ่นวัสดุ ในเวลา 6 เดือน โดยเป็นการย่อยสลายที่เกิดขึ้นนอกเซลล์ของจุลินทรีย์หรือการปลดปล่อยเอนไซม์ออกมา เพื่อสลายพันธะของสายโซ่พอลิเมอร์ของวัสดุ นำไปสู่การย่อยสลายทางกายภาพภายในเซลล์ของจุลินทรีย์และได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทน เมื่อวิเคราะห์คุณภาพดินหลังกระบวนการย่อยสลาย 6 เดือน พบว่า ยังคงรักษาค่าความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ในระดับเดิม เนื่องจาก ในกระบวนการพัฒนาคุณสมบัติของแผ่นวัสดุใช้พอลิเมอร์ที่ไม่มีส่วนผสมของสารพิษที่ตกค้างยาวนานและไม่สะสมในสิ่งมีชีวิต จึงส่งผลต่อการรักษาคุณภาพของดินเดิมหลังจากกระบวนการย่อยสลาย



ภาพที่ 4 ผนังจากแผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดสกุลกาโนเดอร์มา

7. สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนาแผ่นลามิเนตที่มีผิวสัมผัสคล้ายหนังจากเส้นใยเห็ดสกุล กาโนเดอร์มา เพื่อประยุกต์ใช้ในการก่อรูปผนัง สามารถดำเนินการได้โดยใช้กระบวนการปลูกวัสดุ (Material Cultivation) ซึ่งเริ่มต้นจากการปรับปรุงคุณสมบัติของแผ่นเส้นใยให้มีความเหนียวและยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น โดยนำแผ่นเส้นใยเห็ดแช่ในสารละลายกลีเซอรอล เพื่อปรับสภาพเส้นใยให้อยู่ในสภาวะพลาสติก จากนั้น จึงนำแผ่นเส้นใยผ่านกระบวนการเทอร์โมเซตติง โดยการบีบอัดภายใต้แรงดัน 10 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi) พร้อมกับให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส กระบวนการนี้ ส่งผลให้เส้นใยเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและทำหน้าที่ยึดเกาะประสานกันจนกลายเป็นแผ่นลามิเนตอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ การเคลือบผิวแผ่นวัสดุด้วยแป้งถั่วเขียวอัดแปรยังช่วยเสริมสมบัติเชิงกลของแผ่นลามิเนต ทำให้สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ กระบวนการพัฒนาดังกล่าวยังส่งผลให้ลักษณะทางกายภาพของวัสดุเปลี่ยนแปลงไป โดยทำให้วัสดุมีความนุ่ม ชุ่มชื้น และมีความยืดหยุ่นคล้ายกับวัสดุประเภทหนังธรรมชาติ

การก่อรูปผนังในงานวิจัยนี้ได้นำเทคนิคการติดตั้งผนังแบบซ้อนเกล็ดบนโครงคร่าวไม้มาใช้ ซึ่งเป็นกระบวนการประกอบและติดตั้งผนังระบบแห้งที่สอดคล้องกับขนาดของแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดในสกุลกลาโนเดอร์มา ที่ได้จากกระบวนการผลิต ทั้งนี้ ได้มีการประยุกต์ใช้ไม้ฝาที่ได้จากการรีไซเคิลของอาคารไม้มาเป็นวัสดุสำหรับโครงสร้างรองรับ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน หลังจากสิ้นสุดระยะเวลาการใช้งาน ผนังที่ประกอบขึ้นสามารถแยกโครงคร่าวไม้ออกและสามารถนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบเพื่อการย่อยสลายตามธรรมชาติ ทั้งนี้ กระบวนการย่อยสลายของวัสดุยังช่วยคงรักษาค่าความเป็นกรด-ด่างของดินให้อยู่ในสถานะที่เหมาะสมอีกด้วย

ดังนั้น การใช้วัสดุชีวภาพเป็นทางเลือกใหม่ในการพัฒนาองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาวัสดุจากเส้นใยเห็ดสกุลกลาโนเดอร์มา ซึ่งมีศักยภาพในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการดังกล่าวไม่เพียงแต่เน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเท่านั้น แต่ยังตอบสนองแนวคิดการออกแบบเชิงหมุนเวียนที่กำลังได้รับความสำคัญในอุตสาหกรรมก่อสร้างสมัยใหม่

8. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแผ่นลามิเนตจากเส้นใยเห็ดสกุลกลาโนเดอร์มา เพื่อให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานจริงในอุตสาหกรรมก่อสร้าง จำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุในหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความคงทนต่อสภาพแวดล้อม คุณสมบัติการกันน้ำและการต้านทานความชื้น อย่างไรก็ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องมีการศึกษาแนวทางการออกแบบเชิงหมุนเวียนในหลากหลายมิติ ตลอดจนวัฏจักรชีวิตของสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง การศึกษาดังกล่าวจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนในสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่สำคัญจากกระบวนการออกแบบและการก่อสร้างที่คำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน ประจำปีงบประมาณ 2567 สถานที่วิจัย ห้องปฏิบัติการออกแบบสถาปัตยกรรมยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ห้องปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ สาขาวิศวกรรมวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และจิตาภาฟาร์มเห็ด จังหวัดเชียงใหม่

10. เอกสารอ้างอิง

- อนงค์ จันทศรีกุล. (2528). *เห็ดบางชนิดในสกุล Ganoderma และสกุลใกล้เคียง Species of Ganoderma and Allied Genera in Thailand*. กรมวิชาการเกษตร.
- Digafe, A., Mesfin, T., & Ajoy, K. M. (2022). Mycelium-based composite: The future sustainable biomaterial. *International Journal of Biomaterials*, 2022(1), 1–12. <https://doi.org/10.1155/2022/8401528>
- Haneef, M., Ceseracciu, L., Canale, C., Bayer, I. S., Heredia-Guerrero, J. A., & Athanassiou, A. (2017). Advanced materials from fungal mycelium: Fabrication and tuning of physical properties. *Scientific Reports*, 7, Article 41292. <https://doi.org/10.1038/srep41292>
- Jones, M., Gandia, A., John, S., & others. (2021). Leather-like material biofabrication using fungi. *Nature Sustainability*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00606-1>
- Leal, L. L., Aguiar, J. L. R., Boehm, G. C., & Faria, J. F. (2020). Mycelium-based composites for sustainable construction applications. *Materials Today Communications*, 24, 101224. <https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2020.101224>
- Meyer, M., Dietrich, S., Schulz, H., & Mondschein, A. (2021). Comparison of the technical performance of leather, artificial leather, and trendy alternatives. *Coatings*, 11(2), Article 226. <https://doi.org/10.3390/coatings11020226>
- Mycotech Lab. (2021). *Mylea technical data sheet*. <https://mycl.bio/storage/app/media/mylea/Mylea%20Technical%20Data%20Sheet.pdf>
- Raman, J., Kim, D. S., Kim, H. S., Oh, D. S., & Shin, H. J. (2022). Mycofabrication of mycelium-based leather from brown-rot fungi. *Journal of Fungi*, 8(3), Article 317. <https://doi.org/10.3390/jof8030317>

บทความวิจัย
- Research Article -

การยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานสำหรับการตรวจสอบ โครงการก่อสร้าง Acceptance of Mixed Reality Technology for Construction Project Inspection

สหพัฒน์ กิจประเสริฐ¹ และ มงคล อัสวดีลภักดิ์^{2*}

¹นักศึกษาปริญญาโท และ ²รองศาสตราจารย์

บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จังหวัดธนบุรี 10140

Sahapat Kitprasert¹ and Mongkol Ussavadiolkrit^{2*}

¹Master's degree student and ²Associate Professor

Graduate School of Management and Innovation King Mongkut's University of Technology Thonburi,
Thonburi, Thailand, 10140

*Email: mongkol.uss@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การตรวจสอบโครงการก่อสร้างสามารถใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และเทคโนโลยีความจริงเสมือนได้ แต่ทั้งสองเทคโนโลยีนี้ยังไม่สามารถสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งโครงการได้ ปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานที่สามารถสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งโครงการได้ รวมถึงการผสมผสานกันระหว่างแบบจำลองกับสภาพแวดล้อมจริงทั้งหมดไปพร้อมกันได้ งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษากายอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานสำหรับการตรวจสอบโครงการก่อสร้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการทำงานในกระบวนการก่อสร้าง โดยใช้การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 60 คน ที่มีความเชี่ยวชาญและเคยมีประสบการณ์ในการนำเครื่องมือเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานมาใช้ในการตรวจสอบโครงการก่อสร้าง จากนั้นข้อมูลได้ถูกนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามด้วยสมการการถดถอยอย่างง่าย และสมการการถดถอยเชิงพหุ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันตามหลักทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี ทั้งการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายถือว่าเป็นปัจจัยที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดเป็นอันดับแรก ลำดับต่อมาคือ การรับรู้ความมีประโยชน์ โดยปัจจัยทั้งสองตัวแปรมีผลต่อทัศนคติในการใช้งานรวมถึงส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน สุดท้ายนี้ ผลที่ได้รับจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงแบบผสมผสานมาใช้ในการพัฒนาโครงการก่อสร้างต่อไป

คำสำคัญ: ความเป็นจริงเสริม; ความจริงเสมือน; ความเป็นจริงผสมผสาน; การตรวจสอบโครงการ

Abstract

Construction project inspection can use augmented reality and virtual reality technologies, but these two technologies cannot create interactions between users and all project stakeholders. Currently, mixed reality technologies have been developed that can create interactions between users and all project stakeholders, including the integration of models with the entire real environment at the same time. This research therefore studies the acceptance of mixed reality technology for construction project inspection as a guideline for using this technology to inspect and control the quality of work in the construction process. Data were collected from a specific sample of 60 people who are experts and have experience in using mixed reality technology tools to inspect construction projects. The data was then analyzed for the relationship between independent and dependent variables using simple regression equations and multiple regression equations. The results of the research found that various factors are related according to the theory of technology acceptance. In addition, the perception of ease of use is considered the factor with the highest level of opinion, followed by the perception of usefulness. Both factors affect attitudes towards use and affect behavioral intentions to use the technology.

