

JADCC

Journal of Architecture,
Design and Construction

Vol.6 No.3 : September - December 2024

ISSN (Print Edition): 2673-0332

ISSN (Online Edition): 2673-0340



 วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

JADC

Journal of Architecture,
Design and Construction

 วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Vol.6 No.3 September – December 2024

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

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

Journal of Architecture, Design and Construction

ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2567 Vol.6 No.3 September – December 2024

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

- สถาปัตยกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมไทย (Architecture & Thai Architecture)
- สถาปัตยกรรมผังเมืองและการผังเมือง (Urban Architecture & Urban Planning)
- สถาปัตยกรรมภายใน (Interior Architecture)
- ภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture)
- การออกแบบสร้างสรรค์และนฤมิตศิลป์ (Creative Design & Creative Arts)
- การจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management)
- สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

คุณภาพวารสาร

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง (Journal of Architecture, Design and Construction) ได้ดำเนินการควบคุมคุณภาพบทความตั้งแต่กระบวนการรับจนผ่านกระบวนการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรงกับขอบเขตบทความอย่างเคร่งครัด จนได้รับการพิจารณาคุณภาพวารสารอยู่ในกลุ่ม 1 ของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 -31 ธันวาคม 2567

บรรณาธิการ

พรทิพย์ เรืองธรรม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กอบบรรณาธิการภายนอกมหาวิทยาลัย

เอี่ยมพร วิสมหมาย
นพดล ตั้งสกุล
กอปร ศรีนาวิน
ณรงค์ เหลืองบุตรนาค
ศุภกรณ์ ดิษฐพันธ์
ภาวิณี เอี่ยมตระกูล
นิรัช สุดสังข์
สันต์ จันทร์สมศักดิ์
ชวลิต นิตยะ
ประสิทธิ์ คุณรัตน์
ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล
วัชรพงศ์ ดีวงศ์
จันทน์ เพชรานนท์
ชุมพร มูรพันธ์

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

กอบบรรณาธิการภายในมหาวิทยาลัย

วิโรจน์ ชีวาสุขถาวร
วิชนาด ทิวะสิงห์
ธนายุทธ ไชยธรัตน์
วรวรรณ เนตรพระ
นิพัทธา ทรรรณา
วรากุล ตันชนะเทวินทร์
เมธี พิริยการนนท์
วีรพล เจียมวิสุทธิ
ฐิติรัตน์ นิมิตรบรรณสาร
วิชากรณ์ ชำนิกำจร
ศุภธิดา สว่างแจ้ง
วิกรม วงษ์สุวรรณ
ปาริชาติ ศรีสนาม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ออกแบบปกและจัดรูปเล่ม

วีรพล เจียมวิสุทธิ
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

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

สำนักงานกองบรรณาธิการ

สำนักงานวารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

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

E-mail: Jadcarch@msu.ac.th website: jadc.msu.ac.th

Facebook: วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง

พิมพ์เมื่อ ตุลาคม 2567

บทบรรณาธิการ

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2567 ซึ่งผ่านการรับรองคุณภาพอยู่ใน TCI กลุ่มที่ 1 โดยศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index Centre) มีบทความผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อลงตีพิมพ์เผยแพร่ จำนวน 10 บทความ ที่มาจากนักวิชาการหลากหลายสาขา โดยแบ่งเนื้อหาของบทความออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 บทความด้านสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย บทความที่ 1 เรื่อง “ตึกแถวในภูมิทัศน์ย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา กับแนวทางการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์” โดย การุณย์ ศุภมิตร โยธิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมตึกแถวในย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา ประเมินคุณค่าและเสนอแนวทางการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์ บทความที่ 2 เรื่อง “การศึกษาแนวคิดร่วมสร้างธุรกิจเพื่อเป็นแบบก่อสร้าง” โดย จารุณีย์ นิमितศิริวัฒน์, ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ, วิชา พันธรงค์, สกชชัย บุญปัญญา, นิลปัทม์ ศรีโสภภาพ, อมฤต หมวดทอง, วรวรรณ เนตรพระ, บริรักษ์ อินทรกุลไชย และ เจนจิรา ทรายู มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แนวคิดการร่วมสร้างด้วยธุรกิจ สืบเคราะห์กรอบแนวคิดการร่วมสร้างธุรกิจสำหรับประเมินการเขียนแบบก่อสร้าง และ นำเสนอกระบวนการประยุกต์ใช้แนวคิดร่วมสร้างในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ บทความที่ 3 เรื่อง “แนวโน้มการวิจัยทางสถาปัตยกรรมระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย” โดย สันต์ จันทรสัมศักดิ์, สิริมาส เอวริศมี, เพชรลัดดา เพ็ชรภักดี, นรธนิภา สงวนสินธุกุล, กุฎิน เหวงวิชัย, ณัฐพงษ์ ไผ่ฉันทน์ และ ประรินทร์ บุตรดี มีวัตถุประสงค์การศึกษาแนวโน้มด้านการวิจัยในรูปแบบการวิจัยเอกสาร (documentary research) ครอบคลุมจำนวนและรายละเอียดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย และข้อมูลคำสำคัญของหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา บทความที่ 4 เรื่อง “การสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม” โดย จตุรงค์ ประเสริฐสิงห์, ศิริธราชาติ ศรีสิงห์ และ นิพิศรา ธรรมภา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเภท และรูปแบบหลักสูตรการสะสมหน่วยการเรียนรู้ ศึกษานโยบาย และแผนการดำเนินการ การสะสมหน่วยการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ศึกษาความต้องการรายวิชาในการสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน จากกลุ่มลูกค้าในอนาคต และนิสิตปัจจุบัน บทความที่ 5 เรื่อง “การศึกษาสภาพการส่องสว่างที่สอดคล้องกับนาฬิกาชีวภาพของร่างกายในอาคารสำนักงานที่มีการวางผังแบบเปิดในกรุงเทพมหานคร” โดย ธริทธิ์ บริสุทธิ์ และ ธาณิณี งามสุข มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพแสงและประสิทธิภาพการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพตามเกณฑ์ของ Well Building standard โดยใช้การสำรวจความส่องสว่าง (Lux) บนระนาบพื้นโต๊ะทำงานและอุณหภูมิแสง (Kelvin) ในตำแหน่งที่นั่งทำงานเพื่อเปรียบเทียบกับค่าแสงที่สำรวจกับค่าแสงตามข้อกำหนดเพื่อการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพ พร้อมประเมินด้านคุณภาพการนอนหลับและระดับความง่วงนอนตอนกลางวัน บทความที่ 6 เรื่อง “Built Environment and Users’ Behavior in Co-sharing Spaces: A Comparative Study of Traditional and Modern Real Estate Development in the Bangkok Metropolitan Region” โดย Niti Rattanaprichavej, Monthinee Teeramungcalanon and Kang Hogu มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้งานในสภาพแวดล้อมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในเศรษฐกิจแบ่งปัน ซึ่งประกอบด้วย การให้บริการในที่ทำงาน, พื้นที่ทำงานร่วมกัน, และโรงแรม บทความที่ 7 เรื่อง “แนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ของหน่วยงานภาครัฐและชุมชน จังหวัดน่าน” โดย นิลุบล ประพรมหม มีวัตถุประสงค์ศึกษากระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อนำไปสู่การสร้างแนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่เหมาะสมตามหลักบริการสุขภาพ และศึกษากิจกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วมที่ส่งเสริมทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 บทความที่ 8 เรื่อง “การออกแบบภูมิทัศน์บ้าน สำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน” โดย พิทักษ์พงศ์ แบ่งทิศ และสมย์ชรัสดา ด่านวันดี มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบภูมิทัศน์บ้านที่เหมาะสม สำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน และเสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับครัวเรือนตามบริบทของแต่ละพื้นที่ กลุ่มที่ 3 บทความด้านการก่อสร้าง ประกอบด้วย บทความที่ 9 เรื่อง “ความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่มีแก่โครงการและผู้ปฏิบัติงานในการปฏิบัติงานล่วงเวลา: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัย” โดย พิเชษฐ์ สุงเสกสรรค

มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นที่มีต่อประโยชน์ที่โครงการและผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัยกรณีศึกษาพึงได้รับจากการปฏิบัติงานล่วงเวลา ทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานแต่ละกลุ่มโดยใช้ค่าสถิติทดสอบ Mann-Whitney U บทความที่ 10 เรื่อง “คุณสมบัติเชิงกลของเสาและคานไม้ประกอบจากไฟ้ซางหม่น” โดย เกษราภรณ์ พานะต, ชลดา อ่อนนุ่ม และ ศุภชัย สีนดาวร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติเชิงกลของ เสาและคานไม้ไฟ้ประกอบ จากไฟ้ซางหม่น ที่มีขนาดหน้าตัดเท่ากับ เสาและคานไม้ในงานก่อสร้างทั่วไป

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ นักวิชาการ ผู้อ่านที่ให้ความอนุเคราะห์และสนใจในวารสารฉบับนี้ รวมถึงคณะผู้บริหารและคณะทำงานระดับคณะฯ และมหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ให้การสนับสนุนเพื่อให้วารสารมีคุณภาพสูง

พรทิพย์ เรืองธรรม
บรรณาธิการ
porntip.r@msu.ac.th
ตุลาคม พ.ศ. 2567

สารบัญ

หน้า

บทความวิจัย.....

ตีความในภูมิทัศน์ย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมากับแนวทางการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์	12
Shophouses in Nakhon Ratchasima Old Town Commercial Area with conservation guidelines to promote tourism in historical areas. กาญจน์ คุภมิตรโยธิน (Karun Suphamityotin)	
การศึกษาแนวคิดร่วมสร้างรูบริคเพื่อประเมินแบบก่อสร้าง	28
A study of co-creating rubric concept for construction drawings assessment จารุณี นิมิตศิริวัฒน์, ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ, วิภา พันธวงศ์, สกลชัย บุญปัญญา, นิลปัทม์ ศรีโสภภาพ, อมฤต หมวดทอง, วรพรรณ เนตรพระ, บริรักษ์ อินทรกุลไชย และ เจนจิรา ทรายชู (Jarunee Nimitsiriwat, Chainun Prompen, Wipha Phanthawong, Sakolchai Boonpunja, Nillapat Srisoparb, Amarit Moudthong, Worawan Natephra, Borirak Intarakulchai and Jenjira Trachoo)	
แนวโน้มการวิจัยทางสถาปัตยกรรมระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย	45
Trends of Postgraduate Architectural Research in Thailand สันต์ จันทร์สมศักดิ์, สิริมาส เหวงรัมย์, เพชรลัดดา เพ็ชรภักดี, นรณิกา สวรรณสินธุกุล, ภูดิท เวารังษี, ณัฐพงษ์ ไพบรินทร์ และ ประรินทร์ บุตรดี (Sant Chansomsak, Sirimas Hengrasmee, Pechladda Pechpakdee, Kannika Sanguansintukul, Pudit Ngourangsi, Nattapong Pathaichat and Parin Buddee)	
การสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	57
Academic Credit Bank for Interior Architectural Design, Mahasarakham University จตุรงค์ ประเสริฐสังข์, ศรีธธาชาติ ศรีสังข์ และ นิพัทธา หรรณา (Jaturong Prasertsang, Satthachart Srisang and Niphattha Hannapha)	
การศึกษาสภาพการส่องสว่างที่สอดคล้องกับนาฬิกาชีวภาพของร่างกายในอาคารสำนักงานที่มีการวางผังแบบเปิดในกรุงเทพมหานคร	68
A study of circadian lighting in an open-plan office building in Bangkok ธีรธีร์ บริสุทธิ์ และ ธาเรณี รามสูต (Theerith Borisuth and Tharinee Ramasoot)	
Built Environment and Users' Behavior in Co-sharing Spaces: A Comparative Study of Traditional and Modern Real Estate Development in the Bangkok Metropolitan Region	82
Niti Rattanaprichavej, Monthinee Teeramungcalanon and Kang Hogu	
แนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ของหน่วยงานภาครัฐและชุมชน จังหวัดน่าน	101
Design guidelines for the participatory elderly care center by government agencies and communities in Nan Province. นิลุบล ประพรม (Nilubon Puraprom)	
การออกแบบภูมิทัศน์บ้าน สำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน	122
Home landscape design for treating household wastewater พิทักษ์พงษ์ แบ่งทิศ และ สมัยชสิริดา ตำบลวันดี (Phithakphong Beangthid and Romchaleerda Danwandee)	

สารบัญ

หน้า

บทความวิจัย.....

**ความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่มีแก่โครงการและผู้ปฏิบัติงานในการปฏิบัติงานล่วงเวลา: กรณีศึกษา
โครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัย** 135

Opinions on the Benefits to the Project and Workers from Overtime Work: A Case Study
of the Condominium Construction Projects

พีเชษฐ์ สุวเสถสร์ (Pichet Sooksaksun)

คุณสมบัติเชิงกลของเสาและคานไม้ประกอบจากไผ่ซางหม่น 149

Mechanical Properties of Laminated Column and Laminated Beam from Sang Mon Bamboo

เกษราภรณ์ พานะดร, ชลดา อ่อนนุ่ม และ ศุภชัย สีนทาวร

(Ketsarapon Panadorn, Chonlada Onnum and Suppachai Sinthaworn)



บทความวิจัย

- Research Article -

ศึกษาด้านภูมิทัศน์ย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา กับแนวทางการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์ Shophouses in Nakhon Ratchasima Old Town Commercial Area with conservation guidelines to promote tourism in historical areas.

การุณย์ สุภมิตรโยธิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

Karun Suphamityotin

Assistant Professor

Faculty of Industrial Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University,
Nakhon Ratchasima, Thailand 30000

*Email: karun_ink@yahoo.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมตึกแถวในย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา ประเมินคุณค่าและเสนอแนวทางการอนุรักษ์โดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับย่านในแต่ละด้าน สํารวจตึกแถวเพื่อคัดเลือกอาคารกรณีศึกษาด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง และสัมภาษณ์เจ้าของอาคาร จากนั้นจึงจัดทำเป็นแบบสถาปัตยกรรม วิเคราะห์การวางผัง การจัดพื้นที่ใช้สอย องค์ประกอบ วัสดุ โครงสร้าง และจำแนกรูปแบบตามยุคสมัย ประเมินคุณค่าพร้อมเสนอแนวทางการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่าตึกแถวภายในย่านเป็นมรดกสถาปัตยกรรมที่มีคุณค่าทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม ด้านภูมิทัศน์ ด้านการศึกษา ด้านประวัติศาสตร์และศิลปะวัฒนธรรม อาคารเหล่านั้นมีศักยภาพเพียงพอที่จะส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์ เนื่องจากมีลักษณะทางสถาปัตยกรรมที่โดดเด่นสะท้อนรูปแบบของแต่ละยุคสมัย ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญ ในการนำเรื่องราวเกี่ยวกับอาคารและวิถีชีวิตดั้งเดิมภายในย่านการค้าเก่าที่เจริญรุ่งเรืองมาเป็นจุดขาย อีกทั้งอาคารแต่ละหลังตั้งอยู่บนเส้นทางเชื่อมต่อกับศาสนาคารและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ จึงสามารถพัฒนาเป็นเส้นทางท่องเที่ยวโดยการเดินชมเมืองได้ การอนุรักษ์ตึกแถวภายในย่าน มี 5 แนวทาง ได้แก่ 1) การสร้างความตระหนักให้เห็นคุณค่าและรณรงค์ให้เกิดการอนุรักษ์ 2) การให้ความรู้กับเจ้าของอาคารเกี่ยวกับการอนุรักษ์เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อม ป้องกันการเสื่อมสภาพและ เสริมความมั่นคง 3) การสร้างทางเลือกในการอนุรักษ์ โดยการปรับเปลี่ยนการใช้งานอย่างเหมาะสม 4) การกำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์จากหน่วยงานราชการ เพื่อสร้างความเป็นระเบียบสวยงาม ส่งเสริมอัตลักษณ์ความเป็นย่านการค้าเก่า 5) การส่งเสริมให้อาคารภายในย่านเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการท่องเที่ยว เพื่อให้อาคารถูกเก็บรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ตึกแถว, ย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา, ท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์, แนวทางการอนุรักษ์

Abstract

This article aims to study the architectural characteristics of shophouses in Nakhon Ratchasima old town commercial area, assess their value, and propose conservation approaches. The study methodology involved collecting data about various aspects of the district, surveying shophouses to select case study buildings through purposive sampling, and interviewing building owners. Subsequently, architectural drawings were produced, analyzing the layout, spatial organization, components, materials, structure, and classifying styles according to historical periods. The study also evaluated the buildings' significance and proposed conservation strategies to

promote tourism in the historical district. The findings reveal that the shophouses within the district represent valuable architectural heritage, possessing significance in terms of architecture, landscape, education, history, and cultural arts. These buildings demonstrate sufficient potential to enhance heritage tourism due to their distinctive architectural features that reflect the styles of different eras. This presents a crucial asset for showcasing narratives about the buildings and traditional lifestyles within the once-thriving old commercial district as a unique selling point. Furthermore, each building is situated along routes connecting to religious buildings and historically significant sites, enabling the development of walking tour routes for urban sightseeing. The study proposes five approaches for conserving the district's shophouses: 1) Raising awareness of their value and promoting conservation efforts. 2) Educating building owners about conservation practices to control the environment, prevent deterioration, and enhance structural stability. 3) Creating conservation alternatives through appropriate renovations. 4) Establishing conservation policies by government agencies to ensure aesthetic orderliness and reinforce the identity of the old commercial district. 5) Promoting the integration of old buildings within the district as part of tourism activities so that the building can be preserved economically.

Keywords: shop houses, Nakhon Ratchasima old town commercial area, historical tourism, conservation guidelines.

Received: March 1, 2024; **Revised:** August 6, 2024; **Accepted:** September 12, 2024

1. บทนำ

ย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา ได้แก่ ย่านถนนโพธิ์กลาง ย่านถนนจอมพล และย่านถนนราชดำเนิน-ถนนชุมพล มีประวัติการตั้งถิ่นฐานยาวนานต่อเนื่องกันหลายร้อยปี เป็นแหล่งรวมผู้คนหลากหลายวัฒนธรรมทั้งกลุ่มชาติพันธุ์ไทย จีน ซิกข์ ที่มาอยู่อาศัยและทำการค้า จึงมีมรดกทางวัฒนธรรมหลากหลายทั้งที่เป็นศาสนาคาร โบราณสถานและอาคารร้านค้าเก่าที่สะท้อนให้เห็นรูปแบบสถาปัตยกรรมแต่ละยุคสมัย ย่านดังกล่าวเป็นพื้นที่สำคัญที่เชื่อมต่อกับเมืองเก่านครราชสีมาภายในเขตคูเมือง ซึ่งผ่านเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงด้านการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและสังคม ตั้งแต่ก่อตั้งเมืองจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี (ย่าโม) และประตูชุมพล ซึ่งนอกจากจะเป็นศูนย์รวมจิตใจของชาวโคราชแล้วยังเป็นที่รับรู้ของชาวไทยและนักท่องเที่ยวว่าเป็นสัญลักษณ์ของเมืองนครราชสีมา พื้นที่ดังกล่าวเปรียบเสมือนลานคนเมืองที่รองรับการจัดกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมตลอดทั้งปี ปัจจุบันย่านการค้าเหล่านี้กำลังประสบปัญหาความขบเซาในการประกอบธุรกิจเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น ที่จอดรถไม่เพียงพอ พฤติกรรมการจับจ่ายใช้สอยของคนเมืองเปลี่ยนไปโดยหันไปซื้อสินค้าและใช้บริการในห้างสรรพสินค้าที่ครบวงจรสะดวกต่อการเข้าถึงซึ่งกระจายอยู่ตามชานเมือง ส่งผลให้บางร้านค้าปิดกิจการและประกาศขายตึก นอกจากนี้ยังมีปัญหาการเสื่อมสภาพ การปล่อยร้าง รื้อถอน และต่อเติมดัดแปลงที่ผิดเพี้ยนไปจากรูปลักษณ์เดิมของอาคารเก่า หากไม่ศึกษาสำรวจและเสนอแนวทางการอนุรักษ์แล้วจะทำให้อาคารอันทรงคุณค่าเหล่านั้นสูญหายไปและไม่หลงเหลือเค้าของความ เป็นเมืองเก่าอีกเลย อย่างไรก็ตาม คนภายในย่านและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังเล็งเห็นความสำคัญของย่าน ดังจะเห็นได้จากการจัดงานถนนคนเดินช่วงเทศกาลตรุษจีนเป็นประจำทุกปีภายใต้ชื่อ “จอมพลถนนหัวมังกร” เพื่อฟื้นฟูย่านประวัติศาสตร์ให้กลับมามีชีวิตชีวามากขึ้น รวมถึงโครงการนำสายไฟฟ้าลงใต้ดิน การตกแต่งพื้นที่ที่รกร้างจัดเป็นสตรีทอาร์ต ซึ่งจะช่วยเสริมให้อาคารมีความโดดเด่น สร้างภูมิทัศน์สวยงามเป็นระเบียบเหมาะแก่การเดินชมเมือง อีกทั้งยังมีผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่ปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายในอาคารเก่าเป็นร้านอาหารและเครื่องดื่มโดยเน้นการสัมผัสบรรยากาศเมืองเก่า ดังนั้น การอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาย่านให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์จากต้นทุนวัฒนธรรมที่มีอยู่เป็นอีกแนวทางหนึ่ง ที่ช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยวเข้ามาเรียนรู้และเยี่ยมชม การรวบรวมข้อมูลมรดกสถาปัตยกรรมภายในย่านโดยเฉพาะตึกแถว เพื่อศึกษาพัฒนาการจากอดีตจนถึงปัจจุบันและการประเมิน

คุณค่าจึงเป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การอนุรักษ์ ผลสรุปที่ได้จากการศึกษานอกจากจะเป็นฐานข้อมูลสำหรับการเรียนรู้เพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวแล้วยังทำให้เห็นถึงศักยภาพที่จะนำไปสู่การอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

ศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรมตึกแถวในย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา ประเมินคุณค่าและเสนอแนวทางการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์

3. วิธีดำเนินงานและกรอบแนวคิดการศึกษา

การศึกษานี้เริ่มจากการเก็บข้อมูลย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา ทั้งประวัติการตั้งถิ่นฐานและพลวัตการเปลี่ยนแปลงของย่านจากหนังสือ งานวิจัย บทความ แผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ จากนั้นจึงกำหนดพื้นที่ศึกษาซึ่งมีขอบเขตตั้งแต่ช่วงปลายถนนโพธิ์กลางไปจนถึงตอนกลางของถนนจอมพลเนื่องจากมีมรดกทางสถาปัตยกรรมหลากหลาย ทั้งศาสนาของแต่ละกลุ่มวัฒนธรรม อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารีซึ่งเป็นลานคนเมืองที่มีนักท่องเที่ยวมาเยี่ยมเยียนเป็นจำนวนมากและมีการจัดกิจกรรมตลอดทั้งปี โดยเฉพาะการจัดงานถนนคนเดินช่วงเทศกาลตรุษจีน บริเวณดังกล่าวจึงมีศักยภาพเพียงพอในการส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมต่อการท่องเที่ยวด้วยการเดินชมเมือง วิถีชีวิต และอาคารร้านค้าหลากหลายรูปแบบที่สะท้อนให้เห็นถึงความเจริญของเมืองที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในแต่ละยุคสมัย ตั้งแต่ยุคหลังเปิดบริการเส้นทางรถไฟสายกรุงเทพฯ-นครราชสีมา (สมัย ร. 5) ยุคเปลี่ยนแปลงการปกครอง (สมัย ร. 7) ซึ่งมีการสร้างอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี จนถึงยุคสงครามเวียดนามที่เปิดให้บริการถนนมิตรภาพในปี พ.ศ. 2500 การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาดังกล่าวส่งผลให้เกิดอาคารร้านค้าตามสมัยนิยมที่มีความเด่นชัดทั้งด้านรูปแบบ เทคโนโลยีการก่อสร้าง วัสดุและองค์ประกอบอาคาร ทั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาเฉพาะตึกแถวเนื่องจากเป็นอาคารร้านค้าที่มีมากที่สุดในย่านและมีรูปแบบหลากหลาย มีหลักฐานด้านประวัติ การก่อสร้างและการเป็นต้นกำเนิดกิจการที่ชัดเจน จึงมีศักยภาพเพียงพอในการส่งเสริมภูมิทัศน์เมืองเก่าและพัฒนาให้เกิดการท่องเที่ยวได้ ตึกแถวกรณีศึกษามีทั้งหมด 9 หลัง ซึ่งถูกคัดเลือกแบบเจาะจง โดยพิจารณาจากเกณฑ์ 2 ด้าน คือ 1) ความโดดเด่นทางสถาปัตยกรรมที่เป็นตัวแทนด้านรูปแบบของแต่ละยุคสมัย ซึ่งมีวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างเฉพาะที่สะท้อนให้เห็นถึงวิทยาการก่อสร้างในช่วงเวลานั้น 2) ประวัติของอาคารมีความสัมพันธ์กับประวัติศาสตร์ท้องถิ่นและพัฒนารูปแบบการถ่ายภาพและสัมภาษณ์เจ้าของอาคารเกี่ยวกับประวัติการก่อสร้าง การใช้งาน การประกอบกิจการ การต่อเติมหรือปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยเพื่อนำมาจัดทำเป็นแบบสถาปัตยกรรม โดยวิเคราะห์การจัดพื้นที่ใช้สอย การวางผัง องค์ประกอบ วัสดุ โครงสร้าง และจำแนกรูปแบบตามยุคสมัยโดยอ้างอิงกับประวัติศาสตร์ท้องถิ่น พร้อมทั้งประเมินคุณค่า วิเคราะห์ศักยภาพและปัญหาที่เกิดขึ้น เสนอแนวทางการอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์ตามเกณฑ์มาตรฐานการอนุรักษ์อาคาร

การอนุรักษ์อาคารคือการรักษาคุณค่าของสถาปัตยกรรมทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เช่น การใช้สอย ลักษณะสถาปัตยกรรมที่ผู้ใช้งานจับต้องได้ สุนทรียภาพ คุณค่าทางจิตใจ ความหมาย ความทรงจำที่สถาปัตยกรรมนั้นมีต่อชุมชน กลุ่มคน หรือปัจเจกบุคคล อาคารทรงคุณค่าเป็นมรดกสถาปัตยกรรมที่จำเป็นต้องได้รับการอนุรักษ์ให้สามารถส่งผ่านไปยังอนุชนรุ่นหลัง เนื่องจากคุณค่านั้นอาจเสื่อมไปตามธรรมชาติหรือถูกทำลายด้วยการกระทำของมนุษย์ โดยเฉพาะการซ่อมแซมที่ไม่ถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ รวมถึงอาจเสื่อมไปด้วยการสูญเสียความรู้ความเข้าใจ การเปลี่ยนแปลงของความเชื่อและค่านิยม ดังนั้น การอนุรักษ์จึงจำเป็นต้องพิจารณาคุณค่าของมรดกให้ครบถ้วนเพื่อให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจ กำหนดลักษณะและขอบเขตของสถาปัตยกรรมที่จะอนุรักษ์ 2) กำหนดคุณค่าของสถาปัตยกรรมนั้น เพื่อให้สามารถกำหนดเป้าหมายของการอนุรักษ์ 3) จำแนกประเภทของสถาปัตยกรรมเพื่อนำไปสู่การวางแผนการอนุรักษ์ที่เหมาะสม 4) กำหนดขั้นตอนการอนุรักษ์โดยวางแผนการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการรักษาคุณค่าของสถาปัตยกรรม (เสาวลักษณ์ พงษ์ธา โปษะนันท์, 2565; 35-36) ทั้งนี้ การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมควรได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

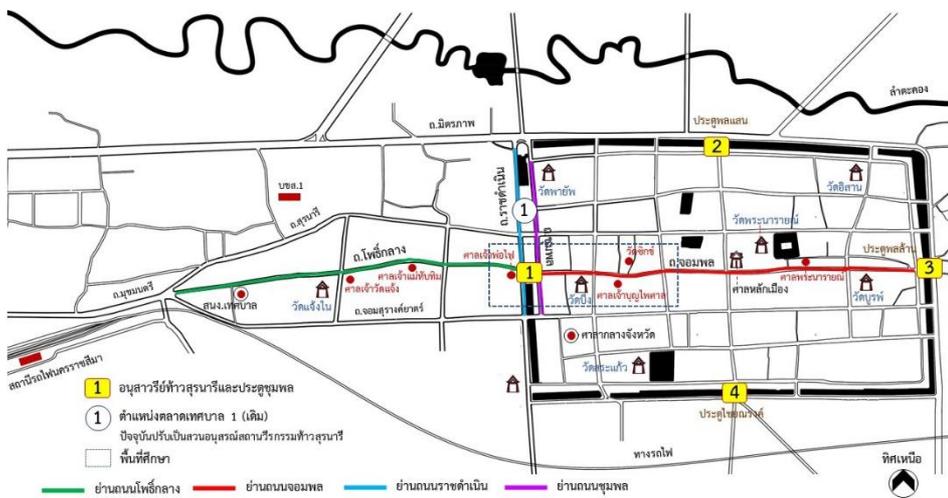
การปรับปรุงอาคารควรอยู่บนพื้นฐานการอนุรักษ์ ซึ่งมีความเข้มข้นของการแทรกแซงแตกต่างกันตามสาเหตุของการเสื่อมโดยมีการแทรกแซงให้น้อยที่สุด การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมแบ่งเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1) การป้องกันการเสื่อมสลายโดยควบคุมสภาพแวดล้อม 2) การสงวนรักษาสภาพปัจจุบันให้คงอยู่ซึ่งการซ่อมแซมจะทำเมื่อมีความจำเป็นในการป้องกันการทรุดโทรมที่จะเกิดขึ้น 3) การเสริมความมั่นคง โดยใส่วัสดุเชื่อมประสานหรือรับน้ำหนักในโครงสร้างจริงเพื่อให้โครงสร้างนั้นคงทน โดยคำนึงถึงการรักษาระบบและรูปทรงของโครงสร้างเดิมซึ่งจะต้องไม่ทำลายหลักฐานทางประวัติศาสตร์ 4) การปฏิสังขรณ์ให้กลับสู่ความสมบูรณ์ชัดเจน โดยดำเนินการบนพื้นฐานของความเคารพรูปแบบและวัตถุดั้งเดิม การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ผุพังหรือสูญหายต้องกลมกลืนกับโครงสร้างทั้งหมดและแสดงให้เห็นความแตกต่างจากของเดิม 5) การฟื้นฟูสภาพ โดยเปลี่ยนการใช้งานอาคารเดิม ซึ่งเป็นแนวทางที่จะทำให้คุณค่าทางประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพถูกรักษาได้อย่างมีประโยชน์ทางเศรษฐกิจ 6) การสร้างชิ้นส่วนใหม่ ทดแทนชิ้นส่วนที่หายหรือเสื่อมสภาพไป ส่วนใหญ่เป็นลวดลายประดับที่ทำให้เกิดความงาม 7) การสร้างใหม่ โดยใช้วัสดุใหม่ทดแทนของเก่าที่ถูกทำลายไป การดำเนินการจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานที่เที่ยงตรง (Feilden, 2003 อ้างถึงใน ปราณอม ต้นสุวานันท์, 2559; 32-35)

4. พลวัตเมืองนครราชสีมาที่ส่งผลต่อรูปแบบสถาปัตยกรรมตึกแถวในย่านการค้าเก่า

เมืองนครราชสีมาในยุคก่อตั้ง (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2217 สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช แห่งกรุงศรีอยุธยา) มีบทบาทเป็นศูนย์กลางการค้าระหว่างหัวเมืองภาคอีสานกับเมืองหลวง ย่านการค้าดั้งเดิมของเมืองยุคแรกมี 2 ย่าน ได้แก่ ย่านถนนโพธิ์กลางที่อยู่นอกกำแพงเมืองฝั่งทิศตะวันตกของประตูชุมพลซึ่งเป็นเส้นทางหลักสำหรับเดินทางไปเมืองหลวง และย่านถนนจอมพลที่อยู่ภายในกำแพงเมืองฝั่งทิศตะวันออกตั้งแต่ประตูชุมพลไปจนถึงศาลหลักเมือง ร้านค้ายุคแรกมีลักษณะเป็นโรงเรือนก่อสร้างด้วยวัสดุธรรมชาติที่ทำได้ในท้องถิ่น ทั้งนี้ หลวงพัฒนพงศ์ภักดี (ทิม สุขยางค์) ได้บันทึกสภาพย่านถนนโพธิ์กลางใน ปี พ.ศ. 2418 (ช่วงต้นสมัย ร. 5) ไว้ว่า “ร้านค้าส่วนใหญ่เป็นตึกฝาแดงหลังคามุงแฝกบางหลังเป็นตึกดิน” (ไทยวัฒนาพานิช, 2541) นับตั้งแต่เปิดให้บริการเส้นทางรถไฟสายกรุงเทพฯ-นครราชสีมา ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2443 เป็นต้นมา ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของย่านการค้าแนวถนนโพธิ์กลางจนถึงสถานีรถไฟนครราชสีมา การเดินทางไปยังเมืองหลวงที่สะดวกขึ้นด้วยรถไฟเป็นปัจจัยหลักที่นำวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่เข้าสู่เมืองนครราชสีมา โดยเฉพาะแผ่นสังกะสีที่นิยมนำมามุงหลังคาอาคารร้านค้ากันอย่างแพร่หลาย ลูอิส ไวลเลอร์ ได้บันทึกไว้ใน ปี พ.ศ. 2447 ว่า “โคราชเป็นเมืองทันสมัย สามารถเห็นอิทธิพลของรถไฟได้ชัดเจนจากการที่ผู้คนหันมานิยมใช้แผ่นสังกะสีแทนหลังคามุงหญ้าที่เคยใช้กันมาแต่เดิม (รังสิมา กุลพัฒน์ และคณะ, 2562) ต่อมาในปี พ.ศ.2456 (สมัย ร. 6) มีการผลิตปูนซีเมนต์ใช้เองภายในประเทศเพื่อตอบสนององการใช้งานที่เพิ่มขึ้นและลดการนำเข้าจากต่างประเทศ (ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด, 2566) ทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปแบบการก่อสร้างตึกแถวและปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการก่อสร้างใหม่ทั้งในงานโครงสร้างและการตกแต่งโดยใช้ปูนซีเมนต์แทนปูนสอแบบเดิม ชาวเมืองนิยมสร้างตึกแถวสไตล์โคโลเนียลกันมากขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมกันอย่างแพร่หลายช่วงยุคอาณานิคมโดยผสมผสานวัฒนธรรมตะวันตกเข้ากับท้องถิ่นทั้งวัสดุ โครงสร้าง และการตกแต่ง หลังจากเปลี่ยนแปลงการปกครอง (สมัย ร.7) รัฐบาลได้สร้างอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี (ย่าโม) หน้าประตูชุมพลในปี พ.ศ.2477 ประกอบกับในช่วงนั้นหน่วยงานราชการท้องถิ่นได้รื้อกำแพงเมืองบางส่วนโดยนำวัสดุไปสร้างถนนและถนนคูเมืองเพื่อสร้างโครงข่ายการคมนาคม คงเหลือแต่เพียงประตูชุมพลที่ไม่ถูกทำลาย พร้อมทั้งตัดถนนชุมพลและถนนราชดำเนินคูขานาคูเมืองฝั่งทิศตะวันตก ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่เปิดโล่งเชื่อมต่อกันระหว่างย่านการค้าเก่าทั้ง 2 ย่านคือ ถนนจอมพลและถนนโพธิ์กลาง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มพื้นที่ว่างรองรับการเติบโตด้านเศรษฐกิจ ทำให้อาคารร้านค้าเกิดขึ้นมากมายมีทั้งห้องแถวไม้ 1-2 ชั้น และตึกแถวความสูง 2-3 ชั้น

ภายหลังสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 (พ.ศ.2482-2488) เป็นช่วงแห่งการฟื้นฟูเศรษฐกิจและพัฒนาเมือง เทศบาลนครราชสีมาได้สร้างตลาดใหม่ขึ้นหลายแห่ง โดยเฉพาะตลาดเทศบาล 1 ซึ่งสร้างในปี พ.ศ. 2496 เพื่อเป็นศูนย์กลางการค้าแห่งใหม่ของเมือง (หอการค้าจังหวัดนครราชสีมา, 2542) ก่อให้เกิดอาคารร้านค้า สถานบันเทิง คีรตโดยसारอบตลาด ชาวเมืองนิยมสร้างตึกแถวโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) สไตล์โมเดิร์นซึ่งมีรูปแบบเรียบง่ายโดยการจัดเส้นสายองค์ประกอบด้วยแผงกันแดดแนวตั้งแนวนอนตามกระแสนิยมที่สอดคล้องกับภาวะทางเศรษฐกิจในช่วงนั้นและเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมของสถาปัตยกรรม

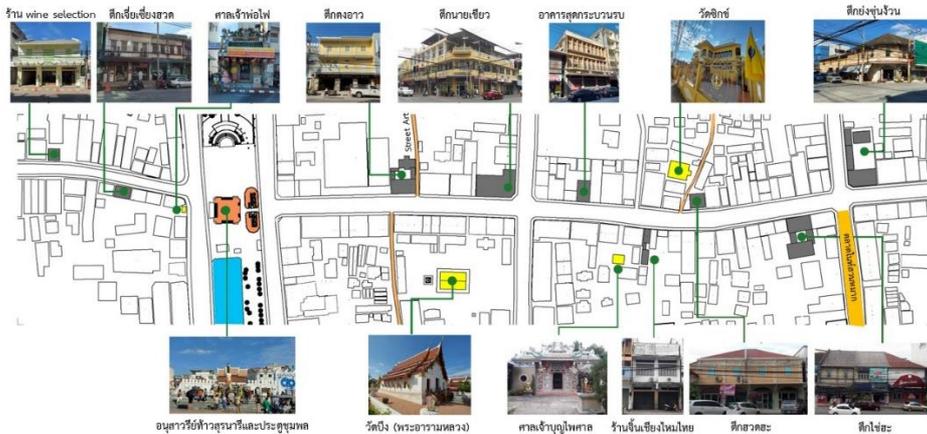
โมเดิร์นผ่านการศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศสหรัฐอเมริกา (ชดา ร่มไทรย์, 2550) ในยุคสงครามเย็น รัฐบาลสมัยจอมพล ป.พิบูลสงคราม นายกรัฐมนตรีในช่วงนั้นได้สร้างถนนมิตรภาพจากสระบุรีไปยังเมืองนครราชสีมา โดยความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกาและเปิดใช้ในปี พ.ศ. 2500 ถนนมิตรภาพจึงเป็นเส้นทางใหม่ที่นำคนจากกรุงเทพฯมายังเมืองนครราชสีมา ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนราชดำเนินและถนนชุมพลทำให้ถนนทั้ง 2 สายกลายเป็นเส้นทางหลักที่นำผู้คนและสินค้าเข้าสู่ตลาดเทศบาล 1 และอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี ส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวกลายเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจแห่งใหม่ของเมือง ต่อมากลางปี พ.ศ. 2507 สถานการณ์อินโดจีนเริ่มรุนแรงมากขึ้น ฝ่ายไทยจึงยินยอมให้สหรัฐอเมริกาสร้างฐานทัพอากาศที่เมืองนครราชสีมา ทำให้เกิดร้านค้า สถานบันเทิง และโรงแรมรองรับกิจกรรมของทหารที่กลับจากการรบ ผลจากการเติบโตทางด้านเศรษฐกิจในช่วงนั้น ส่งผลให้ย่านการค้าเดิมมีการก่อสร้างอาคารโครงสร้าง ค.ส.ล. สไตล์โมเดิร์นที่มีความสูง 2-5 ชั้น เป็นจำนวนมาก นับตั้งแต่เริ่มใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นนโยบายหลักในการพัฒนาประเทศ การพัฒนาเมืองมีทิศทางเป็นไปในระบบทุนนิยม ส่งผลให้เมืองนครราชสีมาที่มีความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว พื้นที่พาณิชย์กรรมเกิดการขยายตัวโดยเฉพาะการสร้างสถานบันเทิงและห้างสรรพสินค้าภายในย่านการค้าเดิมซึ่งลงทุนโดยนักธุรกิจท้องถิ่น ทำให้มีอาคารร้านค้าตั้งรายล้อมแหล่งธุรกิจบันเทิงเหล่านั้นโดยเฉพาะตึกแถวรูปแบบร่วมสมัยที่พบเห็นทั่วไปในปัจจุบัน



ภาพที่ 1 ย่านการค้าเมืองแก่นนครราชสีมาทั้ง 3 แห่ง และพื้นที่ศึกษา

5. รูปแบบตึกแถวในย่านการค้าเมืองแก่นนครราชสีมา

เนื่องด้วยย่านการค้าเมืองแก่นนครราชสีมาที่มีผู้คนหลากหลายชาติพันธุ์มาตั้งถิ่นฐานและทำการค้าอย่าง ต่อเนื่องหลายร้อยปี ก่อให้เกิดมรดกสถาปัตยกรรมที่เป็นศาสนาคารสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ รวมถึงอาคารร้านค้าหลากหลายรูปแบบที่แสดงให้เห็นร่องรอยประวัติศาสตร์ของย่าน ทั้งนี้สามารถจำแนกอาคารกรณีศึกษาที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ตามวัสดุและระบบการก่อสร้างเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 5.1)



ภาพที่ 2 อาคารกรณีศึกษา ศาสนสถาน และสถานที่สำคัญภายในย่านประวัติศาสตร์

1) ตึกสไตล์โคโลเนียล: โครงสร้างไม้-ระบบผนังรับน้ำหนัก (สร้างปลาย ร.5-ต้นร.6) ได้แก่ “ตึกย่งซุนจวน” และ “ตึกฮวดตะ” มีลักษณะเป็นตึก 2 ชั้น เสา คาน พื้น บันได ราวระเบียง และโครงหลังคาเป็นไม้ทั้งหมด ผนังภายนอกก่ออิฐเต็มแผ่น (ระบบผนังรับน้ำหนัก) หลังคาทรง ปันหย้า วัสดุผนังหลังคามีทั้งกระเบื้องว่าวและสังกะสี ความคล้ายคลึงกันของตึกแถวกลุ่มนี้คือการทำประตูหน้าร้านชั้นล่างเป็นบานเฟี้ยมตกแต่งไม้ฉลุลายรูปซุ้มโค้งด้านบนเหนือซุ้มโค้งติดกันสาดเพื่อกันแดดกันฝน ประตูภายในอาคารและหน้าต่างเป็นบานเปิดคู่ซึ่งตกแต่งช่องลมด้านบนด้วยไม้ฉลุลาย พื้นที่ด้านหลังของชั้นบนเว้นเป็นระเบียงขนาดกว้างก่อนที่จะเข้าไปในห้องนอน ผนังด้านหน้าตกแต่งปูน ปั้นตามสไตล์ยุโรปและนิยมปั้นลวดบัวตรงหัวเสา ชอบผนังได้ชายคาและใต้หน้าต่าง

2) ตึกสไตล์โคโลเนียล: โครงสร้างไม้เกือบทั้งหลัง-โครงสร้าง ค.ส.ล.(บางส่วน) ระบบผนัง ผนังรับน้ำหนัก (สร้างสมัย ร. 6) ได้แก่ “ตึกโชะตะ” และ “ตึกเจียเซียงฮวด” โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นไม้ เช่น เสาชั้นบน คาน พื้น บันได และโครงหลังคา มีการผสมผสานโครงสร้าง ค.ส.ล.ซึ่งเป็นระบบการ ก่อสร้างใหม่เข้าไปในส่วนของเสาชั้นล่าง กันสาด ครัวกันแดดและคาดฟ้า แต่ยังคงปิดล้อมอาคารด้วย ผนังก่ออิฐเต็มแผ่นเหมือนเดิม องค์กรประกอบอาคารและการประดับตกแต่งมีลักษณะคล้ายกับกลุ่มแรก เช่น ประตูหน้าร้านเป็นบานเฟี้ยมตกแต่งไม้ฉลุลายรูปซุ้มโค้งด้านบน เหนือซุ้มโค้งติดกันสาดซึ่งมุงด้วย สังกะสีประตูภายในอาคารและหน้าต่างเป็นบานเปิดคู่ตกแต่งช่องลมด้วยไม้ฉลุลาย ผนังด้านหน้า ตกแต่งปูนปั้นตรงหัวเสา ทำลายปูนปั้นซุ้มเหนือหน้าต่างและปั้นลวดบัวใต้หน้าต่างตามสไตล์ยุโรป

3) ตึกสไตล์โคโลเนียล: โครงสร้าง ค.ส.ล. ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น (สร้างช่วงปลาย ร.6 -ร.7) ได้แก่ “ตึกนายเซียว” “ร้าน wine selection” และ “ตึกตงอว” โครงสร้างส่วนใหญ่เป็น ค.ส.ล. ทั้ง เสา คาน กันสาด คาดฟ้า และระเบียง แต่ยังคงโครงสร้างไม้ไว้บางส่วน เช่น บันได โครงหลังคา และ พื้น (พื้นบางหลังเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล.) ผนังภายนอกก่ออิฐเต็มแผ่น ซึ่งส่วนผนังไม้ได้ทำหน้าที่รับน้ำหนักเหมือน 2 กลุ่มแรก ความคล้ายคลึงกันของตึกแถวกลุ่มนี้คือ ประตูหน้าร้านเป็นบานเฟี้ยม ตกแต่งช่องลมด้วยการก่อปูนเป็นลายลูกกรง เหนือประตูมีกันสาดหรือระเบียงโครงสร้าง ค.ส.ล.ยื่นออกมา ประตูภายในอาคารและหน้าต่างเป็นบานเปิดคู่ตกแต่งช่องลมด้านบนด้วยบานเกล็ดไม้ บาง หลังติดช่องแสงกระจก พื้นที่ดินด้านหลังของชั้นบนเป็นระเบียงขนาดกว้างโดยแต่งหัวเสาด้วยการปั้นปูน เป็นซุ้มโค้ง ราวระเบียงเป็นลูกกรงปูน ตกแต่งหน้าอาคารด้วยปูนปั้นตรงกันสาดและขอบใต้หน้าต่าง โดยไม่นิยมทำเป็นลายแถววัลย์และลวดบัวเหมือนเดิม แต่ยังคงแสดงให้เห็นถึงกลิ่นอายของสไตล์ยุโรป

4) ตึกสไตล์โมเดิร์น: โครงสร้าง ค.ส.ล. ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น ได้แก่ “ร้านจีนเซียงใหม่ไทย” และ “ตึกสุทธระบวร” เป็นรูปแบบที่นิยมก่อสร้างในยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งเป็นช่วงที่ บ้านเมืองได้รับการบูรณะตึกแถวยุคนี้เป็นอาคารสูง 2- 3 ชั้น ซึ่งนำเทคโนโลยีคอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) เข้ามาใช้ในส่วนโครงสร้าง ลักษณะทางสถาปัตยกรรมเป็นแบบสากลที่ได้รับอิทธิพล

สไตล์โมเดิร์น ที่มีรูปแบบเรียบง่ายไม่ตกแต่งปูนปั้นด้านหน้าอาคารแต่นิยมจัดเส้นสายองค์ประกอบด้วยแผง กันแดดแนวตั้งและ
 แนวนอน ส่วนใหญ่นิยมเขียนชื่ออาคารหรือปีที่สร้างบริเวณผนังด้านหน้าส่วนบนสุด ความคล้ายคลึงกันของตึกแถวกลุ่มนี้คือการสร้าง
 เสาคาน ระเบียง กันสาดและคานฟ้าด้วยโครงสร้าง ค.ส.ล. ทำหลังคาเพิงแหงนมุมด้วยสังกะสีซ้อนในแผงผนังที่ปิดล้อม 3 ด้าน ผนัง
 ภายนอกก่ออิฐครึ่งแผ่น ส่วนบันได ฝา ประตูและหน้าต่างทำด้วยไม้ทั้งหมด ซึ่งเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีการก่อสร้างใหม่ และเก่า
 เข้าด้วยกัน ประตูหน้าร้านเป็นหลักยึด เหนือประตูมีช่องลมประดับลวดลายด้วยเหล็กตัด

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลอาคารกรณีศึกษา

อาคารกรณีศึกษา	ข้อมูลอาคาร
ตึกสไตล์โคโลเนียล: โครงสร้างไม้- ระบบผนังรับน้ำหนัก (สร้างปลาย ร.5 - ต้น ร.6)	
<p>1.ตึกย่งขุนง่วน</p>   	<p>-วางผังแบบกลุ่มอาคารเปิดพื้นที่โล่งตรงกลาง มี 3 ส่วน ได้แก่</p> <p>1) ตึกแถว 2 ชั้น 7 คูหา: โครงสร้างภายในเป็นไม้ ผนังภายนอกก่ออิฐเต็มแผ่น หลังคาทรง ปันหยา มุงกระเบื้องว่าว ประตูด้านล่างเป็นบานเฟี้ยมตกแต่งด้านบนด้วยไม้ฉลุลายรูปซุ้มโค้ง หน้าต่างบานเปิดคู่ (ทำบานเกล็ดกระทุ้งภายใน) ตกแต่งปูนปั้นลายเถาวัลย์เหนือประตูหน้าต่าง และหัวเสา กันสาดมุงสังกะสี ค้ำยันเหล็กตัด แต่งลวดบัวปูนปั้นใต้ชายคา หน้าต่างและหัวเสา</p> <p>2) ตึกด้านข้าง 2 ชั้น: โครงสร้างภายในเป็นไม้ ผนังภายนอกก่ออิฐเต็มแผ่น ผนังภายในเป็นไม้ หลังคาทรงปันหยา มุงสังกะสี แต่งลวดบัวปูนปั้นหน้าเสาและใต้ชายคา ฉลุไม้ส่วนช่องลม ราว ระเบียงไม้ทำลวดลายแบบจีน</p> <p>3) บ้านชั้นเดียว: โครงสร้างภายในเป็นไม้ ผนังภายนอกก่ออิฐเต็มแผ่น ผนังภายในเป็นไม้ หลังคาทรงปันหยา มุงสังกะสี</p> <p>-การใช้งานอดีต: ตึกแถวเป็นร้านขายสินค้า ตึกด้านข้างเป็นโรงงานผลิตน้ำมะเน็ด (น้ำอัดลมใน อดีต) และเต้าเจี้ยว เรือนด้านหลังเป็นบ้านเช่าครูชาวจีน</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: ผู้เช่าตึกแถวเปิดร้านกาแฟ (ตกแต่งภายในเสริมบรรยากาศตึกเก่า) และ คลินิกเสริมความงาม</p> <p>-ปัญหา: ติดป้ายบังหน้าอาคาร ตึกด้านข้างและเรือนด้านหลังถูกปล่อยร้างมีสภาพทรุดโทรม</p>
<p>2.ตึกฮวดฮะ</p>  	<p>-ตึกแถว 2 ชั้น 4 คูหา ชั้นล่างเป็นร้านค้า ชั้นบนเป็นส่วนพักอาศัย มีบันไดทางขึ้นระเบียง ด้านหลัง</p> <p>-โครงสร้างภายในเป็นไม้(ก่ออิฐหุ้มเสาชั้นล่าง) ผนังภายนอกก่ออิฐเต็มแผ่น(ระบบผนังรับ น้ำหนัก) หลังคาบันหยา(เดิมมุงกระเบื้องว่าว) ตกแต่งปูนปั้นลายเถาวัลย์เหนือประตูหน้าต่าง แต่งหัวเสาแบบโรมัน(Corinthian) ทำซุ้มโค้งรอบหน้าต่าง ฉลุไม้เหนือประตู(รูปซุ้มโค้ง) แต่ง ลวดบัวใต้ชายคา กันสาดโครงสร้าง ค.ส.ล. แต่งลวดบัวปูนปั้นค้ำยัน</p> <p>-การใช้งานอดีต: ร้านขายกระจกชื่อดังของเมือง</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: ผู้เช่าใช้เป็นโกดังเก็บของ</p> <p>-เจ้าของอาคารมีแนวคิดอนุรักษ์จึงทาสีซ่อมแซมด้านหน้าอาคาร</p> <p>-ปัญหา: ขาดการดูแลซ่อมแซมพื้นที่ภายใน สีที่ทาซ่อมแซมหลุดร่อน</p>

อาคารกรณีศึกษา	ข้อมูลอาคาร
ตึกสไตล์โคโลเนียล: โครงสร้างไม้เกือบทั้งหลัง-ค.ส.ล.(บางส่วน) ระบบผนังรับน้ำหนัก (สร้างสมัย ร. 6)	
<p>3.ตึกไซโซะ</p>   	<p>-วางผังแบบกลุ่มอาคารเปิดพื้นที่โล่งตรงกลาง มี 3 ส่วน ได้แก่</p> <p>1) ตึกแถว 2 ชั้น 6 คูหา: เสาคันบน คาน ตง พื้น บันได โครงหลังคา (ไม้) เสาคันล่าง กั้นสาด คาดฟ้า (ค.ส.ล.) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น หลังคาทรงปั้นหยา(เดิมมุงกระเบื้องว่าว) ประตูหน้าร้าน (เดิมเป็นบานเฟี้ยม) ฉลุไม้ตกแต่งระเบียง(รูปซุ้มโค้ง) กั้นสาดมุงสังกะสี แต่งลวดบัวปูนปั้น ได้ ชายคาและหน้าต่าง ทำลายนูนรูป Keystone เหมือนหน้าต่าง</p> <p>2) บ้าน 2 ชั้น: เสาคันบน คาน ตง พื้น บันได โครงหลังคา (ไม้) เสาคันล่าง กั้นสาด คาดฟ้า (ค.ส.ล.) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น หลังคาทรงปั้นหยา(เดิมมุงกระเบื้องว่าว) ประตูบานเฟี้ยม-บานเปิดคู่ (ไม้) ฉลุไม้ตกแต่งระเบียง (รูปซุ้มโค้ง)</p> <p>3) ระเบียงสองชั้นเชื่อมระหว่างตึกแถวและบ้าน: ตง พื้น บันได (ไม้) เสาคัน กั้นสาด คาดฟ้า (ค.ส.ล.) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น ประตูบานเฟี้ยมยาวตลอดแนว ช่องลม(ระแนงไม้-บานเกล็ดไม้)</p> <p>-การใช้งานอดีต: ร้านขายสินค้าเบ็ดเตล็ด</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: กั้นพื้นที่ภายในเป็นร้านขายของ/ร้านขายขนม</p> <p>-ปัญหา: ดัดแปลงด้านหน้าอาคารและต่อเติมด้านหลังจนเสียรูปลักษณะเดิม ชั้นบนขาดการดูแลรักษา</p>
<p>4.ตึกเจียเซียงฮวด</p>  	<p>-ตึกแถว 2 ชั้น 4 คูหา ชั้นล่างเป็นร้านค้า ชั้นบนเป็นส่วนพักอาศัยมีระเบียงด้านหลัง</p> <p>-เสาคัน ตง พื้น บันได โครงหลังคา (ไม้) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น หลังคาทรงจั่ว (แบบจีน) มุงสังกะสี ฉลุไม้เหนือประตู (รูปซุ้มโค้ง) แต่งลวดบัวปูนปั้นได้ชายคาและเสาคัน ทำลายนูนได้หน้าต่าง กั้นสาด (สังกะสี) ค้ำยัน (เหล็กดัด) ตกแต่ง ตรีบ ค.ส.ล. เหมือนหน้าต่าง</p> <p>-การใช้งานอดีต: ร้านขายผ้าไหมและสี่เสียด</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: กั้นพื้นที่ภายในเป็นร้านขายเบเกอรี่/ร้านกาแฟ</p> <p>-เจ้าของมีแนวคิดอนุรักษ์จึงรักษาด้านหน้าอาคารให้คงรูปลักษณะเดิมตกแต่งภายในโดยโซวี โครงสร้างเดิม</p> <p>-ปัญหา: การติดตั้งคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศบนผนังด้านหน้า บดบังความงามอาคารและอาจส่งผลกระทบต่อกรแตกร้าของผนัง</p>
ตึกสไตล์โคโลเนียล: โครงสร้าง ค.ส.ล. ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น (สร้างช่วงปลาย ร.6 -ร.7)	
<p>5.ตึกนายเชียว</p>  	<p>-ตึกแถว 2 ชั้น วางผังรูปตัวแอล เปิดพื้นที่โล่งด้านหลัง ชั้นล่างเป็นร้านค้า ชั้นบนเป็นส่วนพักอาศัย มีระเบียงด้านหลัง</p> <p>-เสาคัน กั้นสาด คาดฟ้า(ค.ส.ล.) ตง พื้น บันได (ไม้) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น ประตูบานเฟี้ยม-บานเปิดคู่ (ไม้) หน้าต่างบานเปิดคู่ (ทำบานเกล็ดกระทุ้งภายใน) ตกแต่งปูนปั้นรอบกั้นสาด คาน ขอบใต้หน้าต่าง ราวระเบียง (ลูกกรงปูน) ช่องลมไม้ (บานเกล็ด-ลายตาราง) และปูนปั้น แต่งซุ้มโค้ง ค.ส.ล.ตรงระเบียงหลัง</p> <p>-การใช้งานอดีต: เคยเป็นโรงแรมที่มีบาร์บนคาดฟ้า</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: กั้นพื้นที่ภายในเป็นร้านขายของชำ ร้านนาฬิการ้านขายยา ซึ่งเป็นกิจการดั้งเดิม</p>

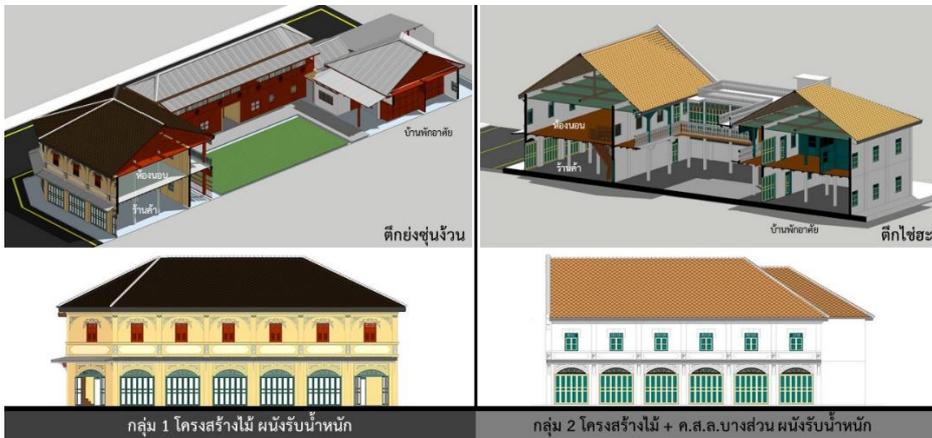
อาคารกรณีศึกษา	ข้อมูลอาคาร
	<p>-เจ้าของมีแนวคิดอนุรักษ์จึงทาสีซ่อมแซมหน้าอาคาร (ได้รับรางวัลอาคารที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ประจำปี พ.ศ. 2561)</p> <p>-ปัญหา: การต่อเติมชั้น 3 ส่งผลให้เสียรูปลักษณ์เดิม</p>
<p>6. ร้าน wine selection</p>  	<p>-ตึกแถว 2 ชั้น 3 คูหา ชั้นล่างเป็นร้านค้า ชั้นบนเป็นส่วนพักอาศัย มีบันไดขึ้นระเบียงด้านหลัง</p> <p>-เสาคาน พื้น กันสาด ระเบียง(ค.ส.ล.) บันได โครงหลังคา(ไม้) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น หลังคาจั่ว (แบบจีน)มุงสังกะสี ประตูหน้าต่างบานเปิดคู่ ตกแต่งปูนปั้น(ราวระเบียง/กันสาด) ทำลูกกรงปูนตรงราวระเบียง ช่องลม (ปูน) ช่องแสงกระจก แต่งซุ้มโค้งระเบียงหลัง</p> <p>-การใช้งานอดีต: ร้านขายสินค้า</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: กั้นพื้นที่ภายในเป็นร้านขายไวน์/ร้านอาหาร</p> <p>-คงลักษณะเดิมของอาคารไว้ค่อนข้างสมบูรณ์ เจ้าของมีแนวคิดอนุรักษ์จึงทาสีซ่อมแซมหน้าอาคาร ตกแต่งภายในเสริมบรรยากาศดีเก๋</p> <p>-ปัญหา: ชั้นบนถูกปล่อยร้างขาดการดูแล</p>
<p>7.ตึกตงอ่าว</p>  	<p>-วางผังแบบกลุ่มอาคารเปิดพื้นที่โล่งตรงกลาง มี 3 ส่วน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ตึกแถว 3 ชั้น 5 คูหา: เสาคาน พื้น กันสาด ดาดฟ้า (ค.ส.ล.) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น ประตูหน้าต่างบานเปิดคู่ ช่องแสงกระจก ทำลูกกรงปูนตรงราวระเบียง 2) บ้าน 3 ชั้น: พื้น ตง โครงหลังคา บันได (ไม้) หลังคาทรงปั้นหยา(เดิมมุงกระเบื้องว่าว) ประตูหน้าต่างบานเปิดคู่ ทำซุ้มโค้งระเบียงหลัง ช่องแสงกระจก ช่องลมลูกกรง(ปูน) ตรีบ ค.ส.ล. เหนือหน้าต่าง 3) ระเบียงเชื่อมตึกแถวและบ้าน: เสาคาน พื้น (ค.ส.ล.) ทำลูกกรงและราวระเบียงด้วยปูน <p>-การใช้งานอดีต: ร้านขายตะเกียง/น้ำมันก๊าด/เบียร์และบุหรี่ยี่ห้อนำเข้าจากต่างประเทศ</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: ร้านขายลอตเตอรี่</p> <p>-ตัวบ้านด้านหลังยังคงรูปลักษณ์เดิม เจ้าของมีแนวคิดอนุรักษ์จึงทาสีซ่อมแซมหน้าตึกแถว</p> <p>-ปัญหา: ติดป้ายบังหน้าตึกแถวบางส่วน</p>
<p>ตึกสไตล์โมเดิร์น: โครงสร้าง ค.ส.ล. ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น (สร้างช่วงต้น ร. 9)</p>	
<p>8.ร้านจีนเชียงใหม่</p>  	<p>-วางผังแบบกลุ่มอาคารเปิดพื้นที่โล่งตรงกลาง มี 3 ส่วน ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ตึกแถว 2 ชั้น 1 คูหา สไตล์โมเดิร์น: เสาคาน กันสาด (ค.ส.ล.) ตง พื้น บันได โครงหลังคา(ไม้) ผนังภายนอกก่ออิฐครึ่งแผ่น ผนังภายในสร้างด้วยไม้ หลังคาทรงแหงนมุงสังกะสี ประตูบาน(เหล็กยึด) ช่องลม(เหล็กตัด/ไม้/อิฐบล็อก) ช่องแสงกระจก ราวบันไดทำลวดลายแบบจีน 2) บ้าน 2 ชั้น: เสาคาน พื้น ตง บันได โครงหลังคา(ไม้) ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น หลังคาทรงปั้นหยา มุงสังกะสี ประตูบานเพ็ชรม ผนังซุ้มโค้งระเบียง ช่องลม(เหล็กตัดไม้/ลายตาราง) ราวบันได/ราวระเบียง (ลูกกรงไม้) 3) บ้าน 2 ชั้น (ต่อเติมตรงกลาง): เสาคาน (ค.ส.ล.) พื้น ตง บันได โครงหลังคา (ไม้) ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น หลังคาทรงแหงนมุงสังกะสี ประตูบานเปิดเดี่ยว หน้าต่างและช่องแสงบานเกล็ดกระจก ราวระเบียง (ลูกกรงไม้) <p>-การใช้งานอดีต: ร้านขายผ้าไหมซึ่งมีโรงทอผ้าด้านหลัง</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: ปล่อยร้าง</p> <p>-อาคารทั้งหลังยังคงรูปลักษณ์เดิมไม่มีการต่อเติม</p>

อาคารกรณีศึกษา	ข้อมูลอาคาร
	<p>-ปัญหา: ขาดการดูแลมีสภาพทรุดโทรม</p>
<p>9.ตึกสุทธกระบวนรบ</p>  	<p>-ตึกแถว 3 ชั้น 3 คูหา ชั้นล่างเป็นร้านค้า ชั้น 2-3 เป็นส่วนพักอาศัย</p> <p>-เสา คาน พื้น กั้นสาด ดาดฟ้า (ค.ส.ล.) บันได โครงหลังคา ผนังภายใน (ไม้) ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น ประตูบาน (เหล็กยัด) ประตูห้องบานเปิดเดี่ยว(ไม้อัด) ช่องลมเหล็กดัด ช่องแสงกระจก ตกแต่งด้วยครีป-แมงกานีส (ค.ส.ล.) เจาะรูกลมที่ผนังเหนือหน้าต่าง เขียนชื่ออาคารด้านบนด้วยปูนปั้น พื้นชั้น 2 เจาะช่องเพื่อลำเลียงวัสดุและสินค้า</p> <p>-การใช้งานอดีต: ร้านขายรถยนต์แห่งแรกของโคราช (ยี่ห้อฮิซุซุ)</p> <p>-การใช้งานปัจจุบัน: ปลอ่ยร้าง</p> <p>-อาคารทิ้งหลังยังคงรูปลักษณะเดิมไม่มีการต่อเติม</p> <p>-ปัญหา: ขาดการดูแลมีสภาพทรุดโทรม</p>

ตึกแถวภายในย่านมีการจัดวางพื้นที่ใช้สอยตามลำดับการเข้าถึงและความต้องการความเป็นส่วนตัว โดยวางร้านค้าไว้ด้านหน้าติดถนนซึ่งเป็นส่วนสาธารณะ ถัดไปเป็นพื้นที่เอนกประสงค์ซึ่งมีการวางบันไดเชื่อมต่อไปยังระเบียงชั้นบนก่อนที่จะเข้าไปยังห้องนอนซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนตัว ทั้งนี้ พบการวางผัง 2 ลักษณะ คือ 1) อาคารตึกแถวหลังเดียว กรณีที่เป็นตึกแถวสไตล์โคโลเนียลมักจะกำหนดให้ชั้นล่างส่วนหน้าเป็นร้านค้า ส่วนหลังเป็นโรงซังเล่น โดยทั่วไปวางบันไดไว้บริเวณนี้เพื่อเชื่อมต่อไปยังระเบียง ชั้นบนที่มีขนาดค่อนข้างกว้างเพื่อใช้สำหรับนั่งเล่นชงเย็นและเชื่อมต่อไปยังห้องนอนที่ไม่มีการกั้นแบ่งห้องด้านหลังอาคารเป็นลานโล่ง ส่วนตึกแถวสไตล์โมเดิร์นกำหนดให้ชั้นล่างเป็นร้านค้า ชั้นบนเป็นส่วนพักอาศัยเช่นกันแต่ไม่มีมสสร้างระเบียงด้านหลัง 2) การวางผังแบบกลุ่มอาคาร โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ตึกแถวอยู่ด้านหน้าซึ่งชั้นล่างเป็นร้านค้าชั้นบนเป็นส่วนพักอาศัย ถัดไปเป็นอาคารที่มีระเบียงล้อมรอบลานเปิดโล่งตรงกลาง ชั้นล่างเป็นพื้นที่เอนกประสงค์ชั้นบนเป็นที่นั่งเล่นพักผ่อน ส่วนด้านหลังเป็น บ้านพักอาศัย การเปิดลานโล่งตรงกลางนอกจากจะช่วยรับแสงและระบายอากาศแล้วยังเป็นการวางผัง ตามรูปแบบและคติชาวจีนโบราณที่เรียกว่า “ทิงแจ้” ซึ่งเชื่อกันว่าเป็นห้องมังกรที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้อยู่อาศัยมีความเจริญรุ่งเรือง นอกจากนี้ยังพบลักษณะร่วมของการจัดวางองค์ประกอบด้านหน้าอาคารตึกแถว โดยเฉพาะการติดตั้งกั้นสาดหรือระเบียงยื่นออกมาคลุมทางเข้าหน้าร้านเพื่อกันแดดกันฝนแสดงให้เห็นถึงการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานที่สัมพันธ์กับสภาพอากาศ

