

JADCC

Journal of Architecture,
Design and Construction

Vol.5 No.3 : September - December 2023

ISSN (Print Edition): 2673-0332

ISSN (Online Edition): 2673-0340



JADC

Journal of Architecture,
Design and Construction



วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Vol.5 No.3 September - December 2023

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

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

Journal of Architecture, Design and Construction

ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2566 Vol.5 No.3 September – December 2023

ISSN: 2673-0340 (Online)

เจ้าของ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการในรูปแบบของผลงานวิชาการและบทความวิจัย ที่มีคุณภาพด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบ และการก่อสร้าง เพื่อเป็นการรวบรวมและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความรู้ ผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย องค์ความรู้ของคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา สถาปนิก วิศวกร นักออกแบบและบุคลากร ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีความสนใจด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

จุดมุ่งหมายและขอบเขต

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง รับผิดชอบตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการประเภทบทความวิชาการและบทความวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยวารสารมีขอบเขตเนื้อหาทางวิชาการที่สนใจใน 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 Costruction) ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพบทความตั้งแต่กระบวนการรับจนผ่านกระบวนการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรงกับขอบเขตบทความอย่างเคร่งครัด จนได้รับการพิจารณาคุณภาพวารสารอยู่ในกลุ่ม 1 ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 -31 ธันวาคม 2567

บรรณาธิการ

พลเดช เขาว์รัตน์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กองบรรณาธิการภายนอกมหาวิทยาลัย

เอื้อมพร วิสมหมาย
นิรัช สุดสังข์
ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล
ภาวิณี เอี่ยมตระกูล
ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์
ณรงค์ เหลืองบุตรนาถ
กอบร ศรีนาวัน
ประสิทธิ์ คุณรัตน์
จันทน์ เพชรานนท์
นพดล ตั้งสกุล
ชุมพร มูรพันธุ์
สันต์ จันทร์สมศักดิ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยพะเยา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการภายในมหาวิทยาลัย

วิโรจน์ ชีวาสุทธาวร
วิชานถ ทิวะสิงห์
ธนายุทธ ไชยธรรตน์
วรวรรณ เนตรพระ
นิพัทธา วรรณภา
วรากล ดันทนะเทวินทร์
เมธี พิริยการนนท์
วีรพล เจียมวิสุทธิ์
ขวัญเนตร บลูเมอ
ฐิติรัตน์ นิมิตรบรรณสาร

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ออกแบบปกและจัดรูปเล่ม

วีรพล เจียมวิสุทธิ์
ฐิติรัตน์ นิมิตรบรรณสาร
อภิขญา จำรูญศิริ
วารินทร์ ปัญญาวงษ์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

อภิขญา จำรูญศิริ
วรารินทร์ ปัญญาวงษ์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กำหนดออกวารสาร

จัดพิมพ์เป็นประจำทุกปี ปีละ 3 ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – เมษายน) ฉบับที่ 2 (เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม) และ ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน – ธันวาคม) โดยบทความมีการตรวจสอบ และพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer-Review) จำนวน 3 ท่าน ต่อ 1 บทความ เป็นแบบ Double-Blind Peer Review และ บทความทุกเรื่องจะถูกพิจารณาอีกครั้งโดยกองบรรณาธิการ

ลักษณะบทความ

1. ต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อนหรือไม่อยู่ในขั้นตอนการพิจารณา เพื่อเผยแพร่ในวารสารอื่น ๆ
2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะสาขาวิชา (Peer Review) อย่างน้อย 3 ท่าน
3. บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารทุกบทความเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน ไม่ใช่ความคิดเห็นและความรับผิดชอบใด ๆ ของกองบรรณาธิการวารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. บทความทุกบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นลิขสิทธิ์ของวารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม การเผยแพร่ต่อไปต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์

ส่วนบทความหากระบบอิเล็กทรอนิกส์ tcj-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: jadc.msu.ac.th

Facebook: วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

พิมพ์เมื่อ ธันวาคม 2566

บทบรรณาธิการ

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2566 ซึ่งผ่านการรับรองคุณภาพอยู่ใน TCI กลุ่มที่ 1 โดยศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 -31 ธันวาคม 2567 มีบทความผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อลงตีพิมพ์เผยแพร่ จำนวน 10 บทความ ที่มาจากนักวิชาการหลากหลายสาขา โดยแบ่งเนื้อหาของบทความออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 บทความด้านสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย บทความที่ 1 เรื่อง “แนวคิดการปรับปรุงที่อยู่อาศัยเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดย ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดการออกแบบตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน สภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม การออกแบบการดูแลสภาพตามหลักฐาน รวมถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการฟื้นฟู เพื่อนำมาประยุกต์กับการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง บทความที่ 2 เรื่อง “แนวทางการพัฒนารูปแบบโอมสเทย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน กรณีศึกษาชุมชนบ้านส้มกบ อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม” โดย ณัฐวัฒน์ จิตศิลป์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพร้อมของอาคารที่พักโอมสเทย์ภายในพื้นที่ชุมชนบ้านส้มกบที่มีรูปแบบและเอกลักษณ์ที่สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมในชุมชนและเสนอแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงโอมสเทย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชนบ้านส้มกบ บทความที่ 3 เรื่อง “บ้าน” ในพงไพรและการปรับตัวทางวัฒนธรรมของชาวมันนิแห่งเทือกเขาบรรทัด” โดย พัทธพันธ์ จรัสเพชร , จักรพงษ์ แพรทย์หลักฟ้า และ สิทธิธรรม โรหิตะสูง มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาบ้านของชาวมันนิแห่งเทือกเขาบรรทัดทั้ง 3 รูปแบบวิถีชีวิต คือ วิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม วิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร ในมิติความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงกายภาพ บทความที่ 4 “การศึกษาเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชน เครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไผ่ ตำบลลาดพัฒนา จังหวัดมหาสารคาม” โดย ธิติ สิริพันธ์ และ วรากุล ตันชนะเหินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ สำหรับจัดทำฐานข้อมูลการผลิตเครื่องเรือนหวายภายในโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชนและเสนอแนะแนวทางในการจัดการพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชนสำหรับโรงงานหัตถกรรมที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป บทความที่ 5 เรื่อง “การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ” โดย ณฤดี สีกแก้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุและเป็นแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ บทความที่ 6 เรื่อง “การออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเงิน บ้านต้นแฮ่น้อยอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่” โดย ปิยะนุช เจตย์ยอด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเงิน และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเงิน ที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนวัฒนธรรมไทเงิน บทความที่ 7 เรื่อง “การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม กรณีศึกษาพื้นที่เสนองว่งขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม” โดย แพรพรรณ ปาสนา และ ธราวุฒิ บุญเหลือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากรอบแนวความคิดพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรม ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม และเสนอแนะแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม บทความที่ 8 เรื่อง “การปรับปรุงระบบแสงสว่างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 1 สถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3” โดย ปิยะชาติ สระบัว และ ยืนสวัสดิ์ ไชยะกุล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบแสงสว่างปัจจุบันในอาคารผู้โดยสารสถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3 และกำหนดแนวทางในการปรับปรุงระบบแสงสว่างในแบบมาตรฐาน ให้สอดคล้องกับการใช้งานในอาคารผู้โดยสารสถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3

กลุ่มที่ 2 บทความด้านการออกแบบ ประกอบด้วย บทความที่ 9 เรื่อง “Designing School Desk Set and Teaching Media to Develop Ethics and Anti-Corruption Awareness Learning for Children ” โดย Soraj Pruettikomon มีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาและออกแบบชุดโต๊ะและสื่อการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้คุณธรรมและการต่อต้านการทุจริตสำหรับเด็กอายุ 3 ถึง 7 ปี และทดสอบประสิทธิภาพของฟอร์นิเจอร์ด้วยชุดการสอนของนักเรียนเพื่อประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กลุ่มที่ 3 บทความด้านการก่อสร้าง ประกอบด้วย บทความที่ 10 เรื่อง “ซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร” โดย เรืองรัชฎา อินทริกษ์ และ เจนจิรา ขุนทอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติให้เป็นวัสดุที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรม และทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติเชิงกล และการนำความร้อนของซีเมนต์เส้นใยผลตาล และเส้นใยมะพร้าว ให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิต ASTM ที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรม

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ นักวิชาการ ผู้อ่านที่ให้ความอนุเคราะห์และสนใจในวารสารฉบับนี้ รวมถึงคณะผู้บริหารและคณะทำงานระดับคณะฯ และมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ให้การสนับสนุนเพื่อให้วารสารมีคุณภาพสูง

พลเดช เชาวรัตน์

บรรณาธิการ

pondej.c@msu.ac.th

1 ธันวาคม พ.ศ. 2566

บทความวิจัย.....

แนวคิดการปรับปรุงที่อยู่อาศัยเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง Residential Improvements concept to rehabilitate stroke patients ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ (Chainun Prompen)	12
แนวทางการพัฒนารูปแบบโฮมสเตย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน กรณีศึกษา ชุมชนบ้านส้มกบ อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดมหาสารคาม Guidelines for developing a homestay that reflects community identity A case study of Ban Som Kob, Chuen Chuen District, Maha Sarakham Province ณัฐวัฒน์ จิตศีล (Nattawat Jitsin)	30
“บ้าน” ในพงไพรและการปรับตัวทางวัฒนธรรมของชาวมานิแห่งเทือกเขาบรรทัด “Home House” In The Forest and The Cultural Adaptation of The Maniq Ethnic of Banthat Mountain Range พิพัฒน์ จรัสเพ็ชร,จักรพงษ์ แพรทย์หลักฟ้า และ สิทธิธรรม โรหิตะสุข (Phiphat Jaratphet ,Chakapong Phaetlakfa and Sitthidham Rohitasuk)	45
การศึกษาเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชน เครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไผ่ ตำบลลาดพัฒนา จังหวัดมหาสารคาม A Spatial Study within Community Handicraft Factory, Rattan and Hyacinth Furniture Handicrafts, Ban Wang Phai, Ladpattana Subdistrict, Maha Sarakham Province รังสิห์ ต้นสูง และ วรากุล ต้นหนะเหวินทร์ (Rangsit Tunsukee and Warakul Tantanatewin)	58
การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ The Interior Environmental Design in the Hotel Room for Elderly Tourists ณฤดี สีแก้วมี (Naruedee Sikaewmee)	71
การออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเงิน บ้านต้นแห่น้อยอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ The Design of Cultural and Exhibition of Local Museum as a Tai-Khern Community Learning Center in Baan Tonhan Noi, San Pa Tong, Chiang Mai Province ปิยะนุช เจริญยอด (Piyanooch Jedeeyod)	86
การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม กรณีศึกษา พื้นที่เสนองงขึ้นบัญชีพระธาตุนมสุวรรณภูมิ อ.ธาตุพนม จ.นครพนม Heritage Impact Assessment for Cultural Heritage Site: The Case Study of Phra That Phanom's Surrounding Area Towards World Heritage แพรวพรรณ ปาสาน้ำ และ ธารวุฒิ บุญเหลือ (Praewpan Pasanam and Tarawut Boonlua)	100

บทความวิจัย.....

การปรับปรุงระบบแสงสว่างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 1 สถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3 Lighting Improvement For The ^{1ST} Passenger Building At The ^{3RD} Khon Kaen Bus Terminal ปิยะชาติ สระบัว และ ยິงสวัสดิ์ ไชยะกุล (Piyachat Srabua and Yingsawad Chaiyakul)	117
Designing School Desk Set and Teaching Media to Develop Ethics and Anti-Corruption Awareness Learning for Children Soraj Pruettkomon	145
ซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร Palmyra Fiber Coconut Coir Cement Board for Reducing Heat Load Through Building เรืองรัมภา อินทริกษ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจนจิรา ขุนทอง (Ruengrumpa Intharak and Janejira Khunthong)	155

บทความวิจัย

- Research Article -

แนวคิดการปรับปรุงที่อยู่อาศัยเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง Residential Improvements concept to rehabilitate stroke patients

ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Chainun Prompen

Assistant Professor, Faculty of Architecture Urban Design and Creative Arts
Mahasarakham University, Maha Sarakham, Thailand, 44150

*Email: chainun.p@msu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวคิดการออกแบบตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน สภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม การออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน รวมถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการฟื้นฟู 2) เพื่อประเมินความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวัน และศึกษาวิธีการปรับปรุงที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในสถานการณ์จริง 3) เพื่อพัฒนารอบแนวทางการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยประยุกต์แนวคิดกับการปรับปรุงที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในสถานการณ์จริง มีวิธีการศึกษาคือการทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและประเมินความสามารถตามดัชนีบาร์เธล ผลจากการศึกษาพบว่าสามารถใช้แนวคิดที่ศึกษามาประยุกต์กับแนวทางการปรับปรุงที่อยู่อาศัยที่สืบเนื่องจากการศึกษาทั้งในส่วนการทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์ มีปัจจัยสำคัญในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยได้แก่ 1) ปัจจัยลักษณะอาการของผู้ป่วยในแต่ละช่วงเวลา 2) สภาพที่อยู่อาศัยเดิม 3) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ และ 4) ความพร้อมของผู้ดูแล โดยนำเสนอแนวคิดการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพื่อเสนอแนะแนวทางแก่ผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมอง, การออกแบบสำหรับทุกคน, สภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม, การออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน, การปรับปรุงที่อยู่อาศัย

Abstract

The study's objectives are as follows: 1) to investigate the concept of design based on universal design, an optimal healing environment, evidence-based health care design, including innovation and technology in rehabilitation; 2) to assess the ability to function in daily life and to investigate how to improve the residential adjustment of stroke patients in real-life situations; and 3) to develop a framework for improving the residential adjustment of stroke patients. Methods of the study included literature reviews and in-depth interviews with experts, including semi-structured interviews with stroke patients and assessments of abilities according to the Barthel Index ADL. The results of the study showed that the concepts studied can be applied to the residential improvement guidelines. There were four important factors in residential improvement: 1) patient abilities in each period; 2) previous residence conditions; 3) economic factors; and 4) caregiver readiness. This study presents a framework for stroke patient accommodation improvement to guide stroke patients and caregivers.

Keywords: stroke, universal design, optimal healing environment, evidence-based health care design, residential adjustment

Received: March 20, 2023; **Revised:** May 23, 2023; **Accepted:** June 14, 2023

1. บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองของโลก และเป็นสาเหตุอันดับสามของการเสียชีวิตและความพิการรวมกันของโลก จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญระหว่างปี พ.ศ. 2533 ถึง 2562 โดยมีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองรายใหม่เกิดขึ้นหนึ่งรายในทุกสามวินาที โดยภาระโรคหลอดเลือดสมองทั่วโลกส่วนใหญ่อยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำ และรายได้ต่ำถึงปานกลาง (Feigin et al., 2022) สำหรับประเทศไทยสถิติของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นทุกปี (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2564) ในปี พ.ศ. 2564 มีผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด 36,214 คน มีอัตราการเสียชีวิต 55.5 ต่อประชากรแสนคน (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2565) และแม้จะรอดชีวิตผู้ป่วยก็ยังคงต้องการฟื้นฟูความสามารถในการใช้ชีวิต

โรคหลอดเลือดสมอง เป็นภาวะที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน มีอันตรายรุนแรงอาจถึงแก่ชีวิต และเป็นสาเหตุสำคัญของความพิการร้ายแรงในระยะยาว ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคม โรคหลอดเลือดสมองเกิดจากการไหลเวียนของเลือดไปยังสมองถูกขัดจังหวะไม่ว่าจะเป็นเพราะลิ่มเลือดหรือหลอดเลือดแตก เป็นผลให้เซลล์สมองขาดออกซิเจน และสารอาหารซึ่งนำไปสู่การตายของเซลล์และความเสียหายของสมอง อาจมีอาการสมองขาดเลือดเฉียบพลัน แขนขาอ่อนแรงข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง ปากเบี้ยว ใบหน้าชา เดินเซ เคลื่อนไหวลำบาก ปวดศีรษะมาก มองเห็นไม่ชัด โดยมีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง และระดับสารโฮโมซิสเทอีน (Homocysteine) ในเลือดสูง, โรคเบาหวาน, หลอดเลือดและปัจจัยทางพันธุกรรม (Lo et al., 2003)

โรคหลอดเลือดสมองตีบ (Ischaemic stroke) เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดแดง พบมากที่สุดในจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด (Campbell et al., 2019) มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบร้อยละ 87 ใน พ.ศ. 2565 (Tsao et al., 2022) การรักษานักผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต้องทำการรักษาที่โรงพยาบาล โดยส่วนใหญ่จะพักรักษาตัวในโรงพยาบาลไม่เกิน 72 ชั่วโมงหลังจากที่เริ่มเป็น เพื่อให้ผู้ป่วยรอดชีวิต หลังจากอาการของผู้ป่วยทรงตัวแพทย์จะให้กลับไปฟื้นฟูร่างกายระยะยาวที่บ้าน และนัดตรวจติดตามอาการเป็นระยะ ด้วยเหตุนี้สถานที่ฟื้นฟูสภาพร่างกายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นการฟื้นฟูที่บ้าน การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาแนวทางการปรับปรุงบ้านของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบที่มีสัดส่วนมากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ป่วย และญาติผู้ป่วยหลังจากที่ออกจากโรงพยาบาล และกลับมาฟื้นฟูสภาพร่างกายที่บ้าน

แนวคิดของการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองคือเน้นให้พื้นที่ในสภาพกลับมาใช้ชีวิตตามปกติได้ สนับสนุนให้ผู้ป่วยกลับมาใช้ชีวิตตามปกติให้ได้มากที่สุด (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2559) เนื่องจากเมื่อออกจากโรงพยาบาลระยะแรกผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจะมีสภาพร่างกายที่ยังไม่แข็งแรง โดยเฉพาะปัญหากล้ามเนื้อแขนขาอ่อนแรง ไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างปกติ ยังช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวันได้น้อย ต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูระยะยาว โดยการทำการกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด และการฝึกทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ในการฟื้นฟูจำเป็นต้องมีการปรับสภาพที่อยู่อาศัยให้สอดคล้องกับร่างกายผู้ป่วย เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มความปลอดภัย และผู้ป่วยจะมีการใช้อุปกรณ์ช่วยที่แตกต่างกันตามระยะของการฟื้นตัวของแต่ละราย การศึกษานี้จึงได้ศึกษาแนวคิดในการออกแบบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดการออกแบบสำหรับทุกคน แนวคิดสภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม แนวทางการออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน รวมถึงการศึกษานวัตกรรมและเทคโนโลยีในการฟื้นฟู เพื่อนำมาประยุกต์กับการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ประเด็นในการศึกษา คือ เพื่อนำเสนอกรอบแนวทางสำหรับการปรับปรุงที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วย และผู้ดูแล ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

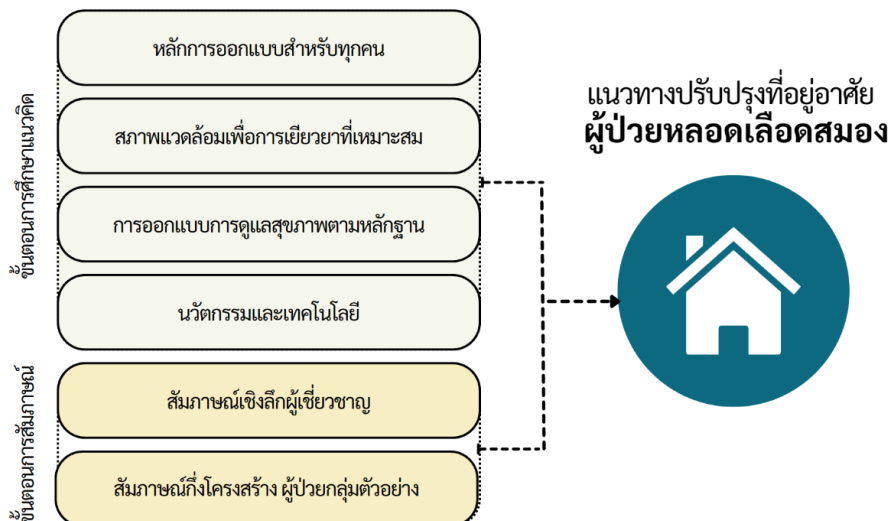
2. วัตถุประสงค์การศึกษา

- 1) ศึกษาแนวคิดการออกแบบตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน สภาพแวดล้อมเพื่อการอยู่อาศัยที่เหมาะสม การออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน รวมถึงนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการฟื้นฟู เพื่อนำมาประยุกต์กับการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- 2) เพื่อประเมินความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวัน และศึกษาวิธีการปรับปรุงที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในสถานการณ์จริง
- 3) เพื่อพัฒนารอบแนวทางการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยประยุกต์แนวคิดกับการปรับปรุงที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในสถานการณ์จริง

3. วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

- 1) การทบทวนวรรณกรรม แนวคิดที่นำมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ แนวคิดการออกแบบตามหลักการออกแบบสำหรับทุกคน แนวคิดสภาพแวดล้อมเพื่อการอยู่อาศัยที่เหมาะสม แนวทางการออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน รวมถึงการศึกษานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยในการฟื้นฟู
- 2) การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อายุรแพทย์ นักกายภาพบำบัด และแพทย์แผนไทย
- 3) การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและประเมินความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันตามดัชนีบาร์เธล โดยประเมินความสามารถของผู้ป่วยย้อนหลังตามช่วงเวลาหลังจากออกจากโรงพยาบาลกลับมาฟื้นฟูที่บ้าน โดยมีผู้ป่วยที่ให้ข้อมูลจำนวน 6 คน
- 4) วิเคราะห์ข้อมูลหาปัจจัยที่สำคัญและประยุกต์แนวคิดจากการศึกษาเพื่อสร้างกรอบแนวทางการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง



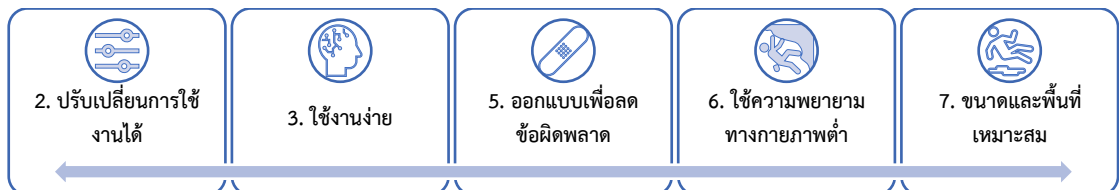
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

4. ผลการศึกษา

4.1 หลักการออกแบบสำหรับทุกคน (Universal Design: UD)

การออกแบบสำหรับทุกคนเป็นแนวทางในการออกแบบสภาพแวดล้อม และผลิตภัณฑ์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ และใช้งานได้อย่างไม่ถูกจำกัดด้วยอายุ ความสามารถหรือความคล่องตัว การออกแบบสำหรับทุกคนไม่ใช่สาขาเฉพาะของการออกแบบ แต่เป็นแนวทางในการออกแบบที่เอื้อต่อแนวคิดที่ว่า การออกแบบสภาพแวดล้อม และบริการควรสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน และใช้งานได้สำหรับคนจำนวนมากที่สุด แนวคิดนี้ได้นำมาใช้โดยสถาปนิก Ronald L. Mace ในปี 1985 (Mitrasinovic, 2008) โดยผลักดันให้เกิดกฎหมายร่วมกับ Ruth Hall Lusher และคณะ แนวคิดนี้มีพื้นฐานมาจากความเชื่อที่ว่าสภาพแวดล้อม และผลิตภัณฑ์ควรได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงความต้องการของบุคคลที่หลากหลาย หลักเจ็ดประการของการออกแบบสำหรับทุกคน เป็นกรอบสำหรับการออกแบบสภาพแวดล้อมและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) มีการใช้งานที่เท่าเทียมกัน 2) ปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ 3) ใช้งานง่าย 4) ให้ข้อมูลที่ทุกคนเข้าใจได้ 5) ออกแบบเพื่อลดข้อผิดพลาด 6) ใช้ความพยายามทางกายภาพต่ำ 7) มีขนาด และพื้นที่เหมาะสมต่อการเข้าถึงและการใช้งาน (Steinfeld & Maisel, 2012)

หลักการเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบสภาพแวดล้อมและผลิตภัณฑ์ที่สามารถเข้าถึงได้และครอบคลุม การออกแบบสำหรับทุกคน ทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพชีวิตสำหรับบุคคลที่มีความพิการหรือมีความบกพร่อง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคมมากขึ้น อย่างไรก็ตามมีการวิพากษ์วิจารณ์ว่าหลักการออกแบบสำหรับทุกคนอาจกว้างเกินไปและทั่วไป และอาจไม่ตรงกับความต้องการและความชอบเฉพาะของผู้ใช้งานตัวจริง (Jones, 2014) เปรียบเสมือนการตัดเสื้อตัวเดียวเพื่อให้คนรูปร่างใหญ่ที่สุดสวมได้ แต่ไม่ได้เหมาะกับผู้ใช้คนอื่นที่ตัวเล็กกว่า ซึ่งผู้ใช้มักชอบการออกแบบที่เฉพาะเจาะจงกับความต้องการของตนเองมากกว่า การออกแบบที่ออกแบบมาเพื่อให้กับผู้ใช้ที่ไม่ได้ใช้งานจริง โดยเฉพาะการนำไปใช้กับบ้านพักอาศัยซึ่งมีผู้ป่วยเพียงคนเดียว สิ่งสำคัญ คือ การออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการและความชอบเฉพาะของบุคคล รวมถึงสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ในกระบวนการออกแบบ เพื่อให้แน่ใจว่าได้พิจารณาปัญหาและข้อจำกัดเฉพาะตัว และเหมาะสมต่อผู้ใช้งานตัวจริง



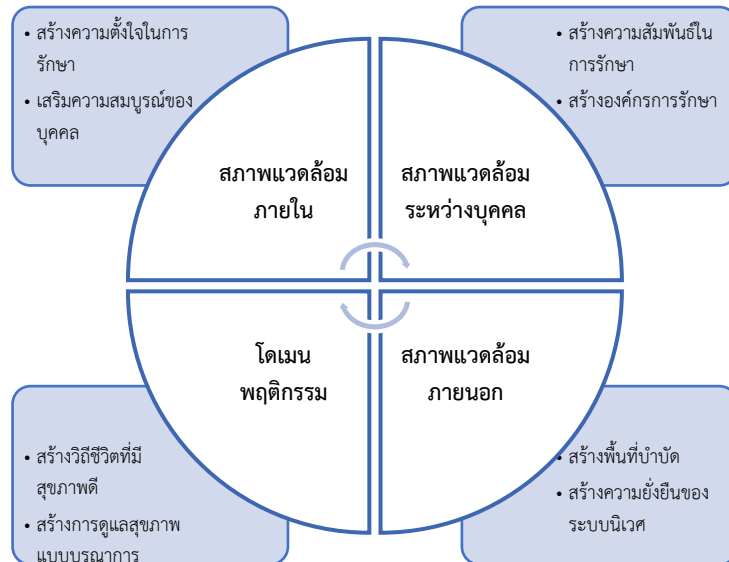
ภาพที่ 2 หลักการออกแบบสำหรับทุกคนที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ปรับปรุงบ้านผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ที่มา: ดัดแปลงจาก Mitrasinovic (2008) และ Steinfeld and Maisel (2012)

ในการศึกษานี้จึงได้ปรับลดกรอบของการออกแบบสำหรับทุกคนลง โดยนำเอาหลักการที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการปรับปรุงบ้านผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ข้อ 2) ปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ 3) ใช้งานง่าย 5) ออกแบบเพื่อลดข้อผิดพลาด 6) ใช้ความพยายามทางกายภาพต่ำ และ 7) มีขนาดและพื้นที่เหมาะสมต่อการเข้าถึงและการใช้งาน เพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และเหมาะต่อการนำไปใช้สำหรับบ้านหรือที่พักอาศัยส่วนตัว โดยในการนำไปประยุกต์ใช้ต้องคำนึงถึงความต้องการและสภาพร่างกายของผู้ใช้ เช่น หากผู้ใช้ไม่ได้ใช้รถเข็น การสร้างทางลาดสำหรับรถเข็นนอกจากจะไม่จำเป็น และเสียค่าใช้จ่ายสูงแล้ว ทางลาดสำหรับรถเข็นจะเป็นอุปสรรคต่อการเดินและอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองซึ่งมีปัญหาเรื่องการทรงตัวและความสมดุลของร่างกาย

4.2 สภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม (Optimal Healing Environment: OHE)

คำจำกัดความทางทฤษฎีของ “สภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม” (Optimal Healing Environment) คือการสร้างสภาพแวดล้อมภายใน และภายนอกที่อำนวยความสะดวกต่อการกระบวนการป้องกัน ประคับประคองและฟื้นฟูรวมถึงการกลับคืนสู่สภาพเดิม ซึ่งนำไปสู่สุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคลทางร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ (Jonas et al., 2014).



ภาพที่ 3 ทฤษฎีของสภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม (Optimal Healing Environment)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Jonas et al. (2014)

Wray and Clarke (2017) พบว่าความต้องการระยะยาวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีสี่ด้านคือ 1) การจัดการการสื่อสารนอกบ้าน 2) การสร้างบทบาทที่มีความหมาย 3) การสร้างหรือการสนับสนุนเครือข่ายการสนับสนุน และ 4) การดำเนินชีวิตไปข้างหน้าอย่างมุ่งมั่น ดังนั้นสำหรับการดูแลระยะยาวจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจในสถานการณ์และปรับสิ่งแวดล้อมให้เหมาะกับผู้ป่วยตามช่วงเวลา และระดับความสามารถในการใช้ชีวิต

4.3 การออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน (Evident-based Healthcare Design: EBHD)

จากหลักการออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน Ulrich et al. (2008) ได้ประมวลคำแนะนำแนวทางการออกแบบในหลายประเด็น ที่ครอบคลุมถึงการออกแบบทั้งในสถานพยาบาล และที่บ้าน ครอบคลุมถึงผู้ป่วยทุกประเภท ในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องต่อการออกแบบสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสำหรับที่อยู่อาศัยเท่านั้น และเนื่องจากโรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่ไม่มีเชื้อโรค อยู่ในกลุ่มโรคที่ไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ประเด็นด้านการออกแบบเพื่อลดการติดเชื้อจึงไม่ได้นำมาศึกษาด้วย

1) ลดการหกล้มของผู้ป่วย

การหกล้มที่รุนแรงอาจส่งผลให้ผู้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยเฉพาะผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยที่เคลื่อนไหวไม่คล่องตัวจะมีความเสี่ยงต่อการหกล้มสูง (Joseph et al., 2014) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นกลุ่มที่มีปัญหาด้านการทรงตัว

และเคลื่อนไหว มีความเสี่ยงสูงที่จะหกล้มในทุกๆระยะ เนื่องจากการขาดความสมดุลของร่างกาย เสถียรภาพของท่าทางลดลง การตอบสนองล่าช้า และร่างกายไม่ประสานกัน (Weerdesteyn et al., 2008) จึงต้องมีมาตรการการป้องกันการหกล้ม Rensink et al. (2009) พบว่าผู้ป่วยมักหกล้มในห้องนอน และห้องน้ำมากที่สุด ประเภทของการหกล้มที่มากที่สุดคือการตกจากเตียง (Sullivan et al., 2022) การปรับเปลี่ยนสภาพห้องนอน และห้องน้ำ รวมถึงทางเดินภายในบ้านจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการใช้ชีวิต โดยเฉพาะระยะแรกหลังจากออกจากโรงพยาบาลมาอยู่ที่บ้านซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ยังมีความสามารถน้อย

ประเด็นการแก้ไขการตกเตียงด้วยราวเตียง Ulrich et al. (2008) ได้สรุปว่านอกจากราวเตียงจะใช้ไม่ได้ผลในการลดการหกล้ม ยังอาจเพิ่มความรุนแรงของการบาดเจ็บที่เกิดจากการตกจากเตียง ดังนั้น การติดตั้งราวเตียงอาจเหมาะสมในกรณีผู้ป่วยติดเตียงหรือไม่ต้องลุกจากเตียง แต่ราวเตียงจะเป็นอุปสรรคสำหรับผู้ป่วยที่ต้องลุกนั่งหรือเคลื่อนย้ายตำแหน่ง ยิ่งไปกว่านั้นราวเตียงที่ไม่มั่นคงอาจทำให้เกิดอันตรายรุนแรงต่อผู้ป่วยได้

2) การบรรเทาความเจ็บปวด

Malenbaum et al. (2008) ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมที่สามารถควบคุมและบรรเทาความเจ็บปวดของผู้ป่วย โดยมีปัจจัย 3 ด้าน คือ 1) การใช้แสงธรรมชาติ การสัมผัสกับแสงสามารถช่วยเพิ่มการฟื้นตัวจากอาการเจ็บปวด 2) การใช้งานศิลปะ ภาพวาด ภาพพิมพ์ ภาพถ่าย โดยเฉพาะภาพทิวทัศน์ธรรมชาติ สามารถผ่อนคลายและบรรเทาความเจ็บปวดลงได้ 3) สภาพแวดล้อมวิดีโอและความเป็นจริงเสมือน (virtual reality: VR) ผู้ป่วยที่สัมผัสกับวิดีโอให้คะแนนความรุนแรงของความเจ็บปวด และความวิตกกังวลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ Wirz-Justice et al. (2021) พบว่าแสงแดดสามารถปรับ อารมณ์ และความเครียด รวมถึงเพิ่มผลในการเรียนรู้ได้ดี แสงแดดมีผลต่อความตื่นตัว ประสิทธิภาพ และการนอนหลับ เสมือนเป็นยาในการรักษาอาการโรค Wirz-Justice and Benedetti (2020) ยังพบว่าแสงธรรมชาติสามารถลดความผิดปกติของอารมณ์ ลดอาการซึมเศร้า และทำให้มีคุณภาพการนอนหลับที่ดีขึ้น ส่วน Woo et al. (2022) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการงอข้อพับของผู้ป่วยในโรงพยาบาล พบว่าผู้ป่วยต้องการห้องพักที่มีการออกแบบหน้าต่างที่ได้รับแสงธรรมชาติดีกว่า จึงสามารถยืนยันได้ว่าแสงธรรมชาติมีผลด้านบวกต่อการรักษาฟื้นฟูผู้ป่วย แต่อย่างไรก็ตามประเด็นการควบคุมความจ้าของแสงและการป้องกันความร้อนจากแสงเป็นเรื่องต้องตระหนักในการใช้แสงธรรมชาติ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ต้องใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่จำกัด ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก

3) การลดความเครียดของผู้ป่วย

โกศล จิงเสถียรทรัพย์ และคณะ (2559) แนะนำว่าควรลดเสียงรบกวนผู้ป่วยจากภายนอก และควรแยกบริเวณที่นอนผู้ป่วยออกจากไฟแสงสว่างภายนอกเพื่อลดแสงรบกวนขณะพักผ่อน การใช้ธรรมชาติบำบัดและสวนที่ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงได้ โดยเฉพาะสวนรูปแบบธรรมชาติที่มีเส้นสายอิสระ มีพืชพรรณและดอกไม้จะมีประสิทธิภาพในการลดความเครียดมากกว่าสวนที่มีโครงสร้างหรือผังรูปเรขาคณิตและมีพื้นเป็นลานลาดแข็ง (Marcus & Sachs, 2013) นอกจากนี้ Xie et al. (2021) พบว่า การใช้น้ำเทียม (artificial water) ในการประดับตกแต่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ประโยชน์ทางจิตวิทยา คือลดความเครียด และประโยชน์ทางพฤติกรรม (เช่นการออกกำลังกายและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม) การใช้รูปภาพ ภาพถ่ายหรืองานศิลปะสามารถลดความเครียดได้ให้ใช้ภาพทิวทัศน์ธรรมชาติในห้องผู้ป่วย (Fudickar et al., 2022) โดยเฉพาะที่เป็นภาพแม่น้ำ ลำธาร แต่ให้หลีกเลี่ยงการศิลปะแบบนามธรรม หรืองานศิลปะที่มีการกระตุ้นทำร้ายทางอารมณ์ (Ulrich et al., 2018) ซึ่งสอดคล้องกับ Lankston et al. (2010) ว่าการใช้สีที่สว่าง และความสดใส่งผลกระทบต่ออารมณ์ สิ้นเงินและสีเขียวของภูมิทัศน์และฉากธรรมชาติสามารถกระตุ้นความสุข ในขณะที่สีแดงและสีเหลืองทำให้มีระดับความเครียดและความวิตกกังวลสูงขึ้น

4) การลดภาวะซึมเศร้า

บรรยากาศที่หม่นหมองมีผลต่อภาวะซึมเศร้า การใช้แสงธรรมชาติ โดยเฉพาะการรับแสงแดดในตอนเช้าสามารถช่วยลดอาการซึมเศร้าได้ (Chen et al., 2022; Konis et al., 2018) นอกจากนี้ Eum and Yim (2015) พบว่า งานศิลปะ ดนตรีงาน

วรรณกรรมรวมถึงบทวิพากษ์ที่สามารถลดหรือป้องกันภาวะซึมเศร้าหลังโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ในการปรับปรุงบ้านเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงควรคำนึงถึงการใช้องค์ความรู้ และการออกแบบที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อมด้าน ศิลปะ ดนตรี และการอ่านหนังสือสำหรับผู้ป่วยในแต่ละกรณี

5) การส่งเสริมจากครอบครัวและการสนับสนุนทางสังคม หลังจากออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยยังมีความสามารถในการดูแลตนเองน้อย และอาจมีผลกระทบทางจิตใจรุนแรง มีภาวะที่เสี่ยงต่อการซึมเศร้าสูง ผู้ดูแลและครอบครัวจึงเป็นส่วนสำคัญในแผนการรักษาหลังโรคหลอดเลือดสมอง (Winstein et al., 2016) ควรมีพื้นที่ที่เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้มีกิจกรรมร่วมกับครอบครัว เพื่อลดความรู้สึกโดดเดี่ยว และเพิ่มความสัมพันธ์อันดี นอกจากนั้นยังควรมีพื้นที่ให้ผู้ป่วยสามารถเชื่อมต่อกับสังคมได้ ทั้งนี้ ต้องไม่ทำให้รบกวนกิจวัตรของผู้ป่วย และยังคงเป็นส่วนหนึ่งในเวลาที่ผู้ป่วยต้องการ

6) การเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในห้องที่ดีขึ้นสามารถเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย การออกแบบที่ทำให้สภาพแวดล้อมสะดวกสบายสวยงาม เช่น การปรับเปลี่ยนสภาพทั่วไปในบ้านให้สวยงาม การใช้โทนสีที่ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย การเปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กันได้ดี เปลี่ยนวัสดุปูพื้น หรือผ้าปูที่นอนมีผลต่อความรู้สึกด้านบวก ลดความเครียดและความวิตกกังวลซึ่งเป็นผลดีต่อการฟื้นฟูผู้ป่วย (Ulrich et al., 2008) นอกจากนี้สภาพแวดล้อมที่น่าพึงพอใจยังสามารถลดความเครียดให้แก่ผู้ดูแลได้อีกทางหนึ่งด้วย

4.4 นวัตกรรมและเทคโนโลยี

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้มีการวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยฟื้นฟูผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก Chen et al. (2019) ได้จำแนกงานวิจัยที่นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการฟื้นฟูโรคหลอดเลือดสมอง แบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม เรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ เกม, การฟื้นฟูระยะไกล (Telerehabilitation), อุปกรณ์หุ่นยนต์ (Robotic devices), ความเป็นจริงเสมือน Virtual reality (VR), เซ็นเซอร์, และแท็บเล็ต

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนได้รับการพัฒนาให้มีความสมจริงมากขึ้นผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลายโดยนำเสนอสื่อข้อมูลใหม่ที่กระตุ้นประสาทสัมผัสของผู้ใช้ในจักรวาลเสมือน (Metaverse) ที่สมจริง (Dincelli & Yayla, 2022) โดย Nuara et al. (2022) ได้นำเสนอแนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพทางไกลให้สอดคล้องกับกิจกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพทางระบบประสาท ความเป็นจริงเสมือนสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่สมจริง โดยให้ผู้ป่วยติดเซ็นเซอร์ที่สวมใส่ได้ ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของผู้ป่วย ซึ่งจะช่วยลดขีดจำกัดเรื่องการเดินทาง โดยเฉพาะในช่วงโรคระบาดทำให้การรักษาฟื้นฟูเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

Akbari et al. (2021) ได้ออกแบบระบบฟื้นฟูสมรรถภาพที่บ้านด้วยหุ่นยนต์ เช่นเดียวกับการออกแบบแพลตฟอร์ม telehealth ของ Tsiouris et al. (2020) โดยใช้อุปกรณ์ฟื้นฟูสมรรถภาพแต่ละเครื่องทำงานเป็นตัวแทนในเครือข่ายโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) อำนาจความสะดวกในการกำกับดูแลการรักษาทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญ จากการสำรวจประสบการณ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางไกล Assenza et al. (2021) พบว่า มีการรับรู้ระดับกลางถึงระดับสูง และความพึงพอใจในระดับสูง ดังนั้นอาจมีการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้กับพื้นที่ในการออกกำลังกายฟื้นฟูของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสำหรับประเทศไทยได้ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบาย และความพร้อมในการนำมาใช้งานของสถานพยาบาลและผู้ป่วย

สำหรับเทคโนโลยีที่ผู้ป่วยในประเทศไทยสามารถเข้าถึงได้ง่าย หากพิจารณาติดตั้งได้สะดวก ได้แก่ เทคโนโลยี บ้านอัจฉริยะ และอุปกรณ์เชื่อมต่อ ซึ่งสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยในการทำกิจวัตรประจำวัน รวมถึงลดภาระของผู้ดูแล ลดความเสี่ยงจากการล้ม โดยอุปกรณ์พื้นฐานที่สำคัญได้แก่ เซ็นเซอร์ตรวจจับแสง เซ็นเซอร์ตรวจจับความร้อน และเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว ที่จะช่วยควบคุมการเปิดปิดไฟ ช่วยให้การเคลื่อนที่ของผู้ป่วย และลดความเสี่ยงในการเดินสะดุดหกล้มในที่มืด อาจเป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแยกกันหรือเป็นระบบที่ควบคุมทั้งบ้าน ซึ่งในปัจจุบันสามารถควบคุมได้ง่ายจากโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต เช่น Google Home หรือ แอปพลิเคชันบ้านของ Apple ที่สามารถควบคุม ดูแลอุปกรณ์ภายในบ้านได้แทบทุกชนิดผ่านแอปพลิเคชัน เช่น กล้องวงจรปิด

ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ก๊อกน้ำ ประตุ ระบบบล็อก โทรศัพท์ เครื่องเสียง รวมถึงระบบรดน้ำในสวน ช่วยอำนวยความสะดวก และเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์สวมใส่ที่สามารถตรวจจับการล้ม เช่น นาฬิกาข้อมืออัจฉริยะ ที่จะแจ้งผู้ดูแลเมื่อหกล้มเพื่อให้สามารถช่วยเหลือได้ทันเวลาที่ สำหรับอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ไม่ต้องลงทุนสูง และใช้งานสะดวกที่สุดได้แก่โทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีแอปพลิเคชันที่หลากหลาย ช่วยในการสื่อสารกับผู้ดูแลโดยไม่ต้องติดตั้งระบบกดเรียกเพิ่มเติม สามารถสื่อสารกับแพทย์ผู้รักษา ช่วยให้สั่งการ และควบคุมอุปกรณ์ภายในบ้าน แจ้งเตือนการกินยา รวมถึงการค้นหาข้อมูลด้านสุขภาพเพิ่มเติม

4.5 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง

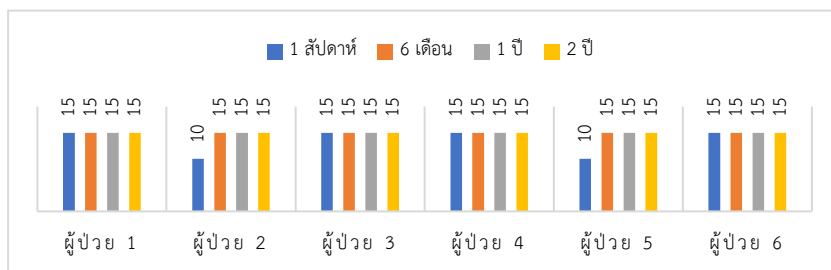
4.5.1 ดัชนีบาร์เธล (Barthel Activities of Daily Living: Barthel ADL)

การศึกษานี้ใช้แนวทางการเก็บข้อมูลบางตัวชี้วัดของดัชนีบาร์เธล ซึ่งเป็นตัวชี้วัดความพิการที่เชื่อถือได้ (Collin et al., 1988) นอกจากนั้นผลการวิจัยของ LAAKE et al. (1995) และ Hsueh et al. (2001) ได้ยืนยันว่าดัชนี Barthel เป็นมิติเดียวกันกับการนำมาใช้ในการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัดได้แนะนำให้ใช้ดัชนีบาร์เธลเช่นกัน นอกจากนี้ได้มีการศึกษานำดัชนีบาร์เธลมาดัดแปลงแก้ไขหลายครั้ง โดยพัฒนาดัชนีบาร์เธลให้เหมาะสมต่อการนำมาประเมินผู้ป่วยแต่ละประเภท เรียกว่า Modified Barthel Index (MBI)

จากการศึกษาของ Ohura et al. (2017) ได้นำเสนอว่า ดัชนี MBI ที่มีความสมบูรณ์ที่จะนำมาใช้ประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองของญี่ปุ่นมากที่สุด คือ the performance evaluation tool MBI (PET-MBI) โดยตัวชี้วัดเกี่ยวกับการปรับปรุงที่อยู่อาศัยที่ใช้ได้มีการเพิ่มประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตของคนญี่ปุ่นมากที่สุด เช่น การใช้ตะเกียบและการอาบน้ำ สำหรับประเทศไทยนั้นยังไม่ได้มีการสร้าง MBI ที่เหมาะสมกับการใช้ชีวิต ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงได้ศึกษาดัชนีบาร์เธล โดยเลือกตัวชี้วัดด้านที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนที่อยู่อาศัยโดยตรง

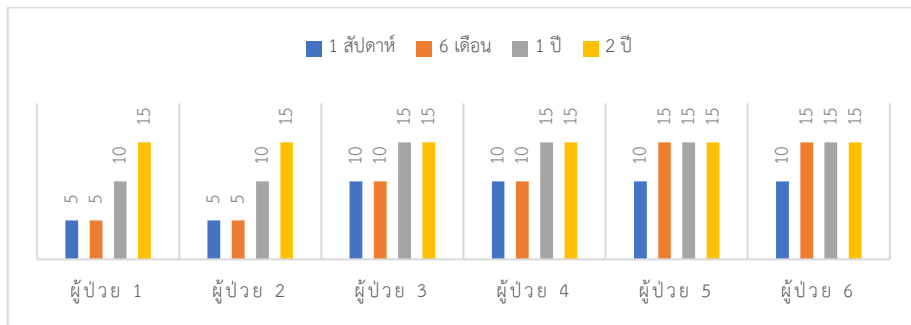
ตัวชี้วัดความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันหลังกลับบ้านตามดัชนีบาร์เธล

- B1 Transfer การเคลื่อนย้าย (15 คะแนน)
- B2 Mobility การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน (15 คะแนน)
- B3 Toilet การเข้าห้องน้ำ (10 คะแนน)
- B4 Bathing การอาบน้ำ (5 คะแนน)
- B5 Stairs การลงบันได 1 ชั้น (10 คะแนน)



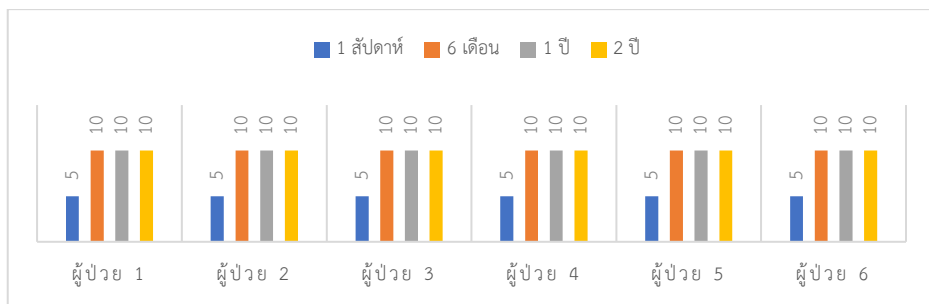
ภาพที่ 4 ผลประเมินดัชนี B1 การเคลื่อนย้าย (15 คะแนน)

การประเมินตามดัชนี B1 การเคลื่อนย้าย (คะแนนเต็ม 15 คะแนน) ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะสามารถลุกนั่งเองได้ตั้งแต่ก่อนออกจากโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามมีผู้ป่วยบางรายที่ยังต้องการผู้ช่วยในการเคลื่อนย้าย แต่สามารถช่วยเหลือตนเองได้เบื้องต้น แพทย์จึงจะอนุญาตให้กลับมาฟื้นฟูร่างกายที่บ้าน



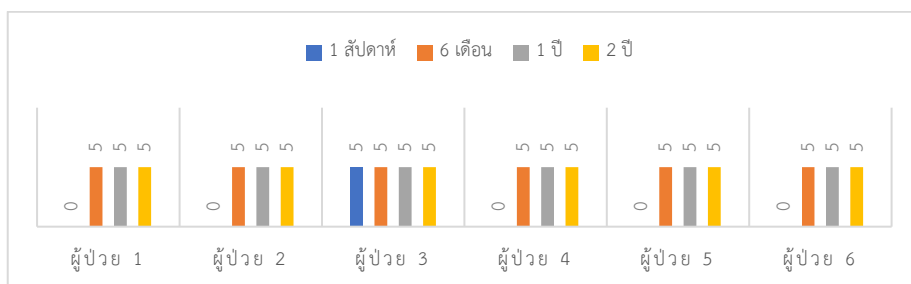
ภาพที่ 5 ผลประเมินดัชนี B2 การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน (15 คะแนน)

การประเมินตามดัชนี B2 การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน (คะแนนเต็ม 15 คะแนน) ผลการศึกษา พบว่า ในช่วงสัปดาห์แรกหลังกลับมาฟื้นฟูที่บ้าน ผู้ป่วยทั้งหมดยังไม่สามารถเดินหรือเคลื่อนที่ได้โดยไม่มีคนช่วย มีบางส่วนที่ต้องใช้รถเข็นแต่ส่วนมากใช้อุปกรณ์ไม้เท้าหรือวอล์กเกอร์ช่วยในการเคลื่อนที่ แต่ละรายมีระยะเวลาในการฟื้นตัวแตกต่างกัน แต่ผู้ป่วยทุกคนสามารถเดินหรือเคลื่อนที่ได้เองภายในไม่เกิน 2 ปี



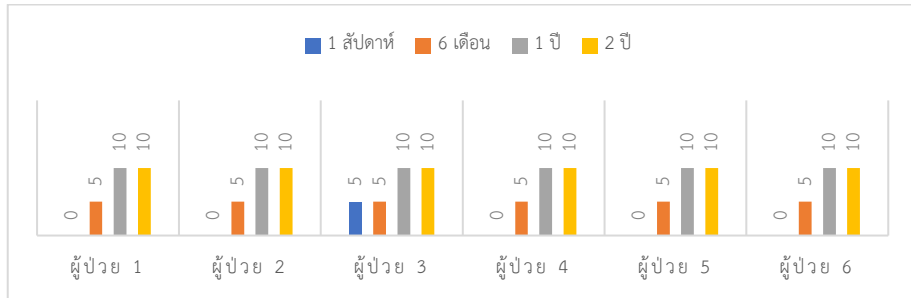
ภาพที่ 6 ผลประเมินดัชนี B3 การเข้าห้องน้ำ (10 คะแนน)

การประเมินตามดัชนี B3 การเข้าห้องน้ำ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) ผลการศึกษา พบว่า ในช่วงแรกผู้ดูแลยังต้องช่วยเหลือ ในขณะที่ผู้ป่วยเข้าห้องน้ำทุกราย แต่หลังจากนั้นผู้ป่วยทุกคนสามารถฟื้นฟู และปรับตัวเข้าห้องน้ำได้เองภายในระยะเวลาไม่เกินหกเดือน



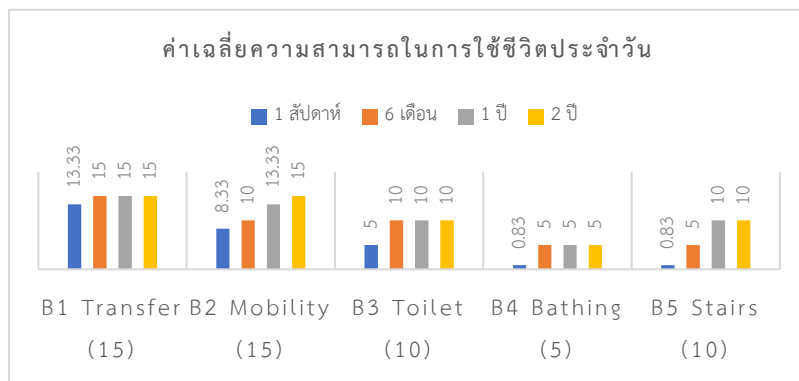
ภาพที่ 7 ผลประเมินดัชนี B4 การอาบน้ำ (5 คะแนน)

การประเมินตามดัชนี B4 การอาบน้ำ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ผลการศึกษาพบว่าในช่วงแรกมีผู้ป่วยเพียงคนเดียวที่สามารถอาบน้ำได้เองโดยไม่มีผู้ดูแล แต่ในระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือนผู้ป่วยทุกรายสามารถฟื้นฟูร่างกายและปรับตัวได้ อาบน้ำได้เองโดยใช้อุปกรณ์ช่วย คือ ราวจับ หรือเก้าอี้ขึ้นอาบน้ำ



ภาพที่ 8 ผลประเมินดัชนี B5 การลงบันได 1 ชั้น (10 คะแนน)

การประเมินตามดัชนี B5 การลงบันได 1 ชั้น ผลการศึกษาพบว่าในช่วงแรกผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่สามารถลงบันไดได้ มีหนึ่งรายที่สามารถลงได้โดยมีผู้ช่วย แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไป ทุกายสามารถฟื้นฟูร่างกายให้มีความแข็งแรงพอที่จะเดินขึ้นและลงบันไดได้โดยไม่ต้องมีผู้ดูแล แต่สิ่งที่สำคัญคือต้องการราวจับที่มั่นคงเพื่อความปลอดภัย



ภาพที่ 9 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันตามดัชนี Barthel

ในการประเมินจากการสัมภาษณ์พบว่าผู้ป่วยจะมีความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวันเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาที่ได้กลับมาฟื้นฟูหลังจากที่ออกจากโรงพยาบาลแล้ว ซึ่งในแต่ละกิจกรรมมีระยะเวลาการฟื้นฟูที่แตกต่างกัน เมื่อเรียงตามลำดับความสามารถแล้วพบว่ากิจกรรมที่ผู้ป่วยสามารถฟื้นฟูมาทำได้ในระยะเวลาช่วงแรก คือ B1 การเคลื่อนย้าย B3 การเข้าห้องน้ำ และ B4 การอาบน้ำ ส่วนกิจกรรมที่ใช้เวลานานในการฟื้นฟู ได้แก่ B2 การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน โดยมีอุปกรณ์ช่วยเหลือแตกต่างกันในแต่ละราย เช่น ไม้เท้า ร่ม (ใช้ค้ำแทนไม้เท้า) วอล์คเกอร์ หรือรถเข็น และกิจกรรม B5 การลงบันได 1 ชั้น ส่วนการเดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์นั้นมีระยะเวลาแตกต่างกันตั้งแต่ 1-2 เดือนไปจนถึง 2 ปี

4.5.2 การปรับปรุงที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์เสริม

1) การปรับปรุงที่อยู่อาศัย

จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ป่วย การปรับปรุงสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์เสริมที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกคน ได้แก่

- เตียงนอน เลือกเตียงที่แข็งแรงมั่นคง มีขนาดและความสูงที่เหมาะสม ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถทรงตัวนั่ง และลุกขึ้นได้อย่างปลอดภัย ลดความเสี่ยงต่อการล้มและตกเตียง

- ที่วางของข้างเตียง ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ลดภาระของผู้ดูแล และลดความเสี่ยงในการตกเตียง โดยเฉพาะในระยะแรกออกจากโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยยังมีความสามารถจำกัดในการเคลื่อนย้ายร่างกาย

- ราวจับ หรืออุปกรณ์ช่วยพยุง ในห้องนี้มีความแตกต่างหลากหลายจากการใช้งานจริง ซึ่งจากข้อมูลที่ได้มีทั้งผู้ป่วยที่ติดตั้งราวจับช่วยพยุงภายในบ้าน และไม่ได้มีการติดตั้ง แต่ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดิน

- อุปกรณ์ช่วยในการเดินหรือเคลื่อนที่ เช่น ไม้เท้า วอล์คเกอร์ หรือรถเข็น แล้วแต่ลักษณะของกล้ามเนื้อที่อ่อนแรงในแต่ละราย (เป็นทางเลือกที่แตกต่างกันจึงเพิ่มเติมรายละเอียดในรายการอุปกรณ์เสริม)

- อุปกรณ์ช่วยทรงตัวจากการลุก การลุกขึ้นที่เป็นปัญหาของผู้ป่วยมากที่สุดคือการลุกจากโถส้วม ซึ่งผู้ป่วยหลายรายมีการติดตั้งราวจับเพื่อช่วยพยุงตัวข้างโถส้วม แต่หากไม่ได้ใช้ราวจับ สามารถประยุกต์ใช้อย่างอื่น เช่น บางรายใช้เก้าอี้วางไว้เพื่อดันตัวลุกขึ้นยืน เมื่อภายหลังที่กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นแล้วจึงไม่จำเป็นต้องใช้อีก ตรงตามหลักการข้อ 2) ของการออกแบบสำหรับทุกคน คือ การปรับเปลี่ยนการใช้งานได้

- ที่นั่งอาบน้ำ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการลื่นหกล้มในขณะอาบน้ำ โดยเฉพาะในระยะแรกซึ่งผู้ป่วยยังช่วยเหลือตนเองได้น้อย กล้ามเนื้ออ่อนแรง การทรงตัวยังไม่ดี นอกจากนี้ยังลดภาระของผู้ดูแล และเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้แก่ผู้ป่วย ที่นั่งควรมีความแข็งแรง ไม่ลื่น ทนชื้น เคลื่อนย้ายได้ เพื่อไม่ให้เป็นผู้ประสบต่อการใช้งานของผู้อื่นในบ้าน หากภายหลังเมื่อผู้ป่วยแข็งแรงขึ้นแล้วอาจไม่จำเป็นต้องใช้อีก

- ที่นั่งสำหรับการเปลี่ยนเสื้อผ้า การเปลี่ยนท่าทางขณะสวมใส่เสื้อผ้าอาจทำให้ผู้ป่วยเสียความสมดุลในการทรงตัวได้ง่าย และเกิดอันตรายจากการหกล้ม ควรมีที่นั่งที่มั่นคงสำหรับการเปลี่ยนเสื้อผ้า รวมถึงการสวมถุงเท้าและรองเท้ายีกด้วย

- การปรับทางเดินภายในบ้าน การทำให้ทางเดินมีความกว้างพอดีที่ผู้ป่วยจะสามารถเดินพร้อมอุปกรณ์ช่วย เช่น ไม้เท้า วอล์คเกอร์ หรือรถเข็น สามารถเคลื่อนที่ผ่านได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ไม่มีสิ่งของวางขวางทาง รวมถึงการเปลี่ยนวัสดุปูพื้นในบริเวณที่เสี่ยงต่อการลื่น หรือสะดุดล้ม ให้มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

2) อุปกรณ์เสริม

นักกายภาพบำบัดจะเป็นผู้ประเมินสมรรถภาพผู้ป่วย และให้คำแนะนำในการเลือกใช้อุปกรณ์ช่วยในการเดินหรือเคลื่อนที่ ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้ป่วยแต่ละรายในแต่ละช่วงเวลา รวมถึงอุปกรณ์สำหรับการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วย อุปกรณ์เสริมสำหรับการฟื้นฟูสมรรถภาพ ได้แก่

- ไม้เท้าและไม้ค้ำยัน (Canes and crutches) ช่วยเพิ่มความมั่นคงเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพในการเดิน มีหลายประเภทให้เลือก ได้แก่ ไม้ค้ำยันปลายแขน ไม้เท้ารูปสี่เหลี่ยม และไม้เท้าปรับความสูงได้ จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้ป่วยบางรายใช้แทนไม้เท้า เนื่องจากไม่ต้องการความสะอาดตาเป็นที่สังเกต

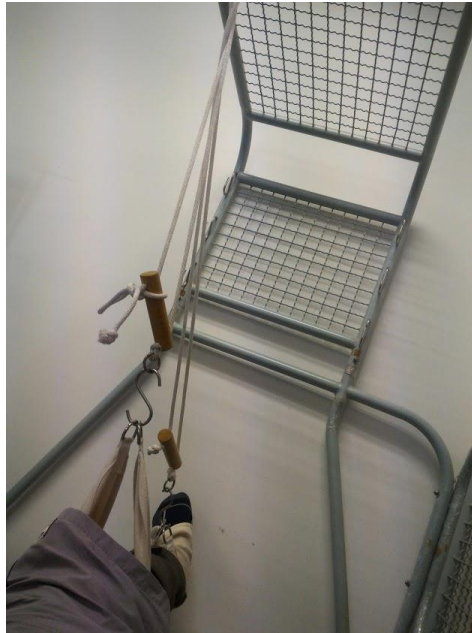
- วอล์คเกอร์ (Walker) วอล์คเกอร์เป็นอุปกรณ์ช่วยการเดินสำหรับผู้ป่วยที่มีความสมดุลระหว่างขาซ้ายและขวา มีวอล์คเกอร์หลายประเภทให้เลือก รวมถึง วอล์คเกอร์ที่มีล้อ และวอล์คเกอร์หัวเข่า

- รถเข็น (Wheelchair) ใช้สำหรับผู้ป่วยที่กล้ามเนื้อขาไม่แข็งแรง ไม่สามารถเดินได้อย่างปลอดภัย

- ออร์โธติกส์ (Orthotics) เช่น ออร์โธติกส์ข้อเท้า-เท้า (Ankle Foot Orthosis: AFO) ออร์โธติกส์เข่า-ข้อเท้า (Knee Ankle Foot Orthoses: KAFOs)
- อุปกรณ์ฝึกการทรงตัว ช่วยฝึกการทรงตัว เช่น กระดานบาลานซ์ และลูกบอลทรงตัว
- ลู่วิ่งไฟฟ้า (Treadmill) เป็นสภาพแวดล้อมจำลองที่ควบคุมได้สำหรับผู้ป่วย เพื่อฝึกความสามารถในการเดิน สามารถใช้โดยมีหรือไม่มีความช่วยเหลือจากนักบำบัดหรือผู้ดูแล ขึ้นกับระดับของผู้ป่วย
- รอก เชือกดึง สำหรับฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขาในส่วนต่าง ๆ
- อุปกรณ์ออกกำลังกายอื่น ๆ เช่น จักรยานที่ปั่นอยู่กับที่ ดัมเบล ลูกทราย



ภาพที่ 10 อุปกรณ์ไม้เท้าสามขาและวอล์คเกอร์แบบสี่ขาสำหรับผู้ป่วยใช้ค้ำเดิน



ภาพที่ 1 การใช้เชือกดึงเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยฝึกควบคุมกล้ามเนื้อแขนและขา

จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยแต่ละรายมีลักษณะของที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน ได้แก่ บ้านชั้นเดียว บ้านสองชั้น ทาวน์เฮ้าส์ และห้องในอาคารชุดพักอาศัย พบว่า ผู้ป่วยที่เคยอาศัยอยู่ชั้นบนของบ้านได้ย้ายลงมานอนที่ชั้นล่าง เพื่อความสะดวก และลดความเสี่ยง ผู้ป่วยทุกรายมีการจัดเฟอร์นิเจอร์ในบ้านใหม่ให้เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้ายและกิจกรรมการฟื้นฟู มีการติดตั้งราวจับในพื้นที่ห้องน้ำและทางเดินสำหรับบางรายที่มีความสามารถทางการเงิน และมีผู้ป่วยที่เลือกวิธีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์อื่นแทนราวจับ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ขั้ววางของ เพื่อการใช้งานในระยะสั้นโดยไม่ต้องลงทุนสูง และไม่ต้องรื้อถอนในเวลาที่พักกายร่างกายแข็งแรงขึ้นแล้ว

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยทุกรายมีการปรับเปลี่ยนการใช้ชีวิตให้ใกล้ชิดต่อธรรมชาติมากขึ้น ปรับตารางการนอนหลับ และพักผ่อนอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ เพิ่มโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายในกิจกรรมประจำวัน ส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญต่อแรงจูงใจในการฟื้นฟูคือ กำลังใจ และการสนับสนุนจากครอบครัว รวมถึงสังคมแวดล้อม ซึ่งเป็นแรงผลักดันที่สำคัญอย่างยิ่งในการฟื้นฟูของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้กลับมาใช้ชีวิตคืนสู่ปกติมากที่สุด

4.6 แนวทางการปรับที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จากผลการศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องพบว่าแนวคิดที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงบ้านสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่

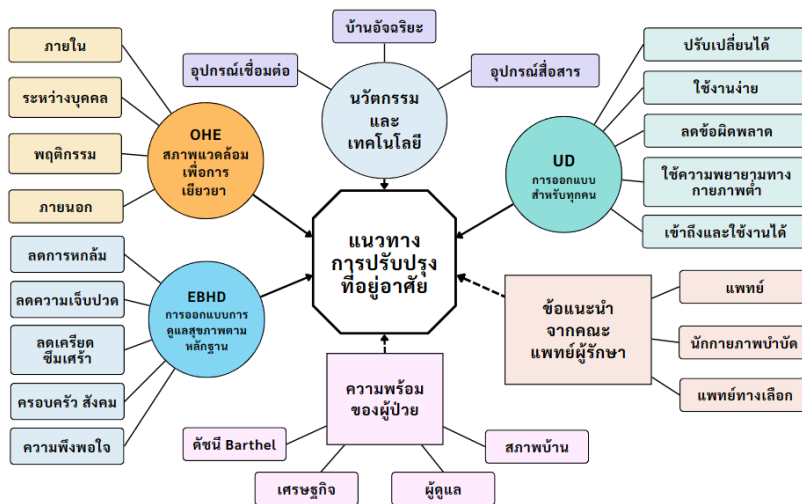
1) หลักการออกแบบสำหรับทุกคน โดยนำแนวคิดเรื่องการปรับปรุงบ้านโดยเลือกใช้อุปกรณ์หรือเฟอร์นิเจอร์ที่ปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ตามระดับความสามารถของผู้ป่วยในแต่ละช่วงเวลา เนื่องจากผู้ป่วยจะมีพัฒนาการด้านความสามารถมากขึ้น เลือกใช้อุปกรณ์และการออกแบบที่ใช้งานง่าย ลดข้อผิดพลาดจากการใช้งาน เลือกใช้การปรับปรุงบ้านให้เหมาะสมต่อลักษณะการใช้งานของผู้ป่วย ไม่ยากลำบากเกินสมรรถนะร่างกาย รวมถึงการออกแบบให้มีขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเข้าถึงและการใช้งาน

2) แนวคิดสภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม ได้แก่การสร้างสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่ส่งเสริมกระบวนการป้องกัน ประคับประคองและฟื้นฟูเพื่อให้กลับคืนสู่สภาพเดิม รวมถึงการควบคุมดูแลพฤติกรรมและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วย ครอบครัวและสังคมแวดล้อม

3) แนวทางจากการออกแบบการดูแลสุขภาพตามหลักฐาน โดยปรับปรุงบ้านเพื่อความปลอดภัย ลดการทกล้มของผู้ป่วย บรรเทาความเจ็บปวด ลดความเครียดและภาวะซึมเศร้าจากองค์ประกอบในการออกแบบสภาพแวดล้อมที่แนะนำ และความพึงพอใจของผู้ป่วยและผู้ดูแล รวมถึงการมีพื้นที่เชื่อมของผู้ป่วยกับครอบครัวและสังคม

4) การประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความสามารถทางร่างกาย และระดับการเข้าถึงเทคโนโลยีของผู้ป่วยและผู้ดูแล

ในการปรับปรุงบ้านสามารถนำแนวคิดดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับผลการวิจัยและคำแนะนำจากคณะแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วยแพทย์ นักกายภาพบำบัด และแพทย์ทางเลือก เพื่อนำแนวทางมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับความพร้อมของผู้ป่วย คือความสามารถด้านร่างกาย ความพร้อมทางเศรษฐกิจ สภาพบ้านก่อนการปรับปรุง และปัจจัยความพร้อมของผู้ดูแล



ภาพที่ 2 กรอบแนวทางการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

5. สรุปผลและอภิปรายผล

ผลจากการศึกษาพบว่าปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยได้แก่ 1) ปัจจัยลักษณะอาการของผู้ป่วยในแต่ละช่วงเวลา 2) สภาพที่อยู่อาศัยเดิม 3) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ และ 4) ความพร้อมของผู้ดูแล โดยนำข้อแนะนำจากคณะแพทย์ผู้รักษา และแนวคิดมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงบ้านให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วย

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี พบว่า ควรเลือกบางส่วนของแต่ละแนวคิดเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ โดยคัดกรองแนวคิดบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป เช่น แนวคิดเรื่องการใช้งานที่เท่าเทียมกันของหลักการออกแบบสำหรับทุกคนที่เหมาะสมจะใช้สำหรับอาคารสาธารณะ แต่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในที่ที่ทุกส่วนตัวซึ่งผู้ป่วยมีความต้องการเฉพาะในแต่ละราย หรือแนวคิดสภาพแวดล้อมเพื่อการเยียวยาที่เหมาะสม ในประเด็นหลักการสร้างองค์การการรักษาซึ่งจะเหมาะต่อการออกแบบสถานพยาบาล แต่ไม่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยส่วนบุคคล

ข้อจำกัดในการศึกษาคือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างของผู้ป่วยในการศึกษามีจำนวนจำกัด เนื่องจากต้องสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองที่มีประสบการณ์ในการปรับปรุงบ้านในแต่ละช่วงเวลาที่มีความสามารถทางร่างกายแตกต่างกัน และในการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีการใช้เทคโนโลยีเพียงโทรศัพท์มือถือและกล้องวงจรปิดเท่านั้น จึงไม่สามารถสรุปผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอื่นในการศึกษานี้ได้

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะแนวทางการศึกษาในอนาคตมีดังนี้ 1) ศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจก่อนและหลังจากปรับปรุงบ้านตามแนวคิดในช่วงเวลาที่ต่างกัน 2) ศึกษากลุ่มผู้ป่วยที่ได้ผ่านนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาปรับปรุงบ้าน 3) ศึกษากลุ่มผู้ป่วยจำนวนมากขึ้นและเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มที่มีระดับความพร้อมที่แตกต่างกัน 4) นำเสนอแนวคิดประสานกันระหว่างผู้ป่วย ผู้ดูแล และสถานพยาบาลเพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้จากระยะไกล

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัย การปรับที่อยู่อาศัยเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

8. เอกสารอ้างอิง

- กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2565). สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2564 (*Public Health Statistics A.D.2021*).
- โกศล จีงเสถียรทรัพย์, โกมาตร จีงเสถียรทรัพย์, ธนวรรณ สารรัมย์, และ พุทธชาติ แผนสมบูรณ์. (2559). สถาปัตยกรรมโรงพยาบาลและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเยียวยา. สำนักพิมพ์สุขภาพ.
- สมศักดิ์ เทียมเก่า. (2559). รักษ์...สมอง (พิมพ์ครั้งที่ 3). โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- สมศักดิ์ เทียมเก่า. (2564). สถานการณ์โรคหลอดเลือดสมอง. *วารสารประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย*, 37(4), 54- 60.
- Akbari, A., Hagverd, F., & Behbahani, S. (2021). Robotic home-based rehabilitation systems design: from a literature review to a conceptual framework for community-based remote therapy during COVID-19 pandemic. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, 1-34.
- Assenza, C., Catania, H., Antenore, C., Gobetti, T., Gentili, P., Paolucci, S., & Morelli, D. (2021). Continuity of care during COVID-19 lockdown: a survey on stakeholders' experience with telerehabilitation. *Frontiers in Neurology*, 11, 1-10.
- Campbell, B. C. V., De Silva, D. A., Macleod, M. R., Coutts, S. B., Schwamm, L. H., Davis, S. M., & Donnan, G. A. (2019). Ischaemic stroke. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1), 1-22.
- Chen, I.-P., Huang, C.-C., Huang, H.-C., Yang, F.-P. G., Ko, K.-T., Lee, Y.-T., Sun, F.-J., & Liu, S.-I. (2022). Adjunctive bright light therapy for non-seasonal major depressive disorder: a randomized controlled trial. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 1-14.
- Chen, Y., Abel, K. T., Janecek, J. T., Chen, Y., Zheng, K., & Cramer, S. C. (2019). Home-based technologies for stroke rehabilitation: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 123, 11-22.
- Collin, C., Wade, D. T., Davies, S., & Horne, V. (1988). The Barthel ADL Index: A reliability study. *International Disability Studies*, 10(2), 61-63.
- Dincelli, E., & Yayla, A. (2022). Immersive virtual reality in the age of the Metaverse: A hybrid-narrative review based on the technology affordance perspective. *The Journal of Strategic Information Systems*, 31(2), 1-22.
- Eum, Y., & Yim, J. (2015). Literature and Art Therapy in Post-Stroke Psychological Disorders. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 235(1), 17-23.
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., Fisher, M., Pandian, J., & Lindsay, P. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *Int J Stroke*, 17(1), 18-29.