Finally, the results will be useful for those involved in using mixed reality technology in the development of construction projects.

Keywords: Augmented reality; virtual reality; mixed reality; project inspection

Received: September 16, 2024; **Revised:** June 10, 2025; **Accepted:** June 11, 2025

1. บทนำ

เทคโนโลยีการแสดงผลของแบบจำลองอาคารเสมือนจริงหรือแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling) ได้เข้ามามีบทบาทในวงการก่อสร้างที่ช่วยให้อาคาร สถาปนิก วิศวกร และผู้พัฒนาโครงการ ได้เข้าใจถึงรูปแบบ ข้อมูลอาคาร และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นของการก่อสร้างอาคารร่วมกันก่อนได้ (Mesároš, Mandičák, & Behúnová, 2020) แต่ยังไม่สามารถสร้างประสบการณ์ให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนอยู่สถานการณ์จริงได้ (สุวิษฐา สุริยมงคล และ กวิน ตันติเสวี, 2563) รวมทั้งเทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality) ผู้ใช้งานที่สวมใส่อุปกรณ์นั้นจะถูกปิดกั้นจากสภาพแวดล้อมภายนอก ทำให้ไม่สามารถสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโมเดลเสมือนจริงกับพื้นที่โครงการจริงได้ (Kuliga, Thrash, Dalton, & Hölscher, 2015) ต่อมา จึงมีเทคโนโลยีที่พัฒนาการสร้างประสบการณ์ให้ผู้ใช้งานในรูปแบบของความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีดังกล่าว ยังไม่สามารถสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดได้ (กฤตพงศ์เนตร วงษ์สกุล และ ชววิ บุษยรัตน์, 2562) ในปัจจุบัน จึงได้มีการนำทั้งเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและเทคโนโลยีความจริงเสมือน ผสมรวมกันโดยเรียกว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน (Mixed Reality) (Speicher, Hall, & Nebeling, 2019) โดยผู้ใช้จะเห็นแบบจำลอง 3 มิติ ทับซ้อนกับพื้นที่ก่อสร้างจริงในรูปแบบฮอโลแกรม ทำให้ผู้ใช้งานจะไม่ถูกปิดกั้นจากสภาพแวดล้อมจริง (Adams, Flavell, & Raureti, 2022) นอกจากนี้ ยังสามารถสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานที่กระจายอยู่ในหลากหลายภูมิภาคทำงานได้โดยไม่ต้องไปสถานที่จริง (Quora Contributor, 2018) ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานสำหรับการตรวจสอบ² โครงการก่อสร้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการทำงานในกระบวนการก่อสร้างต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน (Mixed Reality) สำหรับการช่วยตรวจสอบโครงการก่อสร้าง
- 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน (Mixed Reality) สำหรับการตรวจสอบโครงการก่อสร้าง

3. วิธีกรรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1. แนวคิดความเป็นจริงผสมผสาน (Mixed Reality)

แนวคิดความเป็นจริงผสมผสานเกิดขึ้นจาก Milgram & Colquhoun ช่วงปี ค.ศ. 1999 ที่มีความต้องการจะผสมผสานให้โมเดลที่คอมพิวเตอร์สร้างขึ้นสามารถแสดงภาพเสมือนจริงบนโลกจริง (Karat & Karat, 2003) และสามารถเชื่อมโยงการรับรู้การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งาน แบบจำลองที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ และสภาพแวดล้อมจริง (Speicher, Hall, & Nebeling, 2019) จากแนวคิดของ Milgram & Colquhoun ทำให้เทคโนโลยีได้มีการพัฒนาจนสามารถผลิตชุดอุปกรณ์สวมศีรษะและระบบปฏิบัติการออกมาจำหน่ายสู่ผู้บริโภคได้ในปี ค.ศ. 2016 (Yilei, 2020) โดยอุปกรณ์สวมศีรษะ ภายใต้นี้จะแสดงภาพแบบจำลอง 3 มิติ ที่ทับซ้อนกับพื้นที่และสภาพแวดล้อมจริงในรูปแบบฮอโลแกรม ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานจะไม่ถูกปิดกั้นจากสภาพแวดล้อมจริง (Adams et al., 2022) นอกจากนี้ ยังมีความละเอียดในการวัดระยะ การตรวจสอบตำแหน่งที่แม่นยำ และสามารถสื่อสารระยะไกล ทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ (Trimble, 2018) จึงทำให้อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน มีบทบาทในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมาย เช่น งานออกแบบรถยนต์ งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร งานก่อสร้าง งานตรวจสอบตำแหน่งวัสดุ/อุปกรณ์ในโครงการก่อสร้าง

¹ ปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การประกอบกิจกรรมหรือการกระทำบางอย่างเป็นร่วมกันระหว่างสิ่งสองสิ่งขึ้นไป ซึ่งสามารถตอบโต้และสื่อสารกันได้ โดยได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่ต้องการ สำหรับนิยามของ “ปฏิสัมพันธ์” ในงานวิจัยนี้ คือ มนุษย์สามารถสื่อสารและตอบโต้ระหว่างมนุษย์ มนุษย์สามารถสื่อสารและตอบโต้กับโมเดลเสมือนจริง มนุษย์สามารถสื่อสารและตอบโต้กับสภาพแวดล้อมจริง และโมเดลเสมือนจริงสามารถสื่อสารและตอบโต้กับสภาพแวดล้อมจริงได้

² การตรวจสอบ หมายถึง การตรวจเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง สำหรับนิยามของ “ตรวจสอบ” ในงานวิจัยนี้ คือ การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานเข้ามาช่วยในการตรวจเพื่อค้นหาความถูกต้องของการออกแบบและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบ ในขณะที่กำลังดำเนินการก่อสร้างจนกระทั่งงานก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ

การผ่าตัดทางการแพทย์ รวมถึงการนำไปใช้ในการซ่อมรบบทางทหาร (Microsoft, 2022) ทั้งนี้ยังพบว่า หลายภาคอุตสาหกรรมเริ่มนำเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานมาใช้กันมากขึ้น (Farshid, Paschen, Eriksson, & Kietzmann, 2018) ชุดอุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานมีส่วนในการเปลี่ยนพฤติกรรมทางเลือกซื้อโครงการอสังหาริมทรัพย์ได้ โดยผู้ซื้อสามารถทดลองตกแต่งวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่พักอาศัยด้วยตนเอง (Demondern, 2018) นอกจากนี้ อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานยังมีส่วนช่วยในการจำลองการออกแบบ (Spears, 2017) และยังช่วยในการทำงานของทีมผู้ใช้งานที่กระจายอยู่ในหลากหลายภูมิภาคสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องไปสถานที่จริง (Quora Contributor, 2018)

3.2. ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี

ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ได้ถูกริเริ่มและพัฒนาจากนักคิด Davis ช่วงปี ค.ศ. 1989 โดยนำเอาทฤษฎีการกระทำอย่างมีเหตุผล (TRA) ของ Fishbein and Ajzen ในปี ค.ศ. 1975 ที่ได้อธิบาย ปัจจัยที่แสดงถึงความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคลมาประยุกต์ใช้ (รัชนี ขอบศิลป์ และ จุฑามาศ ทวีโพธิ์ยวงษ์, 2564) จากนั้น นำมาผนวกกับงานวิจัยแนวคิดพื้นฐานของการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานจริงของตนเองในปี ค.ศ. 1985 (ปารมโพธิ์ ลือนาม, 2554) และทำการสร้างแบบจำลองที่อธิบายถึง ตัวแปรภายนอกที่ส่งผลต่อระดับการรับรู้ของพฤติกรรมผู้ใช้งานทั้งหมด 2 คุณลักษณะ (Davis, 1989) คือ 1) การรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้งาน คือ สิ่งที่เทคโนโลยีได้ทำการแสดงผลลัพธ์ที่ส่งผลต่อระดับการรับรู้ของบุคลากรหรือผู้ใช้งานว่าเทคโนโลยีดังกล่าว มีประโยชน์และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ (Davis, 1989) 2) การรับรู้ความง่ายของการใช้งาน คือ ความสามารถและความพยายามของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานจะมีระดับการรับรู้ความง่ายของการใช้งานก็ต่อเมื่อเทคโนโลยีและระบบดังกล่าว มีวิธีในการใช้งานที่ง่ายและไม่จำเป็นต้องศึกษาเนื้อหาเชิงลึก (Davis, 1989) จากทั้ง 2 คุณลักษณะดังกล่าว จะส่งผลกระทบให้ผู้ใช้งานเกิดทัศนคติจากการใช้งาน และส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเอาเทคโนโลยีนั้นไปใช้งานจริง (อัจฉรา เด่นเจริญโสภณ, 2560) รายละเอียดตามภาพที่ 1