อาคารร้านค้าภายในย่านมีการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย ร้านค้ายุคแรกเป็นอาคารไม้หรือตึกดิน ต่อมาความเจริญทางด้านวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างได้เข้ามามีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงและก่อให้เกิดความหลากหลายทางด้านรูปแบบสถาปัตยกรรม โดยสรุปแล้วการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ของอาคารร้านค้าภายในย่าน มี 2 ลักษณะ คือ 1) วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปทรงองค์ประกอบและการตกแต่งอาคาร ซึ่งแต่เดิมเป็นเรือนแถวไม้เปลี่ยนมาเป็น ตึกแถวโครงสร้างไม้-ระบบผนังรับน้ำหนักและพัฒนาเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. การปรับเปลี่ยนเกิดขึ้น อย่างค่อยเป็นค่อยไปตามกระแสนิยมในแต่ละยุคสมัย โดยผสมผสานวัสดุและเทคโนโลยีเก่าและใหม่ เข้าด้วยกัน 2) รูปแบบตามสมัยนิยม ขึ้นอยู่กับทัศนคติที่มีต่ออาคารร้านค้า ซึ่งในยุคแรกนิยมสร้างเป็น เรือนแถวไม้ เมื่อตึกแถวสองชั้นได้รับความนิยมโดยเฉพาะในกลุ่มพ่อค้าที่มีฐานะทางสังคม คนในช่วงนั้นจึงมองตึกแถวเป็นอาคารชั้นนำที่แสดงให้เห็นถึงความทันสมัยทั้งรูปแบบวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้าง ต่อมาเมื่อเกิดสภาวะฝืดเคืองทางเศรษฐกิจ จึงจำเป็นต้องก่อสร้างอาคารด้วยความประหยัดและเรียบง่ายตามสไตล์โมเดิร์นที่ได้รับความนิยมในช่วงนั้น ส่งผลให้เกิดทัศนคติต่อตึกแถวที่เปลี่ยนไป โดยไม่มองว่าเป็นอาคารชั้นนำแต่กลับมองว่าเป็นอาคารทั่วไปที่ทุกคนสามารถสร้างได้ ดังจะเห็นได้

จากการลดทอนรายละเอียดการตกแต่งด้านหน้าอาคารจากการประดับด้วยปูนปั้นและไม้ฉลุลงอย่าง วิจิตรบรรจงมาเป็นการตกแต่งด้วยลูกกรง บานเกล็ด และแผงกันแดดแนวตั้งแนวนอนแบบเรียบง่าย ดังนั้น ค่านิยมของชาวโคราชเปลี่ยนไปตามกระแสนิยมโดยมองความงามของอาคารแตกต่างกันไป ภายใต้บริบททางเศรษฐกิจสังคมอันส่งผลต่อวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป ย่านการค้าเมืองเก่าแห่งนี้ที่มีการอยู่อาศัยและประกอบการค้ามาอย่างต่อเนื่องมากกว่า 300 ปี จึงมีความหลากหลายทางด้าน สถาปัตยกรรมซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงค่านิยมของชาวโคราชในแต่ละยุคสมัย



ภาพที่ 3 ลักษณะสถาปัตยกรรมของตึกแถวสไตล์โคโลเนียลกลุ่มที่ 1 และ 2



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะสถาปัตยกรรมของตึกแถวสไตล์โคโลเนียลทั้ง 3 กลุ่ม



ภาพที่ 5 ตึกแถวสไตล์โคโลเนียลกลุ่มที่ 3 โครงสร้าง ค.ส.ล. ผสานกับโครงสร้างไม้ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น



ภาพที่ 6 ตึกแถวสไตล์โมเดิร์นและพื้นที่ใช้สอยภายใน

6. อภิปรายและสรุปผล

6.1 การประเมินคุณค่า: ตึกแถวในย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมาเป็นมรดกสถาปัตยกรรม หากประเมินคุณค่าตามแนวคิดการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมในเขตเมืองเก่าของปรานอม ต้นสุขานันท์ (2559) พบว่า ตึกเหล่านี้มีคุณค่าและความสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านประวัติศาสตร์และ ศิลปะวัฒนธรรม เนื่องจากเป็นอาคารเก่าที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ โดยพบหลักฐานทางเอกสารและภาพถ่ายที่บ่งบอกให้ระลึกถึงเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์นั้น ตึกแต่ละหลังเคยเป็นต้นกำเนิดของกิจการการค้าสำคัญของเมือง เช่น ศูนย์จำหน่ายรถยนต์ร้านจำหน่ายผ้าไหมและโรงแรม เป็นต้น จึงสะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตในอดีต 2) ด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งบ่งบอกยุคสมัยของตัวอาคารที่สะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาการก่อสร้าง รวมถึงพัฒนาการด้านวัสดุและเทคโนโลยีที่แสดงออกมาทางรูปแบบและรายละเอียด อาคารบางหลังมีเทคนิคฝีมือการก่อสร้างลักษณะพิเศษที่หาได้ยากและเป็นอาคารหลังเดียวที่มีความสมบูรณ์ในอาคารชนิดนั้น 3) ด้านภูมิทัศน์ เนื่องจากอาคารตั้งอยู่ในเขตเมืองเก่าและเป็นย่านประวัติศาสตร์ จึงนับได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของภูมิทัศน์เมือง เมื่อรวมกันหลาย หลังย่อมเกิดเป็นกลุ่มอาคารที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นเป็นการให้คุณค่าของสถาปัตยกรรมที่มีต่อภูมิทัศน์ 4) ด้านการศึกษา อาคารเหล่านี้เหมาะสำหรับการเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม วิถีชีวิตในอดีต รวมถึงลักษณะเฉพาะด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างที่เป็นตัวแทนของแต่ละยุคสมัย อาคารร้านค้าและความเป็นอยู่ของผู้คนในย่านเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวเกิดความสนใจท่องเที่ยวในย่านประวัติศาสตร์เหมาะสำหรับกลุ่มที่ชื่นชอบการเรียนรู้ โดยการศึกษาและซึมซับ ความรู้สึกที่มีต่อเมืองนั้นผ่านการเดินชมเมืองที่สามารถหยุดชมสถานที่ต่าง ๆ ได้เอง

6.2 การวิเคราะห์ศักยภาพและปัญหา: ตึกแถวกรณีศึกษามีศักยภาพเพียงพอที่จะส่งเสริมการท่องเที่ยวย่านประวัติศาสตร์ ด้วยเหตุผลดังนี้คือ 1) การตั้งอยู่ในเขตเมืองเก่าและย่านประวัติศาสตร์ที่มีมรดกทางวัฒนธรรมหลากหลายของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย จีน ชิกซ์ ทั้งที่เป็นศาสนาคาร สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ พื้นที่ทางสังคมวัฒนธรรม โดยเฉพาะอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารีซึ่งเป็นจุดดึงดูด นักท่องเที่ยวให้มาเยี่ยมชม จึงเป็นโอกาสที่น่าสนใจในการดึงดูดผู้คนให้เข้าไปท่องเที่ยวและทำกิจกรรม ภายในย่าน 2) อาคารหลายหลังยังคงรูปลักษณะเดิมซึ่งเจ้าของอาคารมีแนวคิดในการอนุรักษ์โดย ซ่อมแซมและทาสีเพื่อคงสภาพเดิมไว้ 3) อาคารร้านค้าแต่ละหลังมีประวัติการก่อตั้งกิจการที่ชัดเจน ดังปรากฏเป็นหลักฐานทั้งการบันทึกเป็นเอกสาร ภาพถ่าย อีกทั้งมีข้าวของเครื่องใช้ที่แสดงให้เห็นถึง วิถีชีวิตและการทำการค้าในอดีต สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างเรื่องราวประกอบกิจกรรมการท่องเที่ยวภายในย่านได้ 4) อาคารกรณีศึกษาแต่ละหลังอยู่ไม่ห่างกันมากและอยู่บนเส้นทางเชื่อมต่อกับศาสนาคารของแต่ละกลุ่มวัฒนธรรมและสถานที่ที่สำคัญ

ทางประวัติศาสตร์ จึงสามารถพัฒนาเป็น เส้นทางท่องเที่ยวด้วยการเดินชมเมืองและวิถีชีวิต 5) อาคารร้านค้าหลายหลังยังประกอบกิจกรรม การค้าเดิมซึ่งส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศย่านการค้าแบบเก่าและมีอีกหลายหลังที่ปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้ สอยภายในใหม่เป็นร้านอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งจะช่วยให้เกิดกิจกรรมการท่องเที่ยวที่เน้นการสัมผัสกลิ่นอายทางสถาปัตยกรรมดั้งเดิมและบรรยากาศเก่าของย่าน โดยสรุปแล้วตึกแถวภายในย่านเป็น สถาปัตยกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงประวัติศาสตร์ที่สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมท้องถิ่นจึงมีศักยภาพเพียงพอในการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว อย่างไรก็ตาม ตึกแถวหลายหลังยังประสบ ปัญหาซึ่งส่งผลต่อการอนุรักษ์และพัฒนา ยกตัวอย่างเช่น อาคารบางหลังถูกล้อมรั้วจึงมีสภาพทรุดโทรม เนื่องจากเจ้าของย้ายไปเปิดกิจการใหม่บริเวณชานเมืองซึ่งมีที่จอดรถมากกว่า เจ้าของอาคาร บางหลังไม่มีความรู้เรื่องการอนุรักษ์จึงดัดแปลงต่อเติมอาคารจนเสียรูปลักษณะเดิม ผู้ประกอบการบาง รายเป็นผู้เช่าพื้นที่ซึ่งไม่มีแนวคิดในการอนุรักษ์จึงดัดป้ายโฆษณาบังหน้าอาคารและไม่สงวนรักษาให้คงสภาพเดิม ส่งผลให้อาคารเกิดความเสียหาย เป็นต้น

6.3 แนวทางการอนุรักษ์ตึกแถว:ผลจากการประเมินคุณค่า การวิเคราะห์ศักยภาพและปัญหา ทำให้พบว่า การอนุรักษ์ตึกแถวเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นมรดกสถาปัตยกรรมที่สะท้อนให้เห็น ถึงเทคนิควิทยาการด้านการก่อสร้างรวมถึงวิถีชีวิตวัฒนธรรมของชาวเมืองโคราชแต่ละยุคสมัย หากมีการอนุรักษ์อาคารเก่าเหล่านั้นให้คงอยู่จะช่วยให้เกิดบรรยากาศของชุมชนและสะท้อนอัตลักษณ์ ของเมือง ซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดและส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ตามกระแส นิยมในปัจจุบัน แนวทางการอนุรักษ์ที่เหมาะสมกับตึกแถวในย่านมีดังนี้

1) การสร้างความตระหนักให้เห็นคุณค่าและรณรงค์ให้เกิดการอนุรักษ์โดยส่งเสริมให้ เจ้าของอาคารหรือคนในพื้นที่ที่มีความภาคภูมิใจในประวัติศาสตร์ความเป็นมาของตน ส่งผลให้เกิดการ มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาและอนุรักษ์อาคารสถานที่ ควรจัดทำฐานข้อมูลประวัติศาสตร์ท้องถิ่นใน รูปแบบเอกสาร ภาพถ่าย วิดีทัศน์และแบบสถาปัตยกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ พร้อมทั้งเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อสร้างกระแสให้สาธารณชนได้มองเห็นคุณค่าความสำคัญ ทั้งนี้ การมอบรางวัลจากหน่วยงานด้านการอนุรักษ์ให้กับอาคารเก่าที่ทรงคุณค่าจะทำให้เจ้าของ อาคารเกิดความภาคภูมิใจและมองเห็นคุณค่าตามไปด้วย นำไปสู่การเปลี่ยนทัศนคติและเกิดแนวคิด การอนุรักษ์ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือ การสร้างความตระหนักให้เห็นคุณค่านี้ถือได้ว่าเป็นการอนุรักษ์มโนทัศน์ โดยการให้ความรู้แก่คนในชุมชน และส่งเสริมกิจกรรมปลูกจิตสำนึกเพื่อให้เข้าใจถึงคุณค่าของสถาปัตยกรรม ซึ่งจะทำให้คนใน ชุมชนมีแนวคิดอนุรักษ์ ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความ สำเร็จที่ชัดเจนอันเกิดจากความร่วมมือกันระหว่างเจ้าของอาคารและหน่วยงานราชการท้องถิ่นในการซ่อมแซมบูรณะคือ “ตึกนายเขียว” ที่ได้รับรางวัลอาคารที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ประจำปี พ.ศ. 2561 จากสมาคมสถาปนิกสยามฯ ทำให้อาคารหลังนี้เป็นจุดเด่นที่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศภายในย่าน โดยเฉพาะการจัดงานถนนคนเดินช่วง เทศกาลตรุษจีนของทุกปี

2) การให้ความรู้กับเจ้าของอาคารเกี่ยวกับการอนุรักษ์ แม้ว่าเจ้าของอาคารหลายหลังจะมี แนวคิดในการอนุรักษ์โดยซ่อมแซมทาสีใหม่ แต่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับการเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับสภาพอาคารเก่าจึงทำให้สีของอาคารบางหลังที่เคยซ่อมแซมไปเกิดการหลุดร่อน ดังนั้น หน่วยงาน ราชการและสถาบันการศึกษาควรศึกษาวิจัยและเผยแพร่ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาอาคารให้คง สภาพเดิม เช่น การใช้วัสดุที่เหมาะสมในการซ่อมแซมเพื่อให้เหมือนหรือกลมกลืนกับของเดิมมากที่สุด โดยพิจารณาถึงคุณสมบัติที่ไม่ทำให้เกิดการเร่งให้วัสดุเดิมเสื่อมสภาพ การเลือกวัสดุและเทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมถึงความชำนาญทางฝีมือช่างจึงเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นควรให้ความรู้เกี่ยวกับการ ป้องกันความเสื่อมสภาพและควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น การป้องกันอัคคีภัย การป้องกันความชื้น การรักษาอุณหภูมิและแสงสว่างที่เหมาะสม การรักษาความสะอาด การเสริมความมั่นคงโดยค้ำยันถึง การรักษาระบบและรูปทรงของโครงสร้างเดิม โดยตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

3) การสร้างทางเลือกในการอนุรักษ์ปัจจุบันเจ้าของอาคารหรือผู้เช่าบางรายมองเห็นโอกาส ในการประกอบธุรกิจใหม่ โดยดึงเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมของตึกแถวเก่าผนวกกับการนำ ศักยภาพของความเป็นย่านการค้าประวัติศาสตร์มาเป็นจุดขาย ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้คุณค่า ทางประวัติศาสตร์และสุนทรียภาพถูกรักษาได้อย่างมีประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ดังจะเห็นได้จากการ เปลี่ยนแปลงการใช้งานที่ตอบสนองความต้องการของคนเมืองและนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะการ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ตึกแถวภายในเป็นร้านอาหารและเครื่องดื่มหลากหลายลักษณะ เช่น ร้าน Faifo Oldtown Cafe and Floral ที่เน้นการคงรูปลักษณะเดิมของอาคาร โดยปรับเปลี่ยนให้น้อยที่สุด เพื่อดึงลักษณะเด่นทางสถาปัตยกรรมและบรรยากาศภายในแบบเดิมมาเป็นจุดขาย อีกทั้งยังมีการจัดมุมถ่ายภาพและจัดกิจกรรมทุกช่วงเทศกาลตลอดทั้งปี ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีในการสร้างธุรกิจใหม่ไปพร้อมกับการอนุรักษ์อาคาร

เก่า การปรับเปลี่ยนการใช้งานตึกแถวภายในย่านกำลังได้รับความนิยมกันอย่างมาก หากผู้ประกอบการไม่มีความรู้และแนวคิดในการอนุรักษ์อาจจะทำให้เกิดการ เปลี่ยนพื้นที่หรือตัดแปลงจนเสียรูปลักษณะเดิม ส่งผลต่อการสร้างความเสียหายของอาคาร ดังนั้น จึงควรมีหน่วยงานให้คำปรึกษาหรือควบคุมดูแลการปรับเปลี่ยนอาคารดังกล่าว

4) การกำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์จากหน่วยงานราชการเป็นแนวทางที่จะช่วยสร้าง ความเป็นระเบียบสวยงาม ส่งเสริมอัตลักษณ์ความเป็นย่านการค้าเก่า ซึ่งการประกาศให้เมืองนครราชสีมาเป็นเขตพื้นที่เมืองเก่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 จะนำไปสู่ การออกกฎหมายเทศบัญญัติท้องถิ่น ควบคุมอาคารเพื่อกำหนดขนาดสัดส่วนความสูง การเลือกใช้วัสดุโทนสีที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ รวมถึงการจัดระเบียบป้ายโฆษณา การสงวนรักษาคารเก่าเป็นการอนุรักษ์รูปแบบ ดังนั้น จึงควรศึกษารูปแบบสิ่งก่อสร้างอย่างละเอียดและบันทึกเป็นหลักฐานก่อนการตัดแปลงต่อเติมเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบดั้งเดิมและไม่ทำลายวัสดุเดิม (ปกรณ์ พัฒนานุโรจน์ และนิตยา พัดเกาะ, 2553)

5) การส่งเสริมให้อาคารเก่าภายในย่านเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการท่องเที่ยว โดยนำเรื่องราวเกี่ยวกับอาคารและวิถีชีวิตดั้งเดิมมาเป็นจุดขาย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดทำสื่อความหมายบ้านและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ภายใต้โครงการจัดทำแผนแม่บทและผังแม่บทการอนุรักษ์และพัฒนาย่านเมืองเก่านครราชสีมา (ศูนย์ศึกษาและพัฒนาโคราช มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 2562; 4-52) ยกตัวอย่างเช่น อาคารที่ถูกปรับเปลี่ยนการใช้งานเป็นร้านอาหารและเครื่องดื่ม ควรติดตั้งป้ายแสดงข้อมูลประวัติและความสำคัญของอาคารภาพถ่ายเก่าของตึกหรือบรรยากาศในอดีตตกแต่งด้วยงานศิลปะ ติดตั้งแผนที่แสดงเส้นทางท่องเที่ยวภายในย่านและควรมีมุมถ่ายภาพซึ่งเป็นกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวชื่นชอบสำหรับอาคารที่ไม่พร้อมเปิดให้เข้าชมภายในอาจจะติดป้ายแสดงประวัติอาคารภาพถ่ายเก่าหรือจัดมุมถ่ายภาพบริเวณด้านหน้าเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ความรู้และร่วมกิจกรรม หากมีการพัฒนาพื้นที่อาคารร้านค้าตลอดทั้งย่านในลักษณะ ดังกล่าวแล้วจะทำให้เกิดแหล่งท่องเที่ยวที่ต่อเนื่องกับศาสนา ศาสนาที่สำคัญทางประวัติศาสตร์และแหล่งเรียนรู้ภายในย่าน ซึ่งจะส่งเสริมสร้างให้เกิดบรรยากาศการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เนื่องจากมีแหล่งท่องเที่ยวที่หลากหลายเพื่อบอกเล่าเรื่องราวทางประวัติศาสตร์และเผยแพร่วัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ผ่านการนำเรื่องราวถนนสายวัฒนธรรมซึ่งเป็นย่านการค้าเก่าที่เจริญรุ่งเรืองมาเป็นจุดดึงดูดนักท่องเที่ยว อย่างไรก็ตามควรมีการอนุรักษ์ทั้งสถาปัตยกรรมชุมชนและเมืองควบคู่กันไปเพื่อคงอัตลักษณ์ของพื้นที่และสร้างบรรยากาศที่ดีในการท่องเที่ยว



ภาพที่ 7 ตึกนายเขียว (ซึ่งได้รับรางวัลอนุรักษ์) กับบรรยากาศงานถนนคนเดินช่วงตรุษจีน และการปรับปรุงตึกย่งจ้วนเป็นร้านกาแฟ ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในย่าน
ที่มา: Faifo Oldtown Cafe and Floral. (2566, 19 ตุลาคม).

ปัจจุบันสถานภาพการดำรงอยู่ของตึกแถวภายในย่านการค้าเมืองเก่านครราชสีมา มีหลายลักษณะ เช่น การถูกปล่อยร้าง การประกอบการค้าแต่ขาดการดูแลรักษาหรือมีการตัดแปลงต่อเติมจนเสียรูปลักษณะ รวมถึงการปรับปรุงซ่อมแซมและเปลี่ยนแปลงการใช้งานให้สอดคล้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจยุคใหม่จากกลุ่มคนที่เห็นโอกาสในการพัฒนาไปพร้อมกับอนุรักษ์ แม้ว่าย่านการค้าดังกล่าวจะประสบปัญหาที่เป็นภัยคุกคามต่อการดำรงอยู่ของอาคารเก่าอันทรงคุณค่าแต่ด้วยศักยภาพของความเป็นย่านการค้าประวัติศาสตร์ที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองเก่าโดยเฉพาะเป็นที่ตั้งของอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารีซึ่งเป็นลานคนเมืองและจุดดึงดูดนักท่องเที่ยวผนวกกับโอกาสที่เกิดขึ้นจากโครงการพัฒนา ระบบสาธารณูปโภค เช่น การนำสายไฟฟ้างัดดินที่ส่งเสริมให้เกิดความเป็นระเบียบ

เรียบง่ายและสร้างภูมิทัศน์ที่สวยงามภายในย่านมากขึ้น และการจัดกิจกรรมถนนคนเดินช่วงเทศกาลตรุษจีน ประกอบกับความความโดดเด่นทางด้านสถาปัตยกรรมของตึกแถวเก่าที่สะท้อนให้เห็นคุณค่าหลายด้าน สิ่งเหล่านี้จะช่วยหนุนเสริมให้เกิดการฟื้นฟูและพัฒนา ย่านให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ การอนุรักษ์อาคารเก่าภายในย่านเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่จะช่วยผลักดันให้เกิดความสำเร็จ ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือกันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งเป็นฟันเฟืองสำคัญในการขับเคลื่อนไปสู่ ความสำเร็จ

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่มอบทุนสนับสนุนการวิจัย ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่มอบทุนสนับสนุนการตีพิมพ์เผยแพร่

8. เอกสารอ้างอิง

- ชตา ร่มไทรย์. (2550). *การใช้ลักษณะพื้นถิ่นบนอาคารตึกแถวในเขตเมืองเก่าเชียงใหม่จากการรับรู้ของประชาชน*. [วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เทศบาลนครนครราชสีมา. (2548). *บันทึกเจ็ดสิบปีที่โคราช*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงาน.
- ไทยวัฒนาพานิช. (2541). *นิราศหนองคาย ของ หลวงพัฒนพงศ์ภักดี (ทิม สุขยางค์)*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ปกรณ์ พัฒนานุโรจน์ และนิตยา พัดเกาะ. (2553). *รายงานการวิจัย การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและปรับปรุงสภาพแวดล้อมเมืองเพื่อ ส่งเสริมการท่องเที่ยวบริเวณเมืองเก่าสกลนคร*. สกลนคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- ปรานอม ต้นสุขานันท์. (2559). *การอนุรักษ์ชุมชนเมือง*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด, บจก. (2566). *ประวัติปูนซีเมนต์*. <http://drive.google.com/file/d/1HiTWiRh1Er73h>
- รังสิมา กุลพัฒน์, จิตรมณี ดีอุดมจันทร์ และมาริสา หิรัญติยะกุล. (2562). *เมืองนครราชสีมา: การศึกษาเมืองเก่าผ่านประวัติศาสตร์ การตั้งถิ่นฐานและมรดกทางสถาปัตยกรรม*. *วารสารหน้าจั่ว ว่าด้วยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมและสถาปัตยกรรมไทย*, 16(1), 62-101.
- วิฑูรย์ เหลือรุ่งเรือง, สุจินณา พานิชกุล และปัทมา จันทร์วิโรจน์. (2547). *รายงานการวิจัย เส้นทางท่องเที่ยวสถาปัตยกรรมเชิง ประวัติศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- หอการค้าจังหวัดนครราชสีมา. (2542). *ย้อนรอย ๑๐๐ ปี โคราชชาวนิข*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). พิวเจอร์ เพรส แอนด์ มีเดีย.
- Faifo Oldtown Cafe and Floral. (2566, 19 ตุลาคม). *บรรยากาศของวันนี้*. <https://www.facebook.com/faifooldtowncafe/photos/pb.100023091618413.-2207520000/402350421637241/?type=3>

บทความวิจัย
- Research Article -

การศึกษาแนวคิดร่วมสร้างรูบรีคเพื่อประเมินแบบก่อสร้าง A study of co-creating rubric concept for construction drawings assessment

จารุณีย์ นิมิตศิริวัฒน์¹, ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ^{2*}, วิภา พันธวงศ์³, สกลชัย บุญปัญญา⁴,
นิลปัทม์ ศรีโสภณ⁵, อมฤต หมวดทอง⁶, วรพรรณ เนตรพระ⁷, บริรักษ์ อินทรกุลไชย⁸
และ เจนจิรา ทรราชู⁹

^{1,2,4,6,7}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ ^{3,5}อาจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

Jarunee Nimitsiriwat¹, Chainun Prompen^{2*}, Wipha Phanthawong³,
Sakolchai Boonpunja⁴, Nillapat Srisoparb⁵, Amarit Moudthong⁶,
Worawan Natephra⁷, Borirak Intarakulchai⁸ and Jenjira Trachoo⁹

^{1,2,4,6,7,8}Assistant Professor and ^{3,5,9}Lecturer.

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

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

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวคิดร่วมสร้างรูบรีคเพื่อประเมินแบบก่อสร้างเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย "การร่วมสร้างรูบรีคประเมินงานเขียนแบบก่อสร้าง" วัตถุประสงค์ของบทความนี้คือ (1) วิเคราะห์แนวคิดการร่วมสร้างด้วยรูบรีค (2) สังเคราะห์กรอบแนวคิดการร่วมสร้างรูบรีคสำหรับประเมินการเขียนแบบก่อสร้าง และ (3) นำเสนอกระบวนการประยุกต์ใช้แนวคิดร่วมสร้างในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ วิธีดำเนินการศึกษา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ และการสังเคราะห์แนวคิด การบูรณาการแนวคิดการร่วมสร้างจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูบรีคเพื่อประเมินแบบก่อสร้างได้ โดยกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง การรวบรวมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมินงานตัวอย่างโดยนิตินัย การระดมความคิดเห็นเพื่อสร้างรูบรีคใหม่ และการทดลองใช้รูบรีคที่พัฒนาขึ้น ผลการศึกษาแนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้แนวคิดร่วมสร้างพัฒนารูบรีคประเมินการเขียนแบบก่อสร้างเป็นปัจจัยที่สามารถส่งเสริมผลลัพธ์ในการเรียนรู้ (1) ด้านระดับความรู้ความเข้าใจ (2) ด้านระดับเจตคติ และ (3) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงนำมาใช้เป็นตัวแปรตามในการวิจัยต่อไป

คำสำคัญ: การร่วมสร้าง, รูบรีค, การมีส่วนร่วม, การศึกษาสถาปัตยกรรม, การเขียนแบบก่อสร้าง

Abstract

The study of co-creation concepts for rubric development in construction drawing assessment is part of the research titled "Co-Creating Construction Drawing Assessment Rubric". The objectives of this article are (1) to analyze the concept of co-creation for creating rubric, (2) to synthesize a conceptual framework for co-creating rubric for assessing construction drawings, and (3) to present process for applying co-creation concepts in the development of assessment criteria for learning outcomes. The research employed a qualitative research methodology, including a systematic literature review from secondary sources. Data analysis was conducted through qualitative content analysis and conceptual synthesis. The integration of co-creation concepts can be applied in developing rubrics for construction drawing assessment. The developed framework consists of key

operational steps, including defining expected learning outcomes, gathering stakeholder opinions, student assessment of sample work, brainstorming to create new rubrics, and piloting the developed rubrics. The results of this conceptual study indicate that using co-creation concepts in developing rubrics for construction drawing assessment can enhance learning outcomes in (1) cognitive knowledge levels, (2) attitudinal levels, and (3) academic achievement, which can be used as dependent variables in future research.

Keywords: co-creation, rubrics, participation, architectural education, construction drawing

Received: July 17 2024; **Revised:** September 17, 2024; **Accepted:** October 17, 2024

1. บทนำ

การจัดการศึกษาในปัจจุบันตามแนวทางของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (Asean University Network Quality Assurance: AUN-QA) เน้นในหลักการของการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education: OBE) ซึ่งมุ่งการประเมินผลการเรียนรู้ ว่าเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELOs) ของหลักสูตรตามที่ตั้งไว้หรือไม่ ในบทความนี้เป็นบทความวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “การร่วมสร้าง rubric ประเมินงานเขียนแบบก่อสร้างสำหรับนิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ” มีวัตถุประสงค์การทำวิจัยในการพัฒนาเครื่องมือการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ด้านทักษะการเขียนแบบก่อสร้าง ในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต โดยนำวิชาวัสดุและวิธีการก่อสร้าง 4 หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มาเป็นตัวอย่างในการวิจัย พัฒนาเกณฑ์การประเมินด้วยการสร้าง rubric การประเมินงานเขียนแบบของนิสิต ชั้นปีที่ 4 ซึ่งเป็นชั้นปีก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

การเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรม เป็นส่วนหนึ่งของทักษะพื้นฐานในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม ซึ่งสถาปนิกกำหนดเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณารับรองมาตรฐานวิชาการและการรับรองปริญญาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์ ทั้งนี้ การเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรมเป็นทักษะที่พัฒนาตามเครื่องมือหรือสื่อต่างๆที่ใช้ในการแสดงแบบ จากการฝึกทักษะเบื้องต้นด้วยการเขียนตามตัวอย่างด้วยเครื่องเขียนและอุปกรณ์เขียนแบบ สู่การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบได้ถูกต้อง ซึ่งจะปรากฏรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระและทักษะที่พัฒนาการเขียนแบบในหมวดวิชาพื้นฐาน และหมวดวิชาเทคโนโลยี โดยเฉพาะในหมวดวิชาเทคโนโลยี ในกลุ่มวิชาวัสดุและวิธีการก่อสร้างซึ่งมีการเรียนและฝึกทักษะ เป็นกลุ่มวิชาต่อเนื่องในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง 2561) คือรายวิชาวัสดุและวิธีการก่อสร้าง 1-4 สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1-4 โดยลำดับ ด้วยความสำคัญของการเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรมทั้งในการเรียนและการประกอบวิชาชีพ การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะการเขียนแบบจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ที่ จะสามารถวิเคราะห์และประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตได้ตามลำดับของทักษะในแต่ละรายวิชาสู่ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

รายวิชาวัสดุและวิธีการก่อสร้าง 4 สำหรับชั้นปีที่ 4 ภาคต้น เป็นรายวิชาในหมวดเทคโนโลยี ด้านวัสดุและการก่อสร้าง ลำดับที่ 4 จากทั้งหมด 4 รายวิชา มีรูปแบบการสอนบรรยายและปฏิบัติทั้งสิ้น 4 หน่วยกิต แบ่งเป็นบรรยาย 1 หน่วยกิต ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต มีอาจารย์ผู้สอน 4 คน มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับวัสดุและการก่อสร้างอาคารสูง รวมถึงพัฒนาทักษะการเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ ในรายวิชามีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้วยการสอบวัดความรู้ และผลงานภาคปฏิบัติ ส่วนที่นำมาใช้การศึกษาในครั้งนี้ คือการประเมินผลงานเขียนแบบก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งเป็นงานที่นำผลงานการออกแบบอาคารชุดพักอาศัยของนิสิตในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม 5 ซึ่งเรียนในภาคการศึกษาเดียวกันนั้นมาเขียนแบบก่อสร้าง โดยมีการปฏิบัติการเขียนแบบ แบ่งเป็นขั้นตอนการเขียนแบบร่างซึ่งนิสิตจะได้รับการประเมินผลงานแบบร่างเป็นรายสัปดาห์ พร้อมได้รับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ประจำกลุ่มในสัปดาห์นั้น และขั้นตอนการพัฒนาการเขียนแบบเพื่อจัดทำผลงานสมบูรณ์โดยอาจารย์ทุกคนในรายวิชาประเมินผลงานของนิสิตในรูปแบบคณะกรรมการ การพัฒนาเกณฑ์การประเมิน rubric สำหรับงานวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาเกณฑ์การประเมินที่ใช้ในขั้นตอนเขียนแบบร่าง และขั้นตอนประเมินผลงานสมบูรณ์

2. วัตถุประสงค์

ในบทความนี้มีวัตถุประสงค์ ของบทความเป็น 3 ข้อได้แก่ (1) วิเคราะห์แนวคิดการร่วมสร้างและการประเมินผลด้วยรูบรีค (2) สังเคราะห์กรอบแนวคิดการร่วมสร้างรูบรีคสำหรับประเมินการเขียนแบบก่อสร้าง และการใช้การร่วมสร้างพัฒนารูบรีคร่วมกับผู้เรียน เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต โดยเน้นให้นิสิตมีส่วนร่วมคิดร่วมสร้าง อันจะทำให้เกิดความตระหนักถึงคุณค่า ความสำคัญของการเขียนแบบก่อสร้าง และสามารถนำหลักการมาพัฒนางานเขียนแบบก่อสร้างได้ และ (3) นำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดร่วมสร้างในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ทางการศึกษา

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในบทความนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

บททวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับ

- การร่วมสร้าง (Co-creation)
- แนวคิดการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA และ การจัดการศึกษาแบบ Outcome-based Education (OBE)
- แนวคิดเรื่องเกณฑ์การให้คะแนนรูบรีค (Rubric assessment)
- แนวคิดการร่วมสร้างเกณฑ์การประเมิน (Co-creating rubric assessment)

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ (Qualitative content analysis) เพื่อวิเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการร่วมสร้างและการประเมินผลด้วยรูบรีค

3.3 การสังเคราะห์ข้อมูล

- ใช้วิธีการสังเคราะห์แนวคิด เพื่อบูรณาการแนวคิดการร่วมสร้าง แนวคิดเรื่องเกณฑ์การให้คะแนนรูบรีค และหลักการประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA
 - สร้างกรอบแนวคิดและขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับการวิจัยร่วมสร้างรูบรีคเพื่อประเมินการเขียนแบบก่อสร้าง
- บทความนี้มุ่งการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดทางทฤษฎี เพื่อนำไปสู่การพัฒนากรอบแนวคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4. การศึกษาแนวคิดร่วมสร้างรูบรีคเพื่อประเมินแบบก่อสร้าง

4.1 แนวคิดการร่วมสร้าง

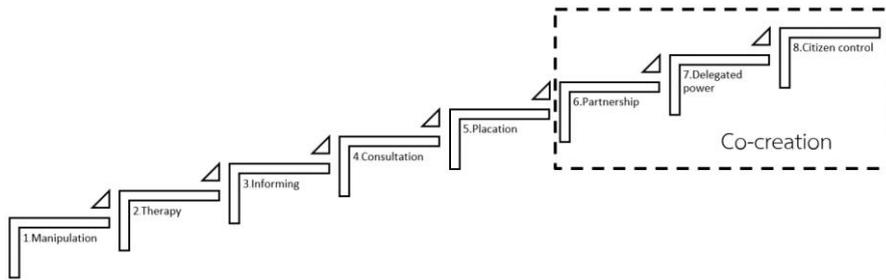
การร่วมสร้าง (co-creation) เริ่มถูกนำมาใช้ในการสร้างนวัตกรรมของธุรกิจ การสร้างกรอบกลยุทธ์ในการพัฒนาคุณค่า โดยการสร้างคุณค่าร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคของธุรกิจ (Kambil et al., 1999) บทบาทของลูกค้าได้พัฒนาจากผู้บริโภคไปสู่ผู้ร่วมสร้างสรรคโดยการสร้างคุณค่าร่วมกัน (Prahalad & Ramaswamy, 2000) ทั้งนี้ Ramaswamy และ Ozcan (2018) ให้คำจำกัดความของการร่วมสร้างว่า เป็นการสร้างแพลตฟอร์มเชิงโต้ตอบที่กระตุ้นการแลกเปลี่ยนความเห็นข้ามสภาพแวดล้อม เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของหน่วยงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พัฒนาการของการร่วมสร้างเริ่มต้นตั้งแต่ในทศวรรษ 1960 ในสแกนดิเนเวีย ซึ่งสหภาพแรงงานได้ให้สิทธิแก่คนงานในการเข้าร่วมคิดในการพัฒนาสถานที่ทำงาน มีการทดลองจำนวนมากเพื่อปรับปรุงให้การทำงานมีประสิทธิภาพการผลิตที่สูงขึ้นและเพิ่มความพึงพอใจของพนักงาน จึงเป็นการนำความเห็นและความต้องการที่เกิดจากผู้ใช้งานจริงมาเป็นแนวทางในการพัฒนาในยุคแรก และเป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมแนวคิดประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม

4.1.1 การมีส่วนร่วมและการร่วมสร้าง

การมีส่วนร่วม (participation) และการร่วมสร้าง (co-creation) เป็นแนวคิดที่มีมุมมองแตกต่างกัน โดยการมีส่วนร่วมมักถูกมองจากมุมมองของผู้มีอำนาจในการตัดสินใจที่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามารับรู้หรือให้ความเห็นเกี่ยวกับโครงการที่ส่วนกลางต้องการพัฒนาในทางกลับกัน การร่วมสร้างเกิดจากความต้องการพัฒนาร่วมกันของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้เกี่ยวข้อง โดยมีจุดประสงค์

เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ร่วมกัน การร่วมสร้างเน้นไปที่การพัฒนาระบบหรือนวัตกรรมร่วมกัน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อทั้งผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง

การร่วมสร้างสามารถเริ่มต้นจากการแก้ปัญหาที่ผู้เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายเผชิญ หรือจากการสร้างคุณค่าร่วมกัน ซึ่งเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาร่วมกัน (Prompen et al., 2022) มุมมองที่แตกต่างนี้นำไปสู่การสร้างความเป็นเจ้าของร่วมกันและการร่วมแรงร่วมใจกัน ซึ่งส่งผลให้เกิดเครือข่ายใหม่ในการพัฒนาและความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการร่วมสร้าง ทุกฝ่ายจะมีบทบาทสำคัญในกระบวนการและมีส่วนในการตัดสินใจผลลัพธ์สุดท้าย อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมอาจเป็นเพียงการให้ข้อมูลหรือคำติชมเท่านั้น โดยไม่ได้มีส่วนร่วมโดยตรงในกระบวนการสร้างสรรค์ (Prager, 2016)



ภาพที่ 1 การร่วมสร้างและระดับขั้นในการมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวคิด Arnstein (1969)

ที่มา: ดัดแปลงจาก Arnstein (1969) โดยผู้เขียน

ตามที่ Arnstein (1969) ได้เสนอไว้ ระดับของการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ระดับ โดยในระดับที่ 1-2 ถือเป็นระดับที่ประชาชนไม่มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง (non-participation) ในขณะที่ระดับที่ 3-5 ซึ่งเรียกว่า Tokenism ประชาชนมีบทบาทในการให้ความคิดเห็น แต่ยังคงไม่มีอำนาจในการตัดสินใจ อย่างไรก็ตาม ระดับที่ 6-8 ถือเป็นระดับของการมีส่วนร่วมที่มีความเข้มข้นสูงสุด ซึ่งประชาชนไม่เพียงแต่มีส่วนร่วมเท่านั้น แต่ยังมีอำนาจในการตัดสินใจอีกด้วย

ในกระบวนการร่วมสร้าง (co-creation) เป็นการนำความคิดเห็นของผู้มีส่วนร่วมมาประมวลและหาข้อตกลงหรือฉันทามติร่วมกัน ส่งเสริมให้เกิดการตัดสินใจร่วมกันตั้งแต่ต้นจนกระทั่งได้ข้อสรุป แม้ว่ากระบวนการทำงานอาจต้องพัฒนาต่อไปเพื่อสร้างแผนหรือการออกแบบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนา แต่ผู้มีส่วนร่วมจะยังคงมีสิทธิ์ในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างคุณค่าร่วมกันและเสริมสร้างความรู้สึกร่วมกันของการเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา

4.1.2 การคิดเชิงออกแบบและการร่วมสร้าง

การคิดเชิงออกแบบ (design thinking) เป็นแนวทางการออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลางในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจผู้ใช้ ค้นหาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ การตั้งคำถามที่ท้าทาย การนิยามปัญหาใหม่ และการสร้างสรรค์แนวทางแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรม แนวคิดของการคิดเชิงออกแบบได้รับการพัฒนาตลอดหลายปีที่ผ่านมา และได้รับการยอมรับจากนักออกแบบ องค์กรและนักวิชาการอย่างกว้างขวาง

วิวัฒนาการของการคิดเชิงออกแบบมีจุดเริ่มต้นจากแนวคิดขององค์กร IDEO ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 1978 โดยมีบทบาทสำคัญในการทำให้การคิดเชิงออกแบบเป็นที่รู้จักและแพร่หลาย แนวคิดนี้เน้นย้ำถึงองค์ประกอบสำคัญหลายประการ เช่น การมองโลกในแง่บวก ความคิดสร้างสรรค์ และการทดลองในการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงความต้องการของผู้บริโภคเข้ากับเทคโนโลยีที่สามารถสร้างความเป็นไปได้ และการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ

การคิดเชิงออกแบบมาจากการคิดเชิงจรรยา (abductive thinking) เชื่อมโยงกับการคิดเชิงอนุมานในการสำรวจข้อมูลและการตั้งสมมติฐานอย่างสร้างสรรค์ เพื่อค้นหาแนวทางแก้ปัญหาใหม่ ๆ กระบวนการนี้ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์และการมุ่งเน้นที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (Overmyer & Carlson, 2019) นอกจากนี้ การคิดเชิงออกแบบยังเป็นกระบวนการที่มีการทำซ้ำ (Iterative Process) เนื่องจากการออกแบบไม่สามารถหาคำตอบเดียวที่เหมาะสมได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อบริบทของปัญหาและความต้องการ

ของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงไป กระบวนการวนซ้ำนี้จึงมีเป้าหมายในการค้นหาทางเลือกทางเลือก การประเมินสมมติฐาน การกำหนดปัญหาใหม่ และการนำเสนอแนวทางแก้ไขที่พัฒนาและปรับปรุงจากแนวทางเดิม



ภาพที่ 2 ขั้นตอนสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ สถาบันการออกแบบ Hasso-Plattner และ IDEO
ที่มา: ดัดแปลงจากสถาบันการออกแบบ Hasso-Plattner และ IDEO โดยผู้เขียน

สำหรับหลักการและขั้นตอนสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ สถาบันการออกแบบ Hasso-Plattner (2024) เสนอแบบจำลอง 6 ขั้นตอนสำหรับการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา การวิจัยผู้ใช้งาน การสังเคราะห์ประเด็นสำคัญ การสร้างแนวคิด การสร้างต้นแบบนวัตกรรม และการทดสอบนวัตกรรมขั้นสุดท้าย โดยขั้นตอนเหล่านี้จะต้องทำซ้ำเพื่อพัฒนาแนวทางหรือนวัตกรรม ในขณะที่สถาบัน IDEO (2024) ได้นิยามต่างกันในช่วงขั้นตอนที่ 2 จากการวิจัยผู้ใช้งานผ่านการสังเกต มาเป็นการระดมความคิดและแรงบันดาลใจจากผู้ใช้ ซึ่งเป็นแนวคิดสำคัญของการสร้างคุณค่าร่วมกันตามแนวคิดการร่วมสร้าง

Brown และ Wyatt (2010) ได้ระบุว่าความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นมากกว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค เนื่องจากในกระบวนการนี้ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ของผู้ใช้ โดยเฉพาะในการออกแบบเว็บไซต์และส่วนติดต่อผู้ใช้ของโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ ซึ่งการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Design) ได้กลายเป็นที่รู้จักในวงกว้าง ตัวอย่างขององค์กรที่ประสบความสำเร็จในการใช้แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ เช่น Airbnb, Lego และ Google ซึ่งสามารถสร้างระบบที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้และพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การคิดเชิงออกแบบจึงเป็นกรอบความคิดที่มุ่งเสริมสร้างนวัตกรรมผ่านการเอาใจใส่ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา จึงสามารถพัฒนานวัตกรรมหรือวิธีการแก้ปัญหาที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้โดยไม่มีอคติ ทำให้เกิดการออกแบบที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ ดังนั้นการร่วมสร้าง (Co-creation) จึงเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับหลักการนี้ ซึ่งส่งเสริมให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมหรือแก้ปัญหา สร้างคุณค่าร่วมกัน และส่งเสริมความร่วมมือในการพัฒนา (Zwass, 2010)

4.2 แนวคิดการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA และ การจัดการศึกษาแบบ Outcome-based Education (OBE) ที่มีผลต่อการกำหนดระดับความสามารถในผลลัพธ์การเรียนรู้

AUN-QA หรือ ASEAN University Network Quality Assurance คือ เครือข่ายการรับรองคุณภาพและมาตรฐานระดับหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศในระดับสากล ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2541 จากความร่วมมือของสถาบันอุดมศึกษาาระหว่างประเทศ สมาชิกสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ เพื่อสร้างมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในกลุ่มประเทศอาเซียน และเพิ่มคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน อาจารย์และบุคลากรของสถาบันอุดมศึกษา

AUN-QA จึงให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาแบบ Outcome-based Education (OBE) มุ่งสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ (Expected Learning Outcomes: ELOs) ซึ่งหมายถึง แนวทางการศึกษาที่มุ่งเน้นไปที่เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เฉพาะที่คาดหวัง

ให้ผู้เรียนบรรลุผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสามารถของผู้เรียนหลังจบการศึกษา มากกว่าเนื้อหาหรือวิธีสอน กระบวนการเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ แล้วจึงออกแบบการประเมินและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องเพื่อให้สามารถไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (จูติมา ญาณวงษา และคณะ, 2564)

ประเทศไทยในฐานะสมาชิกของเครือข่ายความร่วมมือในการรับรองคุณภาพและมาตรฐานระดับหลักสูตรตามแนวทางของ AUN-QA (ASEAN University Network, 2020) ได้มีการผลักดันการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ AUN-QA โดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรที่มุ่งเน้นการสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ การดำเนินการนี้ไปสู่การกำหนดกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ สำหรับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา (Thailand Qualification Framework for Higher Education) ซึ่งประเทศไทยได้เริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2552 เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้กับมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละระดับหรือประเภทของคุณวุฒิการศึกษา (ศุภชัย ยาวะประภาส, 2558)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2565 คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้ออกประกาศเกี่ยวกับรายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยได้ให้นิยามคำว่า "ผลลัพธ์การเรียนรู้" ว่าหมายถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ ทั้งจากการศึกษา ฝึกอบรม ประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในสถานที่ทำงาน โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาจะประกอบด้วย 4 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ความรู้ (knowledge) 2) ทักษะ (skill) 3) จริยธรรม (ethics) และ 4) ลักษณะบุคลิกภาพ (character)

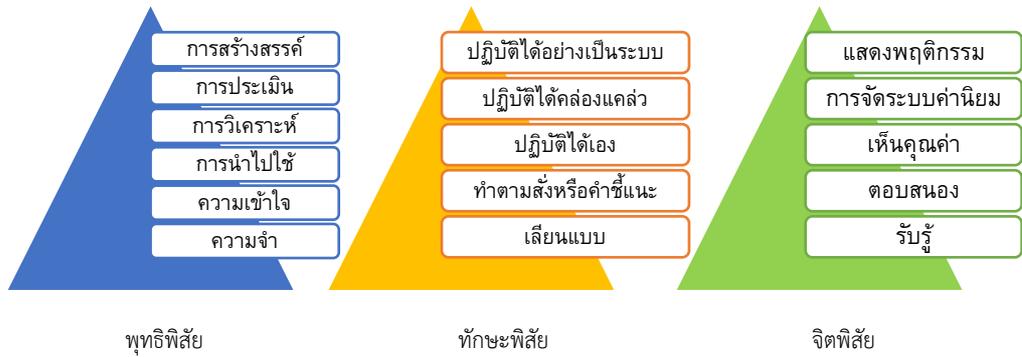
ผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวเชื่อมโยงกับการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร หรือ PLO (Program Learning Outcome) และการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ไปยังรายวิชา หรือ CLO (Class Learning Outcome) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้นี้สะท้อนถึงความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นในด้านวิชาการหรือวิชาชีพ โดยผ่านการวัดประเมินที่ชัดเจน

ทั้งนี้ รายวิชาควรมีกิจกรรมในการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่สามารถครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งหมดของหลักสูตร ระดับการเรียนรู้ในรายวิชาจึงควรเชื่อมต่อและพัฒนาาระดับการเรียนรู้จากเบื้องต้นสู่ระดับการเรียนรู้ที่กำหนดในผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ในการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ การถ่ายทอดผลลัพธ์เหล่านี้ไปยังรายวิชาในหลักสูตรจำเป็นต้องมีการกำหนดระดับขั้นความสามารถในแต่ละด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างชัดเจน ตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงระดับที่สูงขึ้นหรือซับซ้อนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ สามารถประยุกต์ใช้การจัดลำดับขั้นความสามารถของบลูม (Bloom's Taxonomy of Learning) (Bloom & Krathwohl, 1956) ซึ่งแบ่งระดับความสามารถออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย (cognitive domain) จิตพิสัย (affective domain) และทักษะพิสัย (psychomotor domain) วิธีการนี้มีความเข้าใจง่าย และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 พบว่ามีความสอดคล้องกันในด้านของการแบ่งประเภทการเรียนรู้

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และพฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	พฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูม
ความรู้ (Knowledge)	พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
ทักษะ (Skill)	ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)
จริยธรรม (Ethics)	จิตพิสัย (Affective Domain)
ลักษณะบุคคล (Character)	



ภาพที่ 3 การประยุกต์ใช้ระดับชั้นความสามารถของบลูม (Bloom's Taxonomy)
 ที่มา ดัดแปลงจาก Bloom และ Krathwohl (1956) โดยผู้เขียน

4.3 แนวคิดเรื่องเกณฑ์การให้คะแนนรูบรีค

เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค (Rubric) คือเครื่องมือประเมินผู้เรียน ประกอบด้วยชุดเกณฑ์และมาตรฐานพร้อมคำอธิบายระดับประสิทธิภาพสำหรับแต่ละเกณฑ์ (Allen & Tanner, 2006; Jackson, 2018; Reddy & Andrade, 2010) เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินคุณภาพและประสิทธิผลของงานของผู้เรียน มีวิธีการที่ชัดเจนและสอดคล้องสำหรับการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน และจะเป็นประโยชน์สำหรับทั้งผู้สอนและผู้เรียนในการทำความเข้าใจและบรรลุเป้าหมายของกิจกรรมและงานที่ได้รับมอบหมาย

เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค เป็นเครื่องมือประเมินผลที่นิยมใช้ในวงการการศึกษา เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกณฑ์การให้คะแนนแบบนี้ช่วยให้การประเมินคุณภาพงานของผู้เรียนเป็นไปอย่างเที่ยงตรงและโปร่งใส โดยสามารถนำไปปรับใช้ได้กับรูปแบบของงานที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการเขียนเรียงความ การนำเสนอหน้าชั้น หรือแม้กระทั่งโครงงานต่างๆ รูบรีคจึงเป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่นสูงในการประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย

4.3.1 ประเภทของเกณฑ์การให้คะแนนรูบรีค

เกณฑ์การให้คะแนนรูบรีคแบ่งเป็นสองประเภท (Brame, 2019) ได้แก่

1. **เกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม (Holistic rubrics)** เกณฑ์การให้คะแนนนี้ประเมินคุณภาพโดยรวมของงานของผู้เรียนตามชุดของเกณฑ์ เกณฑ์มักจะให้คะแนนเป็นระดับเช่น ดีเยี่ยม ดี พอใช้ หรือแย่ และคะแนนรวมจะถูกประเมินโดยการรวมคะแนนเป็นข้อเดียว เกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวมมีข้อดีคือสามารถตัดสินคะแนนได้อย่างรวดเร็ว เหมาะกับงานที่ไม่ต้องการรายละเอียดหรือความซับซ้อน แต่มีกลุ่มนักการศึกษา (Hamp-Lyons, 2016; Imbler et al., 2022) ได้แสดงข้อแย้งว่าควรเลิกใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวมเนื่องจากข้อจำกัดที่ให้คะแนนรวมในด้านเดียวโดยขาดการวิเคราะห์รอบด้าน โดย Imbler กล่าวว่า เกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์จะให้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้นและจะพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามในปัจจุบันในการประเมินการเขียนก็ยังมีการใช้รูบรีคการประเมินแบบองค์รวมอยู่ (Uludag & McDonough, 2022) ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวมนี้จะเหมาะกับการประเมินผลงานขั้นสุดท้ายที่ไม่ต้องแจกแจงรายละเอียดเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพของงานอีก

2. **เกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์ (Analytic rubrics)** เกณฑ์การให้คะแนนนี้มีรายละเอียดและมีความเฉพาะเจาะจงมากกว่าเกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม มีการแบ่งเกณฑ์สำหรับการประเมินออกเป็นองค์ประกอบย่อย และให้ระดับคะแนนแยกสำหรับแต่ละองค์ประกอบ ในงานวิจัยสมัยใหม่มักใช้เกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์ในการวิจัยที่ละเอียดขึ้น เช่น Rock (2022) ใช้เกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์ในการประเมินการเขียนบล็อกทางวิชาการ โดยสร้างเกณฑ์การวิเคราะห์แยกความแตกต่างระหว่างการปฏิบัติตามงานเขียนและเนื้อหา และ KocakÜLah (2022) ใช้เกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์ในการวิจัยการมีส่วนร่วมที่มีผลต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจเรื่องฟิสิกส์เช่นกัน เกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์นี้จะเหมาะสำหรับการประเมินผลงานระหว่างเรียน เพราะจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจว่าผลงานของตนเองมีข้อบกพร่องหรือมีจุดแข็งในด้านใดเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพของงานได้ แต่อย่างไร

ก็ตามการใช้เกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์ในการประเมินผลงานขั้นสุดท้ายก็ยังสามารถประเมินผลงานได้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้เช่นกันแต่จะต้องใช้เวลาในการประเมินนานกว่าประเภทแรก

4.3.2 ข้อดีของการประเมินโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค

- ช่วยเพิ่มความชัดเจนของการวัดและการประเมินพัฒนาการผลลัพธ์การเรียนรู้ จากการอธิบายเกณฑ์ในการมอบหมายงานและระบุรายละเอียดระดับการให้คะแนน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถใช้รูบรีคเป็นแนวทางเพื่อพัฒนาการทำงานให้ตรงตามเกณฑ์

- สามารถช่วยให้ผู้เรียน และเพื่อนร่วมชั้นสามารถประเมินชิ้นงานของตนเองได้อย่างได้เอง จากเกณฑ์ประเมิน ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาด้วยตนเองได้ สามารถช่วยเพิ่มคุณภาพในการเรียนรู้ได้ (Lerdpornkulrat et al., 2019) ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ใช้เกณฑ์การประเมินเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของนิสิต โดยให้เพื่อนประเมินเพื่อน (peer assessment) แบบไม่ระบุตัวตน พบว่าการนำรูบรีคมาใช้ประเมินงานของเพื่อนทำให้นิสิตสามารถเข้าใจรูปแบบและวัตถุประสงค์ในการประเมินและนำไปพัฒนาผลงานของตนเองได้

- สามารถอธิบายการประเมินผลให้ทุกฝ่ายเข้าใจตรงกัน Herbert et al. (2022) ระบุว่าเกณฑ์การให้คะแนนรูบรีคช่วยในการประเมินการแสดงผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน รวมถึงช่วยในการสร้างความรู้ของครูอีกด้วย

- Biencinto et al. (2021) ได้สรุปคุณสมบัติทางจิตวิทยาของเกณฑ์การให้คะแนนว่า เกณฑ์การให้คะแนนรูบรีคเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการประเมินทักษะการสอน จากทดลองในการประเมินตนเองของครูประถมและมัธยม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน PROFICIENCYn + E rubric ซึ่งใช้เกณฑ์การให้คะแนนรูปแบบออนไลน์และการเข้าถึงดิจิทัลผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเป้าในการศึกษา

- ช่วยให้เกิดความยุติธรรมในการประเมินให้คะแนน ลดความเห็นส่วนบุคคล และมีความเป็นปรนัยมากขึ้น เห็นได้จากงานวิจัยของ Lee et al. (2021) ที่ได้พัฒนาเกณฑ์การให้คะแนน SIM-PLE (การจำลองการเรียนรู้เชิงบวก) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของนักเรียนพยาบาลคลินิกในการจำลองในชั้นเรียนแพทย์และศัลยกรรมระดับจูเนียร์ โดยใช้การประเมินด้วยการเปรียบเทียบการให้คะแนนระหว่างผู้ประเมินคือ กลุ่มอาจารย์แกนนำ กับอาจารย์อีกสามคน โดยใช้ผู้ประเมินสองคนสำหรับประสบการณ์การจำลองแต่ละครั้ง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในคลาส (ICC) ซึ่งให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินสูง การศึกษานี้มีผลการวิจัยในเชิงบวก บทบาทของเกณฑ์การให้คะแนนในการให้ข้อเสนอแนะเชิงโครงสร้างในระหว่างการประเมินซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสบการณ์ของตนเองเพื่อแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติในอนาคต

4.3.3 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการพัฒนาและใช้จากรูบรีค

- ต้องคำนึงถึงบริบทที่เหมาะสมและถ้อยคำที่ใช้เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบรูบรีค (Gregori-Giralt & Menéndez-Varela, 2021)

- ในการประเมินจริงรูปแบบเกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวมจะทำงานได้สะดวกรวดเร็วกว่า แม้ว่านักการศึกษาบางคนจะชอบระบบเกณฑ์การให้คะแนนเชิงวิเคราะห์มากกว่า (Sweeney et al., 2020)

- แม้ว่าจะมีการสร้างรูบรีค แต่พบว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการให้คะแนนในแต่ละกลุ่มผู้ให้คะแนน คือ ผู้เรียนประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน และการประเมินโดยครู จะมีความแตกต่างระหว่างระดับการให้คะแนน โดยเรียงระดับความรุนแรงจากน้อยไปมากคือ ผู้เรียนประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน และการประเมินโดยครู (Esfandiari & Myford, 2013) ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเข้าใจได้จากการมีผลประโยชน์ทับซ้อนและการเห็นอกเห็นใจกันในกลุ่มผู้เรียน รวมถึงความแตกต่างระหว่างวิจารณ์ระหว่างกลุ่มและระหว่างบุคคล

4.3.4 การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนรูบรีค

เกณฑ์การให้คะแนนรูบรีคมักได้รับการพัฒนาโดยผู้สอนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของงานที่มอบหมาย กระบวนการพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนรูบริค
ที่มา: ดัดแปลงจาก Stanley (2019) โดยผู้เขียน

1. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายการเรียนรู้ของบทเรียนหรืองานมอบหมาย โดยสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์
2. พัฒนารายการเกณฑ์ที่จะใช้ในการประเมินผลงานของผู้เรียน เกณฑ์ควรมีความเฉพาะเจาะจง วัดผลได้ บรรลุได้ สอดคล้อง และระบุเวลา (SMART: S : Specific – เฉพาะเจาะจง M : Measurable – สามารถวัดได้ A : Achievable – บรรลุผลได้ R : Realistic – สมเหตุสมผล สอดคล้องสถานการณ์ความเป็นจริง T : Timely – กำหนดช่วงเวลาชัดเจน (Afolabi et al., 2022; Doran, 1981; Stanley, 2019))
3. สร้างมาตราส่วนระดับคะแนนที่อธิบายว่างานตรงตามเกณฑ์หรือมาตรฐานแต่ละข้อได้ดีเพียงใด ระดับการให้คะแนนควรมีระดับประสิทธิภาพที่หลากหลายตั้งแต่ระดับแย่ไปจนถึงระดับยอดเยี่ยม
4. ตรวจสอบและปรับแต่งเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อให้แน่ใจว่ามีความชัดเจนกระชับและใช้งานได้ ทดสอบเกณฑ์การให้คะแนนกับตัวอย่างงาน รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแล้วนำมาปรับปรุงเกณฑ์

4.4 แนวคิดการร่วมสร้างเกณฑ์การประเมิน

การร่วมสร้างเกณฑ์การประเมินถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Active Learning โดย Ghaffar et al. (2020) ได้ศึกษาความร่วมมือระหว่างนักเรียนระดับ L2 และครูในการร่วมสร้างเกณฑ์การให้คะแนนรูบริคสำหรับการประเมินทักษะการเขียน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจและความตระหนักในเกณฑ์การเขียนที่ดีขึ้น ซึ่งนำไปสู่ความรู้สึกเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้นในการพัฒนาความสามารถในการเขียน นอกจากนี้ยังพบการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกในพลวัตของชั้นเรียน รวมถึงระดับการโต้ตอบและการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่สูงขึ้น

ในทำนองเดียวกัน Becker (2016) ได้ทดลองให้ผู้เรียนมีบทบาทในการสร้างเกณฑ์รูบริคเพื่อการประเมินการเขียน พบว่าคะแนนรวมในงานเขียนสรุปหลังการทดสอบสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญสำหรับนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนน นอกจากนี้ Menéndez-Varela และ Gregori-Giralt (2018) พบว่าการมีส่วนร่วมในการออกแบบรูบริคและการอภิปรายกลุ่มทรงช่วยให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถพัฒนาทักษะการประเมินในวิชาซีพีได้ อย่างไรก็ตาม Sundeen (2014) ระบุว่า ผู้เรียนมักไม่ได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เมื่อได้รับการอธิบายอย่างชัดเจนในองค์ประกอบของรูบริค ผู้เรียนจะมีมุมมองที่ชัดเจนขึ้นเกี่ยวกับความคาดหวังในการเขียน ในทางตรงกันข้าม การศึกษาของ Tobajas et al. (2019) พบว่าการพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนโดยการทำงานร่วมกันของครูเพียงฝ่ายเดียวมีผลดีต่อเกณฑ์การให้คะแนนประเมินความสามารถจากงานรายชิ้น แต่มีผลกระทบต่อเกณฑ์การประเมินต่อเกรดขั้นสุดท้ายของนักเรียนต่ำ

ในงานวิจัยของ Zheng et al. (2020) การศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบก่อนและหลังการมีส่วนร่วมในการพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนรูปรีคพบว่า การมีส่วนร่วมในการพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนในการสอนแอนิเมชันมีผลเพิ่มขึ้นในด้านการสร้างแรงจูงใจ ผลการวิจัยได้ใช้แบบจำลองแรงจูงใจ ARCS (Li & Keller, 2018) ซึ่งพิจารณาแรงจูงใจของนักเรียนในมิติของความสนใจ (Attention, A), ความเกี่ยวข้อง (Relevance, R), ความเชื่อมั่น (Confidence, C) และความพึงพอใจ (Satisfaction, S) ต่อการสอนแอนิเมชัน ทั้งนี้ นอกจากการมีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์การประเมินแล้ว Rodríguez et al. (2019) ยังพบว่าการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบ active learning รูปแบบอื่น ๆ ยังสามารถส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนที่ดีขึ้น และเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

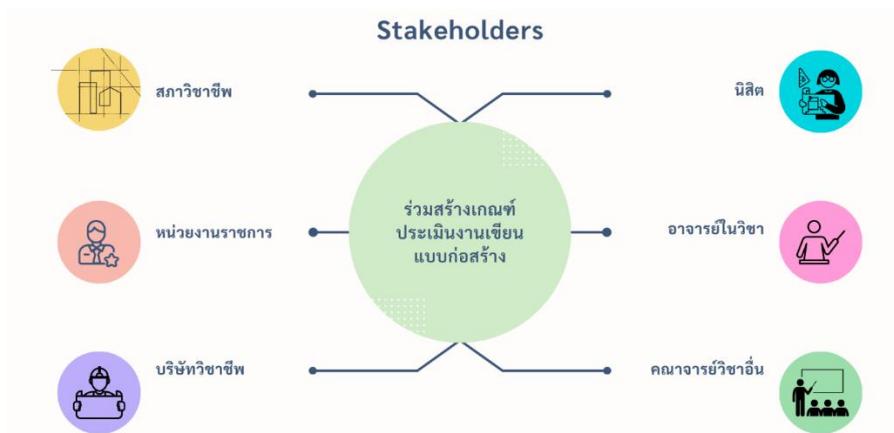
4.4.1 กระบวนการร่วมสร้าง

ในการศึกษากระบวนการร่วมสร้างในประเทศไทย พบว่า รูปแบบที่นิยมใช้มักจะเป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) หรือเวทีระดมความเห็น (brainstorming) ซึ่งแต่ละรูปแบบนี้มักมีข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและวิธีการสื่อสารที่อาจเกิดขึ้นจากความหลากหลายของผู้เข้าร่วมการประชุม Dollinger และ Lodge (2018) ได้เสนอแนะว่า ในกระบวนการร่วมสร้างควรพิจารณาปัจจัยสำคัญก่อนที่จะเริ่มต้นกระบวนการ รวมถึง ค่านิยมและเป้าหมายที่ต้องการบรรลุในกระบวนการร่วมสร้าง การคัดเลือกและการรวมเอาผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) เข้าสู่กระบวนการอย่างเหมาะสม และมีความเท่าเทียมกันของผู้ร่วมคิดร่วมสร้าง รวมถึงปัจจัยบริบทที่อาจมีผลต่อการดำเนินการ ในระหว่างการพิจารณาการร่วมสร้าง ควรให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเปิดรับความคิดเห็น การเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและแรงจูงใจของผู้เข้าร่วมแต่ละฝ่าย ซึ่งทั้งหมดนี้มีบทบาทสำคัญในการสร้างกระบวนการร่วมสร้างที่มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ

การนำความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอำนาจและผลประโยชน์ที่แตกต่างกันมาร่วมสร้างนั้นเป็นกระบวนการที่ต้องคำนึงถึงความเท่าเทียมในการแสดงความคิดเห็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เสียงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอาจไม่เท่ากัน การสร้างสภาพแวดล้อมและช่องทางการสื่อสารที่เอื้อต่อการนำเสนอความคิดเห็นจากทุกฝ่ายเป็นสิ่งสำคัญ ควรให้ความสำคัญกับสิทธิและความรู้สึกเป็นอิสระในการแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและหลากหลาย

อย่างไรก็ตาม การรวมกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความแตกต่างกันในเวทีเดียวกันอาจทำให้เกิดความกระอักกระอ่วนและการตอบสนองที่ไม่ตรงไปตรงมา เนื่องจากความคิดเห็นที่แท้จริงอาจได้รับการสื่อสารผ่านวิธีการที่ไม่เปิดเผยตัวตน เช่น การ์ดแสดงความคิดเห็นที่ไม่ระบุชื่อ การแสดงความคิดเห็นผ่านตัวแทนกลุ่มโดยไม่เปิดเผยตัวตนของผู้ให้ความคิดเห็น หรือการใช้ระบบออนไลน์ที่ไม่ระบุชื่อ ซึ่งช่วยสร้างความรู้สึกปลอดภัยและลดความขัดแย้งระหว่างฝ่ายต่าง ๆ การพัฒนานั้นอาจมีทั้งฝ่ายที่ได้รับประโยชน์และฝ่ายที่เสียประโยชน์ รวมถึงอาจมีปัญหาด้านความปลอดภัยและการคุกคามจากการแสดงความคิดเห็นแบบเปิดเผยตัวตน การใช้วิธีการสื่อสารที่ไม่ระบุตัวตนจึงเป็นทางเลือกที่ช่วยให้สามารถรับความคิดเห็นได้อย่างตรงไปตรงมาและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

4.4.2 กระบวนการร่วมสร้างในงานวิจัย

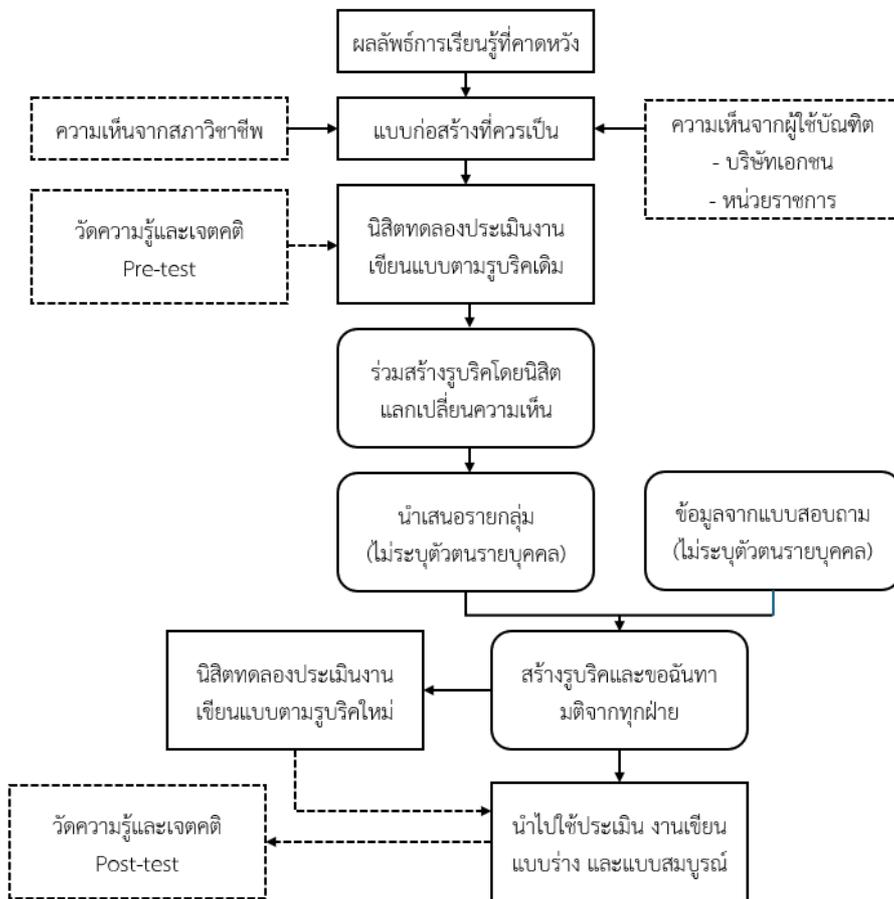


ภาพที่ 5 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมสร้างเกณฑ์การประเมินงานเขียนแบบก่อสร้าง

ในงานวิจัยเพื่อการสร้างเกณฑ์การประเมินงานเขียนแบบก่อสร้าง มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายภาคส่วนที่มีบทบาทสำคัญในการร่วมสร้างเกณฑ์นี้ เนื่องจากงานเขียนแบบก่อสร้างต้องอิงตามมาตรฐานวิชาชีพสถาปัตยกรรม ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วยตัวแทนจากสภาวิชาชีพ ได้แก่ สถาสถาปนิก รวมถึงผู้ใช้บัณฑิตจากหน่วยงานราชการและบริษัทเอกชน ซึ่งเป็นองค์กรที่มีการจ้างงานบัณฑิตจากหลักสูตรและให้การฝึกงานแก่นิสิต ความเห็นจากกลุ่มนี้มีความสำคัญในการสร้างเกณฑ์ประเมิน

อย่างไรก็ตาม องค์กรวิชาชีพและบริษัทเอกชนอาจให้ความเห็นที่แตกต่างจากสิ่งที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา ซึ่งอาจทำให้นิสิตรู้สึกไม่ปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็นหากต้องเผชิญหน้ากับความเห็นที่ขัดแย้งโดยตรง ความคิดเห็นของนิสิตจึงอาจไม่ได้รับการพิจารณาอย่างเต็มที่

เพื่อจัดการกับข้อจำกัดนี้ อาจารย์ประจำวิชามีหน้าที่ในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิจารณาว่าแบบก่อสร้างที่เหมาะสมควรมีองค์ประกอบอย่างไร ดังนั้น กลุ่มผู้เข้าร่วมในการปฏิบัติการร่วมสร้างเกณฑ์การประเมินจึงประกอบด้วยอาจารย์ประจำวิชา 4 คน ตัวแทนจากผู้บริหารคณะและคณาจารย์ในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิตที่สอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแบบก่อสร้าง และกลุ่มนิสิตในรายวิชา



ภาพที่ 6 ขั้นตอนการใช้แนวคิดร่วมสร้างนำมาพัฒนารูปรีคการประเมินร่วมกับผู้เรียน

กระบวนการร่วมสร้างในงานวิจัยควรเริ่มต้นจากการกำหนดผลลัพ์การเรียนรู้ที่คาดหวังและการรวบรวมความคิดเห็นจากสภาวิชาชีพและองค์กรผู้ใช้บัณฑิตเพื่อกำหนดคุณลักษณะของแบบก่อสร้างที่นิสิตควรสามารถเขียนได้เมื่อเรียนจบรายวิชา จากนั้นนิสิตได้มีโอกาสประเมินงานเขียนแบบของรุ่นพี่โดยใช้รูปรีคที่อาจารย์ได้สร้างไว้ก่อนหน้านี้ การประเมินนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความรู้และเจตคติของนิสิตเกี่ยวกับการเขียนแบบก่อสร้างก่อนและหลังการร่วมสร้าง

หลังจากนั้นจึงเริ่มต้นกระบวนการร่วมสร้าง โดยจะให้นิสิตรวมตัวกันเพื่อระดมความคิดเห็นและเสนอเกณฑ์การประเมิน รุบริคเป็นรายกลุ่ม ทำให้ไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนในการให้ความคิดเห็น นอกจากนี้ จะมีการสร้างแบบสอบถามที่มิระบุตัวตนเพื่อ รวบรวมความคิดเห็นเพิ่มเติมจากนิสิตซึ่งบางข้อคิดเห็นอาจจะถูกกลั่นกรองออกไปโดยกลุ่ม แต่ยังถือว่ามีสำคัญ

เมื่อรวบรวมความคิดเห็นแล้ว การสร้างรุบริคใหม่ที่จะดำเนินการเสร็จสิ้นและได้รับฉันทามติจากทุกฝ่าย นิสิตจะได้ทดลอง การประเมินงานเขียนแบบด้วยรุบริคใหม่ซึ่งเป็นที่ยอมรับและเข้าใจตรงกัน กระบวนการนี้จะนำไปใช้ในการประเมินงานเขียนแบบ จำนวน 5 ครั้ง โดยในการประเมินแต่ละครั้ง นิสิตได้รับข้อเสนอแนะเป็นรายบุคคลเพื่อใช้ในการพัฒนางานให้ดีขึ้นในครั้งถัดไปและ ปรับปรุงแก้ไขงานชิ้นเดิมเพื่อส่งเป็นงานเขียนแบบฉบับสมบูรณ์

5. การอภิปรายผล

จากการศึกษาแนวคิดการร่วมสร้างรุบริคเพื่อประเมินแบบก่อสร้าง พบประเด็นสำคัญที่ควรอภิปรายดังนี้

1. การบูรณาการแนวคิดการร่วมสร้างในการพัฒนารุบริค การศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าการนำแนวคิดการร่วมสร้างมาใช้ในการ พัฒนารุบริคสามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมและความเข้าใจของผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Ghaffar et al. (2020) และ Becker (2016) ที่พบว่าการร่วมสร้างรุบริคช่วยเพิ่มความเข้าใจและความรับผิดชอบของผู้เรียน โดยเฉพาะในขั้นตอนการระดมความคิดเห็นเพื่อสร้างรุบริคใหม่ (ภาพที่ 6) ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน

2. ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) และระดับการเรียนรู้ กระบวนการร่วมสร้างรุบริคที่นำเสนอใน การศึกษานี้ (ภาพที่ 6) เริ่มต้นจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการศึกษาแบบ Outcome-based Education (OBE) และเกณฑ์ AUN-QA ที่ได้กล่าวถึงในส่วนของการทบทวนวรรณกรรม การพิจารณาระดับชั้นความสามารถ ตามแนวคิดของ Bloom (ภาพที่ 3) ช่วยให้การพัฒนารุบริคมีความสอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละชั้นปี

3. การพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การศึกษาได้เสนอให้มีการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย (ภาพ ที่ 5) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการร่วมสร้างที่เน้นการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน (Ramaswamy & Ozcan, 2018) การพิจารณาความคิดเห็นจากสภาวิชาชีพและผู้เชี่ยวชาญช่วยให้รุบริคที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและมาตรฐาน วิชาชีพ

4. ผลกระทบต่อการเรียนรู้: ผลจากการศึกษางานวิจัยก่อนหน้า พบว่าการใช้แนวคิดร่วมสร้างในการพัฒนารุบริคสามารถ ส่งผลเชิงบวกต่อการเรียนรู้ใน 3 ด้านหลัก ได้แก่:

- 1) ด้านระดับความรู้ความเข้าใจ (Menéndez-Varela & Gregori-Giralt, 2018; Sundeen, 2014)
- 2) ด้านระดับเจตคติ (Ghaffar et al., 2020; Rodríguez et al., 2019; Zheng et al., 2020)
- 3) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Becker, 2016; Lerdpornkulrat et al., 2019)

ปัจจัยทั้งสามด้านนี้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (ตารางที่ 1) ซึ่งครอบคลุมทั้ง ด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล

5. การประยุกต์ใช้แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ: กระบวนการร่วมสร้างที่นำเสนอในการศึกษานี้มีลักษณะของการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking) โดยเฉพาะในขั้นตอนการระดมความคิดและการทดลองใช้รุบริค (ภาพที่ 6) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Brown และ Wyatt (2010) ที่เน้นการออกแบบโดยคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ใช้

การนำปัจจัยทั้งสามด้านมาเป็นตัวแปรตามในการวิจัยเพื่อพัฒนารุบริคสำหรับการประเมินงานเขียนแบบก่อสร้างโดยใช้ แนวคิดร่วมสร้างนั้น เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับหลักการประเมินผลการเรียนรู้สมัยใหม่ ซึ่งมุ่งเน้นการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) มากกว่าการประเมินผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว การวิจัยในลักษณะนี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจ เกี่ยวกับผลกระทบของกระบวนการร่วมสร้างที่มีต่อการเรียนรู้ในบริบทของการเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรม

การศึกษานี้ได้นำเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย (ภาพที่ 7) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการร่วมสร้างรูบริคกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งสามด้าน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลของการร่วมสร้างรูบริคต่อการพัฒนาทักษะการเขียนแบบก่อสร้างของนิสิตต่อไป



ภาพที่ 7 กรอบแนวคิดการวิจัย

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

กระบวนการร่วมสร้างเป็นกระบวนการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ในบทความนี้นำเสนอแนวทางการร่วมสร้างมาประยุกต์ใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดและขั้นตอนการปฏิบัติการ สามารถใช้เป็นแนวทางในการนำแนวคิดการร่วมสร้างเกณฑ์การประเมินไปใช้พัฒนากระบวนการวิจัย “การร่วมสร้างรูบริคประเมินงานเขียนแบบก่อสร้างสำหรับนิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ” ต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัย การร่วมสร้างรูบริคประเมินงานเขียนแบบก่อสร้างสำหรับนิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

8. เอกสารอ้างอิง

- จิตติมา ญาณะวงษา, สมเกียรติ อินทสิงห์, สุนีย์ เงินยวง, และ น้ำผึ้ง อินทะเนตร. (2564). หลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์: แนวทางใหม่สำหรับหลักสูตรอุดมศึกษา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพบูลสงคราม*, 15(2), 13. <https://so01.tc-thaijo.org/index.php/GraduatePSRU/article/view/242250/167286>
- ศุภชัย ยาวะประภาช. (2558). กรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน : โอกาส และความท้าทาย. *วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี*, 2(2), 1-23. <https://e-journal.sru.ac.th/index.php/srj/article/view/361/262>
- Afolabi, T. M., Pogge, E. K., Early, N. K., Larson, S., Stein, J., Hanson, L., Storjohann, T., Raney, E., & Davis, L. E. (2022). Evaluating the impact of integrating SMART goal setting in preceptor development using the Habits of Preceptors Rubric. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 79(14), 1180-1191. <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxac096>

- Allen, D., & Tanner, K. (2006). Rubrics: tools for making learning goals and evaluation criteria explicit for both teachers and learners. *CBE Life Sci Educ*, 5(3), 197-203. <https://doi.org/10.1187/cbe.06-06-0168>
- Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 9.
- ASEAN University Network. (2020). *The Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level Version 4.0*. ASEAN University Network.
- Becker, A. (2016). Student-generated scoring rubrics: Examining their formative value for improving ESL students' writing performance. *Assessing Writing*, 29, 15-24. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2016.05.002>
- Biencinto, C., García-García, M., Carpintero, E., Villamor, P., & Torrecilla, S. (2021). Psychometric properties of the ProficiencyIn+E rubric: Self-evaluation of teaching skills. *Studies in Educational Evaluation*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101040>
- Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. Longmans, Green. <https://books.google.co.th/books?id=hos6AAAIAAJ>
- Brame, C. J. (2019). Chapter 13 - Rubrics: Tools to Make Grading More Fair and Efficient. In C. J. Brame (Ed.), *Science Teaching Essentials* (pp. 175-184). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814702-3.00013-5>
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Development Outreach*, 12(1), 29-43. https://doi.org/10.1596/1020-797x_12_1_29
- Dollinger, M., & Lodge, J. M. (2018). *Co-creation strategies for learning analytics* Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge, Sydney, New South Wales, Australia. <https://doi.org/10.1145/3170358.3170372>
- Doran, G. T. (1981). There's a SMART way to write managements's goals and objectives. *Management review*, 70(11).
- Esfandiari, R., & Myford, C. M. (2013). Severity differences among self-assessors, peer-assessors, and teacher assessors rating EFL essays. *Assessing Writing*, 18(2), 111-131. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2012.12.002>
- Ghaffar, M. A., Khairallah, M., & Salloum, S. (2020). Co-constructed rubrics and assessment for learning: The impact on middle school students' attitudes and writing skills. *Assessing Writing*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2020.100468>
- Gregori-Giralt, E., & Menéndez-Varela, J.-L. (2021). The content aspect of validity in a rubric-based assessment system for course syllabuses. *Studies in Educational Evaluation*, 68, 100971. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100971>
- Hamp-Lyons, L. (2016). Farewell to holistic scoring. Part Two: Why build a house with only one brick? *Assessing Writing*, 29, A1-A5. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2016.06.006>
- Hasso Plattner Institute. (2024). *The six phases of the Design Thinking process*. <https://hpi.de/en/school-of-design-thinking/design-thinking/background/design-thinking-process.html>
- Herbert, S., Vale, C., White, P., & Bragg, L. A. (2022). Engagement with a formative assessment rubric: A case of mathematical reasoning. *International Journal of Educational Research*, 111, 101899. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2021.101899>
- IDEO Institute. (2024). *The 6 Steps of the Design Thinking Process*. <https://www.ideo.com/blogs/inspiration/design-thinking-process>

- Imbler, A. C., Clark, S. K., Young, T. A., & Feinauer, E. (2022). Teaching second-grade students to write science expository text: Does a holistic or analytic rubric provide more meaningful results? *Assessing Writing*. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2022.100676>
- Jackson, S. A. (2018). "Am I Grading Consistently and Effectively?" Developing and Using Rubrics. In M. L. Kozimor-King & J. Chin (Eds.), *Learning from Each Other: Refining the Practice of Teaching in Higher Education* (pp. 13). University of California Press. <https://www.jstor.org/stable/10.1525/j.ctv3znxq0.25>
- Kambil, A., Friesen, G., & Sundaram, A. (1999). Co-creation: a new source of value in the eEconomy. *Accenture Outlook Magazine, June*.
- KocakÜLah, A. (2022). Development and use of a rubric to assess undergraduates' problem solutions in Physics. *Participatory Educational Research, 9*(3), 362-382. <https://doi.org/10.17275/per.22.71.9.3>
- Lee, E., Mabry, J. L., Roberts, T., & Davis, K. M. (2021). Development of the Simulation-Positive Learning Evaluation (SIM-PLE) rubric for use in medical-surgical nursing high fidelity simulations. *Nurse Educ Pract, 51*, 102992. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.102992>
- Lerdpornkulrat, T., Poondej, C., Koul, R., Khiawrod, G., & Prasertsirikul, P. (2019). The positive effect of intrinsic feedback on motivational engagement and self-efficacy in information literacy. *Journal of Psychoeducational Assessment, 37*(4), 421-434.
- Li, K., & Keller, J. M. (2018). Use of the ARCS model in education: A literature review. *Computers & Education, 122*, 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.019>
- Menéndez-Varela, J.-L., & Gregori-Giralt, E. (2018). Rubrics for developing students' professional judgement: A study of sustainable assessment in arts education. *Studies in Educational Evaluation, 58*, 70-79. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.06.001>
- Overmyer, T., & Carlson, E. B. (2019). Literature Review: Design Thinking and Place. *Journal of Business and Technical Communication, 33*(4), 431-436. <https://doi.org/10.1177/1050651919854079>
- Prager, K. (2016). *Is co-creation more than participation?* <https://i2insights.org/2016/07/28/co-creation-or-participation/>
- Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2000). Co-opting customer competence. *Harvard business review, 78*(1), 79-90.
- Prompen, C., Arunotai, N., & Nuangchalerm, P. (2022). Co-Creating Built Environment Knowledge for Sustainable Development: Case Study Report from Thailand. *Journal of Educational Issues, 8*(2), 22. <https://doi.org/10.5296/jei.v8i2.19938>
- Ramaswamy, V., & Ozcan, K. (2018). What is co-creation? An interactional creation framework and its implications for value creation. *Journal of Business Research, 84*, 196-205. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.11.027>
- Reddy, Y. M., & Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 35*(4), 435-448. <https://doi.org/10.1080/02602930902862859>
- Rock, K. (2022). Constructing a data-based analytic rubric for an academic blog post. *Assessing Writing, 51*. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2021.100602>
- Rodríguez, M., Díaz, I., Gonzalez, E. J., & González-Miquel, M. (2019). Reprint of: Motivational active learning: An integrated approach to teaching and learning process control. *Education for Chemical Engineers, 26*, 8-13. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2019.01.002>

- Stanley, T. (2019). *Using Rubrics for Performance-Based Assessment: A Practical Guide to Evaluating Student Work*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003239390>
- Sundeen, T. H. (2014). Instructional rubrics: Effects of presentation options on writing quality. *Assessing Writing*, 21, 74-88. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2014.03.003>
- Sweeney, N. L., Rollins, M. C., Gantt, L., Swanson, M., & Ravitz, J. (2020). Development and Reliability Testing of the Sweeney-Clark Simulation Evaluation Rubric©. *Clinical Simulation in Nursing*, 41, 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.04.002>
- Tobajas, M., Molina, C. B., Quintanilla, A., Alonso-Morales, N., & Casas, J. A. (2019). Development and application of scoring rubrics for evaluating students' competencies and learning outcomes in Chemical Engineering experimental courses. *Education for Chemical Engineers*, 26, 80-88. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2018.11.006>
- Uludag, P., & McDonough, K. (2022). Validating a rubric for assessing integrated writing in an EAP context. *Assessing Writing*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2022.100609>
- Zheng, H., Ding, L., Lu, Z., & Branch, R. M. (2020). The Motivational Effects of Involving Students in Rubric Development on Animation Instruction. *TechTrends*, 64(1), 137-149. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00443-w>
- Zwass, V. (2010). Co-Creation: Toward a Taxonomy and an Integrated Research Perspective. *International Journal of Electronic Commerce*, 15(1), 11-48. <http://www.jstor.org/stable/27919901>



บทความวิจัย

- Research Article -

แนวโน้มการวิจัยทางสถาปัตยกรรมระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย Trends of Postgraduate Architectural Research in Thailand.

สันต์ จันทร์สมศักดิ์^{1*}, สิริมาส เฮอร์กรัม², เพชรลัดดา เพ็ชรภักดิ์³,
นรรณิกา สวงวนสินธุกุล⁴, ภูดิท เหวรัมย์⁵, ณัฐพจน์ ไพอินันท์⁶ และ ประรินทร์ บุตรดี⁷

^{1,5}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ²รองศาสตราจารย์ และ⁶⁻⁷อาจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปะและการออกแบบ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร 65000

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม 44150

⁴ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะการออกแบบและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม กรุงเทพมหานคร 10900

Sant Chansomsak^{1*} , Sirimas Hengrasmee² , Pechladda Pechpakdee³ ,
Kannika Sanguansintukul⁴ , Pudit Ngourangsi⁵
Nattapong Pathaichat⁶ and Parin Buddee⁷

^{1,5}Assistant Professor, ²Associate Professor and ⁶⁻⁷Lecturer

Faculty of Architecture, Art and Design, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand, 65000

³Assistant Professor, Faculty of Architecture, Urban Design and Creative Arts,

Maharakham University, Maha Sarakham, Thailand, 44150

⁴Assistant Professor, School of Design and Architecture,

Sripatum University, Bangkok, Thailand, 10900

*Email: santc@nu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยภายใต้การจัดทำแผนยุทธศาสตร์ผลิตกำลังคนด้านการศึกษา ออกแบบและวิจัยทางสถาปัตยกรรม ของสภาคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทิศทางด้านการวิจัยทางสถาปัตยกรรมผ่านการศึกษาเอกสารงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย จากการศึกษาข้อมูลวิทยานิพนธ์กว่า 3,000 เล่ม พบว่า ในภาพรวมปริมาณงานวิจัยมีความสัมพันธ์กับจำนวนหลักสูตรที่เปิดสอน โดยมีหัวข้อในสาขาสถาปัตยกรรมมากที่สุด รองลงมาคือสาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ และสาขาภูมิสถาปัตยกรรมตามลำดับ หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่มีสัดส่วนสูงสุดอยู่ในกลุ่มคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับก่อสร้างหิรมิทรัพย์ (ร้อยละ 18.58) รองลงมาคือกลุ่มคำสำคัญการออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อม (ร้อยละ 15.72) และสถาปัตยกรรมและการออกแบบ (ร้อยละ 12.90) และกลุ่มคำสำคัญกลุ่มสถาปัตยกรรมไทยและการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม (ร้อยละ 11.00) ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาค้นคว้าระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิต ปัจจัยด้านก่อสร้างหิรมิทรัพย์ซึ่งเป็นหัวข้อที่มีการทำวิจัยสูงสุดนั้นมีค่าระดับสำคัญน้อยโดยอยู่ลำดับที่ 2 จากท้ายสุด ในขณะที่ปัจจัยด้านทัศนคติและคุณลักษณะของสถาปนิกซึ่งมีค่าระดับความสำคัญสูง แต่หัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะของสถาปนิก เช่น จรรยาบรรณและการทำงานร่วมกัน ในปัจจุบันยังมีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ดังนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะในด้านการศึกษสถาปัตยกรรม และการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมจึงควรได้รับการพิจารณาและสนับสนุนให้มีงานวิจัยมากขึ้น นอกเหนือจากนั้นประเด็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตอบสนองกับสภาพแวดล้อม การนำองค์ความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมไทย สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมมาใช้ในบริบทร่วมสมัย รวมถึงการออกแบบเพื่อทุกคนและเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นปัจจัยอันเกี่ยวข้องกับการทำงานในปัจจุบันที่ได้รับความสนใจและให้ความสำคัญ ก็ควรได้รับการศึกษาและวิจัยเพิ่มขึ้นด้วย

คำสำคัญ: การวิจัยทางสถาปัตยกรรม, วิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา, แนวโน้มการวิจัย, คุณลักษณะของสถาปนิก

Abstract

This article is a part of the research under CDAST workforce strategic planning for architectural educators, designers, and researchers. Its objective is to study trends in architectural research, by studying more than 3,000 postgraduate theses in architectural fields. In overall, the number of graduate thesis topics was correlated with the number of graduate courses offered, with more topics on architecture, followed by urban planning, interior architecture and decorative arts, and landscape architecture. The thesis topics in the keywords related to real estate had the highest proportion (18.58%), following by environmental responsive design (15.72%), architectural design (12.90%) and the keywords related to Thai architecture and architectural conservation (11.00%). As opposed to the overall Relative Importance Index (RII) through a survey of opinions on the importance of factors affecting teaching and producing graduates, real estate is on the contrary placed second from the last. It is also interesting to point out that the keywords with an important ranking on attitude or attribute, such as ethics and collaboration, were not very popular areas for research. Therefore, more consideration and encouragement of research into architectural education and professional practice should be a significant development in line with the RII trend results. A similar occurrence also happened to research related to environmental responsive design, implementation of Thai architecture, vernacular architecture and architectural conservation design in contemporary contexts, universal design, technology, and computers, which are the factors relating to the current work situation that are also ranked high on the importance scale, should be researched more as well.

Keywords: Cultural Baggage, Ethnic Groups Saek, Ethnic Identity, Settlement patterns, Vernacular architecture

Received: April 6 2024; **Revised:** September 13, 2024; **Accepted:** October 17, 2024

1. บทนำ

ปัจจุบันการพัฒนาประเทศและการศึกษาระดับอุดมศึกษามีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก หลายสถาบันได้มีการดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษาตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education – OBE) ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานของเกณฑ์ในการประเมินหลักสูตรภายใต้มาตรฐานสากล เช่น ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA) (AUN, 2015, 2020) โดยได้นำปัจจัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มาเป็นข้อคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถผลิตนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสมาคมบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ แห่งประเทศไทยได้มีมติร่วมกันในการจัดทำโครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ผลิตกำลังคนด้านการศึกษา ออกแบบและวิจัยทางสถาปัตยกรรม โดยพิจารณาแนวโน้มการผลิตกำลังคนในปัจจุบัน ประกอบกับการพิจารณาสถานการณ์แวดล้อมของการเปลี่ยนแปลงในประเทศและบริบทโลก เพื่อให้กำหนดทิศทางยุทธศาสตร์เชิงสมรรถนะ (competency) ของการผลิตกำลังคนที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

สำหรับการศึกษาแนวโน้มการผลิตกำลังคนด้านการวิจัยทางสถาปัตยกรรมนั้น เนื่องจากหลักสูตรสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ระดับปริญญาตรีในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การผลิตกำลังคนเพื่อการประกอบวิชาชีพ ทำให้นักศึกษาค้นคว้าในระดับปริญญาตรี มักอยู่ในรูปของรายงานการศึกษาที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา หรือการศึกษาเพื่อการออกแบบรายวิชาวิทยานิพนธ์ ส่งผลให้ผลงานค้นคว้าระดับปริญญาตรีมีความสัมพันธ์กับการวิจัยทางสถาปัตยกรรมค่อนข้างน้อย ดังนั้นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษานิสิตในสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์กับการพัฒนาวิชาการและการวิจัยทางสถาปัตยกรรม จึงมักจะเกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตและผลงานวิชาการในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเป็นหลัก

การศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งประเด็นไปยังการศึกษาผลงานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาศาสาสถาปัตยกรรมศาสตร์ อันเป็นหนึ่งในกระบวนการสำคัญที่จะนำไปสู่ความเข้าใจทิศทางการวิจัยทางสถาปัตยกรรม และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับมุมมองความต้องการและบริบทต่าง ๆ เพื่อกำหนดทิศทางการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาในอนาคตต่อไป

2. วัตถุประสงค์และระเบียบวิธีวิจัย

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยภายใต้การจัดทำแผนยุทธศาสตร์ผลิตกำลังคนด้านการศึกษา ออกแบบและวิจัยทางสถาปัตยกรรม ของสภาคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการแนวโน้มด้านการวิจัยทางสถาปัตยกรรม อันเป็นวัตถุประสงค์หนึ่งของโครงการวิจัยฯ ดังกล่าว โดยผ่านการศึกษาเอกสารงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาศาสาสถาปัตยกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

กระบวนการวิจัยหลักคือการศึกษาแนวโน้มด้านการวิจัยในรูปแบบการวิจัยเอกสาร (documentary research) ครอบคลุมจำนวนและรายละเอียดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในประเทศไทย และข้อมูลสำคัญของหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาในการศึกษาข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อสร้างกรอบความเข้าใจทิศทางการพัฒนาวิชาการ ผู้วิจัยได้พิจารณาข้อมูลจาก Thai Digital Collection (TDC) อันเป็นโครงการหนึ่งของ ThaiLIS ที่ให้บริการสืบค้นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ รายงานวิจัย ที่รวบรวมจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศไทย แล้วนำมาจัดกลุ่มข้อมูลแบ่งตามสาขาวิชาและคำสำคัญของวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน การสืบค้นข้อมูลผ่านฐานข้อมูลของ TDC นี้จะพิจารณาเอกสารเฉพาะวิทยานิพนธ์ โดยค้นหาผ่านคำสำคัญของวิทยานิพนธ์ ชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชาระดับบัณฑิตศึกษา เช่น คำว่า สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต เคหพัฒนาศาสตรมหาบัณฑิต สถาปัตยกรรมศาสตร์ดุสิต การวางแผนภาคและเมืองดุสิต การศึกษาดุสิต สถาปัตยกรรม สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง สหวิทยาการสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม การวางผังเมืองและสภาพแวดล้อม การออกแบบและวางแผนสิ่งแวดล้อม การจัดการโครงการก่อสร้าง การออกแบบและวางแผน การวางแผนภาคและเมือง ภูมิสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน นวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ การจัดการการออกแบบธุรกิจและเทคโนโลยี และ คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ ทั้งนี้ในการค้นหาบางค่าเช่น ภูมิสถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมภายใน จะให้ผลลัพธ์ซ้ำกับการค้นหาด้วยคำว่า สถาปัตยกรรม นอกเหนือจากนั้นในการศึกษาข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาในฐานข้อมูล TDC นี้ พบข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่ระบุชื่อหลักสูตรที่แตกต่างจากในปัจจุบัน โดยหลายสาขาวิชาที่มีการปรับเปลี่ยน ขยาย ยุบรวม หรือไม่มีการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันร่วมด้วย

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชา หัวข้อและคำสำคัญของวิทยานิพนธ์นั้น เนื่องจากการตั้งคำสำคัญจะขึ้นอยู่กับผู้เขียนและสถาบัน อีกทั้งบางหัวข้อวิจัยนั้นมีการซ้อนทับหรือบูรณาการระหว่างสาขาวิชาและเนื้อหา เช่น การออกแบบและปรับปรุงงานสถาปัตยกรรมและชุมชน จะสัมพันธ์ทั้งสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและสาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง หรือในกรณีของคำว่าพื้นที่สาธารณะ สามารถพิจารณาทั้งในส่วนของสาขาภูมิสถาปัตยกรรมและสาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง เป็นต้น รายละเอียดการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชา กลุ่มคำสำคัญ และคำสำคัญที่ระบุในฐานข้อมูลหรือหัวข้อวิทยานิพนธ์ ในงานวิจัยนี้นำเสนออยู่ในตารางที่ 1 ทั้งนี้คำสำคัญที่ระบุ สถานที่เช่น ชื่อประเทศ ชื่อจังหวัด หรือระบุประเภทอาคาร เช่น วัด บ้าน โรงแรม พิพิธภัณฑสถาน จะไม่ได้นำมาพิจารณาในการจัดเข้ากลุ่มหัวข้อ ยกเว้นกรณีของอาคารชุดพักอาศัยและหมู่บ้านจัดสรร ที่นำมาพิจารณาในส่วนของการอสังหาริมทรัพย์

ตารางที่ 1 สาขาวิชา กลุ่มคำสำคัญ และคำสำคัญของวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชา และกลุ่มคำสำคัญ	ตัวอย่างคำสำคัญที่ระบุในฐานข้อมูล หรือ หัวข้อวิทยานิพนธ์
สาขาสถาปัตยกรรม	
สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม/ พื้นที่ว่าง/ คุณลักษณะพื้นที่ว่าง/ การสร้างพื้นที่/ แนวทางการออกแบบ (สถาปัตยกรรม)/ เกณฑ์การพิจารณา/ อิทธิพล/ การรับรู้/ ความรู้สึก/ ความพึงพอใจ/ ปรากฏการณ์วิทยา/ สัญวิทยา/ อัตลักษณ์/ ผังอาคาร/ การใช้งาน (สถาปัตยกรรม)/การใช้พื้นที่ (สถาปัตยกรรม)/ การปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอยอาคาร/ การปรับปรุงอาคาร/ การสร้างใหม่ (สถาปัตยกรรม)/ การประเมินหลังการใช้งาน (สถาปัตยกรรม)/ การประเมินสภาพแวดล้อม/ การ

สาขาวิชา และกลุ่มคำสำคัญ	ตัวอย่างคำสำคัญที่ระบุในฐานข้อมูล หรือ หัวข้อวิทยานิพนธ์
	ประเมินคุณค่า/ คุณภาพทางสายตา/ ความสัมพันธ์ทางสายตา/ การตรวจสอบสภาพอาคาร/ การให้แสงทางสถาปัตยกรรมเพื่อการตกแต่ง
การออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อม	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม/ การอนุรักษ์พลังงาน/ ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน/ การจำลองการใช้พลังงานในอาคาร/ พลังงานทดแทน/ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์/ ภูมิอากาศเขตร้อนชื้น/ สถาปัตยกรรมเขตร้อน/ ภาวะน่าสบาย/ อุณหภูมิ – อุณหภูมิผิวภายนอก อุณหภูมิพื้นดิน/ ความร้อน – ดูดซับความร้อน การถ่ายเท การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์/ การปรับอากาศ/ ภาวะการทำความเย็น/ การไหลของอากาศ/ การไหลเวียนของกระแสลม/ การระบายอากาศ/ ปล่องระบายอากาศ (Stack ventilation)/ ปล่องดักลม/ ท่อใต้ดิน หรือ ท่ออากาศฝังดิน (Earth tube)/ น้ำ – การระเหยของน้ำ/ ความชื้น – ดูดซับความชื้น ความชื้นสัมพัทธ์ การสะสมความชื้น/ การควบคุมเสียง การลดเสียง/ คุณภาพอากาศภายในอาคาร/ มลพิษทางอากาศในอาคาร/ แสง/ แสงธรรมชาติ/ ความส่องสว่าง/ อุณหภูมิสี/ ความสบายตา/ อุปกรณ์กันแดด/ แผงกันแดด/ เปลือกอาคาร/ กรอบอาคาร/ การจัดการสภาพแวดล้อม/ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม/ การประเมินวัฏจักรชีวิต/ วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์/ ของเสียการก่อสร้าง/ การใช้ประโยชน์จากน้ำเสีย
สถาปัตยกรรมไทย	สถาปัตยกรรมไทย/ ลักษณะไทย/ เรือนไทย/ สถาปัตยกรรมในพุทธศาสนา – วัด โบสถ์ วิหาร
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น	สถาปัตยกรรมพื้นเมือง/ ลักษณะพื้นถิ่น/ อัตลักษณ์พื้นถิ่น/ เรือนพื้นถิ่น/ หลอดข้าว/ เรือน – เอือน/ ลิม
การอนุรักษ์สถาปัตยกรรม	การอนุรักษ์/ การอนุรักษ์โบราณสถาน/ ย่านเมืองเก่า/ ย่านประวัติศาสตร์/ ตึกแถวเขตเมืองเก่า
โครงสร้างและการก่อสร้าง	โครงสร้าง – โครงสร้างเหล็ก โครงสร้างไม้ โครงสร้างไม้อัด ไม้ โครงสร้างไม้อัด/ อาคารไม้อัด/ บ้านดิน/ การก่อสร้าง/ การสร้างบ้าน/ ระบบก่อสร้างสำเร็จ/ โครงสร้างสำเร็จรูป/ อาคารสำเร็จรูป/ ชิ้นส่วนสำเร็จรูป/ ผนังสำเร็จรูป/ คอนกรีตหล่อสำเร็จรูป/ การประสานทางพิกัด
งานระบบ	ระบบปรับอากาศ/ ระบบบำบัดน้ำเสีย/ ระบบท่อในอาคาร/ การป้องกันอัคคีภัย/ การหนีไฟ
วัสดุก่อสร้าง	วัสดุก่อสร้าง/ ไม้/ วัสดุธรรมชาติ – ผักตบชวา ใบตาล ไยมะพร้าว กะลาปาล์ม ใบข้าวโพด ชิงข้าวโพด ชี้เถาขี้มวบ (กลบ อ้อย ปาล์มน้ำมัน)/ วัสดุเหลือใช้/ วัสดุใช้แล้ว/ พลาสติกรีไซเคิล/ วัสดุสำเร็จรูป/ บล็อก/ คอนกรีตบล็อก/ อิฐคอนกรีต/ กระเบื้อง/ บัวสำเร็จรูป/ ฉนวนความร้อน
คอมพิวเตอร์	โปรแกรมคอมพิวเตอร์/ วิธีทางคอมพิวเตอร์ (Computer Algorithm)/ ภาพดิจิทัล/ การประมวลผลข้อมูล/ แบบจำลองสารสนเทศอาคาร/ จำลองสถานการณ์/ ความเป็นจริงเสมือนในสถาปัตยกรรม
การบริหารงานก่อสร้าง	การบริหารงานก่อสร้าง/ การบริหารจัดการการก่อสร้าง/ การจัดการโครงการก่อสร้าง/ การบริหารโครงการ (ระหว่างการทำงาน)
การบริหารทรัพยากรอาคาร และการบริหารโครงการ	การบริหารทรัพยากรอาคาร/ การบริหารทรัพยากรกายภาพ/ การบริหารจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก/ การจัดการ (อาคาร)/ การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม/ การบริหารโครงการ (ระหว่างการทำงาน)
อสังหาริมทรัพย์	อสังหาริมทรัพย์/ อาคารชุดพักอาศัย/ หมู่บ้านจัดสรร/ การประเมินคุณค่าโครงการ หรือ การประเมินคุณค่าอาคาร/ การจัดการอสังหาริมทรัพย์/ การซื้อบ้าน
การออกแบบเพื่อทุกคน	การออกแบบเพื่อทุกคน/ การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล/ การออกแบบเพื่อผู้สูงอายุ
การศึกษาสถาปัตยกรรม	การสอน/ การเรียนรู้วิชาชีพปฏิบัติ/ การแก้ปัญหา/ พัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

สาขาวิชา และกลุ่มคำสำคัญ	ตัวอย่างคำสำคัญที่ระบุในฐานข้อมูล หรือ หัวข้อวิทยานิพนธ์
การปฏิบัติวิชาชีพ สถาปัตยกรรม	การปฏิบัติวิชาชีพ/ กฎหมาย/ การบริหารจัดการ (สำนักงานสถาปนิก)/ เอกสารและการจัดเก็บข้อมูล/ การตลาด/ การประมาณราคา/ พัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง
สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง	
สถาปัตยกรรมผังเมือง	เมือง/ ผังเมือง/ ภูมิทัศน์เมือง/ พัฒนาชุมชนเมือง/ การใช้ที่ดิน/ การถือครองที่ดิน/ การพัฒนาที่ดิน/ พื้นที่สาธารณะ/ พื้นที่สีเขียว/ หมู่บ้าน/ ชุมชน/ การพัฒนาชุมชน/ การท่องเที่ยว/ การขนส่งมวลชน/ การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่ง/ ทางเท้า
สาขาภูมิสถาปัตยกรรม	
ภูมิสถาปัตยกรรม	ภูมิสถาปัตยกรรม/ ภูมิทัศน์ – แผนภูมิทัศน์ การปรับปรุงภูมิทัศน์/ ภูมินิเวศ/ การใช้ที่ดิน/ การประเมินหลังการใช้งาน (ภูมิสถาปัตยกรรม)/ พื้นที่สาธารณะ/ พื้นที่สีเขียว/ พื้นที่เปิดโล่ง/ พื้นที่ชุ่มน้ำ/ สวนสาธารณะ/ ทางเท้า/ สวนบนหลังคา/ เกษตรกรรมในเมือง
สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์	
สถาปัตยกรรมภายใน	สถาปัตยกรรมภายใน/ การออกแบบตกแต่ง/ การตกแต่งภายใน/ การออกแบบห้อง/ การวางผังห้อง/ สีในการตกแต่งภายใน/ แสงในการตกแต่งภายใน/ การจัดแสดงสินค้า/ การปรับปรุงอาคาร/ การสร้างใหม่ (สถาปัตยกรรมภายใน)/ การประเมินหลังการใช้งาน (สถาปัตยกรรมภายใน)/ เฟอร์นิเจอร์

การวิเคราะห์แนวโน้มการวิจัยทางสถาปัตยกรรมในงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการ 2 ลักษณะ ได้แก่ (1) การเปรียบเทียบกับจำนวนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนว่ามีทิศทางสอดคล้องกันหรือไม่ อย่างไร และ (2) วิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดเผยหรือตีพิมพ์ในวารสารสถาปัตยกรรมศาสตร์ และผู้ประกอบกร (สันต์ จันทร์สมศักดิ์ และคณะ, 2566) ว่าความสัมพันธ์ระหว่างมุมมองกับผลการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาในปัจจุบันนั้นสอดคล้อง แตกต่าง กันอย่างไร รวมไปถึงการพิจารณาช่องว่างในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ หรือสนับสนุนการพัฒนาทักษะหรือคุณลักษณะของสถาปนิกในอนาคตต่อไป

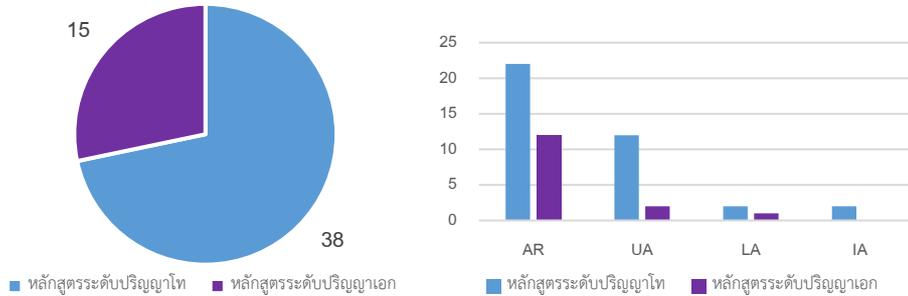
3. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

3.1 หลักสูตรบัณฑิตศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

หลักสูตรสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ในประเทศไทยทั้งในระดับปริญญาตรีและในระดับบัณฑิตศึกษา เฉพาะที่สัมพันธ์สอดคล้องกับหลักของการจัดสาขาวิชาชีพ ในการขึ้นทะเบียนการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ. 2543 แบ่งออกเป็น 4 สาขาได้แก่ สาขาสถาปัตยกรรม (Architecture – AR) สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง (Urban Architecture or Urban Design – UA) สาขาภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architecture – LA) และสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ (Interior Architecture – IA) (ข้อบังคับสภาสถาปนิก, 2545) ซึ่งอ้างอิงข้อมูลจากร่าง มคอ. 1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ (สภาคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2561) เว็บไซต์ของสถาบันการศึกษา และการยืนยันหรือปรับปรุงข้อมูลจากสถาบัน หลักสูตรสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์มีจำนวนทั้งสิ้น 130 หลักสูตร แบ่งออกเป็นในระดับปริญญาตรีจำนวน 76 หลักสูตร และระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 54 ประกอบด้วย ระดับปริญญาโทจำนวน 39 หลักสูตร และในระดับปริญญาเอกจำนวน 15 หลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาโท 39 หลักสูตร แบ่งออกเป็น สาขาสถาปัตยกรรม 25 หลักสูตร สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง 10 หลักสูตร สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 2 หลักสูตร และสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ 2 หลักสูตร โดยการจัดแบ่งสาขานี้ หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการออกแบบธุรกิจและเทคโนโลยี หลักสูตรเคหะพัฒนาสถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและการพัฒนาองค์การสหกรณ์ จัดอยู่ในสาขาสถาปัตยกรรม ส่วนหลักสูตรระดับปริญญาเอก 15 หลักสูตร แบ่งออกเป็น สาขาสถาปัตยกรรม 12 หลักสูตร สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง 2 หลักสูตร สาขาภูมิสถาปัตยกรรม 1 หลักสูตร และสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ไม่มีหลักสูตรระดับปริญญาเอก โดยการจัดแบ่งสาขานี้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง และสาขาวิชาสหวิทยาการสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง และหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบ จัดอยู่ในสาขาสถาปัตยกรรม



ระดับการศึกษาที่จัดการเรียนการสอน	สาขาวิชา				
	AR	UA	LA	IA	รวม
หลักสูตรระดับปริญญาโท	12	2	1	0	15
หลักสูตรระดับปริญญาเอก	25	10	2	2	39

ภาพที่ 1 จำนวนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ในประเทศไทย แยกตามระดับการศึกษาและสาขาวิชา

3.2 ความสัมพันธ์ของหัวข้อวิทยานิพนธ์ กับกลุ่มคำสำคัญและสาขาวิชา

ในปัจจุบันหลายสถาบันมีการบรรจุหลักสูตรที่มีความเฉพาะเจาะจงให้เห็นทิศทางการจัดการเรียนการสอนผ่านชื่อปริญญา หรือการระบุสาขาของหลักสูตร เช่น หลักสูตรการวางแผนภาคและเมืองมหาดบัณฑิต หลักสูตรภูมิสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต หลักสูตรเคหะพัฒนาสถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการพัฒนาสิ่งทอสิ่งไหมหรือผ้า เป็นต้น แต่หลายครั้งที่ชื่อปริญญาหรือสาขาวิชาที่ระบุมีลักษณะเป็นร่มใหญ่ที่ครอบคลุมหลายสาขาวิชา เช่น สาขาสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง สาขาวิชาสหวิทยาการการวิจัยเพื่อการออกแบบ ในขณะที่หัวข้องานวิจัยระดับบัณฑิตอาจไม่ได้บ่งบอกถึงความสัมพันธ์กับสาขาวิชาหรือชื่อปริญญา โดยเฉพาะในสาขาที่ค่อนข้างเปิดกว้าง เช่น ในสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต หรือปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับภูมิสถาปัตยกรรม หรือการวางผังเมืองได้

จากเหตุดังกล่าวในการสืบค้นข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า วิทยานิพนธ์เล่มหนึ่ง อาจจะมีคำสำคัญของวิทยานิพนธ์ที่อยู่ต่างสาขา หรือสัมพันธ์กับกลุ่มคำสำคัญมากกว่า 1 หัวข้อ และจากวิทยานิพนธ์จำนวน 3,360 เล่ม¹ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของหัวข้อวิทยานิพนธ์ กับสาขาวิชาและกลุ่มคำสำคัญตั้งที่ระบุในตาราง 1 ข้างต้น สามารถระบุความสัมพันธ์ตามกลุ่มคำสำคัญได้เป็นจำนวน 4,301 หัวข้อ สำหรับรายละเอียดสัดส่วนความสัมพันธ์ตามกลุ่มคำสำคัญจะพบว่า วิทยานิพนธ์ในสาขาสถาปัตยกรรมมีจำนวนมากที่สุด มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 75.28 รองลงมาจะเป็นสาขาสถาปัตยกรรมผังเมืองอยู่ที่ร้อยละ 10.51 สาขาสถาปัตยกรรมภายใน หรือมัณฑนศิลป์ร้อยละ 7.37 และสาขาภูมิสถาปัตยกรรมร้อยละ 6.84 ตามลำดับ

สำหรับสาขาสถาปัตยกรรมนั้นเมื่อพิจารณาแยกย่อยในรายละเอียดจะพบว่า ผลงานที่อยู่ในกลุ่มคำสำคัญสิ่งทอสิ่งไหมหรือผ้ามีสัดส่วนสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 18.58 รองลงมาคือ กลุ่มคำสำคัญการออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อมมีสัดส่วนสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 15.72

¹ เนื่องจากการกรอกข้อมูลต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ในระบบ ThaiLIS นั้น หลายครั้งมีความคลาดเคลื่อนทั้งในส่วนของการพิมพ์ผิดพลาด หรือข้อมูลไม่สมบูรณ์ ทำให้จำนวนอ้างอิงในการวิจัยอาจไม่เที่ยงตรงหรือครบถ้วน อย่างไรก็ตามก็ตีข้อมูลดังกล่าว สามารถให้ข้อมูลในภาพรวมของการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาได้

กลุ่มคำสำคัญสถาปัตยกรรมและการออกแบบร้อยละ 12.90 กลุ่มสถาปัตยกรรมไทยและการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม (ได้แก่ กลุ่มคำสำคัญสถาปัตยกรรมไทย สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม) รวมกันอยู่ที่ร้อยละ 11.00 และกลุ่มเทคโนโลยีการก่อสร้าง (ได้แก่ กลุ่มคำสำคัญโครงสร้างและการก่อสร้าง งานระบบ และวัสดุก่อสร้าง) รวมกันอยู่ที่ร้อยละ 7.04

ตารางที่ 2 จำนวนและสัดส่วนวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา แยกตามสาขาวิชาและกลุ่มคำสำคัญ

สาขาวิชา และกลุ่มคำสำคัญ	จำนวน (หัวข้อ)	สัดส่วน (ร้อยละ)
สาขาสถาปัตยกรรม	3238	75.28
สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	555	12.90
การออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อม	676	15.72
สถาปัตยกรรมไทย	177	4.12
สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น	195	4.53
การอนุรักษ์สถาปัตยกรรม	101	2.35
โครงสร้างและการก่อสร้าง	130	3.02
งานระบบ	28	0.35
วัสดุก่อสร้าง	145	3.37
คอมพิวเตอร์	144	3.35
การบริหารงานก่อสร้าง	65	1.51
การบริหารทรัพยากรอาคาร และการบริหารโครงการ	94	2.19
อสังหาริมทรัพย์	799	18.58
การออกแบบเพื่อทุกคน	42	0.98
การศึกษาสถาปัตยกรรม	14	0.33
การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม	73	1.70
สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง	452	10.51
สถาปัตยกรรมผังเมือง	452	10.51
สาขาภูมิสถาปัตยกรรม	294	6.84
ภูมิสถาปัตยกรรม	294	6.84
สาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์	317	7.37
สถาปัตยกรรมภายใน	317	7.37
รวม	4,301	100.00

จากการเปรียบเทียบข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษากับจำนวนหลักสูตรที่เปิดสอน พบว่า จำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์มีความสอดคล้องกับแนวโน้มสัดส่วนจำนวนหลักสูตรที่เปิดสอน โดยสาขาสถาปัตยกรรมที่มีจำนวนมากสุดเมื่อเทียบกับสาขาอื่นรองมาคือสาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง ทั้งนี้สัดส่วนหัวข้อวิทยานิพนธ์ในสาขาภูมิสถาปัตยกรรมและสาขาสถาปัตยกรรมภายในและมัณฑนศิลป์ ถึงแม้จะมีแนวโน้มที่ขัดแย้งกับสัดส่วนจำนวนหลักสูตร แต่ความแตกต่างดังกล่าวมีเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 3 จำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและจำนวนหลักสูตรสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ในประเทศไทย

จำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์และหลักสูตร	สาขาวิชา				
	AR	UA	LA	IA	รวม
จำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา (หัวข้อ)	3,238	452	294	317	4,301
จำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา (ร้อยละ)	75.3	10.5	6.8	7.4	100
จำนวนหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา (หลักสูตร)	37	12	3	2	54
จำนวนหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตศึกษา (ร้อยละ)	68.5	22.2	5.6	3.7	100

3.3 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

ในการวิเคราะห์แนวโน้มวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา งานวิจัยได้นำผลการศึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ มาอภิปรายร่วมกับการสำรวจความคิดเห็นระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิตของกลุ่มอาจารย์ บัณฑิตระดับปริญญาตรี และผู้ประกอบการ (สันต์ จันทร์สมศักดิ์ และคณะ, 2566) จำนวน 45 ปัจจัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) และทัศนคติ (attitudes) หรือ คุณลักษณะ (attributes) (Arifin, 2021; Bakarman, 2011; EurSPACE, n.d.) โดยแบ่งออกเป็นด้านละ 15 ปัจจัย ซึ่งผลการสำรวจระดับความคิดเห็นจะนำเสนอเป็นค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Importance Index – RII) มีเป็นค่าร้อยละ โดยค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ที่นำมาใช้ในการอภิปรายนี้เป็นค่าเฉลี่ยโดยรวมของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง²

ตารางที่ 4 ค่าสำคัญในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิตของกลุ่มอาจารย์ บัณฑิตระดับปริญญาตรี และผู้ประกอบการ

กลุ่มสำคัญ	ค่าสำคัญ (กลุ่มละ 15 คำ)
K: ด้านองค์ความรู้สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์	การออกแบบเพื่อทุกคน/ การออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อม/ สถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน/ สถาปัตยกรรมไทย/ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น/ การออกแบบชุมชนเมือง/ การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม/ การออกแบบตกแต่งภายใน/ โครงสร้าง/ ระบบอาคาร/ วัสดุก่อสร้าง/ แบบจำลองสารสนเทศอาคาร/ บริหารงานก่อสร้าง/ อสังหาริมทรัพย์/ สหวิทยาการ
S: ด้านทักษะและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ	ทักษะการออกแบบสถาปัตยกรรม/ ทักษะการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงอนุรักษ์/ ทักษะการออกแบบเชิงพื้นที่/ ทักษะการวางแผนชุมชนเมือง/ ทักษะการออกแบบภูมิสถาปัตยกรรม/ ทักษะการออกแบบตกแต่งภายใน/ ทักษะการเขียนแบบสถาปัตยกรรม/ ทักษะการนำเสนอแบบสถาปัตยกรรม/ ทักษะและความรู้เทคโนโลยีและดิจิทัล/ ทักษะการวิจัยทางสถาปัตยกรรม/ ทักษะการประมาณราคา/ ทักษะการบริหารจัดการการก่อสร้าง/ ความเข้าใจในภูมิสังคม/ จรรยาบรรณวิชาชีพ
A: ด้านคุณลักษณะของสถาปนิกและนักศึกษาด้านสถาปัตยกรรม	ความคิดสร้างสรรค์/ ความคิดเชิงวิพากษ์/ ความรับผิดชอบ/ ความรอบคอบ/ ความขยัน อดทน/ การมีระเบียบวินัย/ การประสานและทำงานร่วมกัน/ การทำงานเป็นกลุ่ม/ การสื่อสารภาษาต่างประเทศ/ การควบคุมอารมณ์และความเครียด/ ความยืดหยุ่น ปรับตัวทันความเปลี่ยนแปลง/ การเรียนรู้ตลอดชีวิต/ คุณธรรม/ ความรับผิดชอบต่อสังคม/ สำนึกสิ่งแวดล้อม

ที่มา: สันต์ จันทร์สมศักดิ์ และคณะ (2566)

จากจำนวนและสัดส่วนหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาตามกลุ่มคำสำคัญเทียบกับ ผลการศึกษาความคิดเห็นระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิตของกลุ่มอาจารย์ บัณฑิตระดับปริญญาตรี และผู้ประกอบการ พบว่า หัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษามีแนวโน้มส่วนใหญ่ไปยังด้านองค์ความรู้สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาเหตุเนื่องจากการ

² ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตในแต่ละกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามนั้นมีความแตกต่างกันในรายละเอียด แต่ทิศทางทำให้คุณค่าหรือลำดับการให้ความสำคัญส่วนใหญ่มีความคล้ายคลึงกัน โดยค่าเฉลี่ยเมื่อเทียบกับภาพรวม ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มอาจารย์ให้ระดับความสำคัญอยู่ที่ +3.08 กลุ่มผู้ประกอบการอยู่ที่ +1.84 และกลุ่มบัณฑิตฯ อยู่ที่ -1.93

จัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษามักเน้นเรื่องการวิจัยและการผลิตองค์ความรู้ในสาขาวิชา หรือนำความรู้ในสาขาวิชาไปประยุกต์ใช้ มากกว่าด้านการเสริมสร้างทักษะหรือคุณลักษณะส่วนบุคคล

ในการเปรียบเทียบจำนวนและสัดส่วนหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาตามกลุ่มคำสำคัญกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิต พบว่า หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่มีสัดส่วนสูงสุด (ร้อยละ 18.58) คือในกลุ่มคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์นั้น ได้รับการพิจารณาดัชนีความสำคัญสัมพันธ์ อยู่ที่ร้อยละ 68.32 หรืออันดับที่ 44 ของทั้งหมด 45 ปัจจัย ความแตกต่างนี้อาจเกิดการที่ผลการวิเคราะห์เรื่องปัจจัยนี้มุ่งเน้นที่สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ และความคิดเห็นส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีและการปฏิบัติวิชาชีพ ในขณะที่การจัดการเรียนการสอนในสาขาอสังหาริมทรัพย์ รวมถึงเคหะพัฒนศาสตร์นั้น นอกเหนือจากการออกแบบเชิงกายภาพแล้ว การตัดสินใจด้านอสังหาริมทรัพย์นั้นมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาเชิงธุรกิจ ซึ่งเป็นองค์ความรู้เนื้อหาวิชาข้ามศาสตร์ ของสาขาอื่นที่ไม่ได้อยู่ในการจำแนกสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์³ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนในสาขาดังกล่าว สามารถรับผู้เรียนได้จากหลากหลายสาขา อาทิ สถาปัตยกรรมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ผังเมือง กฎหมาย การเงิน บริหาร การตลาด และเศรษฐศาสตร์ เหล่านี้จึงอาจเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้มีหัวข้อวิจัยจำนวนมากและหลากหลาย อันนำมาสู่ผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้องดังกล่าว

ในทางตรงกันข้ามหัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญการออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อม และสถาปัตยกรรมและการออกแบบซึ่งมีสัดส่วนเป็นอันดับ 2 และ 3 อยู่ที่ร้อยละ 15.72 และ 12.90 ตามลำดับ นั้นมีแนวโน้มสอดคล้องกับความคิดเห็นในปัจจุบัน การออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อมซึ่งมีค่า RII อยู่ที่ร้อยละ 83.85 นับเป็นลำดับที่ 1 จาก 15 ปัจจัยด้านองค์ความรู้สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ หรือลำดับที่ 17 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม และทักษะการออกแบบสถาปัตยกรรมซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสัมพันธ์อยู่ที่ร้อยละ 86.67 นับเป็นลำดับที่ 1 จาก 15 ปัจจัยด้านทักษะและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ หรือลำดับที่ 12 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม

หัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญกลุ่มสถาปัตยกรรมไทยและการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม (ได้แก่ กลุ่มคำสำคัญสถาปัตยกรรมไทย สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น และการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม) ซึ่งรวมกันอยู่ที่ร้อยละ 11.00 นั้น หรือถือเป็นลำดับที่ 4 ของหัวข้อวิทยานิพนธ์ทั้งหมด เมื่อเทียบกับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านสถาปัตยกรรมไทย (RII = 67.59 ลำดับที่ 15 จาก 15 ปัจจัยด้านองค์ความรู้ และลำดับที่ 45 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) ปัจจัยด้านสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (RII = 71.17 ลำดับที่ 13 จาก 15 ปัจจัยด้านองค์ความรู้ และลำดับที่ 43 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) และทักษะการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงอนุรักษ์ (RII = 73.06 ลำดับที่ 14 จาก 15 ปัจจัยด้านทักษะ และลำดับที่ 41 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) จะพบว่าแนวโน้มในการศึกษาวิจัยค่อนข้างไม่สอดคล้องกับความคิดเห็น อันอาจเกิดจากการศึกษาค้นคว้าเรื่องดังกล่าว ซึ่งมีความสำคัญในการปูพื้นฐานความเข้าใจเชิงบริบททางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ของชาติ ยังมีช่องว่างหรืออุปสรรคในการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและการปฏิบัติวิชาชีพ

ความไม่สอดคล้องระหว่างสัดส่วนการทำวิจัยกับความคิดเห็น ในอีกด้านหนึ่งพบได้ในหัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญการออกแบบเพื่อทุกคน มีสัดส่วนน้อยเพียงร้อยละ 0.98 ในขณะที่ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในเรื่องดังกล่าวมีค่าดัชนีความสำคัญสัมพันธ์ อยู่ที่ร้อยละ 82.31 นับเป็นลำดับที่ 2 จาก 15 ปัจจัยด้านองค์ความรู้สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ หรือลำดับที่ 22 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม

ในทำนองเดียวกันทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ (RII = 83.26 ลำดับที่ 4 จาก 15 ปัจจัยด้านทักษะ และลำดับที่ 19 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) ทักษะและการรู้เทคโนโลยีและดิจิทัล (RII = 81.40 ลำดับที่ 7 จาก 15 ปัจจัยด้านทักษะ และลำดับที่ 23 จาก 45 ปัจจัย ในภาพรวม) และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (RII = 73.88 ลำดับที่ 9 จาก 15 ปัจจัยด้านองค์ความรู้ และลำดับที่ 34 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) นั้นเมื่อเทียบกับสัดส่วนหัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญคอมพิวเตอร์ที่มีเพียงร้อยละ 3.35 ทำให้เห็นว่าเรื่องดังกล่าวยังไม่ได้ได้รับการศึกษาค้นคว้าในเชิงลึกในสาขาสถาปัตยกรรม อย่างไรก็ตามการพัฒนางานองค์ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลในสาขาอื่น เช่น วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ยังคงมีอย่างต่อเนื่องและมี

³ อ้างอิงจากประกาศ ก.พ.อ. เรื่องการกำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการและการเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว พ.ศ. 2561 โดยสาขาสถาปัตยกรรมนั้นอยู่ในกลุ่มที่ 15: กลุ่มสถาปัตยกรรมศาสตร์ ซึ่งอยู่ในกลุ่มที่ขึ้นต้นด้วยเลข 1 เช่นเดียวกับกับกลุ่มที่ 14: กลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ และกลุ่มที่ 18: เทคโนโลยี ในขณะที่ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (รหัสย่อย 680221) อยู่ในกลุ่มที่ 68: กลุ่มการบัญชีและบริหารธุรกิจ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ขึ้นต้นด้วยเลข 6 เช่นเดียวกับกับสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ที่อยู่ในกลุ่มที่ 61: กลุ่มสังคมศาสตร์

แนวโน้มที่เพิ่มขึ้นยังคงสามารถสนับสนุนให้เกิดพัฒนาการด้านองค์ความรู้ด้านดังกล่าวในเชิงสหวิทยาการและการประยุกต์ใช้ในสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้

ปัจจัยเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพ (RII = 86.02 ลำดับที่ 13 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) และคุณลักษณะของสถาปนิก เช่น ความรับผิดชอบ การประสานและทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ได้รับการพิจารณาอยู่ใน 10 อันดับแรก และมีความสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญการศึกษาสถาปัตยกรรมและการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมยังมีการศึกษาวิจัยค่อนข้างน้อย โดยสัดส่วนหัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญการศึกษาสถาปัตยกรรมอยู่ที่ร้อยละ 0.33 และขณะที่การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมอยู่ที่ร้อยละ 1.70 เท่านั้น

ถึงแม้ว่าจากการศึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาจะพบความแตกต่างในรายละเอียด ระหว่างหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามกลุ่มคำสำคัญกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิต แต่ความคิดเห็นในภาพรวมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 3 กลุ่มยังคงให้ความสำคัญทักษะการวิจัยทางสถาปัตยกรรมที่ร้อยละ 75.50 และให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (RII = 88.26 ลำดับที่ 7 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) และความคิดเชิงวิพากษ์ (RII = 83.59 ลำดับที่ 18 จาก 45 ปัจจัยในภาพรวม) อันเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของสถาปนิกและบัณฑิตศึกษา

4. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

แนวโน้มการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาศาสาสถาปัตยกรรมศาสตร์ในประเทศไทย มีความสอดคล้องกับกับจำนวนหลักสูตรที่เปิดสอน โดยมีหัวข้อวิจัยหลักที่มีสัดส่วนสูงและสอดคล้องกับความคิดเห็นระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิตที่อยู่ในระดับสูงด้วยเช่นกัน คือ หัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญการออกแบบตอบสนองสภาพแวดล้อม และสถาปัตยกรรมและการออกแบบ

ส่วนหัวข้อวิจัยที่มีแนวโน้มขัดแย้งกับความคิดเห็นระดับความสำคัญของปัจจัย โดยมีสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับลำดับระดับความสำคัญที่ค่อนข้างต่ำ ได้แก่ หัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญสังหาริมทรัพย์ และในกลุ่มคำสำคัญกลุ่มสถาปัตยกรรมไทยและการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม ทั้งนี้สาเหตุความไม่สอดคล้องในกลุ่มสังหาริมทรัพย์อาจเกิดจากความสัมพันธ์ในเนื้อหาที่กว้างกว่าเรื่องการออกแบบเชิงกายภาพ และผู้เรียนที่สามารถมาจากหลายสาขานอกเหนือจากสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ ส่วนในกลุ่มสถาปัตยกรรมไทยและการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมอาจเกิดจากช่องว่างหรืออุปสรรคในการนำไปประยุกต์ความรู้ดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบและการปฏิบัติวิชาชีพ

ในขณะที่หัวข้อวิจัยหลักที่มีแนวโน้มขัดแย้งกับความคิดเห็นระดับความสำคัญของปัจจัย โดยมีสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับลำดับระดับความสำคัญที่อยู่ในระดับสูงหรือค่อนข้างสูง ได้แก่ หัวข้อวิทยานิพนธ์ในกลุ่มคำสำคัญการศึกษาสถาปัตยกรรม การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม การออกแบบเพื่อทุกคน และคอมพิวเตอร์

จากผลการศึกษาและวิเคราะห์ผู้วิจัยมีข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ภายใต้อกรอบแนวคิดเรื่องสมรรถนะ ปัจจัยด้านทัศนคติและคุณลักษณะของสถาปนิกได้รับการให้ค่าระดับความสำคัญสูง แต่หัวข้อการพัฒนาคุณลักษณะของสถาปนิก เช่น จรรยาบรรณและการทำงานร่วมกัน ในปัจจุบันยังมีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ดังนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะในด้านการศึกษาศาปัตยกรรม และการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมจึงควรได้รับการพิจารณาและสนับสนุนให้มีงานวิจัยมากขึ้น ทั้งนี้การวิจัยเพื่อส่งเสริมทัศนคติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์นี้ อาจต้องอาศัยการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น จิตวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมศาสตร์ จริยศาสตร์ เป็นต้น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตอบสนองกับสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยที่สำคัญและได้รับการให้ค่าระดับความสำคัญสูง ควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพราะนอกเหนือจากการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว งานวิจัยในกลุ่มดังกล่าวยังมีส่วนช่วยในการสร้างสุขภาวะ และสภาพแวดล้อมที่ดีในงานออกแบบและชุมชนโดยรอบได้อีกด้วย

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อทุกคน ซึ่งเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ได้รับการพิจารณาให้ความสำคัญ ควรได้รับการศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้เพิ่มขึ้น เพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งาน โดยเฉพาะในอนาคตที่สังคมไทยจะก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุในอนาคตข้างหน้า

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมไทย สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ในปัจจุบันเป็นงานวิจัยพื้นฐาน ควรได้รับการพิจารณาศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในการประสานกับการออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย และเชื่อมโยงสู่การออกแบบและปฏิบัติวิชาชีพ อันจะเป็นการนำประโยชน์จากงานวิจัยพื้นฐานสู่การปฏิบัติได้มากขึ้น

5. ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในบริบทของการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน เช่น ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แบบจำลองสารสนเทศอาคาร และเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและควรได้รับศึกษาวิจัยและพิจารณาในอนาคต

6. เนื่องจากการศึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอให้เห็นแนวโน้มการผลิตผลงานวิจัยที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา หากมีการศึกษาในเชิงลึกในถึงแนวโน้มและทิศทางดังกล่าวในอนาคต การนำไปโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการค้นหาและวิเคราะห์ค่าสำคัญของวิทยานิพนธ์มาช่วยในการวิเคราะห์ อาจช่วยให้ผลที่ชัดเจนและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยได้รับการสนับสนุนการวิจัยภายใต้โครงการยุทธศาสตร์การผลิตกำลังคนด้านการศึกษา ออกแบบและวิจัยทางสถาปัตยกรรม สภาคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย ปีที่ 25 ทางคณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

6. เอกสารอ้างอิง

ข้อบังคับสภาสถาปนิก ว่าด้วย การรับรองปริญญา อนุปริญญา และประกาศนียบัตร ในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2545. (2546, 18 มิถุนายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 120 ตอนพิเศษ 68ง. (หน้า 68-72) https://act.or.th/uploads/legal/15/actcertificate_2545.pdf

ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง การกำหนดชื่อสาขาวิชาสำหรับการเสนอขอกำหนดตำแหน่งวิชาการ และการเทียบเคียงสาขาวิชาที่เคยกำหนดไปแล้ว พ.ศ. 2561. (2561, 15 มิถุนายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 138ง. (หน้า 18-19). http://www.basd.mhesi.go.th/Files/Announcement/ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง สาขาวิชา พ.ศ.2561 _web.PDF

สันต์ จันทร์สมศักดิ์, สิริมาส เสงี่ยมมี, เพชรลัดดา เพ็ชรภักดี, กรรณิกา สงวนสินธุกุล, ภูติท เกรียงซี่, ประรินทร์ บุตรดี, และ ณัฐพงษ์ ไผ่ชนันท์. (2566). *การศึกษาแนวโน้มและทิศทางในการผลิตกำลังคนด้านสถาปัตยกรรม*. งบประมาณอุดหนุนการวิจัยภายใต้โครงการยุทธศาสตร์การผลิตกำลังคนด้านการศึกษา ออกแบบและวิจัยทางสถาปัตยกรรม สภาคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย ปีที่ 25.

สภาคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย. (2561). *ร่าง มคอ. 1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์*. (เอกสารอัดสำเนา). ม.ป.ท.

Arifin, M. A. (2021). Competence, competency, and competencies: a misunderstanding in theory and practice for future reference. *International Journal of Academic Research in Business and Social Science*, 11(9), 755-764.

AUN. (2015). *Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level Version 3.0*. Bangkok: ASEAN University Network.

AUN. (2020). *Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level Version 4.0*. Bangkok: ASEAN University Network.

Bakarman, A. A. (2011). Attitude, skill, and knowledge: (ASK) a new model for design education. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEAA)*. Retrieved Jan 25, 2022, from <https://doi.org/10.24908/pceea.v0i0.3894>

Eurspace. (n.d.). *Identifying the expected learning outcomes*. Retrieved Jan 22, 2022, from <https://eurspace.eu/ecvet/pedagogicalkit/framework-for-defining-learning-outcomes-knowledge-skills-competence/>



บทความวิจัย
- Research Article -

การสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม Academic Credit Bank for Interior Architectural Design, Mahasarakham University

จตุรงค์ ประเสริฐสังข์^{1*}, ศรัทธาชาติ ศรีสังข์²

และ นีพัตธา หรรณา³

¹⁻²อาจารย์ และ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์

มหาวิทยาลัยมหาสารคามมหาสารคาม 44150

Jaturong Prasertsang^{1*} Satthachart Srisang² and Niphattha Hannapha³

¹⁻²Lecturer and ³Assistant Professor ,

Faculty of Architecture, Urban Design and Creative Arts,

Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand, 44150

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

บทคัดย่อ

การศึกษาเกี่ยวกับการสะสมหน่วยการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายในของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความต้องการของนักศึกษาทั้งปัจจุบันและอนาคตในการสะสมหน่วยการเรียนรู้ โดยการสำรวจความคิดเห็น จากกลุ่มนักศึกษาในงานแนะแนว (Open House) จำนวน 400 คน และนักศึกษาปี 1 จำนวน 41 คน ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่มี ค่าคะแนน 4 ระดับ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มนักศึกษาในอนาคตรู้จักและสนใจในระบบสะสมหน่วยการเรียนรู้ในระดับมาก โดยเฉพาะ ในกลุ่มวิชาทฤษฎีพื้นฐานและวิชาปฏิบัติการด้านการออกแบบ ส่วนกลุ่มนักศึกษาปัจจุบันมีความต้องการเรียนในกลุ่มวิชาที่สนับสนุน การออกแบบและการเขียนแบบในระดับมากถึงมากที่สุด จากผลการสำรวจ สรุปได้ว่าหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายในควรเปิดกลุ่มวิชา ตามลำดับดังนี้ 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านการปฏิบัติการเขียนแบบและออกแบบ เช่น พื้นฐานการออกแบบ การเขียนแบบสถาปัตยกรรม ภายในเบื้องต้น การนำเสนอสำหรับงานสถาปัตยกรรมภายใน 2. กลุ่มวิชาทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญ เช่น แนวคิดและเกณฑ์การออกแบบ สถาปัตยกรรม ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมภายใน และสถาปัตยกรรมไทย 3. กลุ่มวิชาทฤษฎีพื้นฐานสนับสนุน เช่น จิตวิทยาการ ออกแบบสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาดังกล่าวจะช่วยให้หลักสูตรสถาปัตยกรรมภายในมีความทันสมัยและ ตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การสะสมหน่วยการเรียนรู้, อนาคตหน่วยกิต, สถาปัตยกรรมภายใน, หลักสูตร

Abstract

This study focuses on the accumulation of learning credits for the Interior Architecture curriculum at Mahasarakham University. The objective is to explore the needs of both current and prospective students regarding the accumulation of learning credits. The study employed an online questionnaire with a 4-point rating scale, gathering opinions from 400 prospective students who attended an Open House event and 41 first-year students. The findings reveal that prospective students are highly knowledgeable about and interested in the credit accumulation system, particularly in fundamental theoretical courses and design practice courses. On the other hand, Current students expressed a strong to very strong preference for courses that support design and drafting skills.

Based on these survey results, it can be concluded that the Interior Architecture curriculum should prioritize the following course groups 1. Fundamental practical courses in drafting and design, such as Basic Design, Introduction to Interior Architecture Drafting, and Presentation Techniques for Interior Architecture. 2. Essential theoretical courses, such as Design Concepts and Criteria, Interior Architecture History, and Thai Architecture. 3. Supporting theoretical courses, such as Environmental Design Psychology. Incorporating these course groups into the curriculum will enhance its modernity and effectiveness in meeting the needs of students.

Keywords: Credit Accumulation, Credit Bank, Interior Architecture, Curriculum

Received: April 24, 2024; **Revised:** September 6, 2024; **Accepted:** September 12, 2024

1. บทนำ

ระบบธนาคารเครดิตการศึกษา (ACBS) เป็นระบบการศึกษาที่เปิดกว้าง ซึ่งยอมรับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งในและนอกโรงเรียน เมื่อผู้เรียนสะสมเครดิตที่ได้รับการอนุมัติจาก ACBS เพียงพอ จะสามารถได้รับปริญญาได้ ระบบนี้มุ่งมั่นให้ทุกคนมีโอกาสในการศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นนวัตกรรม การดำเนินงานแบบหลากหลาย และการปรับใช้โอกาสทางการศึกษาสำหรับนักเรียนในระดับสูง และผู้ใหญ่ที่ต้องการการศึกษา และการฝึกอบรมเพิ่มเติม (National Institute For Lifelong Education, 2565)

ในระยะยาว ACBS จะยกระดับมาตรฐาน และสถานะของการศึกษาที่ไม่เป็นทางการ ให้เป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการศึกษาเอง และสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถทางการแข่งขัน ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในหลายสาขาวิชาชีพ โดยรวมการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย

ในประเทศไทย การสะสมหน่วยการเรียนรู้หรือธนาคารหน่วยกิต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานหรือการฝึกอบรมมาเทียบโอนกันได้ ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2566 กำหนดให้ผู้เรียนสามารถสะสม และเทียบโอนผลการเรียนรู้ ความสามารถ และสมรรถนะในคลังหน่วยกิตได้ สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน นิสิต และนักศึกษาในปัจจุบันที่ต้องการเรียนรู้แบบระยะสั้น รวดเร็ว และตรงประเด็น มหาวิทยาลัยมหาสารคามจึงได้ออกข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565

หลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เห็นความสำคัญของรูปแบบการเรียนดังกล่าว จึงเกิดคำถามในการวิจัยที่ว่า วิชาในลักษณะใดจึงจะเป็นที่ต้องการของกลุ่มลูกค้าในอนาคต เพื่อทำการเปิดวิชาที่มีการเรียนด้วยระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ได้ต่อไป

2. จุดประสงค์การวิจัย

- 2.1 ศึกษาประเภท และรูปแบบหลักสูตรการสะสมหน่วยการเรียนรู้
- 2.2 ศึกษานโยบาย และแผนการดำเนินการ การสะสมหน่วยการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- 2.3 สำรวจความต้องการรายวิชาในการสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน จากกลุ่มลูกค้าในอนาคต และนิสิตปัจจุบัน
- 2.4 เสนอแนะรายวิชาการสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ประโยชน์การศึกษาวิจัย

ผลลัพธ์ของโครงการวิจัยนี้มีเป้าหมายหลักในการทราบความต้องการของผู้เรียนหรือกลุ่มลูกค้าที่มีต่อการสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิตต่อไปในอนาคต โดยจัดประเด็นประโยชน์ของโครงการได้ดังนี้

3.1 ประโยชน์เชิงวิชาการ

- 1) หลักสูตรทราบประเภท และรูปแบบหลักสูตรการสะสมหน่วยการเรียนรู้ ในปัจจุบัน
- 2) หลักสูตรทราบนโยบาย และแผนการดำเนินการ การสะสมหน่วยการเรียนรู้ของ
- 3) หลักสูตรทราบความต้องการรายวิชาในการสะสมหน่วยการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน จากกลุ่มลูกค้าในอนาคต และลูกค้าปัจจุบัน
- 4) ได้กลุ่มวิชาในการเปิดสอนด้วยระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3.2 ประโยชน์ของลูกค้าในอนาคต หรือลูกค้าทั่วไป

- 1) ได้เห็นแนวทางที่ชัดเจนในการศึกษาต่อ
- 2) สามารถจัดการเวลา/วางแผนในการเลือกศึกษาในสิ่งที่สนใจได้
- 3) เพิ่มทางเลือกในการเรียน มีความหลากหลาย และทันสมัยมากยิ่งขึ้น

4. วรณกรรม และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

4.1 แนวคิดด้านประเภท และรูปแบบหลักสูตรการสะสมหน่วยการเรียนรู้ที่มีในประเทศไทย

การสะสมหน่วยการเรียนรู้ (Academic Credit Bank : Credit Bank) เป็นระบบที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและประชาชนสามารถเรียนและทำงานไปพร้อมกันได้ โดยสามารถนำผลการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงาน อาชีพ หรือการฝึกอบรมทั้งในระบบ นอกกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย มาเทียบโอนและสะสมหน่วยกิตได้ ระบบนี้แพร่หลายในต่างประเทศ เนื่องจากช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (ประอรพิต, 2565)

ธนาคารหน่วยกิตแห่งชาติ ในประเทศไทยพัฒนาภายใต้นโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ที่สนับสนุนการพัฒนากำลังคนตลอดช่วงวัย (Lifelong Learning) โดยมุ่งเน้นให้คนทุกช่วงวัย โดยเฉพาะวัยทำงานและวัยเกษียณ สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆ รวมถึงพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคปัจจุบัน ระบบนี้ได้รับการสนับสนุนให้เกิดขึ้นจริงในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เพื่อให้ผู้ทำงานในพื้นที่สามารถเพิ่มทักษะที่จำเป็นได้ โดยสามารถเรียนและทำงานไปพร้อมกัน (รุ่งนภา, 2563)

ในประเทศไทย การสะสมหน่วยการเรียนรู้ได้รับการรับรองในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 15 ซึ่งระบุว่าผลการเรียนที่สะสมไว้ในรูปแบบต่างๆ สามารถเทียบโอนกันได้ทั้งการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย (อรุณี, 2561)

ระบบธนาคารหน่วยกิตนี้ยังได้รับการพัฒนาภายใต้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ EEC Model ซึ่งสนับสนุนให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ทางอาชีพ มีการปรับหลักสูตรเป็นแบบโมดูล (Module) และหลักสูตรระยะสั้น (Short Course) เพื่อปรับเพิ่มทักษะ (Upskill, Reskill) รวมถึงพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ตามความต้องการและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป (พิณสุตา, 2559)

ระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในประเทศไทยมีหลายระดับ ตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา ไปจนถึงอุดมศึกษา โดยมีกรอบแนวทางและประกาศเพื่อรองรับการเทียบโอนและการสะสมหน่วยกิตในแต่ละระดับการศึกษา (พงษ์ภิญโญ, 2564) การนำระบบนี้มาใช้อย่างกว้างขวางในมหาวิทยาลัยสามารถช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ยืดหยุ่น และช่วยกระตุ้นให้ประชาชนพัฒนาตนเองให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุค Thailand 4.0 (อุทัย และอรุณี, 2560)

ระบบธนาคารสะสมหน่วยการเรียนรู้นี้มีหลักการสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสามารถสะสมหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ การเรียนรู้นอกกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย หรือจากประสบการณ์และสมรรถนะอาชีพ โดยไม่จำกัดระยะเวลาในการสะสมหน่วยกิตและระยะเวลาในการเรียน (ประอรพิต, 2565)

สรุป ระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้เป็นแนวคิดที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะและความรู้ได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนากำลังคนและคุณภาพชีวิตของประชาชนในสังคมไทย

4.2 แนวคิดด้านนโยบาย และข้อบังคับ การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

นิยามความหมาย ระบบคลังหน่วยกิต คือ ระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้ ความสามารถ และหรือสมรรถนะ ที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

คลังหน่วยกิต หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิต สำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษาในรายวิชา วิชาหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หรือหลักสูตรระยะยาว ในระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี หรือระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษาในระบบหน่วยกิตนะที่ได้จาก การเทียบโอน โดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต อาทิ สมุดสะสมหน่วยกิต เพิ่มสะสมงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ และฝากในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

จุดประสงค์ของระบบคลังหน่วยกิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 1) ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล มาเทียบหน่วยกิต และสะสมไว้ให้คลังหน่วยกิต ของมหาวิทยาลัยตามที่กำหนด

คุณสมบัติผู้เรียน เป็นผู้ที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ และต้องมีคุณสมบัติตามมหาวิทยาลัยกำหนด ทำการสมัครไปยังกองทะเบียนพร้อมหลักฐานเอกสาร ใบระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยชำระค่าใช้จ่ายตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ผู้เรียนมีสิทธิใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ และจะได้รับผลการเรียน เพื่อมาเทียบหน่วยกิตและสะสมในคลังหน่วยกิตได้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งได้

วิธีการสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิต สามารถสะสมได้ทั้งผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล โดยสามารถดำเนินการในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

(1) การเรียนรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตรต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนโดยมหาวิทยาลัย สถาบันอุดมศึกษาอื่น สถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาทางวิชาชีพหรือองค์กรวิชาชีพ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะ เป็น สถาบันหรือองค์กรจากในประเทศหรือต่างประเทศที่ได้รับทราบหรือรับรองจากคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมาย

(2) การฝึกอบรมที่จัดโดยมหาวิทยาลัย สถาบันอุดมศึกษาอื่น สถาบันการศึกษาที่จัด การศึกษาทางวิชาชีพ องค์กรวิชาชีพหรือหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐ และเอกชน ทั้งนี้ ไม่ว่าจะ เป็นสถาบันหรือ องค์กรจากในประเทศหรือต่างประเทศที่ผ่านการพิจารณาโดยมหาวิทยาลัยว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน การจัดการศึกษาที่กำหนด

(3) การเทียบโอนประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์บุคคล

การจัดการหลักสูตร (คณะ/หน่วยงาน) หลักสูตรระดับอนุปริญญา ปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาที่สามารถจัดการเรียน การสอน ในระบบคลังหน่วยกิต มีดังนี้

(1) หลักสูตรเดิมที่มหาวิทยาลัยใช้จัดการเรียนการสอนอยู่แล้วโดยต้องมีผลการประกันคุณภาพภายในระดับดี หรือเทียบเท่าขึ้นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(2) หลักสูตรที่มหาวิทยาลัยร่วมกันพัฒนาขึ้นใหม่กับสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือ สถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาทาง วิชาชีพ หรือองค์กรวิชาชีพอื่น ทั้งนี้ ต้องจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย และกำหนดระบบการ วัดและประเมินผลในระบบคลังหน่วยกิตร่วมกัน

(3) หลักสูตรใหม่ที่ใช้เฉพาะในระบบคลังหน่วยกิต โดยต้องแสดงเงื่อนไขให้ครบถ้วนตามที่ กำหนดไว้ในประกาศ กระทรวง ทั้งนี้ หลักสูตรที่จะดำเนินการในระบบคลังหน่วยกิตให้หน่วยงานเสนอหลักสูตร ซึ่งผ่าน ความเห็นชอบจาก คณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาขอความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย เมื่อสภามหาวิทยาลัยเห็นชอบแล้วให้แจ้ง คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับรองการจัดการเรียน การสอนจึงจะดำเนินการเปิดหลักสูตรได้ กรณีเป็นหลักสูตรที่ต้อง ได้รับการรับรองจากองค์กรวิชาชีพให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ประกาศกระทรวงหรือตามที่องค์กรวิชาชีพกำหนด

การจัดการศึกษารายวิชา ชุดวิชา หลักสูตรฝึกอบรม (คณะ/หน่วยงาน)ควรสัมพันธ์กับความเชี่ยวชาญ ของหน่วยงาน โดยให้หน่วยงานเสนอรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตร ฝึกอบรม ซึ่งผ่านความเห็นชอบจาก คณะกรรมการประจำคณะ และ คณะกรรมการกลั่นกรองการดำเนินงานในระบบคลังหน่วยกิตเพื่อพิจารณาขอ ความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร มหาวิทยาลัยก่อนจึงจะดำเนินการได้ โดยให้กำหนดผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวัง อันได้แก่ ความรู้ ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะ หรือเจตคติที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน เนื้อหา สาระ แผน และวิธีการจัดการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมงในการเรียน การวัดและประเมินผลที่เหมาะสม เมื่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตรฝึกอบรมที่ จะบรรจุในระบบคลัง หน่วยกิตแล้ว ให้หน่วยงานแจ้งกองทะเบียนและประมวลผลเพื่อบันทึกรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตรฝึกอบรมในฐานข้อมูลระบบ ทะเบียนคลังหน่วยกิต และหากคณะประสงค์จะจัดการเรียนรู้ให้แจ้งกองทะเบียน และประมวลผลอีกครั้งเพื่อให้กองทะเบียน และประมวลผลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการ กลั่นกรอง จำนวน และองค์ประกอบของคณะกรรมการให้ เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

วิธีจัดการเรียนการสอน

สามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม โดยอ้างอิงซึ่งคุณภาพ และมาตรฐาน

หน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักสูตร ชุดวิชา รายวิชา หลักสูตรฝึกอบรม

ต้องจัดให้มีบุคลากรรับผิดชอบเฉพาะในการดำเนินงานในระบบคลังหน่วยกิตเพื่อให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียน และ ดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัยในการสะสมหน่วยกิต ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด(ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการ จัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2565)

สรุป รูปแบบการเรียนที่มหาวิทยาลัยมหาสารคามสามารถให้เทียบเพื่อนำมาสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตได้ได้แก่

1) การศึกษาในระบบ 2) การศึกษานอกระบบ 3) การศึกษาตามอัธยาศัย และ 4) จากประสบการณ์บุคคล โดยขึ้นอยู่กับ ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้ของศาสตร์นั้น ๆ โดยเป็นความรู้ที่ได้รับการฝึกอบรมจากหน่วยงาน และหลักสูตรที่ ได้รับการรับรองโดยหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับในวิชาชีพนั้น ๆ และสะสมหน่วยกิตในสถาบันการศึกษามากกว่า 1 แห่งได้

4.3 การสำรวจรายวิชาหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน

รายวิชาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมือง และนฤมิตศิลป์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้รับการรับรอง จากสภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม และสภาสถาปนิกแห่งประเทศไทย (หลักสูตรปรับปรุงเป็นปีที่ 4)

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Architecture Program in Interior Architecture

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย: สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน) (ชื่อย่อ) : สท.บ. (สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Architecture (Interior Architecture) (ชื่อย่อ) : B.Arch. (Interior Architecture)

วิชาเอก: สถาปัตยกรรมภายใน

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 152 หน่วยกิต

รูปแบบของหลักสูตร: หลักสูตรคุณวุฒิปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)

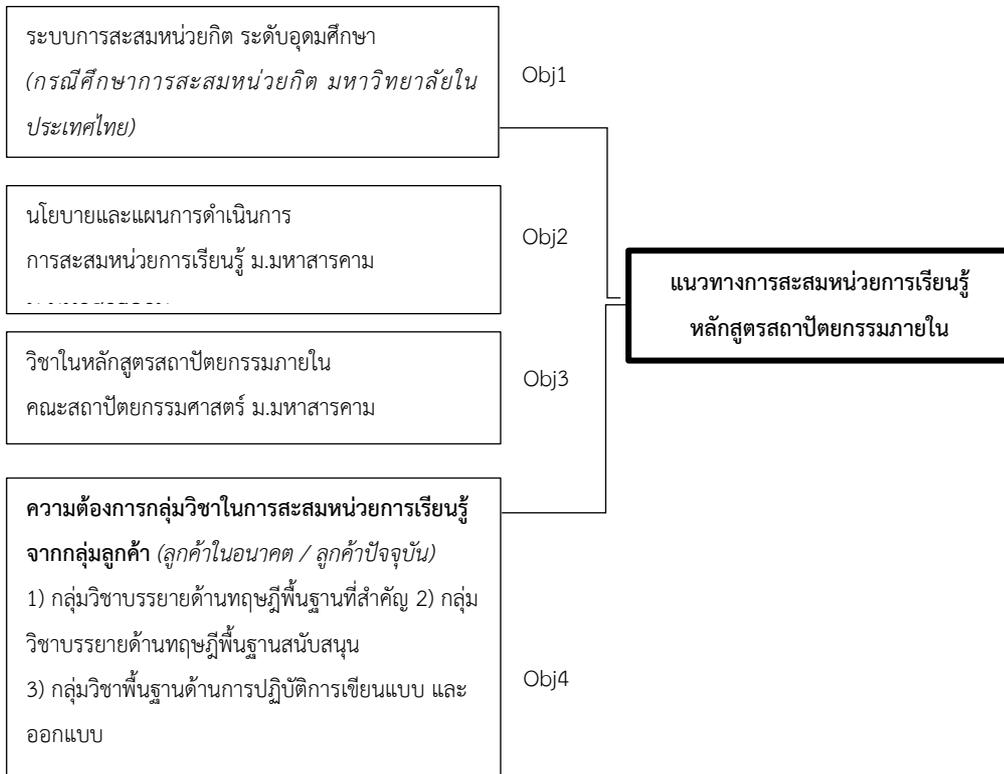
ประเภทของหลักสูตร: หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

ประกอบไปด้วย 3 หมวดวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นข้อบังคับของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ไม่อยู่ในการบังคับของสภาวิชาชีพ ซึ่งหลักสูตร ศึกษาทั่วไปของทางมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้กำลังดำเนินการให้มีการเรียนการสอนในระบบการสะสมหน่วยกิตในอนาคต

2. หมวดวิชาเฉพาะ แบ่งเป็น (ก) กลุ่มวิชาหลัก (ข) กลุ่มวิชาพื้นฐาน (ค) กลุ่มวิชาเทคโนโลยี (ง) กลุ่มวิชาสนับสนุน เป็นไปตามข้อกำหนดของสภามหาวิทยาลัย และสภาวิชาชีพ ซึ่งในหมวดวิชาเหล่านี้ จะอยู่ในหมวดวิชาที่สามารถศึกษาวิจัยเพื่อเข้าระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้

3. หมวดวิชาเลือกสาขา เป็นหมวดวิชาที่สามารถเปิดสอนร่วมภายในหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน และระหว่างหลักสูตรภายในคณะฯ ได้ ทั้งนี้ จะเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาแนวคิดระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน ด้วยเช่นเดียวกับหมวดวิชาบังคับภายในหลักสูตร



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

3. ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบเชิงคุณภาพและปริมาณ มีกระบวนการวิจัยจากการรวบรวมเอกสาร และการสำรวจความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการวิจัยเป็นระยะของการสำรวจความเป็นไปได้ในงานวิจัยด้วยการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการสะสมหน่วยการเรียนรู้ (Academic Credit Bank)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบงานวิจัยเป็นการวางแผนการดำเนินงานวิจัยให้เป็นระบบโดยการถอดองค์ความรู้จากวรรณกรรมเพื่อกำหนดรูปแบบ และทิศทางวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยสามารถได้รูปแบบการจัดการจัดเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล เพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนที่ 3 การยื่นขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เนื่องด้วยงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยค้นคว้าเอกสาร และการสอบถามกลุ่มลูกค้าในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงทางสุขภาพ และไม่มีการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของผู้ถูกสัมภาษณ์ จึงเป็นการยื่นขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบเร่งด่วน ให้แก่คณะกรรมการของทางต้นสังกัดพิจารณา เมื่อได้รับอนุญาตดำเนินการจึงสามารถเก็บข้อมูลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินงานวิจัย เป็นการวิจัยเชิงเอกสาร รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษานโยบายของหน่วยงาน และสร้างแนวทางการทำการสะสมหน่วยการเรียนรู้ (Academic Credit Bank) โดยแบบการสำรวจความคิดเห็น (Questionnaire) จากกลุ่มลูกค้าในอนาคต ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมปลาย จากโรงเรียนมัธยมภายในภูมิภาคอีสานที่มีความสนใจในการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน จำนวน 400 ตัวอย่าง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างลูกค้าในอนาคต ที่มาเข้าร่วมงานเปิดบ้านสถาปัตยกรรมส. ปี2566 และสมัครใจตอบแบบสอบถาม และลูกค้าปัจจุบัน คือ นิสิตสาขาสถาปัตยกรรมภายใน ชั้นปีที่ 1 จำนวน 41 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากความสมัครใจในการตอบแบบสอบถาม เนื่องจากเป็นนิสิตที่เพิ่งตัดสินใจเข้าเรียนโดยไม่เคยทราบข้อมูลของหลักสูตรในด้านการสะสมหน่วยการเรียนรู้มาก่อน เพื่อต้องการทราบความต้องการของผู้เรียนปัจจุบัน หลังจากตัดสินใจเข้ามาเรียนแล้ว รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 441 คน

โดยประเด็นการสอบถาม ได้แก่ ความเข้าใจ ความจำเป็น และความสนใจในกลุ่มวิชาที่ต้องการให้เปิดระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในหลักสูตร ได้แก่ 1) กลุ่มวิชาบรรยายด้านทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญ 2) กลุ่มวิชาบรรยายด้านทฤษฎีพื้นฐานสนับสนุน 3) กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านการปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ โดยการวัดระดับคะแนน 4 ระดับได้แก่ น้อยมาก=1 คะแนน ระดับน้อย=2 คะแนน ระดับมาก=3 คะแนน ระดับมากที่สุด=4 คะแนน ในทุก ๆ ข้อ

ขั้นตอนที่ 5 การรายงานผลการวิจัยและการเผยแพร่งานวิจัยเป็นการสรุปผลการวิจัยโดยบูรณาการข้อมูลจากสิ่งที่ค้นคว้าได้ด้วยการเปรียบเทียบ อ้างอิงกับวรรณกรรมตามแผนการวิจัย โดยนำเสนอรูปแบบเล่มรายงาน เผยแพร่ความรู้เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน และตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

4. สรุปข้อมูลการวิจัย

จากจุดประสงค์ การวิจัยข้อที่ 2 เรื่องการศึกษา นโยบายและแผนการดำเนินการ การสะสมหน่วยการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2565 พบว่าหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายในสามารถจัดการเรียนการสอนในระบบคลังหน่วยกิตได้ เนื่องจากมีการจัดการเรียนการสอนอยู่แล้ว และผลการประกันคุณภาพภายในอยู่ในระดับดีขึ้นไป ทั้งนี้หากดำเนินการเปิดระบบการสะสมหน่วยกิต ต้องทำบันทึกข้อตกลงกับองค์กรวิชาชีพ คือสภาวิชาชีพสถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดระบบการวัด และประเมินผลในระบบคลังหน่วยกิตร่วมกัน เมื่อสภามหาวิทยาลัยเห็นชอบแล้วให้แจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณารับทราบการจัดการเรียนการสอน จึงสามารถเปิดหลักสูตรได้

จากจุดประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 การสำรวจความต้องการรายวิชาในการสะสมหน่วยการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน จากกลุ่มลูกค้าในอนาคต และนิสิตปัจจุบัน

ผลที่ได้จากการสำรวจความต้องการรายวิชาในการสะสมหน่วยการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างจำนวนรวมทั้งสิ้น 441 คน แบ่งเป็นกลุ่มลูกค้าในอนาคต จำนวน 400 ตัวอย่าง และลูกค้าปัจจุบันจำนวน 41 ตัวอย่าง พบว่า

ลูกค้าในอนาคตรู้จักระบบสะสมหน่วยการเรียนรู้ ในระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.04 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.89 มีความสนใจในระบบสะสมหน่วยการเรียนรู้ระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.22 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.76 เห็นความจำเป็นในการเรียนระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ ในระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.22 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.76

ลูกค้าในอนาคตมีความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาทฤษฎีพื้นฐาน ที่สำคัญของหลักสูตร (รูปแบบบรรยาย) ในระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.32 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.69 มีความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาทฤษฎีพื้นฐาน ที่สนับสนุน อื่น ๆ (รูปแบบบรรยาย) ในระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.32 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.68 มีความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาปฏิบัติการ พื้นฐานเพื่อดำเนินสนับสนุนการออกแบบ (เขียนแบบ ออกแบบ) ในระดับมาก ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.34 คะแนน

และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.67 มีความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป) ในระดับมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.31 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.68

ลูกค้ำปัจจุบันรู้จักระบบสะสมหน่วยการเรียนรู้ ในระดับ ปานกลาง คะแนนเฉลี่ย (Mean) 2.68 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 1.08 มีความสนใจในระบบสะสมหน่วยการเรียนรู้ระดับมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย 3.24 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.70 เห็นความจำเป็นในการเรียนระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ ในระดับมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.29 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.72

ลูกค้ำปัจจุบันมีความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาทฤษฎีพื้นฐาน ที่สำคัญของหลักสูตร (รูปแบบบรรยาย) ในระดับมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.49 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.68 มีความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาทฤษฎีพื้นฐาน ที่สนับสนุน อื่น ๆ (รูปแบบบรรยาย) ในระดับมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.46 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.64 มีความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาปฏิบัติการ พื้นฐานเพื่อดำเนินสนับสนุนการออกแบบ (เขียนแบบ ออกแบบ) ในระดับมากที่สุดก่อนไปถึงมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.56 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.59 ความต้องการเรียนแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป) ในระดับมากที่สุด ที่คะแนนเฉลี่ย (Mean) 3.44 คะแนน และได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ 0.63 (ดังตารางที่ 1)

จากข้อมูลทำให้พบว่ากลุ่มลูกค้ำในอนาคตมีความรู้จักในระบบสะสมหน่วยการเรียนรู้มากกว่านิสิตปัจจุบัน แต่นิสิตปัจจุบันมีความสนใจ และเห็นความจำเป็นในระบบสะสมหน่วยการเรียนรู้มากกว่าลูกค้ำในอนาคต และมีความต้องการการเรียนรู้ด้วยรู้กลุ่มวิชาต่าง ๆ ด้วยระบบสะสมมากกว่าลูกค้ำในอนาคต ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งนิสิตปัจจุบัน และลูกค้ำในอนาคตให้ความสนใจในการเรียนกลุ่มวิชาปฏิบัติการ พื้นฐานเพื่อดำเนินสนับสนุนการออกแบบ (เขียนแบบ ออกแบบ) สูงที่สุด

ตารางที่ 1 สรุปค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่รวบรวมได้

(N)	ความเข้าใจและความสนใจในระบบ การสะสมหน่วยการเรียนรู้ (Credit bank)			นิสิตคิดว่ากลุ่มวิชาในลักษณะใดที่นิสิตต้องการเรียนรู้ผ่านระบบ การสะสมหน่วยการเรียนรู้ (Credit bank)			
	การรู้จัก ระบบ สะสม หน่วยการเรียนรู้	ความสนใจ ในระบบ การสะสม หน่วยการเรียนรู้	เห็นความ จำเป็นในการ เรียนระบบ การสะสม หน่วยการเรียนรู้	กลุ่มวิชา ทฤษฎี พื้นฐาน ที่ สำคัญของ หลักสูตร (รูปแบบ บรรยาย)	กลุ่มวิชา ทฤษฎี พื้นฐาน ที่ สนับสนุน อื่น ๆ (รูปแบบ บรรยาย)	กลุ่มวิชาปฏิบัติการ พื้นฐานเพื่อดำเนิน สนับสนุนการ ออกแบบ (เขียน แบบ ออกแบบ)	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป
กลุ่มตัวอย่างลูกค้ำในอนาคต							
400							
Mean	3.04	3.22	3.24	3.32	3.32	3.34	3.31
SD	0.89	0.76	0.76	0.69	0.68	0.67	0.68
กลุ่มตัวอย่างนิสิตปัจจุบัน							
41							
Mean	2.68	3.24	3.29	3.49	3.46	3.56	3.44
SD	1.08	0.70	0.72	0.68	0.64	0.59	0.63

5. อภิปรายผล

จากข้อมูลการวิจัย สามารถสรุปได้ตามจุดประสงค์การวิจัย ข้อที่ 5 ได้ว่าหากหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยมหาสารคามเปิดกลุ่มวิชาสำหรับการสะสมหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มลูกค้ำนั้น ควรเปิดกลุ่มรายวิชาตามลำดับต่อไปนี้ 1) กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านการปฏิบัติการเขียนแบบ และออกแบบ ได้แก่วิชา วิชาพื้นฐานการออกแบบ การเขียนแบบสถาปัตยกรรมภายในเบื้องต้น การนำเสนอสำหรับงานสถาปัตยกรรมภายใน ลำดับที่ 2) กลุ่มวิชาบรรยายด้านทฤษฎีพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่วิชา แนวคิด และเกณฑ์การออกแบบสถาปัตยกรรม ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมภายใน สถาปัตยกรรมไทย และ 3) กลุ่มวิชาบรรยายด้านทฤษฎีพื้นฐานสนับสนุน ได้แก่ วิชาจิตวิทยาการออกแบบสภาพแวดล้อม ตามลำดับ ซึ่งทำให้หลักสูตรทราบถึงความต้องการของลูกค้ำในปัจจุบัน และอนาคต สามารถวางแผนในการจัดการรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสะสมหน่วยการเรียนรู้ ได้อย่างแม่นยำต่อไป

เนื่องจากลูกค้ำในอนาคต เห็นความสำคัญ และให้ความสนใจ ในการเรียนรู้ผ่านรูปแบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ซึ่งหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายในสามารถวางแผนการจัดการรายวิชาที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มลูกค้ำได้ข้อมูลข้างต้น โดยพิจารณาควบคู่กับอัตราค่าจ้างอาจารย์ภายในหลักสูตร ระเบียบการเปิดรายวิชา ภายใต้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2565 และ ดำเนินการภายใต้ระเบียบของสภาสถาบันที่กำหนดไว้ ซึ่งจากการค้นพบรายวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้ำ และความเป็นไปได้ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมนั้น ประกอบไปด้วยวิชา วิชาพื้นฐานการออกแบบ การเขียนแบบสถาปัตยกรรมภายในเบื้องต้น การนำเสนอสำหรับงานสถาปัตยกรรมภายใน เป็นต้น

โดยกลุ่มวิชาดังกล่าว สามารถเป็นรายวิชาทางเลือกในการเปิดสอนด้วยระบบการสะสมคลังหน่วยกิตการเรียนรู้ สำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน ตามนโยบายและแผนการดำเนินการ การสะสมหน่วยการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยมหาสารคามต่อไปได้ในอนาคต

6. ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. เป็นการสำรวจข้อมูลบนความต้องการของกลุ่มลูกค้าที่มีความสนใจ ในหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นการเฉพาะเท่านั้น ไม่ได้หมายรวมถึงการเก็บคลังหน่วยกิตข้ามหลักสูตร ซึ่งในอนาคตสามารถทำการศึกษาความต้องการเก็บคลังหน่วยกิตแบบข้ามศาสตร์ เพื่อไปสู่ระบบของการเรียนรู้เพื่อความหลากหลายของผู้เรียน

2. เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการเปิดวิชาเรียนในระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ ในหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน ที่สอดคล้องกับความสนใจของกลุ่มลูกค้าในอนาคต

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้ได้รับการสนับสนุนทุนการวิจัยจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและภูมิสถาปัตย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2566

8. เอกสารอ้างอิง

- รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์. (2563, 1 กันยายน). “ระบบธนาคารหน่วยกิต: ข้อเสนอเชิงนโยบายและกลไกสู่การปฏิบัติ”. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. https://backoffice.onec.go.th/uploaded2/Outstand/202009/20200908_File02.pdf.
- อรุณี ตระการไพโรจน์. (2561). ระบบธนาคารสะสมผลการเรียนรู้สำหรับการศึกษาดลอดชีวิตของประเทศไทย. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 13(2), 193-194.
- ประอรพิต กัษรพัฒน์. (2565, 10 มีนาคม). *ธนาคารหน่วยกิตแห่งชาติ ก้าวแห่งความสำเร็จปฏิวัติการศึกษาไทย*. สาริกา (SALIKA knowledge sharing space). <https://www.salika.co/2022/03/10/academic-credit-bank-education-revolution/>
- พิณสุดา สิริธรรงค์. (2558). *ระบบการสะสมหน่วยการเรียนรู้ หรือ ธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank System)*. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. <https://www.dpu.ac.th/ces/upload/km/1494553177.ดร>
- พงษ์ภิญโญ แม้นโกศล. (2564). ผลการทดลองใช้ระบบธนาคารสะสมหน่วยการเรียนรู้ของสถาบันการอาชีวศึกษาในจังหวัดตาก. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*, 14(1), 15-27. https://arts.dpu.ac.th/media/research/2021082416_29769595-งานวิจัย_อาจารย์_ดร.พงษ์ภิญโญ_แม้นโกศล.pdf
- สภามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2565). *การประชุมครั้งที่ 3/2565*. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2565. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Smritikana, G., & Ashok, K. (2024). ACADEMIC BANK OF CREDIT: A WORLDWIDE VIEWPOINT. *Hunan Daxue Xuebao/Journal of Hunan University Natural Sciences*, 61 (03), 29-39. https://www.researchgate.net/publication/379308629_ACADEMIC_BANK_OF_CREDIT_A_WORLDWIDE_VIEWPOINT
- Bum Soo Lee & Moon Young Eom. (2022). The Current Status and Future Directions of Academic Credit Bank System. Researchgate. https://www.researchgate.net/publication/375239859_The_Current_Status_and_Future_Directions_of_Academic_Credit_Bank_System
- National Institute for Lifelong Education. (n.d.). *What is the Academic Credit Bank System*. https://www.cb.or.kr/creditbank/info/nInfo7_1.do



บทความวิจัย
- Research Article -

การศึกษาสภาพการส่องสว่างที่สอดคล้องกับนาฬิกาชีวภาพของร่างกาย ในอาคารสำนักงานที่มีการวางผังแบบเปิดในกรุงเทพมหานคร A study of circadian lighting in an open-plan office building in Bangkok

ธีรธีร์ บริสุทธิ^{1*} และ ธาริณี รามสูต³

¹นักศึกษาระดับปริญญาเอก และ ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพฯ 10200

Theerith Borisuth^{1*} and Tharinee Ramasoot²

¹Ph.D.Student and ³Assistant Professor ,
Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok, Thailand, 10200

*Email: ramasoot_t@silpakorn.edu

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและเปรียบเทียบปริมาณการส่องสว่างในพื้นที่ทำงานของอาคารสำนักงานและประเมินประสิทธิภาพของแสงเพื่อการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพตามเกณฑ์ Well Building standard และเพื่อประเมินคุณภาพการนอนหลับและระดับความง่วงนอนตอนกลางวันจากการสัมผัสแสงในพื้นที่ทำงานตามเกณฑ์แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับของแบบสอบถามพิตส์เบิร์ก (The Pittsburgh Sleep Quality Index : PSQI) และแบบประเมินระดับความง่วงนอนตอนกลางวัน (Epworth Sleepiness Scale : ESS) โดยใช้การสำรวจความส่องสว่าง (Lux) บนระนาบพื้นโต๊ะทำงานและอุณหภูมิแสง (Kelvin) ในตำแหน่งที่นั่งทำงานประจำของบุคคล จากการศึกษาพบว่าปริมาณแสงสว่างในพื้นที่ที่ไม่สามารถกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพตามเกณฑ์ของ Well Building standard โดยมีค่าเฉลี่ยของความส่องสว่างทั้ง 3 ชั้น (23, 25 และ 27) อยู่ที่ 460.97 หรือ Melanopic Lux เท่ากับ 207.44 ซึ่งเป็นค่าความส่องสว่างเพื่อการใช้งานปกติในอาคารเท่านั้น ไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นการทำงานของระบบนาฬิกาชีวภาพ โดยปริมาณความส่องสว่างในพื้นที่ทำงานเฉพาะที่ส่งผลต่อนาฬิกาชีวภาพที่เหมาะสมคือ ≥ 560 Lux (หลอดFluorescent) หรือ Melanopic Lux เท่ากับ 250 ขึ้นไปอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวันหรือทุกวันตลอดทั้งปี ซึ่งสอดคล้องกับผลประเมินด้านคุณภาพการนอนหลับและระดับความง่วงนอนในตอนกลางวันจากการทำแบบประเมินของกลุ่มผู้เข้าร่วม พบว่าสัดส่วนผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีคุณภาพการนอนไม่ดีร้อยละ 71 และมีระดับความง่วงนอนตอนกลางวันมากกว่าปกติร้อยละ 46 ซึ่งผลคะแนนประเมินมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของการใช้แสงธรรมชาติในอาคารที่มีน้อยและใช้แสงประดิษฐ์ (Fluorescent) เป็นแสงหลักและเป็นแสงที่ไม่มีประสิทธิภาพการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพ ฉะนั้นการบริหารจัดการอาคารสำนักงานควรให้ความสำคัญด้านแสงสว่างของสภาพแวดล้อมและแสงสว่างภายในให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์การกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่ดีและประสิทธิภาพการทำงานของผู้ใช้พื้นที่ภายในอาคาร

คำสำคัญ: การกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพ, สำนักงานแบบเปิดโล่ง, คุณภาพการนอนหลับ, สุขภาพที่ดี, ประสิทธิภาพการทำงาน

Abstract

This study aims to explore and compare the illumination levels in office building workspaces and evaluate the effectiveness of lighting in stimulating the circadian system according to the Well Building Standard criteria. Additionally, the study aimed to evaluate sleep quality and daytime sleepiness based on light exposure in the workspace using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the Epworth Sleepiness Scale (ESS). Illuminance (Lux) measurements were taken at desk height, and light color temperature (Kelvin) was assessed at

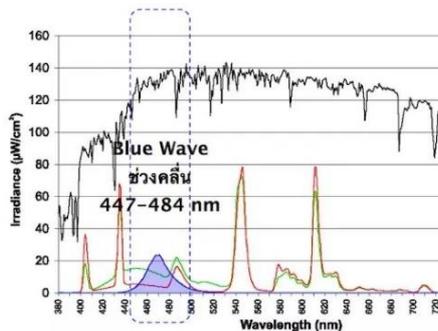
individuals' regular seating positions. The findings indicate that the illumination levels in the workspace do not meet the Well Building Standard criteria for circadian rhythm stimulation. The average illumination levels across the three floors (23, 25, and 27) were 460.97 lux, or 207.44 melanopic lux, which is suitable for general building use but inadequate for circadian rhythm stimulation. Optimal illumination levels that effectively influence the circadian rhythm in workspaces should be ≥ 560 lux (fluorescent) or 250 melanopic lux for at least four hours per day or throughout the year. This result aligns with the sleep quality and daytime sleepiness assessments, where 71% of participants reported poor sleep quality, and 46% experienced excessive daytime sleepiness. These findings correlate with the limited use of natural light and reliance on artificial fluorescent lighting, which is ineffective for circadian rhythm stimulation. Therefore, office management should focus on improving the lighting environment to effectively stimulate the circadian rhythm, promoting well-being and enhancing productivity for the building occupants.

Keywords: Well-being standard, Thai wellbeing standard, Sook building standard, building standard, architecture

Received: January 16, 2024; **Revised:** August 15, 2024; **Accepted:** September 12, 2024

1. บทนำ

ปัจจุบันการออกแบบสถาปัตยกรรมมีการให้ความสำคัญกับสุขภาวะของพนักงานมากขึ้น โดยมีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของแสงธรรมชาติต่อสุขภาพของพนักงาน จากงานวิจัยพบว่าพนักงานที่ได้รับแสงจากหน้าต่างในทำงานช่วงเวลาทำงานจะมีการนอนหลับเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 46 นาทีต่อคืนซึ่งมากกว่าพนักงานที่ไม่ได้รับแสงธรรมชาติในที่ทำงาน (Boubekri et al., 2014) นอกจากนี้แนวโน้มของพนักงานในพื้นที่สำนักงานที่มีหน้าต่างหรือช่องแสงจะมีกิจกรรมทางกายมากกว่าและมีรายงานคะแนนคุณภาพชีวิตที่ดีกว่ารวมถึงคุณภาพการนอนหลับที่ดีกว่าพนักงานในพื้นที่ที่ไม่ได้รับแสงธรรมชาติจาก หน้าต่าง (Boubekri et al., 2014) การสัมผัสกับแสงในระหว่างวันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในตอนเช้ามีประโยชน์ต่ออารมณ์ความตื่นตัวและการเผาผลาญอาหาร (Zee et al., 2014) พนักงานในสำนักงานอาคารสูงถือเป็นกลุ่มเสี่ยงเพราะโดยปกติแล้วมักจะอยู่ในอาคารโดยไม่ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติอย่างเพียงพอตลอดทั้งวัน โดยเฉพาะพนักงานส่วนที่นั่งระหว่างกลางพื้นที่อาคารมักได้รับผลกระทบจากการไม่ได้สัมผัสแสงธรรมชาติจากช่องแสงหรือการสัมผัสแสงที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อระบบนาฬิกาชีวภาพ (ภาพที่ 5) ซึ่งการสัมผัสแสงมีทั้งผลดีและก้อาจจะมีผลเสียต่อสุขภาพเช่นกันถ้าหากได้รับในปริมาณมากเกินไป ซึ่งข้อดีของแสง อาทิ ในช่วงคลื่น 447-484 nm จะมีผลต่อระบบประสาทตาที่ส่งต่อไปยังสมองที่จะช่วยกระตุ้นการผลิตสารเคมีของสมองในการรักษาความผิดปกติทางอารมณ์ตามฤดูกาลลดอาการซึมเศร้า ลดอาการเครียดช่วยส่งผลดีต่ออารมณ์โดยตรง สามารถบำบัดโรคซึมเศร้าหรืออารมณ์ผันแปรตามฤดูกาล (Seasonal Affective Disorder : SAD.) ได้ โดยในปัจจุบันโรคนี้นักเริ่มในช่วงอายุระหว่าง 18 ถึง 30 ปี SAD และพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชายถึงสี่เท่า (Hunziker, 2022)



ภาพที่ 1 ช่วงคลื่นแสงสีฟ้า (Blue Wave) สามารถกระตุ้นการผลิตสารเคมีของสมองลดอาการซึมเศร้า

ที่มา : PsychEducation.org, 2012

นอกจากนี้แสงยังมีผลกับการทำงาน โดยมีงานวิจัยที่พบว่าอุณหภูมิสีที่สัมพันธ์กัน (CCT) เป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานด้วยเช่นกัน ซึ่งความแปรผันของ CCT จะส่งผลกระทบต่อความสบายตาและโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อความชัดเจนของสีที่เกี่ยวข้องกับ CRI และการเลียนแบบแสงธรรมชาติ ซึ่งแสงธรรมชาติถือว่าเหมาะสมต่อสถานที่ทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์มาก (Aryani et al, 2020) อีกทั้งมุมมองที่เกิดจากแสงธรรมชาติจะมีอิทธิพลเชิงบวกต่อความรู้สึกดีของผู้คน (Kaplan, 1993), รวมถึงทำให้มีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น (Kaplan, 1993) และยังสามารถสร้างความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม (Newsham et al., 2009) ภายในพื้นที่ทำงานเพิ่มมากขึ้น ส่วนด้านผลเสียของแสง อาทิ มีงานวิจัยที่พบว่าการสัมผัสแสงจะเชื่อมโยงกับพัฒนาการของมะเร็งเต้านมในหมู่คนที่ทำงานในช่วงเวลากลางวัน (Boyce, 2010) ซึ่งการได้รับแสงในเวลากลางวันเป็นผลในการยับยั้งฮอร์โมนเมลาโทนินที่เชื่อมโยงกับการเกิดของมะเร็งเต้านม (Stevens, 1987) และยังมีการระบุด้วยว่าเมลาโทนินมีผลต่อการยับยั้งการเติบโตของเนื้องอก (Blask et al, 2005) หรือกรณีแสงธรรมชาติหรือแสงประดิษฐ์มีความสว่างที่สูงมากเกินไปจนก่อให้เกิดอาการปวดหัว (Veitch and Gifford, 1996a) หรือทำให้เกิดอาการของไมเกรนที่มีเหตุจากการกะพริบเป็นจังหวะของหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือแสงสะท้อนต่างๆจากแสงจ้าเช่นกัน หรือมีความเสี่ยงด้านสุขภาพอื่นๆ เช่นโรคเบาหวาน, โรคหัวใจ, หลอดเลือดโรค, โรคอ้วน, ความเสื่อมของระบบประสาท, ปัญหาทางจิตใจและโรคอัลไซเมอร์ (Yuda et al, 2017) ซึ่งเหตุผลเหล่านี้ไม่เพียงส่งผลกระทบต่อพนักงานเฉพาะเพียงรายบุคคลเท่านั้น แต่อาจจะส่งผลไปถึงในระดับสังคมภาพรวมในพื้นที่ทำงานที่จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุที่เพิ่มมากขึ้น, เกิดข้อผิดพลาดในทำงานมากขึ้นหรือทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงได้ (Boyce, 2010) ดังนั้นความส่องสว่างในช่วงเวลากลางวันจึงเป็นส่วนสำคัญต่อประสิทธิภาพการกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพเพื่อควบคุมระบบการทำงานภายในร่างกายตลอดจนการส่งเสริมสุขภาพที่ดีและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้นได้

1.1 เภมท์การวิเคราะห์แสงที่มีความสามารถในการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพ

การคำนวณค่าความส่องสว่างเทียบเท่าที่ส่งผลต่อการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพสามารถคำนวณได้โดยใช้เกณฑ์การวัดผลกระทบของแสงที่มีต่อระบบนาฬิกาชีวภาพ ซึ่งในปัจจุบันมีมาตรฐานของเกณฑ์แสงส่องสว่างเพื่อกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพในอาคารที่ใช้กันแพร่หลาย 2 แนวทางหลัก คือ

1.1.1 แนวทางการออกแบบระบบไฟ Circadian Lighting ของ WELL Building Standard (WELL, 2023) จาก International WELL Building Institute (IWBI) ที่ใช้เกณฑ์ Equivalent Melanopic Lux ขั้นต่ำ 250 EML (เทียบเท่า 226 lux ของ D65) ซึ่งต้องได้รับการแสงตามเกณฑ์อย่างน้อย 4 ชั่วโมงในแต่ละวันในจุดที่กำหนดไว้ (ภาพที่ 6 และ 8) โดยแสงที่ใช้วัดค่าความส่องสว่างสามารถใช้ได้ทั้งแสงธรรมชาติหรือแสงประดิษฐ์ (Konis, 2016), (WELL, 2023)

1.1.2 แนวทางของ Lighting Research Center โดยใช้เกณฑ์การกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพ (circadian stimulus: CS) ที่แนะนำคือ 0.3 (เทียบเท่า 180 ลักซ์ ของ D65) ส่องกระทบที่ดวงตาเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมงหรือมากกว่าในช่วงต้นหรือช่วงเช้าของวัน (Figueiro et al, 2016)

โดยทั้ง 2 เภมท์แม้จะมีข้อพิจารณาแตกต่างกันในกระบวนการชีวิต แต่จะมีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแสงส่องสว่างให้มีประสิทธิภาพกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพ เพื่อสุขภาพและส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงาน โดยในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้แนวทางและเกณฑ์การออกแบบระบบไฟ Circadian Lighting ของ WELL Building Standard จาก International WELL Building Institute (IWBI) ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้กันแพร่หลายในประเทศไทย รวมถึงกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ก็ได้ใช้แนวทางของ WELL Building Standard เป็นเกณฑ์ในการออกแบบอาคารตามมาตรฐานการออกแบบอาคาร WELL Building Standard เรื่องการออกแบบแสงและทิวทัศน์สำหรับพื้นที่ทำงานในประเทศไทยเช่นกัน (ศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน, 2562) โดยตัวชี้วัดตามแนวทางของ WELL Building Standard for Light คือ การวัดการมีส่วนร่วมทางชีวภาพของแสงที่สามารถกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพของมนุษย์โดยใช้เมตริกที่เรียกว่า Equivalent Melanopic Lux (EML) ซึ่งเป็นการวัดปริมาณอิทธิพลของแสงในวัฏจักรชีวิตของมนุษย์ โดยการคำนวณตามจุด

และทิศทางที่กำหนด ซึ่งใช้การคูณค่าความส่องสว่างทางสายตาที่มีหน่วยเป็นลักซ์ กับอัตราส่วน Melanopic Lux ที่ขึ้นอยู่กับสเปกตรัมของแสงที่ตกกระทบ โดยอัตราส่วน Melanopic Lux คืออัตราส่วนของการตอบสนอง Melanopic Lux ของเซลล์ในดวงตาที่ช่วยควบคุมจังหวะนาฬิกาชีวภาพต่อการตอบสนองทางสายตาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดการหยุดชะงักของนาฬิกาชีวภาพของร่างกาย และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน, สนับสนุนคุณภาพการนอนหลับและให้ความชัดเจนต่อการมองเห็น (WELL Building Standard , 2020) การคำนวณค่าความส่องสว่างเทียบเท่าที่ส่งผลต่อนาฬิกาชีวภาพของร่างกาย หรือ EML (Equivalent Melanopic Lux : EML) สามารถคำนวณได้โดยใช้สมการตามเกณฑ์ของ WELL Building Standard คือ

$$EML = L \times R \quad [1]$$

L = Visual lux หรือความส่องสว่างในแนวตั้ง (ลักซ์) , ที่ได้ออกแบบหรือที่วัดได้ในอาคาร

R = Melanopic Ratio หรือค่า Ratio ของแหล่งกำเนิดแสง เช่นหลอด LED, หลอด Fluorescent

ตัวอย่างเช่น หลอดไส้ให้แสง 200 lux ของความส่องสว่างในแนวตั้ง จะสามารถคำนวณ Equivalent

Melanopic Lux จากสูตรได้ = 108 โดยใช้การแทนค่า คือ

$$\text{Visual lux (L)} = 200 \text{ lux}$$

$$\text{Melanopic Ratio (R)} = 0.54 \text{ (Incandescent } \leq 2800 \text{ : ตาราง 1)}$$

$$\text{Equivalent Melanopic Lux} = 200 \text{ (L)} \times 0.54 \text{ (R)} = 108 \text{ (EML)}$$

ซึ่ง Melanopic Ratio (R) จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิแสงจากแหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ งาน ปกติแล้วช่วงอุณหภูมิสีตามความผันแปรของแสงธรรมชาติและสัมพันธ์กับระบบนาฬิกาชีวภาพของมนุษย์ในระหว่างวันจะอยู่ที่ประมาณ 3,000k - 6,500 K โดยค่า Melanopic Ratio (R) จากแหล่งกำเนิดแสงต่างๆ เพื่อแทนค่าในการคำนวณหา Melanopic Lux ที่เหมาะสมพิจารณาได้จากตารางที่ 1

ตารางที่ 1 Melanopic Ratio (R)

CCT (K)	Light source	Ratio
2700	LED	0.45
3000	Fluorescent	0.45
2800	Incandescent	0.54
4000	Fluorescent	0.58
4000	LED	0.76
5450	CIE E (Equal Energy)	1.00
6500	Fluorescent	1.02
6500	Daylight	1.10
7500	Fluorescent	1.11

ที่มา : <https://standard.wellcertified.com/v7/tables> (WELL,2017)

2. วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการศึกษา

2.1 วัตถุประสงค์

2.1.1 เพื่อสำรวจและเปรียบเทียบปริมาณการส่องสว่างในพื้นที่ทำงานของอาคารสำนักงานที่มีการวางผังแบบเปิดและประเมินประสิทธิภาพของแสงเพื่อการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพตามเกณฑ์ Well Building standard

2.1.2 เพื่อประเมินคุณภาพการนอนหลับและระดับความง่วงนอนตอนกลางวันจากการสัมผัสแสงในพื้นที่ทำงานตามเกณฑ์ของแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับของแบบสอบถามพิตส์เบิร์ก (PSQI) และแบบประเมินระดับความง่วงนอนตอนกลางวัน (ESS)

2.2 วิธีดำเนินการศึกษา

2.2.1 ขอบเขตการศึกษา

อาคารธนาคารกรุงศรีอยุธยาสำนักงานใหญ่ อาคาร A ถนนพระราม 3 สูง 36 ชั้น (ภาพที่ 2 ก) จากการตรวจสอบสภาพแวดล้อมโดยรอบไม่พบปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่องานวิจัย เช่น มีอาคารข้างเคียงบังแสงธรรมชาติจนเกิดเงาแสงเข้าสู่อาคารพื้นที่กรณีศึกษา



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 (ก) อาคารสำนักงานใหญ่ธนาคารกรุงศรีอยุธยา ถนนพระราม 3 กรุงเทพมหานคร

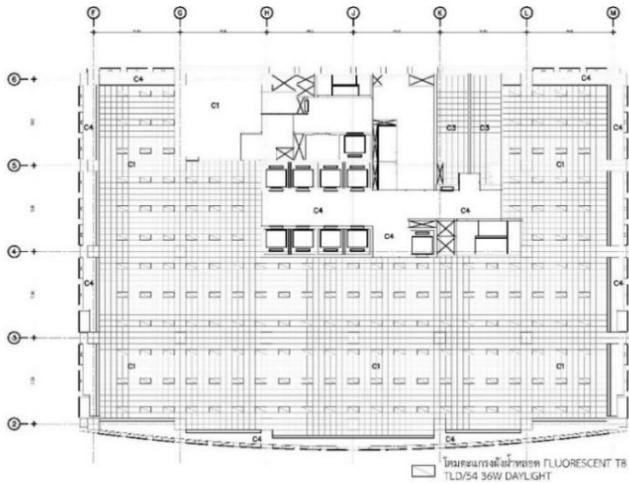
ภาพที่ 3 (ข) ลักษณะการจัดที่นั่งภายในอาคารกรณีศึกษา ชั้น 23,25 และ 27

2.2.1 ลักษณะกายภาพทั่วไปภายในอาคาร

ลักษณะของผังพื้นที่สำนักงานมีการวางผังแบบเปิดโล่งและมีระดับฝ้าสูง 2.90 ม. โดยไม่มีการกั้นผนังห้องใด ๆ ในพื้นที่ส่วนที่นั่งเจ้าหน้าที่จะจัดเป็นแถวตามแนวลิฟท์ของพื้นที่อาคาร ที่นั่งพนักงานจะมี Partition สูง 1.20 ม. กั้นระหว่างกัน ยกเว้นพื้นที่ริมช่องแสงที่เป็นพื้นที่นั่งทำงานของผู้บริหารระดับกลางจะมี Partition สูง 1.60 ม. (ภาพที่ 3 ข) กั้นเป็นพื้นที่ทำงานและภายในพื้นที่ชั้นทำงานแสงธรรมชาติสามารถส่องเข้ามาได้ถ้ามีการเปิดม่านบังแสงจากช่องแสงรอบอาคารที่เป็นช่องแสงกระจกติดตึกรับกรอบบานและเป็นบานกระทุ้งทุกระยะความห่างที่ 3.00 ม.