- Fudickar, A., Konetzka, D., Nielsen, S. M. L., & Hathorn, K. (2022). Evidence-based art in the hospital. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 172(9), 234-241.
- Hsueh, I. P., Lee, M. M., & Hsieh, C. L. (2001). Psychometric characteristics of the Barthel activities of daily living index in stroke patients. *J Formos Med Assoc*, 100(8), 526-532.
- Jonas, W. B., Chez, R. A., Smith, K., & Sakallaris, B. (2014). Salutogenesis: The Defining Concept for a New Healthcare System. *Global Advances in Health and Medicine*, 3(3), 82-91.
- Jones, P. (2014). Situating universal design architecture: designing with whom? *Disability and Rehabilitation*, 36(16), 1369-1374.
- Joseph, B., Pandit, V., Rhee, P., Aziz, H., Sadoun, M., Wynne, J., Tang, A., Kulvatunyou, N., O’Keeffe, T., Fain, M. J., & Friesse, R. S. (2014). Predicting hospital discharge disposition in geriatric trauma patients: Is frailty the answer? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 76(1), 196-200.
- Konis, K., Mack, W. J., & Schneider, E. L. (2018). Pilot study to examine the effects of indoor daylight exposure on depression and other neuropsychiatric symptoms in people living with dementia in long-term care communities. *Clinical interventions in aging*, 13, 1071-1077.
- LAAKE, K., LAAKE, P., RANHOFF, A. H., SVEEN, U., WYLLER, T. B., & BAUTZ-HOLTER, E. (1995). The Barthel ADL Index: Factor Structure depends upon the Category of Patient. *Age and Ageing*, 24(5), 393-397.
- Lankston, L., Cusack, P., Fremantle, C., & Isles, C. (2010). Visual art in hospitals: case studies and review of the evidence. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 103(12), 490-499.
- Lo, E. H., Dalkara, T., & Moskowitz, M. A. (2003). Mechanisms, challenges and opportunities in stroke. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(5), 399-414.
- Malenbaum, S., Keefe, F. J., Williams, A. C. d. C., Ulrich, R., & Somers, T. J. (2008). Pain in its environmental context: Implications for designing environments to enhance pain control. *PAIN*, 134(3), 241-244.
- Marcus, C. C., & Sachs, N. A. (2013). *Therapeutic landscapes: An evidence-based approach to designing healing gardens and restorative outdoor spaces*. John Wiley & Sons.
- Mitrasinovic, M. (2008). Universal Design. In M. Erloff & T. Marshall (Eds.), *Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology* (pp. 419-422). Birkhäuser Basel.
- Nuara, A., Fabbri-Destro, M., Scalona, E., Lenzi, S. E., Rizzolatti, G., & Avanzini, P. (2022). Telerehabilitation in response to constrained physical distance: an opportunity to rethink neurorehabilitative routines. *Journal of Neurology*, 269(2), 627-638.
- Ohura, T., Hase, K., Nakajima, Y., & Nakayama, T. (2017). Validity and reliability of a performance evaluation tool based on the modified Barthel Index for stroke patients. *BMC Med Res Methodol*, 17(1), 1-8.
- Rensink, M., Schuurmans, M., Lindeman, E., & Hafsteinsdóttir, T. B. (2009). Falls: Incidence and risk factors after stroke. A systematic literature review [Review]. *Tijdschrift voor Gerontologie en Geriatrie*, 40(4), 156-167.
- Steinfeld, E., & Maisel, J. (2012). *Universal Design: Creating Inclusive Environments*. Wiley.
- Sullivan, R., Harding, K., Skinner, I., & Hemsley, B. (2022). Falls in Patients With Communication Disability Secondary to Stroke [Article]. *Clinical Nursing Research*, 0(0), 478-489.
- Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Alonso, A., Beaton, A. Z., Bittencourt, M. S., Boehme, A. K., Buxton, A. E., Carson, A. P., Commodore-Mensah, Y., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Eze-Nliam, C., Ferguson, J. F., Generoso, G., Ho, J. E., Kalani, R., Khan, S. S., Kissela, B. M., . . . Martin, S. S. (2022). Heart Disease and

- Stroke Statistics—2022 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 145(8), e153-e639.
- Tsiouris, K. M., Gatsios, D., Tsakanikas, V., Pardalis, A. A., Kouris, I., Androutsou, T., Tarousi, M., Vujnovic Sedlar, N., Somarakis, I., & Mostajeran, F. (2020). Designing interoperable telehealth platforms: bridging IoT devices with cloud infrastructures. *Enterprise Information Systems*, 14(8), 1194-1218.
- Ulrich, R. S., Bogren, L., Gardiner, S. K., & Lundin, S. (2018). Psychiatric ward design can reduce aggressive behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 57, 53-66.
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H.-B., Choi, Y.-S., Quan, X., & Joseph, A. (2008). A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61-125.
- Weerdesteyn, V., De Niet, M., Van Duijnhoven, H. J. R., & Geurts, A. C. H. (2008). Falls in individuals with stroke [Review]. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 45(8), 1195-1214.
- Winstein, C. J., Stein, J., Arena, R., Bates, B., Cherney, L. R., Cramer, S. C., Deruyter, F., Eng, J. J., Fisher, B., Harvey, R. L., Lang, C. E., MacKay-Lyons, M., Ottenbacher, K. J., Pugh, S., Reeves, M. J., Richards, L. G., Stiers, W., & Zorowitz, R. D. (2016). Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. *Stroke*, 47(6), e98-e169.
- Wirz-Justice, A., & Benedetti, F. (2020). Perspectives in affective disorders: Clocks and sleep. *European Journal of Neuroscience*, 51(1), 346-365.
- Wirz-Justice, A., Skene, D. J., & Münch, M. (2021). The relevance of daylight for humans. *Biochemical Pharmacology*, 191, 114304.
- Woo, M., Jafarifiroozabadi, R., MacNaughton, P., Mihandoust, S., Kennedy, S., & Joseph, A. (2022). Using Discrete Choice Methodology to Explore the Impact of Patient Room Window Design on Hospital Choice. *J Patient Exp*, 9, 23743735221107240.
- Wray, F., & Clarke, D. (2017). Longer-term needs of stroke survivors with communication difficulties living in the community: A systematic review and thematic synthesis of qualitative studies [Article]. *BMJ Open*, 7(10), Article e017944.
- Xie, Q., Lee, C., Lu, Z., & Yuan, X. (2021). Interactions with artificial water features: A scoping review of health-related outcomes. *Landscape and Urban Planning*, 215, 104191.

บทความวิจัย
- Research Article -

แนวทางการพัฒนารูปแบบโฮมสเตย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน กรณีศึกษา ชุมชนบ้านส้มกบ อำเภอนาคู จังหวัดมหาสารคาม Guidelines for developing a homestay that reflects community identity A case study of Ban Som Kob, Chuen Chuen District, Maha Sarakham Province

ณัฐวัฒน์ จิตศีล

อาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤปิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
จังหวัดมหาสารคาม 44150

Nattawat Jitsin

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

*Email: nattawat.jitsin@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา สำนวนศักยภาพของบ้านตัวอย่างในการเป็นพื้นที่พักรูปแบบโฮมสเตย์ของชุมชนบ้านส้มกบ อำเภอนาคู จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นชุมชนที่มีศักยภาพทางด้านธรรมชาติ จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยเลือกบ้านตัวอย่างจากเกณฑ์การสนใจของเจ้าของบ้านและอ้างอิงตามมาตรฐานโฮมสเตย์ไทยเฉพาะ 4 ด้านเบื้องต้น ได้แก่ 1) ด้านที่พัก 2) ด้านอาหาร 3) ด้านอรรถาธิบายไมตรีของเจ้าของบ้าน และ 4) ด้านการนำเที่ยว ซึ่งมีวิธีวิจัยด้วยกัน 3 ขั้นตอน คือ 1) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 2) การวิจัยเชิงสำรวจ และ 3) กระบวนการออกแบบ

ผลการวิจัยพบว่า มีบ้านตัวอย่างที่สอดคล้องเกณฑ์คัดเลือกและมีศักยภาพ 4 หลัง ซึ่งลักษณะเป็นเรือนอีสานสมัยใหม่ในรูปแบบทรงชาอู มีหลังคาจั่วสูง โครงสร้างไม้ทั้งปวง มีทั้งแบบชั้นเดียวและแบบ 2 ชั้น โดยชั้นล่างเป็นก่อกองข้าวชั้นบนเป็นไม้ ประตูหน้าต่างสำเร็จรูป มีรั้วบ้านตลอดทั้งพื้นที่นอกบ้านเป็นลานกว้าง มีองค์ประกอบที่แสดงถึงอัตลักษณ์วิถีชุมชนจากการวิเคราะห์มีส่วนปรับปรุงและแนวทางในการออกแบบ 3 ประเด็น คือ 1) การจัดพื้นที่ภายในและภายนอกบ้านให้เป็นสัดส่วนโดยคงอัตลักษณ์รูปแบบเรือนอีสานไว้ 2) เพิ่มกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชุมชนและให้ทันสมัย และ 3) การจัดกิจกรรมนำเที่ยวโดยจัดทำแผนที่เส้นทางท่องเที่ยวรายฤดูกาลที่สะท้อนอัตลักษณ์ด้วยการเรียนรู้วิถีชุมชนร่วมกับป้าโคกขาว การนำพืชผัก สมุนไพรตามฤดูกาลมาตกแต่งและทำอาหาร

คำสำคัญ: ที่พักแบบโฮมสเตย์, ชุมชน, อัตลักษณ์ชุมชน, การพัฒนาการออกแบบ

Abstract

The purpose of the study was to survey the potential of the model homes in homestay accommodation areas of Ban Som Kob, Chuen Chum District, Maha Sarakham Province. A potential natural community is the lung of Maha Sarakham Province. Therefore, the concept of developing and promoting eco-tourism. The sample house selected from the voluntary criteria of the homeowner and referred to the four specific Thai Homestay Standards

are 1) accommodation, 2) food service, 3) homeowner's hospitality, and 4) tourism. There are three research methods: 1) participatory action research, 2) survey research, and 3) design process.

The results are model houses that meet the selection criteria and have potential. It looks like a modern Isaan house in the style of Saudi, with a high gable roof and half-timbered structure. There are both single-tiered and double-tiered types. The ground floor is masonry, wooden upper floor. Prefabricated windows and doors and safe fences area outside the house a courtyard. Some elements represent the identity of the community. Analysis, there are improvements and guidelines for the design of 3 issues: 1) internal space arrangement and outside is the proportion by keep the identity of the modern Isaan house 2) increase activities that are in line with the way of life of the community and keep it up to date, and 3) organizing tour activities by seasonal tourism route map that reflects the identity by learning the community way of life together with Khok Khao Forest, using seasonal plants, vegetables, herbs to decorate and cooking.

Keywords: Homestay, Community, Community identity, Design development

Received: April 18, 2023; **Revised:** July 20, 2023; **Accepted:** August 11, 2023

1. บทนำ

จังหวัดมหาสารคามมีทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติค่อนข้างจำกัด เนื่องจากตั้งอยู่ในบริเวณลักษณะภูมิศาสตร์ที่ไม่มีภูเขา น้ำตก หรือแหล่งธรรมชาติอื่น ๆ ที่โดดเด่น แต่ในจังหวัดมหาสารคามยังมีป่าโคกขาวที่ตั้งในเขตอำเภอชนคม ที่เป็นผืนป่าขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัด ซึ่งในอดีตผืนป่าแห่งนี้มีความอุดมสมบูรณ์ตามลักษณะของป่าเบญจพรรณ แต่จากการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าและการถางป่ารุกล้ำเข้ามาเรื่อย ๆ มีผลทำให้ผืนป่าเสื่อมโทรม ที่ผ่านมามีหลายองค์กรได้จัดโครงการและกิจกรรมร่วมกับชุมชนที่อยู่รายรอบผืนป่า เพื่อพลิกฟื้นผืนป่าดังกล่าวให้กลับคืนสู่ความอุดมสมบูรณ์ดั้งเดิม ทำให้ปัจจุบันผืนป่าโคกขาวสามารถกลับมาเป็นแหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติที่สนองตอบทั้งคนและสัตว์ได้อีกครั้ง นอกจากประโยชน์เชิงอนุรักษ์แล้ว ป่าโคกขาวยังสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ได้อีกหลายประการ เช่น เป็นซูปเปอร์มาร์เก็ตของชุมชน เป็นพื้นที่ต้นน้ำ เป็นห่วงโซ่อาหาร เป็นปอดของจังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดใกล้เคียง แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการมุ่งเน้นการศึกษาการใช้ประโยชน์จากการท่องเที่ยวธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ รวมถึงสมุนไพรท้องถิ่นภายในป่าโคกขาว จึงได้เล็งเห็นคุณค่าประโยชน์จากพลังบำบัดของป่าในการเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงสุขภาพ การสร้างเส้นทางท่องเที่ยวเพื่อธรรมชาติบำบัดกลุ่มนักท่องเที่ยวทุกเพศทุกวัยที่ใส่ใจสุขภาพ และต้องการมาสัมผัสกับธรรมชาติรอบตัว เพื่อฟื้นฟูพลังกายใจที่ได้รับผลกระทบสะสมจากชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็น ความเครียดจากการทำงาน โรคเรื้อรังบางชนิด และหากกลุ่มนักท่องเที่ยวเกิดความผ่อนคลายลดภาวะความเครียด อันจะนำไปสู่การมีสุขภาพกาย และใจที่ดี เกิดความสัมพันธ์ของคนในชุมชนกับป่าโคกขาว การเรียนรู้และการใช้ประโยชน์พืชและสมุนไพรแต่ละชนิด แนวคิดในการศึกษาพัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งมีรูปแบบกิจกรรมในการเดินทางไปยังธรรมชาติ และแหล่งวัฒนธรรมอย่างมีความรับผิดชอบ โดยไม่ก่อให้เกิดการรบกวนหรือทำลายแก่ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดทำเส้นทางศึกษาธรรมชาติบำบัดโดยใช้ผืนป่าโคกขาวเป็นพื้นที่การส่งเสริมสุขภาพและใจแก่ผู้มาเยือน เพื่อให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างยั่งยืน แต่ในปัจจุบันยังไม่มีแนวทางการสร้างหรือการพัฒนาโฮมสเตย์ในพื้นที่ชุมชนบ้านสัมภัก อำเภอชนคม จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพทางด้านธรรมชาติดังกล่าวข้างต้น การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นหาอัตลักษณ์ที่สะท้อนชุมชนบ้านสัมภัก ทั้งรูปแบบเรือนอีสานในปัจจุบันและลักษณะพื้นที่ใช้สอยของเรือน เพื่อให้เป็นส่วนพื้นที่พักสำหรับผู้มาเยือนหรือมาท่องเที่ยวในการให้บริการตอบสนองต่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างยั่งยืน และสามารถสร้างความพร้อมแก่ชุมชนในการรองรับนักท่องเที่ยวที่สนใจมาสัมผัสธรรมชาติในอนาคต ซึ่งมีคำถามในงานวิจัยด้านรูปแบบและพื้นที่ภายในบ้านของบ้านตัวอย่าง ที่ทำการคัดเลือกเป็นกรณีศึกษา

สามารถสะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนได้หรือไม่ และเชื่อมโยงพื้นที่กิจกรรมในหมู่บ้านได้อย่างไรบ้าง ในการที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติอีกแห่งของจังหวัดมหาสารคามได้อย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

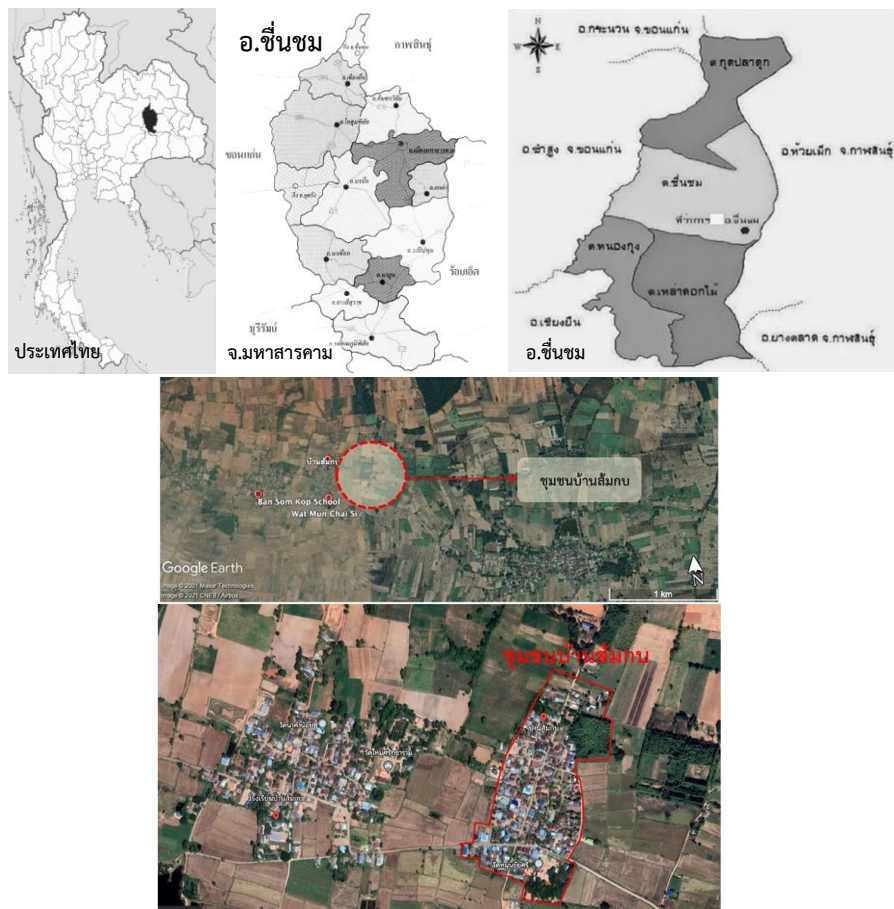
2.1 เพื่อสำรวจความพร้อมของอาคารที่พักโฮมสเตย์ภายในพื้นที่ชุมชนบ้านสัมกบที่มีรูปแบบ และเอกลักษณ์ที่สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมในชุมชน

2.2 เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงโฮมสเตย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชนบ้านสัมกบ

3. ขอบเขตการวิจัย

1) ขอบเขตด้านพื้นที่ โดยพื้นที่ดำเนินการและบริบทชุมชนคือ ชุมชนบ้านสัมกบ อำเภอนาคู จังหวัดมหาสารคาม ดังภาพที่ 1

2) ขอบเขตด้านเนื้อหา การสำรวจลักษณะอาคารและศึกษาความพร้อมของอาคารที่พักโฮม-สเตย์ในพื้นที่ชุมชน การวิเคราะห์รูปแบบและเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมในชุมชน และการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงโฮมสเตย์ของชุมชน



ภาพที่ 1 ที่ตั้งชุมชนบ้านสัมกบ ตำบลเหล่าดอกไม้ อำเภอนาคู จังหวัดมหาสารคาม

ที่มา: ตัดแปลงภาพจากโปรแกรม Google Earth เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2564

4. แนวคิดและทฤษฎี

4.1 แนวคิดและมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย

ความหมายของโฮมสเตย์ (Homestay) หรือที่พักสัมผัสวัฒนธรรมชนบท หมายถึง การท่องเที่ยวรูปแบบหนึ่ง ซึ่งนักท่องเที่ยวต้องพักร่วมกับเจ้าของบ้านชายคาเดียวกัน และศึกษาวิถีชีวิตไทยหรือวัฒนธรรมไทยโดยมีการจัดบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกตามสมควร (กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2558) เป็นที่พักสัมผัสวัฒนธรรมชนบท ซึ่งหมายถึงบ้านพัก ประเภทหนึ่งที่นักท่องเที่ยวพักร่วมกับเจ้าของบ้าน และมีวัตถุประสงค์จะเรียนรู้วัฒนธรรมและวิถีชีวิตชาวบ้าน ซึ่งเต็มใจที่จะถ่ายทอดวัฒนธรรม และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งจัดที่พักและอาหารให้กับนักท่องเที่ยวโดยได้รับค่าตอบแทน

มาตรฐานโฮมสเตย์ กำหนดมาจาก “มาตรฐานโฮมสเตย์ไทย” หมายถึง โฮมสเตย์ที่จัดบริการอยู่ในมาตรฐาน 10 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านที่พัก 2) ด้านอาหาร 3) ด้านความปลอดภัย 4) ด้านอภัยภัยไมตรีของเจ้าบ้านและสมาชิก 5) ด้านรายการนำเที่ยว 6) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7) ด้านวัฒนธรรม 8) ด้านการสร้างคุณค่า และมูลค่าของผลิตภัณฑ์ชุมชน 9) ด้านการบริหารของกลุ่มโฮมสเตย์ และ 10) การประชาสัมพันธ์ (ราชกิจจานุเบกษามาตรฐานบริการท่องเที่ยวมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย, 2555)

แนวทางการพัฒนาการจัดการที่พักแบบโฮมสเตย์ให้คงเสน่ห์ มีอัตลักษณ์ และแตกต่าง เพื่อให้ตอบโจทย์การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน มีดังนี้

1) สร้างอัตลักษณ์ เอกลักษณ์ ตัวตนของชุมชน มีความโดดเด่นและเข้มแข็งชัดเจน มีความดั้งเดิมรวมถึงวิถีชีวิตที่เรียบง่ายของชุมชน วิถีถิ่นพื้นเมือง วัฒนธรรม ประเพณี อาหาร เสื้อผ้า ภูมิปัญญาที่น่าสนใจ ที่สามารถสื่อสารบอกเล่าเรื่องราวของท้องถิ่น และส่งผ่านไปยังนักท่องเที่ยวที่เข้ามาพักได้ ควรนำเอกลักษณ์ชุมชนมาเป็นจุดพัฒนาศักยภาพของโฮมสเตย์ (นิชากรณัฐ เจริญผล, 2550)

2) สร้างความรู้สึกความเป็นเจ้าของให้กับชุมชน ให้ทุกคนเกิดความรู้สึกรักหวงแหน จนเกิดความภาคภูมิใจ และชักชวนคนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ ทรัพยากร เพื่อให้เกิดการจัดสรรผลประโยชน์แก่ชุมชนอย่างยุติธรรมโดยอาศัยความเกื้อกูลและความผูกพันใน ทรัพยากร วัฒนธรรมชุมชนภายใต้ความเป็นเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมท้องถิ่น และมีผลประโยชน์ถึงมือ ชาวบ้านผู้ที่เติบโตมากับทรัพยากรในท้องถิ่นนั้น เล็งเห็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นแก่ชุมชนในอนาคต (นิธิเดช ชาติพุทธ, 2549)

3) สร้างความสำคัญต่อการเชื่อมโยงภาคีเครือข่ายของแหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นและเครือข่าย วัฒนธรรมท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาศักยภาพโฮมสเตย์ถือเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนได้อีก หนทางหนึ่งด้วย (เพ็ญจันทร์ สังข์แก้ว และคณะ, 2553)

4) สร้างจิตสำนึกที่ดีให้แก่นักท่องเที่ยวที่เข้ามาพักโฮมสเตย์และท่องเที่ยวในชุมชนเพื่อความยั่งยืนของโฮมสเตย์ อัตลักษณ์เอกลักษณ์ วิถีถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณีที่โดดเด่นและดั้งเดิมของชุมชน ควรมีระบบที่เอื้อให้นักท่องเที่ยวสามารถร่วมพัฒนาโฮมสเตย์ ชุมชน ทรัพยากรท้องถิ่น ที่มีอยู่อันเป็นการสร้างความรู้สึกผูกพันไปอย่างแนบแน่น (พงศ์เสวก เอนกจันทพร, 2561)

5) สร้างการเชื่อมโยงและบูรณาการโฮมสเตย์กับการท่องเที่ยวในรูปแบบต่าง ๆ เช่นการท่องเที่ยวที่มุ่ง ความยั่งยืนของชุมชน (Sustainable Tourism) การท่องเที่ยวสีเขียว (Green Tourism) ที่คำนึงถึงการรักษา ทรัพยากรทางธรรมชาติ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (กรวรรณ สังขกร, 2555)

4.2 การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ หมายถึง การท่องเที่ยวรูปแบบหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางไปยังแหล่งธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมอย่างมีความรับผิดชอบ โดยไม่ก่อให้เกิดการรบกวนหรือทำความเสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มุ่งมั่นเพื่อชื่นชม ศึกษาเรียนรู้และเพลิดเพลินไปกับทัศนียภาพ พืชพรรณและสัตว์ป่า ตลอดจนลักษณะทางวัฒนธรรมที่ปรากฏในแหล่งธรรมชาตินั้น อีกทั้งยังช่วยสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจที่ส่งผลให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเกิดประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่น (อิทธิพล โกมล, 2553)

4.3 แนวคิดเกี่ยวกับอัตลักษณ์

อัตลักษณ์ (Identity) หมายถึง ผลรวมของลักษณะเฉพาะของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งทำให้สิ่งนั้นเป็นที่รู้จักหรือจำได้ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2558) นอกจากนี้ ยังหมายรวมถึง คุณลักษณะเฉพาะตัวซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ของลักษณะเฉพาะบุคคล สังคม ชุมชนหรือ

ประเทศนั้นๆ อาจรวมถึงเชื้อชาติ ภาษา วัฒนธรรมท้องถิ่น และศาสนา ฯลฯ ซึ่งมีคุณลักษณะที่ไม่ทั่วไปหรือสากลกับสังคมอื่น ๆ (อภิญา เพื่องสกุล, 2546)

อัตลักษณ์ชุมชน หมายถึง รากเหง้าหรือวัฒนธรรมทางสังคมที่ถูกหล่อหลอมให้เกิดมาและใช้ในการยึดเป็นภูมิปัญญา ขนบธรรมเนียมประเพณีในการปฏิบัติในสังคมนั้น ๆ ซึ่งมีความโดดเด่นหรือความแตกต่างกับสังคมอื่นๆ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่ม ชุมชน (ชลธิชา มาลาหอม, 2555)

4.4 รูปแบบเรือนสมัยใหม่ในภาคอีสาน เป็นกลุ่มบ้านเรือนที่ปรากฏในภาคอีสานราว พ.ศ. 2500 เป็นต้นมา มีจุดเริ่มต้นจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน อาทิ ไฟฟ้า ทางรถไฟ ถนน และที่อยู่อาศัยในชุมชนเมือง และชนบทของภาคอีสานภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2504 ซึ่งส่งผลให้การปลูกสร้างบ้านเรือนในช่วงหลัง ได้รับอิทธิพลด้านรูปแบบ วัสดุ และเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่จากภายนอกภูมิภาค โดยมีลักษณะทางสถาปัตยกรรม ได้แก่ 1) เรือนรูปแบบเทศบาลแสดงลักษณะเฉพาะเป็นเรือนชั้นเดียว ยกใต้ถุนสูง หรือเรือน 2 ชั้น โครงสร้างไม้ทั้งหลังหรือกึ่งไม้กึ่งปูน หลังคาจั่วทรงต่ำ พื้นที่ใช้สอยชั้นบนอาจกันห้องเป็นสัดส่วนหรือเปิดโล่ง ใช้ประโยชน์เป็นที่หลับนอน ห้องพระ โถง ส่วนชั้นล่างหรือใต้ถุนเรือนใช้เป็นพื้นที่อเนกประสงค์ รับแขก ทำครัว ห้องน้ำ และที่จอดรถ 2) เรือนทรงชาลุ มีลักษณะเฉพาะเป็นเรือน 2 ชั้น โครงสร้างกึ่งไม้กึ่งปูน ผังชั้นล่างนิยมก่ออิฐฉาบขาว หลังคาจั่วทรงสูงกว่าเรือนรูปแบบเทศบาล ประตูหน้าต่างสำเร็จรูปมีวงโค้งด้านบน และพื้นที่ใช้สอยแบบเดียวกับรูปแบบเทศบาล และ 3) บ้านจัดสรรและเรือนร่วมสมัยรูปแบบอื่น ๆ มีลักษณะเฉพาะเป็นเรือน 1-2 ชั้น หลังคามีหลากหลายรูปทรง เช่น จั่ว ปั้นหย้า มนิลา หลังคาทรงแบน เพิงหมาแหงน ลักษณะพื้นที่ใช้สอยจะคล้ายกับ 2 รูปแบบข้างต้น (ธนิศร์ เสถียรนาม และนพดล ตั้งสกุล, 2559)

5. กระบวนการวิจัย

5.1 โครงการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Process of Participatory Action Research; PAR) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และกระบวนการออกแบบ (Design Process)

5.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ดังภาพที่ 2

1) ระยะต้นน้ำ โดยการลงพื้นที่แนะนำโครงการและประชุม เพื่อขอข้อมูลความพร้อมด้านการพัฒนาพื้นที่ชุมชนกับตัวแทนเทศบาลตำบลเหล่าดอกไม้ และได้ข้อสรุปในการคัดเลือกพื้นที่ด้านความสนใจของสมาชิกในชุมชนในการพัฒนา คือ บ้านส้มกบ ร่วมกับชาวบ้าน ผู้นำชุมชน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานภาคีองค์การบริหารส่วนตำบลเหล่าดอกไม้ อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม และคณาจารย์และนิสิตสาขาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์

2) ระยะกลางน้ำ รวบรวมข้อมูลจากระยะต้นน้ำสู่การจัดทำแบบร่างและหาแนวทางการศึกษาบริบทชุมชนโดยรอบป่าโคกขาว โดยมีการทำงาน 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การสำรวจบริเวณพื้นที่บ้านที่ต้องการพัฒนาปรับปรุงเป็นพื้นที่พักในรูปแบบโฮมสเตย์ วัดขนาดพื้นที่อาคาร และสัมภาษณ์เกี่ยวกับความพร้อมด้านการปรับปรุงบ้านพัก และข้อจำกัดอื่นๆ ในการรองรับนักท่องเที่ยวในอนาคต ส่วนที่ 2 คณะทำงานร่วมกับนิสิตนำไปวิเคราะห์หาแนวทางการจัดการพื้นที่ และเสนอแนวทางการจัดการพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยวในชุมชน และการปรับปรุงพื้นที่พักในรูปแบบโฮมสเตย์ เพื่อนำเสนอต่อชาวบ้าน และรวบรวมข้อเสนอแนะโดยการสร้างกระบวนการวิเคราะห์ทรัพยากรชุมชน และการวิเคราะห์อาคาร รูปแบบเรือน และเอกลักษณ์ในชุมชนบ้านส้มกบ

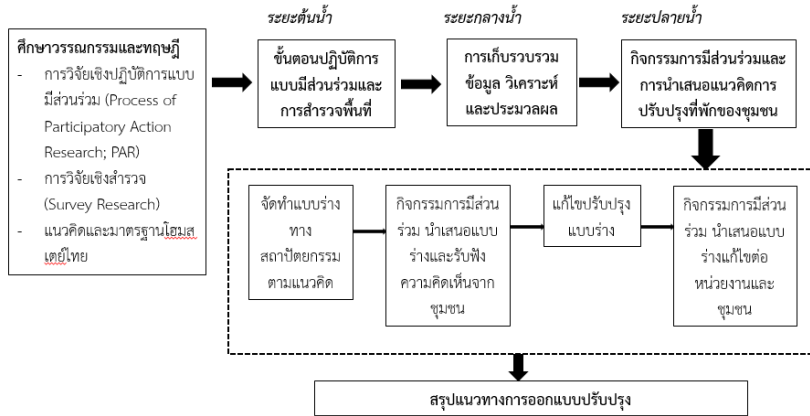
3) ระยะปลายน้ำ การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วม นำเสนอการออกแบบ และทุนจำลองสร้างความเข้าใจ ในการเตรียมความพร้อมพื้นที่เพื่อพัฒนาชุมชนเป็นที่พักรูปแบบโฮมสเตย์ และเสนอแนวคิดการปรับปรุงบ้านตัวอย่าง โดยการสร้างเวทีการทำความเข้าใจและให้ความรู้เกี่ยวกับการรู้คุณค่าของชุมชน การเตรียมความพร้อมในการรองรับนักท่องเที่ยว สร้างแผนการรองรับ และกิจกรรมแต่ละฤดูกาล และการเสนอแนวคิดการปรับปรุงที่พักของชุมชน ซึ่งมีกิจกรรม ดังนี้

- กิจกรรมที่ 1 การให้ความรู้ การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนาที่พักรูปแบบโฮมสเตย์ของชุมชน และวิเคราะห์ของดีชุมชนร่วมกับชาวบ้านและผู้นำในชุมชน

- กิจกรรมที่ 2 นำเสนอผลงาน แนวคิดการปรับปรุงพื้นที่พักรูปแบบโฮมสเตย์ของชุมชน

- กิจกรรมที่ 3 การเพิ่มบรรยากาศที่ดีในการรับประทานอาหารในที่พักโฮมสเตย์

- กิจกรรมที่ 4 สรุปกิจกรรมและสะท้อนข้อมูลและอัตลักษณ์ชุมชน



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

6. ผลการดำเนินการวิจัย

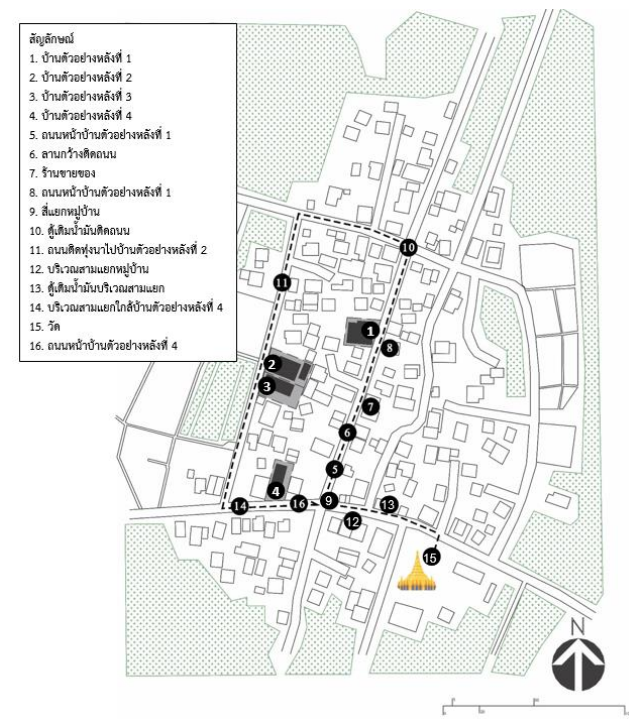
6.1 ผลการสำรวจศึกษาความพร้อมของอาคารที่พักแบบโฮมสเตย์ในพื้นที่ชุมชนบ้านลัมกบ

การสำรวจและหาตัวแทนผู้เข้าร่วมการพัฒนาพื้นที่บ้านเพื่อเป็นที่พักรูปแบบโฮมสเตย์ โดยเกณฑ์การเลือกบ้านตัวอย่างเบื้องต้นมาจากผู้ที่สนใจและสมัครใจของเจ้าของบ้าน และอ้างอิงตามมาตรฐานโฮมสเตย์ไทยเฉพาะ 4 ด้านเบื้องต้น เนื่องจากเป็นโครงการตัวอย่างของชุมชนที่เพิ่งเริ่มต้น จึงมีส่วนที่เข้าเกณฑ์เบื้องต้น 4 ด้านด้วยกัน ได้แก่ 1) ด้านที่พัก 2) ด้านอาหาร 3) ด้านอ้อยาศัยไม่ตรีของเจ้าของบ้าน และ 4) ด้านการนำเที่ยว เป็นเกณฑ์ที่บ้านตัวอย่างมีความพร้อมตามมาตรฐานโฮม สเตย์ไทยเบื้องต้น ซึ่งผลการสำรวจและความพร้อมพบว่า มีบ้านที่มีความพร้อมซึ่งวัดจากเกณฑ์มาตรฐานโฮมสเตย์ 4 ด้านข้างต้น ทั้งหมด 4 หลังจากทั้งหมด 5 หลัง ถอนตัวจากโครงการ 1 หลัง เนื่องจากภายในบ้านยังขาดความพร้อมด้านพื้นที่ที่พัก โดยมีตำแหน่งบนฝั่งและบริบทโดยรอบชุมชนบ้านลัมกบ ที่หมายเลข 1 หมายเลข 2 หมายเลข 3 และหมายเลข 4 ดังภาพที่ 1

6.2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบและเอกลักษณ์ของบ้านตัวอย่าง

การนำไปสู่การหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงโฮมสเตย์ สามารถวิเคราะห์ศักยภาพของบ้านตัวอย่างที่มีข้อดีแตกต่างกัน และวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบ ปรับปรุงและพัฒนาไปสู่โฮมสเตย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนได้ ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 3 รายละเอียดดังนี้

- 1) รูปแบบเรือนแบบร่วมสมัยแบบทรงชาอุ ซึ่งลักษณะบ้านมี 2 รูปแบบ คือ บ้าน 2 ชั้นและบ้านชั้นเดียว โดยทั้ง 4 หลัง มีผนังชั้นล่างก่ออิฐฉาบปูน และชั้น 2 ผนังไม้ โครงสร้างไม้เก้งปุน หลังคาจั่วสูงกว่ารูปแบบเรือนเทศบาล
- 2) พื้นที่ภายนอกบ้าน ทุกหลังมีพื้นที่ลานหน้าบ้านที่สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้หลากหลาย และยังมีม็องค์ประกอบของกิจกรรมในรูปแบบวิถีชีวิตของชุมชน ได้แก่ ยั้งฉาง แปลงผัก ศาลาพักผ่อน เล้าไก่ เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมให้เป็นพื้นที่การเรียนรู้ สร้างกิจกรรมวิถีชุมชนและรองรับนักท่องเที่ยวได้
- 3) พื้นที่ใช้สอยภายในบ้าน มีพื้นที่ว่างภายในที่มีลักษณะการแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วนของพื้นที่นอน พื้นที่ครัว และพื้นที่ห้องน้ำชัดเจนในบ้านหลังที่ 3 และ 4 ส่วนหลังที่ 1 และ 2 การแบ่งพื้นที่ยังไม่ชัดเจน ซึ่งพื้นที่ว่างภายในบ้านสามารถใช้เป็นพื้นที่กิจกรรมภายในร่มได้



หมายเลข 1 บ้านตัวอย่างหลังที่

1



หมายเลข 2 บ้านตัวอย่างหลังที่

2



หมายเลข 3 บ้านตัวอย่างหลังที่

3



หมายเลข 4 บ้านตัวอย่างหลังที่

4

ภาพที่ 3 ผังชุมชนหมู่บ้านสัมกับและตำแหน่งบ้านตัวอย่างในงานวิจัย

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพของบ้านตัวอย่างและแนวทางในการปรับปรุงพัฒนารูปแบบ โฮมสเตย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน

บ้านตัวอย่าง	ลักษณะและองค์ประกอบด้านที่พัก	ศักยภาพ
บ้านหลังที่ 1  	- บ้าน 2 ชั้น ขนาดพื้นที่ 288 ตร.ม. - ชั้นล่างก่ออิฐฉาบปูน ชั้นบนไม้ - มีรั้วและประตูรั้ว หลังคาจั่ว - มีเฉลียงหน้าบ้านและลานด้านข้าง - มีแปลงผัก	พื้นที่ภายนอกของบ้านมีศักยภาพในการจัดทำเป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมหรือเป็นพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมเพื่อต้อนรับหรือรองรับแขกหรือนักท่องเที่ยวที่มาพัก Homestay
บ้านหลังที่ 2 	- บ้าน 2 ชั้น ขนาดพื้นที่ 381 ตร.ม. - ชั้นล่างก่ออิฐฉาบปูน ชั้นบนไม้ มีรั้ว - และประตูรั้วหน้าบ้าน หลังคาจั่ว - มีลานกลางแจ้งหน้าบ้าน - มีศาลาพักผ่อน	- หน้าบ้านติดกับทุ่งนาทำให้ได้มุมมองกว้างและได้บรรยากาศชุมชนเกษตรกรรมในฤดูทำนา - หน้าบ้านมีลานโล่งกว้างทำกิจกรรม เช่น พบปะพูดคุย หรือใช้เป็นลานตากข้าว จัดเก็บข้าวหรือพืชผลทางการเกษตร

บ้านตัวอย่าง	ลักษณะและองค์ประกอบด้านที่พัก	ศักยภาพ
	- มียั้งฉาง - ถึงสูงสำหรับเก็บน้ำ - มีร้านขายของ - พื้นที่ภายในโล่งสามารถจัดพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน	- ภายในบ้านมีพื้นที่กว้างขวาง - มีพื้นที่ภายในโล่ง สามารถจัดเป็นส่วนที่นอนได้จำนวนมาก
บ้านหลังที่ 3  	- บ้านคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นเดียว ขนาดพื้นที่ 153 ตร.ม. มีรั้วและประตูรั้วหน้าบ้าน - มีพื้นที่ปลูกพืชผักสวนครัว - มีเล้าไก่ - มียั้งฉาง - พื้นที่เก็บฟาง - มีแปลงปลูกผัก - พื้นที่ภายในบ้านเป็นสัดส่วน	- เจ้าของบ้านสามารถประกอบอาหารไทยและอาหารอีสานได้ - สามารถรับแขกได้ในช่วงเดือนพฤษภาคม-กุมภาพันธ์ - มีพื้นที่ปลูกพืชผักสวนครัว - หน้าบ้านติดทุ่งนาได้มุมมองที่ดีในช่วงต้นข้าวออกรวง - บ้านตั้งอยู่ติดถนนทำให้มีการเข้าถึงได้ง่าย
บ้านหลังที่ 4  	- บ้านบ้านคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นเดียว ขนาดพื้นที่ 171 ตร.ม. มีรั้วและประตูรั้วหน้าบ้าน - มีสนามหญ้าหน้าบ้านขนาดใหญ่ - มีศาลาพักผ่อน - มีการแบ่งพื้นที่ภายในบ้านเป็นสัดส่วน - มีชานหน้าบ้าน	- มีสนามหญ้าหน้าบ้านกว้างขวางทำกิจกรรมกลางแจ้งร่วมกันหรือทำเป็นศาลาที่นั่งพักผ่อนจัดสวนให้ได้ - สามารถปลูกผักสวนครัวได้ - ทิศตะวันออกมีลมผ่านในพื้นที่ได้ดี - ใกล้กับร้านค้า - ติดกับถนนเส้นหลักเข้าถึงได้ง่าย - มีความเป็นส่วนตัว - มีต้นไม้ใหญ่ในพื้นที่ให้ร่มเงาได้ดี

6.3 แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงที่ที่รูปแบบโฮมสเตย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนบ้านลัมกบ

แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงภายใต้แนวคิดที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนและมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย 10 ด้าน ซึ่งแต่ละด้านล้วนแล้วแต่ตอบโจทย์การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ผ่านการบริการที่พักแบบโฮมสเตย์ทั้งสิ้น หากแต่งงานวิจัยนี้เริ่มจากศักยภาพความพร้อมของบ้านตัวอย่าง และเจ้าของบ้านที่มีความสนใจ ผนวกกับอาจมีการส่งเสริมกิจกรรมชุมชน และเชื่อมโยงกับพื้นที่เรียนรู้และท่องเที่ยวภายในชุมชนให้มีความชัดเจน และคำนึงถึงความสัมพันธ์กับการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงพื้นที่และเชิงพฤติกรรมมนุษย์และสภาพแวดล้อม โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับการมีอาณาเขตครอบครอง พฤติกรรมที่เว้นว่างส่วนบุคคล และภาวะเป็นส่วนตัวที่ใช้ในการออกแบบพื้นที่ภายในให้เป็นสัดส่วน สู่การออกแบบที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน ด้านประโยชน์ใช้สอยพื้นที่และเชื่อมโยงกิจกรรมในชุมชน ดังนั้นแล้ว จึงยกตัวอย่าง 4 ด้านของมาตรฐานที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนบ้านลัมกบ ดังนี้

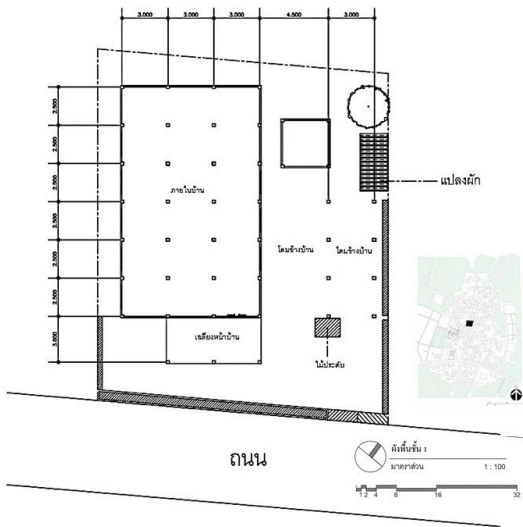
ด้านที่พัก โดยบ้านตัวอย่างทั้ง 4 หลัง มีความพร้อมในด้านองค์ประกอบพื้นฐานที่สามารถรองรับแขกได้ ซึ่งได้แก่ พื้นที่พักที่สะอาดสบาย พื้นที่ครัว พื้นที่ห้องน้ำแบ่งเป็นสัดส่วน และพื้นที่มุมพักผ่อนภายในบ้านรวมถึงพื้นที่สนับสนุนกิจกรรมวิถีชุมชน ได้แก่ ลานหน้าบ้าน พื้นที่ปลูกผักสวนครัว ศาลาพักผ่อน ซึ่งจะมีแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมกับบ้านตัวอย่างแต่ละหลัง

ด้านอาหาร โดยพื้นฐานแล้วเจ้าของบ้านสามารถทำอาหารพื้นถิ่นได้เป็นอย่างดี สามารถให้บริการได้เป็นอย่างดี โดยมีแนวทางในการใช้พื้นที่ปลูกผักที่มีอยู่แล้ว และอาจมีการปรับปรุงเพิ่มเติมให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อสร้างกิจกรรมปลูกผักสวนครัวให้กับนักท่องเที่ยวได้สัมผัสรูปแบบวิถีชีวิตชุมชนได้

ด้านการนำเที่ยว โดยทางชุมชนได้มีการทำข้อมูลและพื้นที่ทางการท่องเที่ยวเชิงนิเวศป่าโคกขาวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รวมถึงพื้นที่อื่น ๆ เช่น วัดในหมู่บ้าน การสำรวจพื้นที่นารอบหมู่บ้าน ซึ่งเจ้าของบ้านสามารถเป็นผู้แนะนำหรือประสานการท่องเที่ยวภายในชุมชนได้

6.3.1 แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 1 มีแนวทางการพัฒนาด้านการจัดการพื้นที่ภายในให้เป็นสัดส่วนชัดเจน โดยการแบ่งพื้นที่นอนให้มีความเป็นส่วนตัวด้วยการกั้นผนังห้อง การตกแต่งภายในบ้าน นานุอุปกรณ์หรือเครื่องมือเครื่องใช้ที่สื่อถึงวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของชาวบ้าน เช่น กระดัง ตะกร้าสาน มาตกแต่งตามผนัง กำแพง เพดาน เสา เป็นต้น เฟอร์นิเจอร์ใช้ที่นั้งเป็นแคร่ไม้สำหรับรองรับแขกหรือนักท่องเที่ยว เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันจากการนั่งพูดคุยกัน จัดระเบียบแปลงผักให้เป็นสัดส่วน มีรั้วที่ชัดเจน เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย เปลี่ยนการปลูกดอกไม้กระถางตามพื้น ให้เป็นการวางเรียงในแนวตั้งตามกำแพง ให้เป็นแนวต้นไม้เพิ่มความสวยงาม และการทำฉากที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายในกรณีที่มีการจัดกิจกรรมที่ใช้ในการต้อนรับแขกหรือนักท่องเที่ยว เพื่อเป็นการกำหนดบริเวณที่จัดกิจกรรม รวมถึงอาจมีการทำโต๊ะ ทำชาตั่งสำหรับวางของเพื่อใช้

ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แผนและทัศนียภาพแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 1

6.3.2 แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 2

1) ออกแบบปรับปรุงพื้นที่หน้าบ้านให้มีความร่มรื่นมากขึ้น โดยการเพิ่มการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่มหน้าบ้าน และเพิ่มศาลาใหม่เพื่อเพิ่มสร้างบรรยากาศให้น่าอยู่ พักผ่อนได้สำหรับนักท่องเที่ยวทั้งช่วงกลางวันและกลางคืน

2) ออกแบบปรับปรุงกำแพงรั้วทางทิศเหนือและทิศใต้ ให้มีการบังสายตาจากภายนอก โดยใช้วัสดุไม้ และเพิ่มการปลูกไม้พุ่มในกระถางไว้ข้างบ้านเพื่อประดับเพิ่มบรรยากาศที่ดี สบายตา

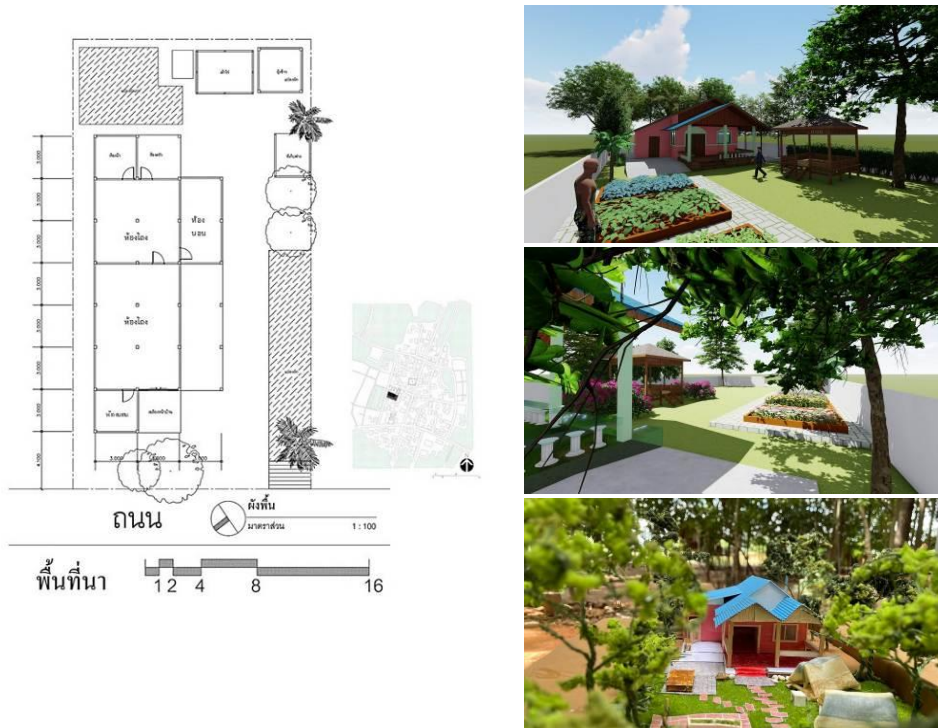
3) การปรับพื้นที่ภายในบ้านโถงชั้นที่ 1 โดยการทำผนังกันห้องนอนและห้องครัว ให้ลมสามารถผ่านเข้าออกได้สะดวก ระบายอากาศได้ดี จัดห้องครัวติดกับร้านค้า และออกแบบให้มีเคาน์เตอร์เสิร์ฟอาหารจากด้านข้างได้ ส่วนพื้นที่ชั้นที่ 2 จัดให้เป็นพื้นที่นอน ให้มีหน้าต่างเปิดระบายอากาศ และปรับการเชื่อมทางเดินประตูหลังบ้านให้เข้าออก ได้ง่ายขึ้น ทำให้ทางสัญจรสะดวกขึ้นกว่าเดิมมาก ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แพลนและทัศนียภาพแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 2

6.3.3 แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 3

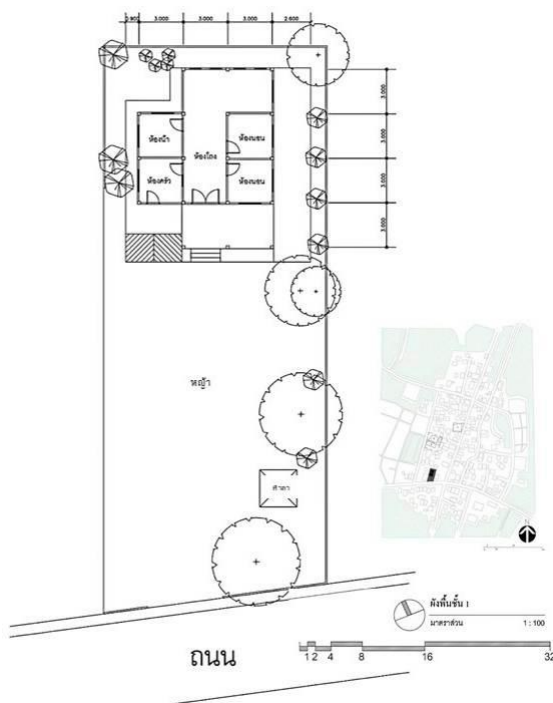
- 1) ออกแบบและจัดแปลงผักให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยมีการจัดแยกแปลงผักตามประเภทพืชพรรณ และหมวดหมู่การใช้งาน เช่น แปลงที่ 1 ปลูกพืชผักสวนครัว เพื่อนำไปประกอบอาหาร แปลงผักที่ 2 ปลูกพืชสมุนไพรเพื่อนำไปทำผลิตภัณฑ์หรือนำไปเป็นส่วนประกอบของการนวดแผนไทย
- 2) ออกแบบปรับปรุงพื้นที่พักผ่อนนอกบ้าน เพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับชุมชน เช่น นวดแผนไทย โดยใช้สมุนไพรที่ปลูกไว้ที่แปลงผัก หรือเป็นพื้นที่นั่งพักผ่อนสำหรับนักท่องเที่ยวที่กลับมาจากทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้
- 3) ตัวอาคารภายในบ้าน มีการจัดแบ่งพื้นที่สำหรับนอนพักผ่อนให้เป็นหมวดหมู่ และนำไม้ไผ่มาเรียงติดกันเพื่อทำเป็นฉากกั้นห้องน้ำ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แปลนและทัศนียภาพแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 3

6.3.4 แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 4

- 1) เพิ่มการปลูกไม้ยืนต้นด้านข้างของบ้านเพิ่ม เพิ่มพื้นที่ปลูกไผ่ต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาส่วนหน้าบ้านให้มีบรรยากาศสบายตา ร่มรื่น และนำพักผ่อนในช่วงกลางวัน
- 2) ออกแบบทางเดินจากหน้าบ้านเข้าสู่ภายในบ้านให้ง่าย และสะดวกขึ้น และเพิ่มที่นั่งหน้าพักผ่อนหน้าบ้านให้มองชมวิวดูได้
- 3) ออกแบบจำลองการตั้งแคมป์ ให้มีที่กางเต็นท์พักผ่อน เหมาะสำหรับกิจกรรมรอบกองไฟหน้าบ้าน สามารถดูดาวช่วงกลางคืน และเสริมบรรยากาศรอบตัวได้ดี
- 4) ออกแบบแปลงผักหน้าบ้านด้านข้างให้เป็นสัดส่วน ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนและทัศนียภาพแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงบ้านตัวอย่างหลังที่ 4

7. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยนี้ ได้ผู้สนใจปรับปรุงบ้านเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในรูปแบบโฮมสเตย์จำนวน 4 หลัง ซึ่งมีความพร้อมและศักยภาพเบื้องต้นตามมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย 4 ด้านเบื้องต้นสำคัญ เนื่องจากเป็นโครงการตัวอย่างของชุมชนที่เพิ่งเริ่มจัดทำ ได้แก่ 1) ด้านที่พัก 2) ด้านอาหาร 3) ด้านอรรถาธิบายวิถีชีวิตของเจ้าของบ้าน และ 4) ด้านการนำเที่ยว โดยบ้านตัวอย่างทั้ง 4 หลังมีลักษณะรูปแบบเรือนอีสานสมัยใหม่ รูปแบบทรงขาอุ ที่มีหลังคาจั่วสูงกว่ารูปแบบเทศบาล โครงสร้างไม้กึ่งปูน มีทั้งแบบชั้นเดียวและแบบ 2 ชั้น โดยชั้นล่างเป็นก่อกองข้าวและปูน ชั้นบนเป็นไม้ ประตุนำทางสำเร็จรูป พื้นที่ใช้สอยชั้นบนกันห้องเป็นสัดส่วนเปิดโล่ง สำหรับพื้นที่หลั่นนอน ห้องพระ โถง ส่วนชั้นล่างใช้เป็นพื้นที่อเนกประสงค์ สำหรับรับแขก ทำครัว ห้องน้ำ และที่จอดรถ (ธนิตร์ เสถียรนาม และนพดล ตั้งสกุล, 2559) มีรั้วบ้านปลอดภัย พื้นที่บริเวณบ้านเป็นลานกว้าง มีองค์ประกอบที่แสดงถึงวิถีชุมชน ได้แก่ แปลงปลูกผัก ศาลาพักผ่อน ยุงฉาง ลานกลางแจ้ง เป็นต้น และลักษณะพื้นที่ภายในบ้านมีองค์ประกอบของพื้นที่นอนพัก ห้องน้ำ ห้องครัว มีทั้งถูกแบ่งเป็นสัดส่วน และไม่เป็นสัดส่วน ซึ่งมีการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานโฮมสเตย์ 4 ด้านเบื้องต้น จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ และลักษณะของพื้นที่บ้านตัวอย่างทั้ง 4 หลัง จึงเห็นจุดที่ต้องปรับปรุงและเพิ่มเติมบางส่วน โดยมีแนวทางในการออกแบบปรับปรุงด้วยกัน 3 ประเด็นหลัก คือ

7.1 การจัดพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน สอดคล้องกับมาตรฐานด้านที่พัก ที่ต้องการลักษณะบ้านพักที่เป็นสัดส่วน ที่พื้นที่นอนสะอาดและสบาย มีห้องอาบน้ำและห้องส้วมที่สะอาดมิดชิด และมีที่พักผ่อนภายในบ้านหรือชุมชน ซึ่งบ้านตัวอย่างทั้ง 4 หลัง สอดคล้องด้านนี้ โดยความสะดวกสบายต่อการเข้าใช้งานในพื้นที่ ทั้งในส่วนด้านที่พักภายในบ้าน มีการแบ่งพื้นที่นอน พื้นที่ห้องน้ำ และพื้นที่ครัว ให้เป็นระเบียบ และเป็นสัดส่วนมากขึ้น ในส่วนภายนอกบ้าน ให้มีการจัดแปลงปลูกผักสวนครัวให้มีระเบียบ แบ่งแปลงผักกับพื้นที่กิจกรรมชัดเจน

7.2 เสนอแนะเพิ่มเติมกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชุมชนและพื้นที่ของบ้านตัวอย่าง ปรับปรุงพื้นที่พักผ่อนนอกบ้านเพื่อทำกิจกรรมที่สอดคล้องกับชุมชน เช่น นวดแผนไทย โดยใช้สมุนไพรที่ปลูกไว้ที่แปลงผัก หรือเป็นพื้นที่นั่งพักผ่อนสำหรับนักท่องเที่ยว ที่กลับมาจากทำกิจกรรมอื่นๆ ได้ ในรูปแบบศาลาหรือที่นั่งจากวัสดุในท้องถิ่นหาง่าย หรือการเสนอกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต ปัจจุบัน คือ การเพิ่มจุดกางเต็นท์สำหรับนอนดูดาวในเวลากลางคืนได้ การจัดพื้นที่กิจกรรมสังสรรค์ การสร้างบรรยากาศในการรับประทานอาหารร่วมกันเพื่อส่งเสริมการจัดการรองรับนักท่องเที่ยวที่จะมาพักอาศัยในโฮมสเตย์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานด้านอรรถาธิบายไมตรีของเจ้าบ้านและสมาชิก โดยการสร้างความคุ้นเคยให้ผู้อาศัย การสร้างกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้ในวิถีของชุมชน

7.3 การจัดกิจกรรมนำเที่ยว เสนอจัดทำแผนที่เส้นทางท่องเที่ยว กำหนดกิจกรรมรายฤดูกาล รวมไปถึงการร่วมกันปลูกพืช ผักสวนครัว และสมุนไพรตามฤดูกาล สามารถนำไปสู่กิจกรรมให้โฮมสเตย์ได้ เช่น นำพืช ผัก มาตกแต่งอาหารเพื่อเพิ่มความน่าสนใจและเป็นการให้ความรู้ในการใช้ประโยชน์จากพืชผักที่มีอยู่รอบตัวมารับประทานให้เกิดสุขภาพที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการจัดการที่พักแบบโฮมสเตย์ให้คงเสน่ห์ มีอัตลักษณ์ สามารถสะท้อนชุมชน กิจกรรม วัฒนธรรม ประเพณีของหมู่บ้านสัมผัสกับ เช่น กิจกรรมเดินป่าเรียนรู้ผืนป่าที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนในอำเภอชื่นชม ทั้งด้านอาหาร อากาศ สมดุลของธรรมชาติ และการพึ่งพาอาศัยป่า หรือการทำอาหารที่หาได้จากแหล่งอาหารทั้งเห็ด และพืชผักสมุนไพร เป็นต้น สามารถสื่อสารและบอกเล่าเรื่องราวของท้องถิ่นได้ (นิชากรณัฐ เจริญผลาภ, 2550)

ผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ตอบสนองวัตถุประสงค์และสามารถส่งเสริมศักยภาพการชุมชนตามความต้องการของตัวแทนผู้ที่มีความสนใจปรับปรุงบ้านพักและเป็นการเตรียมพร้อมการรองรับการบริการที่จะมีขึ้นในอนาคต เพื่อให้สามารถรองรับผู้ที่สนใจเข้าพักและเรียนรู้วิถีชุมชนร่วมกับป่าโคกข้าวตอกต่อไป ตามมาตรฐานโฮมสเตย์ไทย 4 ด้านเบื้องต้นอย่างครบถ้วน อีกทั้ง โครงการยังเป็นการบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนของนิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อนำองค์ความรู้ของหลักสูตรในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ฯ สู่การบริการวิชาการและการพัฒนาที่ดียิ่งขึ้น

8. กิตติกรรมประกาศ

แนวทางการพัฒนารูปแบบโฮมสเตย์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน กรณีศึกษา ชุมชนบ้านสัมกับ อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม เป็นโครงการวิจัยได้รับทุนสนับสนุนจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปีงบประมาณ 2565 ทางคณะทำงานขอขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกๆ ท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

9. เอกสารอ้างอิง

- กรวรรณ สังขกร. (2555). *ความรู้พื้นฐานและมาตรฐานโฮมสเตย์* [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. สถาบันวิจัยสังคมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาแห่งประเทศไทย. (2558). *มาตรฐานโฮมสเตย์ไทย*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัชวาล หัตติวิช. (2550). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research-PAR): มิติใหม่ของรูปแบบวิธีวิจัยเพื่อการพัฒนาชุมชนระดับท้องถิ่น*. มหาวิทยาลัยรามคำแหงกรุงเทพฯ.
- นิชากรณัฐ เจริญผลาภ. (2550). *การจัดการธุรกิจโฮมสเตย์ของชุมชนชาวเขาในจังหวัดเชียงใหม่*. งานนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเศรษฐศาสตร์การเมือง, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- พันธ์ทิพย์ รามสูตร. (2540). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม*. สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียนมหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- พงศ์เสวก อนเนกจำนพร. (2561). พฤติกรรมการท่องเที่ยวของประชากรรุ่นเบบี้บูมในกรุงเทพมหานคร. *วารสารการจัดการธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 7(1), 55-67
- นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. (2546). *การมีส่วนร่วม หลักการพื้นฐาน เทคนิคและกรณี ตัวอย่าง*. กรุงเทพฯ: มหานคร.
- สรีตา ศรีสุวรรณ และบงกช เตชะมิตร. (2562). แนวทางการจัดการที่พักแบบโฮมสเตย์ให้คงเสน่ห์ และแตกต่าง อย่างมีอัตลักษณ์ เพื่อตอบโจทย์การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน. *บทความวิชาการ. วารสารการจัดการธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 8(1), 1-13

นิติเดชน์ เชิดพุทธ. (2549). การท่องเที่ยวเชิงพักอาศัยตามบ้านโฮมสเตย์บ้านฟองใต้ ตำบลวังหลวงอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ (รายงานวิจัย). มหาวิทยาลัยนเรศวร.

บทความวิจัย
- Research Article -

“บ้าน” ในไพร่ไฟและการปรับตัวทางวัฒนธรรมของชาวมันนิแห่งเทือกเขาบรรทัด “Home House” In The Forest and The Cultural Adaptation of The Maniq Ethnic of Banthat Mountain Range

พิพัฒน์ จรัสพิเชษฐ์^{1*}, จักรพงษ์ แพร่พิทักษ์² และ สิทธิธรรม โรหิตะสุ³

¹ นิสิตปริญญาเอก และ ²⁻³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

Phiphat Jaratphet^{1*}, Chakapong Phaetlakfa² and Sitthidham Rohitasuk³

¹ Ph.D. Student and ²⁻³ Assistant Professor,

Faculty of Fine Art, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand, 10110

*Email: phiphatza@outlook.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาบ้าน และการปรับตัวทางวัฒนธรรมของชาวมันนิแห่งเทือกเขาบรรทัดที่มีลักษณะวิถีชีวิตในการตั้งถิ่นฐานที่แตกต่างกัน 3 ลักษณะ คือ วิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม วิถีชีวิตแบบกึ่งสังคมชุมชน และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร โดยมองผ่านบ้าน ทั้งลักษณะความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงกายภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาบ้านของชาวมันนิในมิติความสัมพันธ์เชิงความหมาย และความสัมพันธ์เชิงกายภาพ 2) วิเคราะห์เชื่อมโยงการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่มีต่อบ้านในมิติความสัมพันธ์เชิงความหมาย และความสัมพันธ์เชิงกายภาพ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงความหมายจากการสัมภาษณ์ สัมภาษณ์ถ่ายภาพ เนื้อหาในประเด็นที่เกี่ยวข้องนำมาจัดหมวดหมู่เปรียบเทียบ ศึกษาซึ่งเป็นกระบวนการลงรหัส ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภาพ ด้วยข้อความตัวอักษร ข้อมูลรูปภาพ ในการสร้างและตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างรหัส โดยผสมผสานระหว่างการตั้งรหัส นิรนัย และอุปนัย ข้อสังเกต และการบันทึกสรุป และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงกายภาพ โดย การวิเคราะห์หน้าที่ใช้สอย และการวิเคราะห์กิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของพื้นที่การใช้สอย จากการศึกษ พบว่า 1) ความสัมพันธ์เชิงกายภาพระหว่างชาวมันนิกับบ้าน ทั้ง 3 กลุ่มสัมพันธ์กับการดำรงชีพ โดยใช้คติความเชื่อเป็นหลักเกณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการสภาพแวดล้อมที่พื้กอาศัย 2) ความสัมพันธ์เชิงความหมายที่มีต่อบ้านของชาวมันนิทั้ง 3 กลุ่ม ได้ให้ความหมายและความสำคัญไปในทิศทางเดียวกัน แม้ลักษณะทางกายภาพจะแตกต่างกัน โดยนิยามความหมายบ้านถึงครอบครัว สถานที่ และการดำรงชีวิตแบบกลุ่มเครือญาติ 3) การปรับตัวทางวัฒนธรรมที่มีต่อบ้านทั้งความสัมพันธ์เชิงกายภาพ และความสัมพันธ์เชิงความหมายของชาวมันนิ ทั้ง 3 กลุ่ม มีการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อขนาด รูปร่าง รูปทรงของบ้านที่แตกต่างกัน แต่ในทางกลับกันคติทางความเชื่อ หลักเกณฑ์ และแนวคิดที่มีต่อบ้านยังคงไปในทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ: ความหมายบ้าน, การปรับตัวทางวัฒนธรรม, การตั้งถิ่นฐาน, ชาวมันนิ

Abstract

. This research is a home study and cultural adaptation of the Maniq group of Banthat Mountains with 3 different ways of living in the settlement, which are the traditional nomadic way of living, the semi-social living community, and permanent settlement through studies of the home in terms of connotation relationships and physical relationship characteristics. The research objectives are 1) to study the semantic relationship with the home and the physical relationship with the house. 2) to analyze the relationship between cultural adaptation and the house. The analysis of semantic relationships from interviews, observation, photos, content to relevant

questions was categorized and comparative interpretation, which was a coding process through a computer program to create the analysis of visual data with text messages, image data, and verify the relationship between the codes through the combination of deductive coding and induction coding, observation and summary of the record and physical relationship analysis through functional analysis and activity analysis to connect the relationship between functional areas. The results showed that 1) The physical relationship between three groups of Maniq complements each livelihood, carrying out the management of the living environment under the guidance of faith. 2) The meaning relationship between the three groups gives them the same meaning and essence despite their different physical characteristics. By defining home as family, place and life as a family group. 3) The cultural adaptation to home, both the physical relationships and the meaning relationship of the Maniq group. All three groups have cultural adaptations that affect the different sizes and shapes of the houses. On the other hand, the beliefs, principles, and concepts related to the house are still in the same direction.