3.3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

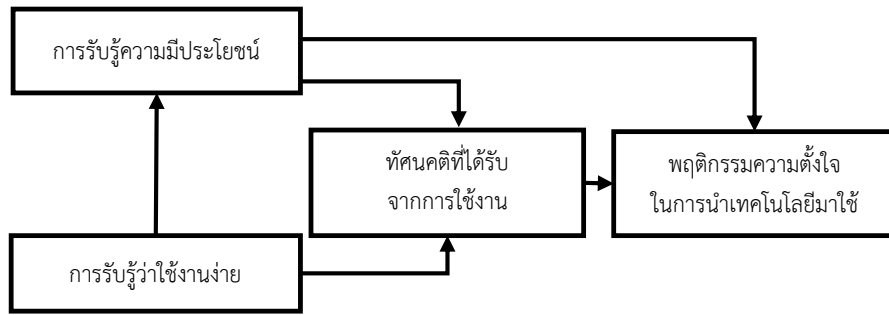
จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยของ Elshafey, Saar, Aminudin, Gheisari, และ Usmani (2020) เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) ในการสร้างแบบจำลองอาคารเสมือนจริง และข้อมูลในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านการก่อสร้างในประเทศกำลังพัฒนา จำนวน 60 คน ผลพบว่า การรับรู้การใช้งานง่ายเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของการรับรู้ประโยชน์ของผู้ใช้สำหรับแพลตฟอร์ม BIM-AR และ ชุดินท์ เชี่ยวพานิชย์ (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมที่มีต่อการตัดสินใจใช้บริการ Application Grab ของเจนเอเรชั่น C ในเขตกรุงเทพมหานคร ได้กล่าวว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ของระบบจะส่งผลถึงทัศนคติและความพอใจในการใช้งาน เพราะช่วยลดเวลาที่ใช้ในการเดินทางและใช้ได้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ทุกรุ่น นอกจากนี้ อัจฉรา เด่นเจริญโสภณ (2560) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีว่า หากบุคลากรรับรู้ว่าการใช้งานง่ายจะส่งผลให้เกิดการรับรู้ถึงประโยชน์ต่อการใช้งาน เนื่องจาก บุคลากรจะเริ่มให้ความสนใจในเทคโนโลยีและเกิดการสนับสนุนให้เข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน ส่วนบุคลากรที่รับรู้ทั้งการใช้งานง่ายและประโยชน์จะทำให้เกิดทัศนคติที่ดีในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในงานที่ได้รับมอบหมายให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และทัศนคติของบุคลากรก็มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจ เพราะหากบุคลากรมีทัศนคติต่อการใช้งานที่ดีและองค์กรมีนโยบายในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ จะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ รัชนี ขอบศิลป์ (2564) ได้กล่าวไว้อีกว่า การรับรู้ประโยชน์ก็มีความสำคัญโดยตรงกับพฤติกรรมในการพยายามหาหรือนำอุปกรณ์เทคโนโลยีเข้ามาใช้งานได้เหมือนกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำไปใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดของแบบจำลองตามหลักทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี การกำหนดรูปแบบการวิจัย การกำหนดกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง และใช้ในการสร้างแบบสอบถาม นอกจากนี้ ยังนำมาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ และใช้เป็นข้อมูลประกอบการสรุปผลการศึกษา

4. วิธีการศึกษา

4.1 กรอบแนวคิด

การศึกษครั้งนี้ มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้แบบจำลองตามทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานในการตรวจสอบโครงการอสังหาริมทรัพย์มาใช้ (Davis, 1989) โดยงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire) และใช้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (Elshafey et al., 2020)



ภาพที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ประกอบอาชีพสถาปนิก วิศวกรผู้ออกแบบ และ สถาปนิก วิศวกรผู้ที่ควบคุมหรือผู้ตรวจสอบโครงการ จำนวน 60 คน โดยเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและผู้ที่เคยมีประสบการณ์ในการนำเครื่องมือเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานมาใช้ในการตรวจสอบโครงการก่อสร้างหิรัญ (Elshafey et al., 2020)

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามทั่วไปจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ อายุ อาชีพ ประสบการณ์ทำงาน และคำถามคัดกรองผู้ที่ใช้ใช้งาน โดยแบบสอบถามหลักจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี ประกอบด้วย การรับรู้ว่ามีประโยชน์ การรับรู้ว่ายาง่าย ทัศนคติที่รับรู้จากการใช้งาน และพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ และคำถามปลายเปิดให้แสดงความคิดเห็นและคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ของบุคลากรที่มีต่อการยอมรับเทคโนโลยี

การทดสอบความเที่ยงตรง (Content Validity) ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผลลัพธ์การประเมินอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณา คือ ต้องมากกว่า 0.50 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977) และวัดความน่าเชื่อถือความสอดคล้องของแบบสอบถาม จากประชากรที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยผลลัพธ์การประเมินอยู่ระหว่าง 0.89-0.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณา คือ ต้องมากกว่า 0.70 ขึ้นไป ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคำถามมีความสอดคล้องกัน (Cronbach, 1990)

4.4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบของค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็น โดยพิจารณาจากมาตราส่วนวัดการประมาณค่า Rating Scale ทั้งหมด 5 ระดับ โดยมีความกว้างของช่วงคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 0.80 (Likert, 1932)

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามทุกตัว โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) โดยทำการสร้างสมการเส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) และผู้วิจัยเลือกใช้วิธีแบบขั้นตอน (Enter Regression) (อัจฉรา เตนเจริญโสภณ, 2560)

5. ผลการศึกษา

5.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 45 ปีขึ้นไป จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 35 อายุ 31-35 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20 อายุ 26-30 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 อายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 11.7 และอายุ 31-35 ปี กับอายุ 41-45 ปี กลุ่มตัวอย่างละ 6 คน คิดเป็นกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 โดยมีอาชีพวิศวกรผู้ออกแบบจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 55 สถาปนิกผู้ออกแบบจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และ สถาปนิก วิศวกรผู้ที่ควบคุมหรือผู้ตรวจสอบโครงการจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20 กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 61.7 ประสบการณ์ทำงาน 6-10 ปี และ 2-5 ปี มีจำนวนเท่ากัน คือ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 15 และประสบการณ์น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3

5.2 ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

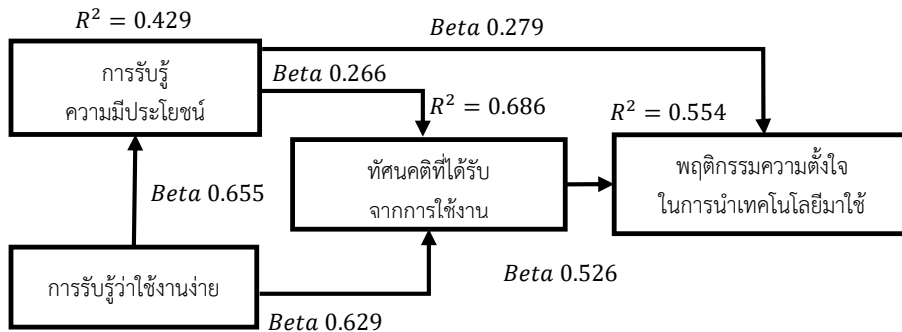
ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ลำดับที่ 1 คือ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 (SD=0.54) ซึ่งมีระดับเห็นด้วยมาก ลำดับที่ 2 คือ พฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 (SD=0.66) ซึ่งมีระดับ