2.2.2 ลักษณะการใช้แสงสว่างในพื้นที่

แสงสว่างหลักจากโคมระแวงฝังฝ้า หลอด Fluorescent T8 TLD/54 36W DAYLIGHT , CRI > 80 จำนวน 2 หลอดต่อโคม (ภาพที่ 4) และมีการใช้แสงสว่างรองจากแสงธรรมชาติผ่านทางช่องแสงผนังอาคารเป็นบางช่วงเวลา (ม่านเปิด-ปิดไม่เป็นเวลา)

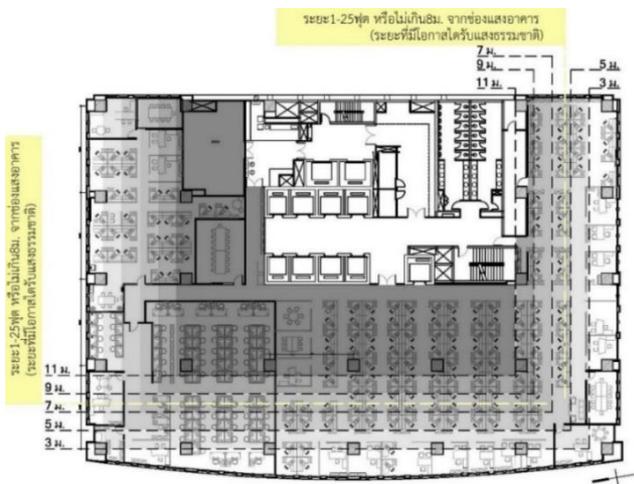


ภาพที่ 4 ฝังฝ้า T Bar และตำแหน่งโคมไฟตะแกรงในพื้นที่อาคาร ชั้น 23, 25 และ 27

ตัวแปรอิสระ

2.2.1 ตำแหน่งที่นั่งประจำของพนักงานอาสาสมัครกลุ่มตัวอย่าง

ตำแหน่งที่นั่งประจำกลุ่มผู้เข้าร่วมจะมีระยะห่างจากช่องหน้าต่างรับแสงสว่างระหว่างวันที่คละกั้นระหว่างความใกล้เคียงไกลเพื่อให้ข้อมูลการสำรวจและประเมินประสิทธิภาพแสงที่สัมผัสภายในพื้นที่ทำงานเป็นลักษณะภาพรวมของแสงในพื้นที่ทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ว่ามีคุณสมบัติในการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพเพื่อการส่งเสริมสุขภาพและประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ตามเกณฑ์ WELL Building Standard หรือไม่ ซึ่งแสงระหว่างวันที่กลุ่มผู้เข้าร่วมได้รับนี้นำมาประเมินผลเป็นด้วยแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับและแบบประเมินระดับความง่วงนอนตอนกลางวันหลังเพื่อเป็นข้อมูลของแสงสว่างในพื้นที่ทำงานปัจจุบันมีผลต่อการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพของกลุ่มผู้เข้าร่วมหรือเจ้าหน้าที่ที่ทำงานภายในพื้นที่หรือไม่



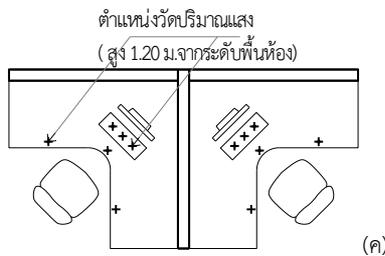
ภาพที่ 5 แพลนลักษณะพื้นที่สำรวจข้อมูลตามแนวระยะห่างที่นั่งทำงานประจำกลุ่มตัวอย่างกับช่องแสง

2.2.2 สำรววัดปริมาณแสงที่ตกลงบนระนาบพื้นโต๊ะทำงาน (Lux) และอุณหภูมิแสง (Kelvin)

ดำเนินการวัดแสงในตำแหน่งวัดแสงในแนวตั้งโดยเครื่อง Chroma Meter CL-200 ของ Konica Minolta (ภาพที่ 7 ง) เป็นเครื่องมือในการวัดปริมาณแสง (Lux) และอุณหภูมิแสง (Kelvin) และใช้สมการของ WELL Building Standard ในการคำนวณผล Melanopic Lux (EML) จากตำแหน่งที่วัดแสงซึ่งจากเกณฑ์การประเมินของ WELL ได้กำหนดตำแหน่งการวัดปริมาณแสงตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับ Circadian rhythm ของผู้ใช้งานภายในอาคารสำนักงาน โดยมีลักษณะการวัดผล 2 ลักษณะ คือ 1 ตำแหน่งวัดผลในแนวราบ (ภาพที่ 6 ค) และ 2 ระยะตำแหน่งการวัดผลในแนวตั้ง (ตั้ง) (ภาพที่ 8) โดยแสงที่ทำให้การวัดปริมาณนี้ คือแสงสว่างหลักที่ใช้ในพื้นที่ คือ แสงสว่างจากโคมตะแกรงฝังฝ้าดานติดตั้งหลอดหลอด Fluorescent T8 /54 36W DAYLIGHT , CRI > 80 จำนวน 2 หลอดต่อโคม

2.2.3 ปริมาณตำแหน่งวัดผลในแนวราบ

วัดความสว่างคงที่บนระนาบแนวราบในด้านหน้าของมุมมองผู้ใช้งาน (พนักงานกลุ่มตัวอย่าง)



ภาพที่ 6 (ค) แพลนตำแหน่งการวัดปริมาณความส่องสว่างในแนวราบบนระนาบโต๊ะทำงาน
 ภาพที่ 7 (ง) เครื่องมือวัดแสงและอุณหภูมิแสง Chroma Meter CL-200 ของ Konica Minolta

2.2.4 ระยะตำแหน่งการวัดผลในแนวตั้ง

การศึกษานี้ได้กำหนดระยะตำแหน่งในการวัดผลระยะที่ 0.45 เมตรจากระนาบโต๊ะทำงาน หรือระยะรวมที่ 1.20 ม.จากระดับพื้นห้องซึ่งเป็นระยะสายตาของผู้ใช้งานขณะนั่งบนเก้าอี้ทำงานที่แสงเข้าสู่ตา ส่งผลต่อการทำงานของเซลล์รับภาพที่ประสาทตาเพื่อการกระตุ้นระบบนาฬิกาชีวภาพของมนุษย์ตามเกณฑ์การประเมินของ WELL Building Standard



ภาพที่ 8 ตำแหน่งการวัดปริมาณความส่องสว่างตามมาตรฐาน WELL Building Standard

2.2.3 ช่วงเวลาการวัดผล

มีช่วงเวลาการวัดผลเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลาคือ 9.00-10.00 ,11.00-12.00 และ13.00-14.00 ซึ่งช่วงเวลาการเก็บข้อมูลตั้งเป็นไปตามเกณฑ์ของ WELL Building Standard โดยการวัดบนระนาบแนวตั้งที่หันไปข้างหน้า 1.2 ม. (4 ฟุต) เหนือพื้นอาคารในช่วงเวลาระหว่าง 9.00 น. ถึง 13.00 น. ทุกวัน โดยแสงที่วัดคือแสงจากช่องแสงของอาคารและแสงจากโคมไฟส่องสว่างที่ติดตั้งเหนือศีรษะของกลุ่มตัวอย่างในปัจจุบัน

ตัวแปรตาม

2.3 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป, แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพการนอนหลับของพิตส์เบิร์ก (The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)) และแบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความง่วงนอนตอนกลางวัน (Epworth Sleepiness Scale (ESS))

เพื่อประเมินผลคุณภาพการนอนหลับ และผลความง่วงนอนในตอนกลางวันและเพื่อยืนยันผลความส่องสว่างในพื้นที่ทำงานปัจจุบันมีความเชื่อมโยงกับสภาวะและประสิทธิภาพการทำงานหรือไม่ โดยใช้เครื่องมือ ดังนี้

2.3.1 แบบแบบสอบถามข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างโดยทั่วไป อาทิ อายุ , เพศ ,ตำแหน่งที่นั่งฯ

2.3.2 แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพการนอนหลับซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์ที่แปลและดัดแปลงมาจาก The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) โดยตัววัน จิระประมุขพิทักษ์ และ วรวิญ ดันชัยสวัสดิ์ เป็นแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับและการรบกวนการนอนหลับ ประกอบด้วย 9 ข้อคำถาม แบ่งเป็น 7 องค์ประกอบ คือ 1.การรายงานคุณภาพการนอนหลับเชิงอัตนัย 2.ระยะเวลาตั้งแต่เข้านอนจนกระทั่งหลับ 3.ระยะเวลาในการนอนหลับแต่ละคืน 4.ประสิทธิภาพของการนอนหลับโดยปกติวิสัย 5. การรบกวนการนอนหลับ 6.การใช้ยานอนหลับ และ 7. ผลกระทบต่อการทำกิจกรรมในเวลากลางวัน, โดยรวมคะแนนทั้ง 7 องค์ประกอบของแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับจะนำมาคิดคำนวณตามสูตรคำนวณของแบบสอบถาม ซึ่งมีคะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 0 - 21 คะแนน ผู้มีคะแนนรวม ≤ 5 คะแนน หมายถึง เป็นผู้ที่มีคุณภาพการนอนหลับดี และผู้มีคะแนนรวม > 5 คะแนน หมายถึงเป็นผู้มีคุณภาพการนอนหลับไม่ดี

2.3.3 แบบสอบถามเพื่อประเมินการง่วงนอนตอนกลางวัน (Epworth Sleepiness Scale : ESS) โดย Dr. Murray Johns จากโรงพยาบาล Epworth ในเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย เป็นแบบสอบถามที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเน้นประเมินความรุนแรงของอาการง่วงนอน หรือโอกาสในการผล็อยหลับในช่วงกลางวันภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกัน แบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 8 ข้อ ดังนี้

1. ขณะกำลังนั่งและอ่านหนังสือ 2. ขณะกำลังดูโทรทัศน์ 3. ขณะกำลังนั่งเฉยๆ ในที่สาธารณะ เช่น โรงภาพยนตร์ หรือที่ประชุมสัมมนา 4. ขณะกำลังนั่งเป็นผู้โดยสารในรถนานกว่า 1 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่อง 5. ขณะกำลังได้นอนเอนหลังเพื่อพักผ่อนในตอนบ่ายถ้ามีโอกาส 6. ขณะกำลังนั่งและพูดคุยกับผู้อื่น 7. ขณะกำลังนั่งเงียบๆ หลังอาหารกลางวันโดยที่ไม่ได้ดื่มแอลกอฮอล์ 8. ขณะกำลังขับรถแต่หยุดรถเพื่อรอสัญญาณจราจรนาน 2-3 โดยผู้ตอบแบบสอบถามได้คะแนนสูงจะแสดงถึงมีระดับความง่วงนอนในตอนกลางวันมาก ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนความรู้สึกง่วงนอนอยู่ระหว่าง 0-5 คือความง่วงนอนตอนกลางวันปกติ และถ้า > 5 จนถึงคะแนน 16-24 จะมีความง่วงนอนตอนกลางวันมากเกินไปอย่างรุนแรง

3. ผลการศึกษา

3.1 ข้อมูลค่าความส่องสว่าง และ Melanopic Lux (EML) เทียบเท่าในพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจชั้น 23, 25 และ 27 พบว่ามีค่าความส่องสว่างเฉลี่ยที่ 426.87, 519.15,และ 436.89 ตามลำดับ และ Melanopic Lux (EML) เทียบเท่า เท่ากับ 192.09, 233.62, 196.60 ตามลำดับ(ตารางที่ 2) แสดงให้เห็นว่าทั้ง 3 ชั้น ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ WELL Building Standard ที่กำหนดว่าพื้นที่ทำงานเฉพาะต้องมีค่าเฉลี่ยความส่องสว่าง 560 Lux และ Melanopic Lux ลึกซ์เทียบเท่า 250 Melanopic Lux ขึ้นไปอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวันและทุกวันตลอดทั้งปี

ตารางที่ 2 ค่าความส่องสว่าง (Lux) และ Melanopic Lux (EML) เทียบเท่า ชั้น 23 ,25 และ 27

ช่วงเวลา (น.)	ค่าเฉลี่ยปริมาณความส่องสว่าง (ลักซ์)			Melanopic Lux ลักซ์เทียบเท่า (*0.45)		
	ชั้น 23	ชั้น 25	ชั้น 27	ชั้น 23	ชั้น 25	ชั้น 27
9.00-10.00	426.3 (SD 7.99)	514.31 (SD 3.56)	434.92 (SD 0.40)	191.85	232.00	195.70
11.0-12.00	426.95 (SD 4.94)	521.68 (SD 2.91)	441.21 (SD 0.50)	192.10	234.75	198.55
13.00-14.00	427.35 (SD 3.39)	521.45 (SD 3.07)	434.55 (SD 1.15)	192.30	234.58	195.55

3.2 ข้อมูลจากแบบสอบถาม

3.2.1. ข้อมูลทั่วไป

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาและผู้ตอบแบบสอบถามมีทั้งสิ้น 41 คน เป็นเพศชายร้อยละ 37 เพศหญิงร้อยละ 63 ค่าเฉลี่ยอายุ เพศชาย 45 ปี หญิง 38 ปี ค่าเฉลี่ยอายุรวมเท่ากับ 42 ปี (SD = 9.72) ระยะเวลานั่งของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือระยะการนั่งห่างจากช่องแสงอาคาร 4-7 เมตร จำนวน 16 คน (ร้อยละ 39.02) และระยะนั่งห่างจากช่องแสงมากกว่า 11 เมตรมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 1 คน (ร้อยละ 2.44) ตามลำดับ, การเปิดรับแสงธรรมชาติจากช่องแสงในบริเวณพื้นที่นั่งทำงานพบว่ามีจำนวนตำแหน่งที่นั่งที่มีลักษณะการเปิด-ปิดม่านบังแสงแบบไม่เป็นเวลามากที่สุด 17 คน (ร้อยละ 41.46) และน้อยที่สุดคือมีการเปิด-ปิดเฉพาะในเวลาช่วงบ่ายมีเพียง 1 คน (ร้อยละ 2.44), แสงส่องสว่างที่ใช้งานในตำแหน่งที่นั่งส่วนใหญ่เป็นโคมฟลูออเรสเซนต์จากฝ้าจำนวน 24 คน (ร้อยละ 58.54) และการใช้ไฟจากฝ้าและแสงธรรมชาติในการส่องสว่างระหว่างวันน้อยที่สุด 4 คน (ร้อยละ 9.76) จำนวนชั่วโมงเฉลี่ยนั่งทำงานต่อวันมากที่สุดอยู่ที่ 8 ชั่วโมง จำนวน 22 คน (ร้อยละ 53.66) และชั่วโมงเฉลี่ยนั่งทำงาน 11 ชั่วโมงมีจำนวนน้อยที่สุดคือ 1 คน (ร้อยละ 2.44)

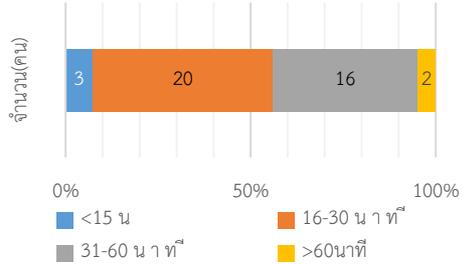
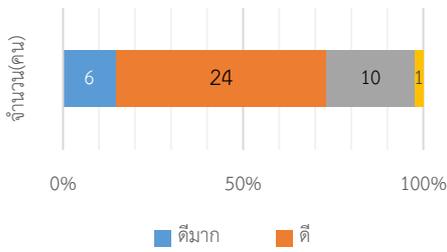
3.2.2. ข้อมูลคุณภาพการนอนหลับ

การสำรวจผ่านแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับของพิตซ์เบิร์ก (PSQI) พบว่าผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีคุณภาพการนอนหลับไม่ดี (ร้อยละ 71) คือมีคะแนน > 5 คะแนนขึ้นไป และมีคุณภาพการนอนหลับดี เพียงร้อยละ 29 (≤ 5 คะแนน) (ตาราง 3) เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของคุณภาพการนอนหลับ พบว่า ระยะเวลาก่อนนอนหลับ (ระยะตั้งแต่เข้านอนจนกระทั่งหลับ) ที่มากกว่า 30 นาที หรือเป็นผู้มีภาวะหลับยาก (ร้อยละ 29) , ระยะเวลาการนอนหลับน้อยกว่า 5-6 ชั่วโมง (ร้อยละ 27) และมีการนอนหลับเฉลี่ยที่วันละ 6-7 ชั่วโมง (พิจารณาได้จากภาพ 9 – 15 เพิ่มเติม)

ตาราง 3 ค่าคะแนนเฉลี่ยคุณภาพการนอนหลับ (n = 41)

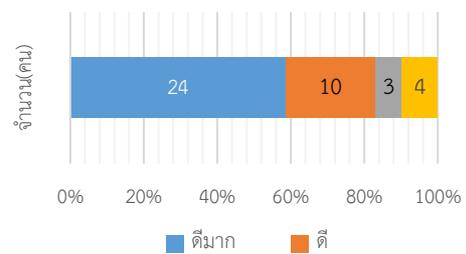
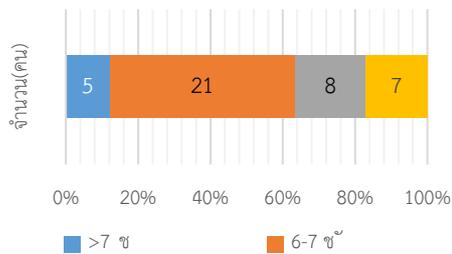
คุณภาพการนอนหลับ	จำนวน	ร้อยละ
คุณภาพการนอนหลับ (= 7.21, SD = 3.32, min = 2, max = 15)		
≤ 5 คะแนน (คุณภาพการนอนหลับดี)	12	29
> 5 คะแนน (คุณภาพการนอนหลับไม่ดี)	29	71

สรุปคะแนนประเมินคุณภาพการนอนหลับของพิตช์เบิร์ก (PSQI) ใน 7 องค์ประกอบ



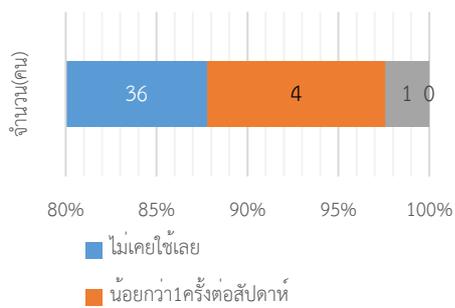
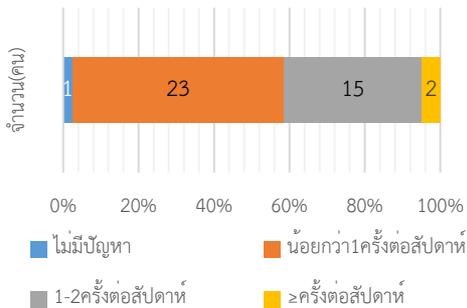
ภาพที่ 9 องค์ประกอบ 1 คุณภาพการนอนหลับ

ภาพที่ 10 องค์ประกอบ 2 ระยะเวลาตอบสนอง



ภาพที่ 11 องค์ประกอบ 3 ระยะเวลาการนอนหลับ

ภาพที่ 12 องค์ประกอบ 4 ประสิทธิภาพการนอนหลับ



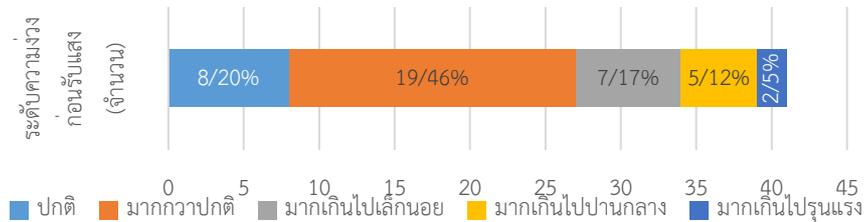
ภาพที่ 13 องค์ประกอบ 5 ปัญหารบกวนการนอนหลับ

ภาพที่ 14 องค์ประกอบ 6 การใช้ยานอนหลับ



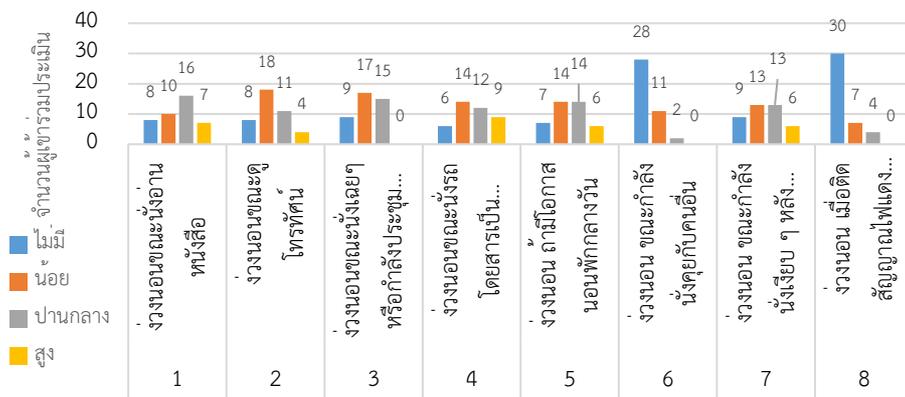
ภาพที่ 15 องค์ประกอบ 7 ความผิดปกติในการนอนหลับ เช่น ง่วงนอน , การผลอหลับ

การสำรวจผ่านแบบประเมินความง่วงนอนตอนกลางวัน (Epworth Sleepiness Scale : ESS) พบว่ากลุ่มผู้เข้าร่วมมีความง่วงนอนตอนกลางวันมากกว่าปกติ 19 คน (ร้อยละ 46), ผู้เข้าร่วมที่มีระดับความง่วงนอนตอนกลางวันปกติอยู่ที่ 8 คน (ร้อยละ 20), ผู้ที่มีความง่วงนอนตอนกลางวันมากเกินไปเล็กน้อย 7 คน (ร้อยละ 17) ส่วนระดับความง่วงนอนตอนกลางวันมากเกินไปปานกลางอยู่ที่ 5 คน (ร้อยละ 12) และมีผู้เข้าร่วมที่อยู่ในระดับมากเกินไปรุนแรงอยู่ที่ 2 คน (ร้อยละ 5) (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 สัดส่วนผลสำรวจความง่วงนอนตอนกลางวัน (Epworth Sleepiness Scale : ESS) (n = 41)

กิจกรรมที่เกิดอาการง่วงนอนมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ ง่วงนอนขณะนั่งรถโดยสารเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 1 ชั่วโมง (4) จำนวน 9 คน (ร้อยละ 26) , ง่วงนอนขณะนั่งอ่านหนังสือในตอนกลางวัน (1) จำนวน 7 คน (ร้อยละ 20), ง่วงนอนถ้ามีโอกาสนอนพักกลางวัน (5) และง่วงนอนขณะนั่งเฝ้ายามหลังอาหารกลางวัน (7) จำนวน 6 คน (ร้อยละ 18) เท่ากัน (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 สัดส่วนพฤติกรรมที่มีระดับความง่วงในตอนกลางวัน แบบประเมินความง่วงนอน (ESS) n = 41

4. ผลการศึกษา

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลในพื้นที่อาคารสำนักงานของธนาคารกรุงศรีอยุธยาสำนักงานถนนพระราม 3 กรุงเทพมหานคร ทั้งหมด 3 ชั้น คือ 23, 25 และ 27 ที่มีลักษณะการใช้งานผังพื้นแบบเปิดโล่งและมีที่นั่งทำงานเป็นแถวตามแนวลิฟท์ของพื้นที่ชั้น ซึ่งถือเป็นลักษณะหนึ่งของการใช้งานพื้นที่สำนักงานอาคารสูงที่พบได้ทั่วไปในกรุงเทพมหานคร โดยระดับชั้นที่ศึกษาไม่มีผลกระทบด้านเงาแสงธรรมชาติตกมายังพื้นที่ศึกษา จากการศึกษาสภาพความส่องสว่างพบว่าค่าเฉลี่ยความส่องสว่างในชั้นที่ 23 และ 27 อยู่ที่ 420-430 Lux และชั้น 25 ค่าเฉลี่ยความส่องสว่างอยู่ที่ 514-521 Lux และมีค่าเฉลี่ยรวม 3 ชั้น เท่ากับ 460.97 หรือ Melanopic Lux เทียบเท่า เท่ากับ 207.44 ซึ่งค่าความส่องสว่างจะไม่เพียงพอต่อการกระตุ้นการทำงานของระบบนาฬิกาชีวภาพของร่างกาย ซึ่งตามเกณฑ์ของ WELL Building standard ในพื้นที่ทำงานเฉพาะต้องมี Melanopic Lux เทียบเท่า 250 ขึ้นไป อย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวันและทุกวันตลอดทั้งปีหรือมีความส่องสว่าง ≥ 560 Lux (Fluorescent / Ratio 0.45) จึงจะเพียงพอต่อการสนับสนุนคุณภาพการนอนหลับตลอดจนส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานตามเกณฑ์ของ Well Building standard และจากการ

ประเมินคุณภาพการนอนหลับและระดับความง่วงนอนตอนกลางวัน พบว่าสัดส่วนกลุ่มผู้เข้าร่วมมีคุณภาพการนอนหลับไม่ดีอยู่ที่ร้อยละ 71 และมีคุณภาพการนอนหลับดีเพียงร้อยละ 29, ระดับความง่วงนอนตอนกลางวันที่มากกว่าปกติ ร้อยละ 46 และมีระดับความง่วงนอนตอนกลางวันปกติเพียงร้อยละ 20 โดยผลประเมินจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะพื้นที่ศึกษาที่มีสัดส่วนการใช้งานแสงธรรมชาติ น้อย และมีลักษณะการเปิด-ปิดม่านบังแสงแบบไม่เป็นเวลาสูงถึงร้อยละ 41.46 และตำแหน่งที่นั่งส่วนใหญ่ใช้แสงจากโคมฟลูออเรสเซนต์ / 54 36W DAYLIGHT จากฝ้าร้อยละ 58.54 และเป็นแสงที่มีลักษณะคงที่ตลอดทั้งวันและไม่มีประสิทธิภาพกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพ อีกทั้งมีการใช้อุปกรณ์สื่อสารที่มีจอแสดงผลเรืองแสงรวมถึงแสงสีน้ำเงินจากคอมพิวเตอร์ใช้งานที่ผู้เข้าร่วมมีชั่วโมงเฉลี่ยนั่งทำงานต่อวันมากที่สุดที่ 8 ชั่วโมง (ร้อยละ 53.66) ซึ่งเป็นลักษณะของความส่องสว่างคงที่อาจส่งผลกับระดับฮอร์โมนเมลาโทนิน โดยแสงสีน้ำเงินจากหลอด Fluorescent หรือ หน้าจอคอมพิวเตอร์ที่มีความยาวคลื่นสั้นจะกระตุ้นความตื่นตัวและยับยั้งฮอร์โมนเมลาโทนินจนส่งผลต่อระบบนาฬิกาชีวภาพและคุณภาพการนอนหลับ (Figueiro, 2017) และก็จะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในที่สุด

แม้การศึกษานี้จะพบข้อมูลที่อาจจะเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยด้านความส่องสว่างที่ส่งผลต่อนาฬิกาชีวภาพ แต่สิ่งทีนอกเหนือจากค่าความส่องสว่างและอุณหภูมิแสงแล้วยังคงมีปัจจัยแวดล้อมอื่นๆที่มีผลต่อคุณภาพการนอนหลับที่ควรพิจารณาเพิ่มเติมด้วยเช่นกัน จึงเป็นแนวทางที่ควรศึกษาเพิ่มเติมและให้ความสำคัญควบคู่กันต่อไป แต่ทั้งนี้ การศึกษานี้คือส่วนหนึ่งที่ทำให้ทราบถึงคุณภาพความส่องสว่างภายในสำนักงานกรณีศึกษาปัจจุบันที่ยังไม่มีคุณภาพเพียงพอต่อการกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพของผู้ใช้งานในพื้นที่แต่อย่างใด ด้วยเหตุนี้การศึกษาและการทดลองเพิ่มความส่องสว่างทั้งในส่วนของแสงธรรมชาติจากทางช่องแสงอาคารหรือแสงประดิษฐ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่าในการกระตุ้นนาฬิกาชีวภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของ Well Building Standard หรือสถาบันวิจัยด้านแสงอื่นๆ จึงมีความสำคัญและควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมสุขภาพและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน, เจ้าหน้าที่หรือผู้เข้าใช้อาคารสำนักงานในอนาคตต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน,กระทรวงพลังงาน. (2562). *ทิศทางการออกแบบ อาคารตามมาตรฐานการออกแบบอาคาร WELL Building Standard เรื่องการออกแบบแสงและทิวทัศน์สำหรับพื้นที่ทำงาน*. โครงการบริหารศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน. <https://2e-building.dede.go.th/>
- Blask DE, Brainard GC, Dauchy RT, Hanifin JP, Davidson LK, Krause JA, Sauer LA,Rivera- Bermudez MA, Dubocovich ML, Jasser SA., Lynch DT, Rollag MD, Zalatan F. (2005). Melatonin-depleted blood from premenopausal women exposed to light at night stimulates growth of human breast cancer xenografts in nude rats. *National Library of Medicine*. Dec 1;65(23):11174-84. DOI: 10.1158/0008-5472.CAN-05-1945.
- Emi Yuda, Hiroki Ogasawara, Yutaka Yoshida and Junichiro Hayano. (2017) Enhancement of autonomic and psychomotor arousal by exposures to blue wavelength light: importance of both absolute and relative contents of melanopic component. *Journal of Physiological Anthropology*, 36:13. DOI 10.1186/s40101-017-0126-x
- Jason Hunziker. (2022). THE SEASON OF SAD. *Division of Adult Psychiatry.University of Utah Health*. <https://healthcare.utah.edu/healthfeed/2022/11/season-of-sad>
- Kaplan, R. (1993) The role of nature in the context of the workplace. *Landscape and Urban Planning Volume 26*, Issues 1–4, October, 193–201.
- Konis, K. (2017). A Novel Circadian Daylight Metric for Building Design and Evaluation. *Building and Environment*, Volume 113, 15 February, Pages 22–38.DOI:10.1016/j.buildenv.2016.11.025
- Mariana G. Figueiro. (2017). Disruption of Circadian Rhythms by Light During Day and Night. *National Library of Medicine*. 3(2): 76–84. DOI: 10.1007/s40675-017-0069-0

- Mariana G. Figueiro, Kassandra Gonzales and David Pedler. (2016). Designing with Circadian Stimulus. Lighting Design and Applications (LD+A). *The magazine of the Illuminating Engineering Society of North America (IESNA)*. Published October. <https://www.ies.org/>
- Mohamed Boubekri, Ivy N. Cheung, Kathryn J. Reid, Chia-Hui Wang and Phyllis C. Zee., (2014). Impact of Windows and Daylight Exposure on Overall Health and Sleep Quality of Office Workers: A Case-Control Pilot Study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, Vol. 10, No. 6. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3780>
- Newsham G., Brand J., Donnelly C., Veitch, J. A. (2009) Linking indoor environment conditions to job satisfaction: a field study. *Building Research and Information* 37(2):129-147. DOI:10.1080/09613210802710298
- Peter R. Boyce. (2003). Human factor in lighting. *Engineering & Technology*. 2 (602). <https://doi.org/10.1201/9780203426340>
- Peter R. Boyce.(2010). The impact of light in buildings on human health. *Article in Indoor and Built Environment. Rensselaer Polytechnic Institute*. DOI: 10.1177/1420326X09358028
- Silfia Mona Aryani, Arif Kusumawanto, Jatmika Suryabrata (2020). Lighting in the Workplace as the Visual Environment That Affect the Occupant’s Mood: A Literature Review. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 475*. DOI:10.2991/assehr.k.201009.002
- Stevens RG (1987). Electric power use and breast cancer: a hypothesis. *National Library of Medicine*. Apr;125(4), 556-61. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a114569.
- The WELL Building Standard (WELL). (2023). *Circadian Lighting Design*. <https://v2.wellcertified.com/en/wellv2-2/light/feature/3>
- Veitch, J.A. and Gifford, R. (1996a) Assessing beliefs about lighting effects on health, performance, mood, and social behavior. *Environment and Behavior*. 28(4). 446– 470. DOI: 10.1177/0013916596284002
- Zee, Phyllis C. Badr, M. Safwan Kushida, Clete Mullington, Janet M. Pack, Allan I. Parthasarathy, Sairam Redline, Susan Szymusiak, Ronald S. Walsh, James K. Watson, Nathaniel F. (2014) Strategic opportunities in sleep and circadian research: Report of the Joint Task Force of the Sleep Research Society and American Academy of Sleep Medicine. *Journal of Sleep and Sleep Disorders Research*, 37(2), 219 - 227. <https://doi.org/10.5665/sleep.3384>

บทความวิจัย
- Research Article -

Built Environment and Users' Behavior in Co-sharing Spaces: A Comparative Study of Traditional and Modern Real Estate Development in the Bangkok Metropolitan Region

Niti Rattanaprichavej^{1*}, Monthinee Teeramungcalanon² and Kang Hogu³

¹Associate Professor, Thammasat Business School
Thammasat University, Bangkok, Thailand, 10200

²Assistant Professor, Pridi Banomyong International College
Thammasat University, Bangkok, Thailand, 10200

³Lecturer, Graduate School of International Studies
Chung Ang University, Seoul, South Korea, 06974

*Email: niti@tbs.tu.ac.th

Abstract

The goal of this comparative study is to provide real estate developers, urban planners, and architects with a deeper understanding of the development and management of the built environment and users' behaviour. This understanding can serve as an alternative investment strategy for the changing demands of the new target market. The main objectives of this research are 1) to study the behaviour of tenants and visitors in the environment of modern types of real estate development of the co-sharing spaces consisting of co-working space, serviced offices, and hostels and 2) to compare the modern types with traditional types of real estate consisting of home-based work/ café, traditional offices, and hotels. An in-depth structured interview of 19 samples was conducted as the primary approach to collecting information based on real estate in the Bangkok Metropolitan Region (BMR), Thailand.

The result of this study reveals that the built environments of modern real estate types differ significantly from traditional types, particularly in terms of design objectives (functional, aesthetic, and symbolic). This difference also influences users' physical determinism, which affects overt behaviour comprising personal space, territoriality, and privacy. However, this decline in overt behaviour does not imply a disadvantage in developing modern types of real estate projects. On the contrary, due to the users' underlying concerns, developers can adapt these development concepts to enhance project opportunities in particular dimensions of cost-saving, focus and convenience, and new experiences. Therefore, properly balancing design objectives (aesthetic, symbolic, and functional aspects) and overt behavior (personal space, territoriality, and privacy) is crucial to conveying the success of development purposes for the new generations.

Keywords: Built Environment, Behavior, Co-Sharing Space, Real Estate Development

Received: March 15, 2024; **Revised:** September 4, 2024; **Accepted:** September 25, 2024

1. Introduction

Real estate is built and designed with various objectives and reasons, which is a component of real estate development that comes from architects' concepts reflecting upon the desire of real estate developers and users. Therefore, the most significant influence of real estate development is understanding the various demands in different periods (Brett & Schmitz, 2009; Rungruengpol, 2013) due to many factors such as technological advancement, the changing behaviours of new generations, or the smaller sizes of families that shape the attitude, decision, lifestyle, and behaviour of people. These factors have led to new real estate development trends such as co-working spaces, serviced offices, and hostels that have gained popularity during the last ten years (2013-2023); these developments are modern types of co-sharing space following the growing trend of the sharing economy. The modern types of development, with their unique design themes, decorations, atmosphere, size, privacy, and publicity, offer a distinct set of benefits to the users compared to the traditional types.

Real estate has the particular characteristics of a unique location and non-substitutability (Appraisal Institute, 2013; Jacobus, 2009; Wurtz bach & Miles, 1994), which support the concept of co-usage because of a lack of land and higher cost of land development (Chan, & Zhang, 2021; Hamilton-Baillie, 2008). Moreover, currently, collaboration between people is also more concerned with the aim of creating innovation. As a result, today's real estate development focuses on building co-space real estate with concerns over private and public space arrangements. The differences in each type of real estate reflect differences in usage patterns and behaviour in space (Guntermann & Norrb in, 1987), especially the interpersonal relationships in the public space of the co-sharing space real estate, which are personal space, territoriality, and privacy. This finally leads to change in the modern types of real estate development. With the leapfrogging influence of this real estate development, it is interesting to see how the modern types of real estate development will respond to users' needs and, on the other hand, how users respond to these real estate developments. In conclusion, this study aims to understand the new patterns of user behaviour, such as increased collaboration or changes in privacy preferences, and the built environment of traditional types and modern types of real estate development in the sharing economy.

2. Research Objectives, Research Frames, and Definition of Terms

2.1 Research Objectives

2.1.1 To study users' behaviour in the real estate development environment in the sharing economy, which consists of serviced offices, co-working spaces, and hostels.

2.1.2 To compare users' behaviour in the environment of specific traditional and modern types of real estate development in the sharing economy, consisting of offices, home-based work, hotels and serviced offices, co-working spaces, and hostels. This comparative study aims to provide real estate developers with a comprehensive understanding of the development and management of the built environment and users' behaviour. This understanding will enable them to tailor their investments to the evolving demands of the new target market.

2.2 Research Frames

A serviced office, co-working space, and hostel users in Thailand. Samples Information was collected from those who have experienced the services or used all six types of traditional and modern real estate in the Bangkok Metropolitan Region (BMR). Judgmental sampling was used with at least five individuals from each real estate development, and a total of 19 participants were interviewed.

2.3 Definition of Terms

2.3.1 Real Estate Development

Real estate development is a business process encompassing activities ranging from renovating and re-entering existing buildings to purchasing raw land and selling or renting developed land or parcels to others (Adapted from Peca, 2009). Development is commonly divided into residential, commercial, and industrial real estate.

2.3.2 Co-Sharing Spaces

Co-sharing spaces are arrangements where users from different companies or places share a space. It allows cost savings and convenience through common infrastructures, such as equipment, utilities, receptionist and custodial services (Adapted from Chan & Zhang, 2021; Hamilton-Baillie, 2008).

2.3.3 Traditional Types of Real Estate Development

1) Office

An office is a space where the organization's members perform administrative work to support and achieve the organization's goals. It is also equipped with essential devices and facilities such as the internet, air conditioning, restrooms, etc. Services and other organization spaces are usually wholly separated and solely managed. The main objective of this development is to arrange space for organization members to work and coordinate with each other (Adapted from Stallworth & Kleiner, 1996 and Myerson & Ross, 2006).

2) Home Based Work

A house can be referred to as a building in which someone lives. In contrast, a home can refer to a building or any location that a person thinks of as the place where they live. The main objective of this development is to live by a small group of people or a family (Adapted from Bailey, 1990). Moreover, the concept of work at home or work from home could be defined as a home where worker carries out remunerative work in their surrounding grounds, which, balancing between home and work, is critical. (Adapted from Nordin, Mohd Baidzowi & Razak, 2016)

3) Hotel

A hotel is a place where its primary function is to provide lodging facilities to a traveller along with food, beverage, recreational facilities, and services. It is usually designed to protect guests' privacy by building a properly separated room. The main objective of this development is to provide overnight staying spaces and services for travellers and tourists (Adapted from Penner, Adams & Rutes, 2013 and Freund & Munsters, 2004).

]

2.3.4 Modern Types of Real Estate Development

1) Serviced Office

A serviced office is a workplace designed and developed for businesses to rent in a rather long term of a minimum of 1 year. There is a complete allocation between each tenant space and sharing resources and services such as kitchen, toilet, conference room, reception area, copier, cleaners, security guards and receptionists. Compared to a traditional office space, the main objective of this development is to reduce fixed costs, reduce the burden of administrative work, and enhance the flexibility to change the area. The small enterprise is the primary customer of the serviced office business (Adapted from McAllister, 2001).

2) Co-Working Space

A co-working space is a workplace designed and developed for temporarily renting for work, with an open-plan layout concept to allocate space and collaborate with individuals who are or are not from the same organizations to use shared resources such as kitchen, yard, toilet, copier, and receptionist. However, this kind of design might trade-off with less privacy and concentration for each user. Compared to traditional ways of working in a house, the main objective of this development is to create a community for sharing knowledge and resources and build a friendly working atmosphere. Business startups and freelancers are significant customers as they do not need unnecessarily fixed costs at the beginning stages (Adapted from Weijts-Perrée et al., 2019).

3) Hostel

A hostel is an accommodation designed and developed as a place to stay and uses various shared resources such as a kitchen, toilet, and cafe. Usually, the spatial design of the hostel is an open-plan rest space where travellers conduct activities together, such as sleeping, chit-chatting, talking, and playing. On the other hand, this kind of design also trades off with less privacy for each guest. Compared to a traditional hostel, the main objective of this development is to build a friendly accommodation with a friendly atmosphere and to provide low-cost fees. The main customers are budgeted travellers, individual tourists, and new experience lovers (Adapted from McNeil, 2008 and Sandoval-Strausz, 2007).

3. Literature Reviews

3.1 Modern Types of Real Estate Development

In recent years, it can be seen that both residential and commercial real estate businesses have changed significantly; for instance, a single-house lifestyle has changed to a townhouse or a condominium (Bailey, 1990); factory entrepreneurs who previously lived in the same area now live away from the workplace; small business owners changed from using their dwellings as a workplace to renting a serviced office. These new real estate development patterns reflect the changing behaviour and environment (Archea, 2016). Interestingly, the change in user behaviour also impacts real estate development patterns. As a result, the real estate studied in this research includes co-working spaces, hostels, and serviced offices. During the last ten years, these additions to the Thai lifestyle established new proportions between public and private spaces. Additionally, it reduces private space while increasing the ratio of public space. For instance, if comparing a serviced office with a traditional office, it is found that there are more spaces, equipment, or human resources that must be mutually utilized, such as a kitchen, lounge, meeting room, toilets, maid services, securities, and receptionists (McAllister, 2001;

Myerson & Ross, 2006; Stallworth & Kleiner, 1996). Another example would be the comparison between co-working spaces and home-based work. Previously, business startups used their homes as workplaces. However, these spaces have been developed as co-working spaces, with more public utilization of all spaces and equipment (Weijs-Perrée et al., 2019). The sharing space is not divided between space for the individual or the organization as it used to be. Likewise, the hostel is a shared space with all facilities except one amenity (McNeil, 2008; Sandoval-Strausz, 2007), a somewhat private bed area.

From the above reviews, it can be initially concluded that cost savings, convenience, and new lifestyle/experience needs are the three key factors affecting the rise of modern types of real estate development. The above examples display the influence of user behaviour on different types of real estate. On the other hand, developing real estate will create the built environment that determines users' behaviour as well (Archea, 2016; Bechtel, 1997; Bell et al., 2005; Bitner, 1992; Fritz, 1996; Gifford, 2007; Horayangkura, Sedworakit, and Ginmalai, 2011; Ittelson et al., 1974; Khazanchi et al., 2018; McAndrew, 1993; Michon, Chebat and Turley, 2005; Turley & Milliman, 2000; Bitner, 1992). Moreover, the objectives of the relationship between design and human behaviour are aesthetic, symbolic, and functional (Horayangkura, Sedworakit, and Ginmalai, 2011; Bell et al., 2005). Therefore, the design and development of modern real estate will influence users' behaviour and usage in ways that are different from the old days.

3.2 Consideration Aspects of Design and Human Behavior

3.2.1 Functional Aspect

Functional value relates to work performance and product use. Most of these aspects focus on physical characteristics and utilization (Sheth et al., 1991) and relate to durability and price (Khazanchi et al., 2018; Kim, Gupta, and Koh, 2011). Therefore, real estate development should suit functional conditions like security, natural disaster protection, and convenience. Past developments usually focus on functional purposes, such as owning a residential project to live in or owning a commercial one for a business. Nevertheless, even though the functional aspect is essential for doing real estate business, new facilities conforming to modern real estate development would be a plus. Developing new facilities can provide suitable activities for the new generations, such as developing common areas in co-working spaces, serviced offices, or hostels. These new facilities also respond to the changing demands of the needs of cost saving, co-sharing spaces, and collaboration.

3.2.2 Aesthetic Aspect

Due to the high competition and the high demand in the real estate market, most real estate businesses aim to differentiate themselves through design with form creation, material combination, and colour tone selection, among other things, to satisfy the customer's needs. These ideas differ from those focused on mass production, complete facilities, and large spaces (Rungruengpol, 2013). Currently, most real estate projects have been developed under the concept of "function follows form", which prioritizes focus on form. For example, a vintage design concept of a project may not be suitable for today's environment; however, many projects are successful due to experience and environment creation, reflecting the importance of the aesthetic aspect (Kritsanaprakornkit, 2016; Sukpreecha, 2016; Thumrongrattanarit, 2016). Moreover, themed mall designs with unique artificially built attractions that borrow design elements from other countries or other areas are popular (Bosker, 2003; Rattanaprichavej, 2019). There is significant evidence of their unsuitability for the Thai environment,

terrain, and climate. However, they primarily focus on building aesthetics and experiences for visitors. In conclusion, aesthetics plays a vital role in real estate development.

3.2.2 Symbolic Aspect

Any real estate development needs strategic design to determine its market, which reflects its social perception (Kim, Gupta, and Koh, 2011; Zeithaml, 1998). It is a symbolic aspect in terms of psychic impact on the users. For instance, high-end shopping malls attract buyers with high purchasing power not only due to functional reasons but also because they reflect their social status (Kim, Gupta, and Koh, 2011; Prebenson & Xie, 2017; Sweeney & Soutar, 2001; Zeithaml, 1998) as well as their luxurious lifestyles. The airline lounge or reserved privileged parking lots are also good examples that reflect the user's status more than the functional aspect.

The symbolic aspect of the real estate business can be used as a tool for market segmentation through various approaches to create unique and different symbols for many groups, such as the luxurious group, the sustainable group, the startup group, and the technology group. As a result, it appears that Thai people are also influenced by the meaningful design of modern real estate development because most co-working spaces, serviced offices, and hostels in Thailand are always incorporated with themes and uniquenesses.

In conclusion, the design objectives may vary due to each real estate development's functional, aesthetic, and symbolic concerns, which affect user behaviours. Co-working spaces, serviced offices, and hostels also take different approaches to these aspects.

3.3 User Behaviors in Real Estate

Understanding user behavior is not just a crucial aspect, but the cornerstone of the real estate business. It can be categorized into covert behavior, which includes perception and cognition, and overt behavior, which includes territoriality, personal space, need for privacy, and crowding behavior (Bechtel, 1997; Bell et al., 2005; Gifford, 2007; Horayangkura, Sedworakit and Ginmalai, 2011; Ittelson et al., 1974; McAndrew, 1993). Covert behavior is the process of synthesizing information that people perceive and interpret their experiences and influences to express their feelings towards a particular area or environment, which is finally overt behavior. The environment in this study is design, construction, layout, and interior design; all have specific purposes of creation in terms of utility, aesthetics, society, and culture. This creative environment varies depending on each type of real estate due to different development purposes. People's behaviors change differently in different environments, or it can be said that the environment affects a tendency to change human behavior (Bell et al., 2005). This understanding of user behavior is not just essential, but the key for real estate developers to create spaces that meet their users' needs and preferences.

New projects' design and development goals are significantly different from the past, reflecting the changing nature of the real estate business and user behavior. This diversity in real estate is not a challenge, but an opportunity for different approaches to design and user behavior. This research aims to describe how overt behavior is influenced by the built environment in modern real estate, including co-working spaces, serviced offices, and hostels, through the three aspects of personal space, territoriality, and the need for privacy. This understanding of the impact of design and user behavior on real estate development is not just crucial, but empowering for professionals in the field to stay relevant and meet the evolving needs of their users.

3.3.1 Personal Space

Personal space is the place that prevents persons from other persons' invasion, and the distance to the safe space depends on the level of intimacy. There are four phases of the level: intimate distance, personal distance, social distance, and public distance affected by social, cultural, personal, gender, and age-related factors (Bell et al., 2005). While personal space cannot be seen, protection against intrusion can be done through nonverbal or symbolic actions; for example, formal military uniforms, facial expressions, or gestures distinguish between high-ranking bosses and subordinates. The design of the real estate space can demote or promote joint activities depending on the purpose of development (Haorayangkura, Sedworakit, and Ginmalai, 2011), which affects personal space. The development of modern real estate types implies less personal space and new dilemmas; for example, in a co-working space, some activities need specific space due to concentration or privacy; however, it is almost impossible to control personal space in wide-open spaces completely. Likewise, serviced offices demonstrate less personal space, impacting everyone using common areas (Sinha & Nayyar, 2000), such as a pantry, walkway, garden, and toilet. When comparing these developments to traditional developments, they build less public space, resulting in less personal space.

3.3.2 Territoriality

Territoriality is a concept similar to personal space; however, it focuses on area management to indicate either temporary or permanent territoriality using passive controls such as personal identity, symbolic signs, or prevention of intrusion by wall partitions or other kinds of construction (Kaya & Weber, 2003; Khazanchi et al., 2018; Stea, 2017; Yeganeh & Kamalizadeh, 2018). For example, in the past, real estate development would usually protect the territory by only building a thick wall or fence to prevent the intrusion of trespassers. Nevertheless, today, people are building territory more in terms of symbolic meaning, for example, by separating space with mirrors or low partitions instead of thick walls within the office space (Brunia & Hartjes-Gosselink, 2009) as well as in hostels with only light partitions as a curtain between beds. Therefore, these are examples of the change in human behaviour reflecting real estate development (Lyman & Scott, 2017). As asserted above, the cause of the behavioural change can be interpreted from three perspectives. One is that the Thai people are keener on symbolic rather than physical territory interpretation. According to the second perspective, apart from only protecting their space, they pay attention to aesthetics, image, or social status. Lastly, it is advantageous to lesser the territoriality, lower the construction cost, and save more space.

3.3.3 Need of Privacy

Privacy means the ability of an individual to separate themselves from a particular society by reducing or limiting communication, visual condition, smell, and listening senses (Alitajer & Nojourni, 2016; Moon et al., 2022; Pedersen, 1997). Public spaces can be designed and managed (Archea, 2016) to ensure privacy by allocating proper space, determining proper activities, and arranging the proper density of usage. In addition, having personal space and territoriality contributes to privacy levels. Developing real estate projects manages these concerns of promoting or demoting privacy. From the perspective of promoting privacy, it is a spatial change concerning activities that involve switching public to private space in certain real estate developments, such as private swimming pools, private lifts, private parking, or even private theatre, clearly showing the need for privacy.

In the case of real estate demoting privacy, hostel developments stand as examples of spaces that create a unique atmosphere or are built under budget limitations. It is interesting to notice that although a

room usually needs the utmost privacy level, in hostels, one confronts less privacy and less security (Alitajer & Nojourni, 2016; Moon et al., 2022). Nevertheless, some travellers still love spending the night in these lodgings to gain new experiences by observing new designs or meeting new people. In the old days, it was believed that working or studying should have particular privacy in order to gain higher concentration and only students or officers from the same organization should be allowed into a particular space, which eventually develops into a co-working space today without prevention of eyesight, noise or smell (Kupritz, 1998; Lee, 2010; Sundstrom, Burt and Kamp, 1980). In detail, the main objective of the co-working space development is to support collaborative activities and to share resources among users (Chan & Zhang, 2021; Hamilton-Baillie, 2008). These cases depict modern real estate developments and changes in user behaviour.

These users' behaviors illustrate the new demands that led to the modern real estate types. Therefore, Real estate developers must realize their positions and customer targets to respond to these changing lifestyles.

4. Research Methodology

This research was conducted using a semi-structured interview method, which was then tested for validity by two experts from real estate development companies. A pre-test questionnaire was administered to five samples similar to the sample group in this research. The research questionnaire used in the interview was composed of design objectives, concepts of overt behavior, and a comparison of traditional and modern real estate development, adapted from related literature reviews. Information was collected from individuals who have experienced the services or used all six types of traditional and modern real estate in the Bangkok Metropolitan Region (BMR), Thailand: offices, homes, hotels, serviced offices, co-working spaces, and hostels. A judgmental sampling method was used, with at least five individuals from each real estate development, and a total of 19 participants were interviewed. A cross-analysis of the interview results comparing the modern types and the traditional types of real estate was conducted by three researchers.

Table 1 Sample numbers of each of the traditional and modern real estate development

Samples	Traditional and Modern Real Estate Development		
	Office/ Serviced Office	Home-based work/ Co-Working Space	Hotel/Hostel
Numbers of Sample	5	7	7
Criteria	Worked in an office/ serviced office for more than six months	worked in a home/ co-working space for more than five times	stayed in a hotel/ hostel for more than five times

5. Research Result

In the last decade, the real estate business in Thailand has dramatically changed by emphasizing creativity in modern types of real estate, with a particular focus on co-sharing spaces. Therefore, as the environment has changed, the overt behaviour of the users has also been affected.

5.1 Overview of Co-sharing Space Usage

The sample consisted of 19 persons, nine males and ten females, holding various occupations, such as state enterprise employees, private employees, freelancers, engineers, dentists, and architects. The samples provided different reasons for using these co-sharing spaces.

Table 2 The conceptualization from the interview transcripts regarding the co-sharing spaces usage and design objectives

Co-sharing spaces	The Conceptualisation from the Interview Transcripts			
	Co-sharing space usage objectives	Design Objectives		
		Aesthetic Aspects	Symbolic Aspects	Functional Aspects
Serviced Office	<ul style="list-style-type: none"> - Image of the location - Credibility - Inability to pay high rental fees - Costs and size concerns - Professional space 	<ul style="list-style-type: none"> - Company's image - Not care about aesthetics 	<ul style="list-style-type: none"> - Locational brand - Image - Professional 	<ul style="list-style-type: none"> - Affordable price - Good location - Complete facilities - Services - Instant decoration - Convenience
Co-working Space	<ul style="list-style-type: none"> - Peaceful - Better atmospheres - Lonely at home - Insufficient facilities at the coffee shop and home 	<ul style="list-style-type: none"> - Better interior decoration and atmosphere - Work motivation - Enhance concentrate - Distraction 	<ul style="list-style-type: none"> - Confidentiality - Reliability - Image - Professional 	<ul style="list-style-type: none"> - Mass transit - Various facilities - Good location - Convenience
Hostel	<ul style="list-style-type: none"> - Common areas, knowledge, and experience sharing - Inexpensive - Affordability - Impressive - Enjoy/ Relax - Location 	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrant atmosphere - Stylish characters - Unique design 	<ul style="list-style-type: none"> - Unique style - Cool and stylish 	<ul style="list-style-type: none"> - Impressive - Complete facilities - Better common area - Various functions - Good location

In Table 2, the samples stated that they mainly use serviced offices due to the proper size of the area, the city centre's location, and the company's image. The main reasons for using co-working spaces are to change the working atmosphere and enhance productivity and work motivation by being in an environment with beautiful decorations and vibrant movement, especially with other working users. Besides, the main reasons for staying in hostels are economical price, nice design, good location, and a chance of meeting new people.

About the aesthetic aspect of serviced offices, users claimed that the aesthetic was not the main factor in their choosing to work here, as they were more concerned with productivity and image. Co-working spaces have more aesthetic appeal than homes and cafes because these places are well-decorated with more open spaces to support teamwork motivation. For hostels, the samples thought that hostels have unique designs with more exciting concepts than standard hotels. Anyhow, some samples were more concerned with rent price than aesthetic sense.

Concerning the symbolic aspect of serviced offices, the samples described that the location of the serviced office creates symbolic meaning for their organization, such as being located in well-known areas or the central business district (CBD), thus making them look professional to the customers' perceptions. For Samples in co-working spaces agreed to continually check in via social media applications to be recognized as professional freelancers by their social networks. They could also meet with their customers at more reliable places than their homes. However, a few sample groups claimed that co-working spaces do not have any symbolic value; they came here only for functional purposes. Like co-working space users, hostel groups also presented their travel styles to their friends or acquaintances by checking- in through social media applications. However, few users believed that it did not have any symbolic value.

For the functional aspect, for serviced offices, the samples show that complete services and facilities with proper locations are essential for newly established start-up companies that lack capital. Using serviced office spaces does not bind them with a fixed cost, and they can concentrate on their work without the hassle of administrative concerns. Co-working space users focused on convenience and additional services such as Wi-Fi, free drinks, accessible location connected to mass transit, comfortable seating, enough power outlets, meeting rooms, and a common area. For hostels, users thought the hostel's location was essential for travellers deciding to stay. The common area can also be an exciting part compared to traditional hotels. Due to the limited private space in hostels, guests use common spaces such as the lobby, bars, or the library to perceive a new atmosphere. Nevertheless, using shared toilets is a negative aspect.

5.2 Personal Space in Co-Working Spaces, Serviced Offices, and Hostels

From Table 3, there is less private space for serviced offices, as they have more co-sharing spaces such as walkways, toilets, pantries, meeting rooms, etc. Nevertheless, this less private space does not allow people from different organizations to get to know each other better. As a result, a community among users from different organizations is not created. Although a co-working space is a kind of open-plan office, co-working space users agreed that there is sufficient space and enough personal distance due to the well-organized environment to avoid encroachment of personal space. Thus, some samples claimed there was no problem with personal space as they already expected to work in the provided space with others. The private space is more limited than usual workplaces, restricted to desk and chair areas. In addition, even though their spaces are getting closer, they rarely talk to others, which conflicts with the idea of building community via co-working spaces.

Even though hostels have limited private space, Thai people still do not interact with other guests that much. On the other hand, guests from America or Europe seem more open as they love sharing their experiences. Then, nationality and ethnicity seem to play a vital role in openness. There are also more limited private activities such as watching television, phoning, eating, or reading books than at regular hotels. All of these activities are to

be done in the provided spaces. However, some users do not feel intruded upon as they already expect that one of the purposes of hostel development is to build community.

Table 3 The conceptualization of overt behaviour from the interview transcripts regarding personal space, territoriality, and need of privacy

Co-sharing spaces	The conceptualisation of overt behaviour from the Interview Transcripts		
	Personal space	Territoriality	Need of Privacy
Serviced Office	<ul style="list-style-type: none"> - No privacy in the common area - No relationship and collaboration with other companies - Comfortable in only the company area 	<ul style="list-style-type: none"> - Opaque and transparent partitions - Sense of place - Proper territoriality between public and private areas 	<ul style="list-style-type: none"> - Private in only each office space - Non-private in the common area
Co-working Space	<ul style="list-style-type: none"> - Clear layout planning - Needed proper partitions - Limited private spaces 	<ul style="list-style-type: none"> - Clear zoning with the well design - No disturb, intimidate, and intrusive - Group work - Unclear zoning - Limitation of the area 	<ul style="list-style-type: none"> - Less work concentration - Pre-expected for group work - No privacy
Hostel	<ul style="list-style-type: none"> - A matter of different cultures - Fewer boundaries - Understanding and expectation - Trade-offs - Bed area for private spaces 	<ul style="list-style-type: none"> - Uncleared zone - Expectation - Limited private space - Needed low-density - Territoriality is not a priority 	<ul style="list-style-type: none"> - Privacy is not the top issue - No safety and security - Disturbance - Reduced privacy - Higher chance of knowing new people

From the above result, three main ideas can be concluded. First, although the personal space is limited, the users had no problems as they previously accepted the concept behind these developments. Second, the chance of knowing other users seems difficult due to limited private spaces, as Thai people are not familiar with the idea of socializing with other users, which contrasts with the concept of co-sharing spaces. Third, the space size does not signify the usage quality from users' points of view. The quality of usage seems to depend more on proper design.

5.3 Territoriality in Co-Working Spaces, Serviced Offices, and Hostels

From Table 3, it can be seen that there is an absolute difference in terms of personal space and territoriality between serviced offices and co-working spaces. There is a clear separation of space between private

and public areas because companies or organizations need certain areas to work individually and common spaces for shared activities. There is also an appropriately built thick wall or glass so that there is no sense of intrusion among serviced office users. For co-working spaces, users have the same opinions of territoriality, namely that private spaces, compared to homes, are limited to only the desk and chair areas. As it was an open-plan design, territoriality can be executed by putting the equipment or marking signs where they would like to command.

Hostels and co-working spaces would give users a higher chance of knowing new people. Therefore, most of the sample did not see the limited territory as a deterrent to their stay, which was acceptable to the size of the territory with only the bed. However, setting curtains around the bed can be a good idea to build more protection and privacy.

Although there were no walls or partitions to create private areas in co-working spaces and hostels or some areas in serviced offices, users had no problem with it as they pre-determined to admit the concept of these developments.

5.4 Need of Privacy in Co-Working Spaces, Serviced Offices, and Hostels

From Table 3, personal space and territoriality finally influence the users' privacy. Serviced offices were considered places with privacy and without disturbance, especially in their office area. However, some spaces were without privacy, such as the walkway, the lift area, the toilet, or the pantry. In particular, this privacy status depends on the market position of the co-sharing space developers. For example, if they were in a luxurious serviced office, they would be positioned in a good, professional image that would screen the qualified users from causing disturbance to each other.

For co-working spaces, the users identified some disturbances in the working area, especially noise concerns when people were working, discussing, or meeting. Some had to use earphones in order to avoid certain noises. It could also be seen that working in a home environment could be better controlled in this situation. For the hostel, there was an opinion that there was less privacy in the private space. For example, people could not avoid noise disturbance around the bed, in the toilet, or even in the lobby, which was uncontrollable. Another concern from this point was that it further affected the security of life and assets, requiring users to be constantly aware. These examples highlight the need for developers to consider the impact of territoriality and privacy on user experience and behavior in their designs.

As users adapt to the concepts of personal space and territoriality in co-sharing spaces, their feedback on privacy needs in certain areas is crucial. This feedback highlights the importance of developers addressing this aspect in their designs and makes users feel valued and integral to the real estate development process. By incorporating user feedback, developers can ensure that their designs meet the diverse needs of users, fostering a sense of inclusivity and satisfaction.

6. Research Discussion, Conclusion, and Recommendation

6.1 Research Discussion

The given results of the development of real estate projects illustrate the changing real estate development due to the changing behavior of the Thai people by comparing various perspectives on traditional and modern types of real estate. The changed design objectives can be observed in Table 4. The sample considered serviced offices to have the same (-) and higher (+) aesthetic levels as traditional ones. Concerning the

symbolic aspect, most of the sample suggests they feel more recognised and professional in serviced offices (+). For the functional aspect, most of the sample notes that the serviced office has more well-prepared functions than a traditional office (+). However, some think there is a disadvantage regarding privacy as they have to share facilities and services with others (-), which is the opposite of traditional offices with their own spaces and facilities. Comparing co-working spaces and home-based work, samples all agree that they create more aesthetic sense (+) than working at home or in a cafe as they have stylish decorations and an atmosphere that influences productivity. Regarding the symbolic aspect, the place seemed more credible than their own houses due to professional decoration (+) and other professionals from similar fields gathered in these spaces. For the functional aspect, the focus would be on location, services, and accessibility, and the co-working space is relatively fair and better than the traditional office (0, +).

For hostels, compared to traditional hotels, the sample has various opinions on aesthetic aspects. Some think that hostel decorations are more beautiful than hotels in some areas (+), while others think they are less beautiful (-) due to decoration. For the symbolic aspect, hostels give more symbolic value to unique travellers like backpackers or individual tourists by reflecting their styles (+). Meanwhile, security concerns decrease the symbolic value of hostels compared to traditional hotels (-). There is also a decrease in the functional aspect because of less availability of private space (-). In contrast, the advantages of co-sharing spaces such as the bar, library, and lobby create a friendly and open atmosphere (+).

In conclusion, the broad advantages of modern real estate development over traditional real estate development are all design aspects.

Table 4 Comparison of design objectives between modern and traditional real estate development

Modern Real Estate Development	Compared Traditional Real Estate Development	Design Objectives								
		Aesthetic Aspect			Symbolic Aspect			Functional Aspect		
Serviced Office	Office		0	+			+	-		+
Co-working Space	Home-based Work/ Café			+			+		0	+
Hostel	Hotel	-		+	-		+	-		+

Remark “-” = Modern real estate development has a lower level than traditional real estate development

“0” = Modern real estate development has the same level as traditional real estate development

“+” = Modern real estate development has a higher level than traditional real estate development

Overt behavior of co-sharing space usage tends to reduce significantly (Table 5). The serviced office sample unanimously agrees that every dimension of overt behaviour is either constant or decreasing (0, -), especially privacy, because everyone shares the facilities all over the place. Meanwhile, the minority claim that having a personal space and territoriality seems unaffected as if the place is well-organized. In addition, personal space and territoriality levels also decrease due to space and shared functionality limitations (-).

For co-working spaces, users have more public space and territoriality reduction (-) due to working/ staying with others. It reflects a decrease in personal space and privacy (-). Nevertheless, some users say privacy would be of the same level due to the efficient area design and management (0).

For hostels, the sample unanimously agreed on having less personal space (-), privacy (-) and limited territoriality (-). It can be viewed as promoting people meeting and communicating in a co-sharing space. However, it is interesting that some say there is more territoriality as they feel the common area is theirs (0). While privacy decreases (-), some users in the sample do not see a significant difference in this aspect, as hostels have the same common space as traditional hotels.

Table 5 Comparison of overt behaviours between modern and traditional real estate development

Modern Real Estate Development	Compared Traditional Real Estate Development	Overt Behaviors								
		Personal Space			Territoriality			Privacy		
Serviced Office	Office	-	0		-	0		-	0	
Co-working Space	Home-based Work/ Café	-			-			-	0	
Hostel	Hotel	-			-	0		-	0	

Remark “-” = Modern real estate development has a lower level than traditional real estate development

“0” = Modern real estate development has the same level as traditional real estate development

“+” = Modern real estate development has a higher level than traditional real estate development

6.2 Research Conclusion

The objectives of modern real estate design and overt behaviour have changed, especially regarding personal space, territoriality, and privacy. However, it is a reduction in overt behaviour as well as a functional aspect of design, while the aesthetic and symbolic aspects increase at some points. It can be stated that most users accept the idea of swapping overt behaviour with other benefits, such as exchanging privacy in order to get

a chance to meet new people in a co-working space, saving cost by exchanging privacy by staying in a hostel or exchanging privacy with image and recognition in a serviced office. These display that territoriality and privacy are not always significant factors in responding to the users' needs in terms of quantitative such as space size, entirely allocated space, or sufficient boundary. As a result, one of the most critical factors in responding to the new demands is understanding and managing the areas along with the development objectives, such as space allocation in the serviced office and optional private and public spaces in co-working spaces and hostels, as well as understanding the changing demands of the new-generation users.

From another perspective, cost-saving, work focus, convenience and new experience play a crucial role in the users' overt behaviours and the developers' design objectives. From the details of all modern types of real estate development, it can be concluded that the main reasons users accept to trade-off between space sizes and privacy are due to these factors (Bailey, 1990; McNeil, 2008; Myerson & Ross, 2006; Sandoval-Strausz, 2007; Stallworth & Kleiner, 1996; Weijs-Perrée et al., 2019). Apart from the above, it is noteworthy that some studies (Bunz, Henze & Tiller, 2006; Kim, 2009; Mand, 2013; Özgüner, 2011; Tufekcioglu, 2017; Watson et al., 2016) depict various perspectives toward design objectives and overt behaviors which conform to cultural differences in each area. In other words, some attitudes or behaviors studies might or might not be acceptable/preferable in certain areas.

6.3 Recommendation

The concept of overt behaviour is an essential tool in managing and making space a real place that conforms to the objectives of each real estate development and will satisfy users regardless of quantitative factors like in the past. New-generation users expect other benefits beyond quantitative factors, such as community, friends, creativity, convenience, cost saving, etc. In conclusion, properly balancing design objectives (aesthetic, symbolic, and functional aspects) and overt behavior (personal space, territoriality, and privacy) is an essential approach to conveying the success of the development purposes of the developers.

For practitioners' implications, developers who plan to develop or manage, whether traditional or modern, real estate with different advantages and disadvantages must first understand. Generally, the advantages of modern developments are affordable, aesthetic, symbolic, and functional as they are stylish, experiential base, convenient, and socially connected. The major disadvantage is less privacy and safety. Furthermore, the three investment recommendations are as follows: First, developers must understand their target customers' attitudes, preferences, and behaviours. Secondly, developers have to realise their design objectives and their positioning. Finally, developers must reconcile their customer targets against their positions, which might combine the advantages of both modern and traditional real estate. The research result will affect the decision-making of the developers to choose the most suitable types of real estate and design approaches to develop, renovate, change, or manage their existing or new development.

One limitation of this research study regards the unique characteristics of each area, such as cultures, attitudes, norms, etc. (Bunz, Henze & Tiller, 2006; Kim, 2009; Kim, Erdem, & Kim, 2024; Mand, 2013; Özgüner, 2011; Tufekcioglu, 2017; Watson et al., 2016); as a result, using this research result must delineate apply.

7. References

- Alitajer, S., & Nojourni, G. M. (2016). Privacy at Home: Analysis of Behavioral Patterns in the Spatial Configuration of Traditional and Modern Houses in The City of Hamedan Based on the Notion of Space Syntax. *Frontiers of Architectural Research*, 5(3), 341-352.
- Appraisal Institute. (2013). *The Appraisal of Real Estate*, 14, Illinois: Appraisal Institute.
- Archea, J. (1977). The Place of Architectural Factors in Behavioral Theories of Privacy. *Journal of Social Issues*, 33(3), 116-137.
- Bechtel, R. (1997). *Environment and Behavior: An Introduction*. USA: SAGE Publications.
- Bell, P., Greene, T., Fisher, J., & Baum, A. (2005). *Environmental Psychology*. New York: Psychology Place.
- Bitner, M. J. (1992). Servicescapes: The Impact of Physical Surroundings on Customers and Employees. *Journal of Marketing*, Vol. 56, April.
- Bailey, D. W. (1990). The Living House: Signifying Continuity. *The Social Archaeology of Houses*, 19–48.
- Bosker, B. (2003). *Original Copies: Architectural Mimicry in Contemporary China*. Honolulu: University of Hawai'i Press.
- Brett, D.L. and Schmitz, A. (2009). *Real Estate Market Analysis: Methods and Case Studies*. 2nd ed. ULI. Washington D.C.
- Brunia, S. and Hartjes-Gosselink, A. (2009). Personalisation in Non-Territorial Offices: A Study of A Human Need. *Journal of Corporate Real Estate*, 11 (3), 169-182
- Bunz, K. R., Henze, G. P., & Tiller, D. K. (2006). Survey of Sustainable Building Design Practices in North America, Europe, and Asia. *Journal of Architectural Engineering*, 12(1), 33–62.
- Chan, J. K. H., & Zhang, Y. (2021). Sharing Space: Urban Sharing, Sharing A Living Space, and Shared Social Spaces. *Space and Culture*, 24(1), 157–169.
- Freund, D., & Munsters, W. (2004). Developments in the Hotel Industry: Design Meets Historic Properties. XIII International Tourism and Leisure Symposium" Tourism Brands for Competitiveness" 2004, Barcelona (Spain).
- Fritz, W. (1996). Real Estate Appraisal Concepts. *Economic Development Review*, Winter, 14 (1).
- Gifford, R. (2007). *Environmental Psychology: Principles and Practice*. Colville, WA: Optimal Book.
- Guntermann, K. and Norrbinn, S. (1987). Explaining the Variability of Apartment Rents. *AREUEA Journal*, Winter, 15 (4), 321-340
- Hamilton-Baillie, B. (2008). Shared Space: Reconciling People, Places and Traffic. *Built environment*, 34(2), 161-181.
- Horayangkura, V. Sedworakit, B. and Ginmalai, S. (2011). *Environmental Psychology: Principles of Creativity and Environmental Management*. Bangkok: GBP Center Co., Ltd.
- Ittelson, W., Proshansky, H., Rivlin, L. and Winkel, G. (1974). *An Introduction to Environmental Psychology*. USA: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Jacobus, C. (2009). *Real Estate Principles*, 11, USA: Cengage Learning.
- Kaya, N., & Weber, M. J. (2003). Territorial Behavior in Residence Halls: A Cross-Cultural Study. *Environment and Behavior*, 35(3), 400-414.