Keyword : Home meaning, Cultural adaptation, Settlement, Maniq ethnic

Received: April 18, 2023; **Revised:** June 6, 2023; **Accepted:** June 14, 2023

1. บทนำ

“บ้าน” ในลักษณะความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงทางกายภาพมีความหมายแตกต่างกันออกไป ซึ่งถูกนิยามในแบบกว้าง ๆ และถูกเลือกใช้ในบริบทที่แตกต่างกันทั้งมิติทางกายภาพ และมิติทางความหมาย โดยทั่วไปแล้วความหมายบ้าน หมายถึง ลักษณะรูปธรรมในเชิงกายภาพ กล่าวคือ โครงสร้างทางกายภาพเพื่อกำบังแดด ลม ฝน สัตว์ร้าย และเป็นปัจจัยที่สำคัญในกิจกรรมชีวิตประจำวัน การนอน การรับประทานอาหาร (Sixsmith, 1986) กล่าวถึงความหมายบ้านในลักษณะที่ให้ความหมายนามธรรมในเชิง อารมณ์ ประสบการณ์ ความผูกพันของบุคคลในครอบครัวอีกทั้งยังมีความสัมพันธ์ในแง่ของเวลาระหว่างคนกับบ้านซึ่งมีความเชื่อมโยงความทรงจำในอดีต และอนาคต ดังนั้นความหมาย 2 มิติเชิงลึกระหว่าง ความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงทางกายภาพนี้หากต้องทำความเข้าใจถึงการให้ความหมายที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมนุษย์ สังคม จิตวิทยาสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องมองเข้าไปถึงปัจจัยด้านวัฒนธรรม และวิถีชีวิต ซึ่งบ้านสามารถสะท้อนออกมาในรูปแบบของกรอบชีวิต กฎเกณฑ์ทางสังคม และขนบธรรมเนียม บ้านจึงมีคุณค่า และความหมายมากกว่าที่อยู่หลับนอน นอกจากนี้บทบาทสำคัญในวัฒนธรรมสังคมมนุษย์ในทุกสังคม บ้านยังมีความหมายเชิงพื้นที่ ขอบเขตที่มีอาคารใช้เป็นที่ยอาศัยเพื่อประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบ้าน หรือชุมชนในพื้นที่นั้น ๆ บ้านจึงมีความหมายที่หลากหลายตามบริบท และวัตถุประสงค์ของการใช้งานรวมถึงความหมายเชิงคุณค่าของผู้เป็นเจ้าของ

คุณค่า และความหมายบ้าน ในมุมมองของชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความหมายเฉพาะตัวซึ่งมักผูกพันเข้ากับวิถีชีวิต ความเชื่อ เรื่องราวผ่านการรับรู้จากบรรพบุรุษ ซึ่งสะท้อนระบบทางความคิดของสังคม และวัฒนธรรมนั้น ความหมายบ้านในสังคมชาวตะวันตกมีนัยแตกต่างกันระหว่าง “Home” และ “House” โดยความหมายของ “House” เป็นลักษณะทางด้านกายภาพหรือโครงสร้างทางกายภาพ ที่มีความแตกต่างทางด้านลักษณะ รูปร่าง รูปทรง ลวดลาย และภูมิปัญญาที่เกิดจากการสังสรรค์ประสบการณ์ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ เลือกสรร ประดับตกแต่ง ถ่ายทอดสืบต่อกันมาเพื่อพัฒนาแก้ปัญหาและปรับตัวตามวิถีชีวิต โดยบ้านจะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ความสามารถของมนุษย์ในแต่ละสังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อมซึ่งทำให้รูปแบบของสถาปัตยกรรมของในแต่ละพื้นที่มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งเป็นรูปแบบเฉพาะตามบริบทนั้น ๆ และผันแปรไปตามแต่ละบริบททางสังคม วัฒนธรรม คติความเชื่อ การดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน (วัชรินทร์ จินตวุฒิ, 2558) ส่วนความหมาย “Home” เป็นสถานที่ทางใจที่เติบโตมา ความผูกพันของบุคคลในครอบครัว หรือความรู้สึกสะดวกสบายทั้งร่างกายและความสัมพันธ์เชิงความหมาย ดังนั้นบ้านในทั้ง 2 มิตินี้ ถือเป็นส่วนสำคัญในการศึกษาคุณค่า และการให้ความหมายในบริบทต่าง ๆ ทางสังคม (Dovey, 1985)

ชาวมันนิ หรือ มานิ (Maniq) มักถูกเรียกแบบชินปากและเรียบเฉยว่า “ซาโก” ตามความหมายภาษามลายู แปลว่า “ทาส” เป็นความหมายที่สื่อไปในทางดูหมิ่นเหยียดหยาม ซึ่งในปัจจุบันทางมาเลเซียได้เลิกใช้ไปแล้ว หรือถูกเรียกว่า “เงาะป่า” ซึ่งเป็นตัวละครในวรรณคดีไทย หรือแม้แต่ป้ายของหน่วยงานราชการยังเกิดความเข้าใจผิดจนถึงปัจจุบัน ชาวมันนินหลายกลุ่มที่ยังคงรักษาวินัยชีวิตแบบดั้งเดิม เนื่องจากมีความเชื่อในเรื่องของความไม่ยึดติดกับวัตถุ และปราศจากความคิดในการครอบครองสิ่งต่าง ๆ วิถีชีวิตจึงเป็นลักษณะเร่ร่อนหาของป่าล่าสัตว์ที่เป็นภูมิปัญญาได้รับการสั่งสม และสืบทอดจากบรรพบุรุษ

การปรับตัวสู่สังคมพหุวัฒนธรรมของชาวมันนินเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา นับตั้งแต่มีการส่งเสริมพัฒนาให้มีการสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น การสร้างถนน น้ำประปา ไฟฟ้า ไปยังพื้นที่ชนบท ซึ่งในช่วง พ.ศ. 2504 มีการเปิดป่าสัมปทานทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติการบุกรุกเชิงนโยบายจากภาครัฐ และการเอื้อประโยชน์ให้ทุนเอกชนส่งผลให้ป่าไม้ลดลงเป็นจำนวนมากอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีกลุ่มลักลอบตัดไม้ และจับจองพื้นที่ทำกิน เหตุการณ์นี้เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่ส่งผลให้จำนวนพืชและสัตว์หลายชนิดลดน้อยลง ชาวมันนินบางส่วนหันมาประกอบอาชีพรับจ้างกับชาวบ้าน และนำของป่ามาขายให้กับชาวบ้านเพื่อดำรงชีพ การรุกล้ำพื้นที่สวนยางพารา สวนผลไม้ เมื่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศทำให้ความอุดมสมบูรณ์นั้นเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลถึงการปรับตัวในการดำรงชีพจากวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมสู่การลงหลักปักฐานในที่สุด ปัจจุบันพบว่า การปรับตัวนั้นไม่ได้มีการเปลี่ยนไปอย่างกระตือรือร้นเพียงแต่ค่อย ๆ ปรับตัวอย่างช้า ๆ ซึ่งการปรับตัวสู่สังคมพหุวัฒนธรรมนี้พบในการศึกษาของ สุวิไล เปรมศรีรัตน์, (2558) และ วิสา เสกธีระ, (2557) ซึ่งอธิบายสอดคล้องกันว่า มี 3 รูปแบบ วิถีชีวิตจากรูปแบบเร่ร่อนดั้งเดิมสู่วิถีชีวิตแบบกึ่งสังคมชุมชน และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานแบบถาวร

ดังนั้น การศึกษาการปรับตัวทางวัฒนธรรมโดยมองผ่านความหมายบ้านของชาวมันนินภายใต้บริบททางวัฒนธรรมเดียวกันนี้ ในมิติลักษณะความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงกายภาพที่แตกต่างกันทั้ง 3 รูปแบบของวิถีชีวิต คือ วิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม, วิถีชีวิตแบบกึ่งสังคมชุมชน และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรแห่งเทือกเขาบรรทัด เพื่อทำความเข้าใจ และอธิบายความเชื่อมโยงของปรากฏการณ์ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับบ้าน โดยมุ่งเน้นศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมวัฒนธรรม วิถีชีวิต ความเชื่อ ประเพณี และทัศนคติเชิงลึกพร้อมกันเพื่อทำความเข้าใจในการปรับตัวทางวัฒนธรรมทั้งด้านความหมาย และด้านกายภาพที่มีต่อบ้าน เป็นการศึกษาในมิติทางมานุษยวิทยาสถาปัตยกรรม (architectural anthropology)

2. วัตถุประสงค์

2.1 การศึกษาบ้านของชาวมันนินแห่งเทือกเขาบรรทัดทั้ง 3 รูปแบบวิถีชีวิต คือ วิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม วิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร ในมิติความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงกายภาพ

2.2 เชื่อมโยงการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่มีต่อบ้านในมิติความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงกายภาพทั้ง 3 รูปแบบวิถีชีวิต คือ วิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม วิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร

3. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

ฮายะ หมายถึง เป็นภาษาชาวมันนินที่ใช้เรียกที่พักอาศัยตามวิถีชีวิตแบบเร่ร่อนดั้งเดิม

ชน่า หมายถึง เป็นภาษาไทยภาคใต้ที่ชาวมันนินใช้เรียก ที่พักอาศัยที่มีลักษณะเป็นกระท่อมตามวิถีชีวิตแบบกึ่งสังคมชุมชน

ชาวอก หมายถึง เป็นภาษาชาวมันนินที่ใช้เรียกที่พักอาศัยตามวิถีชีวิตแบบตั้งถิ่นฐานถาวร

4. ขอบเขตงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่การศึกษา

ปัจจุบันพบว่ากลุ่มชาวมันนินอาศัยอยู่กระจายตัวอยู่ในแถบเทือกเขาบรรทัดในจังหวัดตรัง สตูล พัทลุง ยะลา และนราธิวาส มีลักษณะการอยู่อาศัย 3 ลักษณะคือ วิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม วิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร แต่เนื่องจากข้อจำกัดในการเปิดรับบุคคลภายนอกของชาวมันนินทำให้เข้าไปศึกษาเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลานานค่อนข้างจำกัดอยู่ในเฉพาะบางกลุ่มและความเพียงพอต่อเนื้อหาการวิจัยเพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา และการค้นพบข้อสรุป ผู้วิจัยเลือกพื้นที่ศึกษาแบบเจาะจง (purposive sampling) ได้แก่ วิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม กลุ่มงหรา ตำบลคลองทรายขาว อำเภอกงหรา จังหวัดพัทลุง,

วิถีชีวิตที่สังคมชุมชน กลุ่มป่าบอน ตำบลทุ่งนารี อำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง และวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร กลุ่มปลายคลองตง ตำบลปะเหลียน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง โดยการเลือกแบบเจาะจงนี้เนื่องจากลักษณะวิถีชีวิตและการตั้งถิ่นฐานของทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะปัจจัยที่แตกต่างกัน ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มเปิดรับการติดต่อสื่อสารกับบุคคลภายนอก และให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล

4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหาแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) ลักษณะทางกายภาพบ้าน และการปรับตัวทางวัฒนธรรมในบริบทของวิถีชีวิตที่แตกต่างกันโดยศึกษาเกี่ยวกับการปรับตัวทางกาย การตั้งถิ่นฐาน การย้ายถิ่นฐาน แนวความคิดในการเลือกพื้นที่ในการตั้งถิ่นฐาน สภาพแวดล้อมทางภูมิประเทศ การจัดผังบริเวณลักษณะโครงสร้างทางกายภาพของบ้าน ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอยทางกายภาพกับกิจกรรมระหว่างวัน และกิจกรรมทางวัฒนธรรม

2) ความสำคัญและความหมายบ้าน ในแบบเฉพาะตัวที่มีความผูกพันกับวิถีชีวิต ความเชื่อ เรื่องราว สถานที่ที่เติบโต ความผูกพันของสมาชิกในกลุ่ม เครือญาติ ความต้องการ คติความเชื่อ วิถีชีวิต แนวความคิดที่มีต่อบ้าน อาณาบริเวณในการครอบครองพื้นที่ทางความหมาย

5. ทบทวนวรรณกรรม แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Sixsmith (1986) ได้อธิบายปรากฏการณ์ของบ้านหลายมิติ โดยคุณสมบัติพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับบุคคล สถานที่ในบ้าน แต่ละหลังมีลักษณะเฉพาะและผสมผสานคุณสมบัติส่วนบุคคล สังคม และทางกายภาพ และความหมาย ซึ่งบ้านประเภทต่าง ๆ พบว่าสถานที่ที่เป็นบ้านของคนหนึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นบ้านของคนหนึ่ง ประสบการณ์ทางกายภาพบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้คน และสถานที่ แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างความหมายด้านสิ่งแวดล้อม และความหมายที่แตกต่างในแง่ของความสำคัญทางอารมณ์ ความรู้สึก ความปรารถนา ความรู้สึกผ่อนคลายสบายใจ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงสร้างของประสบการณ์ส่วนบุคคล สังคมและกายภาพ

Dovey (1985) ได้เสนอความหมายของ “บ้าน” ในมุมมองของการมีประสบการณ์ใน สถานที่ เช่น การมีประสบการณ์บ้านในบ้าน การมีประสบการณ์บ้านในที่สาธารณะ โดย Dovey อธิบายแนวคิด ดังกล่าวนี้นี้ผ่านการเชื่อมโยง (connectedness) โดยแบ่งการเชื่อมโยงตามความสัมพันธ์กับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ 1) การเชื่อมโยงกับคน (connectedness with people) ความเป็นบ้านที่แสดงตัวตนและเอกลักษณ์ ของผู้อยู่อาศัย ซึ่งเป็นผลจากลักษณะทางสังคมวัฒนธรรมของคนกลุ่มนั้น 2) การเชื่อมโยงกับสถานที่ (connectedness with place) ความเชื่อมโยงบ้านจากภูมิลำเนาที่เป็นราก ของผู้อยู่อาศัย สู่การแสดงออกตัวตนและรากเดิมแม้ว่าสถานที่อาศัยจะเปลี่ยนไป 3) การเชื่อมโยงกับอดีต (connectedness with past) ความทรงจำที่มีต่อบ้านในอดีตที่ฝังอยู่ที่ส่งผลต่อเรื่องสู่ประสบการณ์ที่มีต่อบ้านในช่วงชีวิตต่อ ๆ ไป 4) การเชื่อมโยงกับอนาคต (connectedness with future) เมื่อผู้อยู่อาศัยสามารถกำหนดความเป็นบ้านสามารถปรับเปลี่ยนความเป็นบ้านในความหมายที่เขาต้องการ

อรศิริ ปาณินท์ (2553) ได้อธิบายถึงลักษณะรูปแบบของเรือนการจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่แต่ละส่วนเมื่อพิจารณาการใช้สอยพื้นที่ที่มีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยระหว่างเพศชาย เพศหญิงและให้ความสำคัญกับพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์หรือแม้กระทั่งเครือญาติที่มายืนยืนคอนข้างชัดเจน นอกจากนี้พื้นที่ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพศต่อพื้นที่แล้วยังจัดลำดับความสำคัญของตัวบุคคลแสดงให้เห็นถึงค่านิยมประเพณีที่แฝงไว้ภายในเรือนซึ่งสามารถสะท้อนผ่านรูปแบบของการจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในเรือน

Yimsrual (2013) อธิบายแนวคิดมานุษยวิทยาสถาปัตยกรรม เป็นการศึกษาวิวัฒนาการของวัฒนธรรมมนุษย์ และสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดพื้นที่และสถานที่เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม การศึกษามานุษยวิทยาเกี่ยวกับการรับรู้และการตีความรูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นเป็นกระบวนการทางสังคม แม้ว่าวิธีการทางมานุษยวิทยาต่อสถาปัตยกรรมจะมีความซับซ้อนหลายด้าน และใช้รูปแบบที่ไม่เกี่ยวข้องพร้อมประเด็นที่หลากหลาย แต่จุดที่น่าสนใจหลัก ๆ คือ การสำรวจว่ารูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นนั้นถูกกำหนดและสร้างขึ้นอย่างไรในวัฒนธรรม ด้วยความช่วยเหลือของข้อมูลเชิงลึกจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง “มานุษยวิทยาสถาปัตยกรรม” สามารถศึกษาเพื่อทำความเข้าใจ และอธิบายความซับซ้อนที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้นที่แตกต่างตามแต่ละบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

Dorrell (2018) ได้อธิบายการตั้งถิ่นฐานแบบชนบท นั้นแตกต่างจากการตั้งถิ่นฐานแบบเมือง (urban settlement) ซึ่งเป็นลักษณะของผู้นส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางด้านอุตสาหกรรม การค้า และบริการต่างๆ โดย การตั้งถิ่นฐานแบบชนบท

ผู้คนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมแม้ในประเทศที่พัฒนาแล้วก็มีพื้นที่ที่เป็นชุมชนชนบทซึ่งกลุ่มตั้งถิ่นฐานแบบชนบทนี้เป็นบุคคลส่วนใหญ่ของโลกการตั้งถิ่นฐานในชนบทแบบนี้แสดงถึงการเป็นสังคมเกษตรกรรม ซึ่งแบ่งได้ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1. การตั้งถิ่นฐานแบบกลุ่ม (clustered rural settlement) คือ ชุมชนในชนบทที่มีการอาศัย และสร้างอาคารบ้านเรือน อยู่ติดกับอาคารอื่นๆ เช่น วัด สถานบริการ โรงเรียน ซึ่งมักเรียกชุมชนขนาดเล็กว่า หมู่บ้าน การตั้งถิ่นฐานแบบกลุ่มนี้สามารถแบ่งประเภทได้อีก 2 ลักษณะ คือ การตั้งถิ่นฐานแบบวงกลม (circular settlement) เช่นชุมชนเกษตรกรรมในประเทศโรมาเนีย และการตั้งถิ่นฐานแบบแนวยาวตามเส้นทางคมนาคม (linear settlement) 2. การตั้งถิ่นฐานแบบกระจายตัว (dispersed rural settlement) เป็นลักษณะการตั้งถิ่นฐานที่พบเห็นได้มากที่สุดในสังคมเกษตรกรรม ที่ตั้งเรือนอยู่ในบริเวณพื้นที่ทำกิน

นอกจากนี้หนังสือการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ โดย (ฉัตรชัย พงศ์ประยูร, 2536) ได้อธิบายถึง ปัจจัยทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการตั้งถิ่นฐานกล่าวถึงความคิดเห็นของ เดอแม็งฌ์ ที่ให้ความสำคัญต่ออิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพทางสังคม และระบบเกษตรกรรม ซึ่งปัจจัยด้านกายภาพนั้นด้านลักษณะภูมิประเทศมีผลต่อการตั้งถิ่นฐานเขาชี้ให้เห็นว่า ภูมิประเทศที่ราบเรียบจะก่อให้เกิดการตั้งถิ่นฐานแบบเกาะกลุ่ม ส่วนที่สูงขรุขระจะก่อให้เกิดรูปแบบกระจาย ดังนั้น ที่ราบจึงดึงดูดการตั้งถิ่นฐาน ส่วนภูเขาและที่สูงจะก่อให้เกิดการตั้งบ้านเรือนโดดเดี่ยว และปัจจัยทางสังคมที่เมื่อพิจารณาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชนเผ่าต่าง ๆ ตลอดจนความสัมพันธ์ทางครอบครัวมนุษย์น่าจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มมากกว่าที่จะอยู่กระจัดกระจาย ซึ่งในระยะแรกของการตั้งถิ่นฐานปัจจัยทางสังคมอีกประการคือ ความปลอดภัย ซึ่งเมื่อมนุษย์มีความปลอดภัยมั่นคงแล้วลักษณะของหมู่บ้านก็จะเกิดการกระจายกันออกไป และอิทธิพลของระบบเกษตรกรรมจะมีผลโดยตรงต่อรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน

Rapoport (1969) ได้อธิบายปัจจัยทางด้านสังคมที่มีอิทธิพลส่งผลถึงความแตกต่างในด้านรูปทรงของบ้าน โดยความแตกต่างทางด้านทัศนคติ ความคิดเห็นส่งผลถึงตัวแปรด้านกายภาพที่ตอบสนองจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง เพราะการเปลี่ยนแปลงหรือการปรับตัวในแต่ละบริบทย่อมแตกต่างกัน โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นมาจาก การมีปฏิสัมพันธ์กันในสังคม, วัฒนธรรม, พิธีกรรม, เศรษฐกิจ และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกัน และตอบสนองด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ ทั้งนี้บ้าน ไม่ใช่เพียงโครงสร้างที่เป็นการสร้างสรรค์จากวัตถุประสงค์ที่ซับซ้อนเพียงอย่างเดียว แต่เป็นปรากฏการณ์ที่ได้จากโครงสร้างทางสังคมที่เป็นอิทธิพลหลักมาจากสภาพแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรมอย่างยาวนาน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าแนวความคิด ทัศนคติ โครงสร้างทางสังคม, วัฒนธรรม, และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และการมีปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ นั้นเป็นอิทธิพลสำคัญต่อลักษณะความสัมพันธ์เชิงกายภาพ และความสัมพันธ์เชิงความหมายที่แตกต่างกันของบ้าน เนื่องจากปัจจัย เงื่อนไขต่าง ๆ ส่งผลต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบันจึงเป็นสิ่งเร้าต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการดำรงชีวิต หากการปรับตัวทางวัฒนธรรมของชาวนั้นเปลี่ยนแปลงไปสู่วัฒนธรรมคนเมืองอาจส่งผลต่อทั้งลักษณะเชิงกายภาพ และความหมายของบ้านด้วยเช่นกัน จึงนำมาสู่กรอบของการศึกษา คือ การปรับตัวทางวัฒนธรรม และปัจจัยภายในและภายนอก สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ การเมือง เศรษฐกิจ นโยบายภาครัฐ โครงสร้างทางสังคมของทั้ง 3 กลุ่มที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ ความหมาย และความสัมพันธ์เชิงกายภาพของบ้านซึ่งมี

6. วิธีดำเนินงานวิจัย

เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ การทบทวน เอกสารงานวิจัย วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยศึกษาประเด็นทางวัฒนธรรมต่าง และในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ ความหมายของ “บ้าน” ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร (documentary research) ได้แก่เอกสารงานวิจัย วารสาร บทความทางวิชาการ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 การศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อเก็บข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม ด้านพื้นที่ ประชากร วิถีชีวิตและกิจกรรมทางวัฒนธรรม จัดทำแผนภาพทางกายภาพ และวัฒนธรรม แผนที่การย้ายถิ่นฐาน ผังบริเวณการตั้งถิ่นฐาน และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลในภาคสนามในการเก็บข้อมูลจริง

ขั้นที่ 3 การวิจัยภาคสนาม (field research) เป็นการศึกษาโดยเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม จากผู้ให้ข้อมูลหลัก (key information) ได้แก่

- การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (participant observation) เป็นการสังเกต จดบันทึก ถ่ายภาพ

- การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ทำการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (face to face) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) บันทึกภาพและเสียงเพื่อความอึดตัวของข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเข้าพื้นที่ 3 ครั้ง ของแต่ละบริบทการตั้งถิ่นฐานและรูปแบบวิถีชีวิตที่แตกต่างกันในการติดตามศึกษาตลอดระยะเวลาการทํารววจ เนื่องจากกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม และกลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน ทั้ง 2 กลุ่มนี้ได้มีการโยกย้ายถิ่นฐานตามปัจจัย เงื่อนไขและความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต จึงเป็นเหตุให้ต้องสร้างบ้านใหม่ทุกครั้ง

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

- นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สํารวจ เสียงบันทึกการสนทนา ภาพถ่าย และการวาดภาพที่ได้จากการเก็บข้อมูลด้านกายภาพ มาทบทวนความสมบูรณ์ และทำความเข้าใจ ความหมายของแต่ละประโยค โดยการอ่านแต่ละกลุ่มคำที่ค้นพบคำที่ให้ความหมาย ในแต่ละประโยคที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล

- ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ สํารวจ ภาพ เสียงและเนื้อหาในประเด็นที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่มีความสำคัญ นำมาจัดหมวดหมู่เปรียบเทียบ ตีความและทำความเข้าใจ ซึ่งเป็นกระบวนการลงรหัส (code and text) ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภาพ (computer Assisted qualitative data analysis software) ATLAS/ti ใช้วิเคราะห์ข้อความตัวอักษร (text) ข้อมูลรูปภาพ (graphic) ในการสร้างและตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างรหัส (codes) การตั้งรหัส โดยผานระหว่าง (deductive Coding) กับ (inductive coding) ข้อสังเกต (commenting) และการบันทึกสรุป (memos)

- นำข้อมูลมาวิเคราะห์จัดจำแนกประเด็นที่กำหนดไว้เป็นหมวดหมู่ในการอภิปราย และการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลภาคสนามของกลุ่มที่ศึกษา วิเคราะห์ และบรรยายปรากฏการณ์ที่เฉพาะเจาะจง ทั้งข้อมูลที่มีความเหมือน และความแตกต่างของส่วนประกอบ ความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงปรากฏการณ์ ที่ศึกษาตามข้อมูลข้อเท็จจริงต่าง ๆ ของการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่มีต่อบ้านและประเด็นทางวัฒนธรรมในลักษณะความสัมพันธ์เชิงความหมาย และความสัมพันธ์เชิงกายภาพ

- สังเคราะห์ โดยใช้การพรรณนาวิเคราะห์ มาสรุปอธิบายความสัมพันธ์ในแต่ละประเด็นตามวัตถุประสงค์อธิบายความเชื่อมโยงปรากฏการณ์ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ “บ้าน” ในวิถีชีวิตชาวนันนี้ จากสภาพแวดล้อมทางสังคมความเชื่อเชิงลึก เพื่อทำความเข้าใจในวัฒนธรรมและการปรับตัวทางวัฒนธรรมทั้ง 2 มิติ ของลักษณะความสัมพันธ์เชิงความหมาย และลักษณะความสัมพันธ์เชิงกายภาพ

7. สรุปผลการศึกษา

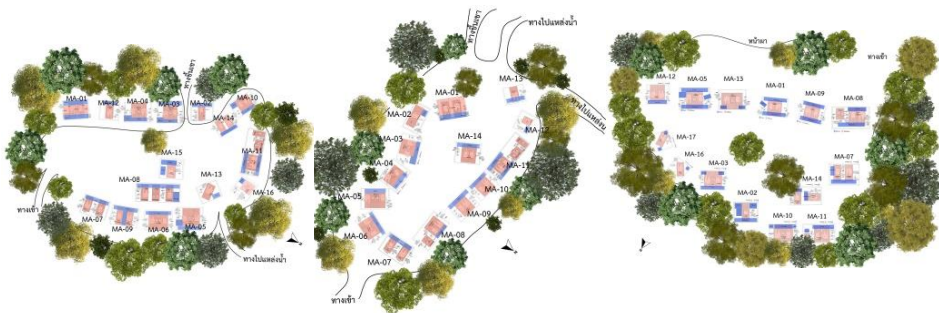
7.1 ความสัมพันธ์เชิงทางกายภาพบ้าน

สภาพแวดล้อมทางกายภาพของเทือกเขาบรรทัดเป็นพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาบรรทัด ซึ่งเป็นป่าต้นน้ำ มีสภาพป่าที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะ คือ ป่าดิบชื้นและ ป่าเขาหินปูน มีพรรณไม้และสัตว์ป่าหลายชนิดซึ่งชาวนันนี้ได้มีการอยู่อาศัยและดำรงชีวิตอยู่มากมายหลายชั่วอายุคน

แนวคิดในการเลือกที่ตั้งถิ่นฐานกับความเชื่อ นอกเหนือจากปัจจัยของอาหาร และน้ำเป็นหลักแล้ว การเลือกสถานที่ตั้งที่อยู่ในสภาพภูมิประเทศของเทือกเขาบรรทัด และบริบทโดยรอบของสถานที่นั้นชาวนันจะคำนึงถึงความปลอดภัยในการดำรงชีวิตของการอาศัยที่อยู่ท่ามกลางป่าดิบชื้นที่อาจจะส่งผลกระทบต่อเจ็บป่วย ภัยอันตรายต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ดังนั้นลักษณะของการเลือกสถานที่ตั้งถิ่นฐานของทั้ง 3 กลุ่มนั้นจะยังคงใช้ภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อกันมาจากในอดีตจนกลายเป็นข้อปฏิบัติที่ต้องยึดถือไว้เป็นหลักเกณฑ์ของการดำรงชีวิตแฝงไว้ในคติทางความเชื่อ และใช้ความรู้สึกซึ่งเป็นลักษณะของปัจเจกบุคคลของผู้อาวุโส แม้การตั้งถิ่นฐานของกลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชนที่เลือกสถานที่ที่มีปัจจัยเพิ่มขึ้นตามความต้องการ และความจำเป็นในปัจจุบัน แต่ยังคงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่แฝงไว้ในคติความเชื่อ เช่นเดียวกับกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรแม้มีข้อจำกัดของการเลือกสถานที่ตั้งในปัจจุบันเนื่องจากการตั้งถิ่นฐานถาวรตั้งอยู่บนเขตอนุรักษ์ แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ถึงการตั้งถิ่นฐานในแหล่งเดิมเมื่อครั้งในอดีตที่ต่างก็ใช้วิธีเดียวกันนี้ ในการเลือกสถานที่ตั้งถิ่นฐานเพื่ออยู่อาศัย และการดำรงชีวิต

จากการเข้าภาคสนามของแต่ละกลุ่มทั้ง 3 ครั้ง พบว่าลักษณะการจัดผังบริเวณของกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม, กลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชนเป็นลักษณะเดียวทุกครั้ง ส่วนกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรไม่ได้มีการเคลื่อนย้าย ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มได้รับอิทธิพลจากการตั้งถิ่นฐานในลักษณะวิถีดั้งเดิม เนื่องจากการอาศัยอยู่ท่ามกลางป่าดิบชื้น และต้องเผชิญภัยอันตรายหลากหลายด้าน นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ และคติความเชื่อของการเลือกสถานที่ตั้งถิ่นฐานที่ต้องยึดถือแล้ว คติของการจัดผังบริเวณก็เป็นส่วนสำคัญต่อการป้องกัน

ภัยอันตรายจากสัตว์ป่า และการดูแลช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ตลอดเวลา ดังนั้นการจัดวางผังบริเวณจะเป็นลักษณะของการตั้งถิ่นฐานแบบล้อมวง (encompass settlement) คล้ายกับการตั้งถิ่นฐานแบบวงกลม (circular settlement) โดยการหันหน้าเข้าหากันของสมาชิกภายในกลุ่มตามลักษณะสภาพภูมิประเทศนั้น ๆ ใช้ด้านหลังของบ้านเพื่อป้องกันอันตราย จากการจัดวางผังในลักษณะนี้ยังส่งผลไปถึงรูปแบบวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน รวมถึงรูปแบบวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร แม้มีลักษณะอาคารบ้านเรือนที่คงทนถาวรมีการกันห้องเป็นสัดส่วนแล้วก็ตาม พวกเขายังใช้รูปแบบการจัดผังบริเวณแบบล้อมวงที่ได้รับอิทธิพลมาจากรูปแบบดั้งเดิมอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสะท้อนถึงรูปแบบทางวัฒนธรรมหาของปาล่าสัตว์ที่ต้องดำรงชีวิตในป่าพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และลักษณะทางสังคมแบบกลุ่มเครือญาติ



ภาพที่ 1 ลักษณะการจัดผังบริเวณของชาวมานี กลุ่มวิถีชีวิตเรือนดั้งเดิม

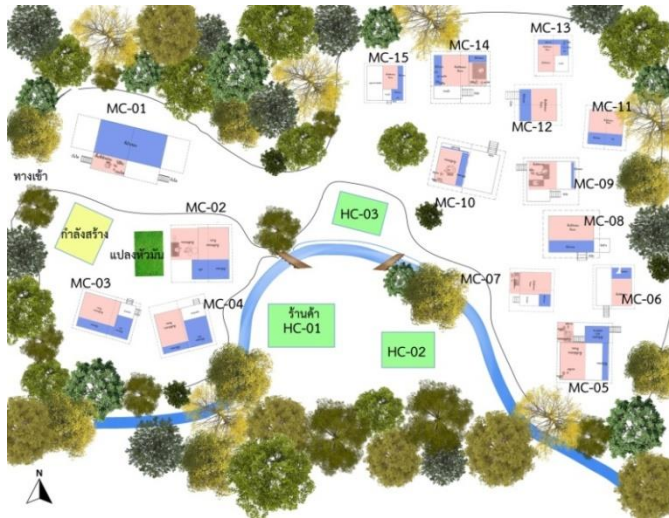
จากการเข้าภาคสนามครั้งที่ 1- 3 นอกเหนือจากการพิจารณาลักษณะทางกายภาพการจัดผังบริเวณของกลุ่มวิถีชีวิตเรือนดั้งเดิม เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ทางเครือญาติของสมาชิกภายในกลุ่ม กับตำแหน่งของการจัดวางอายุในแต่ละหลัง พบว่า ตำแหน่งของอายุพ่อแม่ กับลูกมักจะอยู่ติดกัน หรือตรงข้ามกันเพื่อให้สามารถมองเห็นกันได้ตลอดเวลา แต่อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ในลักษณะของความสนิทสนมที่เกี่ยวข้องกับการออกไปล่าสัตว์ที่มักจะไปด้วยกัน 2-3 คน ส่งผลให้ตำแหน่งของอายุอยู่ติดกันด้วยเพื่อความสะดวกต่อการชักชวนกันออกไปล่าสัตว์ในเวลากลางคืน

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจากการแบ่งฝั่งพื้นที่นอน ผู้วิจัยพบว่าเด็กเล็กจะนอนตรงกลางระหว่าง พ่อกับแม่ ส่วนเด็กโตจะแยกไปนอนบนเตียงนอนแบบดั้งเดิมของตัวเอง ซึ่งจะมีกองไฟเป็นของตัวเองเสมอ ส่วนชายหญิง พบว่า มีการแบ่งพื้นที่นอนฝั่งซ้ายหรือขวาย่างมีนัยสำคัญ โดยการแบ่งพื้นที่นอนจะเชื่อมโยงระหว่างบ้านอีกหลังซึ่งการนอนนั้น หากบ้านด้านข้างเป็นฝั่งที่ผู้หญิงนอน บ้านอีกหลังก็จะเป็นฝั่งที่ผู้ชายนอน หรือหากบ้านด้านข้างเป็นผู้ชายก็จะให้ผู้ชายนอนฝั่งนั้น เว้นแต่เป็นแม่ลูก หรือพ่อลูกกัน หรือเป็นญาติสายเลือดตรงที่ไม่สามารถแต่งงานกันได้ โดยจะเป็นเช่นนี้ทุกครั้ง



ภาพที่ 2 ลักษณะการจัดผังบริเวณของชาวมานี กลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน

ลักษณะการจัดผังบริเวณของกลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน จากการเข้าภาคสนามครั้งที่ 1- 3 พบว่าลักษณะการจัดผังบริเวณยังเป็นลักษณะแบบเดิม แม้มีการสร้างใหม่ทุกครั้งจะมีลักษณะการจัดวางผังเป็นแบบเดิมทุกครั้ง ซึ่งเป็นลักษณะการกระจุกตัวแบบล้อมวง แบบอยู่รวมกันของเครือญาติแต่มีลักษณะเฉพาะตัว คือ เป็นการกระจุกตัวแบบล้อมวง โดยมีการหันหน้าเข้าหากันอย่างจงใจ แสดงถึงความสอดคล้องกับวัฒนธรรมหาของป่าล่าสัตว์แบบเดียวกับกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิมมีทิศทางในการหันหน้าอาคารเข้าหากัน โดยใช้ด้านหลังที่มีลักษณะเป็นโครงไม้ และการสานด้วยใบพืชท้องถิ่น ออกไปด้านนอกเพื่อป้องกันอันตราย เด็ก ๆ มักอยู่ติดกันกับพ่อแม่หรือมองเห็นบ้านพ่อแม่ได้เสมอทุกหลังต้องก่อกองไฟด้านข้างทั้ง 2 ข้าง เพื่อป้องกันสัตว์ร้าย และยุ้ง ให้แก่กันภายในกลุ่ม จากการเข้าภาคสนามครั้งที่ 3 พบว่า ทุกหลังยังคงมีแนวคิดจัดผังบริเวณแบบเดิม โดยเปลี่ยนจาก ฮ้ายะ เป็น ขน้าให้มีการหันหน้าเข้าหากันเช่นเดิม และไม่ได้มีการหันทิศหัวนอนตามแบบความเชื่อแต่เป็นการหันทิศโดยพิจารณาจากทิศทางแดดลม



ภาพที่ 3 ลักษณะการจัดผังบริเวณของชาวมั่นนิ กลุ่มวิถีชีวิตดั้งถิ่นฐานถาวร

ลักษณะการจัดผังบริเวณของ กลุ่มวิถีชีวิตดั้งถิ่นฐานถาวร จากการเข้าภาคสนาม พบว่าลักษณะการจัดผังบริเวณเป็นลักษณะการกระจุกตัว ซึ่งมีลักษณะล้อมวงแบบเดียวกันกับกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม และกลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน โดยการกระจุกแบบล้อมวงในกลุ่มนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มจากการสัมภาษณ์ คือ กลุ่มที่ 1 MC-01 ,MC-02 ,MC-03 และ MC-04 ซึ่งเป็นกลุ่มครอบครัว ลูกหลานของ MC-01 ที่แต่งงานกับชาวบ้านในพื้นที่ ที่เกิดจุดเปลี่ยนให้เกิดการจัดตั้งฐานแบบถาวรของชาวมั่นนิในกลุ่มนี้ มีการเว้นระยะห่างด้วยสวนยางจากกลุ่มที่ 2 MC-05 ,MC-06 ,MC-07 และ MC-08 เป็นครอบครัวลูกหลานของ MC-05 ซึ่งเป็นพี่น้อง กับ MC-01 และกลุ่มที่ 3 MC-09 ,MC-10 ,MC-11 ,MC-12 ,MC-13 ,MC-14 และ MC-15 ซึ่งเป็นครอบครัวลูกหลานของ MC-10 และเป็นพี่น้องของ MC-01 , MC-05 ทั้ง 3 กลุ่มมีการกระจายตัวออกเป็นกลุ่มทยายทรงลูก เป็นลักษณะล้อมวงของแต่ละกลุ่ม โดยเมื่อลูกแต่งงานจะออกไปสร้างบ้านของตัวเอง และจะหันหน้าบ้านเข้าหาพ่อแม่ และพี่น้อง จึงเกิดเป็นการกระจุกตัวแบบล้อมวง 3 กลุ่ม นอกจากนี้ยังอาศัยอยู่ร่วมกับชาวบ้านในพื้นที่ถือกรรมสิทธิ์ครอบครองที่ดินทำกินบริเวณนี้ ซึ่งเปิดเป็นร้านขายของชำเพื่อจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ ให้กับชาวมั่นนิกลุ่มนี้ด้วย โดยบ้านของชาวบ้าน HC-01 จะหันหน้าไปทางลำธารด้านทิศเหนือ HC-02 หันไปทางร้านค้าด้านทิศตะวันตก HC-01 เป็นลูกของ HC-02 และ HC-03 หันไปทางถนนด้านทิศเหนือ กลุ่มอาคารของชาวบ้านในพื้นที่มีความแตกต่างกับชาวมั่นนิในการหันทิศทางหน้าบ้าน

เมื่อพิจารณาการจัดวางผังบริเวณชาวมั่นนิทั้ง 3 กลุ่ม จะพบว่า มีการจัดวางผังบริเวณของการตั้งถิ่นฐานลักษณะกระจุกตัวแบบล้อมวง แม้มีการตั้งถิ่นฐานแบบถาวร และมีการตัดถนนที่ร่วมมือกันก่อสร้างร่วมกับชาวบ้านแล้วก็ตาม พวกเขายังคงจัดวางผังบริเวณเป็นลักษณะแบบกระจุกตัวล้อมวง เช่นเดียวกับกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม แน่นนอนว่าถนนคอนกรีตนั้นได้ถูกสร้างขึ้นภายหลัง

แต่บริเวณที่สร้างถนนนี้ก็ถนนทางเดินที่ชาวบ้าน และชาวมันนิใช้สัญจรอยู่แล้วประกอบกับได้มีการสร้างบ้านใหม่ก็ยังคงหันหน้าเข้าหาบ้านพ่อแม่ และพี่น้องเช่นเดิม นอกจากนี้ระหว่างการดำเนินงานวิจัยผู้วิจัยพบว่า กลุ่มวิถีชีวิตถึงสังคมชุมชน ได้มีการย้ายที่ตั้งถิ่นฐาน 1 ครั้ง และมีการสร้างบ้านใหม่ 3 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ที่พบเป็นชนา ครั้งที่ 2 พบว่าเป็นฮายะ และครั้งที่ 3 เป็นชนาเช่นเดิม และแม้บริเวณครั้งที่ 3 นั้นได้มีถนนตัดผ่านเข้าถึงหมู่บ้านที่มีมาก่อนแล้ว แต่พวกเขายังคงจัดวางผังบริเวณเป็นลักษณะกระจุกตัวแบบล้อมวงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสอดคล้องกับการดำรงชีวิตในป่าเช่นเดียวกับกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม ซึ่งผู้วิจัย พบว่ามีการย้ายที่ตั้งถิ่นฐานถึง 3 ครั้ง และทุกครั้งจะจัดวางผังบริเวณเป็นลักษณะแบบกระจุกตัวล้อมวงแบบเดิมทุกครั้ง ตำแหน่งของตัวอาคารแต่ละหลังถูกจัดวางมาจากกระตือรือร้นทางเครือญาติสะท้อนถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มเครือญาติ ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มสังคมเกษตรกรรม หรือกลุ่มสังคมเมืองที่มักจะหันทิศทางหน้าบ้านไปทางด้านถนนหรือทางเดิน

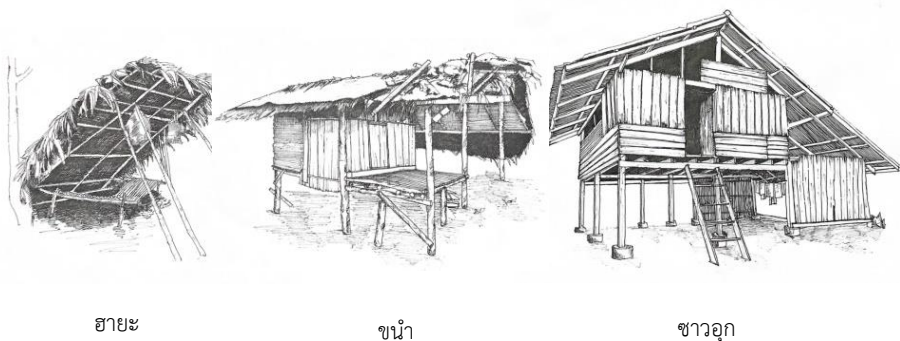
ลักษณะทางกายภาพของตัวบ้านที่แตกต่างกัน มาจากความจำเป็นของลักษณะการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน แต่ละลักษณะของตัวบ้านสามารถสะท้อนลักษณะการดำรงชีวิต ความจำเป็น ความต้องการ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม วัฒนธรรม และเจตจำนงในการใช้งาน ซึ่งความแตกต่างของลักษณะบ้านของชาวมันนิในปัจจุบันนี้มี 3 รูปแบบ คือ

1) ฮายะ เป็นบ้านลักษณะของรูปแบบดั้งเดิม กลุ่มวิถีเร่ร่อนดั้งเดิมใช้บ้านที่เป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการก่อสร้าง ใช้วัสดุจากธรรมชาติประกอบกับการใช้ผ้าใบอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝน การก่อสร้างอย่างง่ายนี้เป็นเหตุมาจากการต้องย้ายที่ตั้งถิ่นฐานบ่อยครั้งจึงไม่จำเป็นต้องสร้างให้คงทนแข็งแรงมากนัก ซึ่งใช้พื้นที่นอน กิน นั่งเล่น ประกอบกิจกรรมทางวัฒนธรรมในพื้นที่เดียวกันบนที่นอนหรือใช้นั่งแบบดั้งเดิม

2) ชนา หรือหนา เป็นลักษณะเดียวกันกับกระท่อมของชาวบ้านท้องถิ่นที่ใช้สำหรับนอนผ้าสวน และเป็นการใช้คำเรียกในภาษาไทยภาคใต้ เนื่องจากไม่มีคำเรียกในภาษาของตน การก่อสร้างก็ไม่ได้มีความซับซ้อน แต่มีการแบ่งส่วนสัดกันพื้นที่เป็นห้องนอนที่เก็บข้าวของเครื่องใช้ และส่วนประกอบกิจกรรมทางวัฒนธรรมบนที่นอนหรือใช้นั่งแบบดั้งเดิมบริเวณชานนอกบ้าน

3) ชาวอุก เป็นบ้านไม้ หรือบางหลังผสมผสานกับการก่ออิฐฉาบปูนที่มีความแข็งแรง มีวัสดุสูงหลังคาตั้งแต่ไปจนถึงกระเบื้องหรือสังกะสี แบ่งสัดส่วนห้องนอน ครัว ชานนั่ง ที่เก็บของ บางหลังจะยกใต้ถุนสูงเพื่อการใช้งานของกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือกิจกรรมทางวัฒนธรรม และยังคงใช้ที่นอนหรือใช้นั่งแบบดั้งเดิมบริเวณใต้ถุน หรือชานนอกบ้าน

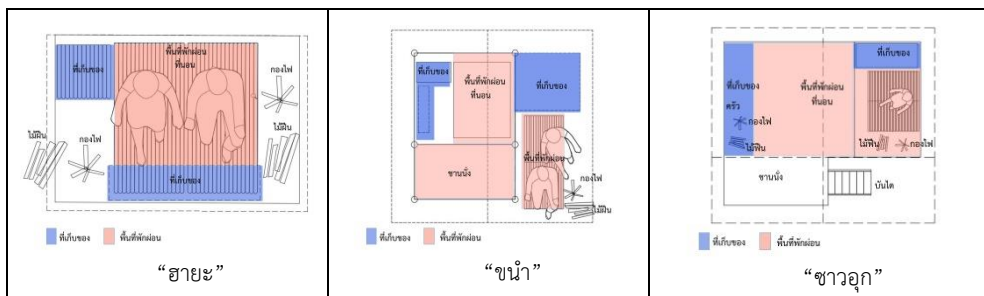
ลักษณะของการนิยามคำว่า “ฮายะ” “ชนา” และ “ชาวอุก” พวกเขาควรรวมถึงวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง หรือความใหญ่โตของอาคารบ้านเรือน ซึ่งเป็นการนิยามบ้านลักษณะที่มีเป้าประสงค์ในการอยู่อาศัย การแบ่งประเภทของบ้านที่ใช้คำที่แตกต่างกันนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการดำรงชีวิต นอกจากนี้ลักษณะของตัวบ้านที่มีความแตกต่างกันนี้ ต่างมาจากวิถีชีวิตของแต่ละกลุ่มที่มีความต้องการ ความจำเป็น และการปรับตัวที่แตกต่างกันเช่นกัน



ภาพที่ 4 ลักษณะบ้านทางกายภาพที่แตกต่างกัน

ลักษณะทางกายภาพที่ต่างกันของตัวบ้านนั้น มีการจัดวางพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ เชื่อมโยงกันของกิจกรรมทางวัฒนธรรม ในกรณีของการตั้งถิ่นฐานวิถีเร่ร่อนดั้งเดิมนั้นไม่มีความซับซ้อน แต่ทุกมิติของการใช้ชีวิตภายในบ้านจะสัมพันธ์กับกองไฟตั้งแต่ตื่นนอน หรือแม้กระทั่งนอนหลับอยู่กองไฟนี้เชื่อมโยงถึงกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมทางวัฒนธรรมต่าง ๆ ซึ่งกลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคม ชุมชนก็ยังให้ความสำคัญกับกองไฟ บ้านหลายหลังมีกองไฟมากกว่าหนึ่งกองเพื่อใช้ในการกิจกรรมประจำวัน และกิจกรรมทาง วัฒนธรรม แม้มีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นห้องนอนแต่บ้านหลายหลังยังคงนำกองไฟเข้าไปตั้งในห้องนอน นอกจากนี้ยังพบเห็น ป่า โด่งที่เป็นเครื่องเรือนแบบดั้งเดิมตั้งอยู่บริเวณชานบ้านใช้สำหรับนั่ง นอน อยู่กับกองไฟในเวลากลางวัน สะท้อนถึงลักษณะของ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ยังคงมีลักษณะแบบดั้งเดิมผสมผสานอยู่ในตัวบ้าน ซึ่งกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรก็ยังคงพบในตัวของกลุ่มผู้ อาวุโสเช่นกัน ซึ่งการดำรงอยู่ของกองไฟ และป่าโด่ง ของกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม กลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน และกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่น ฐานถาวร สามารถสะท้อนถึงลักษณะของการดำรงชีวิต วัฒนธรรม และการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ตัวอย่างภาพวิเคราะห์การจัดแบ่งพื้นที่



ภาพที่ 5 ลักษณะการจัดแบ่งพื้นที่

7.2 ความสัมพันธ์เชิงความหมายบ้าน

จากการวิเคราะห์ความหมายบ้าน ของชาวมันนิงทั้ง 3 กลุ่ม และการให้ความสำคัญของบ้านไปในทิศทางด้วยกัน แม้ลักษณะ วิถีชีวิต และการตั้งถิ่นฐาน ส่งผลถึงลักษณะทางกายภาพบ้านที่มีความแตกต่างกันของกลุ่มการตั้งถิ่นฐานวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม การปรับตัวของกลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน และการปรับตัวสู่สังคมเกษตรกรรม หรือสังคมชุมชนในกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร ซึ่งจาก การพิจารณาความสัมพันธ์จากการตอบคำถาม ทศนคติ เหตุผล ปัจจัยการดำรงชีวิต และลักษณะวัฒนธรรมที่ต้องพึ่งพาซึ่งกันและกัน อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเครือญาติพบว่า ความหมายบ้านของพวกเขาต่างให้คำนิยามเชื่อมโยงถึง ครอบครัว สถานที่ และการ ดำรงชีวิตแบบกลุ่มเครือญาติ กล่าวคือ ชาวมันนิงจะให้คำนิยามว่าเป็นบ้านที่ต่อเมื่อมีสมาชิกภายในกลุ่ม หรือครอบครัวอยู่ด้วย ทั้ง 3 กลุ่มเมื่อออกไปล่าสัตว์พวกเขาจะสร้างฮ้ายะเพื่อเป็นที่พักแรมหลายคืนในแหล่งที่คุ้นเคยแต่ไม่ได้หมายความว่าฮ้ายะนั้นจะเป็นบ้านแต่ อย่างไรก็ดี นอกจากนี้สถานที่ในอาณาบริเวณที่พวกเขาบรรพบุรุษยังถูกนิยามว่าเป็นบ้านด้วยเช่นกัน เป็นเพราะสถานที่ที่พวกเขาเติบโตมา ซึ่งเป็นแหล่งหาอาหารเพื่อดำรงชีวิต และลักษณะการย้ายที่ตั้งถิ่นฐานไปมา ข้าที่เดิมภายในอาณาบริเวณที่พวกเขาแห่งนี้ก็นิยาม สถานที่นั้น ๆ ว่าเป็นบ้านด้วยเช่นกัน หรือแม้แต่มูลนิธิวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรที่ปรับตัวเพาะปลูกพืชไร่ สวนยางแต่ก็ยังต้องอยู่ บน ที่ือกเขาบรรทัด และยังพบว่าชาวมันนิงออกไปตั้งถิ่นฐานไกลจากที่ือกเขาแห่งนี้เลย ทั้งนี้หากแยกแยะระหว่างครอบครัว และสถานที่ ออกจากกัน กล่าวคือ อยู่กับครอบครัวแต่ไม่ได้อยู่สถานที่ที่พวกเขาเติบโตมาก็ไม่อาจนิยามได้ว่าที่แห่งนั้นเป็นบ้าน หรือการอยู่เพียง ลำพังในสถานที่ที่เติบโตมาแต่ปราศจากครอบครัวก็ไม่อาจนิยามได้ว่าที่แห่งนั้นเป็นบ้านอย่างแท้จริงในทางจิตใจ

7.3 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงกายภาพ และความสัมพันธ์เชิงความหมายการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่มีต่อบ้าน

กลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม ,กลุ่มวิถีชีวิตสังคมชุมชน และกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวร ทั้ง 3 กลุ่มได้ให้ความสำคัญ และความหมายบ้านในทิศทางเดียวกัน ดังนี้

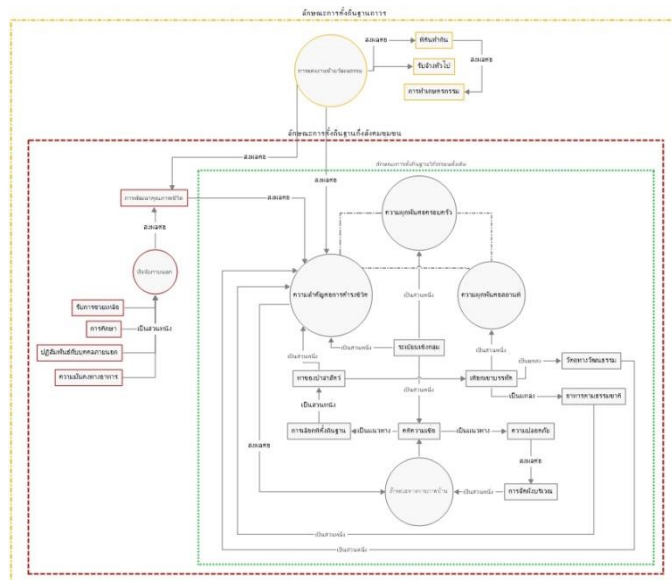
1) ครอบครัว หรือสมาชิกภายในกลุ่ม การอยู่ร่วมกันแบบกลุ่มเครือญาติของแต่ละกลุ่มในปัจจุบันนั้นยังคงมีวิถีชีวิตภายใต้ ระเบียบเชิงกลุ่มซึ่งเป็นวิถีปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน ด้วยการอยู่อาศัยแบบกลุ่มเครือญาติทั้งจากสายเลือด และการแต่งงาน โดยลักษณะ

การตั้งถิ่นฐานแบบวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชน และกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรนั้นจะไม่มีการย้ายถิ่นฐานแบ่งกลุ่มเพื่อหาของป่าล่าสัตว์ในการดำรงชีวิต ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปรากฏการณ์ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตแบบสังคมเกษตรกรรม เช่น การเพาะปลูก การรับจ้างทั่วไป การศึกษา ความต้องการในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และผูกพันที่มีต่อสถานที่ในอาณาเขตเทือกเขาบรรทัด เป็นการครอบครองทางจิตใจมากกว่าการครอบครองทางกายภาพ โดยแต่ละกลุ่มได้มีอาณาเขตในการดำรงชีวิตหาของป่าล่าสัตว์ของแต่ละกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มก็สามารถเข้ามาหาของป่าล่าสัตว์ในอาณาเขตของกลุ่มอื่น ๆ ได้ เนื่องจากมีความเกี่ยวพันทางสายเลือด และการแต่งงานจึงทำให้อาณาเขตบนเทือกเขาบรรทัดไม่มีกลุ่มใดเป็นเจ้าของเชิงกายภาพ

2) สถานที่ แม่กลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรมีแนวโน้มในการดำรงชีวิตแบบสังคมเกษตรกรรมซึ่งมีการใช้พื้นที่บนเทือกเขาบรรทัดเพื่อทำการเพาะปลูก และมีความต้องการขยายพื้นที่ทำกินเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการต่อการขยายตัวของสมาชิกภายในกลุ่ม และแม้ทั้ง 3 กลุ่มได้รับข้อเสนอมอบที่ดินให้อยู่บริเวณภายในชุมชนด้านล่างแต่พวกเขาก็ไม่ตัดสินใจย้ายไปในแหล่งชุมชนเนื่องจากกลัวว่าจะถูกห้ามไม่ให้เข้าไปในเทือกเขาบรรทัด ซึ่งชี้ถึงความผูกพันอย่างแน่นแฟ้นต่อเทือกเขาแห่งนี้

3) การดำรงชีวิต ความมั่นคงทางด้านอาหาร และด้านที่อยู่อาศัยส่งผลต่อการเลือกดำรงชีวิตของกลุ่มการตั้งถิ่นฐานถาวรปรับเปลี่ยนจากวัฒนธรรมหาของป่าล่าสัตว์สู่วิถีสังคมเกษตรกรรมของกลุ่มวัยรุ่น ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มผู้อาวุโสที่ยังคงมีวิถีในการดำรงชีวิตคาบเกี่ยวกับวัฒนธรรมหาของป่าล่าสัตว์ เพื่อเติมเต็มความต้องการทางจิตใจ และความเคยชินต่อกิจกรรมทางวัฒนธรรมและความต้องการขยายพื้นที่ทำกินเพื่อการเพาะปลูกของกลุ่มวิถีชีวิตตั้งถิ่นฐานถาวรนั้นพวกเขามีความต้องการขยายพื้นที่บริเวณที่ตั้งเดิมเพื่อให้เพียงพอต่อสมาชิกภายในกลุ่มที่กำลังมีการขยายตัว แต่ไม่ได้มีความต้องการพื้นที่อื่น หรือพื้นที่ในชุมชนเมืองด้านล่างเทือกเขาบรรทัด กลุ่มวิถีชีวิตกึ่งสังคมชุมชนนั้นยังคงใช้วิธีการหาของป่าล่าสัตว์มากกว่าการออกไปรับจ้าง ตัดปาล์ม ขึ้นหมาก เนื่องจากงานไม่ได้มีตลอดฤดูกาล และการรับการช่วยเหลือบริจาคไม่เพียงพอและไม่ยั่งยืน และกลุ่มวิถีชีวิตเร่ร่อนดั้งเดิม เน้นวิธีการหาของป่าล่าสัตว์มากกว่าการได้รับการบริจาคอาหาร ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการสำหรับสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม

ดังนั้น การให้ความสำคัญที่กล่าวมานี้ล้วนส่งผลต่อความหมายบ้าน ซึ่งมีลักษณะของความผูกพันต่อสถานที่ที่พวกเขาเติบโตมา ความผูกพันต่อครอบครัว และการดำรงชีวิตเพื่อความอยู่รอดของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม ซึ่งไม่ได้ให้ความหมายบ้านในลักษณะเชิงกายภาพบ้านเป็นส่วนสำคัญ เพียงแต่มีการปรับเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพของบ้านที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของแต่ละกลุ่มจึงเป็นอัตลักษณ์เฉพาะที่สำคัญของชาวมั่นในการผูกเรื่องราวระหว่างวัฒนธรรม ความเชื่อเข้ากับความเป็นการดำรงกายภาพ



ภาพที่ 6 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงความหมาย และความสัมพันธ์เชิงกายภาพ บ้านทั้ง 3 กลุ่มลักษณะวิถีชีวิตในการตั้งถิ่นฐานที่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาด้านความหมายบ้านเป็นการศึกษาความคิดเห็น และความรู้สึกซึ่งเป็นมุมมองปัจเจกบุคคล หรือมุมมองของกลุ่มบุคคล กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ถูกศึกษา ซึ่งไม่อาจนำผลการศึกษาไปสมมติกับกลุ่มบุคคลอื่น หรือกลุ่มวัฒนธรรมอื่นได้ เนื่องจากในแต่ละกลุ่มบุคคล มีปัจจัย เจือปน ความจำเป็น และความต้องการที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางสังคม และวิถีชีวิตจึงจำเป็นต้องศึกษานั้น เฉพาะเจาะจงในกลุ่มที่มีบริบทใกล้เคียงกัน

การศึกษาด้านมานุษยวิทยาสถาปัตยกรรม นอกจากการศึกษปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การศึกษาด้านสังคม และวัฒนธรรมเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งเพื่อทำความเข้าใจมนุษย์ และกลุ่มบุคคลที่มีความแตกต่างกันในด้านวิถีชีวิต และวัฒนธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาที่สนใจใคร่รู้เกี่ยวกับกลุ่มชาติพันธุ์ หรือคนชายขอบ นอกจากนี้ การศึกษาลงลึกในรายละเอียดไปถึงความสัมพันธ์ทางเครือญาติสามารถช่วยให้ค้นพบปัจจัยบางประการซึ่งอาจส่งผลต่อข้อสรุป ของงานวิจัย

การเข้าถึงข้อมูลภาคสนามเพื่อศึกษาเกี่ยวกับวิถีชีวิต และวัฒนธรรมควรมุ่งเน้นเข้าพื้นที่ที่ศึกษาเป็นระยะ ๆ เพื่อติดตาม การเปลี่ยนแปลง หรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานวิจัย และควรเข้าถึงทุก ๆ ช่วงกิจกรรมในชีวิตประจำวันของกลุ่มที่ศึกษา ประหนึ่งว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกในกลุ่มเป็นระยะเวลาให้เพียงพอต่อขอบเขตของเนื้อหาในงานวิจัย

9. เอกสารอ้างอิง

- ฉัตรชัย พงศ์ประยูร. (2536). *หนังสือการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ*. [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชรินทร์ จินตวุฒิ. (2558). คติความเชื่อ: แกนหลักในการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมเรือนพื้นถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ลาหู่ กรณีศึกษา ดอยมูเซอ จังหวัดตาก. *หน้าจั่ว:ว่าด้วยสถาปัตยกรรมการออกแบบและสภาพแวดล้อม*, 29, 177-189.
- วิสา เสกธีระ. (2557). *การตั้งถิ่นฐานและที่อยู่อาศัยของชาวมัณนี*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยศิลปากร]. <http://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/11238>
- สุวิไล เปรมศรีรัตน์. (2558). มัณนี (ชาโก) ชนพื้นเมืองภาคใต้ของไทย. *ดำรงวิชาการ วารสารรวมบทความทางวิชาการ คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 14(1), 34-56.
- อรศิริ ปาณินท์. (2553). บ้านและเรือนพวนเชียงขวาง การย้อนกลับมาตั้งถิ่นฐานใหม่ในพื้นที่เดิม. *หน้าจั่ว:สถาปัตยกรรม การออกแบบและสภาพแวดล้อม*. 25, 45-73.
- Connor, G., Dorrell, D., Henderson, J. P., & Lindley, T. (2018). Human Settlement. *Introduction to Human Geography*. (2nd digital ed.). University of North Georgia Press.
- Dovey, K. (1985). Home and Homelessness: Introduction. In A. Irwin & C. M. Weernee. (Eds). *Home Environments. Human Behavior and Environment: Advances in Theory and Research*. (pp. 8-10). Plenum Press.
- Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. Prentice-Hall, In c. Englewood Cliffs, N.J. (pp. 46). University of Wisconsin-Milwaukee.
- Sixsmith, J. (1986). The meaning of home : An exploratory study of environmental experience. *Journal of Environmental Psychology*, 6, 281-298
- Yimsrual, S. (2013). Myth, Ritual and Architecture. *Journal of the Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang*, 16(1), 12.

บทความวิจัย
- Research Article -

**การศึกษาเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชน เครื่องเรือนหวายและ
ผักตบชวา บ้านวังไผ่ ตำบลลาดพัฒนา จังหวัดมหาสารคาม**
**A Spatial Study within Community Handicraft Factory, Rattan and
Hyacinth Furniture Handicrafts, Ban Wang Phai, Ladpattana
Subdistrict, Maha Sarakham Province**

รังสิทธ์ ตันสุจี^{1*} และ วรากุล ตันชนะเทวินทร์²

¹⁻²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤปิตศิลป์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Rangsit Tunsukee^{1*} and Warakul Tantanatewin²

¹⁻²Assistant Professor , Faculty of Architecture Urban Design and Creative Arts,
Mahasarakham University, Maha Sarakham, Thailand, 44150

*Email: rangsit.t@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบและสภาพแวดล้อมในการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน และเสนอแนวทางในการพัฒนาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ชุมชน การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ที่มุ่งตัวอย่างแบบเจาะจง คือ กลุ่มหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไผ่ ตำบลลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้ปฏิบัติงาน แบบสำรวจ การถ่ายภาพ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบเชิงพื้นที่ ในด้านขนาดพื้นที่ รูปแบบการใช้สอยในพื้นที่ และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ จากการศึกษา พบว่ารูปแบบพื้นที่ในการผลิตเครื่องเรือนหวาย แบ่งออกเป็น 3 ประเภทตามกระบวนการผลิต ได้แก่ 1) พื้นที่เตรียมวัสดุ 2) พื้นที่ผลิตชิ้นงาน และ 3) พื้นที่จัดแสดงสินค้า ประกอบด้วย พื้นที่ลานตากหวาย พื้นที่อบไอน้ำ พื้นที่เก็บอุปกรณ์และวัตถุดิบ พื้นที่ขึ้นโครงเครื่องเรือนหวาย พื้นที่สานโครงหวาย และพื้นที่เก็บเครื่องเรือนหวายที่สำเร็จ พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์ตามลำดับการเข้าถึง กระบวนการผลิตเครื่องเรือน พหุติกรรม และอุปกรณ์ประกอบ จึงจัดทำเป็นข้อมูลชุมชน และเสนอแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชน ที่สามารถเรียนรู้กระบวนการผลิตเครื่องเรือนได้

คำสำคัญ: เครื่องเรือนหวาย, โรงงานหัตถกรรม, สภาพแวดล้อม, องค์ประกอบเชิงพื้นที่

Abstract

The purpose of this research are to study the patterns and environments of spatial planning within a community handicraft factory, and suggest to develop it as a community learning resource. This research is a qualitative study that specifically sampled rattan furniture and water hyacinth handicrafts, Ban Wang Phai, Ladpattana Subdistrict, Muang District, Maha Sarakham Province. By using the method of interviewing entrepreneurs and workers, surveys, photographings and analysis of spatial planning data in area size, spatial patterns and relationships. According to the study, it was found that spatial patterns for the production of rattan furniture divided into 3 categories accordingly the production process: 1) material preparation area, 2) production area, and 3) product display area. There are rattan drying area, steam area, equipment and raw materials storage area, rattan furniture framing area, rattan frame weaving area and storage area for finished rattan furnitures. All areas are related in order of access, furniture manufacturing process, behavior and accessories. It provides community information and guidelines for

developing the environment in a community handicraft factory where can learn the production process of furniture as well.

Keywords: Rattan Furniture, Handicraft Factory, Environment, Spatial Planning

Received: August 23, 2023; **Revised:** September 9, 2023; **Accepted:** September 26, 2023

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กลุ่มผลิตเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไผ่ ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลลาดพัฒนา อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งอยู่ในกลุ่มเครือข่ายของตำบลลาดพัฒนา โดยมีบ้านวังไผ่เป็นศูนย์กลางการผลิต และจัดจำหน่ายออกสู่ตลาด ถือเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่มีความเข้มแข็ง และมีชื่อเสียงในระดับจังหวัด ด้วยการผลิต และจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนหวายและผักตบชวา โดยใช้ทรัพยากร และภูมิปัญญาท้องถิ่น เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคน และสิ่งแวดล้อมสอดคล้องตามความต้องการของตลาด เครื่องเรือนหวาย ประกอบกับการดำเนินงานเป็นกลุ่มจัดตั้งเพื่อให้คนในท้องถิ่นมีสถานที่ในการร่วมผลิตเครื่องเรือนหวาย ที่เป็นการสร้างรายได้แก่สมาชิกในกลุ่มที่อยู่ในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียงการดำเนินการผลิตของกลุ่มได้รับการยอมรับ ทั้งในด้านการดึงคนในชุมชนเข้ามาร่วมดำเนินการภายในโรงงาน และการบริหารจัดการภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นตัวอย่างที่ดีในการศึกษาการจัดการพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน

นอกเหนือจากการเป็นแหล่งผลิตและจัดจำหน่ายสินค้าเครื่องเรือนหวายและผักตบชวาแล้ว ทางกลุ่มยังมีความต้องการเป็นศูนย์เรียนรู้ด้านภูมิปัญญาในการผลิตเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา โดยตั้งเป้าหมายไว้ว่าจะต้องเป็นกลุ่มที่เข้มแข็ง ไม่พึ่งพาภาครัฐ และอยู่ได้ด้วยการทำงานพึ่งพาตนเอง จึงต้องการพัฒนาสถานที่ของกลุ่มให้สามารถใช้เป็นพื้นที่ในการเรียนรู้และสร้างอาชีพ สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านงานศิลปหัตถกรรมในการทำเครื่องเรือนหวายและผักตบชวาให้แก่ทั้งสมาชิกในกลุ่ม คนในชุมชน เยาวชน และผู้ที่สนใจ (กลุ่มหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา, 2562; รังสิทธิ์ และคณะ, 2562) ตลอดจนพัฒนาให้เกิดเป็นศูนย์การเรียนรู้ไปในตัวแบบครบวงจร ตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลของขั้นตอนการผลิตเครื่องเรือนหวาย และการจัดพื้นที่ภายในโรงงานผลิตให้เหมาะสมกับการทำงาน (นิลบล สุวัฒนา และคณะ, 2555)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนางานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในแผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565 พื้นที่ตำบลลาดพัฒนา ทั้งด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (การพัฒนาผู้ประกอบการและเศรษฐกิจชุมชน) และยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม (การเสริมสร้างศักยภาพชุมชน การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนและการสร้างการแข่งขันการเงินฐานรากเพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้) (องค์การบริหารส่วนตำบลลาดพัฒนา, 2562)

ในปัจจุบัน ยังไม่มีการศึกษารูปแบบการใช้พื้นที่ทางสถาปัตยกรรมของโรงงานระดับชุมชน โดยเฉพาะรูปแบบการใช้พื้นที่หรือพื้นที่ทำงานของกลุ่มอาชีพหัตถกรรม ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ จึงมุ่งศึกษารูปแบบการใช้พื้นที่ ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ และสภาพแวดล้อมในการจัดทำโรงงานผลิตเครื่องเรือนหวาย เพื่อนำไปจัดทำฐานข้อมูล จัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน และเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่ในการผลิตหัตถกรรมเครื่องเรือน รวมถึงมีสภาพแวดล้อมภายในโรงงานหัตถกรรมขนาดเล็กที่เหมาะสม และเผยแพร่องค์ความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้งานศิลปและหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายในรูปแบบของสื่อความรู้ที่เหมาะสมภายในโรงงานหัตถกรรมแห่งนี้ ซึ่งเป็นการต่อยอดแก่สมาชิกในกลุ่มในด้านโอกาสทางอาชีพ รวมถึงคนในชุมชน เยาวชน และผู้ที่สนใจภายนอกในการเพิ่มความรู้และทักษะได้ นอกจากนี้ยังสามารถเป็นประโยชน์ให้แก่ชุมชนอื่นที่ต้องการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในโรงงานผลิตงานหัตถกรรมภูมิปัญญาของชุมชน ควบคู่กับการเป็นแหล่งเรียนรู้ชุมชนสำหรับชุมชนอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงต่อไป

1.2 แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 กระบวนการผลิตเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา

งานหัตถกรรมเป็นงานที่ผลิตขึ้นโดยใช้ฝีมือช่างที่มีทักษะและความชำนาญในการผลิต มีคุณค่าของลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น คุณค่าของวัสดุธรรมชาติ ความงามของลวดลาย สีสันที่สร้างสรรค์ให้งานหัตถกรรมน่าสนใจ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งาน

หัตถกรรมเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไผ่ โดยช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติงานในแต่ละส่วนใช้วัสดุหลักอย่างผักตบชวาและหวาย ในการผลิตเครื่องเรือน โดยมีรูปแบบการใช้งานต่าง ๆ เช่น เก้าอี้ โซฟา ชุดรับประทานอาหาร โคมไฟ ฉากกั้น และเตียงนอน จึงต้องมีการจัดการเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมให้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

กระบวนการผลิตเครื่องเรือนหวายเริ่มต้นจากการจัดหาวัตถุดิบหลักของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ หวายและผักตบชวา ที่นำมาทำเครื่องเรือน และใช้ผูกมัดได้เหมือนเชือก ด้วยคุณสมบัติของหวายมีความเหนียว แข็งแรงทนทาน และยืดหยุ่นได้ดี ลำต้นหวายต้นสามารถตัดโค้งงอได้ ด้วยการผ่านความร้อน (วิกรม วงษ์สุวรรณ, 2557) ส่วนผักตบชวา มีลักษณะผิวไม่มัน เป็นเส้นมีความเหนียวนุ่ม พื้นเป็นเชือกได้ สามารถสร้างลวดลายได้หลากหลายจากการมัดและสานเป็นลวดลายต่าง ๆ ถือเป็นวัสดุธรรมชาติไม่มีพิษ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สามารถย่อยสลายได้ ติดไฟง่าย และขึ้นราได้ง่าย หากเก็บในที่ชื้นหรือเตรียมวัสดุไม่ดี (สาคร ชลสาคร, 2560) เห็นได้ว่าคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์นั้นมีข้อจำกัดในการเก็บ ประกอบกับต้องนำเข้าจากแหล่งภายนอก การจัดเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บวัตถุดิบให้เหมาะสมในด้านความปลอดภัย สามารถนำไปใช้งานได้สะดวกต่อไป

ในกระบวนการผลิตเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา ประกอบด้วย การขึ้นโครง การสานหวาย การสานผักตบชวา การปิดผิว การทำเบาะ และการทำสี ซึ่งขึ้นกับประเภทชิ้นงานและเทคนิคของช่าง สำหรับโครงสร้างที่ต้องการตัดโค้งนั้น มีการใช้ความร้อนในการตัด สามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่ การพ่นไฟลงบนหวายด้วยแก๊ส และการใช้น้ำร้อนทำให้หวายอ่อนตัวด้วยการต้มน้ำ (กิตติพงษ์ เกียรติวิภาค, 2555) แล้วจึงทำการปิดผิวทั้งหวายสานและผักตบชวา ซึ่งขึ้นกับการออกแบบของช่างฝีมือ จากนั้นจึงเก็บรายละเอียดงานให้เรียบร้อย ก่อนนำไปจัดเก็บหรือจัดจำหน่ายต่อไป โดยศึกษาเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรม ที่ต้องคำนึงถึงขั้นตอนการผลิตและอุปกรณ์ในการใช้งานให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 แนวคิดในการออกแบบเชิงพื้นที่

การออกแบบพื้นที่ทางสถาปัตยกรรม แต่ละพื้นที่ที่สามารถบ่งบอกจุดประสงค์ในการใช้พื้นที่และกิจกรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องมีความเข้าใจในเรื่องความต้องการเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการจัดวางผังพื้นที่ (layout) เพื่อปรับปรุงหรือดัดแปลงอาคาร (Herbert Van Hoogdale et. al., 1984) ในการจัดการเชิงพื้นที่ของกิจกรรมการใช้งาน ผู้ใช้สอยจะเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อรูปแบบการใช้พื้นที่ ในการพิจารณาเบื้องต้น ประกอบด้วย 1) รายละเอียดโครงการ (programming) 2) การกำหนดพื้นที่ใช้สอย (function) 3) การจัดแบ่งกลุ่มประโยชน์ใช้สอย (zoning) 4) การกำหนดทางสัญจร (circulation) และ 5) การกำหนดพื้นที่เปิดโล่ง (open space) ตลอดจนบริบทภายนอกอาคารและปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

การวางผังพื้นที่มีความสำคัญในการออกแบบภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชน ซึ่งเป็น “โรงงานขนาดเล็ก” ในการจัดวางพื้นที่แต่ละส่วนให้สอดคล้องกับรูปแบบการทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร หรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ จะส่งผลให้การผลิตมีความปลอดภัยได้มาตรฐานและเกิดประโยชน์ และควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่มักเกิดเสียง ฝุ่น เศษวัสดุ และกลิ่น ที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานในพื้นที่ได้ หากมีการวางผังที่ดีจะช่วยจัดการสภาวะควบคุมการใช้พื้นที่ให้เกิดความคุ้มค่า ทำงานสะดวกมีประสิทธิภาพและปลอดภัย เช่น วางผังสอดคล้องกับลำดับขั้นตอนกระบวนการผลิตช่วยลดระยะเวลาการทำงาน วางผังให้มีทางสัญจรในพื้นที่สำหรับเคลื่อนย้ายของได้สะดวกและปลอดภัย จัดวางอุปกรณ์การทำงานโดยมีระยะการใช้งานที่เหมาะสมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกในการใช้อุปกรณ์นั้น ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังควรคำนึงถึงการจัดวางระบบไฟฟ้า ระบบน้ำ และระบบระบายอากาศ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมด้วย

ลักษณะการวางผังโรงงานที่ประสิทธิภาพในการทำงานที่ดี ควรแบ่งกลุ่มพื้นที่ใช้สอยออกเป็น พื้นที่เก็บวัตถุดิบ พื้นที่ผลิต และคลังเก็บสินค้า โดยคุณลักษณะที่เหมาะสมของพื้นที่ ควรมี 1) การใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ หลีกเลี่ยงการปล่อยพื้นที่ว่างที่ไม่ได้ใช้งาน 2) การวางผังที่มีความยืดหยุ่น รองรับความเปลี่ยนแปลงหรือการขยายพื้นที่ได้ 3) การเข้าถึงได้สะดวก ทั้งการผลิต การบำรุงรักษา และการบริการ ตลอดจนเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน 4) ความประหยัดในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ เครื่องจักร แรงงานคน ที่มีภาระเคลื่อนย้ายน้อยที่สุด 5) การประสานงานระหว่างบุคลากรแต่ละฝ่ายภายในอย่างสะดวก 6) การมีทัศนวิสัยที่ชัดเจนในการทำงาน 7) ความสะดวกสบายในสภาพแวดล้อมการทำงาน อาทิ แสงสว่างที่เพียงพอ การระบายอากาศที่เหมาะสม และลดผลกระทบจากความร้อน เสียง การสั่นสะเทือน ฝุ่น ไอสารเคมี กลิ่น และปัจจัยรบกวนอื่น 8) ระเบียบข้อบังคับของกฎหมายที่ โดยคำนึงถึงสุขภาพ ความปลอดภัยของพนักงาน และ 9) ความปลอดภัยต่อวัตถุดิบและอุปกรณ์ ในด้านระบบป้องกันเพลิงไหม้ ป้องกันความชื้น

การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์และวัสดุดิบ หากจัดการเชิงพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมแล้ว จะเกิดข้อดีในด้านประสิทธิภาพในการทำงาน ลดขั้นตอนในการทำงาน ลดอุบัติเหตุและลดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุนการผลิต และลดระยะเวลาในการฝึกอบรมพนักงานอีกด้วย

การศึกษาผังพื้นที่เป็นการเชื่อมโยงการประเมินอาคารในมิติของการใช้งาน ทำให้เกิดความชัดเจนในการจัดการองค์ประกอบเชิงพื้นที่ (spatial planning) สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบได้หลายมิติ อาทิเช่น วิเคราะห์จำนวนผู้ใช้งานในพื้นที่ทางกายภาพ วิเคราะห์อาคารกับเกณฑ์มาตรฐานอาคาร วิเคราะห์ผังเดิมกับผังใหม่หลังการปรับปรุงอาคาร วิเคราะห์เป้าหมายการใช้งาน และความคาดหวังของผู้ใช้งานยังสามารถบ่งบอกความเหมาะสมของพื้นที่ได้อีกด้วย โดยการศึกษาผังการเชื่อมโยงของพื้นที่ในการผลิตเครื่องเรือนหยาบและผักตบชวาให้เหมาะสมต้องพิจารณาถึง

1) ขนาดการใช้งานของพื้นที่ ต้องพิจารณาข้อมูลกายภาพร่างกายของคน เป็นค่าเฉลี่ยขนาดสัดส่วนของมนุษย์ (human scale) ด้านกายภาพร่างกายที่เป็นการยืน เดิน นั่ง นอน หรือท่าทางในการทำกิจกรรมต่าง ๆ การออกแบบพื้นที่กิจกรรมในขนาดกว้างคูณยาวความต้องการใช้งานจริง

2) รูปแบบการใช้งานของพื้นที่ โดยขนาดการใช้งานของพื้นที่ ส่วนรูปแบบการใช้งานของพื้นที่ ต้องพิจารณาจัดตามกลุ่มพื้นที่ (zoning) ที่แบ่งประเภท ซึ่งอาจแบ่งตามการใช้งาน แบ่งตามลำดับการเข้าถึง หรือแบ่งตามความเป็นส่วนตัว ฯลฯ

3) ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานของพื้นที่ (function relationship) ต้องพิจารณาลำดับความต่อเนื่องของกิจกรรมที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม เครื่องเรือน เครื่องใช้ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการใช้สอย

4) อุปกรณ์ประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในพื้นที่

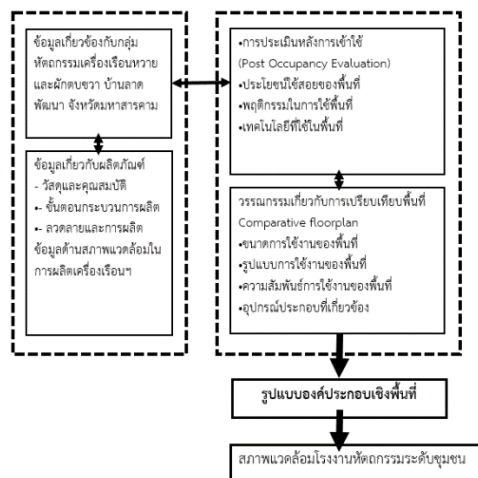
จากการศึกษาถึงผังการเชื่อมโยงของพื้นที่ในการวางผัง ทั้งขนาดของแต่ละพื้นที่ รูปแบบการใช้สอยของแต่ละพื้นที่ ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง จะสามารถจัดผังการใช้พื้นที่ให้มีความเหมาะสม และนำไปเป็นแนวทางจัดทำโรงงานหัตถกรรมในระดับชุมชนที่มีลักษณะให้เคียงกัน ด้วยการออกแบบเชิงพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชน โดยยังได้พิจารณาถึงสภาพแวดล้อมภายในโรงงาน การออกแบบงานระบบ และสื่อการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

2.1 เพื่อศึกษาการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ สำหรับจัดทำฐานข้อมูลการผลิตเครื่องเรือนหยาบภายในโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน

2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางในการจัดการพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชนสำหรับโรงงานหัตถกรรมที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป

มีกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

3. วิธีการศึกษา

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาเชิงคุณภาพในกลุ่มประชากรที่เป็นสมาชิกของกลุ่มหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไม้ ตำบลลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่มีจำนวนสมาชิก 35 คน เป็นสมาชิกภายในชุมชน ผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่ในการผลิตเครื่องเรือนหวาย โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างในการสอบถามข้อมูลในกระบวนการผลิตและรูปแบบการใช้พื้นที่ในการผลิต และ 2) แบบสำรวจสำหรับการเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ในการรังวัด ระยะการใช้งาน อุปกรณ์ประกอบพฤติกรรมที่ใช้ในกระบวนการผลิต และ 3) การบันทึกรูปแบบสภาพแวดล้อมและกระบวนการผลิตภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชน

3.3 การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ได้แก่ 1) ศึกษาข้อมูลจากเอกสารจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาถึงความเป็นมาของทิศทางการพัฒนา วัสดุที่ใช้ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดผังพื้นที่ 2) ข้อมูลภาคสนาม โดยศึกษารูปแบบทั้งขนาดของแต่ละพื้นที่ รูปแบบการใช้สอยของแต่ละพื้นที่ ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต และ 3) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

โดยแบ่งการดำเนินการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ทำการสัมภาษณ์เบื้องต้นและสำรวจภาคสนาม ช่วงที่ 2 สัมภาษณ์พนักงานทุกขั้นตอนในกระบวนการผลิต และ ช่วงที่ 3 จัดทำแบบภายในโรงงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนำเสนอแบบเพื่อตรวจสอบข้อมูลกับทางกลุ่ม

3.4 การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล

การนำชุดข้อมูลเชิงคุณภาพ มาวิเคราะห์ในรูปแบบพรรณนา ในประเด็นของปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบองค์ประกอบเชิงพื้นที่ในการจัดทำโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน ได้แก่ ขนาดพื้นที่ รูปแบบการใช้สอยของแต่ละพื้นที่ ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต โดยจัดทำเป็นภาพแสดงขนาดพื้นที่ รูปแบบการใช้สอย และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตทั้งหมด มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ใช้สอย

4. ผลการศึกษา

4.1 รูปแบบพื้นที่ในกระบวนการผลิตเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา

จากการศึกษากระบวนการผลิตเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา มีลำดับการใช้งานแต่ละพื้นที่ในโรงงานเครื่องเรือนหวาย ด้วยการเก็บข้อมูลภาคสนามของพื้นที่และการสัมภาษณ์ โดยลำดับพื้นที่ตามกระบวนการผลิตได้ (ภาพที่ 2-4) ดังนี้

1) ส่วนลานตากหวาย โดยทำการมัดหวายด้วยเชือกฟาง และเรียงซ้อนขึ้นสลับกัน เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก

2) พื้นที่อบไอน้ำ เป็นการอบไอน้ำเพื่อให้หวายนิ่มและกันมอด โดยผสมน้ำมันเบนซิน แล้วนำเส้นหวายไปตัดให้ได้เส้นตรงหรือรูปแบบตามที่ต้องการ เพื่อให้ลำหวายตรง ได้แก่ ค้อน ไม้ตัดหวาย และไม้สำหรับตัดหวาย เป็นต้น

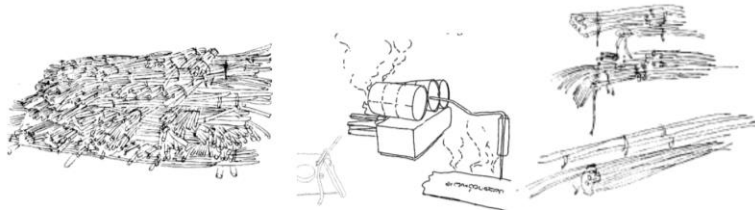
3) พื้นที่ส่วนโรงเก็บหวาย มีลักษณะเป็นชั้นโครงเหล็กใช้ในการเก็บหวายในร่ม พื้นที่ ส่วนเหลากสิ่งหวาย เพื่อใช้ในการขัดหวายให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ โดยเศษของผิวหวายจะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการอบตัดหวายต่อ

4) พื้นที่ส่วนขึ้นโครงเครื่องเรือนหวาย ใช้ในการขึ้นโครงเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์แบบต่าง ๆ โดยมีอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ตะปูกลม ไม้ตัดหวาย ค้อน และ ที่ปอกผิวหวาย คีมปากนกแก้ว และเลื่อยยก

5) พื้นที่ส่วนขึ้นโครงเครื่องเรือน

6) พื้นที่สำหรับสานโครงหวาย โดยจัดชุดคนทำงานเป็น 4 ชุดในการสานลวดลาย อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ ไล่หวาย แบ่งเป็นขนาด 2 มม. 3 มม. และ 4 มม. และผิวหวาย เพื่อใช้ประกอบการขึ้นลวดลาย

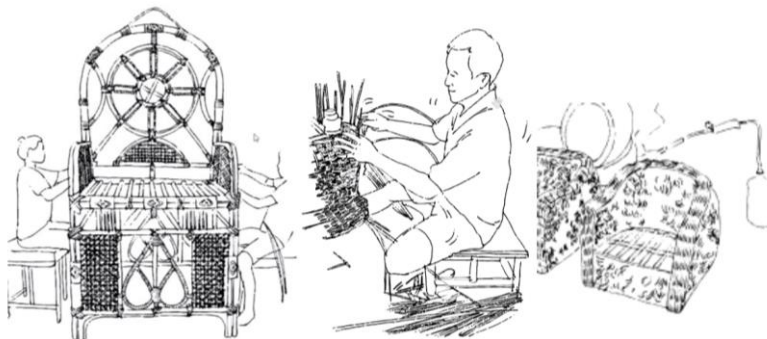
7) พื้นที่ส่วนเก็บเครื่องเรือนหวายที่สานเสร็จแล้ว หลังจากการสานเสร็จ เครื่องเรือนหวายจะวางพักไว้ในพื้นที่
พื้นนำไปเผาเส้นหวายออกและทำสีต่อไป



ภาพที่ 2 กระบวนการการเก็บหวายและอบไอน้ำเพื่อตัดหวาย



ภาพที่ 3 ลักษณะพฤติกรรมการปอกหวายและการขึ้นโครงหวาย



ภาพที่ 4 ลักษณะพฤติกรรมการสานหวาย และเผาเส้นหวาย

4.2 องค์ประกอบเชิงพื้นที่โรงงานหัตถกรรม และการพัฒนาพื้นที่ภายใน

จากการรวบรวมข้อมูลทางกายภาพและการสำรวจภายในโรงงานหัตถกรรม เพื่อจัดทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงพื้นที่
ในการใช้งานภายในโรงงานหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา พบว่าลักษณะรูปแบบการใช้พื้นที่โรงงานนี้ จัดเป็นโรงงาน
ขนาดเล็ก มีการใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการผลิตร่วมด้วย พื้นที่อาคารมีลักษณะเป็นพื้นที่กึ่งเปิดโล่ง
แบ่งออกเป็น พื้นที่ส่วนเปิดโล่งภายนอกอาคาร ซึ่งใช้ในการตากหวายประเภทต่าง ๆ และใช้ในการอบไอน้ำ เพื่อใช้ในการตัดหวาย
และพื้นที่ภายในอาคาร ได้แก่ ห้องเก็บหวายในร่ม พื้นที่ส่วนกลึงหวาย พื้นที่ส่วนขึ้นโครงเครื่องเรือนหวาย พื้นที่ส่วนเก็บโครงหวาย
พื้นที่ส่วนสานเครื่องเรือนหวาย พื้นที่เก็บเครื่องเรือนหวายที่สานเสร็จแล้ว พื้นที่เก็บใส่หวาย พื้นที่ห้องทำเบาะ พื้นที่ส่วนเผาเส้นและ

เคลือบเงา และพื้นที่ส่วนแสดงสินค้า โดยรูปแบบการใช้งาน สามารถจัดตามกลุ่มพื้นที่แยกได้ตามกระบวนการผลิต 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนเก็บหวายและเตรียมวัสดุ 2) ส่วนการผลิตชิ้นงาน และ 3) ส่วนจัดแสดงสินค้า (ภาพที่ 5) โดยสามารถนำรายละเอียดทางด้านขนาด รูปแบบ และความสัมพันธ์ของพื้นที่ ใช้ในการจัดทำสื่อการเรียนรู้การผลิตเครื่องเรือนหวายของโรงงานระดับชุมชน และการนำรูปแบบเชิงพื้นที่ไปใช้กับชุมชนหัตถกรรมอื่นที่ที่ต้องการประกอบโรงงานขนาดเล็ก (ภาพที่ 5) โดยมีรายละเอียดและลักษณะทางกายภาพแต่ละพื้นที่ แบ่งตามกระบวนการผลิต ได้แก่ ส่วนเก็บหวายและเตรียมวัสดุ ส่วนผลิตชิ้นงานเครื่องเรือน และส่วนจัดแสดงสินค้า ดังแสดงในตารางที่ 1-3



พื้นที่ในการเตรียมวัสดุและเก็บวัสดุ



พื้นที่ในการผลิตชิ้นงาน



พื้นที่แสดงสินค้า

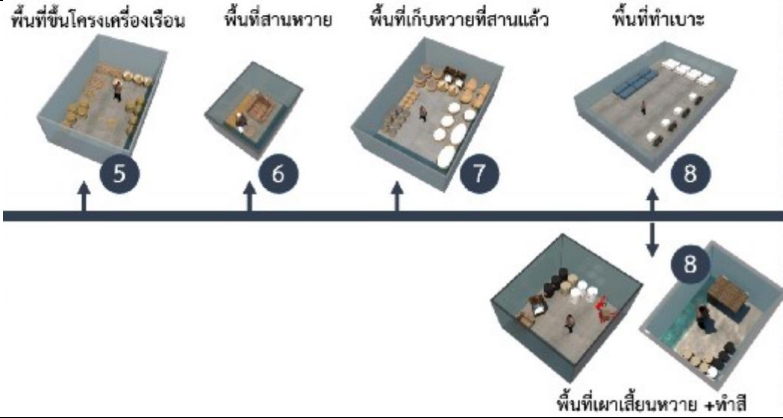
ภาพที่ 5 พื้นที่เตรียมวัสดุและเก็บวัสดุ ที่มีการเตรียม อบ ดัด และกลึงหวาย (ซ้าย) พื้นที่ผลิตชิ้นงาน ตั้งแต่ขึ้นโครง สานโครงหวาย ปิดผิว ทำสี เก็บชิ้นงานให้เรียบร้อย (กลาง) และพื้นที่แสดงสินค้า (ขวา)

ตารางที่ 1 ขนาดและลักษณะแต่ละพื้นที่ในส่วนเก็บหวายและเตรียมวัสดุในโรงงานหัตถกรรม

ส่วนเก็บหวายและเตรียมวัสดุ		
พื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ลักษณะพื้นที่
พื้นที่ลานตากหวาย (ภายนอกอาคาร)	151.4	เป็นพื้นที่ใช้ในการตากหวายให้แห้ง ก่อนนำไปใช้ในการทำเครื่องเรือนโดยเป็นที่โล่งกลางแจ้ง เมื่อหวายแห้งดีจึงนำเก็บที่โรงเก็บหวายต่อไป

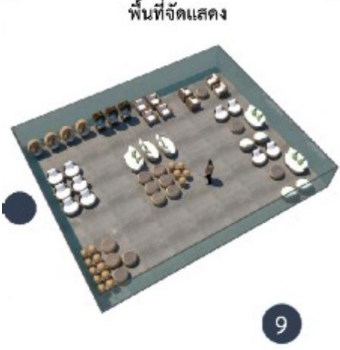
ส่วนเก็บหอยและเตรียมวัสดุ		
พื้นที่อบหอยและตัดโครงหอย (ภายนอกอาคาร)	59.0	เป็นส่วนที่ใช้ในการอบหอย โดยจะมีการต้มน้ำเพื่อใช้น้ำมาช่วยในการอบหอย ก่อนจะนำไปตัดโครงความแบบที่ต้องการ
พื้นที่โรงเก็บหอย	221.9	เป็นห้องปิด ที่ใช้ในการเก็บหอยที่ตากแห้งแล้ว นำมาเก็บไม่ให้หอยเสียหายจากสภาพอากาศภายนอก (ฝน) เพื่อเก็บรักษาไว้ให้ระยะที่รอใช้งานให้นานขึ้น
พื้นที่กลึงหอย	126.1	เป็นพื้นที่สำหรับทำชิ้นส่วนโครงหอยเพื่อให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ ก่อนที่จะนำไปใช้ในการขึ้นโครงเครื่องเรือนหอยต่อไป ในพื้นที่จะมีอุปกรณ์ลอกเปลือกหอย เครื่องกลึงหอย เป็นต้น

ตารางที่ 2 ขนาดและลักษณะแต่ละพื้นที่ในส่วนผลิตชิ้นงานเครื่องเรือนหอยในโรงงานหัตถกรรม

ส่วนผลิตชิ้นงานเครื่องเรือนหอย		
		
พื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ลักษณะพื้นที่
พื้นที่ขึ้นโครงเครื่องเรือนหอย	97.2	เป็นพื้นที่ที่ต่อจากพื้นที่กลึงหอย สำหรับขึ้นโครงเครื่องเรือนหอย โดยขนาดพื้นที่ทำงานของช่างแต่ละคนประมาณ 16.0 ตารางเมตร ในพื้นที่มีเศษชิ้นส่วนจากการกลึงหอยและตัดโครงหอยอยู่โดยรอบ เพื่อให้หยิบใช้งานได้ง่ายสะดวกต่อการทำงาน และอากาศถ่ายเทได้สะดวก
พื้นที่เก็บโครงหอย	96.0	เป็นพื้นที่โล่งที่ต่อจากพื้นที่ขึ้นโครงเครื่องเรือนหอย ใช้เป็นพื้นที่เก็บโครงก่อนที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนสาน
พื้นที่สานเครื่องเรือนหอย	322.4	เป็นพื้นที่โล่ง ที่ใช้การสานเครื่องเรือนหอยที่ต่อจากพื้นที่การทำโครงหอย พื้นที่ในการจะมีอุปกรณ์ต่างๆในการสานหอย เช่น ปืนลม ไล่หอยที่ต้องพรมน้ำให้ชุ่มเพื่อง่ายต่อการสาน ค้อน กรรไกร เป็นต้น
พื้นที่เก็บเครื่องเรือนหอยที่สานเสร็จ	96.0	เป็นพื้นที่ใช้เก็บเครื่องเรือนหอยที่สานเสร็จแล้ว รอการเผาและสีและการทำสีต่อไป จะเป็นพื้นที่ที่ต่อเนื่องจากพื้นที่ในสาน จะได้ง่าย
ห้องเก็บไล่หอย	32.0	เป็นห้องพื้นที่ปิด เพื่อป้องกันการจากสภาพอากาศภายนอกไม่ให้เกิดความเสียหายให้กับไล่หอย การเก็บหอยจะห่อด้วยถุงพลาสติกเพื่อกันเชื้อรา
ห้องทำเบาะ	96.0	เป็นลักษณะพื้นที่เปิด ภายในห้องมีเครื่องมือทำเบาะ เช่น จักรเย็บผ้า ขึ้นเก็บผ้า ขึ้นเก็บเบาะ โต๊ะสำหรับทำงานต่างๆ

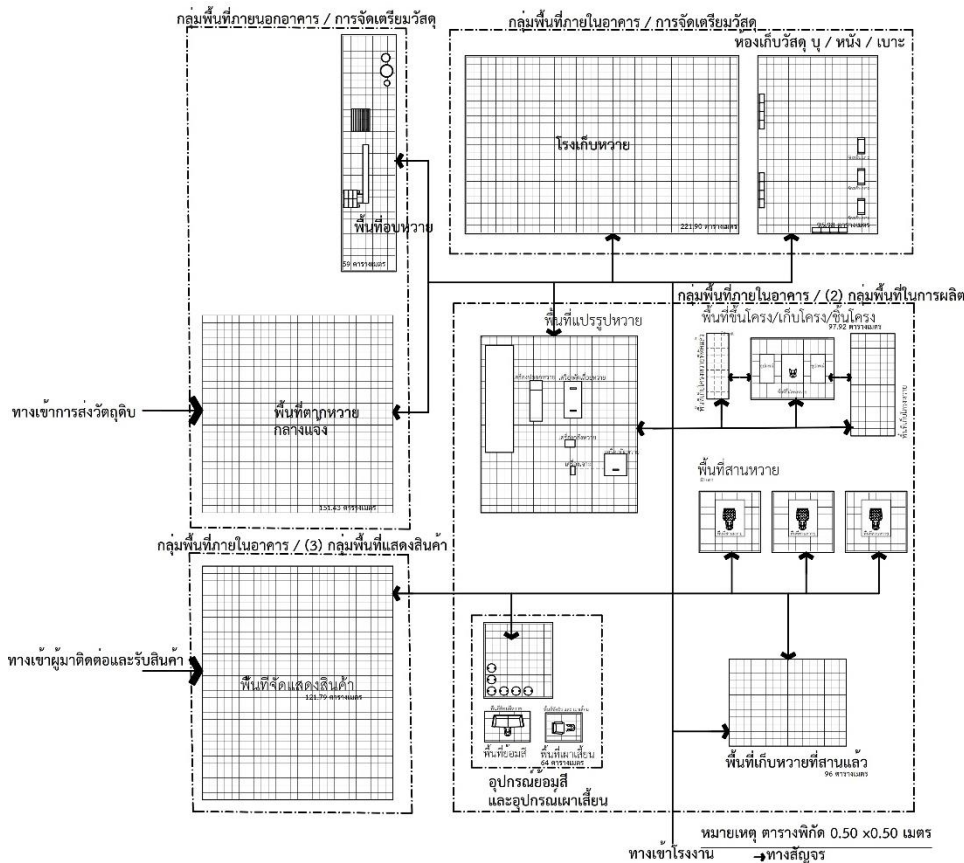
ส่วนผลิตชิ้นงานเครื่องเรือนหวาย		
พื้นที่เผ่าเสี้ยน ทำสี และเคลือบเงา	64.0	เป็นพื้นที่โล่งในร่ม เป็นพื้นที่ที่ต่อจาก พื้นที่ที่เก็บเครื่องเรือนหวายที่เสร็จแล้ว เพื่อการขนย้ายและนำไปสู่ขั้นตอนต่อไปได้ง่ายขึ้น ในพื้นที่มีการเก็บสี เครื่องมือการทำสี เคลือบเงา และการเผาเสี้ยนเป็นต้น

ตารางที่ 3 ขนาดและลักษณะแต่ละพื้นที่ในส่วนจัดแสดงสินค้าเครื่องเรือนหวายในโรงงานหัตถกรรม

ส่วนจัดแสดงสินค้า		
พื้นที่จัดแสดง 		
พื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ลักษณะพื้นที่
พื้นที่จัดแสดงสินค้า	121.8	เป็นอาคารที่แยกจากส่วนพื้นที่ที่ทำเครื่องเรือน เป็นห้องที่ใช้นำสินค้ามาแสดงเพื่อทำการซื้อ-ขาย สินค้า

นอกจากนั้น ผลการศึกษาพบว่าลักษณะทางเข้าของกลุ่มพื้นที่ถูกแยกออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ทางเข้าสู่กระบวนการผลิต โรงงานเป็นทางเข้าส่วนเจ้าหน้าที่ของโรงงาน เพื่อมาจัดเตรียมการผลิต โดยลำดับจากพื้นที่ที่ต้องมีการถ่ายเทอากาศได้ดี และใช้ระยะเวลานานในการผลิต 2) ทางเข้าผู้มาติดต่อและรับสินค้า โดยเน้นกลุ่มพื้นที่ที่มาติดต่อกับทางกลุ่มหัตถกรรมและเป็นพื้นที่พักสินค้า ในการจัดจำหน่าย สามารถจอดรถบริเวณหน้าทางเข้าใช้ในการรับสินค้าที่ทำการแปรรูปเรียบร้อยแล้ว และ 3) ทางเข้าส่วนการส่งวัตถุดิบ โดยลักษณะพื้นที่สามารถจอดรถ 6 ล้อ ที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบหลัก เช่น หวาย และสามารถนำมาวางฝั่งแดดเพื่อไล่ความชื้นออกจากเนื้อหวาย

จากแนวคิดที่เกี่ยวข้องในเรื่องลักษณะการวางผังโรงงานที่ประสิทธิภาพในการทำงานที่ดี และการเชื่อมโยงการประเมินอาคารในมิติของการใช้งานนั้น การเชื่อมโยงภายในของพื้นที่โรงงานได้แยกกลุ่มพื้นที่ในส่วนของการผลิต โดยใช้ทางสัญจรในการแจกจ่ายไปยังพื้นที่กระบวนการผลิตต่าง ๆ การย้อมสี การสานหวาย การขึ้นโครงหวาย การทำเบาะ โดยส่วนจัดเก็บอยู่ด้านในสุดของโรงงาน และเชื่อมกับพื้นที่ตากหวายและใช้หวายได้โดยสะดวก การจัดผังภายในอาคารเป็นลักษณะเปิดโล่ง (open plan) เพื่อสะดวกในการขนย้ายตามกระบวนการขั้นตอนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสรุบบรูปแบบความสัมพันธ์ของผังพื้นที่ในโรงงานการผลิตเครื่องเรือนหวายชุมชนได้ ดังแสดงในภาพที่ 6 ที่จัดแบ่งกลุ่มประโยชน์ใช้สอย กำหนดพื้นที่ใช้สอย ทางสัญจร และพื้นที่เปิดโล่งให้ใช้งานเป็นแหล่งผลิตเครื่องเรือนและเป็นแหล่งเรียนรู้ชุมชนได้ โดยในกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนภายในโรงงาน ช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติงานสามารถสาธิตการผลิต ให้ผู้ชมทดลองปฏิบัติ ระหว่างผลิตเครื่องเรือนหวาย ที่ได้กำหนดตามลำดับในการชมตามกระบวนการผลิต ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบที่ต้องตากหวาย การอบไอน้ำ การเก็บอุปกรณ์และวัตถุดิบ การขึ้นโครงเครื่องเรือนหวาย การสานโครงหวาย และการเก็บเครื่องเรือนหวาย เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 6 รูปแบบความสัมพันธ์ของผังพื้นที่โรงงานหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายระดับชุมชน จากการวิเคราะห์ผังพื้นที่แสดงการเชื่อมโยงพื้นที่ภายในและภายนอกอาคาร

5. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษา รูปแบบองค์ประกอบเชิงพื้นที่ที่โรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน ได้แก่ ขนาด รูปแบบ และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นกลุ่มงานหัตถกรรมเฉพาะด้าน ด้วยยังไม่ได้มีการจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับโรงงานลักษณะนี้ที่เป็น “กลุ่มอาชีพเฉพาะ” การนำไปประยุกต์ใช้จึงต้องประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทของแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีบริบทและสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน และเทคโนโลยีของแต่ละชุมชน ซึ่งสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ ความสัมพันธ์กับระยะการใช้งาน ขนาดและวิธีการใช้อุปกรณ์เครื่องมือของการผลิตขึ้นงานนั้น ๆ และขั้นตอนลำดับของกระบวนการผลิตให้มีความต่อเนื่องของงานในแต่ละขั้นตอน โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้สามารถนำผลไปจัดทำการพัฒนาปรับปรุงในด้านกายภาพ เพื่อจัดเป็นฐานการเรียนรู้ต่อชุมชนและผู้สนใจต่อไป และเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำโรงงานหัตถกรรมขนาดเล็กแก่ชุมชนอื่น ๆ

การออกแบบเชิงพื้นที่ที่โรงงานลักษณะนี้สามารถจัดตามข้อเสนอแนะในภาพรวมได้ ตั้งแต่รายละเอียดโครงการ การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ในกลุ่มพื้นที่ตามประโยชน์ใช้สอย ซึ่งแบ่งเป็น พื้นที่เก็บและเตรียมวัสดุ พื้นที่ผลิต และทางสัญจร และพื้นที่เปิดโล่ง การวางผังพื้นที่ภายในโรงงานหัตถกรรมชุมชนจัดวางพื้นที่ให้มีความปลอดภัย ได้มาตรฐาน และเกิดประโยชน์สูงสุด โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับรูปแบบการทำงาน อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร หรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ

อย่างไรก็ตาม ด้วยลักษณะโรงงานหัตถกรรมในระดับชุมชนนี้ มีข้อจำกัดในเรื่องสถานที่และงบประมาณ ดังนั้นคุณลักษณะที่เหมาะสมของพื้นที่ สามารถกำหนดได้เฉพาะเรื่อง อันประกอบด้วย 1) การใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ปล่อยพื้นที่ว่างเปล่า

ประโยชน์ 2) การวางผังที่มีความยืดหยุ่น สามารถขยาย-ลดพื้นที่ในกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนเมื่อจำเป็น 3) การเข้าถึงได้สะดวกทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน 4) การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ เครื่องจักรและแรงงานคนให้น้อยที่สุด 5) การประสานงานระหว่างบุคลากรสะดวก และ 6) การมีทัศนวิสัยที่ชัดเจนในการทำงาน ส่วนคุณลักษณะอื่นที่นอกเหนือจากการออกแบบเชิงพื้นที่ในการวางผัง จำเป็นต้องอาศัยงานระบบและการปรับปรุงทางสถาปัตยกรรมเข้ามาส่งเสริมสภาพแวดล้อม เพื่อให้มีความสะดวกสบายในสภาพแวดล้อมการทำงาน สอดคล้องกับระเบียบข้อบังคับของกฎหมายและมาตรฐานโรงงาน และความปลอดภัยต่อวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ต้องมีการวางระบบที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น ในการเสนอแนะการจัดทำจัดทำโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน เมื่อเปรียบเทียบกับวรรณกรรมแนวคิดในการออกแบบเชิงพื้นที่แล้ว จะเห็นได้ว่าควรพิจารณาการจัดกลุ่มพื้นที่ที่สำคัญ โดยควรจัดแบ่งกลุ่มของพื้นที่ ตามขั้นตอนกระบวนการผลิตและความสัมพันธ์การใช้งานของพื้นที่ในงานหัตถกรรมนั้น ๆ ได้แก่ 1) พื้นที่เตรียมวัสดุ 2) พื้นที่ผลิตชิ้นงาน และ 3) พื้นที่จัดแสดงสินค้า ในกรณีของการศึกษาวิจัยนี้ พื้นที่เตรียมวัสดุ ประกอบด้วย พื้นที่ลานตากหวาย พื้นที่อบไอน้ำ พื้นที่เก็บอุปกรณ์และวัตถุดิบ ส่วนพื้นที่ผลิตชิ้นงาน ประกอบด้วย พื้นที่ขึ้นโครงเครื่องเรือนหวาย พื้นที่สานโครงหวาย และพื้นที่จัดแสดงสินค้า สามารถใช้เป็นพื้นที่เก็บเครื่องเรือนหวายที่ทำเสร็จควบคู่ไปด้วย

ส่วนในประเด็นด้านความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานเชิงพื้นที่ในการจัดโรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน ควรพิจารณาความสัมพันธ์ตามลำดับการเข้าถึง กระบวนการผลิต พฤติกรรม ขนาดและรูปแบบในการใช้งานอุปกรณ์ประกอบ

7. ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาองค์ประกอบเชิงพื้นที่ที่โรงงานหัตถกรรมระดับชุมชน ที่เป็นการพัฒนากลุ่มอาชีพตามลักษณะทักษะฝีมือแรงงานของแต่ละชุมชน การศึกษารูปแบบเชิงพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ทั้งในด้านมิติทางกายภาพ กระบวนการผลิตชิ้นงาน ในการพัฒนาเชิงพื้นที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนทั้งสถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และความเข้มแข็งภายในกลุ่มของชุมชน ในการผลักดันให้เกิดการปรับปรุงพื้นที่ให้ดียิ่งขึ้นเป็นรูปธรรม

สำหรับสภาพแวดล้อมภายในโรงงานที่มักเกิดเสียง ฝุ่น เศษวัสดุ และกลิ่น ควรมีการศึกษาและออกแบบจัดวางงานระบบไฟฟ้า ระบบระบายอากาศ และระบบป้องกันอัคคีภัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและความปลอดภัยของผู้ใช้สอยร่วมด้วย

สำหรับการเป็นแหล่งเรียนรู้ชุมชน ควรพิจารณาการจัดรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในแต่ละพื้นที่โรงงาน และรูปแบบนิทรรศการเพิ่มเติม เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านงานศิลปหัตถกรรมในการทำเครื่องเรือนหวายและผักตบชวาให้แก่ทั้งสมาชิกในกลุ่ม คนในชุมชน เยาวชน และผู้ที่สนใจควบคู่กับการชมการสาธิตและฝึกปฏิบัติ รวมถึงการประชาสัมพันธ์ทางการตลาดของกลุ่มต่อไป

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณพรม ละครมูล เจ้าหน้าที่และพนักงานกลุ่มหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไม้ รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

9. การอ้างอิงและเอกสารอ้างอิง

กิตติพงษ์ เกียรติวิภาค. (2555). ผักตบชวาสู่การออกแบบเครื่องเรือน. ศิลปกรรมสาร. 7(1), 1-20.

นิลบล สุวัฒนา, รังสิหิธี ดันสุชี, สันทนา ภิรมย์เกียรติ และปัทมา วงศ์สีดา. (2555). โครงการออกแบบศูนย์แสดงสินค้าเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไม้ ตำบลบ้านลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- บุญสนอง รัตนสุนทรากุล และ ภาสิต ลีนิวา. (2010). *การศึกษาวิจัยเพื่อการออกแบบ*. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- ังสิทธิ์ ต้นสุชี, วิวัฒน์ วอทอง, วรากุล ต้นทะนะเทวินทร์, ทศพล เถาว์ทิพย์, ศรัทธาชาติ ศรีสังข์, จตุรงค์ ประเสริฐสังข์, ปาริชาติ ศรีสนาม, กัญจน์ชญา จันทรงชี และณัฐวัฒน์ จิตศิลป์ (2562). *โครงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้กลุ่มหัตถกรรมเครื่องเรือนหวายและผักตบชวา บ้านวังไผ่ ตำบลบ้านลาดพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิกรม วงษ์สุวรรณ. (2557). *วัสดุและกรรมวิธีการผลิตสำหรับงานออกแบบหัตถอุตสาหกรรม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิมลสิทธิ์ ทรายงูร. (2558). *การจัดทำรายละเอียดโครงการงานสถาปัตยกรรมเพื่อการสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง*. เจ.บี.พี.เซ็นเตอร์.
- วิมลสิทธิ์ ทรายงูร. (2549). *พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สาคร ชลสาคร. (2560). *เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเส้นใยธรรมชาติจากพืช เล่มที่ 1 การปรับปรุงคุณภาพเส้นใย* กรุงเทพฯ : หจก.พีริ-วัน 50.
- สืบสาย แสงวชิระภิบาล และ กิตติศักดิ์ เขาวานานนท์. (2565). *การออกแบบภายในพื้นที่สร้างสรรค์การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 2 กรณีศึกษา: สาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ที่ทัศนวัฒนธรรม*. 21(1), 113-143.
- Herbert Van Hoogdalem, Theo J.M. Van Der Voordt, Herman B.R. Van Wegen. (1984). *Comparative Floorplan-Analysis As A Means to Develop Design Guideline*. Centre of Architectural Research, Delft University of technology, Department of Architecture.
- Top 10 Characteristics or Features of a good layout. <https://accountlearning.com/top-10-characteristics-or-features-of-a-good-layout/>

ออนไลน์

- องค์การบริหารส่วนตำบลลาดพัฒนา. (2562). *แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565*. <https://www.ladpattana.go.th/plan/local/content/46>

บทความวิจัย
- Research Article -

การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรม เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ The Interior Environmental Design in the Hotel Room for Elderly Tourists

ณฤดี สีแก้วมี

อาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

Naruedee Sikaewmee

¹Lecturer, Faculty of Architecture, Rajamangala University of Technology Thanyaburi,
Pathum Thani, Thailand, 12110

*Email: naruedee_s@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษาและออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ วิธีการดำเนินการวิจัย คือ 1) การศึกษาข้อมูลการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในสำหรับผู้สูงอายุและมาตรฐานการออกแบบโรงแรม 2) การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอเป็นผังพื้นจำนวน 6 รูปแบบ, และ 3) การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามประเภทแบบตรวจสอบและแบบสอบถามประเภทแบบมาตราส่วนประมาณค่า กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 55-65 ปี จำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบผังพื้นที่กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจสูงที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.2326 สรุปผลการวิจัยได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีงบประมาณในการท่องเที่ยวประมาณ 5,001- 10,000 บาท มีรูปแบบการท่องเที่ยวแบบเป็นคู่ (2 คน) มีลักษณะสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว คิดเป็นร้อยละ 32.67, 44.00, และ 57.33 ตามลำดับ ด้านการออกแบบต้องการให้ตกแต่งด้วยวัสดุประเภทไม้ ใช้โทนสีธรรมชาติ และมีรูปแบบการตกแต่งแบบคลาสสิก คิดเป็นร้อยละ 34.67, 44.00, และ 24.00 ตามลำดับ โดยแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อผู้สูงอายุของการวิจัยนี้ ยึดตามมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรมระดับ 5 ดาว และข้อเสนอแนะการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุเป็นหลัก โดยอ้างอิงตามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ, ห้องพักโรงแรม, ออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน

Abstract

The objectives of this research are to study and design the interior of the hotel rooms for accommodating elderly tourists. This research was proceeded by 1) literature reviews on the design guidelines for elderly-suitable interiors and the Accommodation Standard for Tourism, 2) a formation of six room-design proposals based on the literature, and 3) a survey for gaining demographic information and preferences from the prospective users upon the proposals. Multiple-choice selection and the Likert Scales were applied as part of the questionnaire. Three hundred respondents completed the questionnaire. Their ages ranged between 55 – 65 years old. Most of these respondents rated their health condition as average (34.67%), preferred traveling with their partner (44.00%), and budgeted for their accommodation between 5,001 - 10,000 Baht per double room and per night (57.33%). These respondents were satisfied with the design of the floor plan, with a mean of 4.15 and a standard deviation of 1.2326. As for the interior design, these respondents preferred that the rooms should be

decorated with wood (34.67%), natural color tones (44.00%), and classic style (24.00%). The results from this survey, as well as the mentioned guidelines and standard, were referred to for developing the interior design of rooms for accommodating elderly tourists. These rooms are especially recommended for the 5-star hotels.

Keywords: elderly, hotel room, interior design

Received: October 24, 2022; **Revised:** April 23, 2023; **Accepted:** June 1, 2023

1. บทนำ

ข้อมูลขององค์การสหประชาชาติระบุว่า อัตราการเพิ่มประชากรของโลกลดลง แต่ประชากรสูงอายุกลับเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงมากอย่างรวดเร็ว สถิติในปี ค.ศ. 2007 ระบุว่า ประชากรโลกมีประมาณ 7,550 ล้านคน เป็นคนที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 926 ล้านคน คือเป็นร้อยละ 12.7 จึงถือว่า โลก ได้กลายเป็นสังคมโลกสูงอายุไปแล้ว สำหรับประเทศไทยนั้นมีจำนวนประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 17.1 สามารถสรุปได้ว่า ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (aged society) แล้ว และประเทศไทยกำลังเข้าใกล้การเป็นสังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ (completely aged society) ในราวปี พ.ศ. 2564 รวมถึงในอีก 20 ปีข้างหน้า คาดว่าประเทศไทยจะมีสัดส่วนของผู้สูงอายุประมาณ 1 ใน 3 ของประชากรทั้งประเทศ ซึ่งคือการเข้าสู่สังคมสูงอายุระดับสุดยอด (super-aged society) (สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล, 2561)

นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุมีพฤติกรรมและรูปแบบท่องเที่ยวแตกต่างไปจากนักท่องเที่ยวประเภทอื่น ๆ ทั่วไป เน้นการท่องเที่ยวและบริการที่มีคุณภาพและคุ้มค่าต่อการจํานวนเงินที่เสียไป โดยคำนึงถึงความมั่นใจในการให้บริการ และความปลอดภัย ซึ่งจะทำให้ความสำคัญกับความพึงพอใจเป็นหลัก โดยนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุจะมีศักยภาพในกำลังทรัพย์สำหรับซื้อบริการในราคาที่สูง เนื่องจากมีเงินเก็บส่วนตัวจากการทำงานและมีเงินสนับสนุนจากทายาท จากการมีประสบการณ์ในการใช้ชีวิต จึงมีความละเอียดรอบคอบในการเลือกซื้อสินค้าและบริการต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านสุขภาพ ดังนั้นการเตรียมความพร้อมในการรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุจึงต้องมีการศึกษาในรายละเอียดค่อนข้างมาก (จิราวดี รัตนไพฑูรย์ชัย, 2557)

โรงแรมส่วนใหญ่ในปัจจุบันยังออกแบบมาเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวประเภทอื่น ๆ ทั่วไป ซึ่งยังขาดการบริการและรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ความต้องการด้านที่พักที่เหมาะสมเป็นหนึ่งในความต้องการหลักสำคัญของการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ ร่วมกับความต้องการด้านสุขภาพ อาหาร และการจัดการของบริษัทท่องเที่ยว โดยปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการดำเนินงานของการพัฒนาธุรกิจท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ คือ ปัญหาการขาดสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการสถานที่ท่องเที่ยว รวมไปถึงที่พัก และปัญหาด้านการบริการที่สอดคล้องกับด้านสุขภาพและลักษณะเฉพาะของผู้สูงอายุในที่พัก รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในด้านสุขภาพและบริการจากมัคคุเทศก์ (ปิยฉัตร ทองแพง, 2554) โดยที่นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุมีความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงแรมมากกว่านักท่องเที่ยวกลุ่มอื่น ๆ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของร่างกายที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ ดังนั้นโรงแรมจึงควรมีการปรับตัว โดยการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกที่ตอบสนองต่อความต้องการด้านกายภาพของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ (พูนเพิ่ม เสรีวิทยสวัสดิ์ และวัชรกร มยุรี, 2560) ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุสามารถท่องเที่ยวได้อย่างสะดวกสบายเหมือนกับนักท่องเที่ยวประเภทอื่นๆ การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการศึกษาแนวทางในการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

2. วัตถุประสงค์

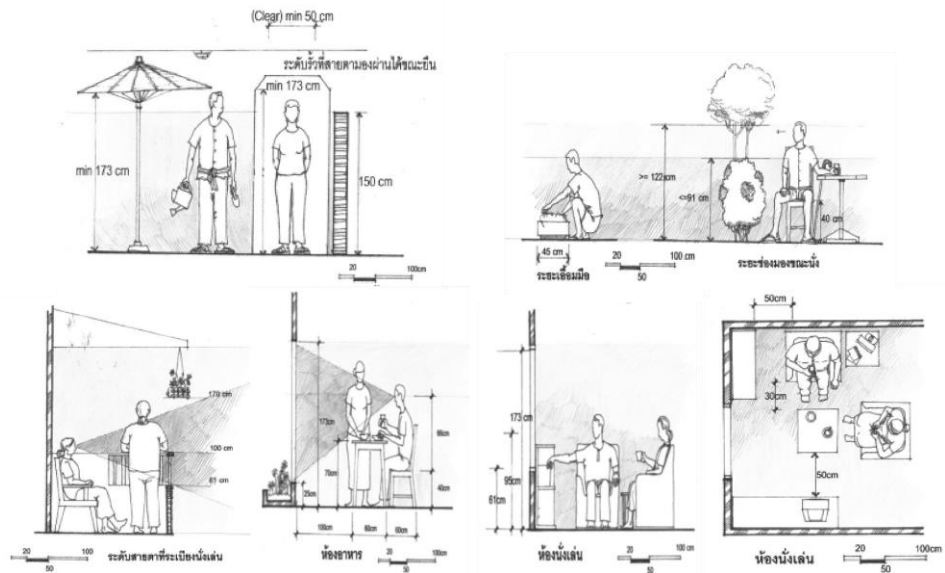
- 2.1 เพื่อศึกษาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ
- 2.2 เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

3. การทบทวนวรรณกรรม

3.1 แนวความคิดเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

รูปแบบพฤติกรรมนักท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุเป็นลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากนักท่องเที่ยวทั่วไป คือ เน้นการท่องเที่ยวและบริการที่มีคุณภาพดี คำนึงถึงความคุ้มค่าในการบริการทางการท่องเที่ยว เน้นการซื้อด้วยเหตุผลไม่ใช่อารมณ์เนื่องจากเป็นผู้มีประสบการณ์ในการใช้ชีวิต จึงมีความละเอียดรอบคอบในการเลือกซื้อสินค้าและบริการต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น มีความต้องการความมั่นใจด้านความปลอดภัยและการดูแลสุขภาพที่ดี พื้นที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับการขยายตัวของการท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดทางด้านร่างกาย และรองรับอุปสงค์ของนักท่องเที่ยวกลุ่มผู้สูงอายุ เนื่องด้วยพฤติกรรมนักท่องเที่ยวของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความเฉพาะตัว (ลัดดา ศรีอัมพรเอกกุล และ ชีระวัฒน์ จันทิก, 2561) ซึ่งในปัจจุบันผู้สูงอายุให้ความสนใจกับการท่องเที่ยวมากขึ้น ซึ่งกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุกำลังกลายเป็นตลาดใหม่ซึ่งถือว่าเป็นตลาดที่น่าสนใจและควรให้ความสำคัญ ต้องมุ่งเน้นพัฒนาพื้นที่ท่องเที่ยวเพื่อดึงดูดให้กลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุเข้ามาท่องเที่ยว เนื่องจากเป็นตลาดที่ผู้บริโภคมีกำลังในการซื้อค่อนข้างสูง โดยที่มีการประมาณการว่ามีกำลังในการซื้อสูงกว่ากลุ่มคนในเจนเนอเรชั่นเอ็กซ์ (Generation X) 1.5 เท่า และสูงกว่ากลุ่มคนในเจนเนอเรชั่นวาย (Generation Y) 3 เท่า โดยที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพและความปลอดภัยเป็นหลัก (สุภาภรณ์ ประสงค์ทัน และคณะ, 2564) โดยที่ภูมิ โชคเหมาะ (2552) รายงานว่าความต้องการที่พิเศษเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ คือ มีความต้องการให้มีการจัดสวัสดิการ รวมถึงสภาพแวดล้อมที่ในที่พักให้ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงได้ง่าย นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุจะคาดหวังในคุณภาพและการบริการของโรงแรมสูงที่สุด รองลงมาคือความคุ้มค่าของราคา มาเป็นอันดับรองลงมา (เบญจพร เชื้อผึ้ง และคณะ, 2561)

3.2 แนวความคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ



ภาพที่ 1 ระยะและขนาดพื้นที่ที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ

ที่มา: (ไตรรัตน์ จารุทัศน์และคณะ, ม.ป.ป.)

การออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ สามารถลดอุบัติเหตุ ลดการพึ่งพา ใช้ชีวิตอย่างมีความสุขได้ มีหลักการออกแบบดังนี้ 1) มีความปลอดภัยทางกายภาพ 2) สามารถเข้าถึงง่าย 3) สามารถสร้างแรงกระตุ้น 4) ดูแลรักษาง่าย มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระยะและขนาดพื้นที่ที่เหมาะสม คือ ประตูกว้าง 90-150 ซม. มือจับแบบก้านโยก ห้องนั่งเล่นไม่มีเฟอร์นิเจอร์กีดขวาง ระดับโต๊ะและเคาน์เตอร์สูงจากพื้น 80 ซม. ด้านล่างของล้างมือ ควรโค้งสำหรับรถเข็น เติยนนอนควมมีความยาวไม่น้อยกว่า 180 ซม. และมีพื้นที่ว่าง 90 ซม. รอบเตียง 3 ด้าน ระดับเตียงสูง 40 ซม. ห้องน้ำควรกว้าง 1.50-2.00 เมตร ประตูเปิดออก ระดับพื้นภายในและนอกเท่ากัน บริเวณอาบน้ำควรมีที่นั่ง ราวจับทำด้วยวัสดุเรียบ ไม่ลื่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 ซม. สูงจากพื้น 80 ซม. ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 5 ซม. (ไตรรัตน์ จารุทัศน์และคณะ, ม.ป.ป.)

3.3 แนวความคิดเกี่ยวกับมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรม ระดับ 5 ดาว

กรมการท่องเที่ยว (2557) กำหนดเกณฑ์การประเมินมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรม ระดับ 5 ดาว หมวดที่ 3 ห้องพักแบบ Standard (รวมการเดิน ระเบียง และห้องน้ำ) ประกอบด้วย 8 เกณฑ์ 120 ตัวชี้วัด สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้ คือ ทางเดินและระเบียงนอกห้องพัก มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และความสูงของเพดานทั่วไปโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ขนาดของห้องพักไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร (รวมห้องน้ำ แต่ไม่รวมระเบียง) และความสูงของห้องพักไม่น้อยกว่า 2.70 เมตร สำหรับเฟอร์นิเจอร์ประกอบด้วย โต๊ะกลาง โซฟาหรือเก้าอี้ มีตู้เสื้อผ้า ที่ลิ้นชักไม่น้อยกว่า 0.55 เมตรและกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร และเตียง single/twin มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.20 x 2.00 เมตร มีพื้นที่แต่งหน้าและกระจกเงา ส่วนเครื่องใช้ภายในห้องพักประกอบด้วย โทรทัศน์ ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว ตู้เย็นขนาดไม่น้อยกว่า 2 คิว และมีมินิบาร์

4. ผลการศึกษา

- 4.1 การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากการทบทวนวรรณกรรม
- 4.2 การศึกษาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมสำหรับผู้สูงอายุ
- 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลไปใช้ในการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักในโรงแรมสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ โดยนำเสนอเป็นผังพื้นจำนวน 6 รูปแบบ

4.4 การเก็บข้อมูลภาคสนาม เครื่องมือการวิจัยคือแบบสอบถามประเภทแบบตรวจสอบ (Check-list) ใช้เก็บข้อมูลด้าน สังคม เศรษฐกิจ และความต้องการ และแบบสอบถามประเภทแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งใช้มาตรวัดเจตคติ (Semantic Differential Scale) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) กำหนดให้มีมาตรวัดทั้งหมด 5 ระดับ ใช้เก็บข้อมูลความพึงพอใจต่อ ผังพื้นของห้องพักในโรงแรมสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 55 – 65 ปี จำนวน 300 คน เนื่องจากเป็นวัยเริ่มต้นของการสูงอายุ หรือเป็นผู้สูงอายุตอนต้น ที่ยังคงมีสุขภาพค่อนข้างดี ยังไม่พบเริ่มพบความเสื่อมถอยทางร่างกายมากนัก อันอาจจะส่งผลหรือเป็นอุปสรรคกับการท่องเที่ยว โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) ประเภทการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling)

4.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถาม

4.6 สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอแนะแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักในโรงแรม ประกอบด้วย ผังพื้น รูปด้าน และทัศนียภาพภายใน ที่เหมาะสมกับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

5. ผลของการวิจัย

ผลของการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ผลของการวิจัยของการศึกษาการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถาม

5.1.1 ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม จากการศึกษาสามารถสรุปข้อมูลประกอบการออกแบบการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมได้ดังนี้คือ

1) มาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรม

เนื่องจากนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุมีศักยภาพในกำลังทรัพย์สำหรับซื้อบริการในราคาที่สูง ให้ความสำคัญกับความพึงพอใจเป็นหลัก มีความละเอียดรอบคอบในการเลือกซื้อสินค้าและบริการต่างๆ ผู้วิจัยจึงเลือกออกแบบตามมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรม ระดับ 5 ดาว

2) ระยะและขนาด

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรม ระดับ 5 ดาว และข้อเสนอแนะการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ สามารถสรุประยะและขนาดของการออกแบบได้ดังนี้ คือ ห้องพักมีขนาดไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร รวมห้องน้ำ แต่ไม่รวมระเบียง ความสูงของเพดานไม่น้อยกว่า 2400 มิลลิเมตร ประตูกว้าง 900-1,500 มิลลิเมตร มือจับแบบก้านโยก ระดับโต๊ะและเคาน์เตอร์สูงจากพื้น 800 มิลลิเมตร ด้านล่างของล้างมือ ควรโค้งสำหรับรถเข็น เตียงนอนควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 x 2,000 มิลลิเมตร สูง 400 มิลลิเมตร และมีพื้นที่ว่าง 900 ซม. รอบเตียง 3 ด้าน ตู้เสื้อผ้ามีขนาดไม่น้อยกว่า 550x1,100 มิลลิเมตร ห้องน้ำควรมีขนาดอย่างน้อย 1,500-2,000 มิลลิเมตร ประตูควรเป็นบานเลื่อนหรือบานเปิดออก ระดับพื้นภายในและนอกเท่ากัน บริเวณอาบน้ำควรมีที่นั่ง ห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุควรใช้รถเข็นต้องมีที่วางชั้นต่ำเพื่อใช้สำหรับการหมุนตัวของรถเข็นเป็นพื้นที่รูปวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตร โดยไม่มีสิ่งอื่นใดกีดขวาง ได้อ่างล้างหน้าควรมีพื้นที่ว่างสำหรับเท้าและเข่า ราวจับทำด้วยวัสดุเรียบ ไม่ลื่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มิลลิเมตร สูงจากพื้น 800 มิลลิเมตร ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร นอกจากนี้ต้องมีพื้นที่แต่งหน้าและมินิบาร์ รวมถึงทีวีขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว ตู้เย็นขนาดไม่น้อยกว่า 2 คิว

จากมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรมระดับ 5 ดาว ห้องพักต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร รวมห้องน้ำ แต่ไม่รวมระเบียง เมื่อรวมพื้นที่ระเบียงและเส้นทางสัญจรภายในห้องพักและห้องน้ำที่มีขนาดกว้างกว่าปกติเพื่อรองรับการใช้งานรถเข็นตามข้อเสนอแนะการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ ขนาดของห้องพักจึงมีพื้นที่ทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 49.45 ตารางเมตร ผู้วิจัยได้นำเสนอการออกแบบในรูปแบบของผังพื้นที่จำนวน 6 รูปแบบ ซึ่งเป็นการออกแบบรูปแบบการจัดวางผังพื้นที่ภายใต้แนวความคิดที่ว่าในผังพื้นที่มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยเท่ากัน มีเฟอร์นิเจอร์และสิ่งอำนวยความสะดวกเหมือนกันตามมาตรฐาน ข้อกำหนด และข้อเสนอแนะจากการทบทวนวรรณกรรม แต่มีรูปแบบการจัดวางผังพื้นที่ต่างกันออกไป จะส่งผลต่อความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างในลักษณะใด เพื่อใช้ร่วมกับแบบสอบถามประเภทแบบมาตราส่วนประมาณค่าในการเก็บข้อมูลในขั้นตอนต่อไป โดยรูปแบบของผังพื้นที่ทั้ง 6 รูปแบบ มีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 2 ผังพื้นทั้ง 6 รูปแบบ

5.1.2 ข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลทางด้านสังคม เศรษฐกิจและความต้องการ และข้อมูลระดับความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบผังพื้นของห้องพักในโรงแรม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทางด้านสังคม เศรษฐกิจและความต้องการ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อคำนวณค่าร้อยละ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทางด้านสังคม เศรษฐกิจและความต้องการ

ลักษณะประชากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. เพศ		
ชาย	150	50.00
หญิง	150	50.00
2. อายุ		
55 – 59 ปี	158	52.67
60 – 65 ปี	142	47.33
3. สถานภาพ		
โสด	44	14.67
สมรส	56	85.33

ลักษณะประชากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
4. งบประมาณในการท่องเที่ยว		
5,001 - 10,000 บาท	98	32.67
10,001 - 15,000 บาท	89	29.67
15,001 - 20,000 บาท	81	27.00
20,001 บาทขึ้นไป	32	10.67
5. รูปแบบการท่องเที่ยว		
ท่องเที่ยวตามลำพัง (1 คน)	12	4.00
ท่องเที่ยวเป็นคู่ (2 คน)	169	56.33
ท่องเที่ยวเป็นครอบครัว/หมู่คณะ (มากกว่า 2 คนขึ้นไป)	119	39.67
6. ลักษณะสุขภาพโดยรวม		
สุขภาพดี ไม่ต้องการความช่วยเหลือ	117	39.00
สุขภาพปานกลาง ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว	172	57.33
สุขภาพแย่ ต้องการความช่วยเหลือตลอดเวลา	11	3.67

ตารางที่ 1 (ต่อ) ข้อมูลทางด้านสังคม เศรษฐกิจและความต้องการ

ลักษณะประชากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
7. วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง		
ไม้	104	34.67
ปูน/คอนกรีต	44	14.67
อิฐ	41	13.67
หินอ่อน	74	24.67
เหล็ก/โลหะ	37	12.33
8. โทนสี		
Warm Colors (สีโทนร้อน)	68	22.67
Cool Colors (สีโทนเย็น)	100	33.33
Earth Tone Colors (สีธรรมชาติ)	132	44.00
9. รูปแบบในการตกแต่ง		
รูปแบบไทย	66	22.00
รูปแบบโมเดิร์น	65	21.67
รูปแบบมินิมอล	36	12.00
รูปแบบร่วมสมัย	61	20.33
รูปแบบคลาสสิก	72	24.00

จากตารางที่ 1 พบว่าลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างนั้น แบ่งตามเพศสภาพได้เป็นเพศชายร้อยละ 50 และเพศหญิงร้อยละ 50 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 55- 65 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.67 มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 85.33 นิยมใช้งบประมาณในการท่องเที่ยวประมาณ 5,001- 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 32.67 นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการท่องเที่ยวแบบเป็นคู่ (2 คน) คิดเป็นร้อยละ 56.33 ซึ่งส่วนใหญ่มิลักษณะสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว คิดเป็น

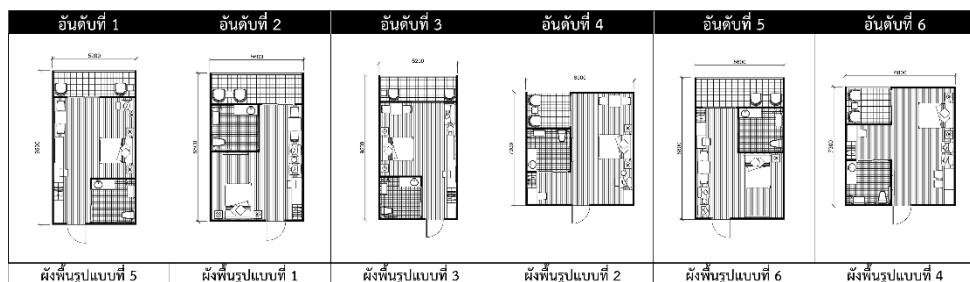
ร้อยละ 39.00 นอกจากนี้ยังต้องการวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งประเภทไม้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.67 ส่วนโทนสีที่ใช้ในการตกแต่งที่ต้องการมากที่สุด คือสีธรรมชาติ (Earth Tone) คิดเป็นร้อยละ 44.00 สำหรับรูปแบบในการตกแต่งเป็นแบบคลาสสิก (Classic) คิดเป็นร้อยละ 24.00

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบผังพื้นที่ของห้องพักในโรงแรม ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ตารางที่ 2 ข้อมูลระดับความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบผังพื้นที่ของห้องพักในโรงแรม

รูปแบบผังพื้นที่	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	การแปลค่า
ผังพื้นรูปแบบที่ 1	3.81	1.1511	พึงพอใจมาก
ผังพื้นรูปแบบที่ 2	3.34	1.411	พึงพอใจปานกลาง
ผังพื้นรูปแบบที่ 3	3.64	1.0271	พึงพอใจมาก
ผังพื้นรูปแบบที่ 4	2.00	0.9343	พึงพอใจน้อย
ผังพื้นรูปแบบที่ 5	4.15	1.2326	พึงพอใจมาก
ผังพื้นรูปแบบที่ 6	2.31	1.3326	พึงพอใจน้อย

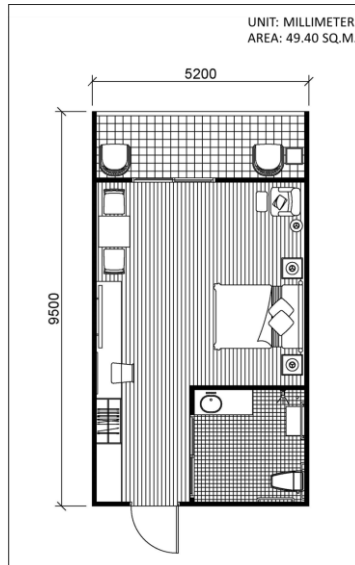
จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณารูปแบบผังพื้นที่ พบว่ารูปแบบของผังพื้นที่ที่มีค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจสูงสุด อันดับหนึ่งคือ ได้แก่ ผังพื้นรูปแบบที่ 5 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 1.2326 อันดับที่สอง คือ ได้แก่ ผังพื้นรูปแบบที่ 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.1511 อันดับสาม คือ ได้แก่ ผังพื้นรูปแบบที่ 3 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.0271 อันดับสี่ คือ ได้แก่ ผังพื้นรูปแบบที่ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.34 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.411 อันดับห้า คือ ได้แก่ ผังพื้นรูปแบบที่ 6 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.31 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.3326 และอันดับที่หก คือ ได้แก่ ผังพื้นรูปแบบที่ 4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.9343



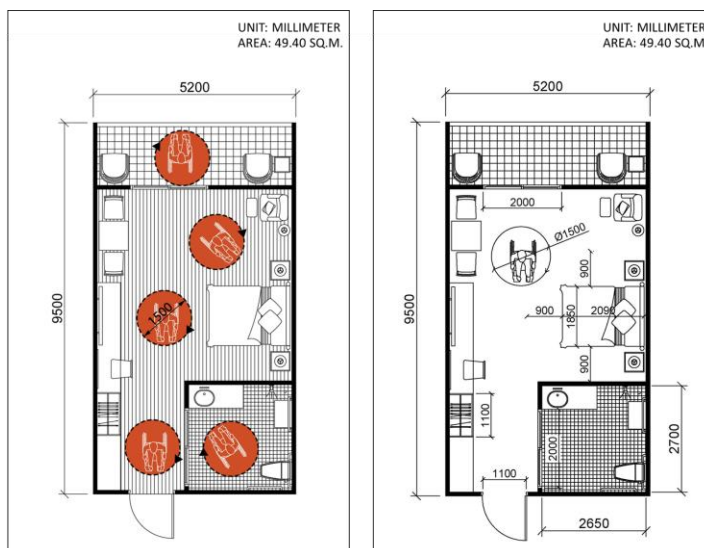
ภาพที่ 3 อันดับของข้อมูลระดับความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบผังพื้นที่ของห้องพักในโรงแรม

5.2 ผลของการวิจัยของการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

5.2.1 ผังพื้น (floor plan)



ภาพที่ 4 ผังพื้นแสดงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

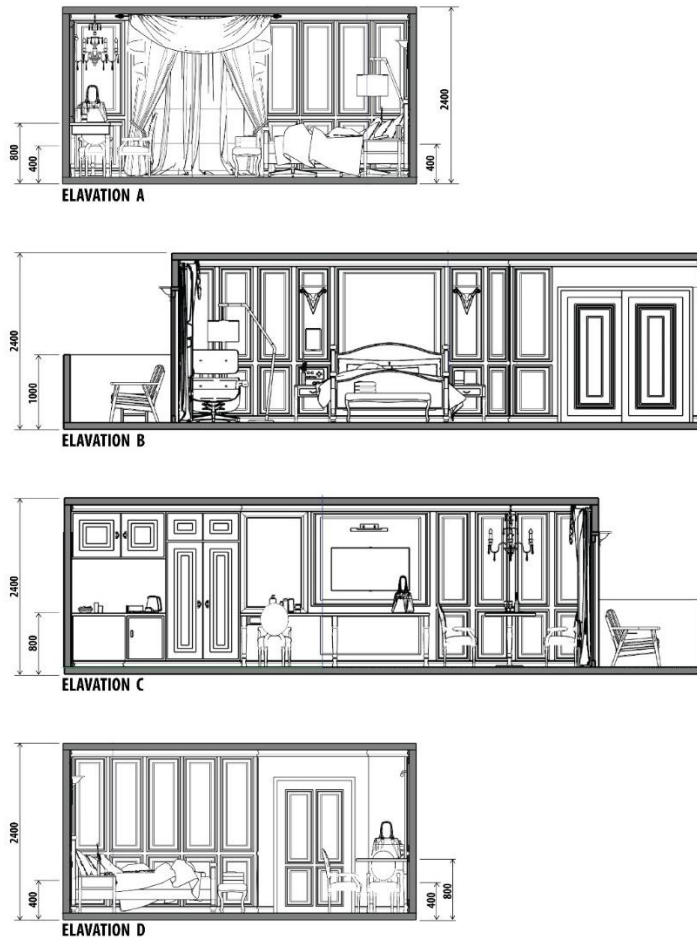


ภาพที่ 5 ผังพื้นแสดงขนาดและระยะการใช้งาน

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นขนาดพื้นที่ของห้องพักเท่ากับ 49.40 ตารางเมตรรวมห้องน้ำและระเบียง และจากภาพที่ 4 ภาพซ้ายมือแสดงให้เห็นทางสัญจรในห้องพักมีขนาดกว้างกว่าปกติ เพื่อรองรับการใช้งานรถเข็น ซึ่งมีระยะการกลับรถเข็นเท่ากับ 1,500 มิลลิเมตร ภาพขวามือแสดงให้เห็นห้องน้ำขนาดเท่ากับ 2700x2650 มิลลิเมตร ระยะการใช้งานเตียงนอน ที่มีระยะรอบเตียง

ทั้งสามด้านเท่ากับ 900 มิลลิเมตรและเตียงนอนมีขนาดเท่ากับ 1,850x2,090 มิลลิเมตร ตู้เสื้อผ้ากว้างเท่ากับ 1,100 มิลลิเมตร ประตูทั้ง 3 บานกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร ตามมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรม ระดับ 5 ดาว และขออนุญาตการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ

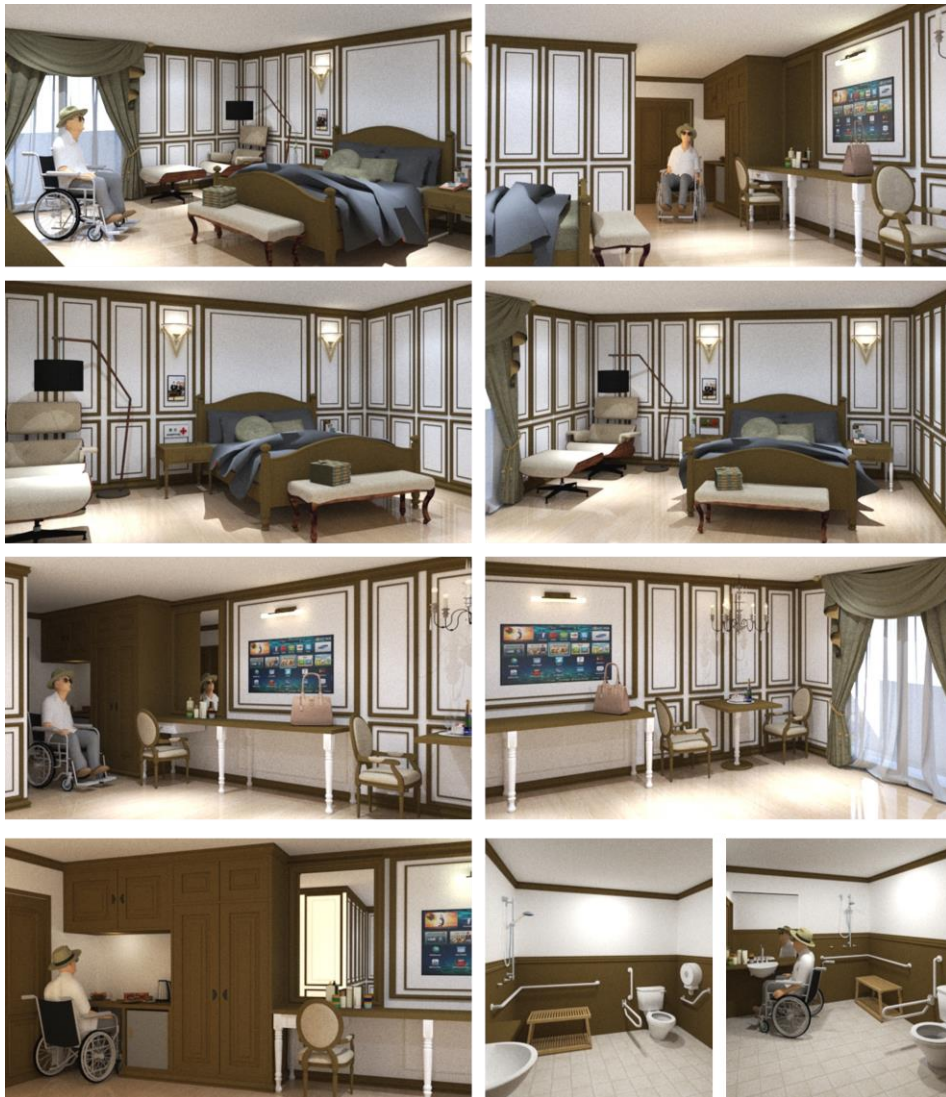
5.2.2 รูปด้าน (elevation)



ภาพที่ 6 รูปด้านของห้องพัก

จากภาพที่ 5 แสดงให้ความสูงของเพดานเท่ากับ 2,400 มิลลิเมตร ระดับเก้าอี้สูงจากพื้น 400 มิลลิเมตร และระดับโต๊ะและเคาน์เตอร์สูงจากพื้น 800 มิลลิเมตร ด้านใต้เคาน์เตอร์ออกแบบให้โล่งสำหรับการใช้งานรถเข็น ระดับพื้นภายในห้องพัก ห้องน้ำ และระเบียงเท่ากันทั้งหมด ตามมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรม ระดับ 5 ดาว และขออนุญาตการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ

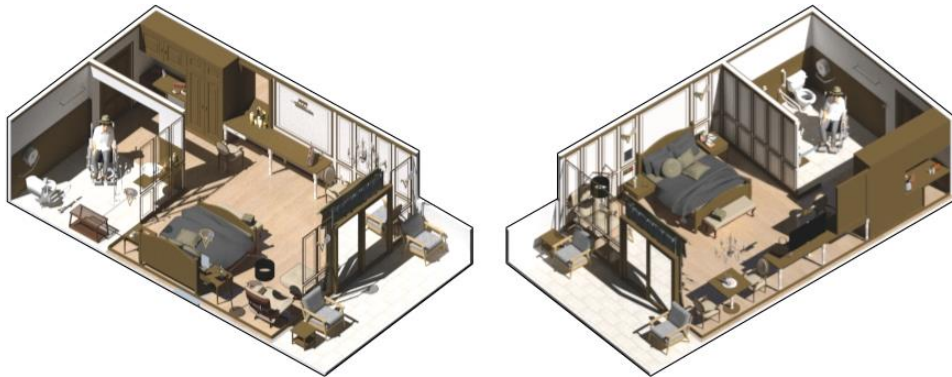
5.2.3 ภาพทัศนียภาพ (perspective)



ภาพที่ 7 ทัศนียภาพ

จากผลการวิจัยด้านข้อมูลความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับการท่องเที่ยวแบบเป็นคู่ หรือการเข้าพักแบบ 2 คน รองรับการใช้งานของรถเข็นตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว ใช้ไม้เป็นวัสดุหลักในการตกแต่งและโทนสีแบบสีธรรมชาติ รวมถึงตกแต่งในรูปแบบคลาสสิก มีพื้นที่แต่งหน้าและมินิบาร์ รวมถึงมีทีวีขนาด 50 นิ้ว ตู้เย็นขนาด 3 คิว ตามมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรมระดับ 5 ดาว โต๊ะรับประทานอาหารเลือกใช้โต๊ะแบบขาเดี่ยวเพื่อเพิ่มพื้นที่โล่งและลดอุบัติเหตุการสะดุดหรือชนที่อาจเกิดจากโต๊ะแบบสี่ขา แก้วในห้องพักเลือกใช้แก้วแบบมีที่เท้าแขนช่วยพยุงตัวขณะลุกขึ้นยืน ประตูห้องน้ำ และประตูระเบียงเป็นแบบบานเลื่อน ก๊อกน้ำเป็นแบบก้านโยก บริเวณพื้นที่อาบน้ำมีม้านั่งสำหรับการนั่งอาบน้ำ และมีราวจับช่วยในการพยุงหรือทรงตัวบริเวณโถส้วมชนิดนั่งราบและพื้นที่อาบน้ำ ตามข้อเสนอแนะการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ

5.2.4 ภาพทัศนมาตร รูปแบบสมมาตร (isometric)



ภาพที่ 8 ทัศนมาตร รูปแบบสมมาตร

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลของการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษารออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ

จากผลของการวิจัย สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีรูปแบบการท่องเที่ยวแบบเป็นคู่ (2 คน) มีงบประมาณในการท่องเที่ยวประมาณ 5,001-10,000 บาท ส่วนใหญ่สุขภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ต้องการความช่วยเหลือเป็นครั้งคราว สอดคล้องกับภูดิช นากล (2555) ที่ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวสูงอายุวัยเกษียณในภาคเหนือตอนบน ผลการศึกษพบว่าผู้สูงอายุมีลักษณะการท่องเที่ยวเป็นการท่องเที่ยวแบบคู่ เพราะต้องการความช่วยเหลือจากผู้ร่วมทาง และมีค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวต่อครั้งน้อยกว่า 10,000 บาท และสอดคล้องกับสิริภา อำนาจกลาง (2559) ที่ได้ศึกษาถึงการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของผู้สูงอายุ ผลการศึกษพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีผู้ร่วมเดินทางเพื่อการท่องเที่ยวจำนวน 2 คน โดยมีสถานะเป็นคู่สมรส มีงบประมาณเพื่อการท่องเที่ยว 5,000-10,000 บาท ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรับรองการท่องเที่ยวแบบเป็นคู่ หรือการเข้าพักแบบ 2 คน รองรับการใช้งานของรถเข็นตามลักษณะของเกณฑ์สุขภาพและความต้องการความช่วยเหลือของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาข้อแนะนำการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุพบว่าระยะและขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุมีความแตกต่างจากคนทั่วไป ยกอย่างเช่น ระดับเก้าอี้สูงจากพื้นที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุเท่ากับ 400 มิลลิเมตร ซึ่งระดับความสูงปกติสำหรับคนทั่วไปเท่ากับ 450 มิลลิเมตร, ระดับโต๊ะและเคาน์เตอร์สูงจากพื้นเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุเท่ากับ 800 มิลลิเมตร ซึ่งระดับความสูงปกติสำหรับคนทั่วไปเท่ากับ 900 มิลลิเมตร, หรือการออกแบบด้านใต้เคาน์เตอร์ออกแบบให้โล่งสำหรับการใช้งานรถเข็น ซึ่งโดยปกติสำหรับคนทั่วไปมักจะออกแบบให้เป็นพื้นที่เก็บของหรือวางของ เป็นต้น สอดคล้องกับ วิไลพร ตรีพรชัยศักดิ์ (2555) ได้ศึกษาถึงแนวทางการปรับปรุงอาคารในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุ กรณีศึกษาโรงแรมในเขตกรุงเทพฯ ผลการศึกษพบว่าแนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในห้องพัก คือ ปรับแก้ไขการจัดวางเฟอร์นิเจอร์และปรับเปลี่ยนขนาดของเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้สูงอายุ เช่น เตียงนอนควรมีระดับความสูง 400-450 มิลลิเมตร และสอดคล้องกับกรวรรณ สังขกร (2558) ที่ได้ศึกษาถึงการเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานการท่องเที่ยวในภาคเหนือตอนบนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ผลการศึกษพบว่า ความคาดหวังของผู้สูงอายุต่อสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงแรม คือ ขนาดของห้องพักและขนาดของเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น เตียงนอนที่มีความสูงเหมาะสมกับการลุกและนั่ง ห้องน้ำที่สามารถนำรถเข็นเข้าไปได้และมีราวจับ รวมถึงประตูห้องน้ำแบบบานเลื่อน และสอดคล้องกับพูนเพิ่ม เสรีวิทยสวัสดิ์ และ วชิรากร มยุรี (2560) ที่ได้ศึกษาถึงการจัดการสภาวะแวดล้อมของโรงแรมที่พักเพื่อรองรับผู้ใช้บริการสูงอายุในแนวทางการอารยสถาปัตย์ ผลการศึกษพบว่า

ความต้องการการใช้งานของผู้สูงอายุมีความแตกต่างไปจากกลุ่มนักท่องเที่ยวอื่นๆ รวมถึงสอดคล้องกับเสาวรัตน์ บุษรานนท์ และ สุธารัตน์ สุดสมบูรณ์ (2561) ได้ศึกษาถึง แนวทางการพัฒนาโรงแรมสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาโรงแรมต้องคำนึงถึงความต้องการด้านกายภาพและสุขภาพของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุที่แตกต่างจากนักท่องเที่ยวกลุ่มอื่นๆ และการจัดการสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดอารยสถาปัตย์

6.2 สรุปและอภิปรายผลการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ

จากผลของการศึกษาวิจัย สรุปได้ว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในห้องพักของโรงแรมเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุในการศึกษาวิจัยนี้ ยึดตามมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรมระดับ 5 ดาว และข้อเสนอแนะการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุเป็นหลัก โดยอ้างอิงตามความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง คือ ใช้ไม้เป็นวัสดุหลักในการตกแต่ง และใช้โทนสีธรรมชาติในการออกแบบ รูปแบบการตกแต่งเป็นแบบคลาสสิก สอดคล้องกับพูนเพิ่ม เสรีวิชัยสวัสดิ์ และ วัชรกร มยุรี (2560) ที่ได้ศึกษาถึงการจัดการสภาวะแวดล้อมของโรงแรมที่พักเพื่อรองรับผู้ใช้บริการสูงอายุในแนวทางอารยสถาปัตย์ ผลการศึกษาพบว่าโรงแรมควรมีการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุตามแนวคิดอารยสถาปัตย์และเป็นไปตามมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวประเภทโรงแรมระดับ 1-5 ดาวอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับภัทริตา พงศ์ธนา และคณะ (2565) ที่ได้ศึกษาถึงแนวทางการประเมินและออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกในที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่าแนวทางการประเมินออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกในที่พักเพื่อตอบสนองความต้องการและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวสูงอายุ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้สูงอายุและทุกคนร่วมกับมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัยสำหรับผู้ประกอบการโรงแรม และที่พัก เพื่อให้ผู้สูงอายุใช้งานห้องพักได้อย่างปลอดภัยและสะดวก สอดคล้องกับเชตวรินทร์ สินธุวารกุล (2558) ได้ศึกษาถึงแนวทางการออกแบบปรับปรุงพื้นที่ของโรงแรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและพฤติกรรมการใช้งานของนักท่องเที่ยวสูงอายุ ผลการศึกษาพบว่าแนวทางการออกแบบปรับปรุงโรงแรมทั้งในส่วนกลางและภายในห้องพักสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ ประกอบด้วย การปรับปรุงตามมาตรฐานของกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548 และการปรับปรุงตามความต้องการและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวสูงอายุ การออกแบบโรงแรมให้สอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุนั้นเป็นทางเลือกที่ผู้ประกอบการสามารถพิจารณาได้ตามความพร้อมและความเหมาะสม ซึ่งข้อดีคือสภาพลักษณะที่ดีของโรงแรม ในด้านการเป็นมิตรกับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ และสอดคล้องกับธนาวพร รัตนอริย์ (2552) ได้ศึกษาถึงการออกแบบและปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องพักสำหรับผู้สูงอายุ กรณีศึกษาโรงแรมคอยดาวดิ้งส์ ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความชอบสไตล์การออกแบบภายในประเภทสไตล์คลาสสิกและชอบการตกแต่งด้วยสีธรรมชาติ สอดคล้องกับพูนเพิ่ม เสรีวิชัยสวัสดิ์ และ วัชรกร มยุรี (2560) ได้ศึกษาถึงการจัดการสภาวะแวดล้อมของโรงแรมที่พักเพื่อรองรับผู้ใช้บริการสูงอายุในแนวทางอารยสถาปัตย์ ผลการศึกษาพบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกและเฟอร์นิเจอร์ในห้องพักควรออกแบบให้มีสีอ่อนอบอุ่น นุ่มนวล แนวเอิร์ธโทน (Earth Tone) ที่มองดูแล้วสบายตาผ่อนคลายตา และสอดคล้องกับตาวารักษ์ ปัทมกาญจน์ (2554) ได้ศึกษาถึงการออกแบบสไตล์การตกแต่งภายในโรงแรมเพื่อนักท่องเที่ยวสูงอายุ ผลการศึกษาพบว่า นักท่องเที่ยวสูงอายุมีระดับความพึงพอใจในวัสดุตกแต่งประเภทไม้และการตกแต่งสไตล์คลาสสิกมากที่สุด รวมถึงสอดคล้องกับ จักรพงศ์ โชติกเสถียร และคณะ (2564) ได้ศึกษาถึงนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุไทยและการหวนระลึกถึงอดีตในโรงแรม ผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวผู้สูงอายุมีศักยภาพทางเวลาและการเงินสูง นิยมเข้าพักนานกว่านักท่องเที่ยวทั่วไป โรงแรมควรให้ความสำคัญในการออกแบบด้านความปลอดภัยและความสะดวกสบายเป็นหลักให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ โดยใช้แนวความคิด Universal design และโรงแรมควรตกแต่งให้มีความโดดเด่นและมีคุณค่าในทัศนคติของผู้สูงวัย โดยการสร้างบรรยากาศโดยรอบโรงแรมให้หวนระลึกถึงอดีต ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้ระลึกถึงภาพความทรงจำในบรรยากาศที่คุ้นเคย เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ที่มีคุณค่าและความประทับใจ

7. กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนวิจัย ทุนงบประมาณรายได้คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

8. เอกสารอ้างอิง

- กรวรรณ สังขกร. (2558). การเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานการท่องเที่ยวในภาคเหนือตอนบนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ. งานวิจัยภายใต้แผนงานวิจัยการบริหารและการจัดการการท่องเที่ยวในภาคเหนือตอนบนเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ. (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย สกว.
- ขจิต เมตตาเมธา. (2564). การออกแบบเพื่อมวลชน Universal design. นิตยสารสสวท., 49(228), 36-40.
- เชตวริน สินธวรกุล. (2558). แนวทางการออกแบบปรับปรุงพื้นที่ของโรงแรมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและพฤติกรรมการใช้งานของนักท่องเที่ยวสูงอายุ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิราวดี รัตนไพฑูรย์ชัย. (2557, 26 สิงหาคม). ตลาดนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ: โอกาสใหม่ไทย เด็บโตรับ AEC. กรุงเทพธุรกิจ, หน้า 1.
- จักรพงศ์ โชติกเสถียร, ปิยะฉัตร ปวงนิยม, และนุชนาถ โกมลนิละ (2564). นักท่องเที่ยวผู้สูงอายุไทยและการทวนระลึกถึงอดีตในโรงแรม. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. 16(55), 1-12.
- ดารารักษ์ ปัทมกาญจน์. (2554). การออกแบบสไตลการตกแต่งภายในโรงแรมเพื่อนักท่องเที่ยวสูงอายุ. (รายงานการวิจัย). เพชรบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- ไตรรัตน์ จารุทัศน์, อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา, จิราพร เกศพิชญพัฒนา, ประวีตร เจนวรรณกุล, กุลธิดา เตชะรสสินกุล, กิตติธร ศิริสุข, และชัยญาลักษณ์ คั่นสนะวีรกุล. (ม.ป.ป.). ข้อเสนอแนะการออกแบบสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: สำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ.
- ธนาพร รัตนอรุณ. (2552). การออกแบบและปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องพักรับรองสำหรับผู้สูงอายุ กรณีศึกษาโรงแรมดอยดาวดิงส์. (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- ปิยะฉัตร ทองแพง. (2554). รูปแบบการพัฒนาธุรกิจท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ กรณีศึกษาผู้สูงอายุภาคกลาง. วารสารศรีวันาลัยวิจัย. 1(2), 70-75.
- พูนเพิ่ม เสรีวิทยสวัสดิ์ และวัชรกร มยุรี. (2560). การจัดการสภาวะแวดล้อมของโรงแรมที่พักเพื่อรองรับผู้ใช้บริการสูงอายุในแนวทางการอารยสถาปัตย์. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี. 11(พิเศษ), 293-304.
- ภูดิช นากล. (2555). พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวสูงอายุวัยเกษียณในภาคเหนือตอนบน. (รายงานการวิจัย). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ภัทฐิตา พงศ์ธนาม, สุจิตรา อุรัตน์มณี และพิมลมาศ ประเสริฐสุข. (2565). แนวทางการประเมินและออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกในที่พักรับรองนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ จังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารวิชาการการออกแบบสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 9(1), 130-153.
- ภูมิ โชคเหมาะ. (2552). กฎหมายการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในประเทศไทย. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ลัดดา ศรีอัมพรเอกกุล และ ชีระวัฒน์ จันทิก. (2561). การท่องเที่ยวคุณภาพเพื่อนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจ. 4(1), 12-28.
- วิไลพร ตรีพรชัยศักดิ์. (2555). แนวทางการปรับปรุงอาคารในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุ กรณีศึกษาโรงแรมในเขตกรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริภา อำนาจกลาง (2558). การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของผู้สูงอายุ. (รายงานการวิจัย). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- สุภาภรณ์ ประสงค์ทัน, ครินทร ฐานันดรสุข, และसानนิตย์ เจริญบุญประเสริฐ. (2564). การท่องเที่ยวผู้สูงอายุ: การสำรวจข้อจำกัดทางการท่องเที่ยว กิจกรรมนันทนาการและความตั้งใจในการเดินทางท่องเที่ยว. วารสารสังคมศาสตร์. 10(1), 119-131.
- เสาวรัตน์ บุษรานนท์ และสุดารัตน์ สุดสมบูรณ์. (2561). แนวทางการพัฒนาโรงแรมสำหรับนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุ. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้. 11(2), 229-234.
- สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล. (2561). ภาครัฐกับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมสูงวัย. วารสารข่าวราชการ. 60(4), 3-25.