เห็นด้วยมาก ลำดับที่ 3 คือ ส่วนด้านทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (SD=0.65) และลำดับที่ 4 คือ การรับรู้ว่าการใช้งานง่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (SD=0.59) โดยหากจำแนกตามคำถามในแต่ละปัจจัย สามารถจัดลำดับความคิดเห็นได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม				
ข้อมูลแบบสอบถาม	Mean	SD.	No.	
การรับรู้ความมีประโยชน์	4.10	0.54	1	
1. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality มีประโยชน์กับงานและโครงการที่ท่านรับผิดชอบอยู่	4.17	0.72	1	
2. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยเพิ่มศักยภาพการทำงานในโครงการของท่านให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น	4.13	0.65	2	
3. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลและสื่อสารกับหน่วยงานหรือองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการได้รวดเร็วขึ้น	4.13	0.72	2	
4. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการได้	3.90	0.88	3	
การรับรู้ว่าใช้งานง่าย	3.88	0.59	4	
1. ท่านสามารถเรียนรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานของอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ได้อย่างง่าย	3.70	0.81	4	
2. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิมได้	3.90	0.84	2	
3. ท่านคิดว่าระบบการทำงานเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยให้ท่านทำงานง่ายขึ้น	3.97	0.66	1	
4. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality เหมาะอย่างยิ่งที่จะนำมาทำงานในโครงการของท่าน	3.85	0.77	3	
ทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน	3.96	0.65	3	
1. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ส่งผลให้การทำงานของหน่วยงานหรือองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน	3.95	0.81	2	
2. ท่านคิดว่า การนำเทคโนโลยี Mixed Reality เข้ามาใช้งานในโครงการถือว่าเป็นความคิดที่ดี	4.08	0.74	1	
3. ท่านคิดว่าเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ทำให้ท่านได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง, แม่นยำ และสามารถเชื่อถือได้	3.95	0.79	2	
4. ท่านมีความพึงพอใจที่ได้ใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ในโครงการของท่าน	3.87	0.76	3	
พฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้	4.04	0.66	2	
1. ความตั้งใจที่จะใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี ความเป็นจริงผสมผสานอย่างต่อเนื่องกับโครงการในอนาคต	4.02	0.83	2	
2. ท่านคิดว่าจะแนะนำหน่วยงานหรือองค์กรภายนอกที่ทำงานแบบเดียวกับท่านให้นำเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ไปใช้ในโครงการ	4.02	0.83	2	
3. ท่านได้รับรู้ประโยชน์ใช้งานและรับรู้ว่าการใช้งานง่ายทำให้ท่านมีความต้องการนำเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ไปใช้ในโครงการมากยิ่งขึ้น	4.02	0.72	2	
4. ท่านคาดหวังว่าเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality จะช่วยให้คุณปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ในงานและเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	4.10	0.77	1	

5.3 การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) และผลการทดสอบและสมมติฐาน



ภาพที่ 2 ผลลัพธ์ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี
ที่มา: Davis et al. (1989)

จากกรอบทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี แสดงให้เห็นถึงผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมติฐาน ตามภาพที่ 2 ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 คือ การรับรู้ถึงการใช้ง่ายมีผลกระทบต่อการรับรู้ถึงประโยชน์

สมมติฐานที่ 2 คือ การรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงการใช้ง่าย มีผลกระทบต่อทัศนคติที่รับรู้จากการใช้งาน

สมมติฐานที่ 3 การรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงทัศนคติ มีผลกระทบต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้

โดยการวิจัย ได้มีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทุกคู่ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.63-0.78 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ช่วง 0.61-0.80 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์เป็นทิศทางเดียวกันในทางบวกในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) (สมถวิล วิจิตรวรรณ, 2022) แต่ยังไม่ได้อยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งเท่ากับ 0.81-1.00 ทำให้พิจารณาได้ว่า ตัวแปรอิสระในสมมติฐานนั้น ไม่มีความสัมพันธ์จนเหมือนเป็นตัวแปรเดียวกัน (no Multicollinearity) (พงษ์ศักดิ์ ชิมมอนต์ส, 2560) และการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ ได้มีการพิจารณาจากค่าความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) (รัชนี ขอบศิลป์ และคณะ, 2564) โดยผลลัพธ์ที่ได้ค่าความเบ้อยู่ที่ -0.12 ถึง -1.09 และ ความโด่งอยู่ที่ -0.75 ถึง -1.29 ซึ่งถือว่า ตัวแปรทั้งหมดมีการแจกแจงปกติ (Normality) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ

ตารางการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ				
	การรับรู้ ความมีประโยชน์	การรับรู้ว่าการใช้งานง่าย	ทัศนคติที่ได้รับ จากการใช้งาน	พฤติกรรมความตั้งใจ ในการนำเทคโนโลยีมาใช้
ค่าความเบ้	-0.12	-0.36	-0.45	-1.09
ความโด่ง	-1.14	-0.75	-1.25	-1.29

จากตารางที่ 2 เนื่องจากมีค่าความเบ้ และความโด่งไม่เกิน ± 3 (Park, 2008) นั่นคือ ตัวแปรทั้งหมดมีการแจกแจงปกติ (Normality) อีกทั้งตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linearly) ที่อยู่ในระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) จากผลลัพธ์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความแปรปรวนที่มีความคลาดเคลื่อนคงที่ด้วยวิธี Park Test ประกอบกับการพิจารณาจากกราฟ Scatter Plot พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) โดยความแปรปรวนมีลักษณะกระจายตัวเป็นแบบปกติไม่เกิด Heteroscedasticity (Park, 1966) หากจำแนกเป็นเนื้อหาของแบบสอบถามในแต่ละปัจจัย เพื่อพิจารณาระดับความสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีได้ ซึ่งสามารถพิจารณาระดับความสำคัญจากค่า Beta (β) ดังตารางที่ 3-5 ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การรับรู้ถึงการใช้ง่ายในการนำเครื่องมือเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานมาใช้ของสถาปนิก วิศวกร และผู้ตรวจสอบโครงการ มีผลกระทบต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ โดยการวิเคราะห์ใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1$$

- โดยที่ Y คือ การรับรู้ความม้ประโยชน์
 x คือ การรับรู้ว่าใช้งานง่าย
 β_0 คือ เป็นระยะตัดแกน Y หรือ a คือ ค่าคงที่ของเส้นสมการถดถอย
 β_1 คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยของการรับรู้ใช้งานง่าย

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบตามสมมติฐานที่ 1

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี	(β)	p-value
การรับรู้ใช้งานง่าย		
1. ท่านสามารถเรียนรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานของอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ได้อย่างง่าย	0.11	0.38
2. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิมได้	0.12	0.17
3. ท่านคิดว่าระบบการทำงานเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยให้คุณทำงานง่ายขึ้น	0.39	0.007*
4. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality เหมาะอย่างยิ่งที่จะนำมาทำงานในโครงการของท่าน	0.20	1.48

*Significance of P-value ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 3 การรับรู้ถึงการใช้งานง่ายซึ่งมีผลกระทบต่อการรับรู้ถึงความม้ประโยชน์ จะพบค่าถดถอยที่ 3 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก(β)เท่ากับ 0.39

สมมติฐานที่ 2 การรับรู้ถึงความม้ประโยชน์และการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายในการนำเครื่องมือเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานมาใช้ของสถาปนิก วิศวกร ผู้ตรวจสอบโครงการ มีผลกระทบต้อทัศนคติที่รับรู้จากการใช้งาน โดยการวิเคราะห์ใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

- โดยที่ Y คือ ทัศนคติที่รับรู้จากการใช้งาน
 x_1 คือ การรับรู้ความม้ประโยชน์
 x_2 คือ การรับรู้ใช้งานง่าย
 β_0 คือ เป็นระยะตัดแกน Y หรือ a คือ ค่าคงที่ของเส้นสมการถดถอย
 β_1 คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยของการรับรู้ความม้ประโยชน์
 β_2 คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยของการรับรู้ใช้งานง่าย

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบตามสมมติฐานที่ 2

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี	(β)	p-value
การรับรู้ความม้ประโยชน์		
1. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality มีประโยชน์กับงานและโครงการที่ท่านรับผิดชอบอยู่	0.13	0.19
2. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยเพิ่มศักยภาพการทำงานในโครงการของท่านให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น	0.10	0.32
3. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลและสื่อสารกับหน่วยงานหรือองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการได้รวดเร็วขึ้น	0.10	0.31
4. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการได้	0.23	0.006*
การรับรู้ใช้งานง่าย		
1. ท่านสามารถเรียนรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานของอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ได้อย่างง่าย	0.29	0.003*

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี	(β)	p-value
2. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิมได้	0.21	0.013*
3. ท่านคิดว่าระบบการทำงานเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยให้ท่านทำงานง่ายขึ้น	0.34	0.003*
4. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality เหมาะอย่างยิ่งที่จะนำมาทำงานในโครงการของท่าน	0.08	0.47

* Significance of P-value ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4 การรับรู้ถึงความมีประโยชน์และการรับรู้ถึงการใช้ง่ายซึ่งมีผลกระทบต่อทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน พบว่า ส่วนของการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ จะพบค่าถ่วงที่ 4 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.23 และ ส่วนของการรับรู้ถึงการใช้ง่าย คือ ค่าถ่วงที่ 1 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.29 ค่าถ่วงที่ 2 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.21 และค่าถ่วงที่ 3 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.34

สมมติฐานที่ 3 การรับรู้ถึงทัศนคติและการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ในการนำเครื่องมือเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน มาใช้ของสถาปนิก วิศวกร และผู้ตรวจสอบโครงการ มีผลกระทบต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน โดยการวิเคราะห์ใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis) ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

- โดยที่ Y คือ พฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้
 x_1 คือ การรับรู้ถึงประโยชน์
 x_2 คือ ทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน
 β_0 คือ เป็นระยะตัดแกน Y หรือ a คือ ค่าคงที่ของเส้นสมการถดถอย
 β_1 คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยของการรับรู้ถึงประโยชน์
 β_2 คือ สัมประสิทธิ์การถดถอยของทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบตามสมมติฐานที่ 3

ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี	(β)	p-value
การรับรู้ถึงประโยชน์		
1. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality มีประโยชน์กับงานและโครงการที่ท่านรับผิดชอบอยู่	0.23	0.05*
2. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยเพิ่มศักยภาพการทำงานในโครงการของท่านให้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น	0.08	0.55
3. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลและสื่อสารกับหน่วยงานหรือองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการได้รวดเร็วขึ้น	0.01	0.92
4. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการได้	0.01	0.93
ทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน		
1. ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ส่งผลให้การทำงานของหน่วยงานหรือองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน	0.05	0.63
2. ท่านคิดว่า การนำเทคโนโลยี Mixed Reality เข้ามาใช้ในงานในโครงการถือว่าเป็นความคิดที่ดี	0.11	0.34
3. ท่านคิดว่าเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ทำให้ท่านได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง, แม่นยำและสามารถเชื่อถือได้	0.05	0.77
4. ท่านมีความพึงพอใจที่ได้ใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ในโครงการของท่าน	0.47	0.006*

* Significance of P-value ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 5 การรับรู้ถึงทัศนคติและการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ ซึ่งมีผลกระทบต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน พบว่า ส่วนของการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ คือ คำถามที่ 1 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.23 และส่วนการรับรู้ถึงทัศนคติ คือ คำถามที่ 4 มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.47

6. สรุปและอภิปรายผล

6.1 สรุปความคิดเห็นของแบบสอบถาม

จากการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานในการช่วยตรวจสอบโครงการก่อสร้าง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อายุ 45 ปีขึ้นไป มีตำแหน่งอาชีพเป็นวิศวกร และประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี และระดับความคิดเห็นในเกณฑ์เห็นด้วยมากทั้งหมด โดยการรับรู้ว่าใช้งานง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 ซึ่งผู้ใช้งานมีความเห็นว่า เทคโนโลยีสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิมช่วยให้ผู้ใช้งานทำงานได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น สามารถเรียนรู้และเข้าใจเครื่องมือได้ง่ายและเหมาะสมมากกับการที่จะนำมาใช้งานในโครงการ ด้านการรับรู้ความมีประโยชน์ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 โดยผู้ใช้งานมีความเห็นว่า เทคโนโลยีมีประโยชน์กับงานและโครงการที่รับผิดชอบ โดยสามารถช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการ ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ และเพิ่มศักยภาพการทำงานให้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ด้านทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 โดยผู้ใช้งานมีความเห็นว่า มีการแสดงผลของข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำและมีควาเชื่อถือ นอกจากนี้ ยังทำให้การทำงานของหน่วยงานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 โดยผู้ใช้งานมีความเห็นว่า เทคโนโลยีทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงมีความต้องการที่จะใช้งานในโครงการของตนเอง และอยากจะแนะนำให้หน่วยงานภายนอกที่ทำงานแบบเดียวกันได้รับรู้ และนำอุปกรณ์เข้าไปใช้ในโครงการของตนเอง และโครงการอื่น ๆ อย่างต่อเนื่องมากยิ่งขึ้นในอนาคต

จากการทดสอบสมมติฐานที่ 1 การรับรู้ถึงการใช้ง่ายมีผลต่อการรับรู้ถึงความมีประโยชน์สามารถทำนายผลได้ร้อยละ 42.9 ($R^2 = 0.429$) และมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.655 สมมติฐานที่ 2 การรับรู้ถึงความมีประโยชน์และการรับรู้ถึงการใช้ง่ายมีผลต่อทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน สามารถทำนายผลร้อยละ 68.6 ($R^2 = 0.686$) โดยการรับรู้ความมีประโยชน์มีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.266 ซึ่งน้อยกว่าการรับรู้ถึงการใช้ง่ายที่มีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.629 สมมติฐานที่ 3 ทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งานและการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน สามารถทำนายผลร้อยละ 55.4 ($R^2 = 0.554$) โดยการรับรู้ความมีประโยชน์มีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.279 ซึ่งน้อยกว่าการรับรู้ถึงทัศนคติในการใช้งานที่มีระดับความสำคัญในทางบวกเหมือนกัน (β) เท่ากับ 0.526 จากผลการทดสอบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานตามกรอบทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ดังนั้น ทางผู้วิจัยจึงยอมรับในสมมติฐานทั้งหมด

นอกจากนี้ การทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี ผลของการทดสอบสมมติฐานสามารถสรุปผลลัพธ์ได้ดังนี้

1) สมมติฐานที่ 1 การรับรู้ถึงการใช้ง่ายที่มีผลกระทบต่อการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ จะพบคำถามที่ว่า ท่านคิดว่าระบบการทำงานเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยให้ท่านทำงานง่ายขึ้น มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.39

2) สมมติฐานที่ 2 การรับรู้ถึงความมีประโยชน์และการรับรู้ถึงการใช้ง่าย ซึ่งมีผลกระทบต่อทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน โดยในส่วนของการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ จะพบคำถามที่ว่า ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการได้ มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.23 และส่วนของการรับรู้ถึงการใช้ง่าย คือ 1) ท่านสามารถเรียนรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานของอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ได้อย่างง่าย 2) ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิมได้ 3) ท่านคิดว่าระบบการทำงานเทคโนโลยี Mixed Reality ช่วยให้ท่านทำงานง่ายขึ้น โดยมีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.29 0.21 และ 0.34 ตามลำดับ

3) สมมติฐานที่ 3 การรับรู้ถึงทัศนคติและการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ ซึ่งมีผลกระทบต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน โดยในส่วนของการรับรู้ถึงความมีประโยชน์ จะพบคำถามที่ว่า ท่านคิดว่าเทคโนโลยี Mixed Reality มีประโยชน์กับงานและโครงการที่ท่านรับผิดชอบอยู่ มีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.23 และส่วนการรับรู้ถึงทัศนคติ จะพบคำถามที่ว่า ท่านมีความพึงพอใจที่ได้ใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยี Mixed Reality ในโครงการของท่านมีนัยสำคัญทางสถิติและมีระดับความสำคัญในทางบวก (β) เท่ากับ 0.47

6.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลสรุปความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามสามารถอภิปรายผลลัพธ์ดังกล่าวได้ว่า ด้านการรับรู้ใช้งานง่าย ผู้ใช้งานมีความเห็นในเกณฑ์เห็นด้วยมาก ซึ่งหมายถึง อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน ใช้งานง่าย สะดวก นำมาใช้กับทำงานแบบดั้งเดิมได้ มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้งานในโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุตินันท์ เขียวพานิชย์ (2563) ที่พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุดที่แอปพลิเคชัน Grab มีความสะดวก รวดเร็วในการใช้งานสามารถปรับตัว เรียนรู้และใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องพึ่งพาให้ผู้อื่นมาสอน ด้านการรับรู้ความมีประโยชน์ผู้ใช้งานมีความเห็นในเกณฑ์เห็นด้วยมาก ซึ่งหมายถึง อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน มีประโยชน์กับงานที่รับผิดชอบอยู่ ช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการ และประสานงานกับหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการให้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชนิ ขอบศิลป์ (2564) ที่พบว่า พนักงานเห็นด้วยมากที่สุดว่าเป็นประโยชน์อย่างมากในการใช้หุ่นยนต์ช่วยทำงาน เพราะจะทำให้งานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ประหยัดเวลาและทำผลงานได้ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ได้มากกว่าเดิม ด้านทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งาน ผู้ใช้งานมีความเห็นในเกณฑ์เห็นด้วยมาก ซึ่งหมายถึง ผู้ใช้งานมีความเห็นด้วยว่าอุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานมีความแม่นยำ น่าเชื่อถือ ทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีความพึงพอใจในการนำอุปกรณ์เข้ามาใช้งานในโครงการ ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ อัจฉรา เฒ่าเจริญโสภณ (2560) ที่พบว่า บุคลากรเห็นด้วยมากที่สุดที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงานในสำนักงาน ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีกระบวนการทำงานที่ส่งข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ และทำให้บุคลากรหลายฝ่ายทำงานตามที่ได้รับมอบหมายเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และด้านพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ผู้ใช้งานมีความเห็นในเกณฑ์เห็นด้วยมาก ซึ่งหมายถึง อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานช่วยให้ปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความต้องการที่จะนำอุปกรณ์เข้าไปใช้ในโครงการของตนเอง และโครงการอื่น ๆ อย่างต่อเนื่องมากยิ่งขึ้นในอนาคต ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ บุษรา ประกอบธรรม (2013) ที่พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้วยมากที่สุดที่จะใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสได้รับรู้แนวคิดใหม่ ๆ และมีความมุ่งมั่นที่จะใช้งานเว็บไซต์ไปอย่างต่อเนื่องในอนาคต