- Khazanchi, S., Sprinkle, T. A., Masterson, S. S., & Tong, N. (2018). A Spatial Model of Work Relationships: The Relationship-Building and Relationship-Straining Effects of Workspace Design. *Academy of Management Review*, 43(4), 590-609.
- Kim, J., Erdem, M., & Kim, B. (2024). Hi Alexa, Do Hotel Guests have Privacy Concerns with You?: A Cross-Cultural Study. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 33(3), 360-383.
- Kim, H. S. (2009). Cross-Current Contribution: A Study on East Asian Influence on Modern Architecture in Europe. *Architectural Research*, 11(2), 9–18.
- Kim, H. W., Gupta, s., & Koh, J. (2011). Investigating the Intention to Purchase Digital Items in Social Networking Communities: A Customer Value Perspective. *Information and Management*, Vol. 48(6), 228–234.
- Kritsanaprakornkit, W. (2016). Aesthetics of the fake in Yuwadee Niratrakul (Editor). *Aesthetics of the Fake*. Tourism Booklet. Vol.2 No.1 Jan- Mar 2016. Tourism Authority of Thailand (TAT).
- Kupritz, V. W. (1998). Privacy In the Work Place: The Impact of Building Design. *Journal of Environmental Psychology*, 18(4), 341-356.
- Lee, Y. S. (2010). Office Layout Affecting Privacy, Interaction, and Acoustic Quality In LEED-Certified Buildings. *Building and Environment*, 45(7), 1594-1600.
- Lyman, S. M., & Scott, M. B. (2017). Territoriality: A Neglected Sociological Dimension. In *People and Buildings*. Routledge, 65-82
- Mand, H. (2013). Asia: Identity, Architecture and Modernity. *The Journal of Architecture*, 18(1), 59–78.
- Moon, H., Yu, J., Chua, B. L., & Han, H. (2022). Hotel Privacy Management and Guest Trust Building: A Relational Signaling Perspective. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103171.
- McAndrew, F. (1993). *Environmental Psychology*, California: Brooks/ Cole Publishing Company.
- McAllister, P. (2001). Offices with Services or Serviced Offices? Exploring the Valuation Issues. *Journal of Property Investment & Finance*, 19(4), 412-426.
- McNeil, D. (2008). The hotel and the city. *Progress in Human Geography*, 32(3), 383–398.
- Michon, Richard, Chebat, Jean-Charles, & Turley, L.W. (2005). Mall Atmospherics: the Interaction Effects of the Mall Environment on Shopping Behavior. *Journal of Business Research*. Vol. 58, 576- 583
- Myerson, J., & Ross, P. (2006). *Space to work: New office design*. Laurence King Publishing.
- Nordin, N. N., Mohd Baidzowi, F. M., & Razak, R. A. (2016). Understanding the Work At Home Concept, Its Benefits, and Challenges Towards Employees. *Social Sciences Research*, 109-118.
- Özgüner, H. (2011). Cultural Differences in Attitudes towards Urban Parks and Green Spaces. *Landscape Research*, 36(5), 599-620.
- Peca, S. P. (2009). *Real Estate Development and Investment: A Comprehensive Approach*. John Wiley & Sons.
- Pedersen. (1997). Psychological Functions of Privacy. *Journal of Environmental Psychology*, pp. 17, 147–156.
- Penner, R. H., Adams, L., & Rutes, W. (2013). *Hotel design, Planning and Development*. Routledge.
- Prebenson, Nina K. and Xie, JingHua (2017). Efficacy of Co-Creation and Mastering on Perceived Value and Satisfaction in Tourists' Consumption. *Tourism Management*, Vol. 60, 166-176
- Rattanaprichavej, N. (2019). *An Interaction of Architectural Design and Perceived Value toward Revisit Intention in Artificially Built Attractions*. Real Estate Management and Valuation. Vol.27, No.3, 69-80

- Rungruengpol, W. (2013). *The New Real Estate Marketing*. Home Buyer Guide Co., Ltd. Bangkok Thammasat University, Bangkok: G.B.P Co., Ltd.
- Sandoval-Strausz, A. K. (2007). *Hotel: An American history*. Yale University Press.
- Sheth, J. N., Newman, B. I., & Gross, B. L. (1991). Consumption Values and Market Choices. Cincinnati, OH: South-Western Publishing Co.Ltd.
- Sinha, S. and Nayyar, P. (2000). Crowding Effects of Density and Personal Space Requirements among Older People: The Impact of Self- Control and Social Support, *The Journal of Social Psychology*, 140(6), 721-728
- Stallworth, O. E., & Kleiner, B. H. (1996). Recent Developments in Office Design. *Facilities*, 14(1/2), 34-42.
- Stea, D. (2017). Space, Territory and Human Movements. In *The Structure of Political Geography*. Routledge, 323-327
- Sukpreecha, T. (2016). Copycat Culture in Yuwadee Nirattrakul (Editor). *Aesthetics of the Fake*. Tourism booklet. Vol.2 No.1 Jan- Mar 2016. Tourism Authority of Thailand (TAT).
- Sundstrom, E., Burt, R. and Kamp, D. (1980). Privacy at Work: Architectural Correlates of Job Satisfaction and Job Performance. *The Academy of Management Journal*, 23(1), 101-117
- Sweeney, J.C., & Soutar, Geoffrey N. (2001). Consumer Perceived Value: The Development of a Multiple Item Scale. *Journal of Retailing*, Vol. 77(2), 203-220.
- Thumrongrattanarit, N. (2016). Simulating the Real Traveling in Yuwadee Nirattrakul (Editor). *Aesthetics of the Fake*. Tourism booklet. Vol.2 No.1 Jan- Mar 2016. Tourism Authority of Thailand (TAT).
- Tufekcioglu, D. (2017). A Historical Comparative Analysis of European and Asian Interior Spaces through Cultural Background. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 4(11), 222-231.
- Turley, L.W. and Milliman, R.E. (2000). Atmospheric Effects on Shopping Behavior: A Review of the Experimental Evidence. *Journal of Business Research*, Vol. 49, 193-211
- Watson, K. J., Evans, J., Karvonen, A., & Whitley, T. (2016). Re-conceiving Building Design Quality: A Review of Building Users in their Social Context. *Indoor and Built Environment*, 25(3), 509-523.
- Weijjs-Perrée, M., van de Koevinger, J., Appel-Meulenbroek, R., & Arentze, T. (2019). Analysing User Preferences for Co-working Space Characteristics. *Building Research & Information*, 47(5), 534-548.
- Wurtz bach, C. and Miles, M. (1994). *Modern Real Estate*, 5, Edition, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Yeganeh, M., & Kamalizadeh, M. (2018). Territorial Behaviors and Integration Between Buildings And City In Urban Public Spaces Of Iran' S Metropolises. *Frontiers of Architectural Research*, 7(4), 588-599.
- Zeithaml, V. A. (1998). Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. *Journal of Marketing*, Vol. 52(3), 2-22.



บทความวิจัย

- Research Article -

แนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบมีส่วนร่วม ของหน่วยงานภาครัฐและชุมชน จังหวัดน่าน

Design guidelines for the participatory elderly care center by government agencies and communities in Nan Province.

นิลุบล ประพรหม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

Nilubon Puraprom

Assistant Professor School of architecture and fine art, University of Phayao,
Phayao, Thailand, 56000

*Email: Nilubon.su@up.ac.th

บทคัดย่อ

จังหวัดน่านนับเป็นสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ หน่วยงานส่วนท้องถิ่นจึงมีแนวคิดจัดตั้งศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนขึ้น ซึ่งมีเป้าหมายให้เป็นโครงการที่ผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนได้ทำงานร่วมกันผ่านการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ในงานวิจัย คือ ศึกษากระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อนำไปสู่การสร้างแนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่เหมาะสมตามหลักบริการสุขภาพ และศึกษากิจกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วมที่ส่งเสริมทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21

โดยผลการวิจัยภายใต้แนวคิดการทำงานแบบมีส่วนร่วมพบว่า ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน ควรมีพื้นที่ใช้สอยเพื่อการดูแล พื้นฟู สุขภาพร่างกายของผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้เป็นหลัก ได้แก่ ส่วนกายภาพบำบัด ส่วนกิจกรรมบำบัด และส่วนออกกำลังกายเพื่อบริหารกล้ามเนื้อ ซึ่งผลที่ได้นั้น เป็นผลลัพธ์ที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องพึงพอใจ อีกทั้งกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมโดยมีสถาบันการศึกษาเป็นผู้ผลิตผลงาน ยังเป็นการสร้างระบบนิเวศน์แห่งการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ตามความต้องการของตลาดในอนาคต

คำสำคัญ: ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ, สังคมผู้สูงอายุ, ผู้สูงอายุ, หน่วยงานภาครัฐ

Abstract

Nan Province is fully considered an ageing society; hence, the region has aimed to establish Elderly Daycare, which the goal is to be a project where all stakeholders work together through research. The research aims to examine the integrative operating processes of government agencies, which will form the basis for designing guidelines for nursing homes that meet healthcare standards and study participatory work activities that promote essential skills in the 21st century.

The research results under the concept of participatory work found that Elderly Daycare should have space dedicated to daytime physical rehabilitation for able-bodied elders. The important areas for the program are the physical therapy zone, occupational therapy zone, and exercise zone. The results were satisfactory to all stakeholders. Moreover, Participatory work processes with educational institutions produced the work, which creates a learning ecosystem that encourages learners to develop 21st-century skills according to future market needs.

Keywords: government agencies, aging population, elderly community, elderly day care centre.

Received: April 24, 2024; **Revised:** August 29, 2024; **Accepted:** September 23, 2024

1. บทนำ

ด้วยสถานการณ์ด้านจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังสถิติ ปี พ.ศ.2565 ที่ผู้สูงอายุในประเทศไทยมีจำนวน 12,567,823 คน (สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2565) ต่อเนื่องในปี พ.ศ.2566 จำนวนผู้สูงอายุได้เพิ่มขึ้นเป็น 13,052,615 คน คิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 20.08 ของจำนวนประชากรทั้งหมด (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2566) โดยปรากฏการณ์ดังกล่าวถือได้ว่าเป็นการก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (สำนักงาน ก.พ.วารสารข้าราชการ, 2561) ซึ่งจังหวัดน่าน นับเป็นพื้นที่หนึ่งในภาคเหนือที่มีประชากรวัยสูงอายุมากถึง ร้อยละ 30.54 จากประชากรทั้งหมดในจังหวัด (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) ประกอบกับการเข้าถึงบริการที่โรงพยาบาลของผู้สูงอายุมีความยากลำบากเนื่องจากมีพื้นที่บริการที่หลากหลาย ซับซ้อน ส่งผลให้ผู้สูงอายุมักขาดนัดทางการแพทย์ (โรงพยาบาลน่าน, 2565) ด้วยเหตุนี้จึงทำให้โรงพยาบาลน่าน ซึ่งเป็นหน่วยงานบริการสุขภาพหลักในเขตพื้นที่ ได้มีแนวคิดจัดตั้งโครงการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน เพื่อให้เป็นสถานที่ฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้สูงอายุเขตเทศบาลเมืองน่านที่เข้าถึงบริการได้ลำบาก โดยผสานความร่วมมือด้านนโยบายและงบประมาณกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาาระบบสุขภาพเมืองที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุขึ้น

จากเหตุผลด้านนโยบายจึงนำมาสู่แนวคิดการดำเนินงาน นำโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ เทศบาลเมือง ซึ่งมีเป้าประสงค์ให้ โครงการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนนั้น เป็นโครงการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันของภาคีเครือข่ายภาครัฐ ผ่านงานวิจัยโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ได้องค์ความรู้ด้านการออกแบบที่เป็นไปตามหลักวิชาการ และนำมาสู่งานวิจัยขึ้นนี้ ที่มีกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านกิจกรรมทำงานแบบมีส่วนร่วมของกลุ่มประชากร ในรูปแบบการจัดเวทีเครือข่ายสาธารณะระดมความคิดเห็น ควบคู่กับกิจกรรมสร้างทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่มีประชากรในงานวิจัยซึ่งเป็นผู้เรียนเป็นผู้ขับเคลื่อน นำไปสู่การสร้างผลงานออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนที่เหมาะสมกับความต้องการด้านการใช้งาน และถูกต้องตามหลักมาตรฐานด้านสุขภาพ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน จึงดำเนินงานตามวัตถุประสงค์หลัก 3 ข้อ ประกอบด้วย

- 1) เพื่อศึกษากระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ
- 2) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนที่เหมาะสมตามหลักบริการสุขภาพ ที่ได้จากกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม
- 3) เพื่อศึกษากิจกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ ที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

3. การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

จากวัตถุประสงค์งานวิจัย มีเนื้อหาการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน ผ่านกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม ซึ่งมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังนี้

3.1 ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ

ในปี พ.ศ.2563 ตามความในราชกิจจานุเบกษา กระทรวงสาธารณสุขได้มีการออกกฎกระทรวงที่กำหนดให้กิจการดูแลผู้สูงอายุหรือเรียกอีกอย่างว่าผู้มีภาวะพึ่งพิง จัดเป็นกิจการอื่นในสถานประกอบการด้านสุขภาพ โดยมีการกำกับกับดูแลให้การประกอบกิจการเป็นไปอย่างมีมาตรฐาน ซึ่งตามประกาศกฎกระทรวงให้ให้ความหมายว่าเป็น “ กิจการดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง หมายถึง กิจการที่ให้บริการเกี่ยวกับสุขภาพ หรือระดับประคองผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิงที่มีปัญหาสุขภาพ ด้วยวิธีจัดกิจกรรมระหว่างวัน หรือการช่วยเหลือในการดำรงชีวิต หรือมีการจัดสถานที่เพื่อพักอาศัย หรือสถานที่ที่รับดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะ

พิงพิง” (กระทรวงสาธารณสุข, 2563) สำหรับศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่มีการขออนุญาตเป็นสถานประกอบการในประเทศไทย มีอยู่ทั่วประเทศกว่า 766 แห่ง โดยส่วนใหญ่จัดเป็นศูนย์ดูแลผู้สูงอายุด้านระบบประสาทและสมองเป็นหลัก ซึ่งเป็นความเชื่อมโยงทางร่างกาย (กระทรวงสาธารณสุข, 2566) ผลที่ตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ คืออุปสรรคทางร่างกายส่งผลให้ผู้สูงอายุแยกตัวออกอย่างโดดเดี่ยว ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดภาวะซึมเศร้าตามมา ดังนั้นศูนย์ดูแลผู้สูงอายุจึงมีบทบาทสำคัญที่ช่วยเสริมให้ผู้สูงอายุคลายเหงา และได้เข้าสังคม เพื่อช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นมากขึ้น (Blas, G. and team., 2024) โดยปัจจุบันส่วนท้องถิ่น เช่น จังหวัดน่าน เริ่มตระหนักถึงปัญหาด้านประชากรผู้สูงอายุที่มีอัตราเพิ่มสูง จึงมีแนวคิดจัดทำศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบ ไป-กลับ (เชียงใหม่ นิวส์, 2565) เพื่อเป็นการบริการสาธารณสุขแก่ประชากรผู้สูงอายุ อีกทั้งเป็นการสนับสนุนให้ผู้สูงอายุได้เข้าเข้าสังคม ดังแนวคิดในหลายประเทศ โดยศูนย์ดูแลผู้สูงอายุมีรูปแบบการให้บริการดูแล และฟื้นฟูสุขภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน ด้วยแบบคัดกรองสุขภาพก่อนการเข้ารับบริการด้วยแบบคัดกรอง ADL (Barthel Activities of Daily Living: ADL) ซึ่งแบ่งระดับตามกลุ่มการประเมินออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มผู้สูงอายุติดเตียง กลุ่มผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย และกลุ่มผู้สูงอายุปกติที่ช่วยเหลือตนเองได้ (กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย) ทั้งนี้การดูแลผู้สูงอายุต้องผ่านกระบวนการคัดกรองและกำหนดแนวทางการดูแลรักษาโดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูโดยเฉพาะ ร่วมกับนักกายภาพบำบัด (กระทรวงสาธารณสุข, 2559) อีกทั้งต้องมีพยาบาลวิชาชีพอยู่ประจำศูนย์ด้วย (กระทรวงสาธารณสุข, 2561)

สำหรับการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุจำเป็นต้องมีการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบภายในอาคารที่มีลักษณะเฉพาะที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุหรือคนพิการ ตามหลักการออกแบบเพื่อมวลชน (universal design) โดยเฉพาะข้อกำหนดด้านขนาดพื้นที่ใช้งานให้เหมาะสมกับการใช้เก้าอี้ล้อ (wheelchair) ที่ต้องคำนึงถึงเส้นผ่าศูนย์กลางการหมุนของเก้าอี้ล้อที่ 1500 มม. (สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2557) รวมถึงการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกรวมถึงอุปกรณ์เพื่อแจ้งเตือนหรือขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุจำเป็นสำหรับผู้สูงอายุ (สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2564)

ทั้งนี้จากการศึกษาข้อมูล สรุปได้ว่าการจัดตั้งศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ อาจเป็นการจัดตั้งกิจการในรูปแบบเอกชน หรือเป็นกิจการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่รับการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ หรือส่วนท้องถิ่นก็ได้ ซึ่งส่วนใหญ่ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบพักค้างคืนมักจัดตั้งกิจการโดยเอกชนเป็นหลัก เน้นการดูแลและพักฟื้นสำหรับผู้สูงอายุระยะยาว มีพื้นที่สนับสนุนโครงการด้านการบริการที่หลากหลาย กรณีที่เป็นศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนนั้น มีบทบาทหน้าที่หลักคือ เพื่อดูแลร่างกายของผู้สูงอายุอย่างถูกต้อง ให้นำการปฏิบัติตนที่เหมาะสมกับช่วงวัย เพื่อลดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุพลัดตกหกล้ม และ เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุ ด้วยหลักการกายภาพบำบัดที่ต้อง มีมาตรฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ และควรอยู่ในทำเลที่เข้าถึงง่าย ดังผลวิจัยของ Li, X. & Li, X. (2023) ที่ระบุว่า สถานดูแลผู้สูงอายุที่สามารถเดินทางได้ด้วยตนเอง อยู่ในย่านที่มีสิ่งอำนวยความสะดวก จะสามารถทำให้ผู้สูงอายุเข้ามาใช้บริการมากขึ้น

3.2 การทำงานแบบมีส่วนร่วม

การทำงานแบบมีส่วนร่วม เป็นลักษณะการทำงานที่เน้นให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นเข้ามามีส่วนร่วม โดยเฉพาะประชาชนควรมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น ร่วมวางแผนปฏิบัติการ รวมถึงร่วมประเมินโครงการนั้น เพื่อไม่ให้โครงการขึ้นอยู่กับผู้กำหนดนโยบายแต่เพียงฝ่ายเดียว (Arnstein, S., 1996) การทำงานแบบมีส่วนร่วมพบได้มากในรูปแบบการจัดกิจกรรมของส่วนงานภาครัฐและประชาชน ซึ่งถือว่าการที่ประชาชนได้มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมจะทำให้เห็นแนวทางปฏิบัติงานที่ชัดเจนมากขึ้น (สมบัตินามบุรี, 2562) อีกทั้งในการทำงานแบบมีส่วนร่วมโดยเฉพาะภาคประชาชน จะส่งผลต่อการพัฒนาโครงการส่วนท้องถิ่นในภาพรวมอย่างชัดเจน (นัชชา ทิพนตร, 2565)

ทั้งนี้ การทำงานแบบมีส่วนร่วมในโครงการของรัฐที่มีภาคประชาชนและผู้มีส่วนร่วมกับอื่นๆ เข้ามามีโอกาสตัดสินใจและกำหนดผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการด้วยตนเอง ถือได้ว่าเป็นการดำเนินโครงการอย่างเป็นธรรม ด้วยการเสริมอำนาจให้ภาคประชาชนได้เข้ามามีส่วนตัดสินใจ กำหนดความต้องการในโครงการของตนเองได้ เสริมศักยภาพให้เกิดความร่วมมือภาคประชาชนและภาครัฐอย่างเข้มแข็ง (ศิลป์วิชญ์ น้อยสมมิตร และ โชติกา แก่นธिया, 2562) แนวคิดการทำงานแบบมีส่วนร่วมสำหรับโครงการภาครัฐโดยมีภาคประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ เข้ามาระดมความคิดเห็นในรูปแบบกิจกรรมโครงการเพื่อให้ได้ลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมในการทำงาน 4 ขั้น (Cohen, J. and Uphoff, N., 1980) คือ

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (decision making) โดยถือว่าเป็นขั้นตอนแรกในการดำเนินกิจกรรมโครงการ เพื่อให้ทุกฝ่ายได้ร่วมกันวางแผนงาน รวมถึงกำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นตลอดโครงการ ที่สำคัญเป็นการกำหนดผลประโยชน์ที่จะได้รับการดำเนินงานโครงการด้วย

การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน (implementation) ในด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน นอกจากการที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในกิจกรรมโครงการแล้วนั้น ยังรวมถึงการมีส่วนร่วมด้านการช่วยเหลือหรือการอำนวยความสะดวก เพื่อให้โครงการดำเนินไปได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์

การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ (benefit) หมายถึงการพิจารณาร่วมกันในประเด็นด้านการกระจายผลประโยชน์ที่จะรับจากโครงการ ซึ่งต้องมีการพิจารณาอย่างรอบด้าน ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์ผลเสียที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในระยะยาวและระยะสั้น

การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (evaluation) เป็นขั้นตอนที่มีองค์ประกอบด้านการรับฟังความคิดเห็น ในรูปแบบการประเมินผลโครงการ โดยอาจอยู่ในรูปแบบการแสดงความต้องการ การแสดงความคิดเห็น หรือการแสดงความพึงพอใจได้

การมีส่วนร่วมนั้น มีการแบ่งระดับตามความสำคัญของการมีส่วนร่วม ระดับของการมีส่วนร่วมมากในโครงการจะมีผลต่อการดำเนินกิจกรรมโครงการมากขึ้นตามไปด้วย (กระทรวงพาณิชย์, 2566) ซึ่งระดับของการมีส่วนร่วมมี 5 ระดับ คือ

1. ระดับที่ 1 ระดับการให้ข้อมูลข่าวสาร
2. ระดับที่ 2 ระดับการปรึกษาหารือ
3. ระดับที่ 3 การเข้ามามีบทบาท
4. ระดับที่ 4 ความร่วมมือ
5. ระดับที่ 5 การเสริมอำนาจประชาชน

สำหรับการสร้างกระบวนการให้เกิดการมีส่วนร่วมนั้น สามารถประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการได้ดังต่อไปนี้

1. เทคนิคการมีส่วนร่วมให้ข้อมูล เพื่อให้ประชาชนรับทราบข้อมูล ด้วยวิธีการผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ตามช่องทางต่างๆที่หลากหลาย
2. เทคนิคการมีส่วนร่วมในการรับฟังความคิดเห็น ที่เน้นกระบวนการแลกเปลี่ยนผ่านการพูดคุย สัมภาษณ์ หรือการสนทนากลุ่ม
3. เทคนิคการมีส่วนร่วมแบบปรึกษาหารือ ด้วยการจัดเวทีสาธารณะ หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปคือ การทำงานแบบมีส่วนร่วม นั้น เป็นการทำงานในลักษณะที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับงานในทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน การดำเนินงาน การรับผลประโยชน์ รวมถึงเข้ามามีส่วนในการประเมินผลในงาน โดยผ่านรูปแบบกิจกรรมและการบริหารจัดการที่เอื้อต่อการที่ทุกภาคส่วนได้แสดงความคิดเห็น อีกทั้งร่วมดำเนินการตลอดการทำงาน ซึ่งจะทำให้ผลผลิตที่ได้นั้นตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานจริง พื้นที่ได้รับประโยชน์ส่งผลต่อการพัฒนาตัวโครงการได้มาก

3.3 ทักษะในศตวรรษที่ 21

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีนโยบายพัฒนาประเทศในรูปแบบของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่ได้เน้นแนวคิดเชิงนโยบายเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพสังคมแบบก้าวกระโดด ซึ่งหนึ่งในนั้นคือการพัฒนาคนเพื่อการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงานที่เป็นไปตามความต้องการของตลาด (สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมแห่งชาติ, 2564) ส่วนหนึ่งของการพัฒนาคน คือ การสร้างระบบนิเวศให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งทุกกลุ่มไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน รวมถึงหน่วยจัดการศึกษาที่มีส่วนร่วมล้วนมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยสร้างสิ่งแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้ได้ (สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมแห่งชาติ, 2564) ซึ่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตจะช่วยให้บุคคลสามารถพัฒนาทักษะของตนได้ตลอดเวลา เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และทำให้บุคคลนั้นมีทักษะที่เหมาะสมต่อตลาดแรงงาน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่บุคคลได้ (สุบิน ไชยยะ, 2562)

ปัจจุบันโลกก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมากจากอดีต ผู้ที่มีความรู้สามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต ทักษะสำคัญโดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหาและใช้ความคิดสร้างสรรค์ จะช่วยให้

การพัฒนาทางเศรษฐกิจเจริญรุดหน้าขึ้นไปได้ ทั้งนี้ กระทรวงศึกษาธิการ (2558) ได้ระบุไว้ว่า ทักษะที่ใช้ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย

1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณควบคู่กับการแก้ปัญหา

เป็นความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลสู่การแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน พร้อมกับการตรวจสอบข้อมูลเป็นระยะ

2. ทักษะด้านการสื่อสารและความร่วมมือ

การสื่อสารในที่นี้หมายความรวมถึงการสื่อสารเพื่อรวบรวมข้อมูลอันมีหลากหลาย รวมถึงการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นอย่างราบรื่น เข้าใจบทบาทของผู้ร่วมงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในงานร่วมกัน

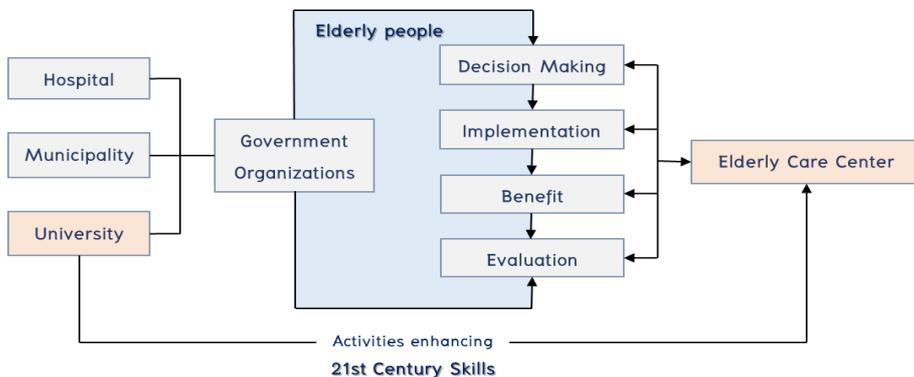
3. ทักษะความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม

ทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างหลากหลายเพื่อนำมาสร้างนวัตกรรม เป็นทักษะที่เป็นที่ต้องการในศตวรรษที่ 21 โดยถือว่าเป็นทักษะที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาและประยุกต์ใช้ที่มุ่งให้เกิดการสร้างสิ่งใหม่ ทำให้ประเทศเจริญรุดหน้าสามารถแก้ปัญหาด้วยการสร้างสรรค์นวัตกรรมได้

กล่าวโดยสรุปคือทุกภาคส่วนสามารถสร้างให้เกิดระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อมุ่งพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้ ด้วยบทบาทและการปฏิสัมพันธ์เพื่อก่อให้เกิดการทำงานร่วมกัน นำไปสู่การสร้างผลผลิตใหม่ให้ตรงกับทักษะที่ต้องการในอนาคต

3. กรอบแนวคิดงานวิจัย (Conceptual Framework)

ในงานวิจัย ได้ดำเนินงานตามแนวคิดที่สัมพันธ์กันสองประการ คือ แนวคิดการทำงานแบบมีส่วนร่วม ที่ว่าด้วยขั้นตอนการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการทำงาน (Cohen, J. & Uphoff, N., 1980) ที่ทำให้ค้นพบลักษณะจำเพาะของโครงการ ร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ระบุว่า การสร้างทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในคนทุกวัย ประกอบด้วย การสร้างให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหา และการสร้างสถานการณ์เพื่อการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2558) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดงานวิจัย

ด้วยคำถามหลักในงานวิจัย คือ “เพื่อสร้างแนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม อีกทั้งยังสามารถส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ของหน่วยงานภาครัฐควรเป็นอย่างไร”

4. ขอบเขตการวิจัย

กำหนดให้เขตพื้นที่เทศบาลเมืองน่าน โดยมีโรงพยาบาลน่าน ซึ่งเป็นโรงพยาบาลแห่งเดียวในเขตเทศบาล เป็นพื้นที่วิจัย จากเหตุผลด้านนโยบายของท้องถิ่นในปี พ.ศ. 2565 ที่ระบุแนวคิดพัฒนาระบบสุขภาพเมืองที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ (age friendly city) โดยมีโครงการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ เป็นส่วนหนึ่งในแผน (เทศบาลเมืองน่าน, 2565.)

จากขอบเขตด้านพื้นที่ นำมาสู่การกำหนดขอบเขตด้านประชากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งใช้วิธีการกำหนดแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้เกี่ยวข้องเชิงนโยบาย ด้วยวิธีการกำหนดตัวแทนโดยหน่วยงาน และผู้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา จากการระดมตามแผนการศึกษา ซึ่งเป็นความร่วมมือทางวิชาการ ได้แก่

- 1) กลุ่มประชากรด้านวิชาการ คือ ผู้เรียนหลักสูตรสถาปัตยกรรมภายใน ที่ลงทะเบียนในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน 7 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวนทั้งสิ้น 21 คน
- 2) กลุ่มประชากรผู้สูงอายุ คือ ผู้สูงอายุที่อยู่ในเครือข่ายการขับเคลื่อนเทศบาลเมืองน่าน กำหนดตัวแทนโดยหน่วยงานเทศบาลเมือง จำนวน 10 คน
- 3) กลุ่มบุคลากรด้านสุขภาพ คือ แพทย์และพยาบาล โรงพยาบาลน่าน ผู้ร่วมวางนโยบายกับเทศบาลเมือง จำนวน 10 คน
- 4) กลุ่มบุคลากรส่วนท้องถิ่น คือ เจ้าหน้าที่และคณะทำงานด้านนโยบายโครงการของเทศบาลเมือง จำนวน 10 คน

5. วิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยประยุกต์ ด้วยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบกับการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติพรรณนา และสรุปผล เพื่อประยุกต์สู่การสร้างแนวทางการออกแบบ โดยในการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. เก็บข้อมูลด้วยแบบบันทึกการสัมภาษณ์ ด้านข้อมูลเฉพาะของผู้สูงอายุในเขตพื้นที่เทศบาลน่าน และข้อมูลการดำเนินงานโครงการ โดยนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทางสถิติด้านประชากรที่อยู่ในฐานข้อมูลเทศบาลเมือง รวมถึงข้อมูลการคัดกรองประเภทผู้สูงอายุจากโรงพยาบาลน่าน เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์การให้บริการโครงการที่ตรงกับผู้ใช้โครงการและผู้กำหนดแผนนโยบาย
2. ดำเนินกิจกรรมการวิจัยแบบมีส่วนร่วม ด้วยแบบบันทึกผลกิจกรรม ตามกรอบแนวคิดการทำงานแบบมีส่วนร่วม 4 ขั้นที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ การมีส่วนร่วมวางแผนและตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ และ การมีส่วนร่วมในการประเมินผล โดยกลุ่มประชากรในงานวิจัย ไม่รวมผู้ประกอบการวิชาชีพ ด้วยเกณฑ์การมีส่วนร่วมระดับ 3 คือ การให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีบทบาทกำหนดแนวทางการออกแบบโครงการ
3. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกิจกรรมการมีส่วนร่วม ในประเด็นเรื่อง ประเภทผู้ใช้งาน รูปแบบการใช้งานพื้นที่กิจกรรมอุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ในโครงการ เพื่อนำไปสร้างแนวทางการออกแบบตามกรอบแนวคิด การสร้างทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
4. การประเมินผลความพึงพอใจ ต่อการสร้างแนวทางการออกแบบที่ได้จากกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม ด้วยแบบสอบถาม

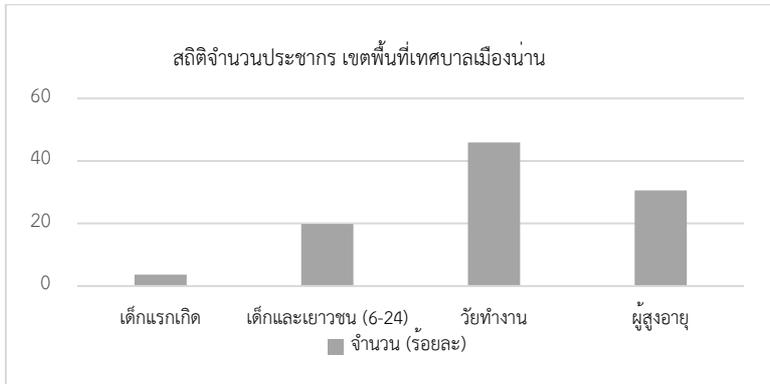
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล

จากกรอบแนวคิดและวิธีวิจัย สามารถแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การตอบวัตถุประสงค์งานวิจัยที่ตั้งไว้ ได้ดังต่อไปนี้

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะโครงการ

6.1.1 ข้อมูลเฉพาะของผู้สูงอายุในเขตพื้นที่เทศบาลน่าน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มบุคลากรส่วนท้องถิ่น ประกอบกับผลสำรวจจำนวนประชากรในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองน่านระหว่างปี พ.ศ.2565 ถึง พ.ศ.2566 พบว่าสัดส่วนประชากรวัยสูงอายุมีความใกล้เคียงกับประชากรวัยทำงานถึงร้อยละ 30.54 (เทศบาลเมืองน่าน, 2566) เมื่อเทียบกับประชากรทั้งหมด ซึ่งคิดเป็นจำนวน 5,718 คน หมายความว่าเกือบครึ่งหนึ่งของประชากรในเขตพื้นที่เป็นวัยสูงอายุ เมื่อเทียบกับอัตราการเกิดใหม่ของประชากร ดังแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงสถิติจำนวนประชากรในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองน่าน
 ที่มา: เทศบาลเมืองน่าน, 2566

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการสัมภาษณ์กลุ่มบุคลากรด้านสุขภาพในงานวิจัย ประกอบกับข้อมูลด้านการประเมินคัดกรองความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ ในปี พ.ศ.2565 ด้วยแบบประเมินคัดกรอง ดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (barthel activities of daily living: ADL) (โรงพยาบาลน่าน, 2565) จึงพบว่าผู้สูงอายุกว่าร้อยละ 96.35 จากจำนวนทั้งหมด จัดเป็นกลุ่มผู้สูงอายุปกติที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลสถิติการประเมินคัดกรองความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ (barthel activities of daily living: ADL)

(N=215)

กลุ่มผู้สูงอายุ	ระดับคะแนน	ร้อยละ
1. กลุ่มผู้สูงอายุติดเตียง หรือผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้	คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 (>=4)	3.23
2. กลุ่มผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย หรือเรียกว่า กลุ่มติดบ้าน	คะแนน 5 – 11	0.70
3. กลุ่มผู้สูงอายุปกติที่ช่วยเหลือตนเองได้	คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 12 (<=12)	96.35

ที่มา: โรงพยาบาลน่าน, 2565

ข้อมูลข้างต้น เมื่อวิเคราะห์ร่วมกับผลการสัมภาษณ์พบว่า แม้ผู้สูงอายุในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองน่านจะมีจำนวนมากถึงร้อยละ 30.54 ก็ตาม แต่กว่าร้อยละ 96.35 นั้น จัดเป็นผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้อยู่ ดังนั้นจึงเป็นที่มาในการจัดตั้งศูนย์ดูแลสุขภาพแก่ผู้สูงอายุ เพื่อเป็นการให้บริการสุขภาพแก่ผู้สูงอายุในพื้นที่ขึ้น

6.1.2 ข้อมูลการดำเนินงานโครงการ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่มบุคลากรด้านสุขภาพ พบว่าโครงการศูนย์ดูแลสุขภาพแก่ผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน มีวัตถุประสงค์ 5 ข้อ คือ

1. เพื่อให้เป็นสถานบริการผู้สูงอายุทุกด้านในเขตพื้นที่เทศบาล
2. เพื่อให้ผู้สูงอายุในเขตพื้นที่เทศบาลได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ลดอุบัติเหตุการบาดเจ็บ และพลัดตกหกล้ม
3. เพื่อเป็นสถานที่ให้บริการรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้สูงอายุในเขตเทศบาลที่เข้าถึงบริการได้ลำบาก

4. เพื่อเป็นสถานที่ให้บริการด้านการป้องกันภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ
5. เพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุติดบ้านได้เข้าสังคม

ทำให้สามารถสรุปหน้าที่การดำเนินงานของโครงการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนได้ 3 ด้าน คือ ด้านการดูแลด้านการฟื้นฟู และด้านการส่งเสริม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลวัตถุประสงค์ของโครงการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน

หน้าที่การดำเนินงานโครงการ		
ด้านการดูแล	ด้านการฟื้นฟู	ด้านการส่งเสริม
เป็นการดูแล ด้วยการให้คำแนะนำด้านการปฏิบัติตนที่เหมาะสมกับช่วงวัย เพื่อลดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุพลัดตก หกล้ม	ทำการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายของผู้สูงอายุ ด้วยหลักการกายภาพบำบัดที่ถูกต้อง มีมาตรฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ	ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้เข้าสังคม ป้องกันการเกิดภาวะซึมเศร้า ด้วยกิจกรรมกายภาพที่หลากหลาย

6.2 การวิเคราะห์การดำเนินกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ

จากการประมวลผลข้อมูลเฉพาะโครงการ นำไปสู่การดำเนินกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมของกลุ่มประชากรในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) กลุ่มประชากรด้านวิชาการ 2) กลุ่มประชากรผู้สูงอายุ 3) กลุ่มบุคลากรด้านสุขภาพ 4) กลุ่มบุคลากรส่วนท้องถิ่น ด้วยเกณฑ์ในระดับ 3 ที่ให้มีส่วนร่วมเข้ามามีบทบาท แลกเปลี่ยนข้อมูล แสดงความคิดเห็น และร่วมตัดสินใจ เพื่อสร้างแนวทางการออกแบบโครงการร่วมกัน โดยมีรูปแบบการดำเนินกิจกรรมดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม			กิจกรรม	รายละเอียดกิจกรรม	เป้าหมายเชิงผลประโยชน์				
Decision	Implementation	Evaluation			Hospital	Municipality	University	21st century skills	
1) กลุ่มประชากรด้านวิชาการ 2) กลุ่มประชากรผู้สูงอายุ 3) กลุ่มบุคลากรด้านสุขภาพ 4) กลุ่มบุคลากรส่วนท้องถิ่น	●		กิจกรรมที่ 1 การรับฟังความต้องการของผู้ใช้โครงการ	เป็นการสื่อสารเพื่อรับรู้ความต้องการ	รายละเอียดเฉพาะโครงการ - ประเภทผู้ใช้งานโครงการ - รูปแบบการใช้งานพื้นที่กิจกรรม - พื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ		-การสื่อสาร	การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ (Benefit) เพื่อสร้างแนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุไม่พักค้างคืน	
	●	●	กิจกรรมที่ 2 การสำรวจอาคารที่จะก่อสร้างโครงการ	เป็นการสำรวจปัญหาอาคาร และหาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้ตรงตามความต้องการ	ปรับปรุงสภาพอาคารให้เหมาะสมกับการทำโครงการ		-การแก้ปัญหา		
		●	กิจกรรมที่ 3 การศึกษาความต้องการอุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ในโครงการ	เป็นการศึกษา ที่เน้นการสื่อสารข้อมูลเฉพาะ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการโครงการ	กำหนดอุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ในโครงการ		-การสื่อสาร		
		●	●	กิจกรรมที่ 4 การนำเสนอแบบร่างเพื่อระดมความคิดเห็น	เป็นการแสดงความคิดสร้างสรรค์ ที่ได้จากการแก้ปัญหา และสื่อสาร รับฟังผลสะท้อน เพื่อนำมาแก้ไข	การออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่เหมาะสมตามหลักบริการสุขภาพในท้องถิ่น			-การสื่อสาร -การแก้ปัญหา -ความคิดสร้างสรรค์
			●	กิจกรรมที่ 5 การนำเสนอผลงานการออกแบบฉบับสมบูรณ์ เพื่อประเมินผลโครงการ	เป็นการสื่อสารเพื่อการนำเสนอความคิดสร้างสรรค์ ที่มาจากกระบวนการรับฟังข้อคิดเห็น	ผลงานการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่เหมาะสมตามหลักบริการสุขภาพในท้องถิ่น			-ความคิดสร้างสรรค์ -การสื่อสาร

จากตารางที่ 3 การดำเนินกิจกรรมการวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการออกแบบ ได้แบ่งกิจกรรมออกเป็น 5 กิจกรรมดำเนินงาน โดยกลุ่มประชากรมีเป้าหมายด้านผลประโยชน์ร่วมกัน คือ ผลงานแนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน ทั้งนี้ได้ใช้กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมตามลำดับของกิจกรรมดังนี้

ส่วนต้นของการดำเนินโครงการ คือ กิจกรรมที่ 1 และ 2 เน้นการสื่อสารเพื่อการรับรู้ความต้องการ รวมถึงการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ ใช้กระบวนการตัดสินใจร่วมกันเพื่อหาทิศทางหลัก โดยมีกิจกรรมที่ 2 ใช้การมีส่วนร่วมในการดำเนินการเป็นหัวใจหลักของการจัดกิจกรรม

ส่วนกลางของการดำเนินโครงการ คือ กิจกรรมที่ 3 และ 4 เน้นกระบวนการสื่อสารเพื่อแก้ปัญหา ประกอบกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างแนวทางการออกแบบ จึงใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการ เพื่อให้เกิดการสร้างผลงานการออกแบบขึ้น อีกทั้งมีการใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการประเมินผล เพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

ส่วนท้ายของการดำเนินโครงการ คือ กิจกรรมที่ 5 เน้นกระบวนการที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อสรุปแนวทางการออกแบบ โดยมีการใช้วิธีการเชิงอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อทำการคัดเลือก และประเมินผลงาน ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมในการประเมินผล

จากกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมข้างต้น จึงสามารถสร้างแนวทางการออกแบบโครงการได้อย่างเหมาะสมกับบริบทเชิงพื้นที่ และเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนร่วมในท้องถิ่น

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างแนวทางการออกแบบ

จากรายละเอียดการดำเนินงานกิจกรรม ได้ใช้เครื่องมือวิจัยหลักคือแบบบันทึกการสัมภาษณ์ และแบบสอบถามแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ตามประเด็นเพื่อสร้างแนวทางการออกแบบได้ ดังนี้

6.3.1 รายละเอียดเฉพาะโครงการ

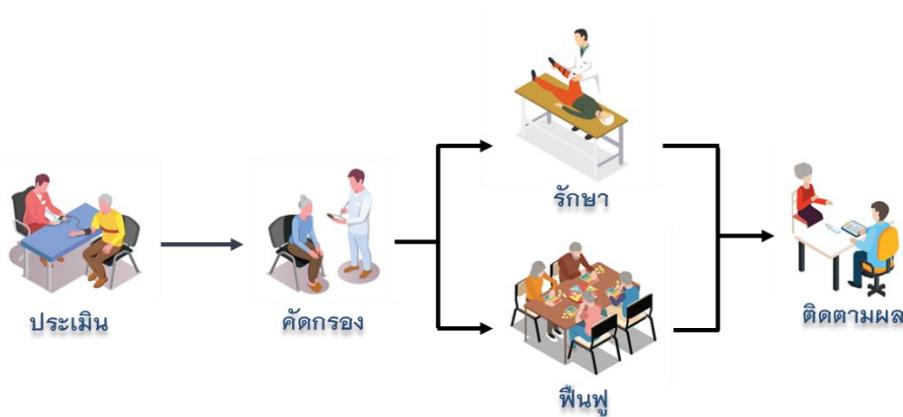
การทำงานแบบมีส่วนร่วมภายใต้กระบวนการ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ด้วยเครื่องมือแบบบันทึกการสัมภาษณ์ กลุ่มบุคลากรด้านสุขภาพ และ กลุ่มบุคลากรส่วนท้องถิ่น สามารถจำแนกรายละเอียดเฉพาะโครงการได้ ดังนี้

1. ประเภทผู้ใช้งานโครงการ

ผู้ใช้งานโครงการด้านการให้บริการ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มบริหารงาน 2) กลุ่มตรวจรักษา พยาบาล และ 3) กลุ่มอาสาสมัครหมุนเวียนของชุมชน

2. รูปแบบการใช้งานพื้นที่กิจกรรม

การใช้งานพื้นที่กิจกรรมหลักโครงการจัดอยู่ในรูปแบบการใช้งานตามลำดับขั้น คือ 1) ประเมิน 2) คัดกรอง 3) รักษา หรือ ฟื้นฟู 4) ติดตามผล



ภาพที่ 2 แสดงรูปแบบการใช้งานพื้นที่กิจกรรม

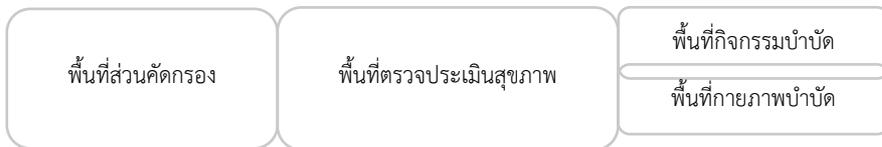
โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและฟื้นฟูสำหรับผู้สูงอายุ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท กิจกรรมบำบัด และ กายภาพบำบัด ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาและฟื้นฟูสำหรับผู้สูงอายุ

การรักษา: กิจกรรมบำบัด	การฟื้นฟู: กายภาพบำบัด
ADL Cognitive training	ลดปวด ฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย

3. พื้นที่ใช้สอยหลักภายในโครงการ

จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการ สามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยหลักภายในโครงการได้เป็น 3 ส่วน คือ พื้นที่ส่วนคัดกรอง พื้นที่ตรวจประเมินสุขภาพ พื้นที่กิจกรรมบำบัด และพื้นที่กายภาพบำบัด ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงพื้นที่ใช้สอยหลักภายในโครงการ

6.3.2 รายละเอียดอุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ในโครงการ

การกำหนดรายละเอียดอุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ในโครงการ ส่วนพื้นที่กิจกรรมบำบัด และพื้นที่กายภาพบำบัดนั้น ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ร่วมกับการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ระหว่าง กลุ่มบุคลากรด้านสุขภาพ กลุ่มบุคลากรส่วนท้องถิ่น และกลุ่มบุคลากรทางวิชาการ ด้วยแบบสัมภาษณ์ ประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับสถิติการใช้บริการแผนกกายภาพบำบัดของกลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อจัดทำรายละเอียดอุปกรณ์เฉพาะด้านกายภาพบำบัดที่ใช้ในโครงการ ผลจากการสัมภาษณ์พบว่า

การรักษาด้านกิจกรรมบำบัด เน้นอุปกรณ์ที่ใช้บริหารกล้ามเนื้อมัดเล็ก และอุปกรณ์สำหรับฝึกสมองเป็นหลัก กรณีการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มกายภาพบำบัดนั้น มีความต้องการอุปกรณ์ประเภทลดปวด และอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อมัดใหญ่เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงรายละเอียดอุปกรณ์เฉพาะที่ใช้ในโครงการ

อุปกรณ์เฉพาะด้านกิจกรรมบำบัด	
ADL (บริหารกล้ามเนื้อมัดเล็ก)	Cognitive training (ฝึกสมอง)
- บล็อกไม้ - ห่วงหลากสี	- เกมไพ่ - เกมกระดาน
อุปกรณ์สำหรับกายภาพบำบัด	
ลดปวด	ฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย
- อุปกรณ์ประคบร้อน - เติียงทำกายภาพบำบัด	- ราวคูฝึกยืนเดิน - บันไดเข้ามุม - ลูกทรายสำหรับถ่วงน้ำหนัก - เติียงทำกายภาพบำบัด

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับสถิติการใช้บริการแผนกกายภาพบำบัด ในปี พ.ศ.2565 ของกลุ่มผู้สูงอายุที่เข้าใช้บริการในโรงพยาบาล ในตารางที่ 6 ซึ่งพบว่า มีการใช้บริการแผนกกายภาพบำบัดประเภทการประคบร้อนเพื่อลดปวดมากถึง ร้อยละ 37.5 และรับการออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา ถึงร้อยละ 24.27 จากประเภทการเข้ารับการกายภาพทั้งหมด ดังนั้นความต้องการอุปกรณ์เฉพาะสำหรับการกายภาพบำบัดที่ศูนย์และผู้สูงอายุในงานวิจัย จึงจัดอยู่ในการดูแลระดับปฐมภูมิที่สามารถลดความหนาแน่นในการใช้บริการในโรงพยาบาล สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการที่ได้จากกระบวนการ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

ตารางที่ 6 แสดงสัดส่วนการใช้บริการแผนกกายภาพบำบัดของโรงพยาบาลน่านในปี.ศ.2565

ลำดับ	ประเภทการกายภาพบำบัด	ครั้ง	ร้อยละ
1	Hydro collator หม้อต้มแผ่นประคบร้อน	4633	37.5
2	Therapeutic Exercise การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา	2578	24.27
3	Home Program การฝึกกิจกรรมบำบัดที่บ้าน	1579	14.39
4	PELVIC TRACTION การดึงหลัง	1504	12.41
5	TENS กระตุ้นไฟฟ้าเพื่อลดอาการปวด	1270	11.4

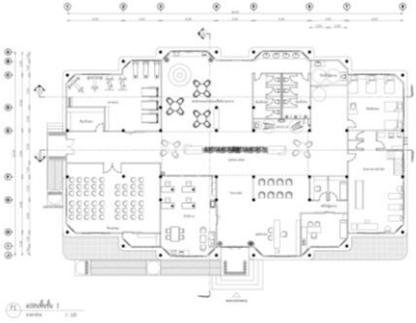
6.4 การวิเคราะห์ผลลัพธ์งานออกแบบจากการทำงานแบบมีส่วนร่วม ที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

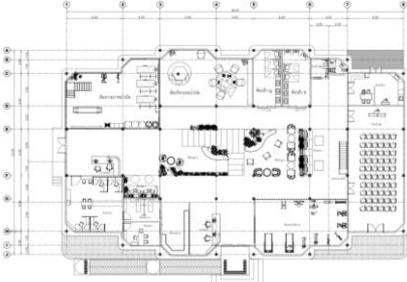
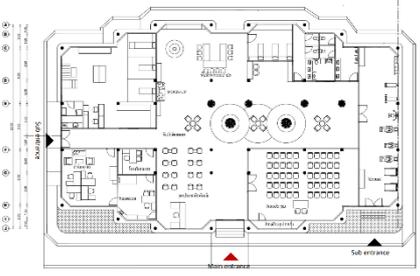
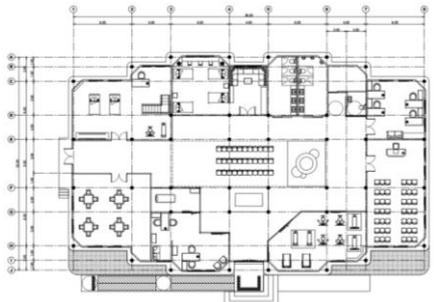
ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการออกแบบ ด้วยกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานนั้น นำไปสู่การสร้างผลงานการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนขึ้น โดยผลงานออกแบบที่ผลิตได้ มาจากกระบวนการสร้างทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st century skills) ด้วยการสร้างวิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3 ด้าน คือ

1. การจัดกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร
2. การจัดกิจกรรมเพื่อการแก้ปัญหา
3. การกิจกรรมที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์

โดยได้ผลงานการออกแบบจำนวนทั้งสิ้น 5 ผลงาน ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลงานการออกแบบ

การวางผังเครื่องเรือน	ทัศนียภาพภายใน
 <p>รูปแบบที่ 1</p>	

การวางผังเครื่องเรือน	ทัศนียภาพภายใน
 <p data-bbox="361 560 463 602">รูปแบบที่ 2</p>	
 <p data-bbox="385 963 487 1005">รูปแบบที่ 3</p>	
 <p data-bbox="385 1334 487 1376">รูปแบบที่ 4</p>	
 <p data-bbox="385 1737 487 1780">รูปแบบที่ 5</p>	

จากผลงานการออกแบบที่ได้จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมพบว่าผลงานทั้ง 5 ชิ้นมีจุดเด่น คือ
 ผลงานที่ 1. มีการวางพื้นที่ใช้สอยเต็มพื้นที่ ในบรรยากาศที่อบอุ่น
 ผลงานที่ 2. มีโถงกลางใช้งาน และพื้นที่พักผ่อนขนาดใหญ่ ในรูปลักษณะที่ทันสมัย
 ผลงานที่ 3. เน้นพื้นที่ทางเดินที่กว้างขวาง ในบรรยากาศที่เรียบง่าย
 ผลงานที่ 4. มีการจัดพื้นที่ใช้สอยอย่างครบถ้วน นำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคาร ใช้รูปทรงที่คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งาน

ผลงานที่ 5. เน้นการจัดพื้นที่เรียบโล่ง สร้างบรรยากาศสงบด้วยสีโทนเข้ม

ทั้งนี้เมื่อนำเข้าสู่กระบวนการประเมินผล โดยมีเป้าประสงค์เชิงผลประโยชน์ที่ได้รับ จากโครงการร่วมกัน ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบของผู้มีส่วนร่วมในโครงการ ด้วยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พบว่าผู้มีส่วนร่วมในโครงการมีความพึงพอใจต่อผลงานทั้งหมดในระดับมากถึงระดับมากที่สุด โดยเฉพาะผลงานที่ 4 ที่ระดับ 4.90 ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงการประเมินความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบ (N=30)

การประเมินความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบ		
	Mean	Std. Deviation
No.1	4.40	.51640
No.2	4.50	.52705
No.3	4.50	.52705
No.4	4.90	.31623
No.5	4.40	.51640

ทั้งนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบที่ได้ในระดับมากที่สุด นำไปสู่การประเมินความพึงพอใจต่อสมรรถนะของผู้ทำการออกแบบที่เป็นผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาในงานวิจัย เพื่อส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ผ่านกิจกรรมการมีส่วนร่วม ซึ่งพบว่า จากกิจกรรมการมีส่วนร่วม โดยแบ่งเป็นสามขั้นตอนหลักนั้น ส่งผลให้ผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัยมีความพึงพอใจต่อการสร้างแนวความคิดในการออกแบบโครงการ การออกแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ และการนำเสนอผลงานตามลำดับ ซึ่งถือเป็นการเสริมสร้างทักษะด้านการสื่อสาร และทักษะการมีความคิดสร้างสรรค์ ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงผลประเมินความพึงพอใจต่อประเด็นการออกแบบที่ได้รับจากกิจกรรม (N=30)

21st century skills		Mean	Std.
การสื่อสาร	การนำเสนอผลงาน	4.30	.483
	การออกแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ	4.40	.516
การแก้ปัญหา	ความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ตั้ง	4.10	.316
	ความสามารถในการปรับปรุงอาคาร	4.20	.422
	ความเหมาะสมด้านการจัดพื้นที่ใช้สอย	4.10	.316
ความคิดสร้างสรรค์	การสร้างแนวความคิดการออกแบบโครงการ	4.50	.527
	การคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน	4.10	.316
	การเลือกใช้วัสดุ	4.20	.422
	การออกแบบภายในโครงการ	4.20	.422
	การเลือกใช้เครื่องเรือน	4.00	.471

7. การสรุปผล

การดำเนินโครงการด้วยกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมนั้น สามารถนำไปสู่ทสรุปในงานวิจัยได้ ดังต่อไปนี้

7.1 กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ

ผลจากการวางแผนและดำเนินกิจกรรมโครงการ ทำให้ได้ข้อสรุปว่า โครงการที่มีนโยบายจัดตั้งโดยภาครัฐหรือหน่วยงานในท้องถิ่นนั้น เมื่อใช้แนวคิดการทำงานแบบมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ จะทำให้เครือข่ายที่เกี่ยวข้องได้ผลลัพธ์ของการดำเนินงานที่เป็นไปตามความต้องการร่วมกัน และมีความพึงพอใจในผลงานที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ทุกฝ่ายยอมรับในรายละเอียดของโครงการ

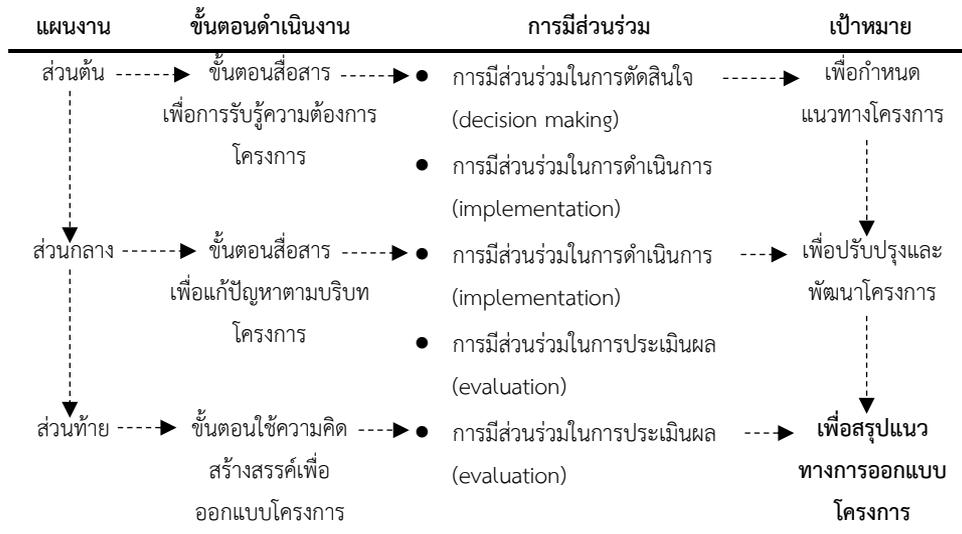
โดยกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมในโครงการภาครัฐ ต้องอยู่ในรูปแบบของการดำเนินกิจกรรมโครงการ ที่ผู้มีส่วนร่วม คือ ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการนั้น เข้ามามีบทบาทตลอดระยะเวลาดำเนินกิจกรรม ซึ่งแบ่งระยะของการจัดกิจกรรมเป็น 3 ชั้น คือ

ส่วนต้น ขั้นตอนสื่อสารเพื่อการรับรู้ความต้องการโครงการ ด้วยกระบวนการตัดสินใจ (decision making) และ การมีส่วนร่วมในการดำเนินการ (implementation) เพื่อกำหนดแนวทางโครงการ

ส่วนกลาง ขั้นตอนสื่อสารเพื่อแก้ปัญหาตามบริบทโครงการ ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการ (implementation) และการมีส่วนร่วมในการประเมินผล (evaluation) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโครงการ

ส่วนท้าย ขั้นตอนใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อออกแบบโครงการ ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมในการประเมินผล (evaluation) เพื่อสรุปแนวทางการออกแบบโครงการ

ทั้งนี้ในแต่ละส่วนของการดำเนินกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม สามารถมีกิจกรรมมากกว่า 1 หรือ 2 กิจกรรมได้ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของรายละเอียดโครงการที่จะทำ โดยในส่วนกลางของโครงการ ควรมีทางเลือกด้านการออกแบบที่หลากหลาย ภายใต้ข้อกำหนดที่วางไว้ร่วมกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปด้านการออกแบบพื้นที่ อันเป็นที่พึงพอใจต่อผู้มีส่วนรับผลประโยชน์จากโครงการในทุกด้าน ซึ่งสามารถนำผลดังกล่าวพัฒนาสู่การจัดทำรายละเอียดโครงการจริงต่อไปได้ ดังภาพที่ 5 แสดงการสรุปกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ



ภาพที่ 5 แสดงสรุปกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ

7.2 แนวทางการออกแบบศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนที่เหมาะสมตามหลักบริการสุขภาพ ที่ได้จากกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม

ผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม สามารถสรุปได้ว่าโครงการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืนของจังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์การให้บริการที่เน้นการดูแล ส่งเสริม และฟื้นฟูร่างกายในระดับปฐมภูมิ (อติญาณ์ และคณะ , 2564) ลดความหนาแน่นในการใช้บริการในโรงพยาบาล เพื่อให้ผู้สูงอายุเข้าถึงบริการโดยสะดวกขึ้น (Aurathai Manathura, 2012) โดยผู้ให้บริการหลัก 3 กลุ่ม ได้แก่

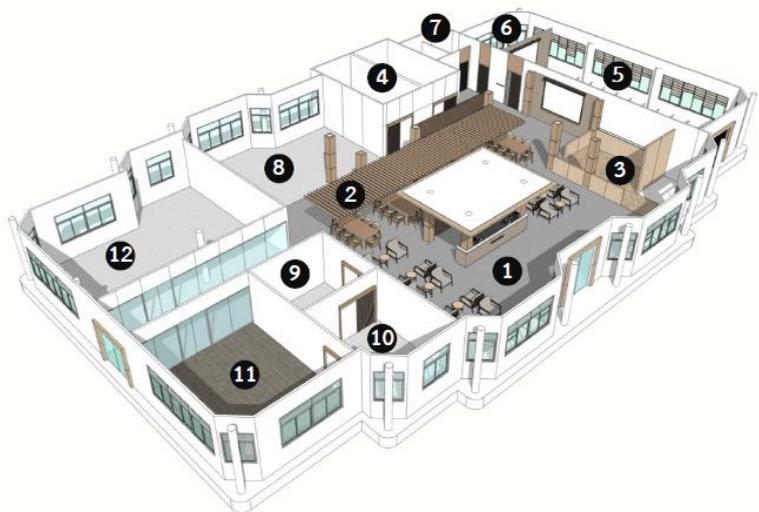
1. เจ้าหน้าที่บริหารงาน
2. บุคลากรทางการแพทย์ และพยาบาล
3. กลุ่มอาสาสมัครทมนเวียนของชุมชน

ทั้งนี้ ศูนย์จะมีรูปแบบการให้บริการตามลำดับ คือ ทำการประเมินสุขภาพเบื้องต้น และทำการคัดกรอง จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการรักษาด้วยการทำกิจกรรมบำบัด หรือฟื้นฟูด้วยการกายภาพบำบัด โดยมีการติดตามผลหลังการรักษาหรือฟื้นฟูเป็นระยะ ซึ่งทำให้ได้พื้นที่ใช้งานหลักภายใน 3 ส่วน คือพื้นที่ตรวจประเมินสุขภาพ พื้นที่กิจกรรมบำบัด และพื้นที่กายภาพบำบัด ที่ประกอบด้วยอุปกรณ์เฉพาะ ได้แก่

1. พื้นที่กิจกรรมบำบัด ต้องใช้อุปกรณ์ประเภทบล็อกไม้ และห่วงหลากสี สำหรับบริหารกล้ามเนื้อเล็ก อีกทั้งต้องใช้ อุปกรณ์ประเภทเกมไพ่ และเกมกระดานสำหรับการฝึกสมอง
2. พื้นที่กายภาพบำบัด ต้องใช้อุปกรณ์ประคบร้อน ควบคู่การใช้เตียงกายภาพบำบัด สำหรับลดอาการปวด และใช้อุปกรณ์ฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย ได้แก่ ราวคูฝึกยืนเดิน บันไดเข้ามุม และลู่วิ่งสำหรับถ่วงน้ำหนัก

ดังแสดงผลงานการออกแบบโครงการ หลังกระบวนการ Evaluation เพื่อการก่อสร้างจริง ในภาพที่ 6-9

1. ติดต่อสอบถาม
2. พักคอย
3. Mock up
4. ห้องน้ำ
5. Fitness
6. ห้องเก็บของ
7. ห้องน้ำผู้พิการ
8. ห้องกิจกรรมบำบัด
9. ห้องตรวจ
10. ห้องคัดกรอง
11. สำนักงาน
12. ห้องกายภาพบำบัด



ภาพที่ 6 แสดงผังการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ



ภาพที่ 7 แสดงส่วนกายภาพบำบัด

ห้องกายภาพบำบัดภายในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุแบบไม่พักค้างคืน ควรมีลักษณะเป็นห้องโล่ง เน้นความโปร่ง ถ่ายเทอากาศได้ดี และทำความสะอาดง่าย ภายในประกอบด้วยอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อร่างกายเป็นหลัก ได้แก่ ลู่วิ่งเดินและกระจกบานใหญ่ บันไดเข้่ามุมสองทาง ดรัมเบลล์ และถุงทราย หรือพิจารณาให้มีเตียงกายภาพร่วมด้วย ทั้งนี้ยังต้องมีสวนโต๊ะทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่หรือนักกายภาพ และตู้สำหรับเก็บของและอุปกรณ์ในบางส่วน



ภาพที่ 8 แสดงส่วนกิจกรรมบำบัด

ห้องกิจกรรมบำบัด มีไว้สำหรับทำกิจกรรมฟื้นฟูกล้ามเนื้อเนื้อมัดเล็กเป็นหลัก กิจกรรมที่ทำเป็นกิจกรรมที่ทำกับอุปกรณ์ขนาดเล็ก อยู่ในอิริยาบถนั่งเป็นส่วนใหญ่ ส่วนนี้จึงความจำเป็นใช้เครื่องเรือนประเภทโต๊ะ เก้าอี้ นั่ง และตู้เก็บอุปกรณ์เพื่อการทำกิจกรรมบำบัดเป็นหลัก โดยการทำการกิจกรรม เป็นลักษณะการทำกิจกรรมกลุ่ม



ภาพที่ 9 แสดงส่วนออกกำลังกาย

ส่วนออกกำลังกาย คือพื้นที่สำหรับบริหารร่างกายทั่วไป ซึ่งใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่สามารถดูแลตนเองได้ โดยอุปกรณ์ที่แนะนำให้มีส่วนออกกำลังกายได้แก่ การออกกำลังกายแบบเวทเทรนนิ่ง การออกกำลังกายด้วยลู่วิ่งไฟฟ้า สำหรับการเดิน หรือวิ่ง ในทางราบหรือทางลาดชันแบบเบาๆ และ การออกกำลังกายด้วยจักรยานไฟฟ้า สำหรับการออกกำลังกายกล้ามเนื้อขา

7.3 กิจกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ ที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

จากกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ ที่ใช้ขั้นตอนการทำงาน ด้วยการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน (decision making) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (implementation) และ การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (evaluation) ที่ทุกฝ่ายได้รับประโยชน์ร่วมกัน (benefit) โดยมีผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นผู้ผลิตผลงานการออกแบบ ด้วยโจทย์ที่เน้นการแก้ปัญหาเป็นฐาน (ธีรวิ ทองเจือ และ ปรีดี ทুমเมฆ, 2560) ตามกระบวนการสร้างทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st century skills) สามารถสรุปได้ว่า ด้วยกิจกรรมเพื่อการออกแบบโครงการ 3 ประเภทกิจกรรม ประกอบด้วย

1. กิจกรรมเพื่อการสื่อสาร เพื่อรับรู้ความต้องการเฉพาะของโครงการ
2. กิจกรรมเพื่อการแก้ปัญหา เพื่อสำรวจปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้ตรงตามความต้องการ
3. กิจกรรมที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำเสนอความคิดสร้างสรรค์ ที่มาจากกระบวนการรับฟังข้อคิดเห็น

ทำให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในโครงการ มีความพึงพอใจต่อผลการออกแบบ โดยเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ผลิตโดยสถาบันการศึกษาในระดับมาก ซึ่งถือเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ (Dilekci, A. And Karatay, H., 2023) นำไปสู่การสร้างผลงานให้เป็นรูปธรรมเชิงพื้นที่ได้จริง และถือได้ว่าเป็นการสร้างระบบนิเวศแห่งการเรียนรู้ให้เกิดแก่โครงการของรัฐ ทั้งนี้กิจกรรมที่เกิดขึ้น ถือว่าเป็นกิจกรรมเพื่อเพิ่มทักษะเชิงปฏิบัติการนอกห้องเรียน ด้วยกิจกรรมเรียนรู้ที่หลากหลาย (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา, 2565) แก่คนที่ถือได้ว่าเป็นกำลังสำคัญของชาติในอนาคต อีกทั้งตอบสนองความต้องการด้านทักษะที่ตลาดต้องการในศตวรรษที่ 21 (Musa, et, al., 2012) โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายภาคส่วน เป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการดำเนินโครงการ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการในระดับท้องถิ่นได้