บทความวิจัย
- Research Article -

การออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ The Design of Cultural and Exhibition of Local Museum as a Tai-Khern Community Learning Center in Baan Tonhan Noi, San Pa Tong, Chiang Mai Province

ปิยะนุช เจตียยอด

อาจารย์ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ 50300

Piyanooch Jedeeyod

Lecturer, Faculty of Arts and Architecture, Rajamangala University of Technology Lanna,
Chiang Mai, Thailand, 50300

*Email: jajapatonggo@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนวัฒนธรรมไทเขิน โดยใช้การทบทวนวรรณกรรม การสัมภาษณ์เจ้าของอาคารที่มีคุณค่าในชุมชน แบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากแบบสอบถาม และจากการสำรวจการวัดระยะผังเรือนพิพิธภัณฑ์ชุมชนบ้านต้นแห่น้อย ผลการศึกษาที่ได้ด้วยกระบวนการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชน ด้วยการเชื่อมโยงของกิจกรรมที่เกิดขึ้นที่มีผลต่อการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอน ผลการศึกษพบว่าเอกลักษณ์วัฒนธรรมไทเขินนั้นมีผลต่อการรับรู้ถึงคุณค่าของกิจกรรมและสถาปัตยกรรม การออกแบบพื้นที่เพื่อรับรู้ในมิติของวัฒนธรรมที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ตลอดจนแนวทางการพัฒนาพื้นที่จัดแสดงที่ก่อให้เกิดความเข้าใจในคุณค่าของวัฒนธรรมไทเขิน

คำสำคัญ: การออกแบบ, พื้นที่จัดแสดง, พิพิธภัณฑ์ชุมชน, ไทเขิน

Abstract

This article aims to learn about space design in the Museum of Tai Khern Community and to suggest guidelines for developing patterns properly with the context of Tai Khern tradition of exhibiting space in the museum of Tai Khern community. The Methodology was based on reviewing literatures, questionnaires by the purposive sampling method, in-depth interviews focusing on the owner of the building which is valuable in terms of traditional building, and field surveys for measuring building space by using the case of Baan Tonhan Noi. The findings from the study process were used as recommendations that is appropriate for the social context. To develop an exhibition design for the Museum of Tai Khern Community. Additionally, these can be linked to learning outcomes which comprise 4 learning stages. The findings demonstrated that the cultural identification of the Tai Khern had an impact on the perception of values of activities and architectural features. Moreover, proper designing space could indicate to perceive dimension of the relationship between culture and environment. Finally, guidelines for developing exhibiting spaces lead to an understanding of the value of Tai Khern's culture.

Keywords: Design, Cultural and Exhibition, Local Museum, Tai Khern

Received: April 20, 2023; **Revised:** June 6, 2022; **Accepted:** August 7, 2023

1. บทนำ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจากโครงการมิตการรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ทำการตั้งขึ้นมาเพื่อรวบรวมสิ่งของเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของชาวไทเขินไว้เป็นหลักฐานทางวัฒนธรรม และเพื่อการอนุรักษ์สิ่งของเครื่องใช้ โดยการขอบริจาคจากญาติพี่น้อง และซื้อด้วยกำลังทรัพย์ของอาจารย์เอนก ปวงคำ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการรวบรวมสิ่งของเครื่องใช้ของชาวไทเขิน ให้ผู้ที่สนใจมาศึกษาหาความรู้ รู้จักรากเหง้าบรรพบุรุษของตนเอง และเพื่อเป็นวิทยาทานแก่ทุกคน ประกอบกับอาจารย์เอนก ปวงคำ ได้เห็นคนจากต่างถิ่นเข้ามาขวานซื้อหรือเอาของมาแลกของเก่าที่มีคุณค่าจากคนในชุมชน เช่น เอาชิ้นแรมมาแลกกับชิ้นเงิน ซึ่งชิ้นแรมมีค่าน้อยกว่าชิ้นเงิน คนในชุมชนที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็จะนำไปแลกเพื่อได้ของใหม่มา บ้างก็ไปเจอเครื่องเงินที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวไทเขินบ้านต้นแห่น้อยในต่างจังหวัด จึงทำให้เกิดแรงบันดาลใจที่จะเก็บรักษาของเก่าที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวไทเขิน และสร้างความตระหนักในความหวงแหนทรัพยากรทางวัฒนธรรมให้กับชาวบ้านในชุมชน โดยใช้ชื่อว่า “พิพิธภัณฑ์ไทเขินลุ่มน้ำขาน” เป็นระยะเวลากว่า 26 ปีหลังจากการก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ไทเขินลุ่มน้ำขานขึ้น ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์ค่อนข้างเสื่อมโทรม วัตถุสิ่งของที่นำมาจัดแสดงก็เพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อการจัดแสดง ที่ไม่สามารถสร้างจุดสนใจให้กับวัตถุได้ ทั้งที่จริงแล้วพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ เป็นแหล่งรวบรวมองค์ความรู้ที่สำคัญและมีความสำคัญ ซึ่งหากได้รับการจัดการที่เหมาะสม รวมทั้งการออกแบบพื้นที่การจัดแสดง การสื่อความหมายและการเล่าเรื่องราวผ่านพื้นที่ ผ่านงานออกแบบพื้นที่พิพิธภัณฑ์โดยชุมชนมีส่วนร่วมเองนั้น (รัชฎาพร เกตานนท์ แนวแห่งธรรม, 2556) ก็จะทำให้ชุมชนเกิดความรู้สึกหวงแหนในมรดกทางวัฒนธรรมของตนเอง จนก่อให้เกิดการเห็นคุณค่าของพิพิธภัณฑ์ในการเป็นแหล่งการเรียนรู้อย่างยิ่งยง และการจัดกิจกรรมเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว (วัชรารักษ์ ช่างเหล็ก และ วรลัญจก์ บุญยสุรัตน์, 2559)

ด้วยคุณประโยชน์ที่กล่าวมานี้ พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นหรือพื้นที่ในการจัดแสดงจึงเป็นอีกหนึ่งในแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญที่ต้องเร่งส่งเสริมและพัฒนาไม่ใช่เพียงเพราะเป็นข้อกำหนดของกฎหมายแต่การศึกษาหากเป็นฐานความรู้ที่จะสามารถพัฒนาคุณภาพของมนุษย์สังคมได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวัฒนธรรมไทเขินผ่านมิตการรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อพัฒนารูปแบบพื้นที่การออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชน และนำเสนอแนวคิดใหม่ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ทางวัฒนธรรมตลอดชีวิตที่ดีของชุมชน (ภคาริ กิตติวัฒนวิชัย, 2564) เพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการตระหนักถึงคุณค่าชุมชน (พลเดช เขาวรัตน์ และคณะ, 2565) และสามารถสร้างองค์ความรู้ที่ส่งต่อให้คนรุ่นหลังทั้งภายในและภายนอกชุมชน เพื่อให้เกิดความหวงแหนในคุณค่าและอัตลักษณ์ของชุมชน

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาการออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนวัฒนธรรมไทเขิน

3. วิธีการศึกษา

การศึกษาในรูปแบบของวิจัยเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์เจ้าของอาคารสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น หรืออาคารที่คุณค่าในชุมชนบ้านต้นแห่น้อย 27 หลัง โดยมีจำนวน 27 คน แบบเจาะจง (purposive sampling) และวิจัยเชิงปริมาณ จากแบบสอบถามผู้นำชุมชน ตัวแทนชาวบ้าน นักวิชาการ นักวิจัย และนักท่องเที่ยว จำนวน 100 คน โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษามิติการรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยจะนำผลที่ได้ด้วยกระบวนการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชน (Amos Rapoport, 1994) ตลอดจนความเชื่อมโยงของกิจกรรมที่เกิดขึ้นที่มีผลต่อการเรียนรู้ สังคม สิ่งแวดล้อม (จันทน์ เพชรานนท์, 2542) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า 3 เทคนิคที่ใช้ในการศึกษา 1) การศึกษาข้อมูลจากเอกสารทั้งในรูปแบบออนไลน์และเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแบบสถาปัตยกรรมที่เคยศึกษาของอาคารพิพิธภัณฑ์ และ 3) การสำรวจภาคสนามของอาคาร สถาปัตยกรรม ร้านค้า เฟอร์นิเจอร์ และป้ายต่าง ๆ (Ferreiro-Rosende et al., 2022) จากการศึกษาทบทวนได้นำมาสู่ขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาอัตลักษณ์ของวัฒนธรรมไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จากการรวบรวมข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม เอกสารการค้นคว้า รายงานการวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมชุมชนไทเขิน เพื่อทำความเข้าใจในวัฒนธรรมของท้องถิ่น และใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาการรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบของการรับรู้ พื้นที่ส่วนจัดแสดงต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ รวมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลในการรับรู้สภาพแวดล้อมนั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์การรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ผ่านการศึกษาอัตลักษณ์วัฒนธรรม

ขั้นตอนที่ 4 เสนอแนะแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนวัฒนธรรมไทเขิน



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการศึกษา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

กลุ่มประชากร ประชากรในการศึกษาค้างนี้ คือ กลุ่มประชาชนในชุมชนหมู่บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) เจ้าของอาคารสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น หรืออาคารที่คุณค่าในชุมชนบ้านต้นแห่น้อย 27 หลังที่มีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมและยังคงหลงเหลืออยู่ในชุมชน โดยมีจำนวน 27 คน แบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา สังคม และวัฒนธรรมของชุมชน เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนวัฒนธรรมไทเขิน 2) ผู้นำชุมชน ตัวแทนชาวบ้าน นักวิชาการ นักวิจัย และนักท่องเที่ยว

3.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเครื่องมือเป็น 2 รูปแบบ คือ

1) แบบสัมภาษณ์ (interview) ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง เพื่อเก็บข้อมูลประวัติความเป็นมา สังคม ศิลปะและวัฒนธรรมของชุมชนและพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน และข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน

2) สสำรวจการวัดระยะผังเรือนพิพิธภัณฑ์ชุมชนบ้านต้นแห่น จากการเก็บข้อมูลแปลนอาคาร โดยระบุ ตำแหน่งการจัดวางห้อง ระยะความกว้าง ความยาว ตำแหน่งเครื่องใช้ภายในเรือน จากการเก็บข้อมูลแปลนอาคาร

3.4 การศึกษาและเก็บข้อมูล

การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะได้ข้อมูลมาใช้ในการวิจัย แบ่งข้อมูลตามลักษณะ วิธีการในการเก็บข้อมูลของแหล่งข้อมูลได้ 2 วิธี คือ

การเก็บข้อมูลภาคเอกสาร เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ สังคม และวัฒนธรรมของชาวไทเขิน ตลอดจนแนวคิดของพิพิธภัณฑ์ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเก็บข้อมูลภาคสนาม เป็นการเก็บข้อมูลพื้นที่ชุมชน โดยใช้เครื่องมือ การสังเกตการณ์ทางกายภาพ และแบบสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชุมชน สังคม และวัฒนธรรม ตลอดจนพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินบ้านต้นแห่น้อย อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

กรอบเวลาในการเก็บข้อมูลในช่วงปี 2563-2564 ตามช่วงของงบประมาณการสนับสนุนทุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.) โดยการเก็บข้อมูลและสำรวจข้อมูลต่าง ๆ ภายใต้ข้อจำกัดของสถานการณ์โควิด 19 ณ ช่วงเวลานั้น

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำข้อมูลที่ได้จากภาคเอกสารและภาคสนามมาทำการวิเคราะห์ถึงคุณค่าและความเข้มแข็งของชุมชน ตลอดจนศักยภาพและสภาพปัญหาของพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ตามวัตถุประสงค์ คือ

เพื่อศึกษาการออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนวัฒนธรรมไทเขิน

โดยใช้วิธีการรวบรวมข้อมูล มาวิเคราะห์และทำการสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อเสนอแนะวิธีการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ที่ตอบสนองต่อบริบทของชุมชน เพื่อให้เป็นแหล่งการเรียนรู้วิถีชีวิตและพิพิธภัณฑ์มีชีวิตวัฒนธรรมไทเขินต่อไป

4. ผลการศึกษา

4.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาอัตลักษณ์ของวัฒนธรรมไทเขินบ้านต้นแห่น้อย อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

บ้านต้นแห่น้อย เป็นหมู่บ้านของชาวไทเขิน หรือ ไทจีน ซึ่งเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ไทกลุ่มหนึ่งในตระกูลไทลื้อที่อาศัยอยู่ในประเทศเมียนมาร์ จีน ไทย และประเทศลาว ชาวไทเขินที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานในเมืองเชียงใหม่ ในสมัยพระเจ้ากาวิละ ประกอบอาชีพเป็นช่างฝีมือที่อยู่ด้านทิศใต้ของกำแพงเมืองเชียงใหม่ นอกจากนี้ยังกระจายตัวอยู่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ คือ อำเภอสนป่าตอง อำเภอสนกำแพง อำเภอแม่แตง และอำเภอดอยสะเก็ด (ปิยกานต์ พานคำดาว, 2549)

ชาวไทเขินในอำเภอสนป่าตอง ไม่ได้มีความเชื่อว่าบรรพบุรุษของตนได้อพยพมาจากสงครามและความไม่สงบของบ้านเมืองเพียงอย่างเดียว แต่มีความเชื่อเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแสวงหาที่อยู่ใหม่ที่อุดมสมบูรณ์กว่าด้วย โดยมาในรูปแบบของพ่อค้าวัวต่าง เมื่อเดินทาง มายังที่ราบลุ่มแม่น้ำขานอันเป็นที่ตั้งของเมืองเก่าทั้งพันนาขานและพันนาท่ากานเดิมก็เล็งเห็นว่ามีอุดมสมบูรณ์และพอจะตั้งบ้านเรือนได้ จึงได้กลับไปยังเชียงตุงเพื่ออพยพครอบครัวมาตั้งถิ่นฐานเพื่อทำมาหากิน ชาวไทเขินเริ่มปักหลักตั้งบ้านเรือนบริเวณริมแม่น้ำขานซึ่งอุดมไปด้วยป่าไม้ต่าง ๆ เช่น ป่าต้นสัก ป่าต้นเกล็ดหรือไม้ชิงชัน และต้นแห่น ซึ่งกลายเป็นที่มาของชื่อหมู่บ้านของชาวไทเขินปัจจุบันว่า บ้านป่าสัก บ้านต้นเก็ดหรือบ้านดงกำ และบ้านต้นแห่นหลวง โดยชาวเขินที่นี่มีการรับรู้ร่วมกันว่าวัดป่าสักเป็นวัดหลวงหรือวัดหน้าหมู่บ้านของกลุ่ม (พรพิไล เลิศวิชา และ อรุณรัตน์ วิเชียรเขียว, 2546)

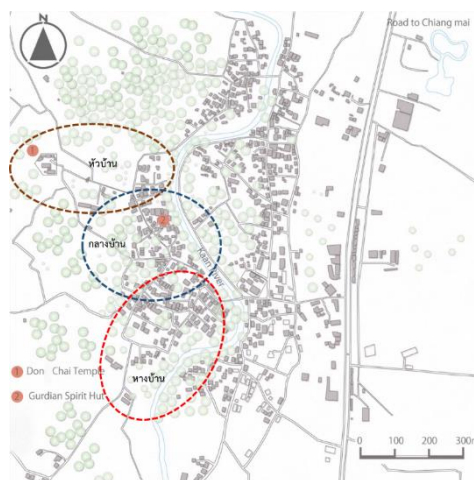
ชาวไทเขินชุมชนบ้านต้นแห่นน้อย ถือเป็นแหล่งชุมชนที่น่าสนใจในหลากหลายด้าน อีกทั้งยังพยายามรักษารากเหง้าของตนเอาไว้ มีการนับถือศาสนาพุทธตามบรรพบุรุษเป็นส่วนใหญ่ ยึดมั่นในศาสนาจึงเป็นรากเหง้าของขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ ความเชื่อที่มีมาแต่ดั้งเดิม แต่ด้วยยุคสมัยที่เปลี่ยนไปทำให้ที่อยู่อาศัยและวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมเริ่มสูญหายไปตามกาลเวลา รวมถึงการที่ลูกหลานต้องออกไปทำงานต่างถิ่นจึงทำให้ไม่มีผู้สืบทอดพิธีกรรม ศิลปะ วัฒนธรรม และรักษารูปแบบตัวสถาปัตยกรรมดั้งเดิมเอาไว้ รวมถึงคนในชุมชนที่กำลังจะเข้าสู่ชุมชนที่มีผู้สูงอายุมากยิ่งขึ้น ทำให้ทุก อย่างในชุมชนเริ่มจางหายไป การออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน จึงเป็นอีกพื้นที่ที่สามารถสร้างพื้นที่ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ การส่งต่อวิถีชีวิตผ่านข้อมูล และผู้คน ร่วมกันในการสืบทอดและส่งต่อคุณค่าและอัตลักษณ์ของชุมชน

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนนั้นมียอดค์ประกอบที่สำคัญคือ หอเสือบ้าน วัด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สร้างปฏิสัมพันธ์ของคนในชุมชน องค์ประกอบหลัก ๆ คือ 1) หัวบ้าน 2) กลางบ้าน และ 3) หางบ้าน (วิทยา ดวงธิดา, 2548)

1) หัวบ้าน ประกอบไปด้วย องค์ประกอบที่สำคัญคือ วัด ซึ่งเป็นศูนย์รวมกิจกรรมทางด้านความเชื่อของคนในชุมชน ตลอดจนการทำบุญ และการประกอบพิธีกรรมของคนในชุมชนที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตของคนในชุมชน ซึ่งองค์ประกอบของผังชุมชนนั้นเปรียบเสมือนหัวหรือศีรษะ

2) กลางบ้าน ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญคือ หอเสือบ้าน หอปู่ย่า และลานกิจกรรมของชุมชนที่ใช้เป็นพื้นที่กิจกรรม ตามเทศกาล และวิถีชีวิตของชุมชนในการไหว้ในช่วงเทศกาล ตลอดจนใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ของชุมชน ซึ่งองค์ประกอบของผังชุมชนนั้นเปรียบเสมือนลำตัวของคน และส่วนมากจะมีการตั้งถิ่นฐานอยู่โดยรอบพื้นที่ของกลางบ้าน และ

3) หางบ้าน องค์ประกอบหลักที่สำคัญของชุมชน ก็คือ สุสาน ซึ่งองค์ประกอบของผังชุมชนนั้นเปรียบเสมือนเท้า และการตั้งถิ่นฐานของคนในพื้นที่ได้ขยายตัวลงมาจากทิศใต้ของชุมชน



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของผังชุมชนบ้านต้นแห่นน้อย

4.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาวิธีการรับรู้ของพื้นที่ที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่ใช้สอยภายใน ภายนอก กับพิธีกรรมซึ่งสัมพันธ์กับนิเวศวิทยา เรือนพื้นถิ่นไทเขิน มีความเป็นลักษณะเฉพาะของการพักอาศัยและสัมพันธ์กับระบบนิเวศวิทยาของบริบทนั้น ๆ และสืบทอดมาตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษโดยการสร้างเรือน (ปกเหือน) นั้นเจ้าของเรือนฝ่ายชายจะเป็นผู้ออกแบบและสร้างเอง (สัมภาษณ์ ยูพิน แก้วอินตะ, 2563) สรุปคือ เป็นผู้ควบคุมการก่อสร้างทั้งหมดตั้งแต่ที่ตั้งเรือน วัสดุที่ใช้สร้าง รูปลักษณะหน้าตาเรือน และองค์ประกอบต่าง ๆ โดยได้แบ่งภูมิปัญญาต่าง ๆ และแบ่งไป ด้วยความเชื่อที่นับถือและเคารพอย่างเช่น เรือนจะต้องระบายอากาศได้ดีเนื่องจากพื้นที่นั้น ๆ มีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น จึงต้องออกแบบให้เรือนระบายอากาศ ความร้อน และความชื้นออกไป มีการเปิดช่องต่าง ๆ อย่างตั้งใจ และไม่ตั้งใจตามสภาพแวดล้อมที่อาศัยนั้น ๆ อีกทั้ง ผู้อาศัยภายในเรือนยังสามารถรับรู้สภาพแวดล้อมภายใน และภายนอกให้มีความสัมพันธ์กันได้ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้สามารถนำไปสู่ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบนิทรรศการที่เล่าถึงข้อมูลชุมชนเพื่อให้เกิดการรับรู้



ภาพที่ 3 พื้นที่ใช้สอยภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินบ้านต้นแห่น้อย

ศึกษาลักษณะอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินบ้านต้นแห่น้อย จากการศึกษาลักษณะอาคารพิพิธภัณฑ์บ้านต้นแห่น้อย ซึ่งปัจจุบัน นายนิคม จันทร์พรม ได้ให้อาจารย์เอนก ปวงคำ เป็นผู้ดูแลพื้นที่อาคาร เพื่อใช้เป็นพื้นที่ของอาคารในการทำกิจกรรมหรือจัดแสดงให้แก่ผู้ที่สนใจได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ประวัติความเป็นมาของชุมชน วิถีชีวิต ตลอดจนจัดกิจกรรมเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้มาศึกษาเรียนรู้

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมที่ก่อให้เกิดการรับรู้ที่ประกอบไปด้วย การปลูกเรือนจะสร้างด้วยไม้ ใต้ถุนโล่งเนื่องจากบริเวณนี้อยู่ใกล้กับแม่น้ำ มีการยกใต้ถุนสูง หลังคารูปทรงทรงปั้นหยาผสมจั่ว มุงด้วยกระเบื้องดินขอ กระเบื้องที่ทำจากดินเหนียว หน้าต่างบางบานมี 2 ส่วนคือ หน้าต่างด้านบน และหน้าต่างด้านล่างใช้สำหรับเปิดรับลมเย็นในช่วงที่อากาศร้อน และใช้สำหรับเวลานั่งอยู่ชั้นบนของบ้าน เพื่อดูคนที่เดินเข้ามาภายในพื้นที่ช่วงบ้าน ก็จะสามารถดูได้ว่าใครที่เดินเข้ามาตัวเรือนจะมีการแบ่งห้องเป็นสัดส่วน อันประกอบด้วย ห้องที่พ่อแม่ ใช้ในการอยู่ เรียกว่า เฮือนหลวง เหนือประตูด้านบนอาจมี “ห้ายันต์” มีลักษณะเป็นไม้แผ่นแกะสลัก ลงอาคม อยู่เหนือบานประตู เพื่อป้องกันสิ่งชั่วร้ายเข้าสู่ในเฮือนหลวง” มีส่วนชานต่อเชื่อมออกไปจากตัวเรือน มีห้องครัวเป็นสัดส่วน ส่วนเสาเรือนนิยมสร้างวางไว้บนหินหรือซีเมนต์ (กุ่มตื้นเสา) จะไม่นิยมฝังเสาทั้งต้นเพื่อป้องกันปลวก และความชื้นของดินฝาบานบริเวณชมบน พื้นที่ต่างระดับกันหรือบริเวณเตาไฟจะทำเป็นฝาไหล (ผนังเลื่อนเปิด) สามารถเลื่อนปิดเปิดได้ เพื่อให้แสงสว่างถึงถึง ตรงฝาเรือนที่บรรจบกันตรง เหลี่ยม มุม ของเสา จะมีไม้แผ่นตีประกบไว้ เรียกว่า “ไม้ซี่หาลาย” เพื่อเป็นการซ่อนรอยต่อของฝาเรือน เอกลักษณะอีกอย่างหนึ่งที่สังเกตที่บริเวณหน้าจั่วบนหลังคาเรือน จะทำเป็นไม้แกนตั้งขึ้นไป และแกะสลัก หรือฉลุเป็นลวดลาย เรียกว่า “เจียรนัย” ลายนก (นกกก)

ส่วนประกอบของเรือน เรือนไทจีนใช้ไม้และดิน ที่เป็นวัสดุหาง่ายในท้องถิ่นมา ผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ ให้เป็นส่วน ประกอบของเรือน โดยส่วนที่เป็นโครงสร้างเรือนทำจากไม้จริงทั้งหมดเพื่อความแข็งแรงคงทน ลักษณะโครงสร้างเป็นระบบขอและคานในการถ่ายน้ำหนักลงเสา การประกอบ โครงสร้างเรือนทุกชั้นจะไม่ใช้ตะปู แต่ใช้ ลิ่มและเดือย ซึ่งสละจำเป็นต่องวด และคำนวณขนาดของเสาแต่ละต้นให้เสมอกัน แล้วเจาะช่องให้วางขอและส่วนประกอบอื่น ๆ ได้ โดยใช้ ระบบวัดเป็นศอกและวา ตามปกติหากเป็นเรือน 2 หลังหรือ 2 นั้ว นิยมทำเรือนขนาด 12 ศอกและ 10 ศอก



ภาพที่ 4 ลักษณะอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทจีนบ้านต้นแห่น้อย

4.3 ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์การรับรู้ของพื้นที่ที่จัดแสดง

จากข้อมูลของตัวเรือนหรือสถาปัตยกรรมเดิม นั้นมีคุณค่าทางด้านสถาปัตยกรรมที่ชุมชนบ้านต้นแห่น้อย ได้รับรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประเภทชุมชนพื้นถิ่น ในปี พ.ศ. 2552 จากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ทำให้สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่า และการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบบางอย่างอาจทำให้เกิดการสูญเสียคุณค่าได้ ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงการออกแบบพื้นที่หรือกิจกรรมที่จะนำมาสู่การศึกษาอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทจีนบ้านต้นแห่น้อยนั้น ได้เริ่มจากทางเจ้าของเรือนหรือสถาปัตยกรรม 1 ใน 27 อาคารที่มีคุณค่าในชุมชน ที่เล็งเห็นความสำคัญและยินดีให้ใช้พื้นที่ของอาคารเป็นพื้นที่เรียนรู้ของสาธารณะ และเจ้าของอาคารที่มีคุณค่านั้นคือนายนิคม จันทรพรหม ได้เล็งเห็นความสำคัญของวัฒนธรรมไทจีน และชุมชนยังขาดพื้นที่ในการศึกษาและทำกิจกรรมร่วมกัน หรือพื้นที่กิจกรรมของคนภายนอกที่เข้ามาเรียนรู้วิถีชีวิตของคนไทจีนบ้านต้นแห่น้อย และได้มอบพื้นที่เรือนที่ใช้เป็นสาธารณะประโยชน์ โดยมีนายเอนก ปวงคำ เป็นผู้คอยดูแล คอยประสานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ตลอดจนการประสานกับทางอาจารย์ นักวิจัยที่สนใจในวัฒนธรรม วิถีชีวิตของคนไทจีน และอาคารหลังนี้ได้รับงบประมาณการเปลี่ยนกระเบื้องหลังคาให้กลับมาเป็นกระเบื้องดินขอ ตามลักษณะของวัสดุผนังหลังคาแบบเดิม จาก TOYOTA Foundation ผ่านทาง Prof. IKURO Shimizu, Shibaura Institute of Technology, Japan เมื่อปี พ.ศ. 2560



ภาพที่ 5 ทศนียภาพภายนอก อาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินบ้านตันหันน้อย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินการรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน

การรับรู้	พื้นที่ใต้ถุนบ้าน			พื้นที่ชั้นบน		
	คะแนน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับการ รับรู้	คะแนน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับการ รับรู้
พื้นที่ใช้สอยภายนอก ภายใน กับ พิธีกรรมซึ่งสัมพันธ์กับนิเวศวิทยา	4.50	0.95	สูง	4.38	0.56	สูง
พื้นที่จัดแสดงข้อมูลชุมชน	4.38	0.60	สูง	4.13	0.67	สูง
พื้นที่จัดแสดงหุ่นจำลอง	4.13	0.74	สูง	4.38	0.61	สูง
พื้นที่จัดแสดงเครื่องมือ เครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวัน	3.13	0.70	ปานกลาง	3.63	0.42	ปานกลาง
พื้นที่จัดแสดงเกี่ยวกับข้อมูล ผัง ชุมชน และสถาปัตยกรรม	3.75	0.98	สูง	3.75	0.94	สูง
พื้นที่จัดแสดงเกี่ยวกับวิถีชีวิตไทเขิน	3.75	0.94	สูง	4.13	0.69	สูง
พื้นที่จัดการใช้งานห้องนอน	1.29	0.48	น้อย	3.13	0.67	ปานกลาง
พื้นที่จัดการใช้งานห้องครัว	1.14	0.35	น้อย	3.75	0.83	สูง

ผลการประเมินการรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ในส่วนของพื้นที่ใช้สอยภายนอก ภายใน กับพิธีกรรมซึ่งสัมพันธ์กับนิเวศวิทยา กับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50, S.D.= 0.59 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.38, S.D.= 0.56

การรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงข้อมูลชุมชนกับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.38, S.D.= 0.60 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.13, S.D.= 0.67

การรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงหุ่นจำลองกับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.13, S.D.= 0.74 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.38, S.D.= 0.61

การรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงเครื่องมือ เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันกับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่ปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.13, S.D.= 0.70 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่ปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.63, S.D.= 0.42

การรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงเกี่ยวกับข้อมูล ผังชุมชน และสถาปัตยกรรม กับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.75, S.D.= 0.98 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.75, S.D.= 0.94

การรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงเกี่ยวกับวิถีชีวิตไทเขินกับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.75, S.D.= 0.94 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.13, S.D.= 0.69

การรับรู้ของพื้นที่จัดการใช้งานห้องนอน กับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่น้อย มีค่าคะแนนเฉลี่ย 1.29, S.D.= 0.48 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่ปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.13, S.D.= 0.67

การรับรู้ของพื้นที่จัดการใช้งานห้องครัว กับพื้นที่ใต้ถุนบ้าน มีระดับการรับรู้ที่น้อย มีค่าคะแนนเฉลี่ย 1.14, S.D.= 0.35 การรับรู้พื้นที่ชั้นบน ระดับการรับรู้ที่สูง มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.75, S.D.= 0.83

จากผลการประเมินการรับรู้ของพื้นที่จัดแสดงอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินในตารางที่ 1 ทำให้เห็นประเด็นที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์ การออกแบบจัดวางพื้นที่ ในขั้นตอนที่ 4 ต่อไป

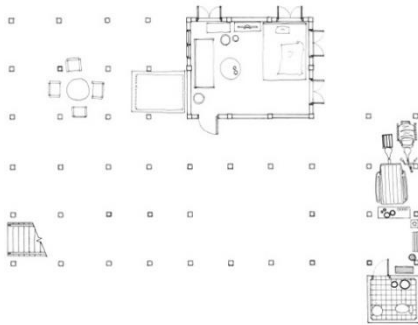
การสำรวจพื้นที่ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินบ้านต้นหนน้อย การสำรวจวัดระยะพื้นที่อาคารนั้นเป็นอีกส่วนที่สำคัญในการในการออกแบบ และได้ทำการสำรวจวัดระยะต่าง ๆ ของอาคาร เพื่อให้เห็นการใช้งานในปัจจุบัน ตลอดจนการนำระยะมาเขียนแบบสถาปัตยกรรม และหุ่นจำลองของเรือน เพื่อใช้ในการบอกเล่าถึงเรือนหรือสถาปัตยกรรม และนำมาสู่การออกแบบพื้นที่ภายใน การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายใน การให้ข้อมูลต่าง ๆ และการสัญจรของผู้คนที่เข้ามาศึกษาอาคารหรือสถาปัตยกรรม



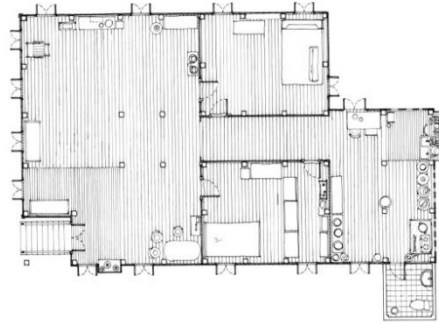
ภาพที่ 6 การสำรวจและวัดระยะภายในอาคาร

4.4 ขั้นตอนที่ 4 การเสนอแนะแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน ที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนวัฒนธรรมไทเขิน

จากทั้ง 3 ขั้นตอนนั้นทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และต่อยอดแนวทางในการพัฒนารูปแบบพื้นที่จัดแสดงพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินที่มีความเหมาะสมต่อบริบทของชุมชน ตั้งแต่การนำข้อมูลจากการสำรวจ วัดระยะของผังพื้นที่ใต้ถุนบ้าน และผังพื้นที่อาคารชั้นบน มาวิเคราะห์และลำดับในข้อมูลของชุมชน สถาปัตยกรรม วิถีชีวิต การใช้พื้นที่ เพื่อนำเสนอข้อมูลและนำข้อมูลมาสู่กระบวนการออกแบบจัดวางที่ตอบสนองการรับรู้พื้นที่จัดแสดง โดยเงื่อนไขที่สำคัญคือ การส่งเสริมคุณค่าของสถาปัตยกรรมและคำนึงถึงการออกแบบที่ไม่ก่อให้เกิดการทำลายคุณค่า แต่การออกแบบพื้นที่จัดแสดงของพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินนั้นต้องส่งเสริมและสนับสนุนคุณค่าของสถาปัตยกรรม ส่งเสริมการรับรู้ และก่อให้เกิดการตระหนักถึงคุณค่า โดยนำกระบวนการออกแบบของนักออกแบบร่วมกับคนในชุมชน บนพื้นฐานการออกแบบโดยการคำนึงถึงบริบท คุณค่า และความทันสมัยในการสื่อสารเพื่อนำไปสู่อัตลักษณ์ของชุมชนสืบต่อไป



ภาพที่ 7 ผังพื้นที่ถุนบ้าน (เดิม)



ภาพที่ 8 ผังพื้นที่อาคารชั้นบน (เดิม)

การรับรู้พื้นที่จัดแสดงในภาพที่ 9 ของผัง 3 มิติ การออกแบบพื้นที่ใต้ถุนอาคาร ที่ประกอบไปด้วยพื้นที่จัดแสดงข้อมูลชุมชน พื้นที่จัดแสดงเครื่องมือและเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน และพื้นที่จัดแสดงหุ่นจำลอง ในส่วนของผัง 3 มิติ การออกแบบพื้นที่ชั้นบน ในภาพที่ 10 ประกอบไปด้วยพื้นที่จัดแสดงเกี่ยวกับข้อมูล ผังชุมชน และสถาปัตยกรรม พื้นที่จัดแสดงเกี่ยวกับวิถีชีวิตไทเขิน พื้นที่จัดการใช้งานห้องนอน และพื้นที่จัดการใช้งานห้องครัว



ภาพที่ 9 ผัง 3 มิติ การออกแบบพื้นที่ใต้ถุนอาคาร



ภาพที่ 10 ผัง 3 มิติ การออกแบบพื้นที่ชั้นบน



ภาพที่ 11 การออกแบบพื้นที่ได้ฐานอาคาร



ภาพที่ 12 การออกแบบพื้นที่ชั้นบนอาคาร

5. สรุปผลการวิจัย

การออกแบบพื้นที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสนับทึบ จังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการนำข้อมูลของอัตลักษณ์ของวัฒนธรรมไทเขิน บ้านต้นแห่น้อย อำเภอสนับทึบ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม เอกสารการค้นคว้า รายงานการวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมชุมชนไทเขิน เพื่อทำความเข้าใจในวัฒนธรรมของท้องถิ่น และใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาถึงองค์ประกอบของการรับรู้สถาปัตยกรรม พื้นที่ส่วนจัดแสดงต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ รวมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลในการรับรู้สภาพแวดล้อม สถาปัตยกรรม ที่มีคุณค่าทางด้านสถาปัตยกรรมทำให้ชุมชนบ้านต้นแห่น้อยได้รับรางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประเภทชุมชนพื้นถิ่น ในปี พ.ศ. 2552 จากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ส่งผลให้สถาปัตยกรรมที่มีคุณค่า และการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบบางองค์ประกอบ ต้องคำนึงและพิจารณาถึงการรบกวน

ที่การก่อให้เกิดการลดทอนคุณค่าลง หรืออาจจะทำให้เกิดการสูญเสียคุณค่าได้ ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงการออกแบบพื้นที่หรือกิจกรรมที่จะนำมาสู่การศึกษาอาคารพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินบ้านต้นหมื่นน้อยนั้น ได้เริ่มจากทางเจ้าของเรือนหรือสถาปัตยกรรม 1 ใน 27 อาคารที่มีคุณค่าในชุมชน ที่เล็งเห็นความสำคัญและยินดีให้ใช้พื้นที่ของอาคารเป็นพื้นที่เรียนรู้ของสาธารณะ ผณวกแนวความคิดการออกแบบที่มีขั้นตอนเริ่มจากศึกษาทุนทางด้านมรดกวัฒนธรรมของชุมชน ศึกษาการออกแบบพัฒนาแบบร่างร่วมกับภาคีต่าง ๆ ในเวทีร่วมกัน แต่ด้วยสถานการณ์ของโควิด19 ทำให้ไม่สามารถรวมกลุ่มได้ ทำให้ต้องแยกข้อมูลในแต่ละกลุ่ม ซึ่งทั้งสองรูปแบบนั้นมีข้อดีที่แตกต่างกัน ถ้าสามารถนำสองรูปแบบมาผสมผสานได้จะทำให้ได้ข้อมูลที่เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

กระบวนการออกแบบจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักท่องเที่ยวหรือผู้ที่มาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ชุมชน อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของสถานการณ์ เพื่อให้ความเข้าใจการออกแบบทั้งในช่วงก่อนและหลังการออกแบบ ซึ่งยังคงต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญหรือนักท่องเที่ยวที่เคยมาเที่ยวชุมชนเพื่อส่งแบบประเมิน ตลอดจนงบประมาณจากแหล่งทุน และการบริหารงบประมาณที่จะช่วยให้เกิดการจัดการที่ยั่งยืนในอนาคต

นอกจากนี้แล้วยังเป็นการสร้างผลผลิตจากงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ และมีคุณภาพในสาขาวิชา เพื่อใช้ในการสนับสนุนกิจกรรมในการเรียนการสอน การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคตได้จริง รวมไปถึงการให้บริการแก่ชุมชนและสังคมโดยรอบ เพื่อให้ชุมชนสามารถส่งต่อองค์ความรู้ให้คนรุ่นหลังได้เข้าใจวิถีชีวิต วัฒนธรรมของชุมชน ตลอดจนการอนุรักษ์ การฟื้นฟู การพัฒนา การปกป้อง สู่การเผยแพร่วัฒนธรรมอันดีงามของชุมชนไทเขิน บ้านต้นหมื่นน้อย เพื่อให้ชุมชนสามารถขับเคลื่อนในการอนุรักษ์และพัฒนาได้อย่างสมดุลสู่การพึ่งพาตนเองได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้เกิดการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขินมีประสิทธิภาพโดยการจัดการร่วมกันของกลุ่มชุมชนของกลุ่มช่วงวัยที่หลากหลายเข้ามาบริหารจัดการร่วมกัน และการส่งต่อองค์ความรู้ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ วิถีชีวิต วัฒนธรรม และการออกแบบ การจัดการใช้พื้นที่จากฐานสู่รุ่น ตลอดจนการหารายได้โดยลดการพึ่งพางบประมาณจากแหล่งทุนภายนอกเพื่อให้กระบวนการในการบริหารจัดการที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต

6. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องมิติการรับรู้ของพื้นที่ที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ชุมชนไทเขิน บ้านต้นหมื่นน้อย อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้รับการสนับสนุนกองทุนส่งเสริม วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุน ววน.) งบประมาณวิจัย ปี พ.ศ. 2563

7. เอกสารอ้างอิง

- จันทน์ เพชรานนท์. (2542). *การทำรายละเอียดประกอบโครงการออกแบบ สถาปัตยกรรมภายใน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.*
- ปิยกานต์ พานคำดาว. (2549). *นิเวศวิทยา วัฒนธรรมซึ่งสัมพันธ์กับสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ของไทเขิน กรณีศึกษา บ้านต้นหมื่นน้อย อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.*
- พรพิไล เลิศวิชา และ อรุณรัตน์ วิเชียรเขียว. (2546). *ชุมชนหมู่บ้านลุ่มน้ำขาน. นนทบุรี: โรงพิมพ์ธารปัญญา เอ็ดดูเคชั่น.*
- พลเดช เขาว์รัตน์, มลฤดี เขาว์รัตน์, ดาราลัย ไชมะเรง, กิ่งกาญจน์ โสภณพิศุทธิ์, ลินจง โพชาริ, ศมลวรรณ วรกาญจน์, ธเนศ ฉัตรจุฑามณี, อีสสระ ดวงเกตุ, สรัญญา ภักดีสุวรรณ, อมฤต สมพงษ์, ญาดา สามารถ และธรรธ บึงทอง. (2565). การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการออกแบบวิถีทัศน์มรดกวัฒนธรรมชุมชนแกด้า จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 4(1), 13-24.

- ภคาริ กิติวัฒนวณิช. (2564). การศึกษาอัตลักษณ์ชุมชนโคกสูง เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบหอชมวิวสำหรับชุมชนท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จังหวัดลพบุรี. *เจ-ดี: วารสารวิชาการ การออกแบบสภาพแวดล้อม*, 8(1), 45-59.
- รักษาพร เกตานนท์ แนวแห่งธรรม. (2556). *การพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในการสร้างความเข้มแข็งสู่ชุมชน*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิทยา ดวงธิดา. (2548). *การอนุรักษ์ชุมชนไทเขิน บ้านสันกำแพงปลา จ.เชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนชุมชน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชรภรณ์ ช่างเหล็ก และวรลัญจก์ บุญสุรัตน์. (2559). การจัดการชุมชนและพิพิธภัณฑ์พื้นถิ่นไทเขินบ้านต้นแห่น้อย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ให้เป็นแหล่งเรียนรู้และพิพิธภัณฑ์มีชีวิต. ใน *การประชุมวิชาการวิจัยสร้างสรรค์: สรรพศาสตร์ทางสถาปัตยกรรม*, 19-20 ธันวาคม พ.ศ. 2559.
- Ferreiro-Rosende, E., Fuentes-Moraleda, L., & Morere-Molinero, N. (2022). Architecture as Brand Identity in House Museums: A Study of Galician Author's House Museums. *Cuadernos de Turismo*, 50, 441-444.
- Rapoport, A. (1994). *Spatial Organization and the Built Environment, in an Companion Encyclopedia of Anthropology: Humanity, Culture and Social life*. Edited by Tim Ingold. New York: Routledge.

บทความวิจัย
- Research Article -

การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม กรณีศึกษา พื้นที่เสนองงขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก

อ.ธาตุพนม จ.นครพนม

Heritage Impact Assessment for Cultural Heritage Site: The Case Study of Phra That Phanom's Surrounding Area Towards World Heritage

แพรวพรรณ ปาสนานำ^{1*} และ ธราวุฒิ บุญเหลือ²

¹นิสิตปริญญาโท และ ²รองศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Praewpan Pasanam^{1*} and Tarawut Boonlua²

¹Master degree student and ²Associate Professor
Faculty of Architecture, Urban Design and Creative Arts,
Mahasarakham University, Maha Sarakham, Thailand, 44150

*Email: 63011182002@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม กรณีศึกษาพื้นที่เสนองงขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม เพื่อนำมาวิเคราะห์ให้เป็นข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ วิธีดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วย การศึกษาแนวคิดทฤษฎี และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรม การศึกษาพื้นที่และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมโดยได้ทำการสำรวจพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบของพระธาตุพนมและพื้นที่โดยรอบ ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ 8 ท่าน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ รวมทั้งผลการศึกษาการประเมินผลกระทบต่อแหล่งมรดก (Heritage Impact Assessment: HIA) เพื่อหาแนวทางในการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ ผลการวิจัยพบว่า ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม การจัดการกับผลกระทบด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านอื่น ๆ ควรมีการใช้เครื่องมือ แผนแม่บทและกฎหมาย ข้อบังคับ แนวทางปฏิบัติ ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อแนวคิดเรื่องคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (OUV) การให้ความรู้ความเข้าใจกับภาคประชาชนจากทางภาครัฐ การส่งเสริมให้วัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการช่วยกันพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: มรดกโลก, มรดกทางวัฒนธรรม, การประเมินผลกระทบมรดก

Abstract

This research's objective was to study the impact on cultural heritage area, which is the case study of the proposed area for Phra That Phanom to the World Heritage Site. The analysis of the cultural heritage impact could be as a recommendation for developing the nomination site. The methodology is included in the literature reviews that relevant to the theory of cultural heritage, including the study of the area and its impact on the cultural heritage area by conducting a survey of the study area to analyze the composition of the case study. In-depth interviews with 8 experts were conducted to discuss the problems and impacts on the area, as well as the

results of the Heritage Impact Assessment (HIA) to find the directions to manage impacts on the area. The results of the research showed recommendations and guidelines for managing impacts on cultural heritage areas. To deal with physical, economic, social, and other impacts, tools, master plans, laws and regulations could be used that do not affect the concept of Outstanding Universal Value (OUV). Proving knowledge and understanding to the public sector from the government, encouraging the temples, relevant agencies and the public sector to participate in helping to develop cultural heritage areas for achieving sustainability in the area.

Keywords: World Heritage, Cultural Heritage, Heritage Impact Assessment

Received: February 2, 2023; **Revised:** June 12, 2023; **Accepted:** June 13, 2023

1. บทนำ

วัดพระธาตุพนมวรมหาวิหาร เป็นวัดพระอารามหลวงชั้นเอกชนิดวรมหาวิหารเป็นปูชนียสถานสำคัญอันเป็นที่เคารพสักการะของพุทธศาสนิกชนริมสองฝั่งโขงและประชาชนทั่วไป มีประชาชนจากทั่วสารทิศเดินทางมากราบสักการะพระธาตุพนม โดยมีประเพณีที่สำคัญเกี่ยวกับพระธาตุพนมก็คือ ‘งานนมัสการพระธาตุพนม’ หรือ ‘งานบุญเดือนสาม’ เป็นประเพณีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน จากประเพณี ความเชื่อ ความเคารพศรัทธาในองค์พระธาตุพนมที่มีมาเนิ่นนาน จังหวัดนครพนมและภาคประชาชนได้เสนอแนวทางในการขอพระธาตุพนมสู่มรดกโลกทางวัฒนธรรม โดยได้แต่งตั้งคณะกรรมการแต่ละภาคส่วนดำเนินงานเพื่อขอขึ้นทะเบียนพระธาตุพนมเป็นมรดกโลก เพื่อยื่นพระธาตุพนมขอบัญชีเป็นมรดกโลก ได้ดำเนินการจัดทำขึ้นตอนข้อเสนอบัญชีเบื้องต้น (tentative list) ผ่านการเห็นชอบโดยคณะรัฐมนตรี โดยมีมติให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอพระธาตุพนมเข้าสู่บัญชีเบื้องต้นเพื่อนำเสนอเป็นมรดกโลก หลังจากนั้น UNESCO ได้ขึ้นบัญชีเบื้องต้น (tentative list) แล้ว โดยใช้หลักเกณฑ์ทางวัฒนธรรม (cultural criteria) 3 หลักเกณฑ์ ในการนำเสนอคือ หลักเกณฑ์ที่ 1 เป็นตัวแทนในการแสดงผลงานชิ้นเอกที่จัดทำขึ้นด้วยการสร้างสรรค์อันชาญฉลาดของมนุษย์ หลักเกณฑ์ที่ 2 เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลยิ่ง ผลักดันให้เกิดการพัฒนาสืบต่อมาในด้านอนุสรณ์สถาน ด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ประติมากรรม สวน และภูมิทัศน์ ตลอดจนการพัฒนาศิลปกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือการพัฒนาการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ซึ่งได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งหรือบนพื้นที่ใด ๆ ของโลกซึ่งทรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมและหลักเกณฑ์ที่ 6 มีความเชื่อมโยงโดยตรงหรือมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมหรือประเพณีในการดำรงชีวิตด้วยความคิดหรือความเชื่อ ด้วยงานศิลปะและวรรณกรรมที่มีความสำคัญที่โดดเด่นเป็นสากล (ศูนย์วิจัยและพัฒนาสร้างสรรค์, 2562)

ภายหลังจากที่พระธาตุพนมได้รับการขึ้นทะเบียนบัญชีเบื้องต้น (tentative list) ฝ่ายสนับสนุนวิชาการได้จัดทำวิจัย 6 เรื่อง ได้แก่ การจัดทำแผนที่ขอบเขต ผังแม่บทการพัฒนาพื้นที่ อัตลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม ประเพณีวัฒนธรรม ความเชื่อประเพณี และการขุดค้นทางโบราณคดี โดยการจัดประชุมคณะทำงานผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมทางชุมชน วัด หน่วยงานต่าง ๆ และผู้มีส่วนได้เสียในทุกภาคส่วน ซึ่งเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำแนวทางเกี่ยวกับการเป็นพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรม ผลจากการจัดประชุมคณะทำงานรวมถึงกระบวนการมีส่วนร่วม พบว่าประเด็นที่มีความจำเป็นต้องพิจารณาเพิ่มเติมคือ ประเด็นการบริหารจัดการพื้นที่ทางกายภาพและประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่เอกสารการขอขึ้นบัญชีเป็นมรดกโลกฉบับสมบูรณ์ (nomination file) ของทางจังหวัดนครพนมในขั้นตอนการขอพิจารณาพระธาตุพนมขึ้นสู่มรดกโลกทางวัฒนธรรม งานวิจัยในส่วนนี้ได้รับการสนับสนุนจากทางจังหวัดนครพนม และเป็นงานวิจัยส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการจัดทำเอกสารฉบับสมบูรณ์ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นต้องรวบรวม ศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านอื่น ๆ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่เพื่อหาแนวทางและเสนอแนะแนวทางการจัดการกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม จึงเป็นที่มาความสำคัญของการจัดทำวิจัยนี้

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) เพื่อศึกษากรอบแนวความคิดพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรม
- 2) เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม
- 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม

3. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 3 โซนได้แก่ Core Zone ขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์ที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด Buffer Zone 1 พื้นที่ผ่อนปรนให้มีกิจกรรมในทางสังคมและเศรษฐกิจชุมชน แต่ต้องมีการจัดการพื้นที่และใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน Buffer Zone 2 เป็นพื้นที่ชุมชนอาศัยอยู่ อนุญาตให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และต้องจัดให้มีการฝึกอบรมให้การศึกษาแก่ประชาชนในพื้นที่ให้รู้จักใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ตั้งอยู่ที่บริเวณวัดพระธาตุพนมวรมหาวิหารในเขตเทศบาลตำบลธาตุพนม ซึ่งตั้งอยู่บริเวณที่ราบสูงทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน อยู่ด้านทิศใต้ของจังหวัดนครพนม มีเนื้อที่ประมาณ 357.76 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 223,600 ไร่ อำเภอธาตุพนมเป็นอำเภอชายแดนที่มีอาณาเขตติดกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ลักษณะเป็นแนวเลียบไปตามแม่น้ำโขง มีความยาวประมาณ 40 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดนครพนมประมาณ 52 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดสกลนคร ประมาณ 75 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 707 กิโลเมตร ดังภาพที่ 3

4. ทฤษฎีวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในส่วนนี้ จะทำให้สามารถกำหนดกรอบของแนวคิด และเป็นแนวทางของการดำเนินการวิจัยต่อไป โดยเนื้อหาในส่วนที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 3 กรอบแนวคิดใหญ่ คือ กรอบแนวคิดเรื่องมรดกโลก (World Heritage) แนวคิดด้านการอนุรักษ์วัฒนธรรมและแนวคิดด้านการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 แนวคิดเรื่องมรดกโลก (World Heritage)

1. หลักเกณฑ์การเป็นเมืองมรดกโลกจาก UNESCO เป็นแบบอย่างให้เห็นถึงความแสดงออกอันชาญฉลาดของมนุษย์ โดยผ่านทางผลงานศิลปะเป็นสิ่งที่ยืนยันถึงหลักฐานของการมีอยู่ของวัฒนธรรมท้องถิ่น หรือประเพณีใด ๆ ที่ยังคงเหลืออยู่หรือได้สาบสูญไปแล้ว เป็นตัวอย่างอันโดดเด่นของสิ่งก่อสร้างที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าในประวัติศาสตร์ของมนุษย์ ในด้านวัฒนธรรมสังคม ศิลปกรรม อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เป็นตัวอย่างอันโดดเด่นของวัฒนธรรมมนุษย์

2. แนวคิดเรื่องคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (Outstanding Universal Value: OUV) กระบวนการประเมิน “คุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (OUV)” จะพิจารณาองค์ประกอบ 3 ส่วนหลัก คือ 1) เกณฑ์การพิจารณาแหล่งมรดกโลก (World Heritage Criteria) 2) ความครบถ้วนสมบูรณ์ และ/หรือ ความเป็นของแท้ดั้งเดิม (Integrity and/or Authenticity) 3) การปกป้องคุ้มครอง และการบริหารจัดการ (Protection and Management) (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561) การเป็นแหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรม มีการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาแหล่งที่ขอขึ้นสู่มรดกโลกทั้งหมด 10 เกณฑ์ ซึ่งแยกพิจารณาระหว่างเกณฑ์มรดกโลกทางวัฒนธรรมคือ เกณฑ์ที่ 1-6 และเกณฑ์มรดกโลกทางธรรมชาติ คือ เกณฑ์ที่ 7-10 โดยการพิจารณาคุณค่าอันโดดเด่นเป็นสากลในการสนับสนุนพระธาตุพนมขึ้นสู่มรดกโลก คือ ใช้หลักเกณฑ์ทางวัฒนธรรม (Cultural Criteria) 3 หลักเกณฑ์ คือ หลักเกณฑ์ที่ 1 เป็นตัวแทนในการแสดงผลงานชิ้นเอกที่จัดทำขึ้นด้วยการสร้างสรรค์อันชาญฉลาดของมนุษย์ หลักเกณฑ์ที่ 2 เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลยิ่ง ผลักดันให้เกิดการพัฒนาสืบต่อมาในด้านอนุสรณ์สถาน ด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ประติมากรรม สวน และภูมิทัศน์ ตลอดจนการพัฒนาศิลปกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือการพัฒนาการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ซึ่งได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งหรือบนพื้นที่ใด ๆ ของโลกซึ่งทรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมและหลักเกณฑ์ที่ 6 มีความเชื่อมโยงโดยตรงหรือมีความสัมพันธ์

กับกิจกรรมหรือประเพณีในการดำรงชีวิตด้วยความคิดหรือความเชื่อ ด้วยงานศิลปะและวรรณกรรมที่มีความสำคัญที่โดดเด่นเป็นสากล

3. ข้อดี-ข้อเสีย ของการเป็นมรดกโลก มีรายละเอียดดังนี้ (พระธาตุพนมสู่มรดกโลก, 2564)

ข้อดี คือ ปกป้องมรดกทางวัฒนธรรม คุ่มครองรักษาอัตลักษณ์ เชิดชูวัฒนธรรมประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น บุของคพระอุรังคธาตุ เป็นที่รู้จักของคนทั่วโลกเป็นความภาคภูมิใจของคนทั้งชาติ เมืองมรดกโลกจะทำให้สามารถปกป้องมรดกทางวัฒนธรรมให้กับพื้นที่ มีแผนในการบริหารจัดการ มีการรักษาพื้นที่ทางวัฒนธรรม เมืองมรดกโลกจะทำให้มีหน่วยงานเข้ามาและมีงบประมาณเข้ามาสนับสนุนเพื่อพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม มีรายได้จากการเข้ามาสักการะพระธาตุ ประชาชนในพื้นที่มีรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ข้อเสีย คือ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงการครอบครองกรรมสิทธิ์ การเข้ามาของแหล่งทุนสิ่งแวดลอมของสถานที่สำคัญทางวัฒนธรรมถูกทำลาย ค่าครองชีพสูงขึ้น

สรุปแนวคิดเรื่องมรดกโลก (World Heritage) จากการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเกณฑ์ของการเป็นเมืองมรดกโลกเพื่อหาแนวทางปรับใช้กับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม และนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อหาแนวทางปกป้องและการบริหารจัดการให้กับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม

4.2 แนวคิดด้านการอนุรักษ์วัฒนธรรม

1. การแบ่งประเภทมรดกวัฒนธรรม (Cultural Heritage) แบ่งออกเป็น มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ (Tangible Cultural Heritage) ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นได้ทางกายภาพโดยครอบคลุมทั้งมรดกทางวัฒนธรรมที่เป็นวัตถุเคลื่อนที่ได้และที่เป็นวัตถุเคลื่อนที่ไม่ได้ และ มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Cultural Heritage) ความรู้ ขนบธรรมเนียม ประเพณีหรือแนวปฏิบัติทุกรูปแบบ ทั้งที่เป็นสากลและของท้องถิ่น ซึ่งถูกสร้างขึ้นและถูกถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นไม่ว่าด้วยวาจา หรือวิธีการอื่นใดผ่านช่วงระยะเวลาหนึ่ง มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงได้โดยกระบวนการสั่งสมความรู้และประยุกต์ใช้ (UNESCO, 2005)

2. ภูมิทัศน์วัฒนธรรม (Cultural Landscape) ในบริบทสากลมีลักษณะร่วมกันคือ การศึกษารูปแบบภูมิทัศน์ที่เกิดขึ้นและอธิบายด้วยมิติทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ภายใต้แนวคิดที่ว่า ผลลัพธ์ที่แสดงออกมาในรูปของภูมิทัศน์ที่มองเห็น โดยมีวัฒนธรรมเป็นผู้กระทำ ธรรมชาติเป็นสื่อกลาง และภูมิทัศน์วัฒนธรรมคือผลการกระทำดังกล่าว โดยกระบวนการศึกษามุ่งเน้นไปที่การแปลความหมายและคุณค่าของภูมิทัศน์วัฒนธรรมเป็นหลัก (อนุวัฒน์ การถัก, 2558)

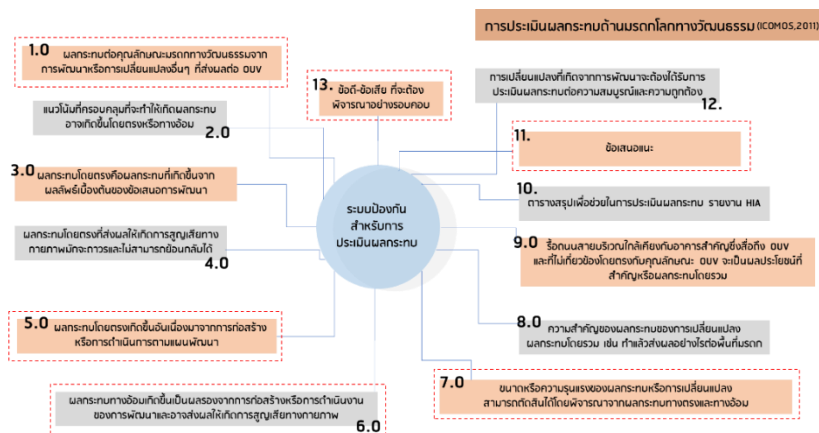
3. แนวคิดทฤษฎีจินตภาพเมือง (Image of the City) (Kevin Lynch, 1977) 1) เส้นทาง (Path) ทางสัญจร เป็นช่องทางการเคลื่อนที่ที่ใช้สัญจรไปมา เช่น ถนน ทางรถไฟ ทางด่วน ทางเท้า เป็นต้น 2) เส้นขอบ (Edge) เส้นขอบ หรือ ขอบเขต 3) ย่าน (Districts) เป็นบริเวณพื้นที่ที่ชุมชนที่มีขนาดของพื้นที่ตามลักษณะเฉพาะของชุมชน 4) ชุมทาง (Node) จุดศูนย์รวม หรือ ชุมทางมักเป็นจุดศูนย์กลางของเส้นทาง เช่น บริเวณสี่แยก หรือ ชุมทางสถานีขนส่งต่าง ๆ 5) ภูมิสัญลักษณ์ (Landmark) จุดสังเกต หรือ จุดหมายตา เป็นจุดอ้างอิง หรือ ภูมิสัญลักษณ์ที่ใช้เป็นจุดหมายตา โดยนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบจินตภาพของพื้นที่และสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม การวิเคราะห์ลักษณะทางด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับพื้นที่ทางวัฒนธรรม

4. การสร้างอัตลักษณ์ชุมชน อัตลักษณ์ หมายถึง คุณสมบัติของบุคคลหรือสิ่งของที่แสดงออกถึงความเป็นตัวตน เป็นสำนึกที่บุคคลรับรู้ และรู้ว่าตัวเองคือใคร มีลักษณะเป็นอย่างไร มีวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ แบบแผนพฤติกรรม และลักษณะนิสัยอย่างไรเหมือนหรือแตกต่างจากคนอื่น กลุ่มอื่น สิ่งอื่นอย่างไร บุคคลอาจมีอัตลักษณ์หลาย ๆ อย่างในตัวตนก็ได้ (สุจรรยา โชติช่วง, 2554) อัตลักษณ์ว่า หมายถึง สิ่งที่เรารู้สึกว่าเป็นพวกเรา แตกต่างจากเขา พวกเขาหรือ คนอื่น อัตลักษณ์ไม่จำเป็นต้องมีหนึ่งเดียว แต่อาจมีหลายอัตลักษณ์ที่ประกอบขึ้นมาเป็นตัว พวกเราอัตลักษณ์ไม่ใช่สิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ แต่เป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นโดยสังคม อัตลักษณ์จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการสร้างความเหมือนระหว่าง พวกเรา หรือ คนอื่น หรือ กระบวนการสร้างอัตลักษณ์เกิดควบคู่กันไป (ฉลาดชาย รมิตานนท์, 2540)

สรุปแนวคิดด้านการอนุรักษ์วัฒนธรรม จากการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการแบ่งประเภทมรดกวัฒนธรรม ทำให้สามารถแยกประเภทของมรดกทางวัฒนธรรมในพื้นที่ศึกษา นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบจินตภาพของพื้นที่และสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม การวิเคราะห์ลักษณะต่าง ๆ และนำมาใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์วิถีชีวิตชุมชนรวมทั้งการสร้างอัตลักษณ์ให้กับชุมชน

4.3 แนวคิดด้านการศึกษามลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่

การศึกษาคำแนะนำด้านการประเมินผลกระทบต่อแหล่งมรดก (Heritage Impact Assessment: HIA) จากสภากา
โบราณสถานระหว่างประเทศ (ICOMOS) เพื่อตอบสนองการประเมินผลกระทบอย่างเป็นระบบ และภัยคุกคามในคุณค่าอันโดดเด่น
เป็นสากล (OUV) ICOMOS พัฒนาคำแนะนำเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบ ให้มีระเบียบวิธีในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
จากการเปลี่ยนแปลงหรือการพัฒนา เกี่ยวกับคุณลักษณะของ คุณค่าอันโดดเด่นเป็นสากล (OUV) และส่วนหนึ่งของผลกระทบ
ต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง โดยมีระบบป้องกันสำหรับการประเมินผลกระทบตามขั้นตอนดังภาพที่ 1 (ICOMOS, 2011)



ภาพที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านมรดกโลกทางวัฒนธรรม

ที่มา : A Defendable System for Assessing / Evaluating Impact (ICOMOS, 2011)

ขั้นตอนของระบบป้องกันสำหรับการประเมินผลกระทบจากการศึกษาสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ทั้งทางตรงและทางอ้อม ส่วนที่ 2 เกี่ยวกับขนาดหรือความรุนแรงของผลกระทบ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างไรกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม ส่วนที่ 3 การสรุปผลเพื่อช่วยในการประเมินผลกระทบและเสนอแนะแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการพิจารณาถึงข้อดี-ข้อเสีย อย่างรอบคอบ

กระบวนการประเมินผลกระทบมรดกโลก ขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบต่อโบราณสถาน หรือมรดกโลก (Heritage Impact Assessment: HIA) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ การพัฒนาและการออกแบบเบื้องต้น การให้คำปรึกษา ระบุและสรรหาองค์กรที่เหมาะสมเพื่อดำเนินงาน จัดตั้งเขตการศึกษา กำหนดขอบเขตงาน เก็บข้อมูล เปรียบเทียบข้อมูล ระบุลักษณะทรัพยากรมรดกโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการระบุคุณลักษณะที่ถ่ายทอดคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (OUV) แบบจำลองและประเมินผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ร่างลดหย่อน-หลีกเลี่ยง ลด ฟื้นฟูหรือชดเชย ร่างรายงาน การปรึกษาหารือ กลั่นกรองผลการประเมิน และการบรรเทาผลกระทบ การรายงานขั้นสุดท้ายและภาพประกอบ-เพื่อแจ้งการตัดสินใจ การบรรเทาสาธารณภัย การเผยแพร่ผลงานและความรู้ที่ได้รับ (ICOMOS, 2011)

การบูรณาการการประเมินผลกระทบต่อแหล่งมรดก (Heritage Impact Assessment หรือ HIA) เข้ากับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment หรือ EIA) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม:

กรณีศึกษา - ทางด่วนทิศเหนือของศรีลังกาการประเมินแนวคิดและการประยุกต์ใช้ HIA เป็นขั้นตอนขั้นสูงที่แนะนำให้ครอบคลุมหลาย ๆ คุณสมบัติและคุณลักษณะที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และโบราณคดี มิฉะนั้นคุณสมบัติที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ก็ถูกละเลย ระหว่างขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างไรก็ตามยังคงมีแง่มุมทางวัฒนธรรมประวัติศาสตร์และโบราณคดีได้รับการพิจารณาภายใต้หัวข้อทางสังคมและวัฒนธรรมของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและด้วยการศึกษาแนะนำให้พิจารณาวัฒนธรรมประวัติศาสตร์และโบราณคดีมรดกเป็นข้อแยกต่างหาก ดังนั้นการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในอนาคตจึงสามารถอธิบายได้ภายใต้มรดก หัวข้อสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นเรื่องสมควรที่จะให้ความสำคัญกับมรดกมากขึ้น เนื่องจากหากทรัพย์สินทางวัฒนธรรมประวัติศาสตร์หรือโบราณคดีหรือแอตทริบิวต์ได้รับความเสียหายหรือทำลายเนื่องจากกิจกรรมการพัฒนาหรือการก่อสร้างได้มีการเสนอให้มีการบูรณาการการประเมินผลกระทบต่อมรดกของชาติเข้ากับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทุกครั้งเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน (Yahampath, 2014)

ข้อกำหนดและเกณฑ์เกี่ยวกับการเสนอแหล่งมรดกโลกประกอบด้วยรายละเอียดด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) เกณฑ์มรดกโลกทางวัฒนธรรม มีลักษณะโครงสร้างต่าง ๆ สะท้อนถึงอดีต เช่น งานทางสถาปัตยกรรม เป็นกลุ่มอาคารที่มีความกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เป็นที่ตั้งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นผลงานของมนุษย์โดยเฉพาะ หรือเป็นการร่วมกันของทั้งมนุษย์และธรรมชาติ 2) เกณฑ์การเสนอแหล่งมรดกทางธรรมชาติ 3) ข้อกำหนดในการคัดชื่อแหล่งมรดกโลกออกจากบัญชีรายชื่อแหล่งมรดกโลก (กระทรวงวัฒนธรรม, 2563)

เกณฑ์ชี้วัดการประเมินคุณค่าและความสำคัญขององค์ประกอบที่สำคัญของชุมชนเก่า ในที่นี้พิจารณาจากเกณฑ์หลักที่ใช้ในการประเมินโดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินและผลการประเมินของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เกณฑ์คุณค่าทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี เกณฑ์คุณค่าด้านอายุและความเก่าแก่ เกณฑ์คุณค่าด้านสภาพอาคาร สถานที่และแหล่งโบราณสถาน เกณฑ์คุณค่าด้านสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม เกณฑ์คุณค่าด้านองค์ประกอบและภาพลักษณ์ของเมือง (Image of City) และเกณฑ์คุณค่าความสำคัญต่อสังคมและชุมชน ซึ่งการให้คะแนนจะให้คะแนนน้อยตามลักษณะทางกายภาพที่ปรากฏของพื้นที่/บริเวณนั้น

สรุปแนวคิดด้านการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ จากการศึกษาสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรม ใช้เป็นแนวทางเกี่ยวกับข้อกำหนดและเกณฑ์เกี่ยวกับการเสนอแหล่งมรดกโลก และใช้เป็นแนวทางในการจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่มรดกโลก

5. เปรียบวิธีวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการศึกษาและความมุ่งหมายของการวิจัย มุ่งเน้นการศึกษาในด้านของการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม โดยทำการศึกษาจากเกณฑ์ จากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก เพื่อนำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์เพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาเรื่อง การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม กรณีศึกษา พื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ผู้ศึกษาวิจัยได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก สำหรับผู้เชี่ยวชาญ คนในพื้นที่ หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการกำหนดประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ กลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับพื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ได้แก่ ฝ่ายบริหารจัดการเพื่อปกป้องคุ้มครองพระธาตุพนมและพื้นที่โดยรอบ และคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อปกป้องคุ้มครองพระธาตุพนม แบ่งเป็น วัดพระธาตุพนม จำนวน 1 คน หน่วยงานระดับจังหวัด จำนวน 4 คน หน่วยงานระดับอำเภอ จำนวน 3 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.2.1 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.

1. ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

2. ศึกษาเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรม และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรม ตลอดจนข้อดี-ข้อเสียที่เกิดขึ้น

3. ศึกษาแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม

4. สร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย การสำรวจพื้นที่ศึกษา (Site Survey) เพื่อสำรวจข้อมูลและนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบของพระธาตุพนมและพื้นที่โดยรอบ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม

5. กำหนดขอบเขตเนื้อหาของเครื่องมือและแบบสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม

5.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจพื้นที่ศึกษา (Site Survey) ในส่วนของด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านอื่น ๆ นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบของพระธาตุพนมและพื้นที่โดยรอบ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมและหาแนวทางในการจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นได้อย่างเป็นระบบ ร่วมกับการสังเกตพื้นที่ศึกษา (Site Observation) โดยผู้วิจัยได้ลงสำรวจพื้นที่เพื่อสังเกตและเก็บข้อมูล ร่วมกับแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับพื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ได้แก่ ฝ่ายบริหารจัดการเพื่อป้องกันคุ้มครองพระธาตุพนมและพื้นที่โดยรอบ และคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อป้องกันคุ้มครองพระธาตุพนม แบ่งเป็น วัดพระธาตุพนม จำนวน 1 คน หน่วยงานระดับจังหวัด จำนวน 4 คน หน่วยงานระดับอำเภอ จำนวน 3 คน เพื่อให้ทราบถึงการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม และเพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

6. ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้สามารถตอบคำถาม การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม กรณีศึกษา พื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสุ่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูล รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เป็นอีกหนึ่งแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการพื้นที่พระธาตุพนมและชุมชนโดยรอบ เพื่อหาแนวทางในการจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งในด้านของกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ด้านอื่น ๆ ได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งสามารถจัดการกับผลกระทบเหล่านี้ที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อ คุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (OUV) โดยมีรายละเอียดดังนี้

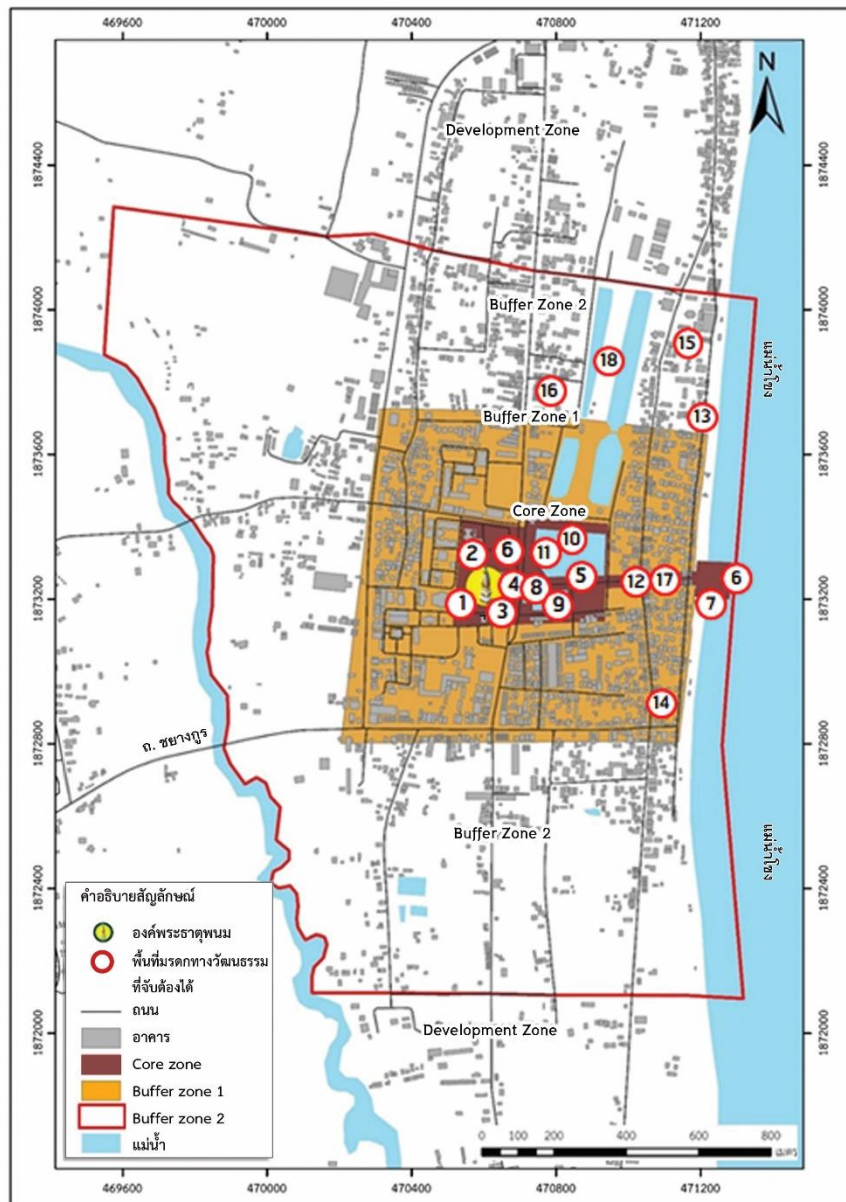
6.1 การศึกษาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญ และมีคุณค่าในชุมชนธาตุพนม แบ่งพิจารณาเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1. **มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ (Tangible Cultural Heritage)** เป็นสิ่งที่สามารถมองเห็น สัมผัสและจับต้องได้ทางกายภาพ โดยครอบคลุมทั้งมรดกทางวัฒนธรรมที่เป็นวัตถุเคลื่อนที่ได้ และที่เป็นวัตถุเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ

โบราณสถาน แหล่งโบราณคดี อนุสรณ์สถานและแหล่งประวัติศาสตร์ เครื่องแต่งกาย ภาพจิตรกรรม ประติมากรรมสถาปัตยกรรม ศิลปหัตถกรรม รวมถึงวัตถุที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นจากฝีมือ

จากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูล รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงและกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้เสียกับพื้นที่ศึกษา และศึกษาข้อมูลจากเอกสารการขอขึ้นบัญชีเป็นมรดกโลกฉบับสมบูรณ์ (Nomination File) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์และแสดงให้เห็นถึงมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ในพื้นที่ มีดังต่อไปนี้

1. วัดพระธาตุพนม
2. องค์พระธาตุพนม (โบราณสถานชั้นทะเบียน)
3. กำแพงแก้วรอบองค์พระธาตุ (โบราณสถานชั้นทะเบียน)
4. ภูกำแพง (โบราณสถานชั้นทะเบียน)
5. ทางเดินเชื่อมต่อกองคพระธาตุไปยังแม่น้ำโขง
6. ทำนาคัดลึลธิ (ตึระ)
7. พื้นที่รองรับพิธีอัญเชิญ"พระอุปคุต"
8. พื้นที่รองรับงานวัฒนธรรมประเพณีหน้าวัดพระธาตุพนม
9. สระเจ้าเอือน 3 พระองค์
10. สลุปพระธาตุพนมองค์เดิม
11. สระหน้าพระธาตุ
12. ชุมประตุง
13. วัดหัวเวียงรังษี (โบราณสถานชั้นทะเบียน)
14. บ้านนายฮ้อยอู่ จันท
15. อาคารที่ว่าการอำเภอหลังเก่า
16. บ้านหลวงวิจิตรวาทการ (ปัจจุบันเป็นที่ตั้งห้องสมุดประชาชน)
17. ชั่วสะพาน โดยเชื่อมการคมนาคมจากหน้าวัดถึงทำนาค (ปัจจุบันไม่มีแล้ว)
18. แม่น้ำโขงสายเก่า (ปัจจุบันถูกเปลี่ยนสภาพไปมาก)



ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ (Tangible Cultural Heritage)

จากการวิเคราะห์การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมเพื่อหาแนวทางป้องกัน ที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบจากคำแนะนำด้านการประเมินผลกระทบต่อแหล่งมรดก (Heritage Impact Assessment: HIA) แบ่งออกเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นทางตรงและทางอ้อม จากการก่อสร้างหรือการดำเนินงานของการพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม

2. มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Cultural Heritage) โดยที่มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเป็นสมบัติล้ำค่าที่ได้มีการสร้างสรรค์ สืบสาน ปลูกฝัง และสืบทอดในชุมชนจากรุ่นหนึ่งมายังคนอีกรุ่นหนึ่ง โดยมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ในพื้นที่มีดังต่อไปนี้

1. พระธาตุพนม เป็นปูชนียสถานที่สำคัญในภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขง มีผู้คนจากทั่วสารทิศทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ เดินทางมาราบมนัสการ ถือเป็นตัวแทนของพระพุทธเจ้าเพราะเป็นที่ประดิษฐานพระอัฐิธาตุของพระพุทธองค์ ซึ่งถือเป็นมงคลวัตถุสูงสุด (พระครูศรีพนมวรคุณ, 2565)

2. จากพิธีกรรมต่อองค์พระธาตุพนมชาวบ้านเชื่อว่าเป็นการตั้งมั่นของพุทธศาสนาแห่งแรกในภูมิภาค โดยการอัญเชิญพระอัฐิธาตุมาประดิษฐานที่บริเวณภูเก้าฟ้าและเกิดประเพณีพิธีกรรมเพื่อแสดงการเคารพบูชา โดยมีกลุ่มสละแรงกายคือ กลุ่มข้าโอกาสพระธาตุพนมที่มีหน้าที่ปกป้องคุ้มครอง ดูแลองค์พระธาตุพนม และถวายข้าวฟักภาคและเสียดำหัวทุกปีจนถึงปัจจุบัน (สุพจน์ ผิวคำ, 2565)

6.2 การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่พระธาตุพนม แบ่งออกเป็น ด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม ด้านอื่น ๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **ด้านกายภาพ** จากการสำรวจและเก็บข้อมูลภายในพื้นที่ศึกษารวมถึงแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลกระทบจากการเข้ามาของประชาชนจากหลากหลายพื้นที่เพื่อเข้ามาเคารพสักการะพระธาตุพนมหรือท่องเที่ยวภายในพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม มีส่วนทำให้สถานที่สำคัญทางวัฒนธรรมถูกทำลายและสภาพแวดล้อมของเมืองเปลี่ยนแปลงไป

2. ผลกระทบจากการเข้ามาของแหล่งทุน การเข้ามาลงทุนจากนักธุรกิจมีส่วนทำให้สถาปัตยกรรมที่สื่อถึงความเก่าแก่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ในพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมเปลี่ยนแปลงไป (สรชัย ธน.ต้อ, 2565) เช่น การลงทุนทำธุรกิจค้าขายหรือที่พัก มีการก่อสร้างอาคาร รูปทรงอาคาร การติดป้ายขนาดใหญ่ หรือสีของอาคารดึงดูดให้คนในพื้นที่หรือประชาชนทั่วไปที่เข้ามาเคารพสักการะพระธาตุพนมให้ความสนใจเพื่อให้เข้ามาใช้บริการหรือจับจ่ายใช้สอย

3. ผลกระทบจากการดูแลภายในวัด ผลกระทบจากการทาสีในวัด การบูรณะภายในวัดและรอบบริเวณวัดผลที่เกิดขึ้นทำให้เกิดผลกระทบด้านภาพลักษณ์ของเมืองมรดกทางวัฒนธรรม ลดคุณค่าให้กับรูปแบบสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้นใหม่ การจำหน่ายสินค้าหน้าบริเวณวัดไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการขายลอตเตอรี่ แผงลอย หาบเร่ ส่งผลให้เกิดผลกระทบด้านมุมมอง

2. **ด้านเศรษฐกิจ** จากการสำรวจและเก็บข้อมูลภายในพื้นที่รวมถึงแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากพระธาตุพนมเป็นพื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสุ่มรดกโลก ส่งผลให้เกิดการเข้ามาของแหล่งทุนในพื้นที่ที่ส่งผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ทำให้รูปแบบการค้าขาย การลงทุน และเศรษฐกิจในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปโดยการเข้ามาของธุรกิจการลงทุนประเภทขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ส่งผลกระทบให้เกิดรูปแบบการค้าแบบใหม่จากการลงทุนเหล่านั้น

2. เนื่องจากพระธาตุพนมเป็นสถานที่สำคัญทางวัฒนธรรมที่มีคนเข้ามาเคารพสักการะอยู่สม่ำเสมอ มีประชาชนเข้ามาค้าขายในพื้นที่จำนวนมาก การเข้ามาของนายทุนแหล่งทุนจากหลายพื้นที่ ส่งผลให้ค่าครองชีพสูงขึ้นและค่าจับจ่ายใช้สอยสูงขึ้น การหาผลประโยชน์จากพื้นที่พุทธาวาส พื้นที่วัด เป็นในเชิงการหารายได้จากกลุ่มผลประโยชน์ต่าง ๆ (เดช จันทศ, 2565)

3. ขาดการจัดการเกี่ยวกับการค้าขายในพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมที่ชัดเจน ส่งผลให้เกิดการค้าขายที่ไม่มีแบบแผนมีการค้าขายที่ไม่สอดคล้องกับการเป็นพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม การค้าขายเกี่ยวกับอบายมุขซึ่งไม่ควรนำมาขายในพื้นที่บริเวณวัด (ธนิศศักดิ์ อุ่นตา, 2565) เนื่องจากวัดเป็นสถานที่ทางศาสนาพื้นที่สำคัญเป็นที่เคารพสักการะของพุทธศาสนิกชนริมสองฝั่งโขงและประชาชนทั่วไป

3. **ด้านสังคม** จากการสำรวจและเก็บข้อมูลภายในพื้นที่รวมถึงแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เนื่องจากเป็นพื้นที่สำคัญทางวัฒนธรรมประชาชนเข้ามาเคารพสักการะภายในวัดพระธาตุพนมจากหลากหลายพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการเคารพสักการะในพื้นที่วัดพระธาตุพนมที่ไม่มีแบบแผน เนื่องจากยังไม่มีแนวทางการปฏิบัติหรือแนวทางการควบคุมที่ชัดเจนภายในพื้นที่

2. ผลกระทบด้านวัฒนธรรม เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมจากการเข้ามาของประชาชนจากหลากหลายพื้นที่ เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมที่แตกต่างกัน การเข้ามาอยู่อาศัยในพื้นที่ใหม่ส่งผลให้มีการนำเอาขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมมาเผยแพร่ในพื้นที่ได้ เช่น วัฒนธรรมและประเพณีของชาวภูไท การนำเครื่องดนตรีประเพณีการฟ้อนรำแบบดั้งเดิม ฟ้อนรำภูไทต้อนรับแขก เช่น สงกรานต์ ไหลเรือไฟ งานธาตุวันเพ็ญเดือนสาม รวมไปถึงวัฒนธรรมการแต่งกายทั้งผ้าฝ้าย ผ้าไหมในกลุ่มชาวภูไท

3. ผลกระทบด้านการอยู่อาศัย วิถีชีวิตของชุมชนเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเข้ามาของประชาชนจากหลากหลายพื้นที่ ส่งผลกระทบให้กับคนในพื้นที่มีวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป การอยู่อาศัยเกิดการพัฒนาตามยุคสมัยหรือค่านิยมแบบคนรุ่นใหม่ ประชาชนที่เข้ามามีการคุกคามในส่วนของพื้นที่พุทธาวาส พื้นที่วัด เป็นในเชิงการหารายได้จากกลุ่มผลประโยชน์ต่าง ๆ (เดชาจันทน์, 2565)

4. ผลกระทบด้านการถือครองกรรมสิทธิ์ เนื่องจากเป็นพื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลกและเป็นสถานที่ที่สำคัญทางวัฒนธรรม ส่งผลให้เกิดผลกระทบจากการพัฒนานักลงทุนเข้ามาลงทุนในพื้นที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการครอบครองกรรมสิทธิ์ ที่ดินราคาสูง เป็นที่ดินว่างโดยรอบบริเวณ (มงคล ต้นสุวรรณ, 2565)

4. ด้านอื่น ๆ จากการสำรวจและเก็บข้อมูลภายในพื้นที่รวมถึงแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลกระทบในด้านอื่น ๆ พบว่าการบริหารจัดการพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมมีปัญหาในด้านของงบประมาณจากภาครัฐในการบริหารจัดการพื้นที่ (กรรญา ศูนย์คำ, 2565) เนื่องจากไม่ได้อยู่ในแผนบรรจุทำให้มีข้อจำกัด ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาและการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม ขาดการจัดการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

2. ผลกระทบเกี่ยวกับผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสม เช่น การย้ายประชาชนออกจากบริเวณวัด ยังไม่มีแนวทางการจัดการให้ประชาชนที่ย้ายออกจากพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม ต้องมีข้อเสนอแนะหรือมีสถานที่สำรองเพื่อการอยู่อาศัย (สุพจน์ ผิวดำ, 2565)

3. เพิ่มเติมมาตรการดูแลจัดการความเสี่ยงผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย อุทกภัย เสี่ยง การสั่นสะเทือน และอื่น ๆ

ผลสรุปจากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูล รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และแสดงให้เห็นดังต่อไปนี้

ตาราง สรุปผลกระทบด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านอื่น ๆ

พื้นที่	ด้านกายภาพ	ด้านเศรษฐกิจ	ด้านสังคม	ด้านอื่น ๆ
Core Zone	ผลกระทบจากการเข้ามาของประชาชนจากหลากหลายพื้นที่เพื่อเข้ามาเคารพสักการะพระธาตุพนม และผลกระทบจากการดูแลภายในวัด	การหาผลประโยชน์จากพื้นที่พุทธาวาส พื้นที่วัด เป็นในเชิงการหารายได้ จากกลุ่มผลประโยชน์ต่าง ๆ	เกิดการเคารพสักการะในพื้นที่วัดพระธาตุพนมที่ไม่มีแบบแผน เนื่องจากยังไม่มีแนวทางการปฏิบัติหรือแนวทางการควบคุมที่ชัดเจน	ปัญหาในด้านของงบประมาณจากภาครัฐในการบริหารจัดการพื้นที่ และผลกระทบเกี่ยวกับผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสมเพิ่มเติมมาตรการการป้องกันอัคคีภัย อุทกภัย เสี่ยง การสิ้นสะท้อนและอื่น ๆ
Buffer Zone 1	ผลกระทบจากการเข้ามาของแหล่งทุนหรือนักท่องเที่ยว	การค้าขาย การลงทุน และเศรษฐกิจในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป เกิดการค้าขายที่ไม่มีแบบแผน	วิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ผลกระทบด้านการถือครองกรรมสิทธิ์ และเกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมจากการเข้ามาของประชาชนจากหลากหลายพื้นที่	ผลกระทบเกี่ยวกับผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสมเพิ่มเติมมาตรการการป้องกันอัคคีภัย อุทกภัย เสี่ยง การสิ้นสะท้อนและอื่น ๆ
Buffer Zone 2	ผลกระทบจากการเข้ามาของแหล่งทุนหรือนักท่องเที่ยว	การค้าขาย การลงทุน และเศรษฐกิจในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป เกิดการค้าขายที่ไม่มีแบบแผน	วิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป และเกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมจากการเข้ามาของประชาชนจากหลากหลายพื้นที่	ผลกระทบเกี่ยวกับผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ ยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสม

6.3 การศึกษาแนวทางในการพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แนวทางในการพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม ควรใช้กฎหมายเป็นข้อบังคับหรือใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ เช่น การออกเทศบัญญัติเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมในด้านของการใช้ประโยชน์อาคาร การควบคุมสี ควบคุมกรอบอาคาร การติดตั้งป้ายที่บดบังทัศนียภาพภายในพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม เพื่อเป็นแนวทางแผนนโยบายในการพัฒนาให้กระชับอำเภอและระดับท้องถิ่นหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงภาคประชาชนมากยิ่งขึ้น
2. การใช้แผนแม่บทเป็นเครื่องมือในการพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม มีการยึดแนวคิดเรื่องคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (OUV) เป็นหลักในการพัฒนา
3. การสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับคนในพื้นที่ ต้องใช้ความเข้าใจในการควบคุมและการสร้างความยินยอมให้ตรงกันเพื่อการเป็นเมืองมรดกทางวัฒนธรรมที่ยั่งยืน
4. การส่งเสริมให้วัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการช่วยกันพัฒนาเพื่อให้เห็นคุณค่าของการเป็นพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม
5. การร่วมมือจากหน่วยงานระดับจังหวัด หน่วยงานระดับอำเภอ หน่วยงานระดับท้องถิ่น วัดพระธาตุพนม วรามหาวิหาร และชุมชน ร่วมกัน “ปกป้อง คุ้มครอง เชิดชู บูชา” เพื่อการพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

7. สรุปผลและอภิปรายผล

จากการสรุปผลการศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาแนวความคิดพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรม การศึกษาและเสนอแนะแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม การสำรวจและเก็บข้อมูลภายในพื้นที่รวมถึงแบบสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับพื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ได้แก่ ฝ่ายบริหารจัดการเพื่อปกป้องคุ้มครองพระธาตุพนมและพื้นที่โดยรอบ และคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อปกป้องคุ้มครองพระธาตุพนม ผลการศึกษาพบว่าข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม โดยการใช้เครื่องมือ แผนแม่บท และกฎหมาย ขอบบังคับแนวทางปฏิบัติ ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อแนวคิดเรื่องคุณค่าโดดเด่นอันเป็นสากล (OUV) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมในด้านการใช้ประโยชน์อาคาร การควบคุมสี ควบคุมกรอบอาคาร การติดตั้งป้ายที่บดบังทัศนียภาพภายในพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม เช่น ธนาคารถือหรือเช่าให้ปรับใช้กับสีที่มีการควบคุมเกี่ยวกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนไปพร้อมกับการอนุรักษ์พื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมให้คงอยู่
2. ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม โดยให้ความรู้ความเข้าใจกับภาคประชาชนจากทางภาครัฐ เนื่องจากการรับรู้ของภาคประชาชนน้อยมาก รวมทั้งแนวทางการจัดการผลกระทบเกี่ยวกับผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ ต้องใช้ความเข้าใจในการควบคุมและการสร้างความยินยอมของคนในพื้นที่ให้ตรงกันเพื่อการเป็นเมืองมรดกทางวัฒนธรรมที่ยั่งยืน
3. ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม โดยการส่งเสริมให้วัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการช่วยกันพัฒนาเพื่อให้เห็นคุณค่าของการเป็นพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม
4. ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม โดยการร่วมมือจากหน่วยงานระดับจังหวัด หน่วยงานระดับอำเภอ หน่วยงานระดับท้องถิ่น วัดพระธาตุพนม วรามหาวิหารและชุมชนร่วมกัน เพื่อการพัฒนาพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน
5. ข้อเสนอแนะและแนวทางการจัดการด้านการสัญจรภายในพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม ควรมีจุดจอดรถและใช้รถประจำทางหรือรถสาธารณะที่มีการจัดไว้เพื่อใช้สำหรับการขนส่งประชาชนที่เข้ามาสักการะพระธาตุพนม เพื่อป้องกันผลกระทบจากการสัญจรที่อาจเกิดขึ้นกับองค์พระธาตุพนม

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

จากการนำข้อสรุปของผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม เพื่อหาแนวทางการแก้ไขกับผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ จากการวิเคราะห์การประเมินผลกระทบต่อแหล่งมรดก (Heritage Impact Assessment: HIA) ผลกระทบต่อคุณลักษณะมรดกทางวัฒนธรรมจากการพัฒนาหรือการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อคุณค่าอันโดดเด่นเป็นสากล (OUV) ทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมจากการก่อสร้างหรือการดำเนินงานของการพัฒนาอาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม จำเป็นต้องศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรมเพื่อหาแนวทางป้องกันรวมถึงข้อดี - ข้อเสีย ที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะจากการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม กรณีศึกษา พื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านกายภาพ คณะกรรมการดำเนินงานควรสร้างความเข้าใจให้กับท้องถิ่นและภาคประชาชน เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อให้เกิดการรับรู้ร่วมกัน ครอบคลุมพื้นที่ Core Zone, Buffer Zone 1 และ Buffer Zone 2 การเสนอแนะแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมทั้งในด้านการใช้ประโยชน์อาคาร การควบคุมสี ควบคุมกรอบอาคาร การอนุรักษ์ที่ถูกต้องควรส่งเสริมแนวทางการพัฒนา เช่น บ้านอิงอุ่น (บ้านนายฮ้อยอุ่น จันทด) ที่อยู่ในเขต Buffer Zone 1

2. ด้านเศรษฐกิจ หอการค้าต้องเข้ามามีบทบาทในการสร้างข้อกำหนด การบริหารจัดการด้านการค้าและการจัดสรรพื้นที่สำหรับค้าขายเพื่อไม่ให้เกิดการจำหน่ายสินค้าหน้าบริเวณวัด (Core Zone) ที่ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น การขายล็อตเตอรี่ แผงลอย หาบเร่ การสร้างข้อกำหนดให้ภาครัฐ วัด ภาคประชาชน ซึ่ง 3 ส่วนนี้ต้องร่วมกันจัดการเพื่อให้เกิดการพัฒนา นอกจากนี้ส่วนท้องถิ่นต้องเป็นผู้นำในการสร้างแนวร่วม และจิตสำนึกให้กับประชาชนในพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม

3. ด้านสังคม ทางวัดพระธาตุพนมและภาคประชาชนควรดำเนินการป้องกันพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม สนับสนุนกลุ่มชุมชนที่มีการดำเนินการปกป้องพื้นที่มรดกทางวัฒนธรรม เช่น กลุ่มสละร่างกาย ปกป้องคุ้มครอง ดูแลองค์พระธาตุพนมหรือกลุ่มข้าโอกาสพระธาตุพนม ต้มโฮมพัฒนาเมือง ที่ได้มีการร่วมกันพัฒนาเมืองในด้านต่าง ๆ เช่น การฟื้นฟูศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี การอนุรักษ์อาคาร บ้านเรือนเก่า ฯลฯ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการก้าวสู่เมืองมรดกโลก การมีข้อตกลงร่วมกันในการขับเคลื่อนพระธาตุพนมสู่มรดกโลกจากทางวัดกับกลุ่มข้าโอกาสเพื่อให้เกิดการพัฒนาาร่วมกันอย่างยั่งยืน

8.2 ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อไป

การดำเนินงานเกี่ยวกับพระธาตุพนมสู่มรดกโลกเนื่องจากประชาชนบางกลุ่มยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการพระธาตุพนมสู่มรดกโลก ดังนั้นต้องมีการให้ความรู้ความเข้าใจกับภาคประชาชนจากทางภาครัฐ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจากทางวัดพระธาตุพนม เพื่อให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการร่วมกัน ผลักดันให้พระธาตุพนมเป็นพื้นที่มรดกโลกทางวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ในสาขาวิชาการวางแผนชุมชนเมืองและสภาพแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้ให้คำแนะนำรวมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ให้แก่วิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณกลุ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับพื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ได้แก่ ฝ่ายบริหารจัดการเพื่อปกป้องคุ้มครองพระธาตุพนมและพื้นที่โดยรอบ และคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อปกป้องคุ้มครองพระธาตุพนม รวมทั้งกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้เสียกับพื้นที่เสนอขอขึ้นบัญชีพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ที่ได้ให้ข้อมูลเพื่อนำมาจัดทำงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2562). *โครงการวิจัยทางด้านอัตลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม*.
- คณะกรรมการดำเนินงานเพื่อขอขึ้นทะเบียนพระธาตุพนมเป็นมรดกโลก. (2559). *ปกป้อง เชิดชู บูชา พระธาตุพนมสู่มรดกโลก*. ฉลาดชาย รมิตานนท์. (2540). *อัตลักษณ์วัฒนธรรมและการเปลี่ยนแปลง*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สาขาภาษาไทย).
- ธราวุฒิ บุญเหลือ และยุภาพร ไชยแสน (2562). การศึกษากระบวนการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเมือง กรณีศึกษาขอบเขตพื้นที่ที่จะเสนอขึ้นทะเบียนมรดกโลก อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม. *โครงการประชุมวิชาการวางแผนภาคและเมือง (URPAS 2019) “ภูมิปัญญาเพื่อ เมืองอัจฉริยะ” (Wisdom for Smart City) ครั้งที่ 7, 13-14 มิถุนายน 2562 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 2562(7), 52-55
- ธราวุฒิ บุญเหลือ, กฤษณ ฝัฒนภรณ์ และยุภาพร ไชยแสน (2565) กระบวนการจัดทำผังแม่บทบริเวณพื้นที่ที่จะเสนอขึ้นทะเบียนพระธาตุพนมสู่มรดกโลก อำเภอธาตุพนม จังหวัด นครพนม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม: นครพนม*, 12(2), 329-345
- ยุภาพร ไชยแสน และธราวุฒิ บุญเหลือ. (2564) การศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าอันโดดเด่นเป็นสากลของพระธาตุพนม สู่การเป็นแหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม: นครพนม*, 11(3), 279-292
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาสร้างสรรค์. (2562). *โครงการจัดทำผังแม่บทบริเวณพื้นที่ที่จะเสนอขึ้นทะเบียนมรดกโลก อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม*. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์.

- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2561). *แหล่งมรดกทางวัฒนธรรมและแหล่งมรดกทางธรรมชาติเป็นแหล่งมรดกโลก*. อี.ที.พัลลิกซ์.
- สุจรรยา โชติช่วง. (2554). การศึกษาสภาพการพัฒนาดั้งเดิมและเอกลักษณ์ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อนุวัฒน์ การถัก, และทรงยศ วีระทวีมาศ. (2558). การเปลี่ยนผ่านความหมาย ภูมิทัศน์วัฒนธรรมเมืองสกลนครในพุทธศตวรรษ ที่ 16-25. *NAJUA: Architecture, Design and Built Environment*, 30.
- Lynch, K. (1977). *The image of the city*. Cambridge : The MIT Press.
- ICOMOS. (2011). *Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties*. Paris, France.
- ICOMOS. (2011). *A defendable system for assessing/evaluating impact*. Paris, France.
- Yahampath, P. (2014). *Integrating Heritage Impact Assessment (HIA) into Environmental Impact Assessment (EIA) as a part of Environmental Management; case study- Northern Expressway of Sri Lanka*. *NIDA Case Research Journal*, 6(2), 86-130.

ออนไลน์

- กระทรวงวัฒนธรรม. (2563). *หลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนแหล่งมรดกโลก*. <http://164.115.22.96/convention.aspx#a4>
- พระธาตุพนมสู่มรดกโลก. (2564). *การเป็นมรดกโลก ข้อดี/ข้อเสีย*. Facebook. https://web.facebook.com/Thatphanomintheworld/posts/312588570364390?_rdc=1&_rd
- ICOMOS, A. (2013). *The Burra Charter: the Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance*. <https://australia.icomos.org/publications/burra-charter-practice-notes/>
- UNESCO. (2005). *Tangible and Intangible Heritage*. <https://ich.unesco.org/en/tangible-and-intangible-heritage-00097>

บทความวิจัย
- Research Article -

การปรับปรุงระบบแสงสว่างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 1 สถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3 Lighting Improvement For The^{1ST} Passenger Building At The^{3RD} Khon Kaen Bus Terminal

ปิยะชาติ สรบัว^{1*} และ ยິงสวัสดิ์ ไชยะกุล²

¹นิสิตปริญญาโท และ ²รองศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

Piyachat Srabua^{1*} and Yingsawad Chaiyakul²

¹Master degree student and ²Associate Professor
Faculty of Architecture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

*Email: piyachat_s@kkumail.com

บทคัดย่อ

อาคารผู้โดยสารหลังที่หนึ่งสถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่สาม มีการใช้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างอยู่ตลอดเวลา พบปัญหาการใช้งานในระบบแสงสว่างที่ไม่เพียงพอ และไม่ปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่และผู้โดยสารสาธารณะที่เข้าใช้อาคาร บทความนี้จึงต้องการศึกษาการปรับปรุงระบบแสงสว่างในอาคาร ซึ่งเป็นอาคารที่เป็นแบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก ที่ใช้งานอยู่หลายแห่งทั่วประเทศ และเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาในระบบแสงสว่างที่ไม่เพียงพอและเหมาะสม วิธีการศึกษาประกอบด้วยการทบทวนรูปแบบระบบแสงสว่างตามรูปแบบที่กำหนดไว้เดิม และรูปแบบการใช้งานด้านแสงสว่างแต่ละพื้นที่ในอาคาร โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแสงสว่างตามกฎหมายกำหนด ปรับปรุงระบบแสงสว่างตามเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ เปลี่ยนและเพิ่มจำนวนดวงโคมหรือหลอดไฟให้ได้ปริมาณความสว่างเฉลี่ยที่เหมาะสมต่อการใช้งานเพิ่มขึ้น และมีวิธีการจัดการระบบแสงสว่างที่สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายไฟฟ้าแสงสว่างให้เหมาะสม

คำสำคัญ: การปรับปรุงระบบแสงสว่าง, อาคารผู้โดยสาร, ค่าความสว่าง

Abstract

The Passenger Terminal 1 of the Khon Kaen Bus Terminal 3 uses electric lights all the time. It was found that the problems of using the lighting system were inadequate and unsafe for staffs and public passengers who used the building. This article aimed to study the improvement of lighting systems in the standard buildings of the Department of Land Transport that are used nationwide and propose guidelines to solve problems of inadequate and appropriate lighting systems. The study methods consisted of reviewing the original lighting system model, and lighting usage patterns in each area of the building. By comparing with the lighting standard requirement set by law, improved the lighting system to meet minimum standards, changed and increased the number of lamps or light bulbs to increase the average brightness to be appropriate for use. Furthermore, there were methods to manage the lighting system that appropriately controlled the cost of lighting electricity.

Keywords: Lighting Improvements, Bus Terminal building, Illuminance

Received: October 12, 2022; **Revised:** April 11, 2023; **Accepted:** April 11, 2023

1. บทนำ

การใช้ระบบแสงสว่างในอาคารผู้โดยสาร 1 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3 เป็นอาคารพักผู้โดยสารตามแบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก (เลขที่1985/2553) เป็นอาคารสองชั้นขนาดพื้นที่รวมประมาณ 3,800 ตารางเมตร ซึ่งรองรับการใช้งานของผู้โดยสารอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง มีการใช้ระบบแสงสว่างในอาคารอยู่ตลอดเวลาซึ่งส่งผลต่อความปลอดภัยในการเข้าใช้อาคาร มีการร้องเรียนเรื่องแสงสว่างที่ไม่เหมาะสมในการใช้อาคาร ซึ่งตามแบบมาตรฐานมีการวางรูปแบบการใช้อุปกรณ์แสงสว่างที่ไม่ได้ศึกษาการใช้งานที่เพียงพอและเหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐาน มีเพียงระบบการจัดการขององค์กรที่ดูแลที่ขาดการควบคุมที่เหมาะสมต่อการเข้าใช้งาน ทำให้มีผลการใช้ระบบแสงสว่างที่ต่ำกว่าเกณฑ์ในพื้นที่ที่ต้องการความปลอดภัยด้านแสงสว่าง ระบบแสงสว่างดวงโคมไม่สอดคล้องกับการใช้งานและการกระจายแสงธรรมชาติโดยช่องเปิดที่เข้าสู่อาคาร และหาแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้นที่สามารถนำมาจัดการปัญหาระบบแสงสว่าง

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำการศึกษาลักษณะการใช้งานของอาคารและการใช้แสงสว่างที่เหมาะสมกับพื้นที่กิจกรรมการใช้งานในอาคาร สามารถนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้น ประกอบการออกแบบปรับปรุงระบบแสงสว่างให้เหมาะสมแก่การใช้งานในอาคาร และเป็นแนวทางปรับปรุงแบบมาตรฐานอาคารผู้โดยสารในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาระบบแสงสว่างปัจจุบันในอาคารพักผู้โดยสารสถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3
- 2) เพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุงระบบแสงสว่างในแบบมาตรฐาน ให้สอดคล้องกับการใช้งานในอาคารพักผู้โดยสาร สถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3

3. ทบทวนวรรณกรรม แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษานี้มีการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับอาคารพักผู้โดยสารตามแบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก แสงธรรมชาติ แสงประดิษฐ์ ลักษณะการให้แสงสว่างจากโคมไฟ การออกแบบการให้ประดิษฐ์ และมาตรฐานความสว่าง ดังนี้

3.1 อาคารพักผู้โดยสารตามแบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก

อาคารพักผู้โดยสารตามแบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก (เลขที่1985/2553) โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเป็นผู้ดูแลบริหารจัดการ วัตถุประสงค์การใช้งานอาคารเพื่อใช้เป็นอาคารผู้โดยสารพักรอขึ้นรถโดยสาร ซึ่งอาคารมีพื้นที่ใช้งานทั้งหมด 2 ชั้น พื้นที่ชั้น 1 ประกอบด้วย จุดขึ้นรถ-ลงรถ ทางเดิน-โถงพักคอย บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน ห้องจองตั๋ว-ห้องขายตั๋ว และห้องน้ำ ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ทางเดิน-โถงพักคอย บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน และห้องน้ำ ทั้งนี้การจัดการดูแลความสะอาดปลอดภัยไม่เพียงพอรองรับต่อการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานจำนวนมาก และการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง

3.2 การออกแบบแสงธรรมชาติในอาคาร

การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์ จะต้องควบคุมปริมาณและคุณภาพของแสงให้ได้ตามลักษณะการใช้งาน การนำแสงเข้ามาในอาคารมากเกินไปเป็นผลให้เกิดความร้อนในอาคาร ความจ้า และลดรายละเอียดของวัตถุ หรือถ้าให้แสงสว่างไม่เพียงพอ การกระจายแสงในพื้นที่ใช้งานจะต่ำเกินไป เป็นต้น พื้นฐานของการออกแบบแสงธรรมชาติ คือการใช้แสงแบบสะท้อน (Indirect) และให้แสงธรรมชาติส่องเข้าไปถึงบริเวณด้านในอาคาร ด้วยปริมาณความสว่างที่มากพอที่จะใช้งาน การออกแบบแสงธรรมชาติต้องยอมให้แสงผ่านเพียงพอ และใช้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักการในการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพมีดังนี้

3.2.1 พื้นที่เงา (shade)

การทำช่องแสงให้อยู่ในพื้นที่เงา หรือบริเวณที่ไม่โดนแสงอาทิตย์โดยตรงเพื่อป้องกัน ความจ้า (glare) และความร้อนที่ได้รับจากแสงอาทิตย์ การวางตำแหน่งช่องเปิดของอาคารด้านทิศเหนือให้แสงในแนวราบได้ดีและเป็นแสงที่มีคุณภาพ เนื่องจากเป็นแสงจากท้องฟ้าเป็นหลัก

3.2.2 การหักเห (redirect)

การนำแสงธรรมชาติเข้ามาภายในอาคาร โดยการหักเหของแสงไปสู่พื้นที่ที่ต้องการ โดยการใช้หิ้งสะท้อนแสง (lightshelf) หรือการให้เพดานกระจายแสงไปทั่วบริเวณ เพื่อปรับระดับความสว่างภายในห้อง

3.2.3 การควบคุม (control)

การควบคุมปริมาณของแสงผ่านเข้าไปในพื้นที่ให้ลึก และได้ปริมาณแสงที่ต้องการในช่วงเวลาที่ต้องการ

3.2.4 ประสิทธิภาพ (efficiency)

การใช้แสงธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพโดยการออกแบบรูปร่างอาคาร และวัสดุภายในอาคารให้มีค่าการสะท้อนแสงสูง เพื่อช่วยในการกระจายแสง หรือลดปริมาณแสงตามความต้องการ

3.2.5 การผสมผสาน (integration)

การออกแบบช่องเปิดในอาคารให้มีความสัมพันธ์กับการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารและความสามารถในการมองเห็นภายนอกของผู้ใช้อาคาร โดยไม่ควรมีสิ่งกีดขวางอยู่ในระดับสายตา

การออกแบบเพื่อนำแสงธรรมชาติเข้ามามีประสิทธิภาพ ผู้ออกแบบต้องมีความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องแสงสว่าง ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเข้าใจในการนำมาออกแบบ ตัวแปรที่มีผลต่อสภาพแสงที่เกิดขึ้น สามารถแยกออกเป็นตัวแปรที่สามารถควบคุมได้ เช่น ขนาดและตำแหน่งช่องเปิด ชนิดของวัสดุที่ใช้ภายในอาคาร เป็นต้น และตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ สภาพท้องฟ้าสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร เช่น ต้นไม้ หรือ สภาพอาคารข้างเคียง ที่มีผลต่อแสงและการสะท้อน แสงภายนอกเข้าสู่ภายในอาคาร ดังนั้นการออกแบบแสงธรรมชาติ เป็นเรื่องที่ต้องศึกษาเพื่อออกแบบอาคารที่นำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ได้ อย่างเกิดประสิทธิภาพ

3.3. วิธีนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยช่องแสงด้านข้าง (side lighting)

การใช้ช่องแสงของอาคารโดยทั่วไปส่วนใหญ่เป็นวิธีการนำแสงเข้าสู่อาคารทางด้านข้าง โดยพบว่า แสงธรรมชาติอยู่ในระดับเพียงพอในการใช้งาน อยู่ในระยะ 1-2 เท่าของความสูงช่องเปิด เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องความสูงของช่องเปิดและความจำเป็นที่ต้องใช้อุปกรณ์บังแดด เพื่อป้องกันความร้อนและแสงบาดตา ทำให้แสงที่ผ่านเข้ามาปริมาณลดลงเมื่ออยู่ห่างจากช่องแสง แต่อย่างไรก็ตามหน้าต่างที่เปิดรับแสงยังเป็นตัว ที่ทำให้ผู้ใช้อาคารมองเห็นวิวจากภายนอก โดยทั่วไปถ้าช่องแสงที่มีขนาดเท่ากันแต่ตำแหน่งอยู่สูงกว่า จะให้แสงเข้าสู่ภายในได้ลึก และมีระดับความส่องสว่างที่สม่ำเสมอ แต่การวางตำแหน่งของหน้าต่างต้องพิจารณาเรื่องการได้วิวจากภายนอกอาคาร ถ้าช่องเปิดอยู่สูง ผู้ใช้อาคารจะไม่สามารถมองเห็นทัศนียภาพภายนอกอาคารได้

หน้าต่าง เป็นองค์ประกอบหลักที่กำหนดปริมาณและลักษณะการกระจายแสงธรรมชาติภายในอาคาร นอกจากนั้นปัจจัยเรื่องวิวภายนอก อาจกำหนดรูปร่าง ขนาด และตำแหน่งของหน้าต่าง ลักษณะของแสง ธรรมชาติที่เกิดจากหน้าต่างรูปแบบต่าง ๆ มีดังนี้

ระดับความสูงของช่องหน้าต่างหากสูงจะทำให้พื้นที่เคยไลทโซน มีระยะที่ลึกเพิ่มมากขึ้นจากผนังด้านภายนอก อาจสูงมากถึง 2.5 เท่า ของระดับความสูงวงกบบน หากพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ติดกับพื้นที่เคยไลทโซน อาจใช้ช่องหน้าต่างหรือผนังกระจกเพื่อให้มีแสงธรรมชาติบางส่วนเข้าสู่พื้นที่ด้านในของอาคารได้

ลักษณะรูปร่างของหน้าต่างที่ให้การกระจายแสงสม่ำเสมอ คือหน้าต่างที่มีรูปร่างแนวนอน หน้าต่าง แนวตั้งมีแนวโน้มที่จะสร้างความต่างแสงสว่าง (ความสว่างและความมืด) แม้ว่าหน้าต่างที่มีความสูงจะเพิ่มระยะแสงธรรมชาติในห้อง ผู้ใช้อาคารมีความชอบหน้าต่างลักษณะแนวนอนเพราะสามารถมองเห็นวิว และกิจกรรม ที่เกิดขึ้นภายนอกได้ดีกว่า (O'Connor, Lee et al. 1997)

หากมีความจำเป็นขนาดของช่องหน้าต่างมีขนาดใหญ่การออกแบบเพื่อป้องกันและควบคุมความร้อนและแสงบาดตา วิธีการออกแบบอุปกรณ์กันแดดลักษณะต่างๆ นอกเหนือจากนั้น หากต้องการความสว่างจากแสงธรรมชาติและป้องกันไม่ให้ความร้อนเข้าสู่อาคารโดยตรง การเลือกใช้กระจกที่มีสัมประสิทธิ์การส่องผ่านที่ลดลงเพื่อไม่ให้ความร้อนเข้าสู่อาคารมากเกินไป หรือการออกแบบการใช้งาน หน้าต่างที่ให้แสงสว่างและหน้าต่างที่ให้วิวที่แยกออกจากกัน เป็นอีกแนวทางที่ทำได้ เพื่อช่วยลดปัญหาเรื่องความร้อนที่เข้าสู่อาคารในขณะที่ต้องการแสงธรรมชาติ รูปแบบของหน้าต่างและอุปกรณ์บังแดดและการกระจายแสงธรรมชาติในห้อง

อีกวิธีการคือการออกแบบผนังช่องหน้าต่างเพื่อป้องกันแสงแดดและความร้อนจากแดด นอกจากนั้นยังช่วยลดความต่างแสงธรรมชาติ เพื่อป้องกันแสงบาดตา

3.4 แสงประดิษฐ์ (artificial light) (Philips Lighting 1993; Tregenza and Loe 1998; Pritchard 1999)

แสงธรรมชาติมีปริมาณเพียงพอในการใช้งานตามช่วงเวลาต่างๆ ในเวลากลางวัน ในเวลากลางคืนมนุษย์ยังคงมีความต้องการในการใช้แสงสว่างเพื่อการมองเห็นแสง ดังนั้น แสงประดิษฐ์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความสว่างแก่อาคารเมื่อแสงธรรมชาติไม่เพียงพอ หรือเพื่อให้ความสว่างแก่พื้นที่ที่ต้องการปริมาณแสงสว่างมากเป็นพิเศษ และเพื่อทำให้เกิดความปลอดภัยรวมถึงการตื่นตัว เป็นต้น (Hopkinson and Kay 1972)

3.5 การออกแบบการให้แสงประดิษฐ์และลักษณะการให้แสงสว่างจากโคมไฟ

การออกแบบการให้แสงประดิษฐ์ (CIBSE, 2002) มีดังนี้

3.5.1 การให้แสงสว่างแบบทั่วไป (general lighting)

การให้แสงสว่างเพื่อให้ระดับแสงมีความสม่ำเสมอ การจัดวางดวงโคมของพื้นที่จะวาง กระจายสม่ำเสมอในรูปแบบตาม รูปทรงของแปลนห้อง ทำให้แสงสว่างที่ได้เท่ากันทั้งพื้นที่เหมาะสมกับการออกแบบที่ยังไม่มีการกำหนดตำแหน่งของเฟอร์นิเจอร์ และ ต้องการความยืดหยุ่นเพื่อการปรับเปลี่ยนการใช้งานในพื้นที่ภายหลัง ข้อเสียของการวางระบบให้แสงสว่างแบบนี้คือ พลังงานที่ต้องใช้ในการให้แสงสว่างทั้งพื้นที่ เพื่อให้ได้เหมาะสมกับพื้นที่ทำงาน ทำให้เสียพลังงานบางส่วนเพื่อพื้นที่ทางเดินหรือเก็บเอกสารที่ไม่ต้องการความสว่างสูง และบรรยากาศของ พื้นที่จะเรียบเท่ากันนอกจากนั้นหากมีการกันพื้นที่ออกเป็นส่วนตัวหรือมีการวางสิ่งกีดขวาง เช่น ตู้ทรงสูง จะทำให้การกระจายแสงและระดับความสว่างบางบริเวณไม่เหมาะสม

3.5.2 การให้แสงสว่างบริเวณพื้นที่ (localised lighting)

ระบบแสงสว่างที่ให้ความสว่างบริเวณพื้นที่ทำงาน และระดับแสงสว่างที่ต่ำกว่าเพื่อส่องสว่างพื้นที่บริเวณอื่น อัตราส่วนกับความสว่างเฉลี่ยของพื้นที่ทำงานไม่ควรสูงเกินกว่า 3 เท่าของระดับแสงสว่างอื่น การวางดวงโคมต้องออกแบบให้สอดคล้องกับพื้นที่ทำงานและทิศทางในการให้แสงสว่าง ทำให้ผู้ออกแบบต้องมีรายละเอียดตำแหน่ง ขนาดของเฟอร์นิเจอร์ และสิ่งกีดขวางในพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำงานภายหลัง อาจส่งผลให้ระดับความสว่างในการทำงานไม่เพียงพอ และการกระจายแสงสว่างไม่เหมาะสมกับการทำงาน การป้องกันสามารถทำได้โดยการเลือกใช้ดวงโคมที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เช่น โคมตั้งพื้น การใช้พลังงานไฟฟ้าโดยมากจะต่ำกว่าการให้แสงสว่างแบบทั่วไป แต่หากมีสัดส่วนพื้นที่ทำงานสูงในพื้นที่ อาจทำให้การใช้ประสิทธิภาพการให้ แสงสว่างต่ำกว่า การดูแลรักษาอาจทำได้ยากกว่าระบบแสงแบบทั่วไป

3.5.3 การให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่ (local lighting)

การให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่ ทำงานและพื้นที่โดยรอบใกล้เคียง โดยมีการให้แสงสว่างแบบทั่วไปร่วม เพื่อให้ความสว่างกับพื้นที่ทางเดินหรือพื้นที่ทำงานที่ไม่ต้องการระดับความสว่างสูง อัตราส่วนความสว่างเฉลี่ยของพื้นที่ทำงานไม่ควรสูงกว่าสามเท่าของระดับความสว่างของพื้นที่อื่นๆ ระบบการให้แสงสว่างนี้มี ประสิทธิภาพในการให้แสงสว่างในการทำงาน สามารถควบคุมการใช้งานได้โดยบุคคลแต่ละคน เพื่อให้ได้ ระดับแสงสว่างที่เหมาะสมรวมถึงทิศทางของแสงที่อาจต้องปรับเปลี่ยนในการมองเพื่อการทำงาน ตำแหน่ง ในการวางดวงโคมต้องคำนึงถึงการเกิดเงา การสะท้อน และแสงบาดตาที่อาจเกิดขึ้น ข้อที่ควรทราบของระบบ คือ การใช้ดวงโคม วัตถุประสงค์ในการให้แสงสว่างหลายชุดมีประสิทธิภาพของโคมต่ำ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ที่ต้องเพิ่ม จำนวนของดวงโคม และการดูแลรักษาที่อาจสูงกว่าระบบอื่นๆ เนื่องจากดวงโคมอยู่ในระดับที่ถูกสัมผัสปรับเปลี่ยนในการใช้งาน

ลักษณะการให้แสงสว่างจากโคมไฟ (Sylvania, 2011) มีดังนี้

3.5.4 การให้แสงพื้นที่ทั่วไป (ambient lighting)

การให้ปริมาณของแสงในห้องแบบทั่วไปเพื่อใช้ในการมองเห็นพื้นที่ แสงอาจจะมาจาก ดาวน้ไลท์ติดตั้งในโคมเพดาน โคมไฟติดเพดานติดตั้งกับพื้นผิวของเพดานหรือตาราง และโคมไฟ ชั้นประเภทนี้มีลักษณะติดตั้งให้ระดับแสงกระจายสำหรับพื้นที่ แต่ในบางครั้งก็สามารถใช้แสงที่ ได้จากการตกแต่งหรือแสงที่เน้นของพื้นที่โดยรอบทั้งหมด

ประเภทของแหล่งกำเนิดแสงที่เลือกสำหรับแสงขึ้นอยู่กับชนิดและการใช้งานของพื้นที่ หรือห้อง ห้องนั่งเล่นและห้องนอน อาจจะใช้แสงโทนสีอุ่น เพื่อให้เกิดบรรยากาศแสงอบอุ่นทั่วพื้นที่ เป็นต้น

3.5.5 การให้แสงแบบเน้น (accent lighting)

การให้แสงแบบเน้นคือ การใช้แสงสว่างอีกหนึ่งชั้น เพิ่มต่อจากการให้แสงแบบทั่วไป เมื่อ พื้นที่มีแสงที่เน้นทิศทางไปสู่วัตถุหรือพื้นผิวในพื้นที่ จะทำให้สิ่งนั้นโดดเด่นในพื้นที่และแยกออกจากพื้นหลัง รูปแบบการเน้นอาจใช้โคมไฟแบบอาบพื้นที่ (flood lights) ไฟเน้นจุด (spot lights) หรือไฟราง (track lights) แม้กระทั่งโคมไฟติดผนัง (wall sconces) การส่องแสงที่ภาพวาดหรือกรอบผนัง หรือการใช้โคมติดผนัง 2 จุดสามารถดึงสายตาไปยังจุดในห้องที่ต้องการเน้น สำหรับรูปแบบลำแสงที่เหมาะสมกับการเน้นและการควบคุมปริมาณแสงให้พิจารณาการใช้หลอดฮาโลเจน

3.5.6 แสงสว่างเพื่อการทำงาน (task lighting)

ส่วนประกอบของแสงในห้องพักอีกงานมีแสงทิศทางเพื่อการทำงาน เพื่อให้แสงมากขึ้นใน พื้นที่เฉพาะเพื่อดำเนินการงานที่ต้องใช้แสงมากกว่าแสงสว่างโดยรอบ (ambient lighting) ที่สามารถให้ทำงานได้โดยไม่ต้องเสียพลังงาน เพื่อใช้สำหรับพื้นที่ทั้งหมดเพื่อให้ระดับแสงที่ต้องการที่สูงขึ้น โคมที่ใช้เพื่อให้ความสว่างสำหรับทำงาน ได้แก่ โคมไฟโต๊ะ โคมไฟเพดาน โคมไฟตั้งพื้น และโคมไฟตั้งโต๊ะในสำนักงาน

ข้อควรระวังในการให้แสงสว่างคือ แหล่งกำเนิดแสงหรือหลอดไฟ ควรมีการป้องกันจากมุมมองเพื่อลดหรือป้องกันแสงบาดตาโดยตรงจากหลอดไฟหรือโคมไฟ ถ้าเป็นไปได้ให้ใช้โคมไฟ 2 ชุดเพื่อลดเงา และลดจุดที่สว่างมากเกินไปที่สร้างขึ้นโดยโคมชุดเดียว

3.5.7 ไฟฉุกเฉิน (emergency lighting)

การให้แสงสว่างเมื่อกำลังไฟในพื้นที่ลดน้อยลง เพื่อให้ความปลอดภัย นำทางกับผู้ใช้อาคาร ควรทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อกำลังไฟฟ้าของระบบลดต่ำกว่า 70% จากระดับปกติ รูปแบบการให้แสงของโคมต่างๆ

3.6 ประเภทของหลอดไฟ

3.6.1 หลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent lamp)

ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent lamp) เริ่มใช้ตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1940S จนถึงปัจจุบัน สามารถให้สีโทนอุ่นถึงโทนเย็น อายุการใช้งานโดยปกติ ที่ 8,000-10,000 ชั่วโมง แต่ปริมาณแสงที่ได้จากหลอดจะลดลงตามอายุการใช้งาน ในการเปิดหลอดฟลูออเรสเซนต์ระดับจะทำงานเกือบจะทันทีที่เปิดสวิตช์แสงสว่างจะเพิ่มถึงจุดสูงสุด ภายใน 2-3 นาทีหลังจากเปิดสวิตช์ แต่การเพิ่มขึ้นของแสงหลังจากเปิด จะสังเกตได้ยาก แสงที่ได้จากหลอดฟลูออเรสเซนต์ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของหลอด หากติดตั้งหลอดไว้ในที่มีอุณหภูมิโดยรอบต่ำ เช่น ในห้องเย็น หรือที่มีอุณหภูมิโดยรอบสูง เช่น ในห้องครัว จะส่งผลต่อปริมาณแสงสว่างที่ได้จากหลอด หลอดฟลูออเรสเซนต์เหมาะในการใช้กับสำนักงาน และโรงงานที่มีเพดานสูงไม่เกิน 7 เมตร

หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact fluorescent lamp) หรือ หลอด CFL หลอดจะถูกพับหรือ 1 ทำเกลียว อุปกรณ์ควบคุมกระแสจะรวมอยู่ในหลอดเพื่อให้รูปแบบของหลอดสามารถใช้แทนลักษณะการใช้ หลอดไส้ หลอดที่ถูกพัฒนาในช่วงแรกระหว่างปี ค.ศ. 1980S หลอดมีน้ำหนักมากเนื่องจากอุปกรณ์ควบคุม (Control gear) แต่ในปัจจุบัน ขนาดของหลอด CFL มีขนาดเล็กลงมาก และอุปกรณ์ควบคุมหลอดมีทั้งแบบ รวมอยู่ในหลอดและแยกติดตั้งที่โคมในปัจจุบันหลอด CFL มีความนิยมในการใช้เพื่อให้แสงสว่างในหลายๆ วัตถุประสงค์ หลอด CFL มีตรรกะการเร็นเดอร์สีที่ดีและมีสีของแสงให้เลือก อายุการใช้งานหลอดที่สูงโดยเฉลี่ย 8,000-10,000 ชั่วโมง แต่ปริมาณลักซ์แสงสว่างที่ออกมาจากหลอดจะลดลงตามอายุการใช้งาน ประสิทธิภาพ การให้แสงสว่างเฉลี่ย 50-70 lm/w ซึ่งสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหลอดไส้แต่น้อยกว่า หลอดฟลูออเรสเซนต์แบ่งได้ เป็น 2 ประเภท (กระทรวงพลังงาน 2551) คือ

3.6.1.1 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์แบบมีบัลลาสต์ภายใน

หลอดที่มีการออกแบบบัลลาสต์ให้มีลักษณะติดกับชุดหลอด โดยเลือกใช้อุปกรณ์บัลลาสต์ ที่มีอายุการใช้งานใกล้เคียงกับอายุการใช้งานของหลอดไฟฟ้า หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์แบบมีบัลลาสต์แกนเหล็กและสตาร์ทเตอร์อยู่ภายในมีลักษณะหัวหลอดเป็นเกลียว ใช้เปลี่ยนแทนหลอดไส้ มีอายุการใช้งาน เช่น 8,000 ชม. การใช้งานเหมาะสำหรับการติดตั้งในโคมไฟที่มีช่องว่างอากาศมากพอ และติดตั้งในลักษณะหงายหลอดขึ้น เช่น โคมไฟรั้ว (หากติดตั้งแทนหลอดไส้ในโคมไฟส่องลงที่ไม่มีช่องระบายอากาศแล้วจะเกิดปัญหาการระบายความร้อนไม่เพียงพอ ที่อาจทำให้การเปล่งแสงลดลงประมาณ 40-80 % จากการเปล่งแสง

ที่ลดลงตามอุณหภูมิแวดล้อมที่สูงขึ้น และจากการบดบังช่องแสงจากน้ำยาเคลือบหลอดของบัลลาสต์ ที่หดยมาบังช่องแสงได้ และอายุการใช้งานลดลงต่ำกว่า 8,000 ชม.) โดยทั่วไปมีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 45 lm/w

หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์แบบมีบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเล็กกว่าแบบบัลลาสต์ แกนเหล็ก มีน้ำหนักเบากว่า มีลักษณะข้อหลอดแบบเกลียว การใช้งานเหมาะสำหรับการติดตั้งในโคมไฟที่มีช่องว่างอากาศมากพอ โดยทั่วไปมีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 54 lm/W

3.6.1.2 หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์แบบมีบัลลาสต์ภายนอก

สามารถเปลี่ยนเฉพาะตัวหลอดได้ในกรณีหลอดเสีย โดยไม่ต้องเปลี่ยนบัลลาสต์ หลอดจะมีข้อหลอดแตกต่างกันหลายแบบ โดยทั่วไปมีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 40-45 lm/W

3.6.2 หลอดเมทัลฮาไลด์ (Metal halide lamp-HQI)

ในปี ค.ศ.1960S มีการพัฒนาคุณภาพด้านสีเพื่อที่จะได้นำมาใช้ในการใช้งานในกรณีที่คุณภาพของสีมีความสำคัญในหลอดเมทัลฮาไลด์ แอลโจน (Metal halide lamp) มีการใส่ฮาโลเจนเพิ่มในโปรทเพื่อพัฒนา คุณสมบัติของหลอดโปรทแรงดันสูง ทำให้ได้สเปกตรัมของแสงที่กว้างขึ้น อย่างไรก็ตามสีของแสงที่ได้จาก หลอดมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการใช้งานไปนาน ๆ ในช่วงเริ่มแรกของการพัฒนาหลอด แต่ในปัจจุบันมีการ พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดผลกระทบจากที่เกิดกับสีของหลอด หลอดประเภทนี้มีรูปร่างและขนาดหลายแบบ รวมถึงรูปแบบที่มีการใช้ตัวสะท้อนแสงร่วมในหลอด หลอดบางชนิดมีหลอดอาร์ก (Arc tube) ขนาดเล็ก ที่ทำให้น้ำไปใช้กับโคมชนิดที่ต้องควบคุมลำแสง เช่น โคมสปอตไลท์ (Spotlights) สำหรับการให้แสงสว่างในสนามกีฬา (Sport lighting) อายุการใช้งานของหลอดโดยทั่วไปเท่ากับ 8,000-10,000 ชั่วโมง และมีประสิทธิภาพการให้แสงสว่าง 70-100 lm/w นอกจากหลอดแสงสีขาว ยังมีหลอดสีอื่นๆ เช่น น้ำเงิน หรือเขียวเพื่อใช้ในการตกแต่ง

3.6.3 หลอดไฟแอลอีดี (Light emitting diodes) (Fördergemeinschaft Gutes Licht 2000; Boyce and Rynham 2009 Wikipedia 2011)

หลอดไฟแอลอีดีเป็นหลอดไฟแบบ Solid-state แสงของแอลอีดีแต่ละตัวมีปริมาณเมื่อเทียบกับหลอดไส้และหลอดฟลูออเรสเซนต์ มีกำลังสูงเปล่งแสงและให้ประสิทธิภาพความสว่างสูงทำให้สามารถที่จะเปลี่ยนแทนหลอดไฟอื่น ๆ หลอดไฟแอลอีดี สามารถปล่อยฟลักซ์แสงสว่างได้ 7,527 lm ในขณะที่ใช้เพียง 100 วัตต์ ดังนั้นแนวโน้มในอนาคตหลอดแอลอีดีจะสามารถนำมาใช้แทนหลอดไฟประเภทอื่นๆ ได้

ข้อดีที่สำคัญของแอลอีดี (<http://www.lighting.philips.com> 2011) คือ มีขนาดเล็ก อายุการใช้งานที่นานถึง 100,000 ชั่วโมง กินไฟน้อย หลอดมีความร้อนต่ำ และทนต่อการกระแทกและการสั่น ไม่มีรังสียูวี และสามารถควบคุมและตั้งโปรแกรมการให้แสงสว่างได้ง่าย ในปัจจุบันมีการผลิตหลอดแอลอีดีเพื่อนำมาใช้ทดแทนหลอดประเภทต่างๆ เช่น หลอดคอมแพคต์ฟลูออเรสเซนต์ หลอดพาร์ หลอดฮาโลเจน เป็นต้น

3.7 ระบบเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอัตโนมัติ

ระบบเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอัตโนมัติ เพิ่มความสะดวกสบายให้กับความต้องการในการใช้งาน ช่วยให้การเปิด-ปิดหลอดไฟทำได้ง่ายและสะดวก เช่น การใช้สวิตช์ควบคุมการเปิด-ปิดเฉพาะจุด การใช้เครื่องตั้งเวลาควบคุมการเปิด-ปิด การใช้ตัวตรวจจับแสง (Photo sensor) ควบคุมการเปิด-ปิด การใช้ตรวจจับคน (Occupancy sensor) ควบคุมการเปิด-ปิด การใช้ระบบการจัดการแสงสว่าง (Lighting management system) การใช้เครื่องหรี่แสง (Dimming) อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือส่งคำสั่งไปยังบอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น จะต้องเลือกให้เข้ากับความต้องการในแต่ละกิจกรรมจะช่วยให้ระบบแสงสว่างสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

ข้อดีของระบบเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอัตโนมัติ คือสามารถควบคุมการเปิด-ปิดไฟแบบอัตโนมัติ โดยใช้หลักการในการตรวจจับความสว่างของแสง เมื่อความสว่างน้อยกว่าค่าที่ตั้งไว้จะทำให้สวิตช์เปิด สามารถควบคุมการเปิด-ปิดไฟแบบอัตโนมัติ โดยใช้หลักการในการตรวจจับความสว่างของแสงและความเคลื่อนไหว เมื่อความสว่างน้อยกว่าค่าที่ตั้งไว้ และมีความเคลื่อนไหวจะทำให้สวิตช์เปิด ทำให้ช่วยลดการสูญเสียพลังงานและค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นจากการเปิดไฟทิ้งไว้ตลอดเวลา

ข้อเสียของระบบเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอัตโนมัติ คือ เมื่อชุดควบคุมการเปิด-ปิดเสีย หรือมีสิ่งเข้าไปรบกวนระบบตรวจจับ อาจทำให้ระบบเปิด-ปิดล้มเหลว และผิดไปจากการตั้งค่าเดิมได้

3.8 มาตรฐานความสว่าง

มาตรฐานการส่องสว่างในประเทศไทย มีเกณฑ์ขั้นต่ำที่ต้องผ่านตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การใช้งานในอาคาร แสดงในตารางที่ 1 โดยมีเกณฑ์ระดับความสว่าง (Illuminance) โดยหน่วยงานทางแสงสว่างที่แนะนำและเกณฑ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการกำหนดระดับความสว่างสำหรับการใช้งานที่ต่างกัันนั้น มีการกำหนดโดยหน่วยงานแต่ละประเทศ หน่วยงานด้านแสงสว่างที่เป็นที่ยอมรับในการศึกษาทางแสงสว่าง ได้แก่ Illuminating Engineering Society (The Illuminating Engineering Society of North America (IES), 2016) ในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือ The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) ในสหราชอาณาจักร ที่เป็นองค์กรที่มีการศึกษาให้ความรู้ทางด้านแสงสว่างอย่างต่อเนื่องมานาน หน่วยงานในประเทศไทยทางด้านแสงสว่าง ได้แก่ สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย (Illuminating Engineering Association Of Thailand – TIEA Illuminating Engineering Association of Thailand (TIEA), 2016) ซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้สอย และสภาพ อากาศ ดังนั้นค่าที่กำหนดอาจมีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 1 ระดับความสว่างของกิจกรรมที่พบในอาคารผู้โดยสาร

พื้นที่ใช้งาน (Visual tasks)	ระดับความสว่างที่เหมาะสม (lx)			
	TIEA	CIBSE (lx)	IES(lx)	กฎหมาย
จุดขึ้นรถ/ตรวจตั๋ว	100	100	100	300 ⁺ *
ห้องจองตั๋วหรือห้องขายตั๋ว	300	500	500	400 ⁺⁺
บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	200	300	300 ⁺
ห้องน้ำ	300	100	50	200 ⁺
โถงพักคอย	50-100	100	50	200 ^{+,++}
บันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง	150	150	50	200 ^{+,*}

* อ้างอิงระดับความสว่างที่เสนอแนะสำหรับงานทางสายตาที่มีลักษณะของขนาดงานและความปลอดภัยที่ใกล้เคียงกัน

+ กฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 39 (กฎกระทรวงมหาดไทย 2537)

++ กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2549 (กระทรวงแรงงาน 2549)

4. 5 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการศึกษาประกอบด้วยการรวบรวมแบบก่อสร้างตามแบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก สํารวจพื้นที่และรูปแบบการใช้ระบบแสงสว่าง รวมถึงการควบคุมดูแลการใช้งานระบบแสงสว่าง โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานแสงสว่างของพื้นที่ทางกฎหมายและมาตรฐานที่แนะนำด้าน ปริมาณและคุณภาพแสงสว่างที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานของรัฐ และองค์กรแสงสว่างของไทยและต่างประเทศ ได้แก่ กฎกระทรวงมหาดไทย (2537), กระทรวงแรงงาน (2549), TIEA (TIEA, 2003) IESNA (Harrold and Mennis, 2003) และ CIBSE (CIBSE, 1994) เป็นตัวชี้วัด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) ศึกษาาระบบแสงสว่างในอาคาร พื้นที่ที่มีการใช้งานในอาคารผู้โดยสาร
- 2) สํารวจระบบแสงสว่างในอาคาร และจำลองแสงสว่างในคอมพิวเตอร์
- 3) เสนอแนวทางการออกแบบปรับปรุงระบบแสงสว่าง

บทความนี้มีการเก็บข้อมูลอาคารตามแบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก (เลขที่ 1985/2553) ก่อสร้างขึ้นในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น โดยมีองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเป็นหน่วยงานที่ควบคุมดูแล ซึ่งแบบอาคารมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบกที่มีการนำไปใช้ก่อนสร้างในพื้นที่จังหวัดอื่นๆ อีกหลายแห่งทั่วประเทศ ซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นมีความต้องการให้ปรับปรุงระบบแสงสว่างและการให้เข้าถึงข้อมูลในส่วนต่างๆ ของพื้นที่อาคารได้

5. ผลการศึกษา

5.1 การสำรวจเก็บข้อมูลภาคสนาม

ลักษณะอาคารวางผังเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีพื้นที่ถนนล้อมรอบ มีขนาดกว้าง 38 เมตร ยาว 120 เมตร (ดังภาพที่ 5) ความสูงพื้นที่ 1 ถึงพื้นที่ 2 เท่ากับ 4 เมตร และพื้นที่ 2 ถึงระดับฝ้าเพดานชั้นที่ 2 เท่ากับ 3 เมตร ลักษณะอาคารมีพื้นที่สำนักงาน และพื้นที่พักคอยเป็นหลัก มีช่วงพื้นที่พักคอยชั้นที่ 1 เปิดโล่งสู่ภายนอกจุดขึ้นลงรถ ใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ในพื้นที่จุดขึ้นลงรถ รายละเอียดพื้นที่จากการสำรวจเบื้องต้น มีดังต่อไปนี้



(ก)



(ข)

ภาพที่ 1 อาคารผู้โดยสาร 1 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3: (ก) มุมมองจากทางเข้าด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ;
(ข) มุมมองจากทางเข้าด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



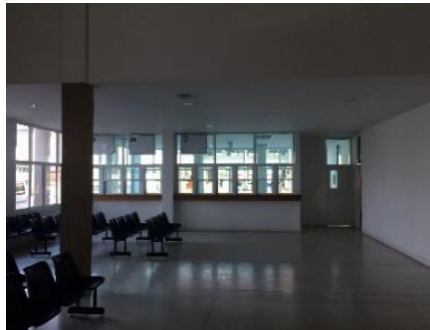
ภาพที่ 2 อาคารผู้โดยสาร 1 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3: (ก) มุมมองจากทางเข้าด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้;
(ข) มุมมองจากทางเข้าด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้

5.1.1 ชั้นที่ 1

พื้นที่การใช้งานชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่หลักในการใช้งาน มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 2,255 ตารางเมตร มีการใช้งานหลักเพื่อเป็นพื้นที่รองรับผู้โดยสารทั้งขาเข้าและขาออก ช่วงเวลาใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง อาคารวางตามแนวแกนทิศเหนือและทิศใต้ โดยด้านทิศเหนือเป็นทางเข้าหลักของอาคาร และมีแสงธรรมชาติเข้าสู่ตัวอาคารช่วงเวลากลางวัน ในพื้นที่พักคอยซึ่งมีปริมาณเพียงพอในพื้นที่ที่เป็นที่เปิดสู่นอกอาคาร (ดังภาพที่ 3ก) และพื้นที่ภายในตัวอาคาร (ดังภาพที่ 3ข)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 3 การใช้งานพื้นที่ชั้น 1: (ก) พื้นที่ที่เป็นที่เปิดสู่นอกอาคารและ (ข) พื้นที่ภายในตัวอาคาร

5.1.2 ชั้นที่ 2

พื้นที่การใช้งานชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่รองในการใช้งาน มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 1,545 ตารางเมตร มีการใช้งานรองจากพื้นที่ชั้นที่ 1 โดยเป็นพื้นที่รองรับการใช้งานเพื่อรอรถโดยสาร พื้นที่ห้องน้ำ ในช่วงที่มีผู้รอรถโดยสารจำนวนมาก และพื้นที่สำนักงาน ซึ่งพื้นที่สำนักงาน มีการใช้งานเพียงในเวลากลางวันเท่านั้น มีการปิดพื้นที่สำนักงานในเวลา 18.00 น. และเปิดใช้งานเวลา 8.00 น. ส่วนพื้นที่รอรถโดยสาร พื้นที่ห้องน้ำ มีการเปิดใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง เช่นเดียวกับพื้นที่ชั้นที่ 1 (ดังภาพที่ 4)

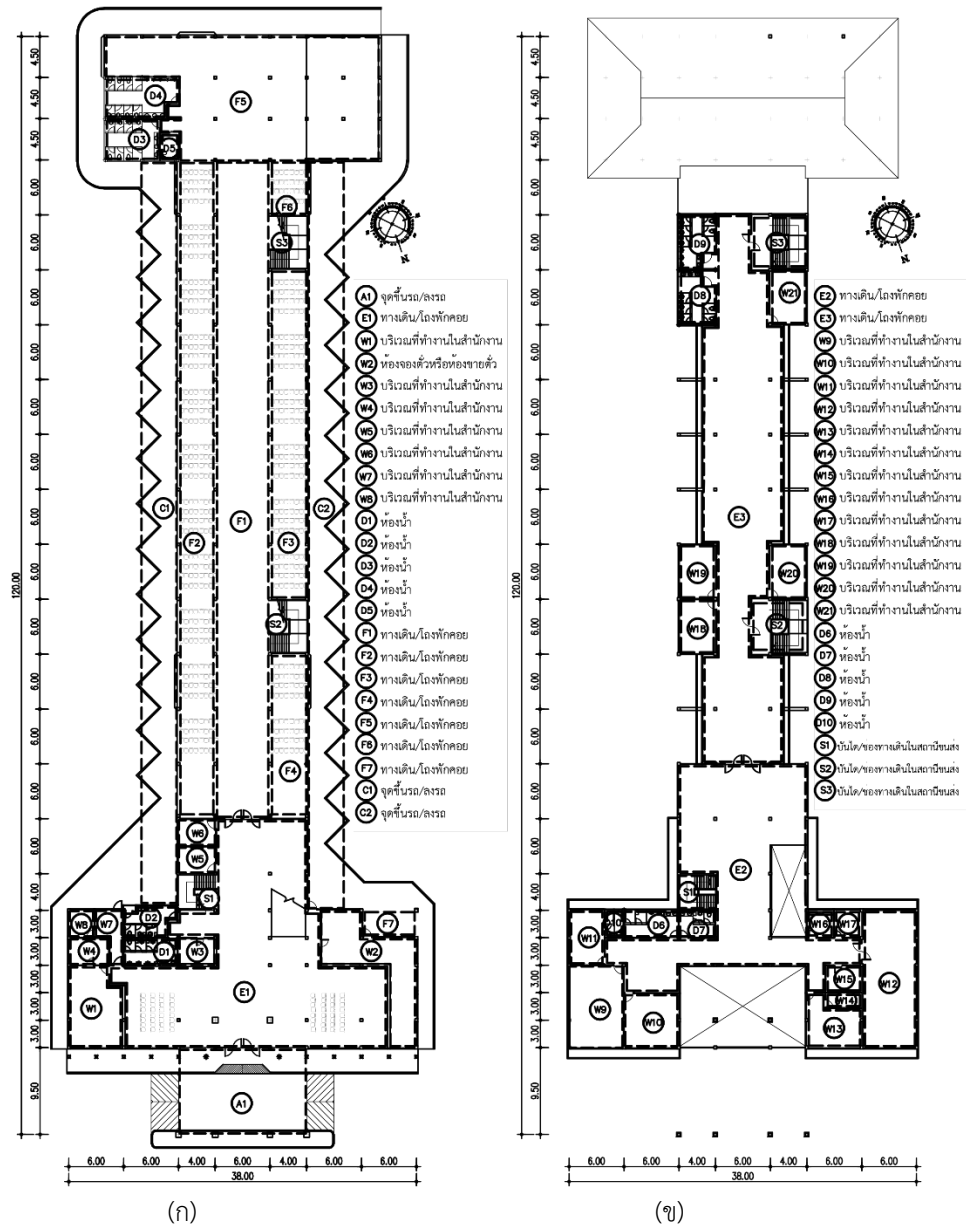


(ก)



(ข)

ภาพที่ 4 การใช้งานพื้นที่ชั้น 2: (ก) พื้นที่ทางเดิน โถงพักคอยและ (ข) พื้นที่โถงภายใน



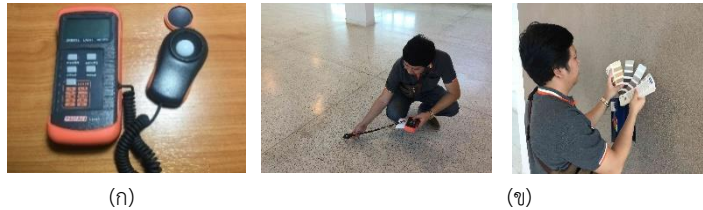
ภาพที่ 5 แพลนพื้นที่อาคารผู้โดยสาร 1 สถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3:

(ก) การแบ่งโซน ชั้นที่ 1 และ (ข) การแบ่งโซน ชั้นที่ 2

5.2 การสำรวจเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อการจำลองสภาพแสงสว่างในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การวัดแสงทำการวัดแสงตามการใช้งานทางสายตาในแต่ละพื้นที่ (ดังภาพที่ 6) โดยกำหนดความสูงในการวัด 2 ระดับ ได้แก่ สูงจากพื้น 0.10 ม. สำหรับทางสัญจรภายใน เช่น ทางเดิน ทางสัญจร บันได สูงจากพื้น 0.40 ม. สำหรับห้องน้ำ โถงพักคอย และวัดค่าความสว่างที่ระดับ 0.75 ม. ที่พื้นที่การนั่งทำงานในสำนักงาน ห้องขายตั๋ว เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวัดปริมาณแสงสว่าง คือ Protros LX-91 และกล้องถ่ายภาพ Nikon DSLR D3100 ช่วงเวลาที่ดำเนินการวัดแสงสว่าง แบ่งออกเป็นช่วงเวลากลางวัน และช่วงเวลากลางคืน เพื่อเก็บข้อมูลแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ระยะห่างในการวัดแต่ละจุดคือทุกระยะ 2 เมตร โดยความสูงของการบันทึกปริมาณแสง