ผลสรุปของสมมติฐานที่ 1 สามารถอภิปรายสมมติฐานดังกล่าวได้ว่า หากผู้ใช้งานได้รับรู้ว่าจะระบบและอุปกรณ์นั้นใช้งานง่ายและทำให้ผู้ใช้งานได้รับรู้ว่าคุณสมบัติมีส่วนให้ทำงานง่ายขึ้นไม่ต้องลำบากที่จะต้องเรียนรู้และฝึกฝนทักษะในการใช้งานมาก จะส่งผลให้ผู้ใช้งานรับรู้ถึงความมีประโยชน์จากการใช้งาน ซึ่งเป็นแรงสนับสนุนให้เกิดการใช้งานเพิ่มขึ้นในการปฏิบัติงานได้ ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ Elshafey et al. (2020) ที่ได้กล่าวว่า การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเป็นตัวแปรที่สำคัญที่สุดในการรับรู้ความมีประโยชน์ของผู้ใช้งาน เพราะผู้ใช้งานจะมั่นใจว่า พวกเขาสามารถควบคุมและเข้าถึงทรัพยากรที่เป็นประโยชน์ได้ และ ธิญญภัทร์ ชัชวาลดำรงเจตน์ (2559) ที่ได้กล่าวว่า หากเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีมีความง่ายในการใช้งาน ผู้ใช้งานนั้นจะรู้สึกว่าการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์นั้นมีประโยชน์และเหมาะสมที่จะนำมาใช้งาน

ผลสรุปของสมมติฐานที่ 2 สามารถอภิปรายสมมติฐานดังกล่าวได้ว่า หากผู้ใช้งานได้รับรู้เทคโนโลยีใช้งานง่ายและรับรู้ถึงประโยชน์ เช่น ผู้ใช้งานสามารถรับรู้ได้ว่าเทคโนโลยีมีส่วนเข้ามาช่วยงาน เสริมประสิทธิภาพ และลดข้อผิดพลาดในการทำงานของโครงการที่ผู้ใช้งานดูแลอยู่ได้ ผู้ใช้งานสามารถรับรู้ได้ว่าเทคโนโลยี มีส่วนเข้ามาทำให้ผู้ใช้งานทำงานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วขึ้น ไม่ต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานมาก และไม่ต้องฝึกฝนทักษะในการใช้งานเพิ่ม จะทำให้ผู้ใช้งานเริ่มมีทัศนคติที่ดีต่อการนำอุปกรณ์เข้าไปใช้งานในโครงการ โดยส่งผลทำให้ผู้ใช้งานจะนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายได้มากขึ้น และทำงานออกมาได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ บุษรา ประกอบธรรม (2013) ที่ได้กล่าวว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยีมีความสำคัญในทางบวกกับทัศนคติที่ได้รับจากการใช้งานสูงสุด รองลงมาคือ การรับรู้ประโยชน์ และ ตฤณวรรณ ปานสอน (2561) ที่ได้กล่าวว่า ความง่าย ความสะดวกในใช้งานและความเป็นประโยชน์จะส่งผลเชิงบวกกับทัศนคติในการเลือกใช้งานเทคโนโลยีของผู้ใช้งาน

ผลสรุปของสมมติฐานที่ 3 สามารถอภิปรายสมมติฐานดังกล่าวได้ว่า หากผู้ใช้งานสามารถรับรู้ถึงทัศนคติที่ดีในการใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานจะรับรู้ถึงประสิทธิภาพจากการใช้งานง่ายและได้รับอิทธิพลบางส่วนจากการรับรู้ถึงประโยชน์ จึงทำให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจและพฤติกรรมความตั้งใจที่จะพยายามหาหรือนำอุปกรณ์เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในโครงการ หรือบางครั้งผู้ใช้งานสามารถรับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีและมีความคิดว่า เทคโนโลยีนี้ที่มีความเกี่ยวข้องในการช่วยเสริมประสิทธิภาพให้กับงานที่ผู้ใช้งานรับผิดชอบอยู่ การรับรู้ถึงประโยชน์ก็จะสามารถส่งผลโดยตรงให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจที่จะพยายามหาหรือนำอุปกรณ์เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในงานที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ได้เช่นเดียวกัน ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ วริษฐา สุริยไพฑูรย์ (2560) ที่ได้กล่าวว่า ผู้บริโภครับรู้ความมีประโยชน์ในการซื้อสินค้าและต้องมีทัศนคติที่ดี ซึ่งมีความสำคัญในทางบวกที่ทำให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจงานระบบปฏิบัติการของเทคโนโลยีนั้น ๆ และ รัชนิ ขอบศิลป์ (2564) ที่ได้กล่าวว่า การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีความสำคัญในทางบวกโดยตรงกับการนำเทคโนโลยีเข้าไปใช้งาน และยังมีผลต่อพฤติกรรมในทางบวกกับการที่จะพยายามหาหรือนำอุปกรณ์เข้ามาใช้งาน

7. ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัย การยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงแบบผสมผสานในการช่วยตรวจสอบโครงการก่อสร้างแสดงให้เห็นถึงการรับรู้ถึงการใช้งานง่ายที่เป็นแรงผลักดันทำให้ผู้ใช้งานเกิดการรับรู้ความมีประโยชน์ และยังส่งผลกระทบต่อทำให้ผู้ใช้งานมีทัศนคติที่ดีในการใช้งาน นำไปสู่ผลกระทบที่มีต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน โดยทางผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

องค์กรที่ต้องการนำเครื่องมือเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานไปใช้หรือที่ใช้งานอยู่แล้ว ควรคำนึงถึงปัจจัยการรับรู้ความมีประโยชน์ก่อน จากงานวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน เนื่องจากมีความเห็นว่ามีประโยชน์กับงานและโครงการที่รับผิดชอบอยู่ โดยผลลัพธ์นี้สามารถดำเนินการเชิงนโยบายได้เพราะไม่ต้องพึ่งพาทรัพยากรและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมาก เช่น องค์กรต้องกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ที่สนับสนุนการนำเครื่องมือเข้ามาใช้งานให้ชัดเจน เพื่อให้บุคลากรในองค์กรได้รับรู้ว่าเครื่องมือนี้มีประโยชน์ และสามารถนำมาช่วยงานในโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และหน้าที่ที่องค์กรได้ดำเนินการรับผิดชอบอยู่ โดยจะทำให้บุคลากรเห็นความสำคัญของเทคโนโลยี และส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน ส่วนในทางปฏิบัติควรคำนึงถึงปัจจัยการรับรู้ถึงการใช้งานง่าย จากงานวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานโดยมีความเห็นว่า สามารถเรียนรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานของอุปกรณ์เทคโนโลยีได้อย่างง่าย สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานแบบดั้งเดิมได้ โดยผลลัพธ์ดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้งานในองค์กรให้ความสำคัญกับความสะดวกสบายและความง่ายในการใช้อุปกรณ์ โดยองค์กรต้องจัดทำคู่มือการใช้งาน จัดการฝึกอบรมการใช้งาน จัดผู้ฝึกอบรม และเตรียมทีมงานที่คอยสนับสนุนเพื่อคอยช่วยเหลือผู้ใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานเรียนรู้วิธีการใช้งานได้รวดเร็ว จนสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานและโครงการที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานในองค์กรเกิดทัศนคติและความพึงพอใจที่ดีในการใช้งาน ส่งผลทำให้ผู้ใช้งานมีพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้มากยิ่งขึ้น

ผู้ผลิต และผู้ขาย สามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการขาย จากงานวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสาน โดยมีความเห็นว่า สามารถช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโครงการได้ โดยผลลัพธ์ดังกล่าวนี้ ผู้ผลิตและผู้ขายสามารถนำไปวางแผนการนำเสนอขาย โดยทำให้ลูกค้าเห็นถึงประโยชน์และผลลัพธ์ที่ดีในการใช้งาน เช่น การนำเสนอให้เห็นถึงการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้แล้วจะช่วยลดข้อผิดพลาดในโครงการได้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอประโยชน์ของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการนำมาช่วยเหลือในโครงการที่ผู้ใช้งานหรือองค์กรต่าง ๆ รับผิดชอบอยู่ เพื่อให้ลูกค้าเกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ ทั้งนี้ ผลจากการวิจัยยังพบอีกว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับระบบการทำงานของอุปกรณ์ที่ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น โดยผลลัพธ์ดังกล่าวนี้ ผู้ผลิต และผู้ขาย ควรคำนึงถึงการส่งเสริม พัฒนา ปรับปรุงการใช้งานและการบริการหลังการขาย เช่น การช่วยเหลือและสนับสนุนข้อมูลการใช้งาน การให้คำปรึกษาปัญหาทางเทคนิคหลังการขาย รวมถึงควรดำเนินการทดสอบ และพัฒนาระบบ/อุปกรณ์จากข้อมูลความคิดเห็นของลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้า ทำให้ลูกค้ารู้สึกว่าการนำเทคโนโลยีนั้นใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า กลุ่มประชากรมีความพึงพอใจในการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานเข้ามาใช้งานในโครงการ โดยผลลัพธ์ดังกล่าวนี้ หากผู้ผลิต และผู้ขาย สามารถให้บริการตามความต้องการของลูกค้า จนกระทั่งลูกค้าเกิดความพึงพอใจและมั่นใจที่จะนำเครื่องมือมาใช้ในโครงการได้ จะทำให้ลูกค้าเกิดทัศนคติที่ดีในการใช้งานที่จะส่งผลให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในโครงการอื่น ๆ ต่อไป นอกจากนี้ อาจเกิดการแนะนำให้กับบุคลากรหรือผู้ใช้งานขององค์กรภายนอกได้รับรู้ ซึ่งจะส่งผลให้บุคลากรหรือผู้ใช้งานขององค์กรภายนอกเริ่มเกิดความสนใจ รับรู้ถึงประโยชน์ของเครื่องมือ และมั่นใจในคุณภาพของเครื่องมือ ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจและยอมรับที่จะใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงผสมผสานนี้ต่อไปในอนาคต