บทสรุปถึงประโยชน์ที่ได้รับในงานวิจัยชิ้นนี้ ไม่เพียงแต่ได้ทราบถึงกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐเท่านั้น แต่ผลจากกระบวนการวิจัย ยังถูกนำไปใช้ประโยชน์ด้วยการบรรจุอยู่ในแผนการก่อสร้างโครงการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุของเทศบาลเมืองน่าน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 โดยใช้ผลงานการออกแบบเป็นแนวทางในการก่อสร้างโครงการ อีกทั้งยังเป็นโครงการที่อยู่ได้แผนงานระบบสุขภาพเมืองที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ (age friendly city) ซึ่งเป็นแผนงานต่อเนื่องระยะยาวอีกด้วย (สำนักงานเทศบาลเมืองน่าน, 2566)

8. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การศึกษาวิธีจัดการเรียนการสอนที่บรรลุทักษะวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน ตามกรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณจาก คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปี พ.ศ.2566 และได้ผ่านการประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการในการดำเนินงานวิจัย ขึ้นนี้ ทั้งนี้ได้รับความร่วมมือในการดำเนินโครงการ จาก เทศบาลเมืองน่าน, โรงพยาบาลน่าน และ ศูนย์ออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อทุกคน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (UDC MJU)

9. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2558). *แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ*.
<https://secondary.obec.go.th/newweb/wp-content/uploads/2017/12/E-CEN21book.pdf>
- กระทรวงสาธารณสุข (2559). *คู่มือการปฏิบัติงาน: บริการสุขภาพ (ส่งเสริม ป้องกัน รักษาฟื้นฟูและคุ้มครองผู้บริโภค)*
- กระทรวงสาธารณสุข (2563). *ราชกิจจานุเบกษา: กฎกระทรวง กำหนดให้กิจการการดูแลผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีภาวะพึ่งพิงเป็นกิจการอื่น ในสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ. พ.ศ.2563 หน้า 7*
- กระทรวงสาธารณสุข (2566). *กิจการดูแลผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง*. https://esta.hss.moph.go.th/shop_passed.php
- กระทรวงสาธารณสุข (2561). *บทบาทหน้าที่ของพยาบาลวิชาชีพ*. หน้า 14
- กรมกิจการผู้สูงอายุ (2566). *สถิติผู้สูงอายุ ข้อมูลผู้สูงอายุทั่วไป*. <https://www.dop.go.th/th/know/side/1/1/2449>
- เชียงใหม่ นิวส์ (2565). *รพ.น่าน พัฒนาระบบสุขภาพเมือง ที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ*. co.th/news/2779158/
<https://www.chiangmainews>.
- เทศบาลเมืองน่าน. (2565). *ภาพกิจกรรม*. <https://www.nancity.go.th/>
- ธีรวิ ทองเจือ และ ปรีดี ทুমเมฆ. (2560). *แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 :มิติด้านการศึกษา. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร. 5, 389-403.*
- นัชชา ทิพนตร. (2565). *การมีส่วนร่วมของประชาชนและรูปแบบการมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อการพัฒนาท้องถิ่นของเทศบาลตำบลจังหวัดนครราชสีมา. วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 9(8), 395-413.*
- ศิลปวิทย น้อยสมมิตร และ โชติกา แก่นธัญญา. (2562). *การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนต่อนโยบายสาธารณะ. วารสารวิจัยวิชาการ, 2(1), 101-116.*
- สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2557). *ข้อเสนอแนะการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคน*. หน้า 60
- สุบิน ไชยยะ. (2562). *การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 20(1), 168-180.*
- สมบัติ นามบุรี. (2562). *ทฤษฎีการมีส่วนร่วมในงานรัฐประศาสนศาสตร์. วารสารวิจัยวิชาการ, 2(1), 183-196.*
- สำนักงาน ก.พ. วารสารข้าราชการ (2561). *ภาครัฐกับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมสูงวัย*. OCSC e-Journal.
- สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมแห่งชาติ (2564). *รายงานการศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) เพื่อรองรับการพลิกโฉมฉบับพลัน และวิกฤตการณ์โลก*.
<https://www.nxpo.or.th/th/report/9519/>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2565). *สถิติผู้สูงอายุ*. <https://www.dop.go.th/th/know/1>
- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี (2564). *ราชกิจจานุเบกษา: กฎกระทรวง กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2564*
- Atilla Dilekci, & Halit Karatay. (2023). *The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills*. Thinking Skills and Creativity 47 (2023). 1-11

- Atiyann, S. & Team. (2021). Development Situation of Public Health Personnel in Praboromarajchanok Institute to support Primary Care Cluster (PCC) Team: A Qualitative Study. *Journal of Prachomklao College of Nursing Phetchaburi Province*, 4(1), 99-114.
- Aurathai Manathura (2012). Client Perception on the Primary Care Service Provided by the Chakarat Health Service Network, Amphur Chakarat, Nakhonratchasima. *The journal of Boromarajonani College of Nursing, Nakhonratchasima*, 18(1), (17-28)
- Eva Garc'ia-Carpintero Blas.,Cristina Go'mez Moreno., Alberto Tovar Reinoso., Estela A'lvarez Go'mez., Montserrat Ruiz Lopez., & Esperanza Ve'lez Ve'lez. (2024). *Elderly care through new eyes: Insights from Spain's future nurses" A phenomenological study. Geriatric Nursing*, 59(2024), 401-410.
- Faridah Musa., Norlaila Mufti., Rozmel Abdul Latiff., & Maryam Mohamed Arnin. (2012). *Project-base learning (PjBL): inculcating soft skills in 21st Century Workplace*. Procedia - Social and Behavioral Sciences. Volume 59 october (2012). 565-573
- John M. Cohen., & Norman T. Uphoff. (1980). *Participation's place in rural development: Seeking clarity through specificity*. World Development 8 (1980). 213-235.
- Roberta Sisto., Antonio Lopolito., Mathijs van Vliet. (2018) . *Stakeholder participation in planning rural development strategies: Using backcasting to support Local Action Groups in complying with CLLD requirements*. Land Use Policy 70 (2018). 442-450
- Sherry R. Arnstein. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*, 35(4), 216-224.
- Wichai wongyai and Marut Phatphon. (2023). *Learning and Development Skills*. Innovation Center for Curriculum and Learning, Srinakharinwirot University.
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2022). *The Thirteenth National Economic and Social Development Plan (2023-2027)*. Bangkok, Thailand.
- Office of the Official Gazette. (2018). *20-Year National Strategy (2018-2037)*. Bangkok, Thailand.
- Xiaoming Li and Xiangfeng Li. (2023). *Investigating the Impacts of Urban Built Environments on Users of Multiple Services in Elderly Care Facilities*. Frontiers of Architecture 12 (2023). 999-1010

บทความวิจัย
- Research Article -

การออกแบบภูมิทัศน์บ้าน สำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน Home landscape design for treating household wastewater

พิทักษ์พงษ์ แบ่งทิศ^{1*} และ รomyชรีรดา ด่านวันดี²

¹อาจารย์ และ ²รองศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

Phithakphong Beangthid^{1*} and Romchaleerda Danwandee²

¹Lecturer and ²Associate Professor

Faculty of Architecture and Environmental design, Chiang Mai, Thailand, 50290

*Email: phithakphong@mju.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อออกแบบภูมิทัศน์บ้านที่เหมาะสมสำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน และเสนอแนวทางการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียครัวเรือนตามบริบทของแต่ละพื้นที่ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงพื้นที่ศึกษา 2 แห่ง ใช้แบบสำรวจและแบบสัมภาษณ์เจ้าของบ้านแบบไม่มีโครงสร้างเป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลพื้นที่ ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประเมินศักยภาพพื้นที่ด้วยสมการถ่วงน้ำหนัก (simple weighting scores equations) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาและการบรรยายประกอบภาพเชิงพรรณนา จากผลการประเมินศักยภาพพื้นที่ พบว่า ค่าศักยภาพของแปลงที่ 1 เท่ากับ 3.43 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 3.27 ระดับศักยภาพปานกลาง ซึ่งเป็นลักษณะทางกายภาพเป็นภูมิทัศน์ชนบททั่วไปที่มีการปล่อยน้ำทิ้งครัวเรือนตามธรรมชาติ โดยกระบวนการออกแบบพิจารณาจาก 4 ปัจจัยหลัก และ 22 ตัวชี้วัด และมีตัวชี้วัดที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดของทั้ง 2 พื้นที่ ได้แก่ การจัดการพลังงาน (มีการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อลดของเสีย, ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า หรือนำพลังงานธรรมชาติมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ) สำหรับแปลงที่ 1 ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.67 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 6.67 และปัจจัยระบบป้องกันของเสียหรือป้องกันมลภาวะในพื้นที่ แปลงที่ 1 ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.67 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 8.33 จากผลลัพธ์เหล่านี้ จึงได้เสนอแนวทางการออกแบบภูมิทัศน์สำหรับบำบัดน้ำเสียครัวเรือนตามบริบทของแต่ละพื้นที่ ได้เป็น 2 รูปแบบ ในแบบที่ 1 แบบบึงประดิษฐ์น้ำอยู่เหนือผิวดิน (free water surface, FWS) ผสมผสานกับระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณบำบัดน้ำเสียรวม (bioretention management practice (BMP) หรือ FWS+BMP) เหมาะกับบ้านที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย และแบบที่ 2 แบบแทรกซึม (infiltration), กรอง (filtration), เต็มใหม่ (recharge) หรือแบบ IFR นำมาผสมผสานกับระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณบำบัดน้ำเสียรวม หรือ IFR+BMP ก่อนปล่อยสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ เพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การออกแบบภูมิทัศน์, ระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณ, น้ำเสียครัวเรือน, การบำบัดน้ำเสียครัวเรือน

Abstract

This qualitative research focused on designing suitable home landscapes for treating household wastewater and provides guidelines for designing household wastewater treatment systems tailored to the context of specific areas. A purposive sample was selected from two study sites. Data collection tools included a data collection form and unstructured interviews with homeowners. Secondary data were gathered from related research documents. The potential of each site was evaluated using simple weighted score equations, followed by content analysis and descriptive illustrations. The results of the site potential assessment indicated that the

potential value for plot 1 was 3.43, while for plot 2, it was 3.27, both classified as medium potential levels. These sites reflect typical rural landscapes where household wastewater is naturally discharged. The design process considered four main factors and 22 indicators. Among these, indicators with the lowest average values in both areas were related to energy management (the presence of facilities to reduce waste, efficient energy use, or the utilization of natural energy). For plot 1, the average score was 11.67, and for plot 2, it was 6.67. Waste prevention and pollution control measures also showed low scores, with plot 1 scoring 11.67 and plot 2 scoring 8.33. Based on these results, two types of landscape designs for household wastewater treatment systems were proposed, customized to each area's context. The first type is a constructed wetland with water on the surface (Free Water Surface, FWS), combined with Bioretention Management Practices (BMP), referred to as FWS+BMP. This design is suitable for homes without an existing wastewater treatment system. The second type involves Infiltration, Filtration, and Recharge (IFR), combined with BMP (IFR+BMP), which is recommended for releasing treated water into the public drainage system, promoting both quality of life and environmental sustainability.

Keywords: Landscape Design, Bioretention, Household Wastewater, Household Wastewater Treatment

Received: September 27, 2023; **Revised:** August 27, 2024; **Accepted:** September 23, 2024

1. บทนำ

ปัญหาน้ำเสียชุมชน และน้ำเสียครัวเรือนเป็นประเด็นปัญหาหนึ่งที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ส่งผลทำให้เกิดมลพิษทางกลิ่น มลพิษทางน้ำ เกิดความเสื่อมโทรมของคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมของชุมชนโดยรวม ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้งหมดในประเทศ 202 แห่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2560) ซึ่งน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียครัวเรือนเกิดจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบ้านเรือนใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค เช่น การซักล้าง การทำครัว และสุขา น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ สบู่ สารซักฟอก เศษอาหาร ไขมันและน้ำมัน รวมทั้งสิ่งปฏิกูลเจือปนอยู่ แม้ว่าบ้านเรือนบางส่วนจะมีการบำบัดน้ำเสียจากสุขาด้วยบ่อเกรอะ หรือเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาดเล็กมาใช้งานก็ตาม น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อหรือถังบำบัดเหล่านี้จะถูกระบายทิ้งสู่คลองหรือ ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งไหลลงสู่แม่น้ำ คลอง หรือแหล่งน้ำธรรมชาติในที่สุด โดยที่น้ำเสียจากบ้านเรือนมีจุลินทรีย์จำนวนมากปะปนมากับน้ำเสีย เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา โปรโตซัว ไวรัส ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้จะทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลงอย่างรวดเร็วทำให้เกิดสภาพเน่าเหม็นและจุลินทรีย์บางชนิดอาจเป็นเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อประชาชน(ส่วนน้ำเสียชุมชนสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ, 2555) ปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งจากบ้านเรือน/อาคาร ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้หรืออาจประเมินได้จากจำนวนประชากรหรือพื้นที่อาคาร ปริมาณน้ำเสียจากอาคารประเภทต่างๆ สำหรับอาคารชุด/บ้านพัก 500 ลิตร/วัน-หน่วย หรืออาจประเมินได้จากจำนวนผู้พักอาศัยในบ้านเรือน ซึ่งมีปริมาณน้ำเสียรวม 150 ลิตร/คน/วัน ปริมาณความสกปรก 120 มก/ลิตร จากกิจกรรมต่างๆภายในบ้าน(อาบน้ำ ซักผ้า ล้างจาน ซักล้างต่างๆ) (ส่วนน้ำเสียชุมชนสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ, 2555) จากการศึกษาของ สามารถ ใจเตี้ย และพัฒนา บุญญประภา (2562) ได้ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากปัญหาคุณภาพน้ำและเสนอแนะกิจกรรมการเผ่าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำลี้ จังหวัดลำพูน พบว่าคุณภาพน้ำ บริเวณต้นน้ำ มีแนวโน้มการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด(total coliform bacteria) และฟิโคลิโคลิฟอร์มแบคทีเรีย(fecal coliform bacteria) ประชาชนมีการใช้ประโยชน์แม่น้ำลี้โดยรวมระดับน้อย(ค่าเฉลี่ย = 1.76 ± 0.83) สอดคล้องกับปิยธิดาและคณะ(2563) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการน้ำเสียบึงหนองโคตรของเทศบาลตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นพบว่า ประเภทของน้ำเสียเป็นน้ำเสียประเภทที่มีสารอินทรีย์, ประเภทที่มีสารอนินทรีย์, ประเภทอิฐ หิน ดิน ทรายและปูน, ประเภท

ที่มีความเป็นกรด - เบส สูง, ประเภทมีกลิ่นเหม็นเน่า เวลาอากาศร้อน โดยสาเหตุน้ำเสียเกิดจากน้ำเสียชุมชนที่ประกอบอาหารและชำระล้างสิ่งสกปรกภายในครัวเรือนลงสู่แหล่งน้ำ

การออกแบบภูมิทัศน์ในลักษณะของระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณ (bioretention systems) มีความหลากหลาย ทำให้การออกแบบจึงต้องยืดหยุ่นตามขนาด และสภาพแวดล้อม ศักยภาพของแต่ละพื้นที่ รวมถึงการออกแบบเพื่อสร้างสรรค์ระบบกักเก็บน้ำที่เอื้อต่อการลดปริมาณการไหลบ่าของน้ำผิวดิน และการปรับฝั่งพื้นที่ (grading plan) เพื่อป้องกันการพังทลายของดินในพื้นที่ การปลูกพืชพรรณควรให้สอดคล้องปัจจัยแวดล้อมที่พืชแต่ละชนิดจะสามารถอยู่ได้ในพื้นที่นั้น แนวทางกำหนดระบบการกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการน้ำไหลบ่า จากการศึกษาของ Environmental service division (2007) ได้ให้ข้อพิจารณาไว้ ดังนี้ 1) วางสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณพื้นที่ที่ก่อให้เกิดการไหลบ่าของน้ำ 2) พื้นที่ที่น้ำสามารถกระจายออก และสิ่งอำนวยความสะดวกของระบบกักเก็บที่สามารถช่วยกระจายน้ำออกไปได้ 3) พื้นที่อื่น ๆ ในการระบายน้ำต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2.53 ไร่ในพื้นที่ขนาดใหญ่มีน้ำเสียในปริมาณมาก) 4) การบูรณาการพื้นที่ เพื่อการจัดการการไหลบ่าของน้ำเป็นทางที่นำไปสู่จุดบรรจบของท่อที่ทำการออกแบบระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณ 5) สภาพดินที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณ เป็นพื้นที่ที่กักเก็บน้ำฝนที่ปลูกพืชหลากหลายชนิด เพื่อลดความเร็วของน้ำและลดขนาดของท่อระบายน้ำ รวมทั้งบำบัดความสกปรกของน้ำในชั้นหนึ่งด้วย

แนวทางการใช้ระบบพืชพรรณเพื่อช่วยในการกักเก็บน้ำ (bioretention) และลดมลภาวะทางน้ำ (bioremediation) โดยเฉพาะน้ำฝน จะเห็นได้จากการศึกษาของ ดารณี ตานวันดี และคณะ (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบการลดมลพิษ-กักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณเพื่อบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อน การทดสอบเพื่อหาความสามารถในการอุ้มน้ำ ประสิทธิภาพในการลดค่าซีโอดี ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าของแข็งแขวนลอย เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียงของชั้นวัสดุตัวกลางที่เหมาะสมของวัสดุก่อสร้าง 3 ชนิด คือ 1) เศษปูน 2) เศษกระเบื้อง และ 3) เศษอิฐ พบว่า พารามิเตอร์ที่สำคัญในการพิจารณาในการเลือกการเรียงตัวของชั้นวัสดุตัวกลางที่มีความเหมาะสมที่สุด คือ ค่าซีโอดี ค่าของแข็งแขวนลอย ค่าความเป็น กรด - ด่าง และค่าความสามารถการอุ้มน้ำ โดยใช้พืช 4 ชนิด คือ 1) วานลันมังกรต่าง 2) พลับพลึงดินเป็ด 3) ชากกเทียน และ 4) ถั่วบราซิล ที่พบว่ามีการใช้อย่างกว้างขวางในงานภูมิทัศน์ จากนั้นทดสอบประสิทธิภาพของการอุ้มน้ำของระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณโดยพบว่าระบบการลดมลพิษและการกักเก็บน้ำสามารถอุ้มน้ำได้เฉลี่ย 98.4± 4.64 % โดยที่ในช่วงวันที่ 51 วันที่ 65 ถึงวันที่ 107 วันที่ 128 และวันที่ 149 พบว่าระบบมีการอุ้มน้ำไว้ได้ 100 % เนื่องจากไม่ปรากฏการไหลของน้ำออกจากระบบจำลอง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากปัจจัยหลายประการ เช่น สัดส่วนของปริมาณชั้นกรอง/ตัวกลางที่แปลงทดลองกำหนดไว้มีความหนาแน่นเกินไปทำให้การดูดซับน้ำไว้ได้ดี หรือ ชนิดพันธุ์ของพืชที่เป็นไม้อวบน้ำอาจมีความสามารถในการดูดซับน้ำไว้ได้มากกว่า ชนิดพันธุ์อื่น รวมถึงความถี่ และระยะปลูกพืชมีความถี่มากเกินไปทำให้ระบบรากของพืชทุกชนิดในแปลงทดลองมีความหนาแน่นกลายเป็นชั้นกรองอย่างดีที่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ ดังนั้นจากผลการทดลอง อาจกล่าวได้ว่าระบบลดมลพิษและกักเก็บน้ำโดยพืชพรรณที่สร้างขึ้นจึงถือว่ามีประสิทธิภาพในการอุ้มน้ำที่ดีในปริมาณน้ำที่เข้าระบบไม่เกิน 220 ลิตรต่อวัน ภายใต้การออกแบบของพืชพรรณแบบผสมผสานของพืช 4 ชนิดดังกล่าว สอดคล้องกับการศึกษาของ มุจลินทร์ ผลจันทร์ และคณะ (2556) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของพืชพรรณทางานภูมิทัศน์ในการลดมลพิษทางน้ำในระบบการกักเก็บน้ำทางชีวภาพ โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของพืชพรรณที่สามารถใช้สำหรับงานภูมิทัศน์ของเมืองและมีความสามารถในการลดมลพิษทางน้ำ และกักเก็บน้ำเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการน้ำฝนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการศึกษา หญ้า 3 ชนิดคือหญ้ามาเลเซีย (*Axonopus compuuressus* (Sw.) P. Beauv), หญ้าญี่ปุ่น (*Zoysia japonica*) และหญ้านวลน้อย (*Zoysia matrella* (L.) Merrill) ที่ทดสอบในน้ำสังเคราะห์ที่มีแคดเมียมความเข้มข้น 1 และ 3 ppm และพืชพรรณทางภูมิทัศน์อีก 10 ชนิด ได้แก่ คาดทับทิม (*Hemigraphis alternata*) คาดตะกั่ว (*Burm.f.*) *Hemigraphis alternata* (*Burm.f.*) กระดุมทอง (*Wedelia trilobata* (L.)) ผักเป็ดแดง (*Hitchc. Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nichols.) คุณนายตื่นสาย (*Portulacace hybrids*; *P. grandiflora* Hook.f.) แฉ่วแก้ว (*Hydrocotyle umbellata* L.) นวดปลาชุก (*Ophiopogon japonicus* (L.f.) Ker-Gawl) กาบหอยแครง (*Tradescantia spathacea* Sw.) พลูด่าง (*Epipremnum aureum* (Lind. & Andre) เฟิร์นบอสตัน (*Nephrolepis biserrata* (Sm.) Schott 'Furcan') ที่ทดสอบในน้ำสังเคราะห์ที่มีแคดเมียมความเข้มข้น 3 ppm ผลการทดลองพบว่าหญ้าญี่ปุ่นมีประสิทธิภาพในการสะสม

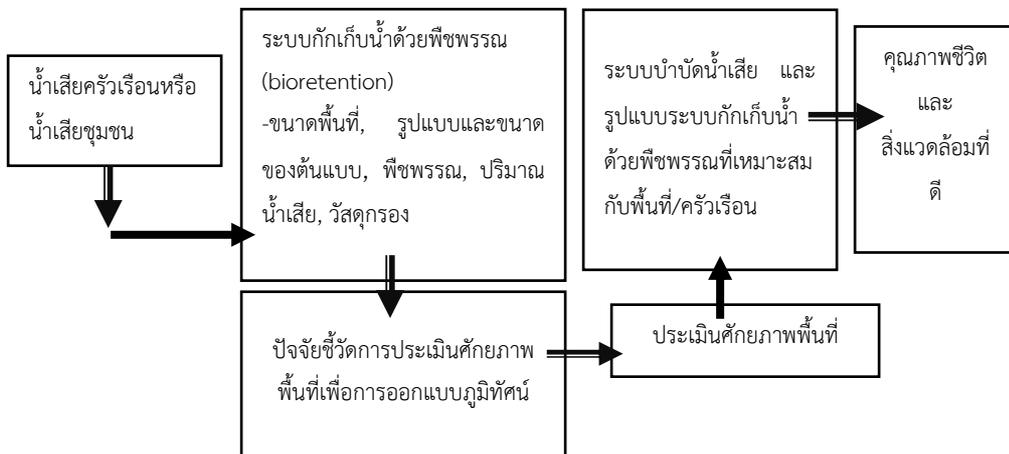
แคดเมียมที่ยอดและรากได้ดีที่สุด จึงมีแนวโน้มที่จะช่วยกำจัดแคดเมียมจากน้ำไหลนอง(runoff) ส่วนการศึกษาพืชพรรณอื่นๆ พบว่า ดาดทับทิมมีประสิทธิภาพในการสะสมแคดเมียมในรากและยอดได้ดีที่สุด สำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนโดยทั่วไปจะใช้ระบบถังดักไขมัน สามารถกำจัดไขมันได้มากกว่าร้อยละ 60 เวลาพักกัก (detention time) ไม่ควรน้อยกว่า 6 ชั่วโมง ถึงเกราะ มีลักษณะเป็นบ่อปิด ไม่มีการเติมอากาศ หลังการย่อยจะได้ ก๊าซ, น้ำ และกากตะกอน ต้องมีการสูบลากตะกอน ออกเป็นครั้งคราว และใช้ถังกรองไร้อากาศ มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียมากกว่าบ่อเกราะ มีชั้นตัวกลางบรรจุอยู่ เพื่อให้จุลินทรีย์ยึดเกาะได้มากขึ้นและย่อยสลายสารอินทรีย์ ให้กลายเป็นก๊าซกับน้ำทำให้น้ำทิ้งที่ไหลออกมีค่าบีโอดีลดลง และสุดท้ายคือ ถังพักน้ำทิ้งเพื่อระบายออกสู่พื้นที่อื่นหรือลำน้ำธรรมชาติ ดังนั้น การออกแบบระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณเป็นการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ จึงนำมาประยุกต์ใช้ในการบำบัดน้ำทิ้ง หรือน้ำเสียครัวเรือน อีกทั้งยังเพิ่มความสวยงามให้กับบ้าน และยังสามารถบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่พื้นที่สาธารณะประโยชน์อีกด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจประเด็นของการนำระบบนี้เพื่อเสนอแนะให้บ้านแต่ละหลังได้พิจารณานำไปใช้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อออกแบบภูมิทัศน์ที่เหมาะสม สำหรับบำบัดน้ำเสียครัวเรือน
- 2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียครัวเรือนตามบริบทของแต่ละพื้นที่

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณ เป็นแนวคิดที่สามารถส่งเสริมการลดมลภาวะทางน้ำ และลดอัตราไหลบ่าของน้ำฝน (runoff) ด้วยการกักเก็บน้ำไว้ เพื่อช่วยในการกักเก็บน้ำ (bioretention) และลดมลภาวะทางน้ำ (bioremediation) น้ำเสียจากครัวเรือนและน้ำฝน รวมถึงลดขนาดระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน รูปแบบการจัดวางและการออกแบบวางผังภูมิทัศน์ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

3. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการออกแบบภูมิทัศน์เพื่อประยุกต์ใช้ในการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน มีขอบเขตและวิธีการวิจัยดังนี้

3.1 ขอบเขตการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ใช้พื้นที่ตัวอย่างที่เจาะจงพื้นที่ศึกษา 2 แห่ง (ที่อนุญาต) ในตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

3.1.1 ด้านเนื้อหา เป็นการศึกษาลักษณะรูปแบบการออกแบบภูมิทัศน์ด้วยระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณเพื่อการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง หน่วยวิเคราะห์ระดับครัวเรือน หรือตัวแทน 2 หลัง บ้านหลังที่ 1 และบ้านหลังที่ 2 ที่มีการปล่อยน้ำทิ้ง ครัวเรือนที่แตกต่างกัน และเจ้าของบ้านอนุญาตให้เข้าเก็บข้อมูลวิจัยได้ ในชุมชนบ้านวิเวก หมู่ 8 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้การสำรวจและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ(primary data) ประกอบด้วย ข้อมูลชีว- ภายภาพ, สังคม วัฒนธรรมและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น, สุนทรียภาพ ความงามของพื้นที่ โดยการสังเกตโดยตรงแบบไม่มีส่วนร่วม (non-participant observation) เครื่องมือเก็บข้อมูล ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง(unstructured Interview) อุปกรณ์ที่ใช้ในการ วิจัย ได้แก่ กล้องสำรวจ, กล้องถ่ายภาพ, วัสดุอุปกรณ์ในการเขียนแบบ, สมุดบันทึก ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินศักยภาพภูมิทัศน์บ้าน โดยสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากนักวิจัย 2 คน ผู้เชี่ยวชาญ 1 คน ได้แก่ นักวิจัยด้านเทคโนโลยีภูมิทัศน์, นักวิจัยด้านภูมิสถาปัตยกรรม และผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ประเมิน โดยให้ ค่าคะแนนแบบประเมินค่า(rating scale) มีคะแนน 1-5 กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (weighted score – W) ให้กับตัวชี้วัดศักยภาพแต่ละ ตัว โดยคะแนน 1 หมายถึง ค่าความสำคัญต่ำมากสำหรับพื้นที่ประเภทนั้นๆ 5 หมายถึง ค่าความสำคัญสูงมากสำหรับพื้นที่ประเภท นั้นๆ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ในพื้นที่ มาพิจารณากำหนดค่าระดับศักยภาพ (rated score – R) ของแต่ละปัจจัย แล้วจึงทำการ คำนวณหาค่าศักยภาพของพื้นที่ด้วยสมการถ่วงน้ำหนักอย่างง่าย (simple weighting score equation) ดัดแปลงจาก นภวรรณ ฐานะ กาญจน์ และคณะ(2549) ดังนี้

(1)

$$HLAES = \frac{W1R1+W2R2+W3R3.....W22R22}{W1+W2+W3.....W22}$$

โดย HLAES = ระดับศักยภาพภูมิทัศน์บ้าน เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน (home landscape assessment for environmental sustainability)

W₁₋₂₂ = ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดที่ 1 ถึง 22 (ตั้งแต่ 1-5 โดย 1 หมายถึง ศักยภาพต่ำสุด และ 5 หมายถึง ศักยภาพสูงสุด)

R₁₋₂₂ = ค่าคะแนนศักยภาพของตัวชี้วัดที่ 1 ถึง 22 (ตั้งแต่ 1-5 โดย 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง มีเหมาะสมมากที่สุด) โดยระดับศักยภาพ ได้ 3 ระดับ คือ

3.67 – 5.00 ศักยภาพสูง (พื้นที่มีสภาพดีอยู่แล้ว)

2.34 – 3.66 ศักยภาพปานกลาง(สามารถพัฒนาตาม ความเหมาะสมของพื้นที่)

1.00 - 2.33 ศักยภาพต่ำ(พื้นที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบการบำบัดน้ำเสีย)

3.2.2 ทำการออกแบบภูมิทัศน์บ้านด้วยระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือนและระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณ ตามผลการ ประเมิน เพื่อใช้เป็นแนวทางและข้อเสนอแนะรูปแบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะสภาพแวดล้อมของครัวเรือนนั้น ๆ

4. ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการศึกษารออกแบบภูมิทัศน์ระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณที่เหมาะสมสำหรับบำบัดน้ำเสียครัวเรือน จาก การ ประเมินศักยภาพภูมิทัศน์ตัวแทนบ้าน 2 หลัง ค่าคะแนนเมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์พบว่า ระดับศักยภาพภูมิทัศน์บ้านเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ ยั่งยืน (HLAES) บ้านหลังที่ 1 เท่ากับ 3.43 และบ้านหลังที่ 2 เท่ากับ 3.27 อยู่ในระดับปานกลางทั้ง 2 หลัง โดยลักษณะของพื้นที่เป็น ภูมิทัศน์ชนบททั่วไป(ปล่อยน้ำทิ้งตามธรรมชาติ) ยังไม่ปรากฏผลกระทบจากการปล่อยน้ำทิ้ง และมีผลกระทบจากน้ำไหลบ่า มีน้ำท่วม ชั่งช่วงฝนตก ดังนั้นข้อเสนอแนะจากผลการประเมิน จึงการออกแบบปรับปรุงภูมิทัศน์ในลักษณะระบบกักเก็บน้ำด้วยพืช เพื่อนำน้ำทิ้ง และน้ำไหลบ่ากลับมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์ด้านภูมิทัศน์ ปัจจัยหลักของการประเมินศักยภาพพื้นที่เพื่อการออกแบบภูมิทัศน์บำบัดน้ำ

เสียคร้วเรือน(ดัดแปลงจาก USNPS,1993) ประกอบด้วย 1) ปัจจัยด้านชีวกายภาพ(bio-physical factors) 2)ปัจจัยด้านวัฒนธรรมและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (cultural/manmade factors) 3) ปัจจัยด้านสุนทรียภาพ(aesthetic factors) และ 4)ปัจจัยด้านการจัดการพื้นที่(managerial factors) และแต่ละปัจจัยมีประเด็นในการวัด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยชี้วัดการประเมินศักยภาพพื้นที่ เพื่อการออกแบบภูมิทัศน์บำบัดน้ำเสียคร้วเรือน

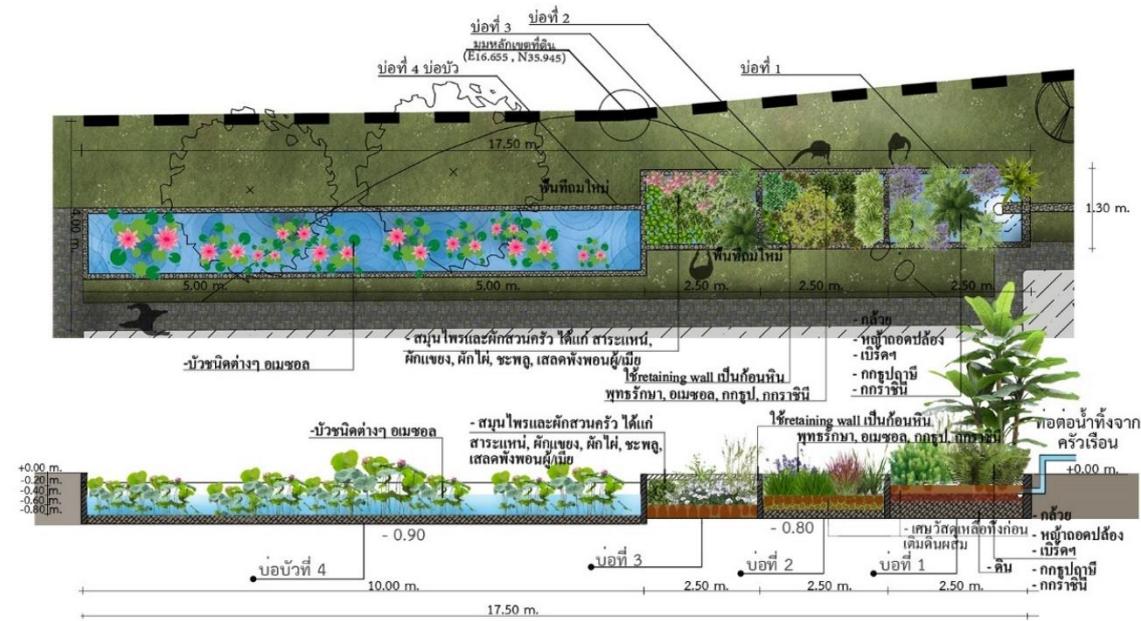
ปัจจัยชี้วัดและประเด็นในการวัด	บ้านหลังที่ 1			บ้านหลังที่ 2	
	ค่าว่าง	ค่า	ค่า	ค่า	ค่า
	น้ำหนัก (W)	ศักยภาพ (R) เฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ศักยภาพ (R) เฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
<i>1.ปัจจัยด้านชีว-กายภาพ(bio-physical factors)</i>		\bar{X}	(SD)	\bar{X}	(SD)
1.1 ที่ตั้ง; บ้านตั้งอยู่ในชุมชน ที่มีบ้านเรือนหนาแน่น และอยู่ใกล้แหล่งน้ำอุปโภคและบริโภค หรือแหล่งน้ำสาธารณะ	5	16.66	2.89	15.00	0.00
1.2 อัตลักษณ์ของพื้นที่; พื้นที่มีเอกลักษณ์ของตนเอง อย่างชัดเจนโดยไม่มีการผสมผสานเอกลักษณ์จากพื้นที่อื่น หรือลอกเลียนแบบ	5	13.33	2.89	15.00	0.00
1.3 สภาพภูมิประเทศ; มีสภาพภูมิประเทศแวดล้อมด้วยธรรมชาติที่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ หรือ ชุมชน หรือ บ้านเรือน	4	14.00	3.46	14.67	2.31
1.4 ความงามทางภูมิทัศน์ หรือทัศนียภาพ; มีภูมิลักษณะธรรมชาติที่งดงาม มีมุมมองแบบเปิดกว้าง หรือมีมุมมองที่หลากหลายน่าสนใจ	5	15.00	5.00	16.67	2.89
1.5 พืชพรรณในพื้นที่; มีพืชพรรณท้องถิ่น ตามลักษณะภูมิสังคม ภายในพื้นที่บ้านมีพืชพรรณมากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่บ้าน	5	15.00	8.66	15.00	5.00
1.6 สภาพภูมิอากาศ; มีอุณหภูมิของอากาศเย็นสบาย อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 22-28 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝน ความชื้นพอเหมาะ อากาศถ่ายเทดี และ ได้รับแสงแดดเพียงพอ	5	16.67	2.89	16.67	2.89
1.7 ความสะดวกในการเข้าถึง; มีเส้นทางเข้าถึงที่สามารถเข้าถึงได้ทุกฤดูกาล สะดวก และปลอดภัย มีป้ายบอกทิศทางชัดเจน	4	18.67	2.31	16.00	4.00
1.8 ขนาดพื้นที่บ้านเรือน; มีขนาดพื้นที่ใช้สอยเพียงพอ และมีพื้นที่จัดการน้ำทั้งครัวเรือนอย่างถูกสุขลักษณะ	4	14.00	5.29	13.33	6.11
1.9 ความลาดชันในพื้นที่บริการ; สภาพพื้นที่โดยรวม มีความลาดชันร้อยละ 0-10 หรือมากกว่า แต่ไม่เกินร้อยละ 20 สามารถรองรับการใช้ประโยชน์หรือพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียคร้วเรือนได้	5	16.67	7.64	13.33	5.77

ปัจจัยชี้วัดและประเด็นในการวัด	บ้านหลังที่ 1			บ้านหลังที่ 2	
	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ค่า	ค่า	ค่า	ค่า
	(W)	คักยภาพ (R) เฉลี่ย \bar{X}	เบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	คักยภาพ (R) เฉลี่ย \bar{X}	เบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)
1.10 ดิน และธรณีสัณฐาน; ดินมีความเหมาะสมในการปลูกพืชพรรณและมีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการระบายน้ำได้ดี	5	18.33	5.77	16.67	2.89
1.11 แหล่งน้ำใช้สอย; มีแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือ อ่างเก็บน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในพื้นที่โดยไม่ขาดแคลน หรือมีการนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาเพื่อใช้สอยในพื้นที่อย่างเป็นระบบ	5	21.67	5.77	23.33	2.89
2.ปัจจัยด้านสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น(manmade factors)					
2.1 สาธารณูปโภค-สาธารณูปการพื้นฐาน; มีระบบประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ประโยชน์และใช้งานได้	4	18.67	2.31	18.67	2.31
2.2 เขตการใช้ที่ดิน; มีเขตการใช้ที่ดินที่เหมาะสมกับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ตามคักยภาพและข้อกำหนดในพื้นที่ และไม่ขัดแย้ง	4	17.00	2.65	14.67	4.62
2.3 การเชื่อมโยง/เส้นทางสัญจรและแหล่งน้ำ; มีระบบสัญจรที่เชื่อมโยงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ภายใน-นอกพื้นที่ได้สะดวก ปลอดภัย และแหล่งน้ำเสียและน้ำดีมีการเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำสาธารณะ	4	16.00	0.00	17.33	2.31
2.4 ความหนาแน่นพื้นที่ใช้สอยอาคารหรือ ที่ดิน; มีอัตราส่วนพื้นที่ใช้สอยอาคาร/โครงสร้างไม่แออัดจนเกินไป (พื้นที่อาคาร/โครงสร้างไม่เกินร้อยละ 25 ของพื้นที่โดยภาพรวม)	4	17.33	2.31	16.00	4.00
2.5 แหล่งโบราณคดีประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมอันควรอนุรักษ์; พื้นที่ หรือบ้านมีแหล่งโบราณคดี หรือพื้นที่ประวัติศาสตร์, วัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีการอนุรักษ์ รักษา ให้คงสภาพ หรือการบูรณะไว้ให้คงอยู่	5	15.00	5.00	13.33	7.64
3.ปัจจัยด้านสุนทรียภาพ(aesthetic factor)					
3.1 การจัดพื้นที่ว่าง; มีพื้นที่ว่างเพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานด้านการอยู่อาศัยและวัฒนธรรมประเพณี	5	13.33	2.89	15.00	0.00
4.ปัจจัยด้านการจัดการพื้นที่ (managerial factors)					

ปัจจัยชี้วัดและประเด็นในการวัด	บ้านหลังที่ 1			บ้านหลังที่ 2	
	ค่าถ่วง	ค่า	ค่า	ค่า	ค่า
	น้ำหนัก	ศักยภาพ	เบี่ยงเบน	ศักยภาพ	เบี่ยงเบน
	(W)	(R) เฉลี่ย	มาตรฐาน	(R) เฉลี่ย	มาตรฐาน
		\bar{X}	(SD)	\bar{X}	(SD)
4.1 โครงสร้าง และสิ่งอำนวยความสะดวก;โครงสร้างอาคารไม่โดดเด่นเหนือธรรมชาติ และมีการออกแบบโดยคำนึงถึงการประหยัดงบประมาณในการดูแลรักษาใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นมีความกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม	5	18.33	5.77	18.33	5.77
4.2 การออกแบบภูมิทัศน์ และสิ่งก่อสร้าง พื้นที่บ้าน; มีการออกแบบภูมิทัศน์เพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับบ้าน	5	13.33	7.64	13.33	2.89
4.3 การจัดการพลังงาน; มีการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อลดของเสีย หรือใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า หรือนำพลังงานธรรมชาติมาใช้ ให้เกิดประโยชน์	5	11.67	7.64	6.67	2.89
4.4 ระบบป้องกันของเสีย หรือป้องกันมลภาวะในพื้นที่; มีการรักษาคุณภาพน้ำ มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และหรือมีระบบป้องกันของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการ	5	11.67	5.77	8.33	2.89
4.5 การบำรุงรักษา; มีการบำรุงรักษาภูมิทัศน์หรือสภาพแวดล้อมพื้นที่หรือ สิ่งก่อสร้าง ให้สะอาดอยู่เสมอ	5	13.33	5.77	15.00	5.00

จากผลการศึกษา พบว่า การเลือกรูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับครัวเรือน ตามปัจจัยชี้วัดดังตารางที่ 1 มีผลรวมค่าศักยภาพ(R)เฉลี่ย ต่ำกว่าปัจจัยอื่น ได้แก่ ปัจจัยการจัดการพลังงานที่มีการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อลดของเสีย โดยหลังที่ 1 ($\bar{X} = 11.67$) หลังที่ 2 ($\bar{X} = 6.67$) และปัจจัยระบบป้องกันของเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียหรือน้ำทิ้งครัวเรือนก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกหลักวิชาการ และมีผลรวมค่าศักยภาพ(R) หลังที่ 1 เฉลี่ย ($\bar{X} = 11.67$) หลังที่ 2 ($\bar{X} = 8.33$) โดยบริบทพื้นที่หลังที่ 1 ตั้งอยู่ห่างจากคลองชนบท 20-35 เมตรโดยประมาณ มีผู้พักอาศัย 4 คน ปล่อยน้ำทิ้งครัวเรือน 600 ลิตร/วันในช่วงเช้า 7.00-8.00 และช่วงเย็น 16.30-17.00 น. ทำขนมจีนนำไปขาย และไม่มีการบำบัดน้ำทิ้งเป็นน้ำทิ้งครัวเรือนตามธรรมชาติ และความลาดชันบริเวณบ้านต่ำกว่าถนน ทำให้มีน้ำขังช่วงที่มีฝนตก บริเวณปล่อยน้ำทิ้ง ตั้งอยู่ในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นทิศทางของลมประจำถิ่นอาจส่งกลิ่นเหม็นรบกวนบ้านข้างเคียง การออกแบบจึงได้ประยุกต์ใช้รูปแบบของบึงประดิษฐ์แบบน้ำอยู่เหนือผิวดิน (free water surface , FWS) (สำนักงานบริหารโครงการ กรมชลประทาน, 2559) ผสมผสานกับระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณบำบัดน้ำเสียรวม (bioretention management practice, BMP) (รมย์ชรีตรา และคณะ, 2560) เนื่องจากบ้านนี้ไม่มีบ่อพักไขมันและบ่อบำบัดน้ำเสีย การออกแบบแบ่งเป็นบ่อใหญ่ขนาด 2.40x5.00 เมตร และบ่อเล็ก 1.25x4.00 เมตร การออกแบบใช้การต่อน้ำทิ้งครัวเรือนให้ไหลผ่านระบบบ่อกรอง ตั้งแต่บ่อที่ 1-2 มีชั้นกรอง(ได้จากเศษวัสดุก่อสร้างเหลือทิ้ง) โดยชั้นกรองเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง 3 ชนิดเรียงลำดับ เศษกระเบื้อง:เศษปูน:อิฐมอญ หรือเรียง อิฐมอญ: เศษปูน: เศษกระเบื้อง ในอัตราส่วน 1:1:2 วัสดุเหล่านี้สามารถลดค่าซีไอดีจากน้ำเสียชุมชนได้ (พีรกานต์ บรรเจิดกิจ และคณะ, 2554) หลังจากนั้น เติมนินผสมเพื่อปลูกพืชที่เจริญเติบโตในพื้นที่ชุ่มน้ำหรือน้ำขัง ที่มีการทดสอบประสิทธิภาพการเจริญเติบโตได้ในน้ำเสีย (รมย์ชรีตรา ด่านวันดี และคณะ, 2560) ได้แก่ กกรูป, หนุ่ยถอดปล้อง, ลานไพลิน, พุทธรักษาและอเมซอน บ่อที่ 3 เป็นการปลูกพืชสมุนไพรและผักสวนครัว และบ่อที่ 4 ปลูกพืชพรรณประเภทบัวชนิดต่างๆก่อนปล่อยน้ำออกไปสู่เหมืองสาธารณะ รายละเอียดการออกแบบ ดังภาพที่ 2

ปรับความลาดชันที่ลดหลั่นกันลงไป 20 เซนติเมตร ตามลำดับ ผสมผสานกับรูปแบบแทรกซึม (infiltration)/กรอง (filtration) /เติมใหม่ (recharge) หรือแบบ IFR โดยรูปแบบนี้ มีอัตราการแทรกซึม 1” ต่อชั่วโมง หรือมากกว่าต้องลึกอย่างน้อย 0.72 เมตร โดยประมาณ ที่เพียงพอต่อกระบวนการกรองที่เกิดขึ้น และเหมาะสมกับพื้นที่ ที่คาดว่าจะเกิดการไหลบ่าหรือไหลนอง(runoff)ของน้ำ บริเวณบ้าน หรือชุมชน (environmental service division,2007)ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การออกแบบจะแตกต่างจากบ้านหลังที่1 โดยบ่อที่ปลูกพืชปรับระดับลงจากระดับเดิมของพื้นที่และให้น้ำที่ซึมผ่านบ่อกรอง 1-4 บ่อ บนผิวดินตามธรรมชาติ เนื่องจากน้ำที่ซึมได้ผ่านระบบบ่อบำบัดมาระดับหนึ่งแล้ว น้ำไหลบ่าและน้ำที่ไหลล้นเข้าสู่ระบบ เพื่อให้มีการบำบัดด้วยพืชอีกครั้ง พืชพรรณที่ใช้ในบ่อที่1-4 เป็นชนิดเดียวกันกับบ้านหลังแรก รายละเอียดการออกแบบ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การออกแบบระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณบำบัดน้ำเสีย หลังที่ 2 IFR+BMP

5. สรุปผลการศึกษา

ผลการออกแบบภูมิทัศน์บ้านสำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือนจากผลการประเมินศักยภาพพื้นที่ เพื่อการออกแบบภูมิทัศน์บำบัดน้ำเสียครัวเรือนตามตารางที่ 1 และรูปแบบการออกแบบดังภาพที่ 2 และภาพที่ 3 โดยการออกแบบตามแบบที่ 1 FWS+BMP และแบบที่ 2 IFR+BMP ทั้งสองแบบเป็นลักษณะการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ในการใช้พืชพรรณและชั้นกรอง ซึ่งเมื่อมองดูแล้วจะคล้ายกับการออกแบบภูมิทัศน์โดยทั่วไป ไม่เหมือนกับการบำบัดน้ำเสียโดยตรง การออกแบบเป็นลักษณะบึงประดิษฐ์ที่มีการไหลของน้ำอยู่เหนือผิวดิน(Free Water Surface , FWS)คล้ายกับบึงธรรมชาติ(natural wetlands) ที่อาศัยการไหลของน้ำเหนือผิวดิน กักเก็บน้ำไว้ในบ่อที่ปลูกพืช และไหลผ่านต้นพืชที่ปลูกไว้ และไหลผ่านชั้นกรองภายในระบบ และไหลกระจายในระดับน้ำตื้น และในระดับของชั้นกรองเป็นหลัก องค์ประกอบที่สำคัญ คือ ส่วนน้ำเข้า, บ่อกักเก็บน้ำ, ชั้นกรอง, ต้นพืช และส่วนน้ำออก กระบวนการบำบัดจะเกิดขึ้นภายในระบบ ตั้งแต่ น้ำเสียไหลเข้าและผ่านระบบ ภาพรวมการบำบัดจะเกิดจากจุลินทรีย์ในธรรมชาติ โดยแสงอาทิตย์มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นการบำบัด และการฆ่าเชื้อไปพร้อมกัน (สำนักงานบริหารโครงการ กรมชลประทาน, 2559) การออกแบบลักษณะแทรกซึม (Infiltration) หรือ กรอง (Filtration) หรือ เติมใหม่ (Recharge) หรือ IFR แบบนี้เหมาะกับพื้นที่ที่มีธาตุอาหารสูง (โดยเฉพาะอย่างยิ่งไนโตรเจน) การออกแบบผสมผสานให้เข้าไปหมุนวนในท่อปล่อยใต้ดิน และการแทรกซึมในดินรอบ ๆ โดยกระบวนการไนตริฟิเคชัน (Nitrification) หรือแอมโมเนียถูกเปลี่ยนไปเป็นไนเตรต โดยแบคทีเรียในดิน ซึ่งมักจะเป็นปัญหา

ชุมชน หรือหมู่บ้าน (environmental service division, 2007) ส่วนการออกแบบในลักษณะกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณบำบัดน้ำเสียรวม (bioretention management practice, BMP) เป็นลักษณะกักเก็บน้ำฝนที่ปลูกพืชหลากหลายชนิด เพื่อลดความเร็วของน้ำและลดขนาดของท่อระบายน้ำ รวมทั้งบำบัดความสกปรกของน้ำโดยผ่านชั้นกรอง (พีระกานต์ บรรเจิดกิจ และคณะ, 2554) อีกชั้นหนึ่งด้วยเหมาะสมกับพื้นที่สวนสาธารณะ, พื้นที่ธรรมชาติ, ที่จอดรถกลางแจ้ง, พื้นที่สีเขียวริ้วสวนตามแม่น้ำ, ลำคลอง โดยปรับพื้นที่ให้ต่ำกว่าพื้นที่ใช้ประโยชน์ ให้เป็นร่องเก็บน้ำ ปลูกพืชโดยตามริ้วแนวร่องน้ำ ใช้พรรณไม้น้ำหรือไม้ที่เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มน้ำและน้ำเสีย (รมย์ชลีรดา ด่านวันดี และคณะ, 2560) ทั้งนี้ การออกแบบในแบบที่ 1 FWS+BMP และแบบที่ 2 IFR+BMP เหมาะสมกับลักษณะชีวภาพ ที่มีขนาดพื้นที่เพียงพอเพื่อการจัดการน้ำที่ครัวเรือนอย่างถูกสุขลักษณะ มีความลาดชันของพื้นที่ไม่เกินร้อยละ 20 สามารถพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียครัวเรือนได้ ความเหมาะสมกับปัจจัยสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น ควรเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำและน้ำเสียเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำสาธารณะ และมีความเหมาะสมด้านการจัดการพื้นที่ ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อลดของเสียและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่ารวมถึงการมีระบบบำบัดน้ำเสียครัวเรือนก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีการดูแลและบำรุงรักษาภูมิทัศน์ให้สะอาดอยู่เสมอด้วย

ดังนั้น ข้อเสนอแนะในการออกแบบออกแบบภูมิทัศน์บ้าน สำหรับการบำบัดน้ำเสียครัวเรือน จึงสามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งสองรูปแบบ สำหรับระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณในแบบเดิมเดิม และแบบชั้นกรองผสมผสานกัน หรือ IFR+BMP เหมาะสำหรับบ้านที่มีบ่อซึม กักเก็บน้ำเสีย และต้องการแก้ปัญหาน้ำที่ล้นบ่อหรือน้ำล้น หรือพื้นที่ที่มีน้ำขัง โดยออกแบบเป็นแปลงไม้ดอกผสมผสานกับพืชสมุนไพร แบ่งเป็น 4 บ่อลดหลั่นกันไป มีระดับต่ำกว่าระดับดินเดิม เพื่อรองรับน้ำที่ล้นบ่อซึมและรับน้ำฝน ก่อนปล่อยทิ้งลงลำน้ำสาธารณะ โดยต่อท่อน้ำทิ้งจากจุดทิ้งน้ำได้ หรือปล่อยให้ไหลลงบ่อตามธรรมชาติ ทั้งสามบ่อ (บ่อที่ 1-3) มีชั้นกรอง 3 ชั้น ประกอบด้วย ชั้นอิฐ ชั้นกรวด และชั้นดินผสมก่อนปลูกพืชพรรณ และบ่อที่ 4 เป็นบ่อรับน้ำ ไม่มีชั้นกรอง ควรปลูกบัวเพิ่มความสวยงาม และหากบัวเจริญเติบโตได้ดีแสดงว่าน้ำสะอาดขึ้น แนวทางการออกแบบภูมิทัศน์บ้านบำบัดน้ำเสีย จำเป็นต้องทราบปริมาณน้ำทิ้งก่อนการออกแบบ โดยปัจจัยที่สำคัญในการพิจารณา ได้แก่ 1) ที่ตั้ง เช่น บ้านที่ตั้งอยู่ริมน้ำ, คลองชลประทาน และลำเหมืองสาธารณะ 2) ขนาดของพื้นที่ ควรมีบริเวณกว้าง ไม่น้อยกว่า 2 งาน (800 ตารางเมตร) สำหรับงานวิจัยนี้ได้ทดลองออกแบบในบ้านพักอาศัยโดยหลังที่ 1 มีพื้นที่ 1 ไร่ 95 ตารางวา หลังที่ 2 มีพื้นที่ 2 งาน รวมถึงรูปแบบของระบบที่ออกแบบร่วมกับ 3) การเชื่อมต่อของแหล่งน้ำเสียกับลำน้ำสาธารณะประโยชน์ และเพื่อนบ้าน อาจส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของชุมชน 4) ช่วงเวลาของการปล่อยน้ำทิ้งครัวเรือน 5) รูปร่างของบ่อบำบัด ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่และรูปร่างของระบบที่ออกแบบ และปริมาณน้ำเสียหรือน้ำทิ้งครัวเรือน โดยมาตรฐานน้ำเสียรวม 150 ลิตร/คน/วัน 6) ความลึกของบ่อบำบัด ความลึกของบ่อขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำทิ้งของแต่ละครัวเรือนกรณีมีระบบบำบัดลงท่อหากดินเกินไปอาจล้นออกสู่พื้นที่อื่นได้ 7) ชั้นกรองของบ่อบำบัด ชั้นกรองมีความหนา 10-15 เซนติเมตร และควรมี 3 ชั้นเป็นอย่างน้อย (ภาพที่ 3) จะช่วยในการกรองน้ำเสียและสิ่งสกปรกที่มากับน้ำได้ดีกว่าไม่มีชั้นกรอง 8) พืชพรรณที่ใช้ในการบำบัด เป็นพืชพรรณที่มีการทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพสูงที่มากับน้ำได้ รวมถึงพันธุ์ไม้ที่มีระบบรากฝอยที่มีการอุ้มน้ำเกาะยึดกับชั้นกรองจะช่วยในการบำบัด และทำความสะอาดของน้ำได้ดี

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร เจ้าหน้าที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม ที่สนับสนุนการเผยแพร่งานวิจัย และให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ทำให้งานวิจัยลุล่วงด้วยดี

8. เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2560). *คู่มือระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน*. สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <https://www.pcd.go.th/publication/4241>
ดารณี ด่านวันดี, มุจลินทร์ ผลจันทร์, พีระกานต์ บรรเจิดกิจ และ ศุภางค์ ทิพย์พิทักษ์. (2555). *การพัฒนากระบวนการลดมลพิษ-กักเก็บน้ำด้วยพืชพรรณเพื่อบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อน*. สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

- นภวรรณ ฐานะกาญจน์, วันชัย อรุณประภารัตน์, นันทชัย พงศ์พัฒนานุรักษ์, รติกร น่วมภักดี, ธีระพงษ์ ชุมแสงศรี, เสาวนีย์ สารเนตร, นิทัศน์ นุ่นสง, อุษารตี ภูมาลี, ภัทรณัฐ วงศ์อินทร์, แสงจันทร์ วายทุกข์, เวทิต พุ่มพวง. (2549). *รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ ระบบสนับสนุนการวางแผนการจัดการแหล่งนันทนาการทางธรรมชาติอย่างยั่งยืน ระยะที่ 1. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สนับสนุนโดยกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว)*
- ปิยธิดา ศรีพล รัชดา ภัคดียิ่ง, พรสวรรค์ ชัยมีแรง, รุ่งนภา กิตติลาภ และ อณพสิษฐ์ ไชยเชษฐ์. (2563). แนวทางการจัดการน้ำเสียบึงหนองโคตรของเทศบาลตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 10(2), 124.* <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/243023>
- พีรภานต์ บรรเจิดกิจ, ดารณี ด่านวันดี และ ศุภางค์ ทิพย์พิทักษ์. (2554). *รายงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการลดมลพิษ-กักเก็บน้ำด้วยการใช้พืชพรรณ เพื่อบรรเทาปัญหาภาวะโลกร้อน. สำนักวิจัย และส่งเสริมวิชาการ การเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.*
- มูจลินทร์ ผลจันทร์, ดารณี ด่านวันดี และ เยาวนิตย์ ธาราฉาย. (2556). *การศึกษาประสิทธิภาพของพืชพรรณทางานภูมิทัศน์ในการลดมลพิษทางน้ำในระบบการกักเก็บน้ำทางชีวภาพ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.*
- รมย์ชลิตา ด่านวันดี, มูจลินทร์ ผลจันทร์, พิทักษ์พงศ์ แบ่งทิศ. (2560, 7-8 ธันวาคม). *การศึกษารูปแบบการออกแบบภูมิทัศน์ระบบกักเก็บน้ำด้วยพืชเพื่อพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน. การประชุมวิชาการ ประจำปี 2560 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ISBN 978-616-8146-01-9*
- สามารถ ใจเตี้ย และ พัฒนา บุญญาประภา. (2562). *ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากปัญหาคุณภาพน้ำและข้อเสนอแนะ กิจกรรมการเฝ้าระวัง กรณีศึกษาลุ่มน้ำลี้ จังหวัดลำพูน. วารสาร มจร วิชาการ, 23(1), 34-35.* https://he01.tci-thaijo.org/index.php/HCUJO_URNAL/article/view/146481
- สำนักงานบริหารโครงการ กรมชลประทาน. (2559, 18 มกราคม). *การจัดการน้ำเสียครัวเรือนอย่างง่ายด้วยบึงประดิษฐ์.* <http://oopm.rid.go.th/subordinate/opm11/report/2556/wetland.aspx>
- ส่วนน้ำเสียชุมชนสำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ. (2555, สิงหาคม). *คู่มือการจัดการน้ำเสียสำหรับบ้านเรือน.* https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/05/pcdnew-2020-05-20_04-16-24_020770.pdf
- Environmental Services Division. (2007). *Bioretention Manual.* Department of Environmental Resources the Prince George's County, Maryland. Revised December, 24-28. <https://www.slideshare.net/slideshow/md-prince-georges-county-bioretention-manual/7878847#2>
- Prince George's County Department of Environmental Resources (PGCDER). (1993). *Design Manual for Use of Bioretention in Stormwater Management.* Division of Environmental Management, Watershed Protection Branch, Landover, MD.
- United States Department of the Interior, National Park Service. (1993). *Guiding Principles of Sustainable Design.* Denver service, Washington DC. 117.

บทความวิจัย

- Research Article -

ความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่มีแก่โครงการและผู้ปฏิบัติงาน ในการปฏิบัติงานล่วงเวลา: กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัย Opinions on the Benefits to the Project and Workers from Overtime Work: A Case Study of the Condominium Construction Projects

พิเชษฐ์ สุวิเสสสรค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี
จังหวัดปราจีนบุรี 25230

Pichet Sooksaksun

Assistant Professor, Faculty of Industrial and Technology Management,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok Prachin Buri Campus, Prachin Buri,
Thailand, 25230

*Email: pichet.s@itm.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การปฏิบัติงานล่วงเวลาสามารถถูกนำมาใช้กับสถานการณ์ที่โครงการก่อสร้างต้องเร่งรัดการดำเนินงาน โดยแนวทางนี้มักนำมาใช้กับโครงการก่อสร้างอาคารสูงเมื่ออยู่ในสถานการณ์ปกติซึ่งทำให้เกิดข้อกังขาถึงการนำมาใช้เพื่อแสวงหาประโยชน์ส่วนตนหรือเป็นการเอาเปรียบฝ่ายอื่น การศึกษานี้มุ่งสำรวจทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ 2 กลุ่ม (กลุ่มผู้มอบหมายให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาและกลุ่มผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลาตามการมอบหมาย) เพื่อประเมินความคิดเห็นที่มีต่อประโยชน์ที่โครงการและผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัยกรณีศึกษาพึงได้รับจากการปฏิบัติงานล่วงเวลา ทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานแต่ละกลุ่มโดยใช้ค่าสถิติทดสอบ Mann-Whitney U ผลการศึกษาสรุปได้ว่าทุกฝ่ายในโครงการเห็นด้วยตรงกันว่า การกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาสามารถทำให้บริษัทและโครงการได้รับประโยชน์โดยตรงและสามารถบรรลุผลตามเป้าหมายทั้งทางการเงินและกำหนดเวลาที่ได้วางไว้ ตลอดจนมีได้มีผลจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่จะแสวงหาประโยชน์หรือความได้เปรียบจากการปฏิบัติงานล่วงเวลาจนถึงการเอาเปรียบและสร้างภาระและภาวะการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมให้กับตัวผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลา

คำสำคัญ: ล่วงเวลา, การปฏิบัติงานล่วงเวลา, การเร่งระยะเวลาปฏิบัติงาน, ทัศนคติของผู้ปฏิบัติงาน

Abstract

Overtime work can be used in situations where construction projects have to accelerate the operation. This approach is often applied for high-rise building construction projects even under normal circumstances, which raises doubts about its use for self-interest or taking advantage of other parties. This study aims to explore the attitudes of 2 groups of project workers (the group who assigns overtime work and the group who performs the overtime as assigned) in order to assess their opinions towards the benefits that the project and the workers who worked on the case study of condominium construction projects might receive from overtime work. This study also compares the differences between the opinions of each worker group using the Mann-Whitney U statistical test. The study concluded that all involved parties agreed that assigning overtime work can benefit the company and project

directly and be able to achieve both financial and schedule milestones. Moreover, there is no incentive for workers to change their behavior to seek benefits or advantages from overtime work to the point of being exploitative and creating burdens and inappropriate working conditions for overtime workers.