สว่างจะขึ้นกับการใช้งานในจุดที่ทำการวัด และปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมตามข้อกำหนดด้านกฎหมาย ที่ต้องมีปริมาณแสงสว่างผ่านในชั้นต่ำ (ตารางที่ 2) และจำลองข้อมูลในโปรแกรม Dialux4.13



ภาพที่ 6 การสำรวจเก็บข้อมูล: (ก) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความสว่าง Protos LX-91 และ (ข) แคตตาล็อกสีจากผู้ผลิตและการเทียบค่าสีกับวัสดุเพื่อกำหนดสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

ตารางที่ 2 ระดับของการวัดค่าความสว่าง (Illuminance) ในการสำรวจ

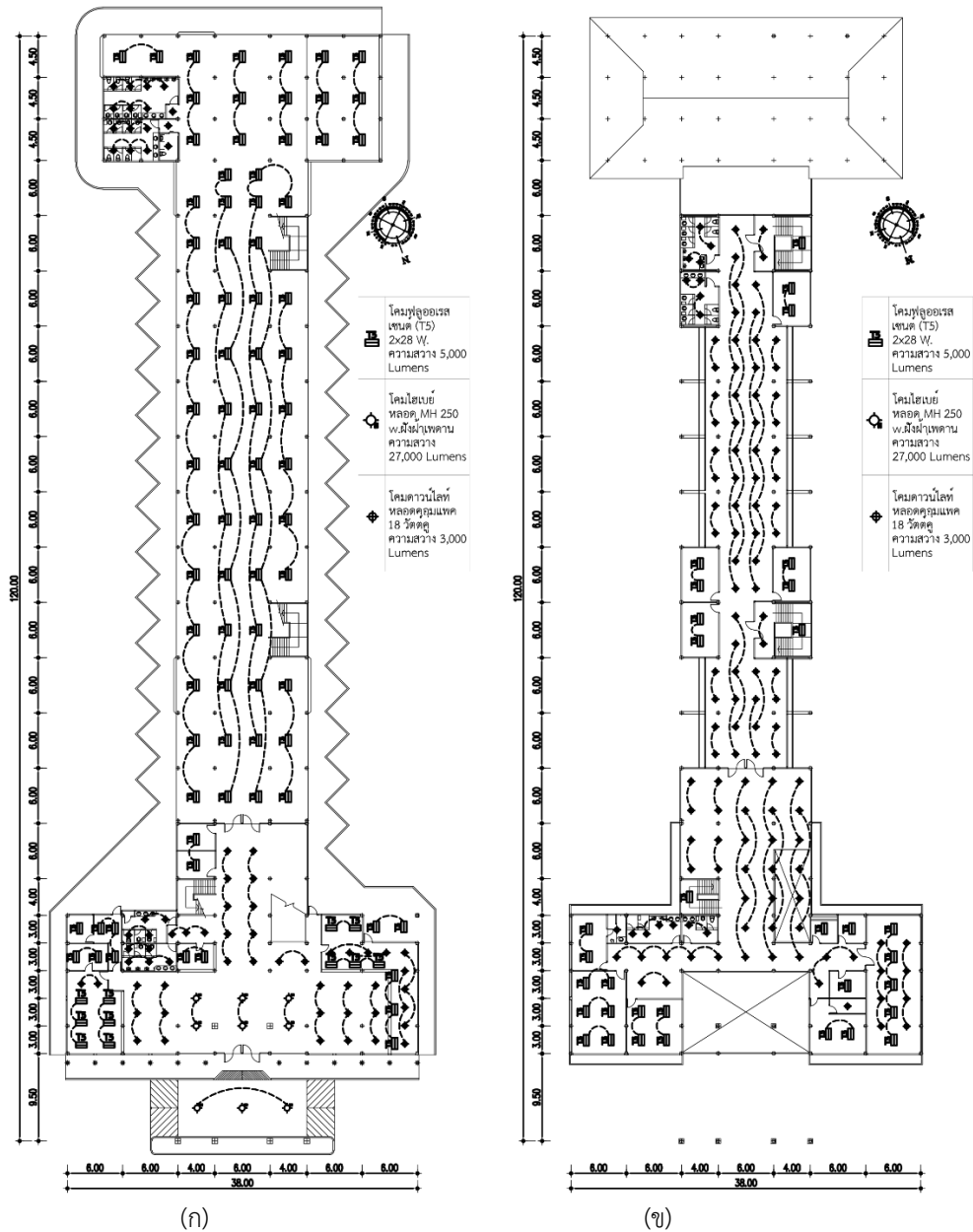
กิจกรรม/ พื้นที่ในการวัดค่าความสว่าง (Illuminance)	ระดับความสูงจากพื้น (เมตร)	ความสว่างขั้นต่ำ (Minimum illuminance) - lx
จุดขึ้นรถ/ตรวจตัว	0.1	300 (+,*)
ห้องจองตัวหรือห้องขายตัว	0.75	400 (++)
บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	0.75	300 (+)
ห้องน้ำ	0.4	200 (+)
โถงพักคอย	0.4	200 (+,++)
บันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง	0.1	200 (+,*)

* อ้างอิงระดับความสว่างที่เสนอแนะสำหรับงานทางสายตาที่มีลักษณะของขนาดงานและความปลอดภัยที่ใกล้เคียงกัน

+ กฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 39 (กฎกระทรวงมหาดไทย 2537)

++ กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2549 (กระทรวงแรงงาน 2549)

อุปกรณ์และชนิดดวงโคมมีหลายชนิดที่กำหนดในแบบมาตรฐาน และที่ติดตั้งจริงได้ติดตั้งตรงตามรูปแบบแปลน จากการสำรวจที่พบคือ (1) ดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด T5 2x28 W. ขนาด 0.60 x 1.20 ม. ฝ้าฝ้าเพดานสำหรับติดตั้งห้องที่มีฝ้าเพดาน และเป็นกล่องโคมไฟ ขนาด 0.60 x 1.20 ม. สำหรับติดตั้งห้องที่ไม่ติดตั้งฝ้าเพดาน รวมจำนวน 122 ชุด (2) โคมดาวน์ไลท์ หลอดคอมแพค 18 วัตต์คู่ รวมจำนวน 202 ชุด (3) โคมไฟฟ้า HIGH BAY 250 w. รวมจำนวน 9 ชุด



ภาพที่ 7 ผังระบบวงจรแสงสว่างดวงโคม: (ก) ชั้นที่ 1; (ข) ชั้นที่ 2

5.3 การเสนอผลและแนะแนวทางการปรับปรุงระบบแสงสว่าง

เมื่อได้มีการพิจารณาปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำกำหนด โดยกฎหมายด้านแสงสว่าง มาเปรียบเทียบกับแสงสว่างในอาคาร สภาพแสงสว่างอาคารในปัจจุบันต้องมีการปรับเปลี่ยนและเพิ่มจำนวนดวงโคมหรือหลอดไฟ ให้ได้ปริมาณความสว่างเฉลี่ยที่เหมาะสมต่อการใช้งานเพิ่มขึ้น

แนวทางการปรับปรุงสภาพแสงสว่างของอาคารพิจารณาโดยการศึกษาปรับปรุงแบบระบบวงจรแสงสว่างอาคารทั้งสองชั้น เปรียบเทียบกับค่าความสว่างเฉลี่ยของพื้นที่ตามเกณฑ์ความสว่างมาตรฐานและช่วงเวลาใช้งานจริง โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้ (ดังภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการศึกษาและการทดลองในคอมพิวเตอร์

5.3.1 การทดลองเปรียบเทียบปริมาณแสงสว่าง การจำลองพื้นที่อาคารในโปรแกรม Dialux 4.13 ปริมาณและคุณภาพแสงสว่างที่เกิดขึ้นในเวลากลางวัน มีการเปลี่ยนแปลง ตามช่วงเวลาของวันและปี และสภาพท้องฟ้า และการวัดแสงในอาคารจริงมีข้อจำกัดในการวัดแสงสว่างในบางตำแหน่ง และการวัดแสงจากการสำรวจอาจมีข้อจำกัดในการวัดให้เสร็จ ทุกจุดวัดของแต่ละชั้นได้ในระยะเวลานั้น ดังนั้นอาจมีการคลาดเคลื่อนของปริมาณแสงสว่างที่วัดได้ ดังนั้นการตรวจสอบโมเดลที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ช่วงเวลากลางวัน กำหนดรูปแบบการใช้ระบบแสงสว่าง แล้วทำการจำลองเทียบกับข้อมูลที่สำรวจมาเปรียบเทียบสภาพแสงสว่างที่วัดได้จากการสำรวจในวันที่ 5 มกราคม 2563 และ 21-22 มีนาคม 2563 ในช่วงเวลา 09.00 น. 12.00 น. 15.00 น. การเปรียบเทียบค่าความสว่างจากการสำรวจชุดข้อมูลที่ 1 (Survey Illuminance) และ ค่าความสว่างจากการจำลอง ชุดข้อมูลที่ 2 (Simulated Illuminance) ในช่วงเวลากลางวันผ่านเกณฑ์มาตรฐานในทุกพื้นที่ใช้งาน ทั้งจากการสำรวจในพื้นที่จริงและค่าความสว่างจากการจำลอง

ช่วงเวลากลางคืน กำหนดเปรียบเทียบในกรณีใช้แสงประดิษฐ์โดยทำการเปิดดวงโคมและจำลองดวงโคมตามลักษณะที่เกิดขึ้นจริงในอาคาร จำนวนหลอดที่บันทึกได้จากการสำรวจ ได้จำลองลงในอาคารส่วนนี้เพื่อตรวจสอบ ปริมาณและลักษณะการกระจายแสงประดิษฐ์เทียบกับค่าที่ได้จากการสำรวจเปรียบเทียบกับแบบมาตรฐานที่กำหนดการใช้อุปกรณ์แสงสว่างกับการใช้งานแต่ละ

พื้นที่ใช้งาน ดังการเปรียบเทียบชุดข้อมูลที่ 1 (Survey Illuminance) และ ข้อมูลที่ 2 (Simulated Illuminance) (ดังภาพที่ 9 ตารางที่ 3 และตารางที่ 4)

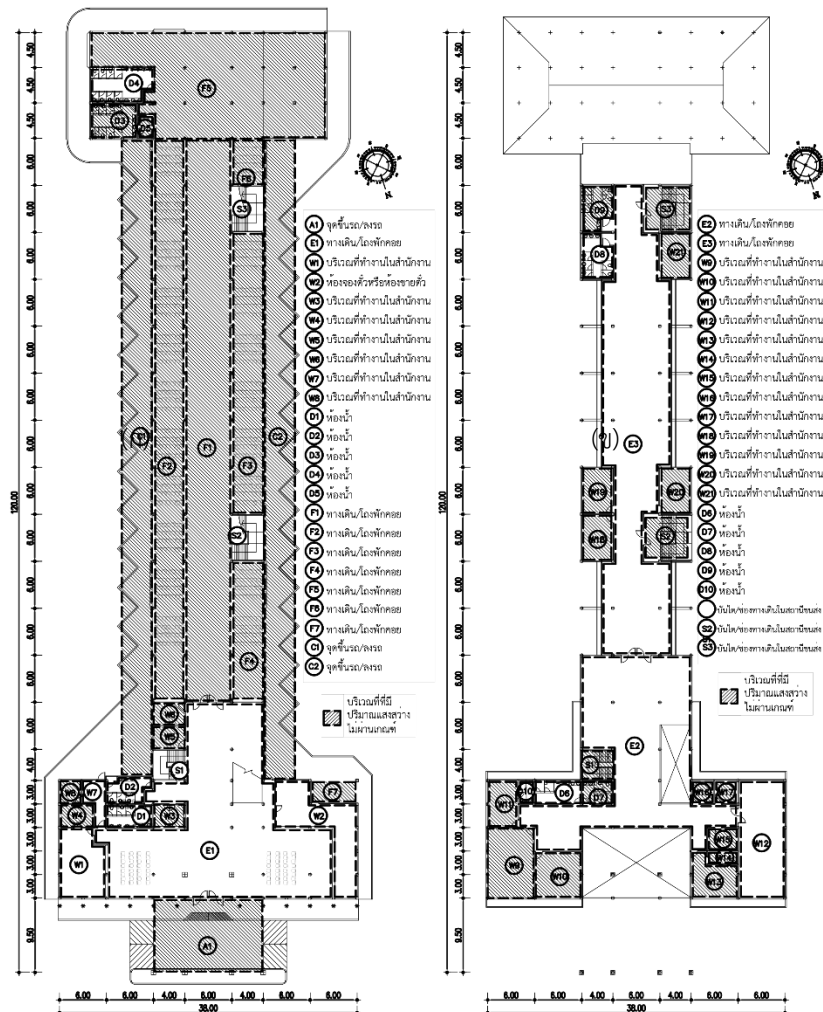
สาเหตุปัจจัยในช่วงเวลากลางวันมีสภาพแสงสว่างผ่านเกณฑ์มาตรฐานในทุกพื้นที่ใช้งาน

1. แสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยช่องแสงด้านข้าง
2. การให้แสงประดิษฐ์พื้นที่ทั่วไป ซึ่งมีการใช้ภายในอาคารอยู่ตลอดเวลา

สาเหตุปัจจัยในช่วงเวลากลางคืนมีสภาพแสงสว่างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

1. การให้แสงประดิษฐ์พื้นที่ทั่วไป แต่ไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐาน

เปรียบเทียบค่าความสว่างจากการสำรวจและค่าความสว่างจากการจำลองในเวลากลางคืน มีค่าความสว่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ค่าเฉลี่ยความสว่างแต่ละโซนมีทิศทางการกระจายแสงคล้ายกันระหว่างค่าที่ได้จากการจำลองและค่าที่วัดจากการสำรวจ ซึ่งนำไปสู่การศึกษาปรับปรุงเทียบกับแนวคิดและทฤษฎีการให้แสงสว่างแบบทั่วไป (general lighting) และการให้แสงสว่างบริเวณพื้นที่ (localised lighting) ในลำดับต่อไป



ภาพที่ 9 ผังพื้นที่การใช้งานที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานแสงสว่างในช่วงเวลากลางคืน : (ก) ผังชั้นที่ 1 และ (ข) ผังชั้นที่ 2

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าความสว่างจากการสำรวจจุดข้อมูลที่ 1 (Survey Illuminance) และ ค่าความสว่างจากการจำลอง จุดข้อมูล
ที่ 2 (Simulated Illuminance) ชั้นที่ 1 ในเวลากลางคืน

Task Lighting in the area			Artificial Illuminance เวลากลางคืน		Artificial Illuminance เวลากลางคืน	
Zone	Task	Standard (lx)	Eav (lx)		Eav (lx)	
ชั้น 1			Survey Illuminance		Simulated Illuminance	
A1	จุดขึ้นรถ/ลงรถ	300	250	Nbt pass	275	Nbt pass
E1	ทางเดินโถงพักคอย	200	260	Pass	333	pass
V1	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	325	Pass	319	pass
V2	ห้องจดตัวหรือห้องขายตัว	400	422	Pass	482	pass
V8	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	303	Pass	375	pass
V4	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	250	Nbt pass	241	Nbt pass
V5	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	180	Nbt pass	134	Nbt pass
V6	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	180	Nbt pass	134	Nbt pass
V7	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	370	Pass	332	pass
V8	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	280	Nbt pass	156	Nbt pass
D1	ห้องน้ำ	200	225	Pass	285	pass
D2	ห้องน้ำ	200	222	Pass	202	pass
D8	ห้องน้ำ	200	115	Nbt pass	172	Nbt pass
D4	ห้องน้ำ	200	212	Pass	226	pass
D5	ห้องน้ำ	200	108	Nbt pass	173	Nbt pass
F1	ทางเดินโถงพักคอย	200	180	Nbt pass	153	Nbt pass
F2	ทางเดินโถงพักคอย	200	175	Nbt pass	92	Nbt pass
F3	ทางเดินโถงพักคอย	200	175	Nbt pass	81	Nbt pass
F4	ทางเดินโถงพักคอย	200	170	Nbt pass	88	Nbt pass
F5	ทางเดินโถงพักคอย	200	115	Nbt pass	139	Nbt pass
F6	ทางเดินโถงพักคอย	200	150	Nbt pass	95	Nbt pass
F7	ทางเดินโถงพักคอย	200	170	Nbt pass	138	Nbt pass
C1	จุดขึ้นรถ/ลงรถ	300	20	Nbt pass	27	Nbt pass
C2	จุดขึ้นรถ/ลงรถ	300	20	Nbt pass	20	Nbt pass

Eav (lx) คือ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย

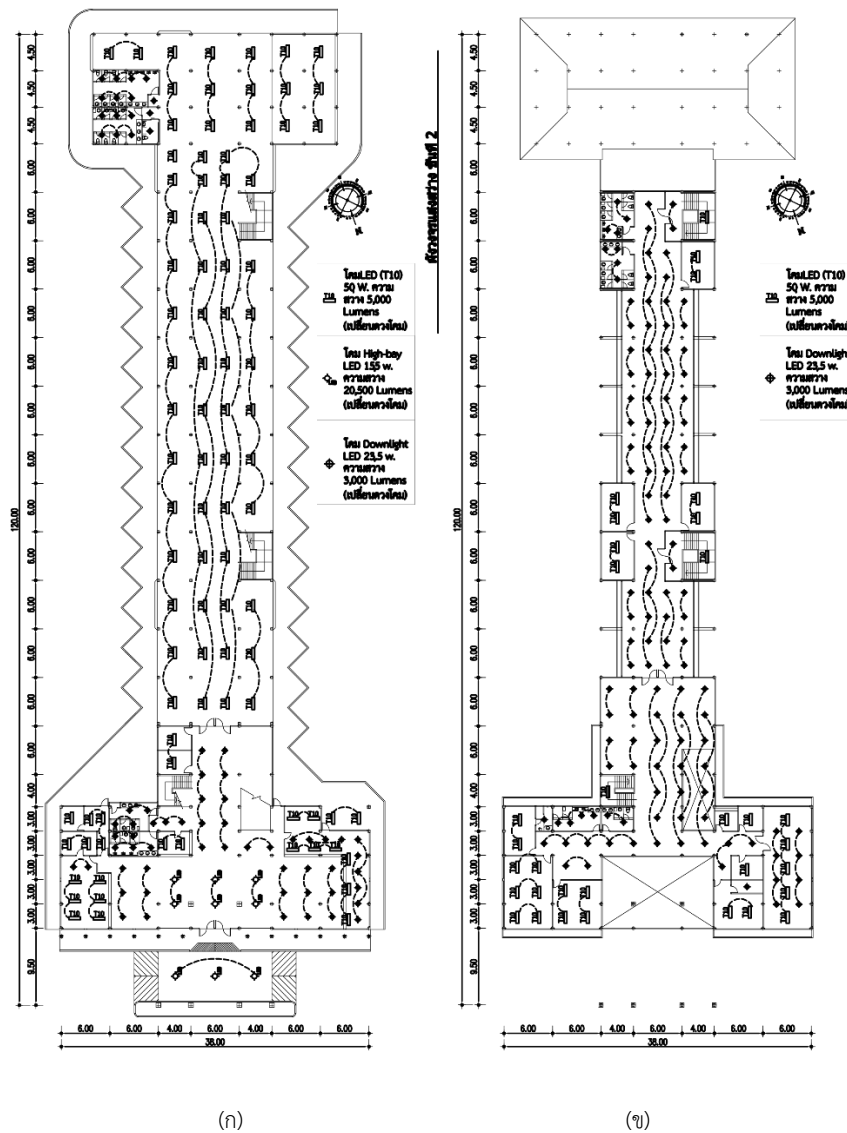
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าความสว่างจากการสำรวจจุดข้อมูลที่ 1 (Survey Illuminance) และ ค่าความสว่างจากการจำลอง จุดข้อมูล
ที่ 2 (Simulated Illuminance) ชั้นที่ 2 ในเวลากลางคืน

Task Lighting in the area			Artificial Illuminance เวลากลางคืน		Artificial Illuminance เวลากลางคืน	
Zone	Task	Standard (lx)	Eav (lx)		Eav (lx)	
ชั้น 2			Survey Illuminance		Simulated Illuminance	
E2	ทางเดินโถงพักคอย	200	280	pass	245	pass
E3	ทางเดินโถงพักคอย	200	310	pass	303	pass
V9	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	223	Nt pass	237	Nt pass
V10	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	235	Nt pass	239	Nt pass
V11	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	180	Nt pass	163	Nt pass
V12	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	350	pass	328	pass
V13	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	150	Nt pass	144	Nt pass
V14	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	190	Nt pass	198	Nt pass
V15	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	165	Nt pass	159	Nt pass
V16	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	160	Nt pass	159	Nt pass
V17	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	150	Nt pass	148	Nt pass
V18	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	160	Nt pass	173	Nt pass
V19	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	160	Nt pass	177	Nt pass
V20	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	165	Nt pass	170	Nt pass
V21	บริเวณที่ทำงานสำนักงาน	300	180	Nt pass	174	Nt pass
D6	ห้องน้ำ	200	265	pass	293	pass
D7	ห้องน้ำ	200	180	Nt pass	194	Nt pass
D8	ห้องน้ำ	200	221	pass	227	pass
D9	ห้องน้ำ	200	180	Nt pass	197	Nt pass
D10	ห้องน้ำ	200	205	pass	210	pass
S1	บันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง	200	170	Nt pass	120	Nt pass
S2	บันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง	200	170	Nt pass	128	Nt pass
S3	บันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง	200	170	Nt pass	153	Nt pass

Eav (lx) คือ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย

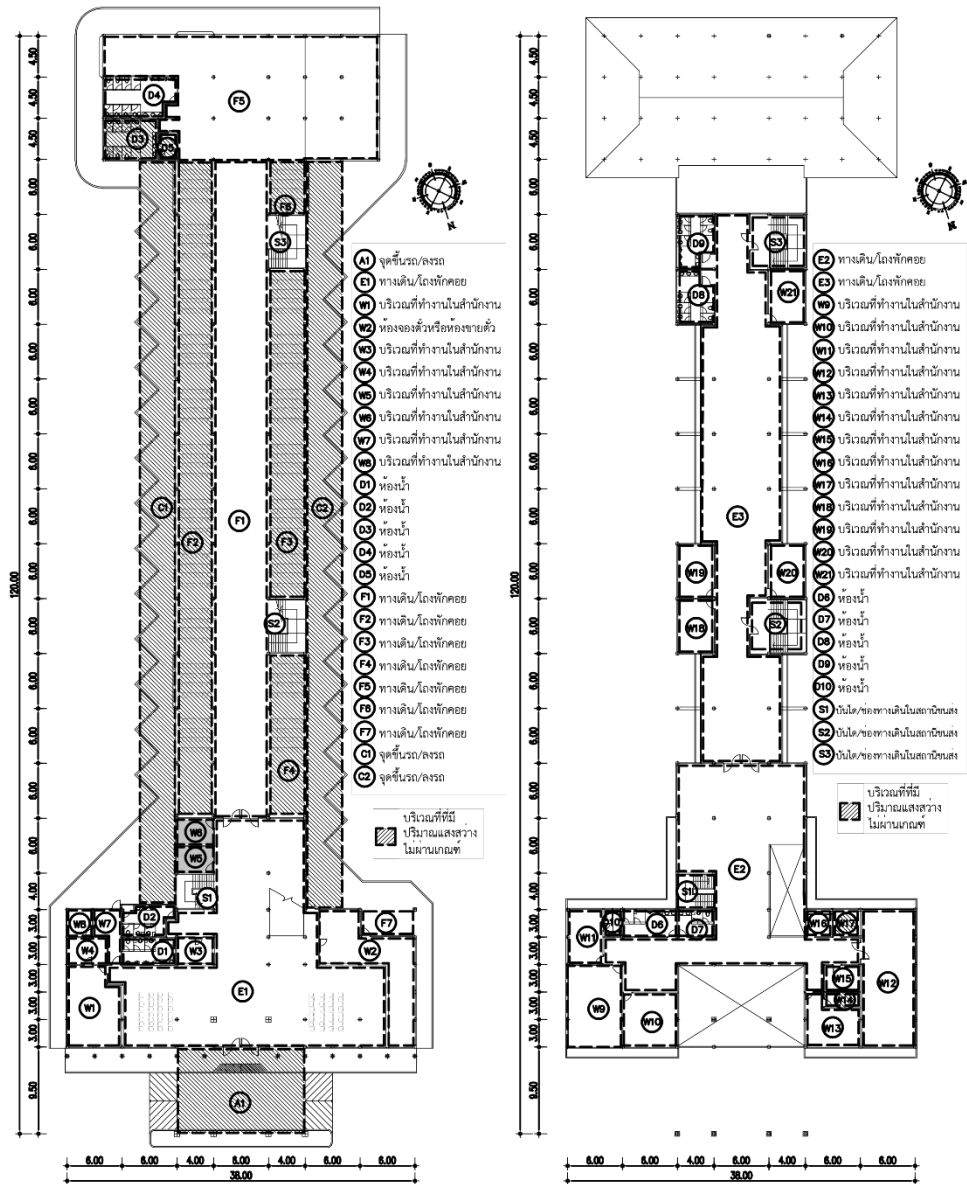
5.3.2 การทดลองลำดับที่หนึ่ง ปรับการใช้อุปกรณ์แสงสว่างให้เป็นชนิดประหยัดพลังงานทั้งหมดที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน
ในโปรแกรม Dialux 4.13 คือ

- (1) โคม LED (T10) 50 W. ที่มีค่าความสว่าง 5,000 Lumens ติดตั้งแทนดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด 2-T5 28 W.
- (2) โคม Downlight LED 23.5 w. ความสว่าง 3,000 Lumens ติดตั้งแทนโคม Downlight หลอดคอมแพค 18 วัตต์คู่
- (3) โคม High-bay LED 155 w. ความสว่าง 20,500 Lumens ติดตั้งแทนโคม High-bay หลอด Metal Halide (MH) 250 w. (ดังภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 แนวทางปรับการใช้อุปกรณ์แสงสว่างให้เป็นชนิดประหยัดพลังงาน:

(ก) ผังระบบแสงสว่างชั้นที่ 1 และ (ข) ผังระบบแสงสว่างชั้นที่ 2



ภาพที่ 11 ผังพื้นที่การใช้งานที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานแสงสว่างในช่วงเวลากลางคืน ในผังการบริการใช้อุปกรณ์แสงสว่างให้เป็นชนิดประหยัดพลังงานทั้งหมดที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน : (ก) ผังชั้นที่ 1 และ (ข) ผังชั้นที่ 2

5.3.3 การทดลองลำดับที่สอง เวลากลางวันปรับความสม่ำเสมอในการให้แสงสว่างที่เหมาะสมในส่วนพื้นที่ที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ในโปรแกรม Dialux 4.13 โดยการเพิ่มดวงโคม คือ

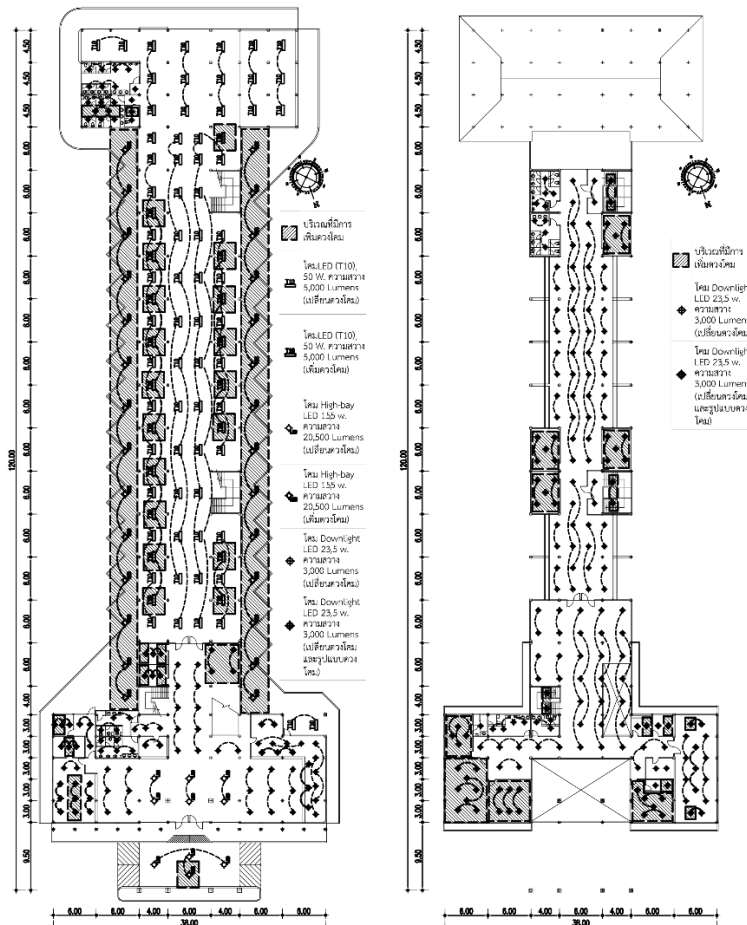
ชั้นที่ 1 จุดขึ้นรถ/ลงรถ (A1) บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน (W4, W5, W6, W8) ห้องน้ำ (D3, D5) ทางเดิน/โถงพักคอย (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7) และจุดรอขึ้นรถ(C1, C2)

ชั้นที่ 2 บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน (W9, W10, W11, W13, W14, W15, W16, W17, W18, W19, W20, W21) ห้องน้ำ (D7, D9) และบันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง (S1, S2, S3)

ส่วนพื้นที่ที่มีแสงเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ชั้นที่ 1 บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน (W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8)

ชั้นที่ 2 บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน (W9, W10, W11, W12, W13, W15, W16, W17, W18, W19, W20, W21) และบันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง (S1, S2, S3) (ดังภาพที่ 12)

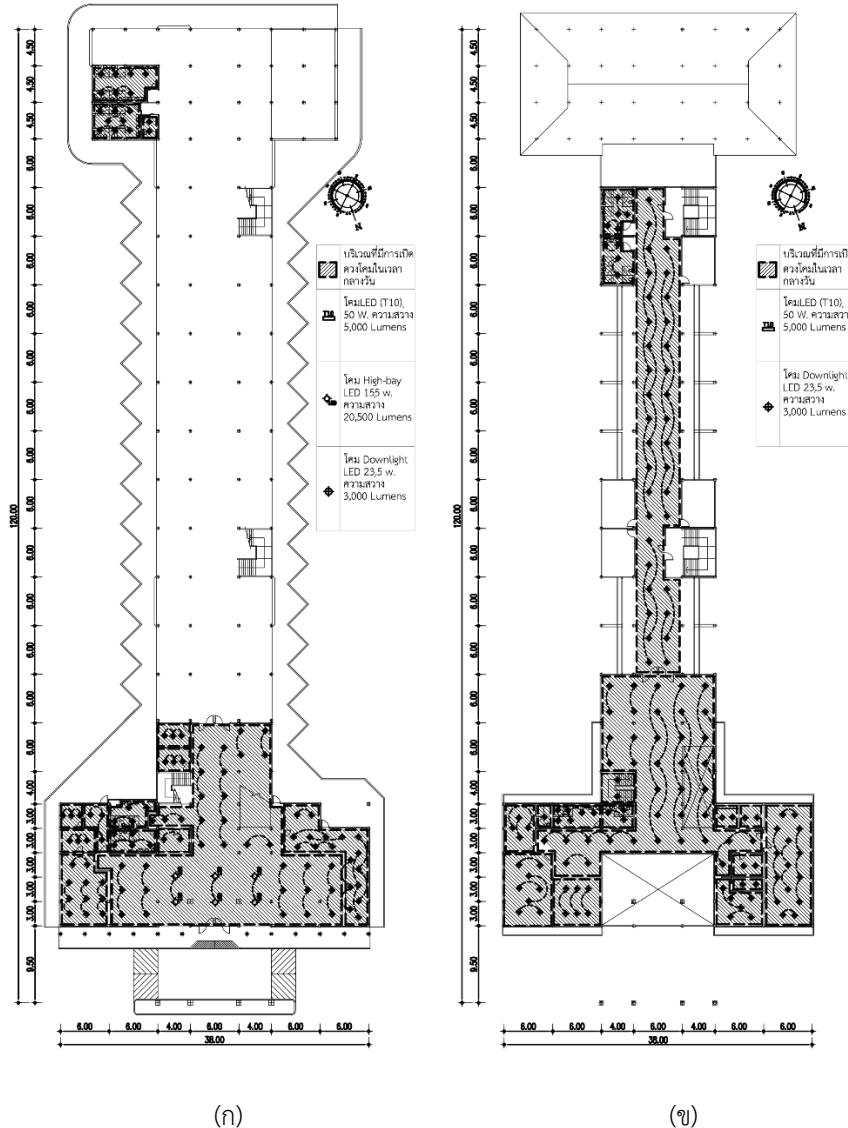


ภาพที่ 10 ผังระบบวงจรแสงสว่าง เวลากลางวันปรับความสม่ำเสมอในการให้แสงสว่างที่เหมาะสมในส่วนพื้นที่ที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด : (ก) ชั้นที่ 1; (ข) ชั้นที่ 2

5.3.4 การทดลองลำดับที่สาม ปรับความสม่ำเสมอในการให้แสงสว่างที่เหมาะสมในช่วงเวลา 09.00 น. 12.00 น. และ 15.00 น. ของวันที่ 21 มีนาคม 21 มิถุนายน 21 กันยายน และ 21 ธันวาคม ในโปรแกรม Dialux 4.13 ภายใต้ท้องฟ้าแบบ Partly cloudy sky

ชั้นที่ 1 โดยกำหนดการเปิดระบบแสงสว่างเฉพาะพื้นที่ทางเดิน/โถงพักคอย (E1) บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน (W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8) และห้องน้ำ (D1, D2, D3, D4, D5)

ชั้นที่ 2 พื้นที่ทางเดิน/โถงพักคอย (E2, E3) บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน (W9, W10, W11, W12, W13, W15, W16, W17, W18, W19, W20, W21) และบันได/ช่องทางเดินในสถานีขนส่ง (S1) และห้องน้ำ (D6, D7, D8, D9) (ดังภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 ผังระบบวงจรแสงสว่าง ปรับความสม่ำเสมอในการให้แสงสว่างที่เหมาะสมในช่วงเวลา กลางวัน โดยกำหนดการเปิดระบบแสงสว่างเฉพาะพื้นที่: (ก) ชั้นที่ 1; (ข) ชั้นที่ 2

ตารางที่ 5 ความสว่างของพื้นที่ 1 ในเวลากลางคืน ภายใต้แสงประดิษฐ์ก่อนและหลังการปรับระบบแสงสว่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และความสว่างในเวลากลางวันภายใต้แสงประดิษฐ์และปรับวงจรใช้งานภายใต้ท้องฟ้าแบบ Partly cloudy sky

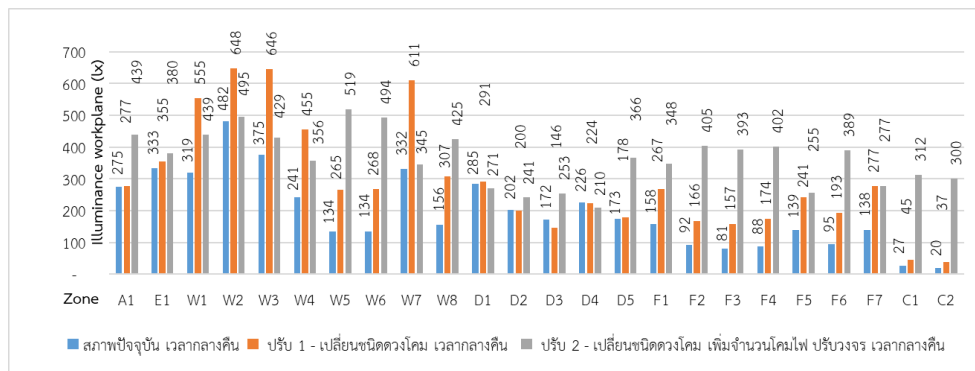
มาตรฐานแสงสว่าง			สภาพปัจจุบัน		ปรับ 1 - เปลี่ยนชนิดดวงโคม เวลา		ปรับ 2 - เปลี่ยนชนิดดวงโคม เพิ่มจำนวนโคมไฟฟ้ารับวงจร		ปรับ 3 - ปรับวงจรตามแสงธรรมชาติ	
Zon	Visual Task	Eav (lx)	Eav (lx)	มาตรฐาน	Eav (lx)	มาตรฐาน	Eav (lx)	มาตรฐาน	Eav (lx)	มาตรฐาน
					Artificial light		Artificial light		Mixed Illuminance	
A1	จุดขึ้นรถ/ลงรถ	300	275	Not pass	277	Not pass	439	pass	3,521	pass
E1	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	333	Pass	355	pass	380	pass	421	pass
W1	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	319	Pass	555	pass	439	pass	2,641	pass
W2	ห้องจอตัวหรือห้องขายตัว	400	482	Pass	648	pass	495	pass	1,524	pass
W3	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	375	Pass	646	pass	429	pass	566	pass
W4	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	241	Not pass	455	pass	356	pass	2,284	pass
W5	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	134	Not pass	265	Not pass	519	pass	1,074	pass
W6	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	134	Not pass	268	Not pass	494	pass	1,118	pass
W7	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	332	Pass	611	pass	345	pass	680	pass
W8	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	156	Not pass	307	pass	425	pass	2,064	pass
D1	ห้องน้ำ	200	285	Pass	291	pass	271	pass	244	pass
D2	ห้องน้ำ	200	202	Pass	200	pass	241	pass	314	pass
D3	ห้องน้ำ	200	172	Not pass	146	Not pass	253	pass	559	pass
D4	ห้องน้ำ	200	226	Pass	224	pass	210	pass	449	pass
D5	ห้องน้ำ	200	173	Not pass	178	Not pass	366	pass	379	pass
F1	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	158	Not pass	267	pass	348	pass	1,183	pass
F2	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	92	Not pass	166	Not pass	405	pass	1,342	pass
F3	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	81	Not pass	157	Not pass	393	pass	1,103	pass
F4	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	88	Not pass	174	Not pass	402	pass	1,220	pass
F5	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	139	Not pass	241	pass	255	pass	2,541	pass
F6	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	95	Not pass	193	Not pass	389	pass	931	pass
F7	ทางเดิน/โถงพักคอย	200	138	Not pass	277	pass	277	pass	8,365	pass
C1	จุดขึ้นรถ/ลงรถ	300	27	Not pass	45	Not pass	312	pass	5,869	pass
C2	จุดขึ้นรถ/ลงรถ	300	20	Not pass	37	Not pass	300	pass	3,794	pass

Eav (lx) คือ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย

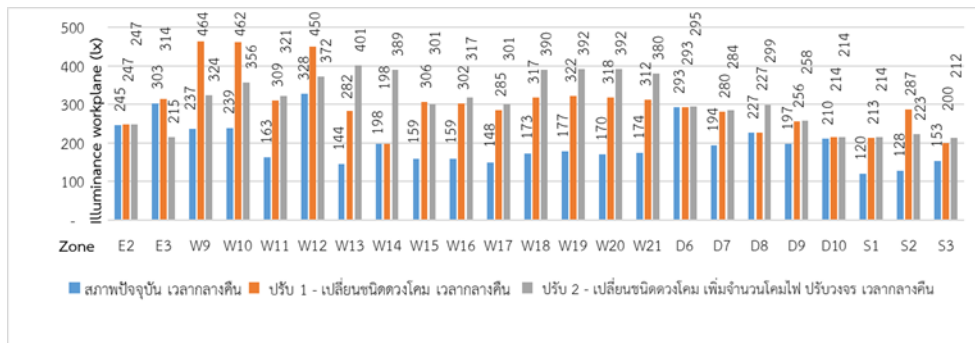
ตารางที่ 6 ความสว่างของชั้นที่ 2 ในเวลากลางคืน ภายใต้แสงประดิษฐ์ก่อนและหลังการปรับระบบแสงสว่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และความสว่างในเวลากลางวันภายใต้แสงประดิษฐ์และปรับวงจรใช้งานภายใต้ท้องฟ้าแบบ Partly cloudy sky

มาตรฐานแสงสว่าง			สภาพปัจจุบัน		ปรับ 1 - เปลี่ยนชนิด ดวงโคม เวลากลางคืน		ปรับ 2 - เปลี่ยนชนิดดวง โคม เพิ่มจำนวนโคมไฟ ปรับวงจร เวลากลางคืน		ปรับ 3 - ปรับวงจร ตามแสงธรรมชาติ เวลากลางวัน	
Zone	Visual Task	Eav (lx)	Eav (lx)	มาตรฐาน แสงสว่าง	Eav (lx)	มาตรฐาน แสงสว่าง	Eav (lx)	มาตรฐาน แสงสว่าง	Eav (lx)	มาตรฐาน แสงสว่าง
					Artificial light		Artificial light		Mixed Illuminance 2020/03/21 12.00	
E2	ทางเดิน/โรงพักคอย	200	245	Pass	247	pass	247	pass	755	pass
E3	ทางเดิน/โรงพักคอย	200	303	Pass	314	pass	215	pass	1,884	pass
W9	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	237	Not pass	464	pass	324	pass	2,280	pass
W10	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	239	Not pass	462	pass	356	pass	780	pass
W11	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	163	Not pass	309	pass	321	pass	2,262	pass
W12	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	328	Pass	450	pass	372	pass	1,601	pass
W13	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	144	Not pass	282	pass	401	pass	870	pass
W14	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	198	Not pass	198	Not pass	389	pass	380	Pass
W15	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	159	Not pass	306	Pass	301	pass	301	Pass
W16	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	159	Not pass	302	Pass	317	pass	1,129	Pass
W17	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	148	Not pass	285	Not pass	301	pass	1,236	Pass
W18	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	173	Not pass	317	Pass	390	pass	2,533	Pass
W19	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	177	Not pass	322	Pass	392	pass	2,523	Pass
W20	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	170	Not pass	318	Pass	392	pass	1,734	Pass
W21	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300	174	Not pass	312	Pass	380	pass	1,585	Pass
D6	ห้องน้ำ	200	293	Pass	293	Pass	295	Pass	981	Pass
D7	ห้องน้ำ	200	194	Not pass	280	Pass	284	Pass	268	Pass
D8	ห้องน้ำ	200	227	Pass	227	Pass	299	Pass	796	Pass
D9	ห้องน้ำ	200	197	Not pass	256	Pass	258	Pass	804	Pass
D10	ห้องน้ำ	200	210	Pass	214	Pass	214	Pass	285	Pass
S1	บันได/ช่องทางเดินในสถานี	200	120	Not pass	213	Pass	214	Pass	272	Pass
S2	บันได/ช่องทางเดินในสถานี	200	128	Not pass	287	Pass	223	Pass	2,757	Pass
S3	บันได/ช่องทางเดินในสถานี	200	153	Not pass	200	Pass	212	Pass	2,492	Pass

Eav (lx) คือ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย



ภาพที่ 14 เปรียบเทียบค่าความสว่างของชั้นที่ 1 ในเวลากลางคืน ภายใต้แสงประดิษฐ์ก่อนและหลังการปรับระบบแสงสว่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้



ภาพที่ 15 เปรียบเทียบค่าความสว่างของชั้นที่ 2 ในเวลากลางคืน
ภายใต้แสงประดิษฐ์ก่อนและหลังการปรับระบบแสงสว่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

เปรียบเทียบค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าส่องสว่าง (LPD) ระหว่างสภาพปัจจุบัน และการปรับปรุง โดยเทียบเฉพาะการใช้พลังงานไฟฟ้าส่องสว่างเพียงอย่างเดียวพิจารณาจากการใช้งานดังนี้

- โคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด T5 2x28 W. จำนวน 122 ชุด 44,886.27 kWh/ปี
- โคมดาวนไลท์ หลอดคอมแพค 2x18 W. จำนวน 202 ชุด 53,611.20 kWh/ปี
- โคมไฟฟ้า HI BAY 250 W. จำนวน 9 ชุด 16,425.00 kWh/ปี

ปริมาณไฟฟ้าแสงสว่างเพียงอย่างเดียวรวมทั้งสิ้น 114,922.44 kWh/ปี

เมื่อปรับปรุงระบบแล้วใช้แสงประดิษฐ์เพิ่มดังนี้

- โคมLED (T10) 50 W. จำนวน 86 ชุด 37,668.00 kWh/ปี
- โคม Downlight LED 23.5 w. จำนวน 300 ชุด 81,726.42 kWh/ปี
- โคม High-bay LED 155 w. จำนวน 38 ชุด 33,945.00 kWh/ปี

ปริมาณไฟฟ้าแสงสว่างเพียงอย่างเดียวรวมทั้งสิ้น 153,339.42 kWh/ปี

6. อภิปรายผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ และแนวทางการปรับปรุงระบบแสงสว่างที่นำไปใช้กับโครงการอื่นในอนาคต

6.1 อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงระบบแสงสว่างอาคารผู้โดยสารหลังที่ 1 สถานีขนส่งจังหวัดขอนแก่นแห่งที่ 3” เป้าหมายอันเป็นวัตถุประสงค์ หลักของการวิจัยนี้คือการเพื่อศึกษาระบบแสงสว่างในปัจจุบันในอาคารผู้โดยสารฯ และเพื่อกำหนดแนวทางในการปรับปรุงระบบแสงสว่างในแบบมาตรฐานให้สอดคล้องกับการใช้งานในอาคารผู้โดยสารฯ สามารถเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อหน่วยงานที่ดูแลได้

จากการศึกษาสามารถอภิปรายผลการศึกษาจากวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระบบแสงสว่างปัจจุบันในอาคารผู้โดยสารฯ

จากการศึกษาจากแบบมาตรฐานอาคารผู้โดยสารมีการจัดวางระบบแสงสว่างที่ยังไม่เพียงพอต่อการใช้งานในพื้นที่ และไม่ผ่านมาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงมหาดไทย (2537) และกระทรวงแรงงาน (2549) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีปริมาณแสงสว่างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นคือพื้นที่ทางเดิน จุดออกตัว โถงพักคอยและจุดขึ้นรถ ในช่วงเวลากลางคืน ทั้งการเก็บข้อมูลจากอาคารปัจจุบันและการจำลองแสงสว่างในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นปัญหาด้านการใช้งานแสงสว่างไม่ผ่านเกณฑ์กฎหมาย และรูปแบบการควบคุมระบบแสงสว่างตามช่วงเวลาใช้งานและพื้นที่เข้าถึงการใช้งานที่ไม่ได้กำหนดการใช้งานที่ชัดเจน การนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์ ควรได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม โดยวิธีนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยช่องแสงด้านข้าง

เพื่อลดภาระการใช้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างในเวลากลางวัน ซึ่งในพื้นที่อาคารยังมีการใช้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างอยู่ตลอดเวลา รูปแบบการวางอุปกรณ์แสงสว่างมีการวางระบบที่ไม่พอเพียงและเหมาะสมกับตำแหน่งติดตั้งทั้งในจุดที่เป็นพื้นที่สำนักงานทำงาน และพื้นที่พักผ่อน

2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์กำหนดแนวทางในการปรับปรุงระบบแสงสว่างในแบบมาตรฐานให้สอดคล้องกับการใช้งานในอาคารพักผู้โดยสารฯ

จากการกำหนดแนวทางในการปรับปรุงระบบแสงสว่าง ในแบบมาตรฐานอาคารพักผู้โดยสาร ซึ่งเป็นแบบมาตรฐานที่ใช้รองรับการใช้งานสถานีขนส่งต่าง ๆ การปรับปรุงแบบระบบแสงสว่างที่เหมาะสมเพียงพอต่อการใช้งานเป็นแนวทางเพื่อปรับปรุงระบบแสงสว่าง เทียบกับการใช้งานที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและทราบถึงงบประมาณที่ต้องนำมาปรับปรุง เพื่อแก้ไขปัญหาระบบแสงสว่าง

การศึกษาผังระบบวงจรแสงสว่างในปัจจุบันวิเคราะห์จากแบบมาตรฐานเป็นหลักเทียบกับพื้นที่จริง จำลองในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีพื้นที่ที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์กฎหมายสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

การทดลองปรับเปลี่ยนชนิดดวงโคมให้เป็นชุดรูปแบบที่มีความทนทาน ประหยัดพลังงาน และเป็นปัจจุบันเพื่อศึกษาค่าความสว่างที่เกิดขึ้น ถึงผลความแตกต่างว่าผ่านเกณฑ์กฎหมายตามรูปแบบที่ปรับปรุงหรือไม่ ซึ่งในการทดลองยังมีพื้นที่ที่ไม่ผ่านเกณฑ์กฎหมายในพื้นที่สำนักงาน พื้นที่โรงพักคอย พื้นที่ห้องน้ำ และพื้นที่ขึ้นลงรถ

การทดลองปรับตำแหน่งดวงโคม เพิ่มจำนวนดวงโคมให้เป็นไปตามรูปแบบที่ศึกษาการโดยการให้แสงสว่างแบบทั่วไป (general lighting) การให้แสงสว่างบริเวณพื้นที่ (localised lighting) การให้แสงสว่างเฉพาะพื้นที่ (local lighting) ทดลองเพื่อให้เพียงพอต่อการผ่านเกณฑ์กฎหมาย

การทดลองการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์เทียบกับรูปแบบการควบคุมการเปิด-ปิดระบบแสงสว่าง โดยคำนวณจากช่วงเวลา 09.00 น. 12.00 น. และ 15.00 น. ของวันที่ 21 มีนาคม 21 มิถุนายน 21 กันยายน และ 21 ธันวาคม ภายใต้ท้องฟ้าแบบ Partly cloudy sky โดยศึกษาวิธีนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยช่องแสงด้านข้าง (Side Lighting) กำหนดเป็นแนวทางการวางรูปแบบการควบคุมระบบแสงสว่าง

6.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษามาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงมหาดไทย (2537) และกระทรวงแรงงาน (2549) ด้านแสงสว่างในอาคารผู้โดยสารตามแบบมาตรฐาน ที่นำมาก่อสร้างจริงเทียบกับการจำลองในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้จัดทำขึ้นนี้ หากจะนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการใช้งานและถูกต้องตามเกณฑ์ การวิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. แนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำข้อมูลเพื่อเสนอรูปแบบการปรับปรุงระบบแสงสว่างตามงบประมาณที่เพิ่มขึ้น พร้อมทางเลือกด้านพลังงาน ความคุ้มค่าเมื่อเทียบการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การจัดการพื้นที่ใช้งานที่เหมาะสมกับการใช้งานปัจจุบัน ซึ่งอาคารเป็นอาคารเฉพาะรูปแบบรองรับการเข้าถึงของรถประจำทางขนาดใหญ่ และการเข้าใช้พื้นที่อยู่ตลอด 24 ชั่วโมง ต่อหน่วยงานที่ดูแลอาคาร ซึ่งมีการศึกษาการออกแบบแสงธรรมชาติในอาคาร วิธีนำแสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยช่องแสงด้านข้าง (side lighting) แสงประดิษฐ์ การออกแบบการให้แสงประดิษฐ์และลักษณะการให้แสงสว่างจากโคมไฟ ประเภทของหลอดไฟ ระบบเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอัตโนมัติ และมาตรฐานความสว่าง เป็นส่วนศึกษาใช้ประโยชน์ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะด้านกฎหมาย

การวิจัยนี้ได้นำเกณฑ์มาตรฐานแสงสว่างจากหน่วยงานของรัฐ และองค์กรแสงสว่างของไทยและต่างประเทศ ได้แก่ กฎกระทรวงมหาดไทย (2537), กระทรวงแรงงาน (2549), TIEA (TIEA, 2003) IESNA (Harrold and Mennis, 2003) และ CIBSE (CIBSE, 1994) ซึ่งทางหน่วยงานที่ดูแลอาคารผู้โดยสารเป็นหน่วยงานราชการที่ต้องดูแลและควบคุมอาคารซึ่งเป็นอาคารสาธารณะให้เหมาะสมกับการใช้งานถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานแสงสว่างที่กฎหมายกำหนด

3. ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

การวิจัยนี้เป็นการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงระบบแสงสว่างในอาคารผู้โดยสารเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและเหมาะสมกับการใช้งาน ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลควบคุมการใช้งานอาคารย่อมเล็งเห็นถึงความพร้อมให้บริการในอาคารลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นด้าน

ความปลอดภัยในอาคาร อาจกำหนดเป็นแผนการปรับปรุงระบบแสงสว่างในอาคาร ตามลำดับความเหมาะสมทางงบประมาณ ซึ่งสามารถลำดับความจำเป็นในส่วนต่างๆตามความเหมาะสมได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

4. ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการ

งานวิจัยได้นำเสนอรูปแบบการใช้งานอาคารตามการใช้งานจริงในแต่ละพื้นที่ตามช่วงเวลาตลอด 24 ชั่วโมง การควบคุมดูแลด้านระบบแสงสว่างสามารถควบคุมได้และเหมาะสมต่อการใช้งาน หน่วยงานที่ควบคุมดูแลอาคารยังสามารถบริหารจัดการงบประมาณเพื่อรองรับ ตามระบบปรับปรุงที่เพิ่มขึ้นได้

6.3 แนวทางการปรับปรุงระบบแสงสว่างที่นำไปใช้กับโครงการอื่นในอนาคต

แนวทางการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างจำเป็นต้องใช้แสงสว่างให้เต็มประสิทธิภาพ ของอุปกรณ์แสงสว่างให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานระดับแสงสว่างตามกฎหมาย แต่เมื่อค่าความสว่างในอาคารไม่ผ่านเกณฑ์ในส่วนที่สำคัญ จะต้องมาศึกษาวิธีแก้ปัญหาของระบบแสงสว่างให้เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานในอาคารให้เพียงพอสำหรับการใช้งาน

1. การเข้าตรวจสอบปรับปรุงระบบแสงสว่างอาคาร ปริมาณแสงสว่างที่วัดได้จะถูกนำคำนวณหาค่าเฉลี่ยความสว่าง (Averaged illuminance- Eav) และใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่สามารถใช้อ้างอิงได้ แสดงให้เห็นว่าการออกแบบแสงสว่างที่เหมาะสมต่อการใช้งานในอาคารตามที่กฎหมายกำหนด สามารถทำให้เข้าใจถึงความต้องการในการใช้อาคารในด้านคุณภาพแสงสว่างเกิดความปลอดภัยในการเข้าถึงพื้นที่อาคาร การติดตั้งหลอดที่มีประสิทธิภาพในการให้แสงสว่าง ที่สูงขึ้นหรือ การปรับเปลี่ยนวงจรการเปิดปิดดวงโคมเพื่อให้สัมพันธ์กับแสงธรรมชาติ เป็นผลทำให้การควบคุมระบบแสงสว่างมีประสิทธิภาพแม้จะเป็นการเพิ่มการติดตั้งอุปกรณ์แสงสว่างและควบคุมวงจรใหม่ เป็นไปตามลักษณะการใช้งานจริงที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลาการใช้งาน ซึ่งอุปกรณ์แสงสว่างใช้รูปแบบจากอุปกรณ์ชนิดเดิมเพื่อสะดวกต่อการรักษาดูแล การปรับใช้ระบบแสงสว่างการจัดระบบที่เหมาะสมหรือการปรับเปลี่ยนที่ง่ายไม่ยุ่งยากในการปรับเปลี่ยน

2. มาตรการการปรับปรุงระบบไฟฟ้าแสงสว่างจะต้องประกอบด้วยบุคลากรที่รับผิดชอบด้านการดูแลรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบแสงสว่าง การใช้งานอย่างเหมาะสมโดยการคิดร่วมกับ การประยุกต์ใช้แสงอาทิตย์ที่เข้าสู่อาคาร การปิดไฟเมื่อไม่ใช้งาน การใช้สวิตช์ควบคุมการปิด-เปิดเฉพาะจุด การใช้เครื่องตั้งเวลาควบคุมการปิด-เปิด การใช้ตัวตรวจจับแสง (photo sensor) ควบคุมการปิด-เปิด การใช้ตรวจจับคน (occupancy sensor) ควบคุมการปิด - เปิด การใช้ระบบการจัดการแสงสว่าง (lighting management system) การใช้เครื่องหรี่แสง (dimming) การใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ช่วยอนุรักษ์พลังงานเช่น การใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ รุ่น Super TLD แทนหลอดธรรมดา ลดจำนวนวัตต์ของหลอดไฟฟ้า ลดจำนวนหลอดไฟฟ้า การติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงประสิทธิภาพสูงที่โคมไฟฟ้าเดิม การใช้โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูง เป็นต้น

7. สรุปผลการศึกษา

การปรับปรุงระบบแสงสว่างอาคารผู้โดยสารฯ ศึกษาจากแบบมาตรฐานเทียบกับอาคารผู้โดยสารที่มีการใช้งานและก่อสร้างจริง ระบบแสงสว่างที่ทำการจำลองในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นถึงปัญหาแสงสว่างในอาคาร และทำการแก้ปัญหาโดยปรับการปรับเพิ่มจำนวนดวงโคมซึ่งเป็นชนิดประหยัดพลังงาน มีจำหน่ายในท้องตลาด สามารถดูแลรักษาได้ง่าย การปรับวงจรการควบคุม เวลาการเปิดใช้งาน และเวลาที่ต้องควบคุมการใช้งานที่เหมาะสม เพราะในพื้นที่สาธารณะในอาคารไม่สามารถปิดกันได้ แต่ควบคุมการใช้แสงเพื่อมองเห็นทางสายตาได้ เกิดความปลอดภัยในการใช้งานในอาคาร ด้านงบประมาณและวิธีการจัดการระบบแสงสว่าง ทางหน่วยงานที่ดูแลควบคุมการใช้งานอาคารสามารถประเมินค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงได้ และมีทางเลือกที่จะเพิ่มการใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์เข้ามาช่วยลดค่าใช้จ่ายตามจุดค่าที่ต้องเพิ่มขึ้นจากการปรับเพิ่มจำนวนดวงโคมได้

ความสม่ำเสมอของแสงสว่างในส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการศึกษาทดลอง ในพื้นที่ที่มีแสงสว่างเกินกว่ากำหนดของเกณฑ์ด้านแสงสว่าง ต้องเปรียบเทียบกับการใช้งานในพื้นที่ซึ่งอาจมีรูปแบบของแสงธรรมชาติเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้ค่าเฉลี่ยที่ทดลองในบางพื้นที่สูงเกินความต้องการ แต่ในพื้นที่โดยรวมในแต่ละพื้นที่ใช้งานยังผ่านเกณฑ์แสงสว่างได้

8. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงแรงงาน. (2549). *กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549*. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน.
- กระทรวงมหาดไทย. (2522). *กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522*. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- ชำนาญ ท่อเกียรติ. (2540). *เทคนิคการส่องสว่าง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ยิ่งสวัสดิ์ ไชยกุล. (2559). *การปรับปรุงระบบแสงสว่างอาคารศูนย์อาหารและบริการ 1 มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2563). *แสงสว่างในสถาปัตยกรรม*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย. (2559). *คู่มือแนวทางการออกแบบ การส่องสว่างภายในอาคาร (Guidelines for Indoor Lighting Design)*. กรุงเทพฯ: สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย.
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น. (2553). *แบบมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก (เลขที่1985/2553)*.
- อินันท์ โสภางค์. (2543). *แนวทางการนำเอาแสงธรรมชาติมาใช้ในอาคารสถานี่ขนส่งเพื่อลดการใช้แสงประดิษฐ์: กรณีศึกษา สถานีขนส่งผู้โดยสารหมอชิต 2*. วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรม ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสถาปัตยกรรมศาสตร์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Boyce, P.R. and Gutkowski, J.M. (1995). The if, why and what of street lighting and street crime: A review. *Lighting Reseach and Technology*, 27(2), 103-112.
- CIBSE. (2002). *Code for Lighting*. London, Butterworth Heinemann.
- Philips Lighting (1993). *Lighting Manual* Eindhoven, Lighting Design and Application Centre.
- Tregenza, P.R. and D. Loe (1998). *The Design of Lighting*. London, E and FN Spon.
- IESNA, Ed. (2003). *IESNA Lighting Ready Reference*. (RR-03). New York: IESNA.
- Illuminating Engineering Association of Thailand (TIEA). (2016). *Illuminating Engineering Association of Thailand (TIEA)*. Retrieved 12 October, 2016, from www.tiea.net.
- Commission of the European Communities Directorate-General for Energy (DGXVII). (1992). [n.p.].
- Chaiyakul, Y. and Boonyaputthipong, C. (2006). *Effect of solar radiation on roof forms*. Khon Kaen, Thailand: Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2006).
- DIALux. (2016). *DIALux Version 4.13*. Retrieved October 15, 2021, from <http://www.diai.de>.
- Led high bay. (2017). *LED High Bay Iwachi 100w (Daylight)*. Bangkok, Led high bay. Lighting & Equipment Public Company Limited. (2017). *LED-T8-1800LM (16W) Specification*. [n.p.].

ออนไลน์

- ลิขรินทร์ อยู่คง. (2563). *คณิตศาสตร์ที่ซ่อนอยู่ในการปูพื้นกระเบื้อง (Tessellation)*. <http://www.sikarinyookong.com>

บทความวิจัย
- Research Article -

Designing School Desk Set and Teaching Media to Develop Ethics and Anti-Corruption Awareness Learning for Children

Soraj Pruettkomon

Lecturer, Faculty Of Architecture and Design, Rajamangala
University of Technology Rattanakosin, Thailand, 73170

*Email: soraj.pru.rmutr.ac.th

Abstract

The research aimed to create innovative school furniture design, including a desk set with the provision of teaching media for young school-age children aged 3-7 in developing their morality and ethics, as well as raising awareness against corruption. The study aimed to design innovative school furniture with instructional media for young children, promoting morality, ethics, and corruption awareness, and to test and evaluate the newly created furniture. The research employed a mixed-method approach (qualitative-quantitative research). The research was conducted through qualitative methods, including observation, interviews, and questionnaires, to gather data. The results from these data sets were used to design a product using the Analytic Hierarchy Process principle. The study utilized quantitative research methods, including efficiency testing and satisfaction surveys, both before and after product use. The study's qualitative findings indicate that the use of high-quality instructional media can stimulate idea formation and stimulate children's imagination. The recommendation was made that a set of school furniture, including a table and chair, would be the most effective instructional materials to boost children's learning interest. Based on the satisfaction evaluations, the product was worth using because it had a low production cost and was safe. The raters' satisfaction score was an average of 4.06. The average satisfaction increased to a statistically significant 0.1 level with Sig 0.18. The study found that new school furniture did not significantly affect the perception of ten wholesome actions among 3-7-year-olds in the short term, but increased perceptions if used for longer periods.

Keywords: furniture design, children's furniture, morality, ethics development, teaching media

Received: November 22, 2022; **Revised:** May 24, 2023; **Accepted:** June 15, 2023

1. Introduction

Presently, Thailand has faced many social problems, including corruption, lack of morality and a consciousness of doing good has reduced. Thus, crime and corruption are prevalent. The study found that solving these problems should start from childhood. Planting a good conscience will help to solve and create new moral citizens. Using education media that focuses on the design and development of instructional media, together with table and chair furniture, incorporating ethical and moral concepts, as well as anti-corruption to raise awareness for children aged from 3 to 7, is the best formative period.

These problems that Thai society is now facing and the guideline for corrections are made at the results. However, the sense of goodness of people in society has not developed or cannot grow because it has passed the age or period of learning or improvement. If these problems are allowed to remain or to pass to the next

generation of children and adolescents, it may lead to dissension, violence, the country's separation or other uncontrollable issues. As a result, developing childhood awareness is critical.

In terms of style and function, today's children's furniture is quite varied. The furniture is part of the children's activity. It is used for studying, learning, knowledge gathering and mixed play. It is used in essential locations such as the home, school, and so on. In 2006, Walker suggested that "If we want to develop children's intelligence or emotional intelligence, appropriate furniture must be selected."

Furniture that promotes the learning of children today is mainly toys. Also, stories are a popular form of instructional material. Although many pieces of furniture are made, the one that helps to develop skills concurrently is not prevalent (with a small amount). If the furniture is developed to be fun and promote skills, it will be better than using toys and storytelling. The furniture will help children to be responsible, and disciplined, foster role-play, and love of learning, researching, doing homework, and practicing the future works of the children. Furniture has more space for appropriate activities than that for children playing with toys or using storytelling alone.

The target group which was chosen by the researcher were 3 to 7 years old children. In 1986, Jellen, G. & Urban suggested that "They are at the age of cognitive development and it is an important time for training and learning. At this age, children have very good development and memory. They like to learn new skills and language and are innocent."

Furniture that promotes the learning of children today is mainly a toy. Also, storytelling is a popular teaching material. Although many pieces of furniture are made, the furniture that helps to promote and develop is not prevalent (with a small amount). If the furniture is developed to be fun and promote skills concurrently, it will be better than using toys in conjunction with storytelling. Furniture will help children be responsible, disciplined, role-playing, love learning, researching, doing homework, and practicing career skills. Furniture has an appropriate area for activities, compared to letting children play with toys or use storytelling alone.

The target group chosen by the researcher were 3 to 7-year-old children, who are beginning to develop thinking and it is an essential time for training and learning. In 1996, Chuachetton suggested that "At this age, the children have a very good development, memory, and like practice skills and language, as well as innocent." This research focuses on children in this age group. If there are media that help to develop a sense of goodness, gratitude, morals and ethics and honesty, etc., it should start at this age. It is a time when children begin to learn, so parents should give close attention to their children's development, as mentioned previously.

This research will solve the problem of children's consciousness by using morally-oriented morphology. Thailand is a Buddhist nation, and these values have embedded in its culture and tradition. In 2003, according to Doudgdao "Thus, the researcher put forward the teaching and Buddhist principle that will help in the matter of honesty. The children aged 3 to 7 will use the ten principles of an honest man and these teachings which are in the Buddhist Tripitaka. The practice of doing good is divided into three parts: body, speech, and mind. If we practice having a strong body, speech and mind, these children can rely on themselves and coexist with others in society. Most importantly, they will love and have self-understanding. As a result, they will be quality children and unselfish or lead to corruption."

This research will use the principles and theories of children to create furniture that is appropriate and suitable for children aged from 3 to 7 years old and then conduct tests, evaluation and analysis with the National Institute for Child Development and Family, Mahidol University as well as apply the ten principles of an honest man to train children to do good.

2. Research Objectives

2.1 To study and design desk sets and teaching media to develop moral education and anti-corruption awareness for 3 to 7 years old.

2.2 To test the efficiency of the furniture with the instructional kit of the students to evaluate the efficiency of the product development.

3. Method

3.1 Furniture selected by experts.

Based on the Analytical Hierarchy Process (AHP) analysis, the experts decided to take the form of a sheep character model to add the following benefits.

1. The desk must have a writing and drawing area for studying. Colour must attract users (students from 3 to 7 years old). The table must have equipment storage. The children must be able to use it with teaching materials.

2. The table and chair should be strong. The selected materials must be safe, easy to maintain, durable, and harmless to children. Tables and chairs should be able to accommodate other activities and be reasonably priced.

3. The chair should be comfortable, easy to use, tidy and sturdy.

4. The appearance of furniture with too many functions can be harmful to children.

5. The style of furniture in the production process is too difficult.

6. Installing fittings may damage wooden pallets because the wood is soft.

7. Increase the learning activities of kindergarten children.

8. Consider the child's safety against the use of furniture.

9. Add cuteness to furniture because it attracts the attention of children.

10. Furniture should contribute to the learning of children.

3.2. The process of designing and developing tales.

The design and development of instructional media with illustrations are made for use in ethical teaching. Based on the collected data summarized above, the researcher studied and selected the characters and composed three stories and developed the character's appearance to be interesting. The character image is colourful, easy to understand, and suitable for children aged 3 to 7 years old. It can enhance the imagination by using illustrations. The children can easily be reached by introducing to or teaching by a parent, teachers, and a close person. The design focuses on virtues, doing good deeds against corruption, and the consequences of not being faithful to the media through fairy tales. The content of the story is as follows (using the ten principles of an honest man, covering the development of human beings in ten principles of an honest man, i.e. bodily action, verbal action and mental action).



Figure 1 A Image of protagonist of the story is helping a friend.

The character is created to appear physically feeble but kind, non-aggressive, and like to help others.

The product is improved and developed in a format that experts recommend. The product is developed as required until one of the best patterns is acquired, at which point the resulting pattern is drawn for production. The design and production are as follows.

3.3 Analysis data for design analysis 5 W 1 H

What = Furniture design for kindergarten children.

Who = Children aged from 3 to 7 years old.

When = Used to store items and equipment to be tidy to promote morality and ethics.

Where = Used at various kindergartens that require educational material to strengthen morality and ethics.

Why = To strengthen the safety furniture set for public schools to be effective and promote morals and ethics (anti-corruption)

How = To store items for the children and as part of the teaching (ethics)

3.4 Analysis of data for design analysis S W O T

1. Strength of products (strengths)

The product is a novel product with affordably priced, high strength, and safe. It can respond to a school that has budget deficits. The furniture product promotes the morality of ethics.

2. Weaknesses of products (weakness)

It is an exotic product. The user is not confident in the furniture as expected.

3. Opportunities of products (opportunities)

Nowadays, furniture for children is expensive and does not meet the requirements. There is less moral ethics. "The safety standards are very low. Researchers analyzed the furniture for children to meet their needs and then used it to produce the product." (Jean Piaget, 1983)

4. Obstacles (threats)

As a new product, the idea is to promote morality in which the user is not confident in the effectiveness of the product. Therefore, the product should be tested, evaluated, and used to gain more acceptance.

3.5 Presentation of sketch design (sketch design)

The initial design process is the conceptual presentation (sketch design) and then analyzed to enter the selection process with suitability and feasibility. After that, it continues to develop in the process of presenting the final draft.

A conceptual framework for furniture design in kindergarten classrooms can be summarized as follows.

The conceptual framework and design conceptualization are the design of furniture in kindergarten classrooms for children aged 3 to 7 years old to strengthen morality and ethics through the media of three stories. One set of furniture in the project consists of:

- 1 study desk - 1 backrest chair

In response to consumer behaviour as follows:

- Study
- Classroom activities - Use in conjunction with teaching materials. (fairy tales)
- Useful to strengthen discipline and moral ethics.

4. Discussion



Figure 2 Desk set and teaching media to develop ethics and anti-corruption awareness learning for 3 to 7 years old children.



Figure 3 Instructional media.

The experiment is to test the efficiency of the designed furniture with the instructional support set of the students and to evaluate the efficiency of the product development. A sample of twelve children is used in the

experiment. The scores of moral and ethical understanding before and after testing the use of furniture, tables, chairs and teaching aids of children aged from 3 to 7 years old in kindergarten are compared.

Assumptions are as follows. After testing the use of furniture, tables, chairs and teaching materials, students will comprehend ethics more fully than they did before using the product.

(Defined as statistically significant at α : 0.01) (Yamane,T.1973).

H0: μ after test run $\leq$ μ before test run

H1: μ after test run $\geq$ μ before test run

The researcher determined the confidence level at 99% to show that the test of using furniture, tables, chairs and teaching materials was reliable. They are able to cultivate children's awareness of how to behave as good by using the ten principles of an honest man through teaching.

Table 1 A list of the scores of 12 school children who have been assessed before and after use.

Students No.	Point before test run product	Point after test run product	d	d ²
1	10.4	11.5	-1.1	1.1
2	15.6	16.7	-1.1	1.1
3	15.2	15.2	0	0
4	4.1	14.4	-10.3	10.3
5	4.5	4.3	0.2	-0.2
6	6.7	6.5	0.2	-0.2
7	10.2	12.0	-1.8	1.8
8	11.2	11.5	-0.3	0.3
9	15.4	17.5	-2.1	2.1
10	16.5	12.8	3.7	-3.7
11	17.8	19.8	-2	2
12	19.6	16.2	-3.4	3.4

The collected population is the number of people who voluntarily test a product before and after using the product.

Note: the grades of the student sample were tabulated in table 1.

Table 2 The comparison results before using the product and after using the products of 12 students (The score was based on the assessment of 2 teachers.)

Variables	$\bar{X}$	SD	d	Std.	t	df	Sig. (2-tailed)
before test run	12.26	5.21	-.933	3.5	-.92	11	0.18
after test run	13.2	4.47					

(α : 0.01)

Therefore, it is estimated that the Sig value of $0.18 \geq 0.01$ makes it impossible to reject H_0 . The value of the test before use is higher than that of the actual product, but not significantly. The effectiveness of the research is as follows.

For a summary of the results of using furniture, tables, chairs and instructional media to develop moral and ethical awareness and anti-corruption awareness for children aged 3 to 7 years, the average score after testing the product was higher than before the test. The statistical significance of 0.01 did not follow the research hypothesis.

The results showed that after using the product, the score was higher than before the test. The product was not significant, indicating that it did not meet the research hypothesis. Therefore, it can not refuse H_0 . The use of instructional media in a short period to raise awareness does not help children to have the knowledge of morals, ethics, and the ten principles of an honest man. The children can not have better scores and better rating trends in a short time.

However, there should be more hours spent on the media in order to improve the efficiency of the students who learn morality. From the data collection, the time to use the products of the researcher is one hour per day, which is not enough time to learn. However, if there is more time, it will increase the children's scores after using the product. Another reason may be due to the confidence that the researcher set at 99%. If the confidence level is reduced to 95%, then the research concludes that H_1 is acceptable because the Sig value is $0.18 \leq 0.025$ and accepts H_1 . The post-use performance test results are significantly different.

Based on the performance tests, the researcher concluded that furniture, tables, chairs and teaching materials for developing moral education and anti-corruption awareness for children aged 3 to 7 years old are effective in raising children's awareness. For teaching time with the child, the parents together with the teacher will make the product more effective as Anders, W.(2015), discussed in the research that the design of appropriate access devices for the blind improved work performance and mental health.

5. Conclusion

This research was designed to study and design furniture, tables, chairs and teaching materials to improve moral education and anti-corruption awareness for children aged 3 to 7 years old.

The study and design developed from ten principles of an honest man, divided into three parts; body, speech, and mind. It is the practice of moral work to strengthen morality in children and make children more conscious. The design is developed as a learning medium in the form of three stories. The characters in the story are then designed into furniture to create role-playing, making children feel more connected with the media.

The design of the school desk set and teaching media is to strengthen the knowledge, morals, ethics, conscience and corruption reduction for children aged 3 to 7 years old. The objective is to reduce social problems that will occur in the future by using child psychology to help create the school desk set and teaching media to support teaching and learning. The prototype product was designed through experts and theoretical hierarchy analysis to determine the weights for the optimum product selection.

The design is based on the ten principles of an honest man to help design and develop. The products are selected by experts. The product score of the expert user was good with an average of 4.06.

For the development of this research, storage cabinets, bedside cabinets, or beds for storytelling which is a bedtime activity that makes the family have more relationships and makes the children grow a good conscience should be added.

The teaching media that is the story content should be fun, exciting, moving, sound, colourful, and appropriately applied to furniture.

The furniture may have issues with transportation, storage and movement by children due to its heavy weight. Although the cushion is soft, has storage, and has a lot of usability, but may make maintenance difficult. There should be more media development and more activities with parents.



Figure 4 Before using the product and after using the products of 12 students. The score was based on the assessment of 2 teachers.

6. Acknowledgement

Thank you National Research Office (NRCT) for allocating research funds to help develop an awareness of children and young people, and thanks to the Rajamangala University of Technology Rattanakosin (Salaya) for having the policy to push the university to help society. This research was conducted by the policy guidelines of the funding sources.