7.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาเพิ่มเติมด้านอื่น ๆ เช่น ด้านราคาอุปกรณ์และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ รวมถึงการวิจัยและพัฒนากระบวนการปฏิบัติการของเครื่องมือให้เหมาะสม เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและผู้ประกอบการมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผู้ประกอบการยังสามารถนำปศุศักรายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับกระบวนการพัฒนากลยุทธ์การปรับตัวของพนักงานให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในองค์กรและติดตามผลการให้ความร่วมมือของบุคลากรในองค์กรต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

กฤตพงศ์เนต วนษ์สกุล และ ขาวี บุษยรัตน์. (2562). ระบบการนำเสนอแบบจำลองสารสนเทศอาคารด้วยเทคโนโลยีการผสมผสานโลกจริงกับโลกเสมือนบนแบบก่อสร้าง (No. 183552) [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ], มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, TU Digital Collections Research and Thesis. <https://doi.org/10.14457/TU.the.2019.1531>

- ชุดินันท์ เชื้อวานิชย์. (2563). การยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมที่มีต่อการตัดสินใจใช้บริการ Application Grab ของเจนเอเรชั่น C ในเขตกรุงเทพมหานคร [สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ], มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. Srinakharinwirot Univ. IR Repository. <http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/1423>
- ตฤณวรรณ ปานสอน. (2561). พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร (Chula ETD3335) [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ], จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. Chula University Theses and Dissertations.
- ธัญญภัทร์ ชีวาลดาจารย์. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีสวมใส่พกพาติดตัวเพื่อป้องกันความเสี่ยงของสภาวะสุขภาพ (No. 138238) [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ], มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, TU Digital Collections Research and Thesis. <https://doi.org/10.14457/TU.the.2016.1529>
- บุษรา ประกอบธรรม. (2013). การศึกษาการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. *Suthiparithat*, 27(81), 93–108. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/DPUsthiparithatJournal/article/view/245630/166964>
- ปราโมทย์ ลือนาม. (2554). แนวความคิดและวิวัฒนาการของแบบจำลองการยอมรับการใช้เทคโนโลยี. *Modern Management Journal*, 9(1), 9–17. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/stou-sms-pr/article/view/11933>
- พงษ์ศักดิ์ ชิมมอนต์ส. (2560). การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง. *Journal of Research and Curriculum Development*, (20–37). <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jrcd/article/view/115566/89289>
- รัชณี ขอบศิลป์ และ จุฬามาศ ทวีไพบูลย์วงศ์. (2564). การรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ ทักษะคิดและการยอมรับในการทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ จังหวัดชลบุรี. *วารสารบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 10(1), 36–50. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jms_ubu/article/view/238511/169033
- วิรัช สุริยไพฑูรย์. (2564). อิทธิพลของการรับรู้ความมีประโยชน์และความง่ายในการใช้งานที่ส่งผลต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อสินค้าแฟชั่นของผู้บริโภคผ่านระบบพาณิชย์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ], มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, PSU Knowledge Bank. <https://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/11710>
- สมถวิล วิจิตรวรรณ. (2022). สถิติความสัมพันธ์: เลือกใช้อย่างไร. *Journal of Humanities and Social Sciences, Rajaprak University*, 8(2), 1–15. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/rpu/article/view/262965>
- สุวิษฐา สุริยมงคล และ กวิน ตันติเสวี. (2563, กรกฎาคม 8). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและการใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM) ในหน่วยงานภาครัฐ: กรณีศึกษา หน่วยงานยุทธโยธา สังกัดกระทรวงกลาโหม. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25* (25, CEM32). <https://conference.thaince.org/index.php/ncce25/article/view/728/153>
- อัจฉรา เเด่นเจริญโสภณ. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ], วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา, Burapha University Research Information. <https://buuir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/8741>
- Adams, J., Flavell, F., & Raureti, R. (2022). Mixed reality results in vocational education: a case study with HoloLens 2. *Research in Learning Technology*, 30. <https://doi.org/10.25304/rlt.v30.2803>
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing* (5th ed.). HarperCollins Publishers. (pp. 202–204)
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Demodern. (2018, July). IKEA virtual reality showroom. <https://demodern.com/projects/ikea-vr-showroom>
- Elshafey, A., Saar, C. C., Aminudin, E. B., Gheisari, M., & Usmani, A. (2020). Technology acceptance model for Augmented Reality and Building Information Modeling integration in the construction industry. *Journal of Information Technology in Construction*, 25. <https://doi.org/10.36680/j.itcon.2020.010>
- Farshid, M., Paschen, J., Eriksson, T., & Kietzmann, J. (2018). Go boldly!: Explore augmented reality (AR), virtual reality (VR), and mixed reality (MR) for business. *Business Horizons*, 61(5), 657–663. <https://doi.org/10.1016/j.bus-hor.2018.05.009>
- Karat, J., & Karat, C.-M. (2003). The evolution of user-centered focus in the human–computer interaction field. *IBM Systems Journal*, 42(4), 532–541. <https://doi.org/10.1147/sj.424.0532>

- Kuliga, S. F., Thrash, T., Dalton, R. C., & Hölscher, C. (2015). Virtual reality as an empirical research tool—Exploring user experience in a real building and a corresponding virtual model. *Computers, Environment and Urban Systems*, 54, 363–375. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2015.09.006>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 55.
- Mesároš, P., Mandičák, T., & Behúnová, A. (2020). Use of BIM technology and impact on productivity in construction project management. *Wireless Networks*, 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11276-02002302-6>
- Microsoft. (2022, April 9). What is a hologram? *Microsoft Documentation*. <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/discover/hologram>
- Park, H. M. (2008). Univariate analysis and normality test using SAS, STATA, and SPSS. Indiana University UITS Center for Statistical and Mathematical Computing. <https://www.indiana.edu/~statmath/stat/all/normality/index.html>
- Park, R. E. (1966). Estimation with heteroscedastic error terms. *Econometrica*, 34(4). <https://doi.org/10.2307/1910108>
- Quora Contributor. (2018, February 2). *The difference between virtual reality, augmented reality and mixed reality*. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/quora/2018/02/02/the-difference-between-virtual-reality-augmented-reality-and-mixed-reality/>
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 2(2), 49–60.
- Spears, T. (2017, January 15). Ford’s virtual reality lab revolutionizes vehicle design process. *Designboom*. <https://www.designboom.com/technology/ford-virtual-reality-lab-vehicle-design-01-15-2017/>
- Speicher, M., Hall, B. D., & Nebeling, M. (2019). What is mixed reality? In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–15). <https://doi.org/10.1145/3290605.330076>
- Trimble. (2018, January 30). Mixed Reality in Construction Gets Real with Trimble’s HoloLens Hard Hat. *Constructible Trimble*. <https://constructible.trimble.com/construction-industry/mixed-reality-in-construction-gets-real-with-trimble-hololens-hard-hat-video>
- Yilei, H. (2020). Evaluating mixed reality technology for architectural design and construction layout. *Journal of Civil Engineering and Construction Technology*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.5897/JCECT2020.0534>

คณะกรรมการ
กลั่นกรองบทความ

- Peer Review -

JADC Journal of Academic
Development and Community

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกหน่วยงานพลิตวารสาร

พัศพันธน์ ชาญวสุนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นวลวรรณ ทวยเจริญ	มหาวิทยาลัยเกษตร
กอบปร ศรีนาวัน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จันทนีย์ จิรินธน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ชูพงษ์ ทองคำสมุทร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นพดล ตั้งสกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปัทมพร วงศ์วิริยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วารุณี หวัง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
กรรณา รัชชวิน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วิทยา ดวงธิดา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จักรสิน น้อยไธภูมิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สฤณี ดิยะวงศ์สุวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจลีสาน วิทยาเขตนครราชสีมา
สินีนารถ ศุภรัตน์เมธี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ลักรินทร์ แซ่ญู่	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ทรงยศ วีระทวีมาศ	นักวิชาการอิสระ

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายในหน่วยงานพลิตวารสาร

ธนายุทธ ไชยธรัตน์	คณะวิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
จารุณีย์ นิมิตรศิริวัฒน์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ดิฐา แสงวัฒนะชัย	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
เมทินี โคตรดี	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
เมธี พิริยการนนท์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
วีรพล เจียมวิสุทธ์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ศุภธิดา สว่างแจ้ง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
สุรียพรณ์ สุพรรณสมบูรณ์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อนุวัฒน์ การลัก	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อมฤต หมดทอง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำแนะนำ
สำหรับผู้เขียนบทความลงตีพิมพ์