7. References

- Anders, W.(2015), Identity References in Product Design: An Approach for Inter-relating Visual Product Experience and Brand Value Representation, *Proceedings of the International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences*. vol.3, (2118-2125), Lund University, Sweden.
- Walker, S. (2006) Object lesson: Enduring Artefacts and Sustainable Solutions. *Design Issue*. 22(1), 20-31.
- Chuachetton, R. (1996). *Use of Role-Play Activities to Enhance Assertive Behaviors of Preschool Children* (Master's Independent Study).
- Doungdao, K. (2003). *Using Group Activities to Promote Prathom Suksa 6 Students' Discipline, Bandonmoon [Suwannasaratbunrung] School, Phrae Province* (Master's Independent Study).
- Jellen, G., and Urban. K. (1986, Spring). Test For Creative Thinking Drawing Production. *The Creative Child and Adult Quarterly*. 11(8), 107-155.
- Jean Piaget. (1983). *Handbook of child psychology*, Vol.1. New York: Wiley.
- Yamane,T.(1973). *Statistics: an Introductory Analysis*. Tokyo: Harper International Edition
- Walker, S. (2006). Object lesson: Enduring artefacts and sustainable solutions. *Design Issue*. 22(1), 20-31.

บทความวิจัย
- Research Article -

ซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าว เพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร Palmyra Fiber Coconut Coir Cement Board for Reducing Heat Load Through Building

เรืองรัมภา อินทรักษ์¹ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจนจิรา ขุนทอง²

¹อาจารย์ และ ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดสงขลา 90000

Ruengrumpa Intharak¹* and Janejira Khunthong²

¹Lecturer and ²Assistant Professors

Faculty of Architecture, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla, Thailand, 90000

*E-mail: ruengrumpaa.i@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าว เพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวที่เหลือทิ้งจากการแปรรูปมาผลิตขึ้นรูปซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติและหาอัตราส่วนผสมระหว่างซีเมนต์กับเส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวที่เหมาะสมสำหรับการผลิตซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าว เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติเชิงกล และการนำความร้อนของซีเมนต์เส้นใยผลตาล และเส้นใยมะพร้าว ให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิต ASTM ที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรม

การวิจัยได้มีการขึ้นรูปซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติขนาด 20 X 20 เซนติเมตร หนา 2.5 เซนติเมตร โดยมีสูตรการผสมทั้งหมด 7 สูตร โดยแต่ละสูตรเก็บตัวอย่างละ 3 ตัวอย่างและทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติเชิงกล และการนำความร้อน ผลการศึกษาพบว่า มีค่าความสามารถในการเป็นฉนวนความร้อนที่ดี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกั้นความร้อนเท่ากับ 0.2043 ± 0.0210 W/m.K มีค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัด 2.3780 ± 0.4488 MPa ถือว่ามีค่าเหมาะสมทั้งค่าสัมประสิทธิ์การกั้นความร้อนและค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดที่ดี นอกจากนี้ยังมีความหนาแน่นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีความแข็งแรงที่ดี จึงเป็นสูตรที่เหมาะสมในการนำไปใช้งานจริงเป็นวัสดุ เพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร สามารถนำไปพัฒนาต่อยอด เพื่อใช้เป็นวัสดุก่อสร้างหรือวัสดุเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

คำสำคัญ: การนำความร้อน, ซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติ, เส้นใยธรรมชาติ

Abstract

This Research is a study about Natural fiber cement and coconut coir to decrease the heat load through a building. The objectives of this research are to bring the fiber of Palmyra fiber and coconut coir which were left from the process to produce natural fiber cement and find the proper ratio of Palmyra fiber and coconut coir in the cement production process. Besides, to test the physical properties, mechanical properties, and thermal conductivity by following ASTM standards in architecture.

The research has molded natural fiber cement size 20 X 20 centimeters thickness 2.5 centimeters with 7 formulas. Each of the 7 formulas used 3 samples to test its physical properties, mechanical properties, and thermal conductivity. The test shows a good insulating capability. It has a heat insulating coefficient of $0.2043 \pm$

0.0210 W/m.K. and has a bending strength of 2.3780 ± 0.4488 MPa. Those results show that it has a suitable value of a heat insulating coefficient and bending resistance with a good density standard. It has suitable strength to use as material in practical usage to reduce heat load through the building. It can further develop for using as building materials or commercial materials in the future.

Keywords: Heat conduction, Natural fiber cement, Natural fiber

Received: October 12, 2022; **Revised:** May 26, 2023; **Accepted:** June 15, 2023

1. บทนำ

ตาลโตนดถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ให้กับชุมชนและประเทศไทย ซึ่งตาลและมะพร้าวเป็นพืชในตระกูลเดียวกัน โดยจุดเด่นของใยเส้นตาล คือ มีความเหนียว มีความแข็งแรง จึงมีการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ (จุฑารัตน์ นกแก้ว, 2564) สำหรับในประเทศไทยมีการปลูกมะพร้าวจำนวนมาก ซึ่งทำให้มีวัสดุเหลือทิ้งจากมะพร้าวในปริมาณมากเช่นกัน (ศุภาพล ปิ่นพัฒน์, บิทธิพร มโนคูน, ภัทรมาศ เทียมเงิน และฐนียา รังสิสุริยะชัย, 2563) นอกจากนี้ยังพบว่าวัสดุเหลือทิ้งจากมะพร้าวมีปริมาณสูงถึงประมาณ 62.5 ล้านตันต่อปี (Osarhiemhen Azeta, Oluranti Agboola, Augustine O. Ayeni and Francis B. Elehinafe, 2021)

ไฟเบอร์ซีเมนต์เป็นวัสดุที่นิยมนำมาใช้ในงานก่อสร้างประกอบด้วยปูนซีเมนต์และเส้นใยธรรมชาติหรือเส้นใยสังเคราะห์ ทำหน้าที่ในการเสริมแรงเพื่อรับแรงอัด เพิ่มความต้านทานแรงดึง ซึ่งในการผลิตปูนซีเมนต์มักส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมจึงเริ่มมีการนำวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตมากขึ้น (อนุรัตน์ ภูวานคำ, 2564) ในปัจจุบันมีการใช้ผงซีเมนต์บอร์ค และผงยิปซัมบอร์คในระบบโครงผนังเบา (อรณิข ธนากรรัฐ และนภตล จอกแก้ว, 2564) โดยผลิตภัณฑ์แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ได้รับความนิยมในการนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้างเนื่องจากมีน้ำหนักเบา มีความสามารถในการทนความร้อนและมีความแข็งแรง ซึ่งการผลิตแผ่นซีเมนต์กับเส้นใยธรรมชาติในส่วนประกอบและปริมาณของเส้นใยธรรมชาติมีอิทธิพลต่อคุณสมบัติของแผ่นซีเมนต์ โดยการนำเส้นใยหลายชนิดที่เป็นวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรมาใช้ในการผลิตแผ่นซีเมนต์เป็นการลดปัญหาให้กับเกษตรกรและนำข้อดีในเรื่องความแข็งแรงของเส้นใยมาใช้ในการผลิตแผ่นซีเมนต์ได้ (จุฑามาศ ลักษณะกิจ และนันท์ชัช ชูศิลป์, 2562) ในส่วนของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีอัตราการเติบโตสูงและมีส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศ ซึ่งการควบคุมคุณภาพและต้นทุนถือเป็นปัจจัยที่สามารถช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตได้ การนำระบบการก่อสร้างแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในระบบอุตสาหกรรมถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถเพิ่มศักยภาพในอุตสาหกรรมได้ (อรณิข ธนากรรัฐ และนภตล จอกแก้ว, 2564) โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นนี้ เช่น การศึกษาสมบัติเชิงกลของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยมะพร้าว ได้แก่ กำลังอัด แรงดัด แรงเฉือน แรงดึงแบบผ่าซีกและแรงดึงโดยตรง พบว่า ส่วนกำลังอัด แรงดัด แรงเฉือน และแรงดึงแบบผ่าซีกจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อมีปริมาณของเส้นใยมะพร้าวมากขึ้น แต่เมื่อเวลาผ่านไปสมบัติในการรับแรงทุกการทดสอบจะลดลง (วิโรจน์ ไกรเทพ, 2562) นอกจากนี้ยังมีการนำเศษเปลือกตาลที่เหลือทิ้งจากการนำจาวตาลและผลตาลสุกไปใช้ประโยชน์ พบว่า ต้นแบบที่ผลิตขึ้นมีความแข็งแรงไม่แตกหักง่าย ไม่เสียรูปทรงและมีน้ำหนักเบา โดยถัอกมีส่วนผสมจากเส้นใยตาลโตนด ผงซีเมนต์ ปูนยิปซัมและน้ำ นำมาขึ้นรูปต้นแบบในถัอกพิมพ์ขนาด $0.20 \times 0.20 \times 0.025$ ม. ที่ทำจากโฟมอัด (รอฮานา แวดอลေး และคณะ, 2565)

มะพร้าวมีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี โดยเฉพาะช่ยมะพร้าวที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน คือ 0.023 (W/m-K) ซึ่งเมื่อใช้ช่ยมะพร้าวจะสามารถลดปริมาณวัสดุในการผลิตคอนกรีตมวลเบา เช่น ปูนซีเมนต์ และทราย อีกทั้งยังสามารถลดปริมาณความร้อนที่แพร่เข้าสู่อาคารได้มากกว่าวัสดุก่อสร้างทั่วไปอีกด้วย โดยจากการใช้มาตรฐานมอก. 2601 - 2556 ในการทดสอบเพื่อควบคุมการผลิตคอนกรีตมวลเบา และทดสอบการนำความร้อน (การนำความร้อน, K, ASTM C518) พบว่า หากมีการผสมช่ยมะพร้าวลงไปจะทำให้ลดความร้อนได้ดีขึ้น (ธรรมศร เชียงทองสุข และคณะ 2564) โดยการผสมเส้นใยมะพร้าวในปริมาณที่เหมาะสม

จะสามารถลดความหนาแน่นสัมประสิทธิ์การนำความร้อนและเพิ่มความต้านทานแรงดัดของเปลือกอาคารที่มีส่วนผสมของเส้นใยมะพร้าวได้ (กิตติพันธ์ บุญโตสิทธิตระกูล และคณะ 2562)

จากวรรณกรรมปริทัศน์ยังไม่พบการศึกษาการนำเส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวมาเป็นวัสดุในการเสริมแรงของซีเมนต์ร่วมกันจึงตกผลึกในการศึกษาเรื่องซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคารเพื่อพัฒนาขั้นตอนการผลิต และเพื่อเป็นแนวทางในการหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติที่จะนำไปใช้เป็นวัสดุในการก่อสร้างเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคารให้มีคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติเชิงกล และการนำความร้อนที่เหมาะสมในการนำไปใช้งานจริง เป็นไปตามมาตรฐานการผลิต ASTM ที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรม โดยนำข้อดีของเส้นใยมะพร้าวที่มีความแข็งแรงสามารถทนต่อแรงต่าง ๆ ได้ดี และนำข้อดีของเส้นใยผลตาลที่มีความเหนียวและแข็งแรง เมื่อนำมาขึ้นรูปจะมีน้ำหนักเบาและไม่แตกหักง่ายมาก ลบข้อด้อยของวัสดุที่ทำจากเส้นใยมะพร้าวที่เมื่อเวลาผ่านไปคุณสมบัติในการรับแรงจะลดลงถือเป็นการสร้างความคุ้มค่าต่อการสิ่งแวดล้อม เป็นประโยชน์ในการนำของเหลือใช้มาพัฒนาวัสดุก่อสร้างทางเลือกและสร้างความคุ้มค่าในการใช้วัสดุเหลือใช้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1) เพื่อพัฒนาซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติให้เป็นวัสดุที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรม

2.2) เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติเชิงกล และการนำความร้อนของซีเมนต์เส้นใยผลตาล และเส้นใยมะพร้าวให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิต ASTM ที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรม

3. การทบทวนวรรณกรรม

ประภาพร ฐ์ พันนวล และคณะ (2561) กล่าวว่า ลักษณะของเส้นใยลูกตาลจะเป็นเส้นใยเล็กน้อย มีความเหนียว และมีความทนทาน สามารถนำมาแปรรูปได้อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้ง ข้อมูลของ Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] (2009) กล่าวว่า เส้นใยมะพร้าวเป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรงและรับแรงดึงได้ดี เนื่องจากมีลักษณะเป็นองค์ประกอบในปริมาณมาก อีกทั้งยังมีคุณสมบัติในการต้านทานปฏิกิริยาจากจุลินทรีย์ และการกัดกร่อนจากน้ำเค็มได้ดี จึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำเส้นใยลูกตาล และเส้นใยมะพร้าวมาใช้เป็นวัสดุในงานสถาปัตยกรรม โดย วรวิจิตร วิจิตรจันทร์ และ ชูพงษ์ ทองคำสมุทร (2561) กล่าวว่า การเลือกใช้วัสดุผนังอาคารในการป้องกันความร้อนจากภายนอกอาคาร ในกรณีที่แสงแดดไม่กระทบกับแผ่นวัสดุโดยตรง วัสดุประเภทไม้อัดสีก ไม้อัดยาง ไม้อัดซีเมนต์ กระดาษใย ยิปซัมและซีเมนต์เส้นใยจะสามารถกันความร้อนได้แตกต่างกันเล็กน้อย

มาตรฐานที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพตามมาตรฐาน ASTM C20 - 00 เพื่อพิจารณาสัดส่วนผสมของซีเมนต์เกรดที่เหมาะสมสำหรับการผลิตซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติ ซึ่งคุณสมบัติทางกายภาพที่ศึกษา ได้แก่ ความพรุน (Apparent porosity) ความสามารถในการดูดซึมน้ำ (Water absorption) และความหนาแน่น (Bulk density) ของซีเมนต์เกรด (ASTM Committee, 2005) 2) การทดสอบคุณสมบัติทางความร้อนตามมาตรฐาน JIS R2618 เพื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน (Thermal conductivity) (Japanese Standards Association, 1992) 3) การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลตามมาตรฐาน ASTM C1185 - 03 และ ASTM C1186 - 02 (American Society of Testing and Material [ASTM], 2006)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การทดสอบคุณสมบัติใด ๆ ในการประยุกต์ใช้วัสดุนั้นควรมีการทดสอบคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ จากส่วนประกอบแต่ละส่วนของพืชที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งการทดสอบคุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์เป็นส่วนประกอบในอาคารเพื่อกันความร้อนจากการศึกษาสมบัติเชิงความร้อนของแผ่นฉนวนความร้อนจากต้นปุด พบว่า แผ่นฉนวนจากเส้นใยของต้นปุดไม่ว่าจะเป็นเส้นใยใบ เปลือกนอกและแกนในสามารถที่จะเป็นฉนวนกันความร้อนได้ดี (อุษาวดี ตันติวรานุรักษ์ และ ฉันทนา เล็กใจเชื้อ, 2560) หรือการศึกษาสมบัติเชิงความร้อนของเส้นใยมะพร้าว โดยมีการทดสอบสมบัติทางกายภาพของฉนวนกันความร้อนจากเส้นใยมะพร้าว พบว่า ค่าการนำความร้อนของชั้นทดสอบของผลิตภัณฑ์วัสดุผสมมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณของเส้นใยมะพร้าวที่เพิ่มขึ้น (สมพงษ์ พิริยานต์ และกิตติศักดิ์ บัวศรี, 2562) นอกจากนี้ยังพบว่า ชิ้นงานทั้งหมดที่ผสมผสานเดิมแต่ที่เป็นเส้น

ใยมะพร้าวมีสมบัติเชิงกลที่ต่างกันไปตามอัตราส่วนผสมของเส้นใยจากมะพร้าวที่ต่างกัน (อรินีย์ บุญทิ และคณะ, 2561) ซึ่งมีความสอดคล้องกับวิธีการดำเนินการวิจัยที่มีการทดสอบคุณสมบัติ 3 ส่วน คือ คุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางความร้อนผ่านการวัดค่าสัมประสิทธิ์การกันความร้อนและคุณสมบัติเชิงกลผ่านการวัดค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัด

4. วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษาเรื่องซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคารจากเศษวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมทางเกษตรมีขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย คือ 1) การเตรียมเส้นใย 2) การเตรียมเส้นใยสำหรับวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางกล 3) ผลิตรชิ้นงาน 4) ทดสอบชิ้นงาน โดยทำการทดสอบตัวอย่างที่พัฒนาขึ้นเพื่อทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพตามมาตรฐาน ASTM C20 – 00 การทดสอบคุณสมบัติทางความร้อนตามมาตรฐาน JIS R2618 การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลตามมาตรฐาน ASTM C1185 - 03 และ ASTM C1186 – 02

4.1 การเตรียมเส้นใย

เส้นใยตาลโดนด มีการเตรียมเส้นใยตาลโดนดที่เหลือใช้จากการแปรรูปทำขนม สบู่ แชมพู และน้ำยาล้างจาน โดยการขยี้ด้วยน้ำเปล่าเพื่อแยกเส้นใยออก หลังการขยี้หรือสกัดเนื้อตาลจะเห็นได้ส่วนของเส้นใยลูกตาลที่ติดกับเมล็ดตาล โดยเฉลี่ยเส้นใยลูกตาลจะมีความยาวประมาณ 7 - 10 เซนติเมตร จัดว่าเป็นเส้นใยธรรมชาติประเภทสั้น ซึ่งเส้นใยลูกตาลจะมีสีเหลืองสด



ภาพที่ 1 เส้นใยตาลโดนดที่เตรียม

เส้นใยมะพร้าว มีการเตรียมเส้นใยมะพร้าว โดยการทุบพรดมะพร้าวแกล้งน้ำตาลทำให้เกิดพรดมะพร้าวแตกออก เพื่อง่ายต่อการฉีกเส้นใยมะพร้าว จากนั้นนำเส้นใยที่ได้ไปแช่น้ำเพื่อลดความแข็งของเส้นใยและป้องกันฝุ่นละอองจากใยมะพร้าวแล้วนำเส้นใยมะพร้าวไปตากแดดให้แห้งสนิท



ภาพที่ 2 เส้นใยมะพร้าวที่ตากแดดจนแห้งสนิท

4.2 การเตรียมเส้นใยสำหรับวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางกลของเส้นใย

ดำเนินการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางกลด้วยการทดสอบค่าการดูดซึมน้ำ โดยการเตรียมเส้นใยสำหรับการวิเคราะห์มีการดำเนินการ ดังนี้ แบ่งชิ้นทดสอบประมาณ 5 กรัม จำนวน 3 ชิ้น ชั่งมวลของชิ้นทดสอบเป็นมวลของชิ้นทดสอบก่อน

แช่น้ำ หลังจากนั้นแช่ขึ้นทดสอบในน้ำสะอาด แก้วละ 500 กรัม ที่โดยตั้งไว้ที่อุณหภูมิ $20 \pm 2^\circ\text{C}$ เมื่อแช่ขึ้นทดสอบครบ 1 ชั่วโมง แล้วรืบนำขึ้นทดสอบขึ้นมาบีบขับน้ำแล้วปล่อยไว้ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นปล่อยขึ้นทดสอบไว้อีก 1 ชั่วโมง นำขึ้นทดสอบขึ้นมาซึ่งเป็นมวลหลังแช่น้ำ โดยสามารถหาค่าการดูดซึมน้ำได้จากสมการ เมื่อ m_1 คือ มวลของขึ้นทดสอบก่อนแช่น้ำ (g) และ m_2 คือ มวลของขึ้นทดสอบหลังแช่น้ำ (g)

$$\text{Water Absorption (\%)} = \left[\frac{m_2 - m_1}{m_1} \right] \times 100$$

4.3 ผลิตั้งงาน

ทำการออกแบบสูตรการผสมระหว่างปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ type I ชนิดพิเศษ (Green Industrial) ยี่ห้อ SCG กับเส้นใย 2 ชนิด คือ เส้นใยจากผลตาลโตนดและเส้นใยมะพร้าว โดยมีอัตราส่วนของน้ำ (w/c) เท่ากับ 1:0.5:0.5 โดยปริมาตร ซึ่งทำการออกแบบสูตรตัวอย่าง ดังนี้

สูตรที่ 1 แผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC) เป็นการผสมระหว่างปูนซีเมนต์ จำนวน 2 ส่วนโดยปริมาตรผสมกับน้ำจำนวน 1 ส่วน โดยปริมาตร (w/c 0.5) ผสมให้เข้ากันแล้วเทส่วนผสมทั้งหมดลงในแบบอะคริลิกขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร หนา 2 เซนติเมตร จนเต็มแบบแล้วใช้เกรียงปาดหน้าให้เรียบก่อนนำแผ่นอะคริลิกปิดด้านบนแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นถอดออกจากแบบอะคริลิกแล้วนำไปบ่มต่อน้ำอุณหภูมิปกติจนครบเวลา 28 วัน ก่อนจะนำมาทดสอบสมบัติด้านต่าง ๆ

สูตรที่ 2 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลโตนด (CFp)

วิธีทดลองผสมแผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลโตนด

1. ชั่งน้ำหนักเส้นใยผลตาลโตนด ดังภาพที่ 3 (ก) จำนวน 1 ส่วนโดยปริมาตร แช่น้ำจำนวน 1 ส่วนโดยปริมาตรซึ่งคิดเป็นอัตราส่วนของน้ำต่อซีเมนต์ (w/c) เท่ากับ 0.5

2. ชั่งน้ำหนักปูนซีเมนต์ จำนวน 2 ส่วนโดยปริมาตร จากนั้นทำการเทวัสดุในข้อที่ 1 ลงในอ่างผสมแล้วผสมให้เข้ากัน ดังภาพที่ 3 (ง - จ)

3. เทส่วนผสมทั้งหมดลงใน แบบอะคริลิก ขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร หนา 2 เซนติเมตร จนเต็มแบบแล้วใช้เกรียงปาดหน้าให้เรียบก่อนนำแผ่นอะคริลิกปิดด้านบนแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ดังภาพที่ 3 (ฉ - ฉ) หลังจากนั้นถอดออกจากแบบอะคริลิกแล้วนำไปบ่มต่อน้ำอุณหภูมิปกติจนครบเวลา 28 วัน ก่อนจะนำตัวอย่างแต่ละสูตรมาทดสอบสมบัติด้านต่าง ๆ



ภาพที่ 3 วิธีการผสมแผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลโตนด

แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าว

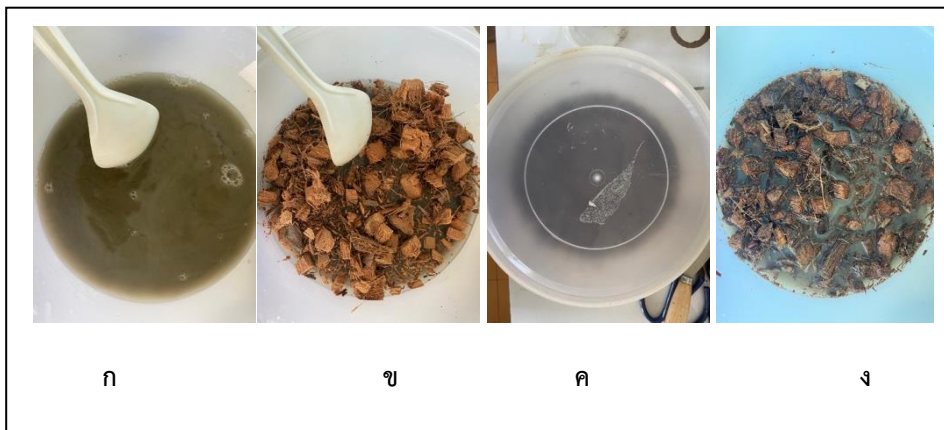
นอกจากนี้ยังทำการทดลองสูตรการผสมแผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าว โดยใช้อัตราส่วนการผสมเช่นเดียวกับแผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลโตนดแต่ต่างกันตรงขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบของเส้นใยมะพร้าว โดยในส่วนเส้นใยมะพร้าวแยกเป็น 2 แบบ คือ

สูตรที่ 3 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าว (CFc) ที่เส้นใยมะพร้าวที่ได้จากการเตรียมด้วยวิธีทางกล โดยใช้เครื่องย่อยกาบมะพร้าวและมีขั้นตอนการผสมเช่นเดียวกันกับแผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลโตนด



ภาพที่ 4 (ก) วัตถุดิบกาบมะพร้าว(ข) เครื่องย่อยกาบมะพร้าว และ (ค)
เส้นใยมะพร้าวที่ผ่านการย่อยแล้ว

สูตรที่ 4 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าว (CFcem) ที่เส้นใยมะพร้าวที่ได้จากกระบวนการทางชีวภาพโดยใช้ EM ช่วยในการหมัก ย่อย ในสภาพไร้อากาศเป็นเวลา 7 วัน แล้วนำมาผสมโดยใช้วิธีการเดียวกับแผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลโตนด



ภาพที่ 5 (ก) สารละลาย EM (ข) กาบมะพร้าวสับใส่ใน EM (ค) ปิดฝาหมักเป็นเวลา 7 วัน
และ (ง) เส้นใยมะพร้าวที่ผ่านการหมักด้วย EM แล้ว

สูตรที่ 5 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลและเส้นใยมะพร้าวผสมกัน (CFpc) โดยการผสมเส้นใยผลตาลโตนด จำนวน 1 ส่วนโดยปริมาตรรวมกับเส้นใยมะพร้าว จำนวน 1 ส่วนโดยปริมาตร แขน้ำจำนวน 1 ส่วนเช่นกันและผสมกับปูนซีเมนต์ จำนวน 2 ส่วนโดยปริมาตรทำการผสมให้เข้ากันและเทลงแบบอะคริลิก ขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร หนา 2 เซนติเมตร จน

เต็มแบบแล้วใช้เกรียงปาดหน้าให้เรียบก่อนนำแผ่นอะคริลิกปิดด้านบนแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นถอดออกจากแบบอะคริลิกแล้วนำไปบ่มต่อน้ำอุณหภูมิปกติ จนครบเวลา 28 วัน ก่อนจะนำตัวอย่างมาทดสอบสมบัติด้านต่าง ๆ เช่นกัน

นอกจากนี้ยังได้นำเส้นใยมะพร้าวที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมาทำการศึกษาด้วย โดยแบ่งเป็นมะพร้าวสับและขุยมะพร้าว เป็นสูตรดังนี้

สูตรที่ 6 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวสับ (CFcc)

โดยการผสมเส้นใยมะพร้าวสับ จำนวน 1 ส่วนโดยปริมาตร แขนในน้ำจำนวน 1 ส่วน และผสมกับปูนซีเมนต์จำนวน 2 ส่วนโดยปริมาตร ทำการผสมให้เข้ากันและเทลงแบบอะคริลิก ขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร หนา 2 เซนติเมตร จนเต็มแบบแล้วใช้เกรียงปาดหน้าให้เรียบก่อนนำแผ่นอะคริลิกปิดด้านบนแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากครบเวลาให้ถอดแผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวสับออกจากแบบอะคริลิกแล้วนำไปบ่มต่อน้ำอุณหภูมิปกติจนครบเวลา 28 วัน ก่อนจะนำตัวอย่างมาทดสอบสมบัติด้านต่าง ๆ

สูตรที่ 7 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวขุย (CFcf)

โดยการผสมเส้นใยมะพร้าวขุย จำนวน 1 ส่วนโดยปริมาตร แขนในน้ำจำนวน 1 ส่วน และผสมกับปูนซีเมนต์จำนวน 2 ส่วนโดยปริมาตร จากนั้นทำการผสมให้เข้ากันและเทลงแบบอะคริลิก ขนาดกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร หนา 2 เซนติเมตร จนเต็มแบบแล้วใช้เกรียงปาดหน้าให้เรียบก่อนนำแผ่นอะคริลิกปิดด้านบนแล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากครบเวลาให้ถอดแผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวขุยออกจากแบบอะคริลิกแล้วนำไปบ่มต่อน้ำอุณหภูมิปกติจนครบเวลา 28 วัน ก่อนจะนำตัวอย่างมาทดสอบสมบัติด้านต่าง ๆ

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมแผ่นซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติ

สูตรการผสม	ปูนซีเมนต์	เส้นใยจากผลตาล	เส้นใยมะพร้าว	น้ำ (W/C)
1. แผ่นซีเมนต์ควมคุม (CC)	1	-	-	0.5
2. แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล (CFp)	1	0.5	-	0.5
3. แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าว (CFc)	1	-	0.5	0.5
4. แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวหมัก EM (CFcem)	1	-	0.5 (หมัก EM 7วัน)	0.5
5. แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลและเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด (CFpc)	1	0.5	0.5	0.5
6. แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวสับ (CFcc)	1	-	0.5 (มะพร้าวสับ)	0.5
7. แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวขุย (CFcf)	1	-	0.5 (ขุยมะพร้าว)	0.5

จากการศึกษาวิจัยเชิงทดลองของแผ่นซีเมนต์เส้นใยที่ผลิตจากเส้นใยผลตาลโตนดและเส้นใยมะพร้าวผสมกับปูนซีเมนต์เพื่อขึ้นรูปเป็นแผ่นซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยมีสูตรการผสมทั้งหมด 7 สูตรการผสม ประกอบไปด้วย

สูตรที่ 1 แผ่นซีเมนต์ควมคุม (CC) ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมกับน้ำ (W/C) เท่ากับ 0.5
สูตรที่ 2 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล (CFp) ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน เส้นใยผลตาล 0.5 ส่วน และน้ำ (W/C) เท่ากับ 0.5
สูตรที่ 3 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าว (CFc) ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน เส้นใยมะพร้าว 0.5 ส่วน และน้ำ (W/C) เท่ากับ 0.5
สูตรที่ 4 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวหมัก EM (CFcem) ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน เส้นใยมะพร้าว (หมัก EM 7วัน) 0.5 ส่วน และน้ำ (W/C) เท่ากับ 0.5

สูตรที่ 5 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล และเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด (CFpc) ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน เส้นใยผลตาล 0.5 เส้นใยมะพร้าว 0.5 ส่วนและน้ำ (W/C) เท่ากับ 0.5

สูตรที่ 6 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวสับ (CFcc) ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน เส้นใยมะพร้าว (มะพร้าวสับ) 0.5 ส่วน และน้ำ (W/C) เท่ากับ 0.5

สูตรที่ 7 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวขุย (CFcf) ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน เส้นใยมะพร้าว (ขุยมะพร้าว) 0.5 ส่วน และน้ำ (W/C) เท่ากับ 0.5

โดยมีผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพของ เส้นใยตาลโตนดและเส้นใยมะพร้าวในเบื้องต้นได้ผลดังตารางที่ 2 ซึ่งจากการทดสอบพบว่า เส้นใยผลตาลโตนดมีค่าความชื้นในวัสดุต่ำกว่าเส้นใยมะพร้าว ดังนั้นจึงมีค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำของตัววัสดุ (Water absorption, %) มากกว่า เส้นใยมะพร้าว

3.1 ทดสอบชิ้นงานหลัง

จากได้ตัวอย่างสูตรการผสมแผ่นซีเมนต์เส้นใยชนิดต่าง ๆ ที่บ่มจนครบเวลา 28 วัน ขนาด 20x20x2 cm³ แล้วนำตัวอย่างแต่ละสูตรมาทดสอบสมบัติด้านต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ดังนี้

1) การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของซีเมนต์เพสต์ผสมเส้นใยธรรมชาติตามมาตรฐาน ASTM C20 - 00 เพื่อพิจารณา สัดส่วนผสมของซีเมนต์เพสต์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติ คุณสมบัติทางกายภาพที่ศึกษา ได้แก่ ความพรุน (Apparent porosity) ความสามารถในการดูดซึมน้ำ (Water absorption) และความหนาแน่น (Bulk density) ของซีเมนต์เพสต์

2) การทดสอบคุณสมบัติทางความร้อนของซีเมนต์เพสต์ผสมเส้นใยธรรมชาติเป็นไปตามมาตรฐาน JIS R2618 เพื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน (Thermal conductivity)

3) การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของซีเมนต์เพสต์ผสมเส้นใยธรรมชาติตามมาตรฐาน ASTM C1185 - 03 และ ASTM C1186 - 02 เพื่อพัฒนาคุณสมบัติของแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ตามเกณฑ์มาตรฐานสากลและสามารถใช้งานได้การขึ้นรูปตัวอย่างแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์เริ่มจากการผสมซีเมนต์เพสต์ซึ่งมีเส้นใยธรรมชาติและทำการทดสอบตัวอย่างแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ทันทีที่นำออกจากน้ำ การทดสอบสมบัติเชิงกลและเชิงความร้อนของแผ่นซีเมนต์เส้นใย สูตรต่าง ๆ ทั้ง 7 สูตรเพื่อนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน โดยมีรายละเอียดการทดสอบคุณสมบัติตามลำดับ คือ

- สมบัติทางกายภาพ: การทดสอบสมบัติทางกายภาพ: เชิงมิติ (กว้างxยาวxหนา) ความหนาแน่น (Density) ความสามารถในการดูดซึมน้ำ (Water absorption) ของแผ่นซีเมนต์เส้นใยสูตรต่าง ๆ ทั้ง 7 สูตร ตามมาตรฐาน ASTM C20 - 00

- สมบัติเชิงกล: การทดสอบค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดตามมาตรฐาน ASTM C1185 - 03 และ ASTM C1186 - 02

- สมบัติทางความร้อน: การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน (Thermal conductivity) ของแผ่นซีเมนต์เส้นใยสูตรต่าง ๆ ทั้ง 7 สูตร ตามมาตรฐาน JIS R2618

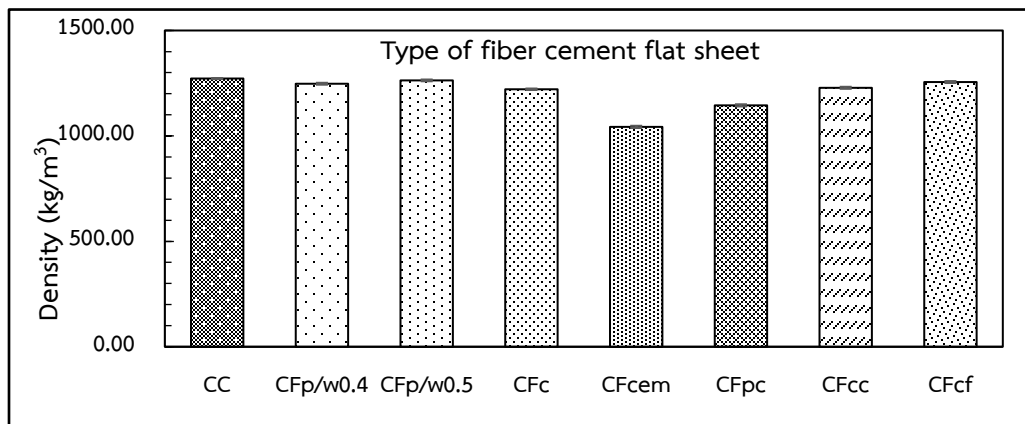
ตารางที่ 2 ค่าความชื้นในวัสดุ และค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำของวัสดุ

ตัวอย่างวัสดุ	ค่าความชื้นในวัสดุ (Moisture content, %)	ค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำ (Water absorption, %)
เส้นใยผลตาลโตนด	4.864 ± 0.30	453.150 ± 11.43
เส้นใยมะพร้าว	5.115 ± 0.45	396.272 ± 10.50

ผลการทดสอบที่ได้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการนำไปหาอัตราส่วนในการผสมแผ่นซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าว

3.4.1 ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพ: เชิงมิติ (กว้างxยาวxหนา) ความหนาแน่น (Density) ความสามารถในการดูดซึมน้ำ (Water absorption) ของแผ่นซีเมนต์เส้นใย สูตรต่าง ๆ ทั้ง 7 สูตร ได้ผลการทดสอบ ดังนี้

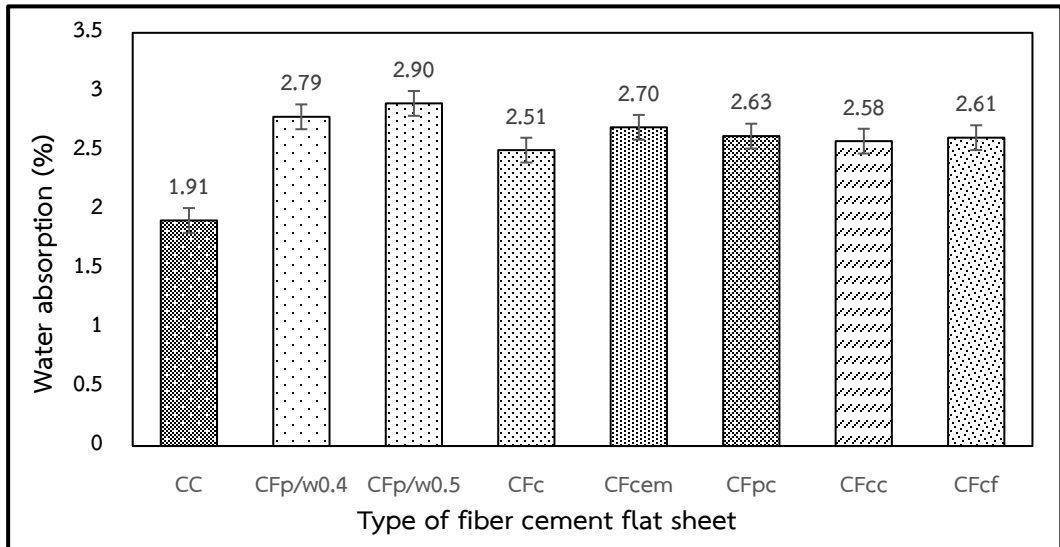
3.4.1.1 ผลการทดสอบค่าความหนาแน่น (Density) เป็นการทดสอบในส่วนของซีเมนต์เพสต์ผสมเส้นใยธรรมชาติ



ภาพที่ 6 อธิบายค่าความหนาแน่น (Density) ของซีเมนต์เพสต์ผสมเส้นใยธรรมชาติสูตรต่าง ๆ

จากผลการทดสอบค่าความหนาแน่น (density) ของซีเมนต์เพสต์ผสมเส้นใยธรรมชาติ ดังภาพที่ 6 พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์เพสต์กับเส้นใยธรรมชาติตามอัตราส่วนผสมสูตรต่าง ๆ แล้ว เป็นผลทำให้ค่าความหนาแน่นของแผ่นซีเมนต์ที่ได้ทำการผสมเส้นใยชนิดต่าง ๆ มีค่าลดลงเฉลี่ยอยู่ที่ 5.64% ในทุกสูตรการผสม เมื่อเทียบกับแผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC) ซึ่งมีค่าสูงที่สุดอยู่ที่ 1272.17 ± 2.352 kg/m³ ซึ่งทุกสูตรมีความหนาแน่นใกล้เคียงกับแผ่นซีเมนต์ควบคุมโดยที่สูตร CFcem มีความหนาแน่นน้อยที่สุด จากการทดสอบค่าความหนาแน่นที่ลดลงเป็นผลดีในเรื่องของการใช้งานที่ผนังอาคารไม่ต้องรับน้ำหนักมากเกินไปหรือช่วยในเรื่องการขนส่งที่จะช่วยประหยัดได้ในระดับหนึ่ง

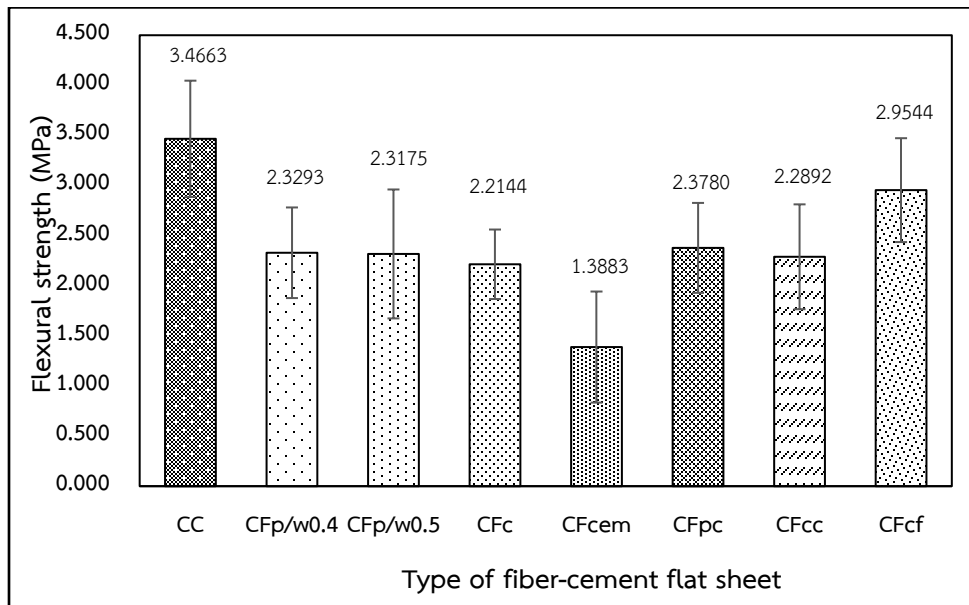
3.4.1.2 ผลการทดสอบค่าความสามารถในการซึมน้ำ (Water absorption) เป็นการทดสอบในส่วนของซีเมนต์เฟสท์ผสมเส้นใยธรรมชาติ



ภาพที่ 7 อธิบายค่าความสามารถในการซึมน้ำ (Water absorption) ของซีเมนต์เฟสท์ผสมเส้นใยธรรมชาติสูตรต่าง ๆ

จากผลการทดสอบค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำ (water absorption) ดังภาพที่ 7 ของแผ่นซีเมนต์เฟสท์ผสมเส้นใยธรรมชาติ พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์เฟสท์กับเส้นใยธรรมชาติตามอัตราส่วนผสมตามสูตรต่าง ๆ แล้วทำให้แผ่นซีเมนต์เส้นใยทุกสูตรมีค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นทุกสูตรการผสมและมีค่าเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 2.51% ถึง 2.90% เนื่องมาจากเส้นใยธรรมชาติแต่ละชนิดที่นำมาทำการศึกษาวิจัยมีสมบัติเฉพาะตัวในเรื่องการดูดซึมน้ำ แต่ถึงอย่างไรก็ตามค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เกินมาตรฐานที่กำหนด ตาม ASTM C373 ที่กำหนดให้ค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำ (Water absorption) ไม่เกิน 5%

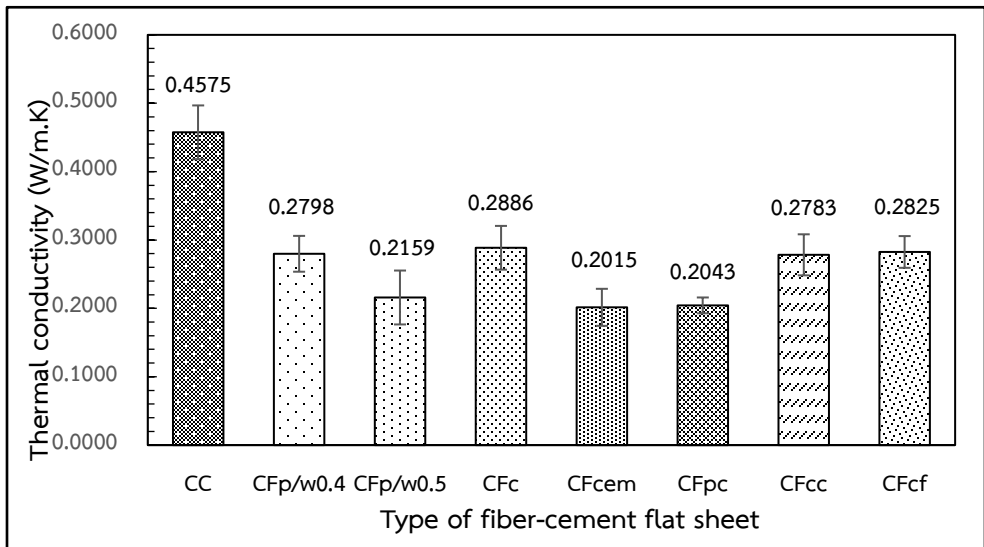
3.4.2 ผลการทดสอบเชิงกล: การทดสอบค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัด (flexural strength) เป็นการทดสอบในส่วนของซีเมนต์เฟสท์ผสมเส้นใยธรรมชาติ



ภาพที่ 8 อธิบายความสามารถในการต้านทานแรงดัด (Flexural strength)
ของซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติสูตรต่าง ๆ

จากผลการทดสอบความสามารถในการต้านทานแรงดัด (flexural strength) ดังภาพที่ 8 ของซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติตามมาตรฐาน ASTM C293 center point loading พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์ผสมกับเส้นใยธรรมชาติสูตรต่าง ๆ แล้วทำให้ค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดลดลงเมื่อเทียบกับแผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC) ซึ่งมีค่าสูงที่สุดอยู่ที่ 3.4663 ± 0.5802 MPa อยู่ในช่วง 2.2144 ถึง 2.9544 MPa และสูตรที่ 4 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวหมัก EM (CFcem) มีค่าต่ำที่สุด ซึ่งเป็นผลการทดสอบที่มีความสัมพันธ์กับค่าสภาพการนำความร้อน (K) ในขณะที่แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล และเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด มีค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัด 2.3780 ± 0.4488 MPa ซึ่งมีขนาดเส้นใยทั้งแบบสั้นและยาวช่วยในการส่งเสริมให้มีค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดที่ดี

3.4.3 ผลการทดสอบสมบัติทางความร้อน: ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน (thermal conductivity) ความสามารถในการกักความร้อน (Temperature transmission) ของแผ่นซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติสูตรต่าง ๆ ทั้ง 7 สูตร ได้ผลการทดสอบดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 อธิบายสมบัติทางความร้อนของซีเมนต์ เฟสท์ผสมเส้นใยธรรมชาติสูตรต่าง ๆ

จากผลการทดสอบสมบัติทางความร้อนของแผ่นซีเมนต์เฟสท์ผสมเส้นใยธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASTM C518 ด้วยเครื่องทดสอบ Thermal conductivity tester ของ EKO ประเทศญี่ปุ่น พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์เฟสท์กับเส้นใยธรรมชาติเป็นแผ่นซีเมนต์เส้นใยแล้วทำให้ค่าสภาพการนำความร้อน (K) ลดลงเมื่อเทียบกับแผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC) ซึ่งมีค่าสูงที่สุด คือ 0.4575 ± 0.0393 W/m.K ลดลงอยู่ในช่วง 36.92 ถึง 55.96% โดยพบว่า สูตรที่ 4 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวหมัก EM (CFcem) มีค่าต่ำที่สุด ถัดมาคือ สูตรที่ 5 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลและเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด (CFpc) และสูตรที่ 2 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล (CFp) ส่วนในสูตรที่ผสมกับเส้นใยมะพร้าวที่ได้จากชุมชน หรือเส้นใยที่ขายในท้องตลาด ทั้งกาบมะพร้าวสับและขุยมะพร้าว มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 0.2886 ± 0.0320 , 0.2783 ± 0.0300 และ 0.2825 ± 0.0232 W/m.K ตามลำดับ ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่า เส้นใยธรรมชาติมีสมบัติในการกั้นความร้อนที่ดีเมื่อผสมในซีเมนต์ทำให้มีค่าสภาพการนำความร้อนต่ำลง มีความสามารถในการเป็นฉนวนมากขึ้น โดยเส้นใยมะพร้าวหมัก EM ทำให้เส้นใยถูกดูดซับความชื้นเข้าไปในเส้นใย เมื่อผสมกับซีเมนต์จึงมีความเข้ากันได้ดี ส่วนแผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล และเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด มีความหลากหลายของขนาดเส้นใยทั้งแบบสั้นและยาว เมื่อผสมกับซีเมนต์จึงสามารถเข้ากันได้ดีเช่นกัน จึงส่งผลให้มีค่าสภาพการนำความร้อน (K) ต่ำทั้ง 2 สูตร

สูตรการผสมที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการต่อยอด คือ สูตรที่ 5 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลและเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด (CFpc) โดยการผสมเส้นใยจากผลตาล และเส้นใยมะพร้าวเนื่องจากในสูตรนี้เป็นสูตรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาเนื่องจากมีค่าความสามารถในการเป็นฉนวนความร้อนที่ดี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกั้นความร้อนเท่ากับ 0.2043 ± 0.0210 W/m.K ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของทางผู้วิจัยที่ต้องการผลิตและต่อยอดแผ่นซีเมนต์เส้นใยเพื่อลดปริมาณความร้อนสู่อาคารตลอดจนสูตรดังกล่าวมีค่าความความสามารถในการต้านทานแรงดัด 2.3780 ± 0.4488 MPa ซึ่งถ้าเทียบสูตรการผสมของแผ่นซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติทั้ง 7 สูตรการผสมแล้วแผ่นซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวที่มีการผสมเส้นใยทั้ง 2 ชนิด มีค่าเหมาะสมทั้งค่าสัมประสิทธิ์การกั้นความร้อนและค่าความความสามารถในการต้านทานแรงดัดที่ดี นอกจากนี้ยังเป็นการนำวัสดุจากธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย ทั้งนี้ในส่วนของการพัฒนาต่อยอดในงานวิจัยขั้นนี้ทั้งหมด 6 สูตร ดังนี้

สูตรที่ 1 แผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC)

สูตรที่ 2 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล (CFp)

สูตรที่ 3 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าว (CFC)

สูตรที่ 4 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวหมัก EM (CFcem)

สูตรที่ 6 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวสับ (CFcc)

สูตรที่ 7 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวขุย (CFcf)

เนื่องจากแต่ละสูตรมีความหนาแน่นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีความแข็งแรงที่ดี แต่ในแง่ของค่าความสามารถในการเป็นฉนวนความร้อนยังน้อยกว่าสูตรที่ 5 ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย อาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาต้องเป็นลักษณะด้านความแข็งแรงในการรับน้ำหนัก ซึ่งในการนำไปใช้งานควรเน้นการใช้ในอาคารมากกว่าหรือนำมาพัฒนาเป็นซีเมนต์ที่ประยุกต์ใช้ในเชิงโครงสร้าง เช่น การลดมวลรวมโดยใช้วัสดุทางธรรมชาติทดแทนและต้องมีข้อบ่งชี้อ้างอิงการใช้งานในด้านคุณสมบัติดังกล่าวที่สามารถนำมาใช้งานได้จริง

ตารางที่ 3 การสรุปคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ

การทดสอบ	รายละเอียด
<u>การทดสอบสมบัติทางกายภาพ</u> ประกอบด้วย - การทดสอบความหนาแน่น - การทดสอบความสามารถในการดูดซึมน้ำ	- ผลการทดสอบค่าความหนาแน่น (Density) พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์เพสต์กับเส้นใยธรรมชาติตามอัตราส่วนผสมสูตรต่าง ๆ แล้วความหนาแน่นของแผ่นซีเมนต์มีค่าลดลงทุกสูตรการผสมเมื่อเทียบกับแผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC) ซึ่ง เป็นผลดีในเรื่องของการใช้งานที่ผนังอาคารไม่ต้องรับน้ำหนักมากเกินไปหรือช่วยประหยัดในเรื่องการขนส่ง - ผลการทดสอบค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำ (water absorption) พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์เพสต์กับเส้นใยธรรมชาติตามอัตราส่วนผสมตามสูตรต่าง ๆ แล้วทำให้แผ่นซีเมนต์เส้นใยทุกสูตรมีค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นทุกสูตรการผสมและมีค่าเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้น 2.5062 - 2.9022% ซึ่งไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดตาม ASTM C373 ที่กำหนดให้ค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำ (Water absorption) ไม่เกิน 5%
<u>การทดสอบสมบัติเชิงกล</u> ทดสอบสมบัติด้านความแข็งแรง โดย การทดสอบค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัด	ผลการทดสอบความสามารถในการต้านทานแรงดัด (flexural strength) ตามมาตรฐาน ASTM C293 center point loading พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์เพสต์กับเส้นใยธรรมชาติสูตรต่าง ๆ แล้วทำให้ค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดลดลงเมื่อเทียบกับแผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC) ซึ่งมีค่าสูงที่สุดอยู่ที่ 3.4663 ± 0.5802 MPa อยู่ในช่วง 2.2144 - 2.9544 MPa โดยขนาดเส้นใยที่มีทั้งแบบสั้นและแบบยาวจะช่วยส่งเสริมให้มีค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดที่ดี
การทดสอบ	รายละเอียด
<u>การทดสอบสมบัติทางความร้อน</u> ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน	ผลการทดสอบสมบัติทางความร้อนของแผ่นซีเมนต์เพสต์ผสมเส้นใยธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASTM C518 ด้วยเครื่องทดสอบ Thermal conductivity tester ของ EKO ประเทศญี่ปุ่น โดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนเพื่อวัดความสามารถในการกั้นความร้อน พบว่า เมื่อผสมซีเมนต์เพสต์กับเส้นใยธรรมชาติเป็นแผ่นซีเมนต์เส้นใยแล้วทำให้ค่าสภาพการนำความร้อน (K) ลดลงเมื่อเทียบกับแผ่นซีเมนต์ควบคุม (CC) ซึ่ง

การทดสอบ	รายละเอียด
	มีค่าสูงที่สุด คือ $0.4575 \pm 0.0393 \text{ W/m.K}$ ลดลงอยู่ในช่วง 36.92 - 55.96% โดยพบว่า สูตรที่ 4 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวห้ก EM (CFcem) มีค่าต่ำที่สุด รองลงมาคือ สูตรที่ 5 แผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาลและเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด (CFpc) ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าเส้นใยธรรมชาติมีสมบัติในการกั้นความร้อนที่ดีเมื่อผสมในซีเมนต์ทำให้มีค่าสภาพการนำความร้อนต่ำลง มีความสามารถในการเป็นฉนวนมากขึ้น โดยเส้นใยมะพร้าวห้ก EM ทำให้เส้นใยถูกดูดซับความชื้นเข้าไปในเส้นใย เมื่อผสมกับซีเมนต์จึงมีความเข้ากันได้ดี ส่วนแผ่นซีเมนต์เส้นใยจากผลตาล และเส้นใยมะพร้าวผสมกันทั้ง 2 ชนิด มีความหลากหลายของขนาดเส้นใยทั้งแบบสั้นและยาวเมื่อผสมกับซีเมนต์จึงสามารถเข้ากันได้ดีเช่นกัน จึงส่งผลให้มีค่าสภาพการนำความร้อน (K) ต่ำ

การติดตามผล

การทดลองชิ้นงานในงบประมาณประจำปี 2563 เป็นการนำร่องการทดลองการใช้งานและรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ในการติดตั้ง เนื่องจากในการทดสอบซีเมนต์ต้องใช้เวลาในการทดสอบ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปสู่การตรวจสอบผลของการใช้งาน ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการติดตามผลจากการติดตั้งการใช้งานเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของสภาพของชิ้นงาน มีการทดลองค่าความร้อน โดยการติดตั้งแผ่นซีเมนต์เส้นใยและไม่ติดตั้งแผ่นซีเมนต์เส้นใยภายในพื้นที่ห้องว่ามีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

จากการทดสอบโดยการนำแผ่นซีเมนต์สูตรที่ 5 ติดที่ผนังอาคาร โดยเปรียบเทียบอุณหภูมิระหว่างอุณหภูมิอาคารภายนอกและอุณหภูมิวัสดุภายนอกอาคาร พบว่าผนังอาคารที่ติดตั้งแผ่นซีเมนต์จะมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิผนังอาคารภายนอกทั่วไป อุณหภูมิลดลงเฉลี่ยอยู่ที่ 2.37 องศาเซลเซียส ดังนั้นจากการทดสอบทำให้เห็นว่าการนำแผ่นซีเมนต์ในสูตรที่ 5 มาใช้งานสามารถลดค่าความร้อนที่เข้าสู่ตัวอาคารได้ ถือว่าเป็นประโยชน์ในการนำมาพัฒนาและต่อยอดในอนาคตรวมถึงการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ให้เป็นแผ่นซีเมนต์เส้นใย เพื่อใช้ในวัสดุก่อสร้างหรือวัสดุเชิงพาณิชย์ได้โดยการวัดอุณหภูมิจากเครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด BENETECH รุ่น GM320 IR Thermometer ซึ่งเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรด (Infrared Thermometer) รุ่น GM320 แบรนด Benetech มีย่านการวัด ระหว่าง -50°C ถึง 380°C (-58°F ถึง 716°F) มีความแม่นยำในการวัดที่ $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ เพิ่มความแม่นยำในการวัดด้วย Laser Pointer ทำให้แสดงตำแหน่งที่วัดได้อย่างแม่นยำ หน้าจอ LCD พร้อมกับ Back light ทำให้สามารถอ่านค่าได้แม้ในที่แสงสว่างน้อย GM320 ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE เหมาะสำหรับวัดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่อันตราย พื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง พื้นที่แคบ ชิ้นงานที่ไม่ต้องการให้สัมผัสงานซ่อมบำรุงที่มีพื้นที่แคบหรือไม่สามารถติดตั้งเครื่องมือวัดได้

การทดสอบเพิ่มเติม

การทดสอบ EM ในสูตรที่ 4 แผ่นซีเมนต์เส้นใยมะพร้าวห้ก EM (CFcem) ทั้งนี้ในการทดลอง ในการย่อยสลายเส้นใยให้อ่อนตัวลง 7 วัน โดยอาศัยประสิทธิภาพของ EM ที่สามารถเปลี่ยนสภาพความเป็น กรด - ด่าง ให้เส้นใยนิ่มนวลลงไม่ได้มีผลในเชิงความสามารถในแง่ของความสามารถในการเป็นฉนวนความร้อน ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าหากต้องพัฒนาในส่วนผสมดังกล่าวอาจจะทำในส่วนงานวิจัยต่อยอดในด้านอื่นต่อไปในอนาคต

5. สรุป

ในการศึกษาวิจัยเชิงทดลองของแผ่นซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวเพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคารนั้นพบว่า แผ่นซีเมนต์เส้นใยที่มีสูตรการผสมของเส้นใยจากผลตาลโดนดและเส้นใยมะพร้าวในอัตราส่วน ปูนซีเมนต์:เส้นใยจากผลตาลโดนด:เส้นใยมะพร้าว:น้ำ เท่ากับ 1:0.5:0.5:0.5 มีความสามารถในการเป็นฉนวนความร้อนที่ดี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกั้น

ความร้อนเท่ากับ 0.2043 ± 0.0210 W/m.K และมีค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัด 2.3780 ± 0.4488 MPa ในการทดสอบทางกายภาพนั้นทุกสูตรการผสมผ่านตามาตรฐาน ASTM C20 – 00 โดยมีความหนาแน่นใกล้เคียงกับแผ่นซีเมนต์ควมคุม ส่วนความสามารถการดูดซึมน้ำทุกสูตรผ่านมาตรฐาน ASTM C373 ที่กำหนดค่าความสามารถในการดูดซึมน้ำไม่เกิน 5% สำหรับการทดสอบเชิงกลทุกสูตรผสมผ่านตามาตรฐาน ASTM C1186 – 02 ที่กำหนดขั้นต่ำของความต้านทานแรงดัด คือ 4MPa ซึ่งถ้าเทียบสูตรการผสมของแผ่นซีเมนต์เส้นใยธรรมชาติทั้ง 7 สูตรการผสมแล้ว แผ่นซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวที่มีการผสมเส้นใยทั้ง 2 ชนิดมีค่าเหมาะสมทั้งค่าสมบัติการกันความร้อนและค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอด รวมถึงนำการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ให้เป็นแผ่นซีเมนต์เส้นใย เพื่อใช้ในวัสดุก่อสร้างหรือวัสดุเชิงพาณิชย์ได้

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยครั้งนี้ คือ จากการที่แผ่นซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าวมีค่าสมบัติการกันความร้อน และค่าความสามารถในการต้านทานแรงดัดที่เหมาะสมกับการนำไปพัฒนาเป็นวัสดุบุผนังได้แต่ยังไม่ค่อยมีการศึกษาด้านการใช้งานจริงเท่าที่ควร จึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติในการนำไปใช้งานจริงเพิ่มเติม สำหรับข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์อาจมีการพัฒนาเพิ่มความหลากหลายในด้านของสัดส่วนของสูตรการผสมแผ่นซีเมนต์เส้นใยเพื่อให้ยังคุณสมบัติเดิมแต่มีต้นทุนที่ถูกลง ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างความสามารถทางการแข่งขันได้ด้านการเป็นผู้นำด้านต้นทุนได้

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2563 ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลงานวิจัย การทดสอบ และทดลองงานวิจัยเรื่องซีเมนต์เส้นใยผลตาลและเส้นใยมะพร้าว เพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่อาคาร ฉบับนี้ได้สำเร็จดังที่ตั้งใจไว้ทุกประการ

7. เอกสารอ้างอิง

- กิตติพันธ์ บุญโตสิทธะกุล, กิตติพงษ์ สุวิโร และปราโมทย์ วีรานุกูล. (2562). การพัฒนาเปลือกอาคารผสมเส้นใยมะพร้าว. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชชมงคลธัญบุรี*, 17(2), 25–35.
- ศทพพล ปิ่นพัฒนพงศ์, ปิติพร มโนคัน, ภัทรมาศ เทียมเงิน และฐนียา รังสีสุริยะชัย. (2563). การศึกษาคุณสมบัติของเชื้อเพลิงอัดแท่งจากเปลือกมะพร้าวและกากไขมันเหลือทิ้งจากมะพร้าว. *วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา*, 31(4), 77–86.
- จุฑามาศ ลักษณะกิจ และนันทชัย ชูศิลป์. (2562). อิทธิพลของเส้นใยธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งต่อคุณสมบัติของแผ่นฝ้าเพดานไฟเบอร์ซีเมนต์. *วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา*, 30(4), 7–17.
- จุฑารัตน์ นกแก้ว. (2564). ภูมิปัญญาท้องถิ่นตาลโตนดของไทย: การสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัย. *วารสารห้องสมุด*, 65(1), 35–56.
- ธรรมศร เชียงทองสุข, จิระภา มาพงษ์, ธารารัตน์ แก้วสกุลณี และอำพน จรัสจรัสเกียรติ. (2564). การพัฒนาคอนกรีตบล็อกระบบเซลล์ลาร์ด้วยส่วนผสมจากขี้เถ้ามะพร้าว เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติฉนวนกันความร้อน. *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 26* 23-25 มิถุนายน 2564, การประชุมรูปแบบออนไลน์.
- ประภาพรพันธุ์ พันธ์นวล, พิชัย สดกิบาล และทรงวุฒิ เอกวุฒิจวงศา. (2561). การศึกษาและพัฒนาวัสดุจากเส้นใยจากตาลเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์. *วารสารวิชาการศิลปสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยรัตนนคร*, 9(2), 1–19.
- รอสานา แวดอเลาะ, สาทิณี วัฒนกิจ, ภาณุพันธ์นิตดา ด่านุรักษ์วัฒน์, ณัฐชานา นวลยัง และนันทส ภัคมาน.. (2565). การใช้ประโยชน์จากตาลโตนด สู่นวัตกรรมวัสดุตกแต่งผนังตาลโตนด. *ประชุมวิชาการระดับชาติ RUTS2022*. 1–13.
- วิโรจน์ ไกรเทพ. (2562). สมบัติเชิงกลของซีเมนต์เพสต์เสริมเส้นใยมะพร้าวโดยใช้ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เป็นวัสดุประสาน. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.
- วรวิจิตร วิจิตรจันทร์ และชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2561). พฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนและความชื้นผ่านวัสดุผนังที่ใช้ในอาคาร. *การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอาคารด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 5*. 1–11.

- สมพงษ์ พิริยานันต์ และกิตติศักดิ์ บัวศรี. (2562). การผลิตและทดสอบสมบัติทางความร้อนและทางกลของวัสดุผสมจากน้ำยางธรรมชาติและเส้นใยมะพร้าว. *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, นนทบุรี*.
- อนูรัตน์ ภูวนาคำ. (2564). การพัฒนาวัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์ซีเมนต์จากขยะโรงไฟฟ้าถ่านหิน. *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี*.
- อรณิข ธนากรรัฐ และนภดล จอกแก้ว. (2564). การศึกษาการก่อสร้างระบบอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย. *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 24*.
- อธินิย์ บุญที, ศุภัจฉรา ศรีมุข, ไพศาล เอื้อสินทรัพย์, สิริประภัสสร ระย้าย้อย, ศศิธร สายแก้ว และประพนธ์ เลิศลอยปัญญาชัย. (2561). อิทธิพลของเส้นใยจากมะพร้าวที่ส่งผลต่อสมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติ. *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 : มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง*.
- อุษาวดี ตันติวรานุรักษ์ และฉันทนา เล็กใจเชื้อ. (2560). สมบัติเชิงความร้อนของแผ่นฉนวนความร้อนจากต้นปุด. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 35(1), 102-108.
- ASTM Committee. (2005). ASTM C20-00 Standard Test Methods for Apparent Porosity, Water Absorption, Apparent Specific Gravity, and Bulk Density of Burned Refractory Brick and Shapes by Boiling Water. *Annual Book of ASTM Standard West Conshohochen USA*.
- American Society of Testing and Material [ASTM]. (2006). ASTM C1185-03 Standard test methods for sampling and testing non-asbestos fiber-cement flat sheet, roofing and siding shingles and clapboards. Philadelphia.
- American Society of Testing and Material [ASTM]. (2006). ASTM C1186-02 Standard specification for flat non-asbestos fiber-cement sheet. Philadelphia.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2009). Natural Fibers: Coir, International Year of Natural Fibers 2009. Retrieved June 1, 2022, from <http://www.naturalfibres2009.org>
- Japanese Standards Association. (1992). JIS R 2618 Testing method for thermal conductivity of insulating fire bricks by hot wire. Japanese Industrial Standard Japan.
- N. D. Bheel, S. Sohu, A. A. Jhatial and N. A. Memon.. (2022). Combined effect of coconut shell and sugarcane bagasse ashes on the workability, mechanical properties and embodied carbon of concrete. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(4), 5207-5223.
- O. Azeta, A. Ayeni, O. Agboola and F. Elehinaf.. (2021). A review on the sustainable energy generation from the pyrolysis of coconut biomass. *Scientific African* 13 (2021).

คณะกรรมการ
กลั่นกรองบทความ

- Peer Review -

JADC
Journal of Architecture,
Design and Construction

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกหน่วยงานผลิตวารสาร

วราวุธ หวัง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พัชชา อุทิสวรรณกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ณรงค์ เหลืองบุตธนา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
กอบร ศรีนาวัน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วีรวรรณ ศีตสาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ชูพงษ์ ทองคำสมุทร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ชวลิต นิตยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นพดล ตั้งสกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พันธุ์ระวี กองบุญเทียม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
กรรณา รักษาวิณ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อาวิน อินทร์ชัย	มหาวิทยาลัยศิลปากร
จันทน์ เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยพะเยา
เกรียงไกร เกิดศิริ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิติยา ปิดตังนาโพธิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ชุมพร มูรพันธุ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สักรินทร์ แซ่กู๋	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อินทิรา พรหมพันธุ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ทรงยศ วีระทวีมาศ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สุรกานต์ รวยสูงเนิน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ธนสิทธิ์ จันทะรี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พีร์นิธิ อักษร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มนสิชา เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จันทน์ย จิรัตนันธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ขาม จาตุรงค์กุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อินทิรา พรหมพันธุ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
สินีนารถ ศุภรัตน์เมธี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ยอดขวัญ สวัสดิ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
สุชัยญา โปษะนันท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สุรางคณา ตรังคานนท์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จักรสิน น้อยไร่ภูมิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
วิทยา ดวงธิดา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พันธุ์ระวี กองบุญเทียม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
การุณย์ ศุภมิตรโยธิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สันต์ จันทร์สมศักดิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ธีร์ โคตรธา	มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกหน่วยงานผลิตวารสาร (ต่อ)

วัชรพงศ์ ศิวังษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปัทมพร วงศ์วิริยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จักรกฤษณ์ เหลืองเจริญรัตน์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
พัศพนันท์ ชาญวสุนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายในหน่วยงานผลิตวารสาร

พรทิพย์ เรืองธรรม	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
กฤต ไ้วธนสุวรรณ	สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตย์ฯ
วิโรจน์ ชีวาสุทธาวร	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
วิชานา ทิวะสิงห์	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ
พลเดช เขาวรัตน์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
ธราวุฒิ บุญเหลือ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
อนวัณณ์ การลัก	สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
เพชรลัดดา เพ็ชรภักดี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
ดิฐา แสงวัฒนะชัย	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
อมฤต หมวดทอง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
นิพัทธา วรรณภา	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
วรากล ตันทนะเทวินทร์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
รังสิทธิ์ ตันสุชี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
ดาราวัลย์ ไชเมะเริง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
กิงกาญจน์ โสภณพิศุทธิ์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
ธนายุทธ ไชยธรรตน์	สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตย์ฯ
ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
บริษัท อินทรกุลไชย	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
จารุณีย์ นิมิตรศิริวัฒน์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
สุริพรรณ สุปรรณสมบูรณ์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
รัฐพรพรรณ คำสิงห์ศรี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
เมธี พิริยการนนท์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
กตัญญู หอสุดติมา	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
วิชาภรณ์ ชานิกำจร	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
วิกรม วงษ์สุวรรณ	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ
วรวรรณ เนตรพระ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
นิลปัทม์ ศรีโสภาพ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
วีรพล เจียมวิสุทธ์	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ
ปาริชาติ ศรีสนาม	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ
ขวัญเนตร บลูเมอ	สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ

คำแนะนำ
สำหรับผู้เขียนบทความลงตีพิมพ์

JADC Journal of Architecture
Design and Construction

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความฉบับพิมพ์

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จัดพิมพ์ปีละ 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 ช่วงเดือนมกราคม – เมษายน ฉบับที่ 2 ช่วงเดือนพฤษภาคม – สิงหาคม และฉบับที่ 3 ช่วงเดือนกันยายน – ธันวาคม โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้เป็นการรวบรวมผลงานทางวิชาการและงานวิจัยทางด้านสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง ซึ่งบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ทุกบทความจะผ่านความพิจารณาและความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องและสงวนสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พุทธศักราช 2521 และเผยแพร่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ThaiJO

การเตรียมบทความ

1. เป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่มีความยาวไม่ควรน้อยกว่า 1 หน้า และไม่ควรเกิน 15 หน้า กระดาษ A4 ตามแบบฟอร์ม JADC03-Template (26.5x18.5) ซึ่งดาวน์โหลดได้ที่ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index>
2. เป็นบทความที่ไม่ได้อยู่ระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของสิ่งพิมพ์อื่น ๆ และไม่เคยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารใด ๆ มาก่อน
3. ต้องไม่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น ไม่มีการลอกเลียนหรือตัดทอนผลงานวิจัยของผู้อื่นโดยที่ไม่ได้รับอนุญาตและมีการอ้างอิงที่เหมาะสม
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 ควรมีหัวข้อเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีข้อความที่กระชับได้ใจความและบ่งบอกบทความได้อย่างชัดเจน

ชื่อผู้เขียน (Author) ให้ระบุชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง หน่วยงานและที่อยู่ของผู้เขียนทุกคน

บทคัดย่อ (Abstract) บทคัดย่อต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

คำสำคัญ (Keyword) คำสืบค้นที่เกี่ยวข้องกับบทความต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

บทนำ (Introduction) กล่าวถึงความสำคัญของปัญหาและภูมิหลังของการวิจัย รวมไปถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

วิธีการศึกษา (Research methods, Materials and Methods) อธิบายถึงอุปกรณ์หรือวิธีการที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการศึกษา

เครื่องมือ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และ/หรือสถิติที่ใช้ในการศึกษา โดยสามารถแตกออกเป็นหลายหัวข้อได้

ผลการศึกษาและวิจารณ์ (Results and Discussion) บรรยายผลและวิจารณ์ผลสามารถแตกออกเป็นหลายหัวข้อได้สรุป

(Conclusion) บรรยายถึงบทสรุปของงานศึกษา

ข้อเสนอแนะ (Recommendation) เสนอแนะต่อหน่วยงานที่นำผลไปใช้และเสนอต่อแนวทางการศึกษาในครั้งต่อไป (ถ้ามี)

กิตติกรรมประกาศ ขอบขอบคุณสนับสนุนหรือบุคคล (ถ้ามี)

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

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

ขั้นตอนการส่งบทความ

เนื่องด้วยวารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้างกำลังรับการปรับปรุงให้เป็นวารสารออนไลน์จึงขอให้ส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมไฟล์ต้นฉบับตามคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ
2. ผู้เขียนส่งบทความฉบับสมบูรณ์และไฟล์ภาพที่ใช้ในบทความทางอีเมล Jadcarch@msu.ac.th เพื่อให้กองบรรณาธิการตรวจสอบเบื้องต้น
3. ลงทะเบียนสมาชิก เข้าเว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index> ทำตามคำแนะนำสำหรับการใช้งานเบื้องต้นของระบบ ThaiJO2 (สำหรับผู้แต่ง Author) ซึ่งมีรายละเอียดตามหัวข้อดังนี้

3.1 การสมัครสมาชิกวารสาร (Author Register) (ผู้ที่ยังไม่มี Username, Password ในระบบ ThaiJO

3.2 การส่งบทความ (Submission)

3.3 รอตตรวจสอบสถานะ การตอบรับ/ปฏิเสธ ทาง E-mail

การพิจารณาคุณภาพของบทความ

1. บทความวิจัยและบทความวิชาการ ทางกองบรรณาธิการวารสารจะพิจารณาเบื้องต้นในด้านคุณภาพของบทความและการพิมพ์ หากเห็นว่าไม่มีคุณภาพเพียงพอจะไม่ดำเนินการต่อหรืออาจส่งให้ปรับแก้ไขก่อน บทความที่พิจารณาแล้วเหมาะสมมีคุณภาพ จะส่งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกตามความเชี่ยวชาญของสาขาวิชาพิจารณากลั่นกรอง (Peer review) อย่างน้อย 3 ท่าน
2. เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลเป็นประการใดทางกองบรรณาธิการจะแจ้งให้ท่านทราบ
3. ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิท่านต้องปรับแก้ หากไม่ปรับแก้จะไม่ได้รับการตีพิมพ์ และระยะเวลาการแก้ไขไม่ควรเกิน 2 สัปดาห์

เกณฑ์การพิจารณาบทความ

1. กองบรรณาธิการวารสารจะพิจารณาบทความวิจัยและบทความวิชาการเบื้องต้นในด้านคุณภาพของบทความ และการพิมพ์ หากเห็นว่าไม่มีคุณภาพเพียงพอจะไม่ดำเนินการต่อ หรืออาจส่งให้ปรับแก้ไขก่อน บทความที่พิจารณาแล้วเหมาะสม มีคุณภาพ จะส่งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกตามความเชี่ยวชาญของสาขาวิชา พิจารณากลั่นกรอง (Peer review) อย่างน้อย 3 ท่าน
2. เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ผลเป็นประการใดทางกองบรรณาธิการจะแจ้งให้ท่านทราบ
3. ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิท่านต้องปรับแก้ หากไม่ปรับแก้จะไม่ได้รับการตีพิมพ์ และระยะเวลา การแก้ไขไม่ควรเกิน 2 สัปดาห์

ข้อมูลติดต่อบรรณาธิการ

สำนักงานวารสารสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150 Email: Jadcarch@msu.ac.th หรือ website: jadc.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 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลเดช เขาวรัตน์

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

อ่านและสืบค้นวารสารฉบับย้อนหลังได้ที่ jadc.msu.ac.th