JADC Journal of Architecture,
Design and Construction

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความฉบับพิมพ์

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จัดพิมพ์ปีละ 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 ช่วงเดือน มกราคม – เมษายน ฉบับที่ 2 ช่วงเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม และฉบับที่ 3 ช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้การรวบรวมผลงานทางวิชาการและงานวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง ซึ่งบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ทุกบทความจะผ่านการพิจารณาและความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องและสงวนสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พุทธศักราช 2521 และเผยแพร่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ThaiJO

การเตรียมบทความ

1. เป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่มีความยาวไม่ควรน้อยกว่า 10 หน้า และไม่ควรเกิน 15 หน้า กระดาษ A4 ตามแบบฟอร์ม JADC03-Template (26.5 x 18.5 ซม.) ซึ่งดาวน์โหลดได้ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index>
2. เป็นบทความที่ไม่ได้อยู่ระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ และไม่เคยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารใด ๆ มาก่อน
3. ต้องไม่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น ไม่มีการลอกเลียนหรือคัดลอกผลงานวิจัยของผู้อื่น โดยที่ไม่ได้รับอนุญาตและมีการอ้างอิงที่เหมาะสม
4. ชนิดและขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวอักษร THSarabunPSK ซึ่งขนาดตัวอักษรมีรายละเอียด ดังนี้
 - 4.1) ชื่อบทความ ใช้ตัวอักษรขนาด 18 pt. ตัวหนา
 - 4.2) ชื่อ-สกุลผู้เขียนบทความ ใช้ตัวอักษรขนาด 16 pt. ตัวปกติ
 - 4.3) หัวข้อหลัก ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวหนา
 - 4.4) หัวข้อรอง ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวเอียง
 - 4.5) เนื้อเรื่องในหัวข้อหลักและหัวข้อรอง ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวปกติ
 - 4.6) เนื้อเรื่องในตาราง ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวปกติ

รูปแบบการเขียนบทความ ควรมีหัวข้อเรื่องเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีความที่กระชับได้ใจความและบ่งบอกบทความได้อย่างชัดเจน

ชื่อผู้เขียน (Author) ระบุชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง หน่วยงานและที่อยู่ของผู้เขียนทุกคน

บทคัดย่อ (Abstract) การสรุปเนื้อหาสำคัญของบทความอย่างกระชับ โดยครอบคลุมถึง วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา และข้อสรุป ไม่ควรใส่ข้อมูลอ้างอิงหรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ กำหนดความยาวประมาณ 150 - 250 คำ ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

คำสำคัญ (Keyword) คำหรือวลีสั้น ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของบทความ เพื่อให้สะดวกต่อการค้นหาและจัดหมวดหมู่ กำหนดจำนวน 3-5 คำ ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

บทนำ (Introduction) ความสำคัญของปัญหาที่ศึกษา ภูมิหลังของหัวข้อวิจัย แนวโน้มที่เกี่ยวข้อง และสรุปนำไปสู่วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ (Objective) เป้าหมายหลักของการวิจัยอย่างชัดเจน ว่ามีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา วิเคราะห์ หรือพัฒนาเรื่องใด สามารถเขียนได้ทั้งรูปแบบบรรยายและแยกเป็นข้อตามลำดับ

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) ทฤษฎี แนวคิด ผลงานวิจัย หรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย เพื่อแสดงถึงความรู้พื้นฐานและบริบทของการศึกษา รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับแนวทางการศึกษาของบทความนี้ โดยระบุแหล่งอ้างอิงอย่างชัดเจนตามรูปแบบที่วารสารกำหนด (APA 7th Edition)

กรอบแนวคิด (Conceptual Framework) กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลจากวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงให้เห็นถึงทิศทางและขอบเขตของการศึกษาอย่างเป็นระบบ อาจแสดงเป็นแผนภาพประกอบเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

วิธีการศึกษา (Research methods, Materials and Methods) รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจและตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย ขอบเขตการศึกษา ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผลการศึกษา (Results) ผลลัพธ์ของการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ควรเขียนให้ชัดเจน ตรงประเด็น และอ้างอิงข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจริง หลีกเลี่ยงการแสดงความคิดเห็นส่วนตัวในส่วนนี้ สามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบข้อความ ตาราง ภาพ หรือแผนภูมิได้ตามความเหมาะสม โดยให้ปฏิบัติตามแนวทางการใช้งานรูปภาพ ตาราง และแผนภูมิที่ระบุไว้ในเอกสาร

สรุปและอภิปรายผล (Conclusion and Discussion) สรุปสาระสำคัญจากผลการศึกษาอย่างกระชับ พร้อมอภิปรายเปรียบเทียบกับวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยง จุดเหมือน หรือความแตกต่าง ควรชี้ให้เห็นถึงข้อค้นพบใหม่ ๆ ตลอดจนข้อจำกัดของการวิจัย (ถ้ามี) หลีกเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลใหม่ ที่ไม่เคยปรากฏในผลศึกษามาแสดงในส่วนนี้ ประเด็นที่ควรมี ได้แก่ สรุปสาระสำคัญจากผลการศึกษา อภิปรายเปรียบเทียบกับงานวิจัยหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์เหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการศึกษา ข้อจำกัดของการศึกษา (ถ้ามี)

ข้อเสนอแนะ (Recommendation) แสดงข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ทั้งในด้านการนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ หรือแนวทางการศึกษาต่อไปในอนาคต ข้อเสนอแนะควรสัมพันธ์กับผลการศึกษา และไม่ใช่วิธีการคิดเห็นส่วนตัวที่ขาดหลักฐานสนับสนุน ตัวอย่างประเด็นข้อเสนอแนะ ได้แก่ ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ เช่น แนวทางการนำผลวิจัยไปใช้จริง ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เช่น การพัฒนาแนวทางหรือมาตรฐานใหม่ ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคต เช่น หัวข้อที่ควรศึกษาเพิ่มเติม หรือข้อจำกัดที่ควรได้รับการแก้ไข

การรับรองจริยธรรมการวิจัย (Ethical Considerations) การระบุถึงการได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่งานวิจัยเกี่ยวข้องกับมนุษย์ เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ หรือการทดลอง หากงานวิจัยไม่ได้เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ควรระบุให้ชัดเจนว่าไม่เข้าข่ายต้องขอการรับรองจริยธรรมการวิจัย

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) (ถ้ามี)

เอกสารอ้างอิง (References) การอ้างอิงในบทความให้ใช้ระบบการอ้างอิงในเนื้อหาบทความแบบนาม-ปี และหน้า (ชื่อ-นามสกุลผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์) ตรงตำแหน่งท้ายประโยคที่ต้องการอ้างอิง ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกสามารถใช้โปรแกรม Endnote หรือใช้บริการจัดรูปแบบเอกสารอ้างอิงออนไลน์

Homepage & Submit paper: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index>

ขั้นตอนการส่งบทความ

1. เตรียมไฟล์ต้นฉบับตามคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ
2. ลงทะเบียนสมาชิก เข้าเว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index> ทำตามคำแนะนำสำหรับการใช้งานเบื้องต้นของระบบ ThaiJO2 (สำหรับผู้แต่ง Author) ซึ่งมีรายละเอียดตามหัวข้อดังนี้
 - 2.1) การสมัครสมาชิกวารสาร (Author Register) ผู้ใช้ยังไม่มี Username, Password ในระบบ ThaiJO
 - 2.2) การส่งบทความ (Submission)
 - 2.3) รอตตรวจสอบสถานะ การตอบรับ/ปฏิเสธ ทาง E-mail

การพิจารณาคุณภาพบทความวิจัยและบทความวิชาการ

1. บทความทุกฉบับจะได้รับการพิจารณาเบื้องต้นโดยกองบรรณาธิการในด้านคุณภาพของเนื้อหาและความถูกต้องตามรูปแบบ หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่เหมาะสมหรือไม่ผ่านเกณฑ์เบื้องต้น กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการไม่ดำเนินการต่อ หรืออาจแจ้งให้ผู้เขียนปรับปรุงก่อนเข้าสู่กระบวนการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
2. บทความที่ผ่านการพิจารณาเบื้องต้นแล้ว จะถูกส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ท่าน เพื่อพิจารณากลับกรอง (Peer Review)
3. เมื่อได้รับผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการจะแจ้งผลให้ผู้เขียนทราบ พร้อมข้อเสนอแนะ
4. ผู้เขียนมีหน้าที่ปรับปรุงบทความตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หากไม่ดำเนินการปรับปรุง บทความจะไม่ได้รับการพิจารณาเพื่อตีพิมพ์ต่อไป
5. ระยะเวลาในการปรับปรุงบทความตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่ควรเกิน 2 สัปดาห์ เว้นแต่จะมีการแจ้งขอขยายเวลาอย่างเป็นทางการ

ข้อมูลติดต่อบรรณาธิการ

สำนักงานวารสารสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

Email: jadcarch@msu.ac.th

โทรศัพท์: (043) 754-381 โทรสาร: (043) 754-382

มือถือ (086) 455-5990 (จันทร์-ศุกร์ เวลา 8.30-16.00 น.)

การส่งบทความ: ส่งบทความฉบับสมบูรณ์ ถึง บรรณาธิการวารสาร

ได้ที่ <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/Jadc>

อ่านและสืบค้นวารสารฉบับย้อนหลังได้ที่ <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/issue/archive>