Keywords: Overtime, Overtime working, Work acceleration, Workers' attitude

Received: February 7, 2024; **Revised:** August 16, 2024; **Accepted:** September 23, 2024

1. บทนำ

การดำเนินโครงการก่อสร้างมักอยู่ภายใต้สถานการณ์ที่เร่งรัดหรือต้องเร่งการดำเนินงานด้วยปัจจัยทั้งจากภายนอกและภายในโครงการหรือด้วยสาเหตุจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมกับโครงการอันทำให้โครงการเกิดความล่าช้าซึ่งเป็นปัญหาหลักที่สามารถพบเห็นได้ในหลาย ๆ ประเทศในภูมิภาคนี้ (Khoiry, Kalaisilven, & Abdullah, 2018) โดยปัจจัยภายนอกสามารถเห็นได้จากการเผชิญข้อจำกัดด้านความปลอดภัยและสาธารณสุขในช่วงการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีภาครัฐเคยมีคำสั่งให้ปิดสถานที่พักของแรงงานหรือปิดและหยุดการปฏิบัติงานในสถานที่ก่อสร้างเป็นการชั่วคราว (กรุงเทพมหานคร, 2564) ซึ่งคำสั่งดังกล่าวส่งผลกระทบต่อโครงการ และจากสถานการณ์เดียวกันที่แม้โครงการอาจยังคงสามารถปฏิบัติงานได้แต่หากมีผู้ปฏิบัติงานได้รับเชื้อไวรัสหรือมีความเสี่ยงที่จะได้รับเชื้อไวรัส โครงการต้องมีการสั่งให้ผู้ปฏิบัติงานกลุ่มดังกล่าวต้องหยุดและกักบริเวณตนเองเพื่อลดโอกาสการแพร่เชื้อตามมาตรการและแนวทางการจัดการสถานที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของแรงงานก่อสร้าง (กระทรวงสาธารณสุข, 2564) หรือด้วยสาเหตุจากข้อจำกัดด้านแรงงาน/เครื่องจักร ความไม่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในระหว่างการก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้างเอง การร้องขอโดยผู้ว่าจ้างหรือผู้รับเหมาหลักกรณีมีการจ้างเหมาช่วง (MCCA, 2016) หรือการได้รับคำสั่งให้เปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน (Change order) จากผู้ว่าจ้าง (พิเชษฐ สุขเสกสรรค์, 2566) ซึ่งที่กล่าวมาเป็นสาเหตุโดยตรงจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

นอกจากนี้ สำหรับสาเหตุจากผู้ที่เกี่ยวข้องภายนอกโครงการ โครงการอาจเผชิญการร้องขอหรือเรียกร้องให้ลดผลกระทบจากการปฏิบัติงานที่มีต่อสุขอนามัย ความปลอดภัย คุณภาพสภาพแวดล้อม และความสะดักแก่การจราจรของผู้ที่อยู่อาศัยรายล้อมโครงการ ซึ่งทำให้ผู้รับผิดชอบโครงการต้องชะลอหรือหยุดการปฏิบัติงานและดำเนินการป้องกันตามที่กำหนดไว้ตามกฎหมายควบคุมอาคาร ดังเช่นที่บัญญัติไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (กระทรวงมหาดไทย, 2526) หรือหาแนวอื่น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดความขัดแย้งกับผู้อยู่อาศัยในละแวกข้างเคียงโครงการ ซึ่งจากตัวอย่างเหตุการณ์ที่กล่าวข้างต้นทำให้โครงการไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามแผนงานและกำหนดเวลาที่วางไว้และเป็นเหตุให้โครงการต้องดำเนินการเร่งรัดการปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่เหลือ

การเร่งงานในโครงการก่อสร้างสามารถเลือกดำเนินการได้หลากหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยสนับสนุนและข้อจำกัดที่โครงการ หน่วยงาน หรือบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างนั้น ๆ มีอยู่หรือกำลังเผชิญ โดยหลักการเบื้องต้นสำหรับการเร่งงาน คือ การพยายามทำให้โครงการได้ผลิตภาพในการปฏิบัติงานเพิ่มสูงขึ้นหรือเป็นการปฏิบัติงานให้ได้ปริมาณงานเพิ่มสูงขึ้นต่อหน่วยเวลาหนึ่ง ๆ (วัน สัปดาห์ หรือเดือน เป็นต้น) โดยหากมีข้อจำกัดด้านจำนวนแรงงาน ผู้รับผิดชอบโครงการสามารถเลือกจัดการกับปัจจัยด้านเวลา กล่าวคือ สามารถเลือกเพิ่มระยะเวลาในการปฏิบัติงานให้มากขึ้นต่อวันโดยยังคงใช้แรงงานชุดเดิมในการปฏิบัติงาน และกรณีมีข้อจำกัดด้านระยะเวลา ผู้รับผิดชอบสามารถเลือกจัดการกับปัจจัยด้านจำนวนแรงงาน กล่าวคือ สามารถเพิ่มจำนวนแรงงานเข้าไปในการปฏิบัติงาน (การรับแรงงานเพิ่ม การเลือกใช้ผู้รับเหมารายย่อย เป็นต้น) อย่างไรก็ตาม นอกจากปัจจัยหลักทั้งสองที่กล่าวข้างต้น ผู้รับผิดชอบโครงการสามารถเลือกจัดการโดยการปรับเปลี่ยนวิธีดำเนินงาน การนำเครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก ตลอดจนเทคโนโลยีการก่อสร้างมาใช้ในการเร่งงาน หากแต่อย่างไร ทางเลือกอย่างหลังอาจไม่ใช่ทางเลือกที่ง่ายกับการดำเนินงานก่อสร้างโดยทั่วไปด้วยอาจมีต้นทุนที่สูงขึ้น กอปรกับต้องอาศัยผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้และทักษะมากขึ้น

การปฏิบัติงานล่วงเวลา (Overtime work) เป็นทางเลือกหลักทางเลือกหนึ่งที่ใช้ในการจัดการกับปัจจัยด้านเวลาเพื่อเร่งการปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งนี้ไม่รวมถึงการระดมทรัพยากร (กำลังคน) ให้กับกิจกรรมในสายงานวิกฤต การดำเนินงานนอกแผนงานกับกิจกรรมในสายงานวิกฤต และการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานแบบเป็นกะ (Work shift) เป็นต้น (Webb, Gao, & Song, 2015) โดยทางเลือกแรกเป็นการเพิ่มระยะเวลาการปฏิบัติงานให้มากขึ้นจากการปฏิบัติงานในระยะเวลาปกติ (8 ชั่วโมงต่อวัน และ 6 วันต่อสัปดาห์) ข้อได้เปรียบหลักของทางเลือกนี้คือการที่ผู้รับผิดชอบโครงการสามารถเลือกใช้ชุดแรงงานเดิมที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในช่วงเวลาปกติหรือชุดแรงงานอื่นที่มีการว่าจ้างอยู่เดิมในโครงการ ซึ่งกรณีนี้สามารถลดขั้นตอนในการสรรหาและเสี่ยงอุปสรรคในการจัดหาและเตรียมความพร้อมของชุดแรงงานใหม่ในบางสถานการณ์อย่างการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ผ่านมา การจัดหาชุดแรงงานใหม่ตลอดจนการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้ามาในสถานที่ก่อสร้างเป็นเรื่องที่ไม่สามารถดำเนินการได้โดยง่าย ทั้งนี้ไม่รวมถึงการใช้แรงงานต่างด้าวที่มีข้อจำกัดจากการจัดสรรแรงงานในลักษณะดังกล่าว ในทางปฏิบัติการเลือกใช้แนวทางการปฏิบัติงานล่วงเวลา พบว่า โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่รวมถึงงานก่อสร้างอาคารสูงเลือกนำแนวทางนี้มาผนวกใช้กับการจัดการระยะเวลาดำเนินงานของโครงการแม้ในสภาวะการปกติ กล่าวคือ การดำเนินงานในโครงการจะกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลารวมอยู่ในแผนการปฏิบัติงานตามปกติ อย่างไรก็ตาม การรูปแบบการจัดการในโครงการลักษณะนี้อาจทำให้เกิดคำถามถึงประโยชน์ที่พึงได้ต่อโครงการจนกลายเป็นข้อก้ำกึ่งการใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาประโยชน์เพื่อตนเองของผู้ที่เกี่ยวข้องหรือเพื่อเป็นการเอาเปรียบอีกฝ่ายดังที่ผู้เข้ารับคำปรึกษาด้านการศึกษาได้ตั้งคำถามในระหว่างตนเข้าฝึกปฏิบัติงานตามหลักสูตรการศึกษาในโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดเพื่อพักอาศัย ดังนั้นการสำรวจมุมมองหรือทัศนคติของผู้ที่ปฏิบัติงานในโครงการที่มีต่อการจัดการโครงการตามแนวทางการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาจะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจและเกิดความเชื่อใจกันและกันมากยิ่งขึ้น

บทความนี้รายงานผลการสำรวจทัศนคติของผู้ที่ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดเพื่อพักอาศัยที่มีต่อประโยชน์ที่โครงการและผู้ปฏิบัติงานในโครงการพึงได้รับจากการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา ผลการศึกษาที่ได้รับรวบรวมจากกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในโครงการโดยตรง โดยกลุ่มแรกเป็นผู้ปฏิบัติงานในสถานะผู้มอบหมายให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา และกลุ่มหลังเป็นผู้ปฏิบัติงานในสถานะผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลาตามการมอบหมาย ทัศนคติต่อการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาของทั้งสองฝ่ายจะถูกนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างในทางสถิติซึ่งสามารถทำให้ทราบพื้นฐานความนึกคิดของแต่ละกลุ่มที่ซ่อนอยู่ต่อการมีส่วนร่วมกับการปฏิบัติงานล่วงเวลานั้น ๆ ทั้งอาจสามารถนำผลการศึกษาไปประกอบการกำหนดแนวทางหรือการตัดสินใจทางเลือกนี้ในการเร่งรัดการปฏิบัติงานได้อย่างมีความมั่นใจและมีความยืดหยุ่นมากขึ้นต่อแต่ละกลุ่มงาน

1.1. การปฏิบัติงานล่วงเวลาและการจ้างงาน

การปฏิบัติงานล่วงเวลาในความหมายของการศึกษานี้ คือ การมอบหมายหรือมีคำสั่งโดยผู้สั่งการให้ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ได้รับคำสั่งให้ต้องปฏิบัติงานนอกช่วงเวลาการปฏิบัติงานปกติ ซึ่งโดยทั่วไปการปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างตามช่วงเวลาปกติกำหนดให้ปฏิบัติงาน 6 วันต่อสัปดาห์ (วันจันทร์ถึงวันเสาร์) และสำหรับช่วงเวลาการปฏิบัติงานปกติของแรงงานหากมีการจัดให้มีการปฏิบัติงานเป็น 1 กะ การปฏิบัติงานจะอยู่ในช่วงเวลา 08.00 – 17.00 น. ซึ่งมีระยะเวลาปฏิบัติงานรวม 8 ชั่วโมงต่อวัน รวมเป็นระยะเวลาปฏิบัติงาน 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และหากให้มีการปฏิบัติงานเป็น 2 กะ ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง โดยใช้แรงงาน 2 ชุด การจัดในรูปแบบนี้ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละกะต้องปฏิบัติงาน 12 ชั่วโมงต่อวัน โดย 8 ชั่วโมงแรกกำหนดเป็นการปฏิบัติงานในช่วงเวลาปกติและอีก 4 ชั่วโมงถัดไปเป็นการปฏิบัติงานล่วงเวลา ระยะเวลาการปฏิบัติงานในรูปแบบนี้จะอยู่ในช่วงเวลา 08.00 – 20.00 น. สำหรับการปฏิบัติงานในกะแรก และเวลา 20.00 – 08.00 น. (ของวันถัดไป) สำหรับการปฏิบัติงานในกะหลัง

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานล่วงเวลาข้างต้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรูปแบบงานล่วงเวลาตามที่สมาคมผู้รับเหมางานเครื่องกลแห่งอเมริกาได้จำแนกไว้ กล่าวคือ งานล่วงเวลาสามารถเลือกดำเนินการกับเพียงบางงานหรือชิ้นงานในโครงการในระยะเวลาสั้น ๆ (หนึ่งวันถึงหนึ่งสัปดาห์) ทั้งนี้เพื่อแก้ปัญหาความล่าช้าหรือเร่งรัดงานในกรณีเกิดความล่าช้าจากเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ซึ่งโดยปกติงานล่วงเวลารูปแบบนี้จะไม่ได้มีการวางแผนและกำหนดเวลาไว้ล่วงหน้า หรือการเลือกดำเนินการกับทั้ง

โครงการหรือกลุ่มงานหนึ่ง ๆ หรือหลายกลุ่มงานในโครงการ โดยผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะมีส่วนร่วมกับงานล่วงเวลาดังกล่าว โดยสามารถเรียกงานล่วงเวลาอย่างแรกว่า ‘งานล่วงเวลาแบบเฉพาะงาน (Spot overtime)’ และอย่างหลังว่า ‘งานล่วงเวลาแบบขยายเวลาปฏิบัติงาน (Extended overtime)’ (MCAA, 2016) นอกจากนี้สามารถพบการจัดให้มีการปฏิบัติงานแบบเป็น 3 กะ ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง โดยใช้แรงงาน 3 ชุด โดยแต่ละชุดต้องปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน การจัดให้มีการปฏิบัติงานรูปแบบนี้มักจะไม่พบเห็นในโครงการก่อสร้างโดยทั่วไปด้วยต้องมีแรงงานที่ต้องพร้อมปฏิบัติงานจำนวน 3 ชุด อย่างไรก็ตาม จากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีการกำหนดมาตรการลดความแออัดในสถานที่ปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานล่วงเวลาและการปฏิบัติงานแบบเป็นกะสามารถนำมาปรับใช้เพื่อหลีกเลี่ยงและควบคุมการนำแรงงานจำนวนมากเข้าปฏิบัติงานในโครงการ (Husien et al., 2021 อ้างใน Nweke & Nouban, 2022) ทั้งยังสามารถใช้กับกรณีที่โครงการต้องการเลือกใช้กลยุทธ์ในการรับมือกับสถานการณ์ด้วยการปรับกำหนดเวลางานใหม่ (Dharmayanti, Sudarsana, & Pradnyawati, 2022)

การจ้างงานในส่วนของผู้ปฏิบัติงานที่มีอำนาจในการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาโดยปกติจะเป็นการจ้างงานแบบพนักงานประจำและได้รับค่าตอบแทนแบบรายเดือน โดยไม่มีการพิจารณาเงินตอบแทนล่วงเวลา สำหรับการจ้างงานในกลุ่มผู้ที่ปฏิบัติงานในระดับปฏิบัติการจะเป็นการจ้างงานและได้รับค่าตอบแทนแบบรายวัน ปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ปฏิบัติงานตั้งแต่เวลา 08.00 – 17.00 น. โดยหากวันใดไม่เข้าปฏิบัติงานก็จะไม่ได้รับค่าตอบแทนสำหรับวันนั้น การจ้างงานรูปแบบนี้อาจทำให้วันหยุดประจำสัปดาห์ของแรงงานแต่ละคนหรือแต่ละชุดเป็นวันไม่แน่นอนได้ ดังนั้น การพิจารณาวันปฏิบัติงานล่วงเวลาในวันหยุดจะต้องพิจารณาจากรูปแบบการจ้างงานด้วย

1.2. ผลกระทบต่อกำหนดเวลาและต้นทุนจากการมอบหมายให้ปฏิบัติงานล่วงเวลา

1.2.1. ผลกระทบต่อกำหนดเวลาโครงการ

การมอบหมายให้แรงงานปฏิบัติงานล่วงเวลาสำหรับการปฏิบัติงานในแต่ละวันหรือปฏิบัติงานในวันหยุดประจำสัปดาห์ทำให้ผลผลิตภาพที่ได้เพิ่มมากขึ้นในการปฏิบัติงานของแต่ละวันหรือสัปดาห์ ดังนั้น เมื่อปริมาณงานที่สามารถดำเนินการได้เพิ่มขึ้นจากปริมาณงานเป้าหมายต่อวันหรือต่อสัปดาห์ที่ได้วางแผนไว้ตั้งแต่ช่วงต้นโครงการ ก็เป็นไปได้ว่ารายการงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จเร็วกว่ากำหนดเวลาแล้วเสร็จที่ได้วางแผนไว้ หรือในกรณีที่โครงการมีผลดำเนินการล่าช้ากว่าแผนงานที่วางไว้ การปฏิบัติงานล่วงเวลาที่สามารถเพิ่มผลผลิตภาพของงานต่อวันหรือช่วงเวลาได้ก็สามารถเร่งให้การดำเนินงานของกิจกรรมในช่วงเวลาที่ล่าช้าอยู่นั้นกลับขึ้นมาเป็นไปตามแผนงานได้ โดยการที่สามารถเร่งกำหนดเวลาแล้วเสร็จของรายการงานให้เร็วขึ้นหรือให้กลับขึ้นมาเพื่อให้เป็นไปตามแผนงานหรือกำหนดเวลาแล้วเสร็จงานเดิมย่อมส่งผลท้ายสุดถึงกำหนดเวลาแล้วเสร็จของโครงการนั้น

1.2.2. ผลกระทบต่อต้นทุนโครงการ

การมอบหมายให้แรงงานมีการปฏิบัติงานล่วงเวลาเป็นผลให้ต้องนำค่าตอบแทนล่วงเวลาซึ่งจะมีอัตราที่สูงกว่าค่าตอบแทนในช่วงปฏิบัติงานปกติมาใช้พิจารณา อัตราค่าตอบแทนล่วงเวลาหรือค่าล่วงเวลาที่เพิ่มสูงขึ้นในอัตราที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของการปฏิบัติงานล่วงเวลา โดยปกติแรงงานพึงได้รับค่าล่วงเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของอัตราค่าจ้างต่อชั่วโมงในวันปฏิบัติงานตามจำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงานในกรณีปฏิบัติงานเกินเวลาปกติในวันปฏิบัติงาน และสำหรับการปฏิบัติงานในวันหยุด แรงงานพึงได้ค่าตอบแทนเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเท่าในการปฏิบัติงานในเวลาปกติตามชั่วโมงที่ปฏิบัติงาน หรือกล่าวให้ง่ายได้ว่าแรงงานจะได้อัตราค่าตอบแทนสำหรับการปฏิบัติงานในเวลาปกติในอัตราสองเท่าของค่าตอบแทนในการปฏิบัติงานในวันหยุด ส่วนการปฏิบัติงานล่วงเวลาที่เกินกว่าเวลาปฏิบัติงานปกติในวันหยุด แรงงานพึงได้ค่าตอบแทนล่วงเวลาในอัตราสามเท่าของอัตราค่าตอบแทนต่อชั่วโมงในวันปฏิบัติงานตามจำนวนที่ปฏิบัติ (กระทรวงแรงงาน, 2541) ด้วยค่าตอบแทนล่วงเวลาที่มีอัตราสูงกว่าค่าตอบแทนในช่วงปฏิบัติงานปกติ หากผู้รับผิดชอบโครงการมิได้วางแผนและกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาจะพบว่า ต้นทุนโครงการที่ได้ดำเนินการจริงจะเพิ่มสูงขึ้นจากต้นทุนที่ได้กำหนดหรือวางแผนงานไว้ตั้งแต่ตอนเริ่มต้นโครงการ และหากพิจารณาด้านทุนด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากต้นทุนในส่วนค่าตอบแทน ก็สามารถพบว่า ต้นทุนดำเนินการ (Overhead cost) ที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานก็จะเพิ่ม

สูงขึ้นเช่นกัน ด้วยต้องมีช่วงเวลาปฏิบัติงานที่ยาวนานขึ้นและต้องมีการเตรียมความพร้อมสำหรับงานสนับสนุนอื่นเพื่อการปฏิบัติงานนอกช่วงเวลาปกติ อย่างไรก็ตาม การแรงงานที่สามารถทำให้ระยะเวลาปฏิบัติงานรวมของโครงการสั้นลงก็สามารถทำให้ต้นทุนดำเนินการบางส่วน เช่น ค่าเช่า ค่าใช้สอย รวมถึงค่าสาธารณูปโภคสำหรับสำนักงานลดลงได้ด้วยเช่นกัน (พิเชษฐ์ สุขเสกสรรค์, 2566)

1.3. ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานจากการมอบหมายให้ปฏิบัติงานล่วงเวลา

การปฏิบัติงานล่วงเวลาซึ่งในการศึกษานี้หมายถึงการที่ผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาที่ยาวนานขึ้นและต่อเนื่องจากการปฏิบัติงานในช่วงเวลาปกติ โดยจากการที่มีชั่วโมงการปฏิบัติงานที่ยาวนานขึ้นพบว่าสามารถสร้างผลกระทบในทางลบแก่ตัวผู้ปฏิบัติงานทั้งในด้านร่างกายและความพึงพอใจในการปฏิบัติงานดังที่ Duan and Sun (2022) ได้รายงานผลของการศึกษาก่อนหน้าของ Xue, Li and Cui (2021), Dembe (2009) และ Kim and Keane (2021) ที่ว่าสามารถเพิ่มความเครียดต่อภาวะจิตใจหรือสุขภาพจิต (Mental health) สามารถสร้างความเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเบาหวาน เกิดความผิดปกติทางจิต เกิดผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน (Immune system) และต่อมไร้ท่อ (Endocrine system) และทำให้ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานลดลงเป็นผลให้เกิดการหยุดและเปลี่ยนงานของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ยังพบการกล่าวถึงผลกระทบต่อตัวผู้ปฏิบัติงานในงานศึกษาของ Bannai and Tamakoshi (2014) ซึ่งทั้งสองสรุปผลการศึกษานึ่งไว้ว่า การปฏิบัติงานที่ยาวนานมีความเกี่ยวเนื่องกับภาวะความกังวลที่สูงขึ้น ความผิดปกติในการนอน ความหุดหู่ และโรคที่เกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจ

อย่างไรก็ดี แม้การปฏิบัติงานที่ยาวนานขึ้นจะมีผลกระทบเชิงลบกับผู้ปฏิบัติงานแต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ว่ายังมีผู้ปฏิบัติงานจำนวนมากไม่น้อยที่ยินดีและยินยอมที่จะปฏิบัติงานในช่วงเวลาดังกล่าว จากการตอบสนองต่องานล่วงเวลาของผู้ปฏิบัติงานทำให้สามารถจำแนกลักษณะงานล่วงเวลาได้เป็น ‘งานล่วงเวลาแบบสร้างการตอบสนองเชิงรุก (Proactive overtime)’ และ ‘งานล่วงเวลาแบบสร้างการตอบสนองเชิงรับ (Reactive overtime)’ ซึ่งอย่างแรกเป็นงานล่วงเวลาที่สร้างความพึงพอใจ การมีส่วนร่วม ความสำเร็จ ผลประโยชน์ที่ได้รับ และรวมถึงโอกาสความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน และอย่างหลังเป็นงานล่วงเวลาที่ปฏิบัติงานภายใต้สภาวะความกดดันจากภายนอกทั้งที่เป็นงานล่วงเวลาแบบสร้างการตอบสนองเชิงรุกและงานล่วงเวลาแบบถูกบังคับ (Forced overtime) และรวมถึงงานล่วงเวลาที่ไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่ด้วย โดยที่ทั้งสามสถานการณ์จะนำไปสู่ความล้าและส่งผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน (Cui, Li, & Xue, 2020)

2. วิธีการวิจัย

การสำรวจและประเมินการรับรู้ของผู้ปฏิบัติงานต่อประโยชน์ที่โครงการและผู้ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัย (โครงการกรณีศึกษา) ที่ได้รับและเพื่อนำไปสู่การตอบคำถามการวิจัยที่ว่ากำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาจากผู้ใช้ อย่างมีนัยพียงจากผู้ปฏิบัติงานแต่ละฝ่าย การให้ได้มาซึ่งความคิดเห็นจากการรับรู้หรือเหตุการณ์ที่แรงงานผู้ปฏิบัติงานได้ประสบจะทำให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนความคิดเห็นของแรงงานผู้ตอบแบบสอบถามได้ กอปรกับคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามโดยเฉพาะกลุ่มผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลาตามการมอบหมายที่มีข้อจำกัดด้านการศึกษาและภาษา ทำให้การกำหนดประเด็นหรือข้อคำถามในการศึกษานี้จึงมุ่งสำรวจประเด็นหรือข้อคำถามหลักที่ไม่ซับซ้อนและสามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย และผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละกลุ่มสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้จากการปฏิบัติงาน โดยประเด็นและข้อคำถามที่กำหนดขึ้นจะครอบคลุมด้านกำหนดเวลาดำเนินการของโครงการ และผลกระทบเชิงบวกและลบต่อผู้ปฏิบัติงาน (ดูตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นต่อผลการดำเนินโครงการกรณีกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา

ผลการดำเนินโครงการกรณีกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา
A.1 ทำให้บริษัทมีความมั่นคง
A.2 ทำให้โครงการแล้วเสร็จเร็วขึ้น

ผลการดำเนินโครงการกรณีกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา
A.3 ทำให้โครงการสามารถเบิกเงินงวดงานได้เร็วขึ้น
A.4 ทำให้สามารถเริ่มงานในโครงการใหม่ได้เร็วขึ้น
A.5 ทำให้แรงงานปฏิบัติงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ
A.6 ทำให้แรงงานเกิดความไม่ใส่ใจในการปฏิบัติงาน
A.7 ทำให้แรงงานมีความกระตือรือร้นและคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน
A.8 ทำให้แรงงานเกิดความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จอย่างรวดเร็ว
A.9 ทำให้แรงงานเกิดความเครียดและเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน
A.10 ทำให้เกิดภาระงานของแรงงานเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น
A.11 ทำให้เกิดการเอาเปรียบแรงงาน
A.12 ทำให้เกิดประโยชน์กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ข้อมูลที่ได้สำหรับการศึกษาและวิเคราะห์มาจากการสำรวจและรวบรวมทัศนคติของผู้ที่ปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัย กลุ่มอาคารดังกล่าวประกอบด้วยอาคารสูง 27 ชั้น จำนวน 2 หลัง และ 29 ชั้น จำนวน 2 หลัง บริเวณชั้น 1 - 3 ของอาคารทั้ง 4 หลัง เชื่อมต่อกัน มีจำนวนหน่วยพักอาศัยและพาณิชยกรรมรวมทั้งสิ้น 4,975 หน่วย ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร ความคิดเห็นที่ได้รวบรวมมาจากกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในโครงการโดยตรง โดยกลุ่มแรกเป็นผู้ปฏิบัติงานในสถานะผู้มอบหมายให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาจำนวน 10 คน และกลุ่มหลังเป็นผู้ปฏิบัติงานในสถานะผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลาตามการมอบหมายจำนวน 70 คน รวมทั้งสิ้นมีผู้ให้ความคิดเห็นจำนวน 80 คน ข้อมูลทั้งหมดรวบรวมด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นต่อประเด็นต่าง ๆ ของผู้ตอบแบบสอบถามถูกประเมินด้วยมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert scale) 5 ระดับ ('1' = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, '2' = ไม่เห็นด้วย, '3' = ปานกลาง, '4' = เห็นด้วย และ '5' = เห็นด้วยอย่างยิ่ง) กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มถูกเลือกสุ่มแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการปฏิบัติงานล่วงเวลาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการก่อสร้างในโครงการที่เข้าเก็บข้อมูล

ผลความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคะแนนความเห็นด้วยของแต่ละกลุ่มตอบในแต่ละประเด็นและแปลผลเป็นระดับความเห็นด้วยโดยใช้เกณฑ์ความกว้างอันตรภาคชั้นที่ 0.5 คะแนน สำหรับความเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุดและมากที่สุด และความกว้างอันตรภาคชั้นที่ 1.0 คะแนน สำหรับความเห็นด้วยในระดับที่เหลือ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557) ด้วยค่าเฉลี่ยคะแนนความเห็นด้วยที่อยู่ในช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้นที่ใช้สามารถสะท้อนความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามได้ชัดเจนกว่าการใช้ช่วงความกว้างอันตรภาคชั้นที่เท่ากัน และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานต่อการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาได้ใช้ค่าสถิติแมนและวิทนี (Mann-Whitney U Test) ด้วยลักษณะของข้อมูลที่เป็นประเภทมาตราเรียงลำดับ (Ordinal scale) ตัวอย่างที่สุ่มทั้งสองมีความเป็นอิสระต่อกันและไม่เกิดร่วมกัน ค่าตัวแปรสุ่มมีค่าต่อเนื่อง ฟังก์ชันการแจกแจงของทั้งสองประชากรแตกต่างกันเฉพาะพารามิเตอร์ที่เกี่ยวกับตำแหน่งเท่านั้น และไม่คำนึงถึงลักษณะการแจกแจงของข้อมูล โดยการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิตินี้จะเป็นการนำผลรวมลำดับที่ (Sum of ranks) แทนข้อมูลจริงเป็นตัวสถิติทดสอบ (Field, 2009)

3. ผลการวิจัย

3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและประสบการณ์การปฏิบัติงานล่วงเวลาจำแนกตามสถานะผู้ปฏิบัติงานที่สามารถมอบหมายให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา (กลุ่มที่ 1) และผู้ปฏิบัติงานที่ปฏิบัติงานล่วงเวลาตามการมอบหมาย (กลุ่มที่ 2) แสดงไว้ในตารางที่

2 และ 3 ตามลำดับ ผู้ให้ข้อมูลสำหรับการศึกษานี้เป็นผู้มีวัยวุฒิและประสบการณ์ในงานก่อสร้าง โดย 3 ใน 4 มีอายุมากกว่า 25 ปี และมีประสบการณ์กับการปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างไม่ต่ำกว่า 3 ปี (ร้อยละ 90) โดยผู้ตอบแบบสอบถามประมาณร้อยละ 70 เป็นเพศชาย สำหรับตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งวิศวกร (6 คน) สถาปนิก (3 คน) และผู้จัดการโครงการ (1 คน) ซึ่งสอดคล้องกับคุณวุฒิด้านการศึกษาที่ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี และกลุ่มที่ 2 เป็นผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งโฟร์แมน (ร้อยละ 22.86) และช่าง/แรงงาน (ร้อยละ 77.14) โดยมีคุณวุฒิด้านการศึกษาต่ำกว่าระดับอนุปริญญาเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มมีประสบการณ์การปฏิบัติงานนอกเวลาปกติ โดยปฏิบัติงานล่วงเวลามากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และงานที่เข้าร่วมปฏิบัติงานนอกเวลาปกติเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานคอนกรีตเสริมเหล็กและงานก่ออิฐซึ่งงานทั้งสองเป็นงานที่ดำเนินการในช่วงการเก็บข้อมูล ด้วยพื้นฐานและภูมิหลังของผู้ตอบแบบสอบถามทำให้เชื่อมั่นได้ว่าผู้ให้ความคิดเห็นในการศึกษานี้มีความเข้าใจและเห็นภาพการดำเนินธุรกิจ การจัดการ ตลอดจนการดำเนินงานก่อสร้างอย่างดีพอ

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2
<i>เพศ</i>		
ชาย	70.00%	72.86%
หญิง	30.00%	27.14%
<i>อายุ</i>		
< 25 ปี	20.00%	24.28%
25 – 35 ปี	40.00%	30.00%
36 – 45 ปี	30.00%	41.43%
> 45 ปี	10.00%	4.29%
<i>คุณวุฒิทางการศึกษา</i>		
ปริญญาตรี	80.00%	4.28%
อนุปริญญา	20.00%	21.43%
ต่ำกว่าอนุปริญญา	-	74.29%
<i>ตำแหน่งการปฏิบัติงาน</i>		
ผู้จัดการโครงการ	10.00%	-
สถาปนิก	30.00%	-
วิศวกร	60.00%	-
โฟร์แมน	-	22.86%
ช่าง/แรงงาน	-	77.14%
<i>ประสบการณ์ในงานก่อสร้าง</i>		
< 3 ปี	10.00%	18.57%
3 – 5 ปี	30.00%	28.57%
6 – 10 ปี	40.00%	37.14%
> 10 ปี	20.00%	15.72%

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ตอบแบบสอบถาม

การปฏิบัติงานล่วงเวลา	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2
จำนวนครั้งต่อสัปดาห์		
1 ครั้ง	30.00%	24.28%
2 ครั้ง	40.00%	72.86%
3 ครั้ง	30.00%	1.43%
> 3 ครั้ง	-	1.43%
งานที่ปฏิบัติงานล่วงเวลา		
งานเสาเข็ม	20.00%	-
งานแบบหล่อ	30.00%	10.00%
งานเหล็กเสริม	40.00%	34.28%
งานเทคอนกรีต	70.00%	22.86%
งานก่ออิฐ	20.00%	32.86%

3.2 ความคิดเห็นต่อผลการดำเนินโครงการกรณีกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา

ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละกลุ่มที่มีต่อประโยชน์ที่บริษัท โครงการ และตัวผู้ปฏิบัติงานเองพึงได้รับแสดงไว้ในตารางที่ 4 โดยค่าเฉลี่ยความคิดเห็นและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละประเด็นพิจารณาจากค่าคะแนนความคิดเห็นที่ผู้ตอบให้ความเห็นตามมาตรวัดลิเคิร์ต ซึ่งค่าเฉลี่ยที่ได้สามารถนำมาแปลผลเป็นระดับความเห็นด้วย สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม 2 กลุ่มนี้ถูกวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ Mann-Whitney U Test (ดูตารางที่ 5 และ 6) และด้วยค่าเฉลี่ยลำดับ (Mean rank) ที่แสดงในตารางที่ 5 พิจารณาจากผลรวมลำดับที่ (Sum of ranks) ของคะแนนความเห็นด้วยในแต่ละประเด็นและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละกลุ่ม ซึ่งจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละกลุ่มได้รายงานไว้ในส่วนก่อนหน้า และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มจะพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นต่อผลการดำเนินโครงการกรณีกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา

ความคิดเห็นต่อการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา	ผู้ตอบแบบสอบถาม			
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2	
	ค่าเฉลี่ย (SD)	แปลผล	ค่าเฉลี่ย (SD)	แปลผล
A.1 ทำให้บริษัทมีความมั่นคง	3.30 (1.16)	ปานกลาง	4.26 (0.77)	มาก
A.2 ทำให้โครงการแล้วเสร็จเร็วขึ้น	4.70 (0.48)	มากที่สุด	4.10 (0.75)	มาก
A.3 ทำให้โครงการสามารถเบิกเงินงวดงานได้เร็วขึ้น	4.10 (1.29)	มาก	4.07 (0.92)	มาก
A.4 ทำให้สามารถเริ่มงานในโครงการใหม่ได้เร็วขึ้น	4.00 (0.94)	มาก	3.99 (0.88)	มาก
A.5 ทำให้แรงงานปฏิบัติงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ	3.30 (1.06)	ปานกลาง	4.24 (0.81)	มาก
A.6 ทำให้แรงงานเกิดความไม่ใส่ใจในการปฏิบัติงาน	2.80 (1.40)	ปานกลาง	1.73 (0.95)	น้อย

ความคิดเห็นต่อการกำหนด ให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา	ผู้ตอบแบบสอบถาม			
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2	
	ค่าเฉลี่ย (SD)	แปลผล	ค่าเฉลี่ย (SD)	แปลผล
A.7 ทำให้แรงงานมีความกระฉับกระเฉงและคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน	2.80 (1.32)	ปานกลาง	3.94 (0.88)	มาก
A.8 ทำให้แรงงานเกิดความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จอย่างรวดเร็ว	2.70 (0.66)	ปานกลาง	3.77 (0.77)	มาก
A.9 ทำให้แรงงานเกิดความเครียดและเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน	2.00 (0.82)	น้อย	1.81 (0.94)	น้อย
A.10 ทำให้เกิดการระงับของแรงงานเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น	2.20 (0.63)	น้อย	2.07 (0.91)	น้อย
A.11 ทำให้เกิดการเอาเปรียบแรงงาน	1.60 (0.52)	น้อย	1.93 (0.87)	น้อย
A.12 ทำให้เกิดประโยชน์กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	4.20 (0.63)	มาก	4.37 (0.69)	มาก

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยลำดับและผลรวมลำดับคะแนนความคิดเห็นจากการทดสอบ Mann-Whitney U

ความคิดเห็นต่อการกำหนด ให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา	ผู้ตอบแบบสอบถาม	Mean Rank	Sum of Ranks
A.1 ทำให้บริษัทมีความมั่นคง	กลุ่มที่ 1	23.10	231.00
	กลุ่มที่ 2	42.99	3009.00
A.2 ทำให้โครงการแล้วเสร็จเร็วขึ้น	กลุ่มที่ 1	56.10	561.00
	กลุ่มที่ 2	38.27	2679.00
A.3 ทำให้โครงการสามารถเบิกเงินงวดงานได้เร็วขึ้น	กลุ่มที่ 1	43.10	431.00
	กลุ่มที่ 2	40.13	2809.00
A.4 ทำให้สามารถเริ่มงานในโครงการใหม่ได้เร็วขึ้น	กลุ่มที่ 1	41.40	414.00
	กลุ่มที่ 2	40.37	2826.00
A.5 ทำให้แรงงานปฏิบัติงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ	กลุ่มที่ 1	22.30	223.00
	กลุ่มที่ 2	43.10	3017.00
A.6 ทำให้แรงงานเกิดความไม่ใส่ใจในการปฏิบัติงาน	กลุ่มที่ 1	56.50	565.00
	กลุ่มที่ 2	38.21	2675.00
A.7 ทำให้แรงงานมีความกระฉับกระเฉงและคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน	กลุ่มที่ 1	22.50	225.00
	กลุ่มที่ 2	43.07	3015.00
A.8 ทำให้แรงงานเกิดความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จอย่างรวดเร็ว	กลุ่มที่ 1	17.20	172.00
	กลุ่มที่ 2	43.83	3068.00
A.9 ทำให้แรงงานเกิดความเครียดและเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน	กลุ่มที่ 1	46.00	460.00
	กลุ่มที่ 2	39.71	2780.00
A.10 ทำให้เกิดการระงับของแรงงานเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น	กลุ่มที่ 1	45.05	450.50
	กลุ่มที่ 2	39.85	2789.50

ความคิดเห็นต่อการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา	ผู้ตอบแบบสอบถาม	Mean Rank	Sum of Ranks
A.11 ทำให้เกิดการเอาเปรียบแรงงาน	กลุ่มที่ 1	34.20	342.00
	กลุ่มที่ 2	41.40	2898.00
A.12 ทำให้เกิดประโยชน์กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	กลุ่มที่ 1	35.00	350.00
	กลุ่มที่ 2	41.29	2890.00

ผลการศึกษาต่อประเด็นการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาที่พึงส่งผลต่อบริษัทในเรื่องความมั่นคง (A.1) ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 มีระดับความเห็นด้วย ($M = 4.26, SD = .77$) สูงกว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 ($M = 3.30, SD = 1.16$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($U = 176.00, Z = -2.703, p < .05$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแรงงานผู้ที่ปฏิบัติงานล่วงเวลาเชื่อว่า (ระดับความเห็นด้วยมาก) การปฏิบัติงานล่วงเวลาจะส่งผลดีต่อภาพรวมของบริษัท สำหรับประโยชน์ที่โครงการพึงได้ในประเด็นที่สามารถดำเนินการให้โครงการแล้วเสร็จเร็วขึ้น (A.2) ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 มีระดับความเห็นด้วย ($M = 4.70, SD = .48$) สูงกว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 ($M = 4.10, SD = .75$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($U = 194.00, Z = -2.463, p < .05$) ซึ่งแม้ทั้งสองกลุ่มเห็นว่าการมีระยะเวลาการปฏิบัติงานที่มากขึ้นจากเวลาปกติจะทำให้โครงการสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จแล้วขึ้น หากแต่กลุ่มที่เป็นผู้กำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา (ระดับความเห็นด้วยมากที่สุด) พึงเห็นถึงระดับผลกระทบที่มีต่อโครงการมากกว่า อย่างไรก็ตามก็ระดับความเห็นด้วยต่อประโยชน์ที่โครงการพึงได้ในประเด็นที่โครงการสามารถเบิกจ่ายเงินงวดงานได้เร็วขึ้นและสามารถเริ่มงานในโครงการใหม่ได้เร็วขึ้น (A.3 และ A.4 ตามลำดับ) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มมีระดับความเห็นด้วยไม่แตกต่างกัน (ระดับความเห็นด้วยมาก) โดยเชื่อว่าการปฏิบัติงานล่วงเวลาสามารถทำให้โครงการบรรลุจุดหมายทางการเงินและกำหนดเวลาที่วางไว้

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นจากการทดสอบ Mann-Whitney U

	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6
Mann-Whitney U	176.000	194.000	324.000	341.000	168.000	190.000
Wilcoxon W	231.000	2679.000	2809.000	2826.000	223.000	2675.000
Z	-2.703	-2.463	-.404	-.138	-2.841	-2.517
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007*	.014*	.686	.890	.004*	.012*

* ค่าทดสอบที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นจากการทดสอบ Mann-Whitney U (ต่อ)

	A.7	A.8	A.9	A.10	A.11	A.12
Mann-Whitney U	170.000	117.000	295.000	304.500	287.000	295.000
Wilcoxon W	225.000	172.000	2780.000	2789.500	342.000	350.000
Z	-2.758	-3.616	-.858	-.708	-1.314	-.882
Asymp. Sig. (2-tailed)	.006*	.000*	.391	.479	.189	.378

* ค่าทดสอบที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับความคิดเห็นต่อประเด็นที่พึงส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของตัวผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลา (A.5) พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 มีระดับความเห็นด้วย ($M = 4.24, SD = .81$) สูงกว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 ($M = 3.30, SD = 1.06$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($U = 168.00, Z = -2.841, p < .05$) โดยเห็นว่าการต้องปฏิบัติงานล่วงเวลายังคงทำให้พวกตน (ระดับความเห็นด้วยมาก) ยังปฏิบัติงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้าม ผลการศึกษาต่อประเด็นที่พึงส่งผลให้กลุ่มแรงงานผู้ปฏิบัติงานเกิดความไม่

เอาใจใส่ในการปฏิบัติงาน (A.6) ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 มีระดับความเห็นด้วย ($M = 1.73, SD = .95$) ต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 ($M = 2.80, SD = 1.40$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($U = 190.00, Z = -2.517, p < .05$) โดยเชื่อว่าแม้ต้องมีการปฏิบัติงานล่วงเวลาก็ไม่ส่งผลให้ความเอาใจใส่หรือความตั้งใจในการปฏิบัติงานของตน (ระดับความเห็นด้วยน้อย) ลดน้อยลงหรือจะส่งผลทางลบกับการปฏิบัติงานของตน

เฉกเช่นเดียวกันกับความคิดเห็นต่อประเด็นที่ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของตัวผู้ปฏิบัติงานเอง ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 ที่เป็นผู้ปฏิบัติงานตามการมอบหมายมีระดับความเห็นด้วย ($M = 3.94, SD = .88$) ต่อประเด็นความกระฉับกระเฉงและความคล่องแคล่วของตัวผู้ปฏิบัติงานเองในการปฏิบัติงานล่วงเวลา (A.7) สูงกว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 ที่เป็นผู้มอบหมายให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา ($M = 2.80, SD = 1.32$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($U = 170.00, Z = -2.758, p < .05$) และรวมถึงประเด็นความมุ่งมั่นให้การปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จอย่างรวดเร็ว (A.8) ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 2 มีระดับความเห็นด้วย ($M = 3.77, SD = .77$) สูงกว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 ($M = 2.70, SD = .66$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($U = 117.00, Z = -3.616, p < .001$) โดยแรงงานผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลาเชื่อว่าการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานนอกเวลาปกติไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือมีผลทางลบต่อพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานทั้งในช่วงเวลาปกติและช่วงล่วงเวลาของตน (ระดับความเห็นด้วยมาก) อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาในมุมมองของผู้กำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาแม้จะมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อประเด็นเหล่านี้ ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มที่ 1 ก็ได้เห็นว่าแรงงานผู้ปฏิบัติงานที่ตนปฏิบัติงานด้วยได้พยายามแสวงประโยชน์หรือความได้เปรียบจากแนวทางการเร่งรัดเวลาปฏิบัติงานนี้

นอกจากนี้ ความคิดเห็นต่อประเด็นผลกระทบจากการปฏิบัติงานล่วงเวลาที่ทำให้เกิดความเครียดและความเจ็บป่วย (A.9) การสร้างภาระงานให้กับผู้ปฏิบัติงานอย่างไม่จำเป็น (A.10) และการเอาเปรียบแรงงานผู้ปฏิบัติงาน (A.11) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกันที่ระดับความเห็นด้วยน้อยที่การกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาจะเป็นการสร้างภาวะที่เป็นผลเสียหรือภาวะที่ไม่จำเป็นแก่ตัวผู้ปฏิบัติงาน และท้ายที่สุดต่อประเด็นที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการพึงได้รับประโยชน์จากการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา (A.12) ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสองกลุ่มมีความเห็นด้วยระดับมากที่แนวทางนี้พึงทำให้ทุกฝ่ายได้รับประโยชน์

4. อภิปรายผลและสรุป

ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างกลุ่มอาคารชุดพักอาศัยกรณีศึกษาต่อแนวทางการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาเพื่อรับมือหรือแก้ปัญหาจากปัจจัยรายล้อมต่าง ๆ ที่ทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปหรือแล้วเสร็จตามแผนงานและกำหนดเวลาที่วางไว้ั้น ผู้ปฏิบัติงานในสถานะผู้มอบหมายให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาและผู้ปฏิบัติงานในสถานะผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลาตามการมอบหมายมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าบริษัท โครงการ และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการพึงได้ประโยชน์และสามารถบรรลุจุดหมายทางการเงินและกำหนดเวลาจากการเลือกใช้แนวทางดังกล่าวนี้ แม้ในบางประเด็นจะมีระดับความเห็นด้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ก็เป็นความแตกต่างจากระดับความเห็นด้วยที่ทั้งสองกลุ่มเชื่อว่าการกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาจะสร้างคุณประโยชน์ต่อทุกภาคส่วน ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากมุมมองของแต่ละฝ่ายที่ให้ความสำคัญต่อผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันทำให้ระดับความเห็นด้วยมีความแตกต่างกัน ซึ่งหากแต่ละฝ่ายสามารถสร้างและแลกเปลี่ยนการรับรู้ให้ครอบคลุมในมิติของผลลัพธ์ที่แต่ละฝ่ายมุ่งเน้นก็สามารถทำให้ทุกฝ่ายได้เข้าไปมีส่วนร่วมกับความสำเร็จที่โครงการได้รับและสามารถส่งผลต่อความภักดีที่บุคลากรพึงมีต่อองค์กร

สำหรับความคิดเห็นต่อประเด็นที่แนวทางการเร่งรัดระยะเวลาปฏิบัติงานนี้พึงมีต่อประสิทธิภาพและพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานของตัวแรงงานผู้ปฏิบัติงาน ผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มที่ 2 เป็นผู้ปฏิบัติงานตามการมอบหมายมีระดับความเห็นด้วยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจากความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่กำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา โดยจะมีระดับความเห็นด้วยที่เป็นไปในทิศทางเชิงบวกกับประเด็นที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับตน ทั้งนี้ น่าจะมีเหตุมาจากการที่ผลการปฏิบัติงานล่วงเวลาที่เกิดขึ้นพึงมีผลต่อการประเมินและการมอบหมายงานแก่ตัวผู้ปฏิบัติงานในช่วงเวลาต่อ ๆ ไป ซึ่งจะมีผลต่อค่าจ้างและค่าล่วงเวลาที่พึงได้ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในระดับปฏิบัติการมีความอ่อนไหวมากกว่าต่อประเด็นการศึกษาเหล่านี้ โดยแตกต่างจากกลุ่มที่ 1 ที่เป็นผู้มอบหมายให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา ผู้ปฏิบัติงานกลุ่มนี้ไม่ได้ประโยชน์ในเชิงค่าตอบแทนอย่างเป็นรูปธรรมจากการปฏิบัติงานล่วงเวลา แต่อย่างไรก็ดีความคิดเห็นของ

อีกฝ่ายก็มีได้อยู่ในทิศทางที่ตรงกันข้ามอย่างชัดเจน ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานนอกเวลาปกติไม่เพียงมีผลต่อแรงจูงใจและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานที่จะแสวงงประโยชน์หรือความได้เปรียบจากแนวทางการเร่งรัดเวลาปฏิบัติงานนี้

นอกจากนี้ ผู้ปฏิบัติงานในโครงการทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกันที่ว่าแนวทางการปฏิบัติงานล่วงเวลาไม่ได้เป็นทางเลือกที่ทำให้แรงงานได้รับภาระงานมากขึ้นโดยไม่จำเป็นและเป็นความพยายามเอาใจเปรียบแรงงานผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ รวมถึงผลกระทบที่ทำให้แรงงานมีภาวะเครียดและเจ็บป่วย และด้วยความคิดเห็นของกลุ่มแรงงานผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลาตามการมอบหมายที่เป็นเชิงบวกต่อทางเลือกนี้ ผู้ที่รับผิดชอบโครงการและต้องการใช้การเร่งรัดระยะเวลาปฏิบัติงานด้วยการปฏิบัติงานล่วงเวลาสามารถมั่นใจได้ว่าทางเลือกนี้พึงได้รับการตอบสนองและความร่วมมือที่ดีจากผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง

โดยสรุปทุกฝ่ายในโครงการเห็นด้วยตรงกันว่า การกำหนดให้มีการปฏิบัติงานล่วงเวลาสามารถทำให้บริษัทและโครงการได้รับประโยชน์โดยตรง ตลอดจนจนถึงมิได้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาประโยชน์ส่วนตนหรือเป็นการเอาเปรียบอีกฝ่าย ซึ่งจากผลการศึกษาที่ได้นี้สามารถทำให้มั่นใจได้ว่า แนวทางนี้สามารถเป็นเครื่องมือที่พึงได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี และยิ่งหากโครงการอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องเร่งรัดให้โครงการมีผลการดำเนินงานที่เร็วขึ้นโดยหากโครงการได้แสดงหรือสร้างความเข้าใจให้ผู้ปฏิบัติงานทุกกลุ่มเห็นเป้าหมายหรือความต้องการเดียวกันก็เชื่อได้ว่าตัวผู้ปฏิบัติงานพึงเข้าใจและให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ รวมถึงการคืนสมรรถนะจากการปฏิบัติงานที่ตัวผู้ปฏิบัติงานเองก็เชื่อมั่นว่าพวกตนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้เป็นการปฏิบัติงานนอกเวลาปกติ อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้ได้รวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มแรงงานที่ปฏิบัติงานในช่วงที่โครงการมีการดำเนินงานในส่วนงานคอนกรีตเสริมเหล็กและงานก่ออิฐและมิได้เป็นการปฏิบัติงานล่วงเวลาที่มีลักษณะต่อเนื่องติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนานอย่างเช่นการปฏิบัติงานแบบเป็นกะ ซึ่งการนำผลการศึกษาที่ได้ไปประกอบการตัดสินใจในการดำเนินโครงการในหมวดงานอื่น (เช่น งานตกแต่งผิวพื้น-ผิวผนัง งานตกแต่งภายใน ในหมวดงานสถาปัตยกรรม เป็นต้น) และประเภทงานก่อสร้างอื่น (เช่น งานบ้านพักอาศัย งานวิศวกรรมขนาดใหญ่ เป็นต้น) อาจต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของกลุ่มแรงงานที่ปฏิบัติงานในหมวดงานนั้น ๆ และลักษณะเฉพาะของแต่ละประเภทงาน ตามลำดับ รวมถึงรูปแบบการจ้างงานที่แต่ละโครงการเลือกใช้ และด้วยความคิดเห็นที่ได้จากกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างโดยตรงในโครงการ การศึกษาต่อเรื่องที่พิจารณาความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น (ผู้ว่าจ้าง/ที่ปรึกษาโครงการ และ/หรือ ผู้ที่อาศัยข้างเคียงกับโครงการก่อสร้างที่มีการปฏิบัติงานล่วงเวลา) ตลอดจนในเชิงเปรียบเทียบจากลักษณะงานหรือประเภทงาน เชื่อได้ว่าจะทำให้ได้ผลการศึกษาที่แสดงอีกภาพทัศน์ที่พึงมีประโยชน์กับการบริหารและจัดการโครงการก่อสร้าง

5. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงมหาดไทย (2526). *กรมโยธาธิการและผังเมือง*. “กฎกระทรวง ฉบับที่ 4 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522.”
- กระทรวงแรงงาน (2541). *กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน*. “พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541.”
- กระทรวงสาธารณสุข (2564). *สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย*. “มาตรการและแนวปฏิบัติการจัดการสถานที่ก่อสร้างและที่พักชั่วคราวของคนงานก่อสร้าง กรณีการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID 19). กรุงเทพมหานคร (2564). *สำนักงานคณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ*. “ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง สั่งปิดสถานที่เป็นการชั่วคราว (ฉบับที่ 34).”
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ (2557). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. (พิมพ์ครั้งที่ 15). ห้างหุ้นส่วนสามัญปิซิเนสส์แอนด์ดี.
- พิเชษฐ์ สุขเสกสรรค์ (2566). *การวางแผนและกำหนดเวลางานก่อสร้าง*. ศูนย์ผลิตตำราเรียนและสิ่งพิมพ์ดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Bannai, A., & Tamakoshi, A. (2014). The association between long working hours and health: A systematic review of epidemiological evidence. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 40(1), 5-18, DOI: 10.5271/sjweh.3388.

- Cui, J. Y., Li, X. Y., & Xue, Y. (2020). Can overtime behaviour improve employee happiness at work?. *Journal of Capital University of Economics and Business*, (01), 80-91.
- Dharmayanti, C., Sudarsana, D. K., & Pradnyawati, P. M. D. (2022). Analysis of the Covid-19 pandemic impact on the performance of construction projects in Denpasar city. *International Journal of Civil, Mechanical and Energy Science*, 8(4), 11-19, DOI: 10.22161/ijcmes.84.2.
- Duan, Z. & Sun, Y. (2022). *Overtime work and the impact on job satisfaction* [Master Thesis]. Jonkopung University.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (and sex and drugs and rock 'n' roll)*. (3rd Ed.). SAGE Publications.
- Khoiry, M. A., Kalaisilven, S., & Abdullah, A. (2018). A review of minimizing delay in construction industries. *E3S Web of Confernces* 65, 03004, DOI: 10.1051/e3sconf/2018653004.
- Mechanical Contractors Association of America, MCAA (2016). *Change Orders, Productivity, Overtime: A Primer for the Construction Industry* [Bulletin] (pp. 185-206). United States of America.
- Nweke, K. I. & Nouban, F. (2022). Effect of Covid-19 pandemic on construction industry management. *World Wide Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 8(04), 25-29, DOI: 10.17605/OSF.IO/ZRBY.
- Webb, C., Gao, L., & Song, L. G. (2015). Schedule compression impact on construction project safety. *Frontiers of Engineering Management*, 344-350, DOI 10.15302/J-FEM-2015059.

บทความวิจัย
- Research Article -

คุณสมบัติเชิงกลของเสาและคานไม้ประกอบจากไผ่ชางหม่น Mechanical Properties of Laminated Column and Laminated Beam from Sang Mon Bamboo

เกศราภรณ์ พานะดอร์¹, ชลดา อ่อนนุ้ม² และ ศุภชัย สินทาวร^{3*}

¹⁻²บัณฑิตปริญญาตรี, และ ³รองศาสตราจารย์,
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, จังหวัดนครนายก 26120

Ketsarapon Panadorn¹, Chonlada Onnum¹ and Suppachai Sinthaworn^{2*}

¹⁻² Student, and ³Associate Professor,
Faculty of Engineering, Srinakharinwirot University, Nakhon Nayok, Thailand, 26120

*Email: suppachai@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

เสาและคานไม้ประกอบจากไผ่ชางหม่น ถูกทดสอบคุณสมบัติเชิงกลการต้านทานแรงอัดตามแนวแกน และการต้านทานแรงดัด ลักษณะไม้ไผ่ประกอบใช้การเรียงไม้ไผ่แบบสลับและอัดกาว ตัวอย่างที่ใช้การต้านทานแรงตามแนวแกนของเสาไม้ไผ่ชางหม่นประกอบที่มีขนาดหน้าตัด 3 แบบ โดยใช้ความสูงต่อความกว้างเท่ากับ 2 มีขนาดดังนี้ 10 x 10 ซม. สูง 20 ซม., ขนาด 12.5 x 12.5 ซม. สูง 25 ซม. และขนาด 15 x 15 ซม. สูง 30 ซม. และสำหรับการทดสอบการต้านทานแรงดัดของคานไม้ไผ่ประกอบที่มีขนาดความกว้าง 5 ซม. ยาว 120 ซม. โดยทดสอบที่ 3 ความลึก ได้แก่ 15, 20 และ 25 ซม. จากการศึกษาเสาไม้ไผ่ชางหม่นประกอบพบว่าเมื่อเสาขนาดที่มีอัตราส่วนความสูงต่อความกว้างที่เท่ากัน เมื่อหน้าตัดที่เพิ่มขึ้น ค่าหน่วยแรงอัดตามแนวแกน ณ ชีดปฏิบัติการเพิ่มขึ้น สำหรับ คานไม้ไผ่ชางหม่นประกอบความลึกน้อยรับกำลังได้มากกว่า ทั้งนี้พบว่าเสาไม้ไผ่ประกอบมีกำลังสูงกว่าไม้เนื้ออ่อน ขณะที่คานไม้ไผ่ประกอบมีกำลังต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อน จากการวิจัยของคานและเสาประกอบจากไม้ไผ่ชางหม่น วิจัยเนื่องจากแรงยึดเหนี่ยวของกาว โดยมีค่าแรงเฉือนเฉลี่ยเท่ากับ 7.3 กก./ตร.ซม. โดยที่ไม่มี ความเสียหายในส่วนชิ้นไม้เลย ดังนั้นการพัฒนา กำลังของคานและเสาประกอบนี้ จะต้องทำการศึกษาและพัฒนาการ หรือการยึดไม้แผ่นเล็กเข้าด้วยกัน จะทำให้ไม้ประกอบมีกำลังสูงขึ้นจนใช้งานได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ไม้ไผ่ชางหม่น, เสาประกอบ, คานประกอบ, กำลังในแนวแกน, กำลังดัด

Abstract

Laminated columns and beams made from Munro bamboo (*Dendrocalamus sericeus*) were tested for their axial compression resistance and flexural strength characteristics. The bamboo members were constructed using an alternating arrangement of bamboo strips and adhesive bonding. Axial compression resistance tests were conducted for laminated bamboo columns with three different cross-sectional sizes, having a height-to-width ratio of 2, as follows: 10 x 10 cm with a height of 20 cm, 12.5 x 12.5 cm with a height of 25 cm, and 15 x 15 cm with a height of 30 cm. Additionally, the flexural strength of laminated bamboo beams with a width of 5 cm and a length of 120 cm was tested at three different depths: 15 cm, 20 cm, and 25 cm. The study revealed that when bamboo columns with the same height-to-width ratio had an increased cross-sectional area, the axial compression

resistance also increased at the section. Furthermore, it was found that laminated bamboo columns had greater load-carrying capacity than solid softwood, while laminated bamboo beams had lower load-carrying capacity than solid softwood. This was attributed to shear failure caused by the adhesive bond strength, with an average shear strength of 7.3 kg/cm² and no damage observed in the wood pieces. Therefore, for the development of bamboo columns and beams, further studies and improvements in adhesives or methods of securing small wood pieces together should be considered to increase the load-carrying capacity, making them more viable for future applications.

Keywords: Shang Mon Bamboo, Laminated Column, Laminated Beam, Axial Force, Modulus of Rapture

Received: August 17, 2023; **Revised:** July 26, 2024; **Accepted:** September 23, 2024

1. บทนำ

ไม้สำหรับงานก่อสร้างบ้าน อาคารขนาดเล็ก ในปัจจุบันมีราคาสูงกว่าในอดีต อีกทั้งปริมาณป่าไม้ที่ใช้เพื่ออุตสาหกรรมแปรรูปเป็นไม้ก่อสร้างในประเทศไทยก็มียอดจำกัด จึงเป็นปัญหาสำหรับอาคารที่เลือกรูปแบบการก่อสร้างด้วยระบบคาน-เสาไม้ หนึ่งในทางเลือกในการแก้ปัญหาขาดแคลนไม้ก่อสร้างนี้ คือ การเลือกใช้ไม้โตเร็ว รอบการตัดไม้นานมาก และสามารถตัดเพื่อการแปรรูปได้อย่างสะดวก เช่น ไม้ไผ่

การก่อสร้างด้วยไม้ไผ่ลำ ในปัจจุบันพบว่ายังไม่มีมาตรฐานหรือคู่มือที่ชัดเจน ทำให้การพัฒนาไม้ไผ่เพื่อใช้ในงานก่อสร้างเป็นไปได้ด้วยความลำบาก อย่างไรก็ตามในส่วนของการกำลังรับแรงของไม้ไผ่ชนิดต่าง ๆ มีการทดสอบและรวบรวมเป็นข้อมูลสำหรับวิศวกรผู้ออกแบบโครงสร้างในบางรายงานการวิจัย (วัชชัย อุโนใจม และคณะ, 2560; Supreede Rittironk.; 2019; สุรพงษ์ ดาราม, 2562)

สำหรับการศึกษาไม้ไผ่ประกอบ (glue laminated bamboo, glulam) ในประเทศไทยมีข้อมูลอยู่อย่างจำกัดเป็นอย่างยิ่ง โดยพบว่ามีการวิจัย การทดสอบในชิ้นตัวอย่างขนาดมาตรฐานไม้ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง (ชุตินันท์ เสียงสุทวิวงศ์, 2556) และสำหรับไม้ไผ่ประกอบขนาดใหญ่เป็นคาน เสา มีการวิจัยในส่วนของไม้ไผ่ยักษ์ (ชลีพรณ์ ธรรมพรรัมย์, 2562) อย่างไรก็ตามไม้ไผ่ยักษ์มีปริมาณการปลูกน้อย หากใช้ในการผลิตในอุตสาหกรรมไม้ไผ่อัดกาว ไผ่ขางหม่นจะมีความได้เปรียบมากกว่าไม้ไผ่ยักษ์ในด้านปริมาณการผลิต ด้วย ไผ่ขางหม่น (*dendrocalamus sericeus munro*) เป็นไม้เพื่อผลผลิตลำอยู่เดิมแล้ว เนื่องจากลักษณะของลำขางหม่นมี ลำต้นตรงเนื้อหนา เหมาะ สำหรับใช้ในการก่อสร้าง ปกติมีขนาดลำใหญ่ตรงสูงประมาณ 15-20 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ เฉลี่ย 6-10 ซม. ปล้องยาว 30-40 ซม. ลำ มีสีเขียวหม่น ลำ อ่อนมีแป้งสีขาวที่ปล้อง ลำ แก่สีเขียวเข้ม เนื้อหนา ใบคล้ายไผ่ตง (รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์ และคณะ, 2544)

ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติเชิงกลของ เสาและคานไม้ไผ่ประกอบ จากไม้ไผ่ขางหม่น ที่มีขนาดหน้าตัดเท่ากับ เสาและคานไม้ในงานก่อสร้างทั่วไป เปรียบเทียบกับการทดสอบในขนาดมาตรฐานการทดสอบชิ้นไม้ในการรับแรงอัดและรับแรงดัดของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยพ. 1224-51 และ มยพ. 1222-51) ซึ่งมีขนาดหน้าตัด 5x5 ซม. จากงานวิจัยของชุตินันท์ เสียงสุทวิวงศ์ (2556) เพื่อศึกษาผลกระทบของขนาดที่ใหญ่ขึ้น ต่อกำลังรับแรงอัด และกำลังรับแรงดัด

2. วิธีการศึกษา

นำไม้ไผ่ขางหม่นที่มีอายุประมาณ 3-5 ปี ไปผ่านกระบวนการถนอมไม้ไผ่ด้วยการอัดน้ำยา จากนั้นตัด ใส ให้มีขนาด กว้าง 20 มม. ยาว 2500 มม. หนา 8 มม. ดังแสดงในภาพที่ 1 (ก) จากนั้นนำไม้ไผ่ที่ผ่านกระบวนการถนอมไม้ไผ่แล้ว มาทำการตากแห้ง เพื่อให้สีไม้ไผ่เป็นแผ่นกระดาน แล้วกดอัดประกอบเป็นแผ่นจกาวแห้ง โดยงานนี้ใช้กาวสูตรน้ำ (based on poly vinyl acetate) ปราดจากฟอร์มาลดีไฮด์ ในอัตราประมาณกาว 1 กก.ต่อ แผ่นขนาด 1.2 x 2.4 เมตร หนา 8 มม. ลักษณะสลับดังแสดงในภาพที่ 1 (ข)

จากนั้นนำแผ่นไม้ไปอัดการระหว่างแผ่นในมีความหนาขึ้น โดยการอัดซ้อนประกอบให้ได้ความหนาที่ต้องการ ดังแสดงการอัดในภาพที่ 1 (ค) และตัดให้เป็นขนาดหน้าตัดเสาคานและคานไม้ไปประกอบที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 1 (ง) โดยในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย ขนาดของเสาไม้ประกอบ และ ขนาดของคานไม้ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยแสดงเป็นขนาดระบุ

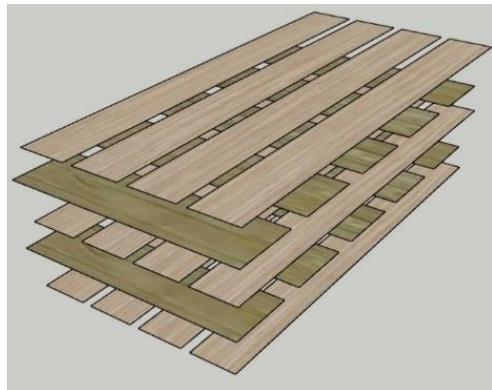
ตารางที่ 1 ชื่อตัวอย่าง ขนาด และจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ

ชื่อ	กว้าง (ซม.)	ลึก (ซม.)	ยาว (ซม.)	จำนวนตัวอย่าง	หมายเหตุ
CS	10.0	10.0	20.0	3	เสา h/d=2
CM	12.5	12.5	25.0	3	เสา h/d=2
CL	15.0	15.0	30.0	3	เสา h/d=2
BS	5.0	15.0	120.0	3	คาน
BM	5.0	20.0	120.0	3	คาน
BL	5.0	25.0	120.0	2	คาน

หมายเหตุ ชื่อตัวอย่างมีความหมายดังนี้ C เป็นสัญลักษณ์สำหรับการทดสอบกำลังตามแนวแกน B เป็นสัญลักษณ์สำหรับการทดสอบกำลังดัดและการเฉือน S M L เป็นสัญลักษณ์แทนขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ ตามลำดับ



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 1 (ก) ขึ้นไม้ก่อนการอัดทาว (ข) ลักษณะการสานเป็นแผ่นไม้ไปประกอบ
 (ค) ลักษณะการอัดทาวด้วยเครื่องให้เป็นแผ่น (ง) ลักษณะการอัดยึดทาวสำหรับขึ้นส่วนเล็ก
 ที่มา: เกษราภรณ์ พานะตริ และ ชลดา อ่อนนุ่ม (2564); ศุภชัย สีนถาวร และคณะ (2566)

ทำการวัดขนาดและทดสอบไม้ที่ใส่เรียบร้อยแล้ว การวิบัติของเสาไม้ไม่ประกอบ โดยการทดสอบแรงอัดตามแนวแกน และการวิบัติของคานไม้ไม่ประกอบ โดยการทดสอบแรงดัด แสดงในภาพที่ 2 การวัดค่าการแอ่นตัวด้วยไดอัลเกจ (dial gauge) และ คำนวณความเค้นตามแนวแกนของเสา (normal stress) และคำนวณโมดูลัสการแตกร้าวของคาน (modulus of rupture) ตามสมการที่ 1 และ 2 ตามลำดับ และมีการวัดการโก่งตัวขณะที่ไม่เกินขีดจำกัดสัดส่วน (proportional limit) โดยคำนวณจากสมการที่ 3 เพื่อใช้ในการหาค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของไม้ประกอบคาน หลังทดสอบกำลังแล้วจะตัดชิ้นส่วนไม้เพื่อหาค่าความชื้นในไม้ประกอบด้วยวิธีอบไล่ความชื้นเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

$$\sigma = \frac{P}{A} \quad (1)$$

$$MOR = \frac{3PL}{2bd^2} \quad (2)$$

$$E = \frac{PL^3}{48\Delta l} \quad (3)$$

$$\tau = \frac{3(P/2)}{2bd} \quad (4)$$

โดยที่

σ คือ ความเค้นตามแนวแกน

P คือ แรงตามแนวแกนที่ทดสอบ เสา หรือ คานในสภาวะสูงสุด

A คือ หน้าตัด 10x10, 12.5x12.5, 15x15 ซม. (4x4, 5x5, 6x6 นิ้ว ขนาดระบุ)

MOR คือ โมดูลัสการแตกร้าวของคาน

τ คือ แรงเฉือนกระทำกลางหน้าตัดของคานสูงสุด

L คือ ระยะช่วง (span) ที่ใช้ในการทดสอบนี้ เท่ากับ 73 ซม.

b คือ หน้ากว้างของคานที่ทดสอบ ในการทดสอบนี้ คือ 5 ซม (2 นิ้ว ขนาดระบุ)

d คือ ความลึกของคาน ได้แก่ 15, 20, 25 ซม. (6, 8, 10 นิ้ว ขนาดระบุ)

Δ คือ ระยะการโก่งตัวกลางคาน ที่ระดับของแรงไม่เกินที่กีดยึดหยุ่น

I คือ โมเมนต์ความเฉื่อยของหน้าตัดคาน $I = \frac{bd^3}{12}$



(ก)



(ข)

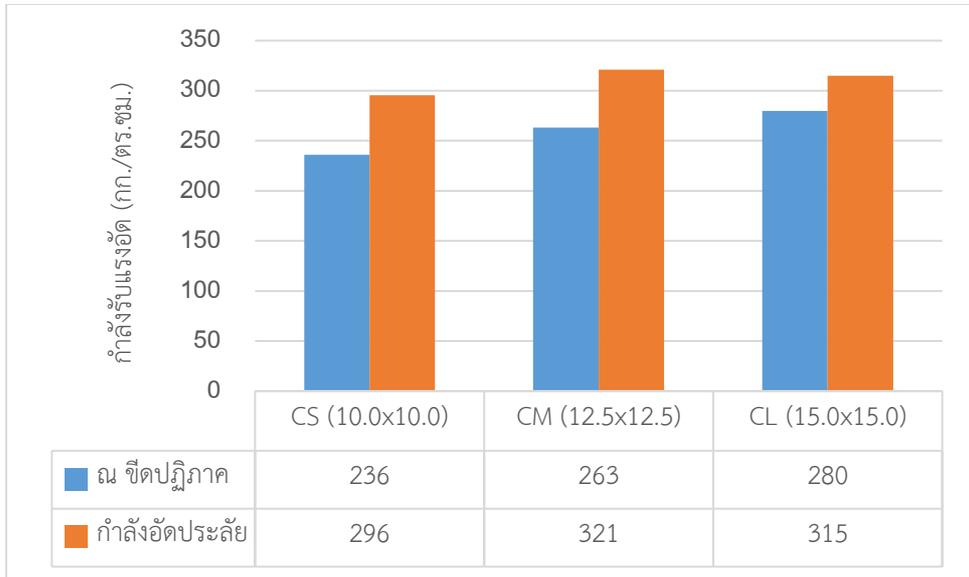
ภาพที่ 2 (ก) การทดสอบแรงตามแนวแกนเสา (ข) การทดสอบการดีดของคาน
ที่มา: เกษราภรณ์ พานะตร และ ชลดา อ่อนนุ่ม (2564)

3. ผลการศึกษาและวิจารณ์

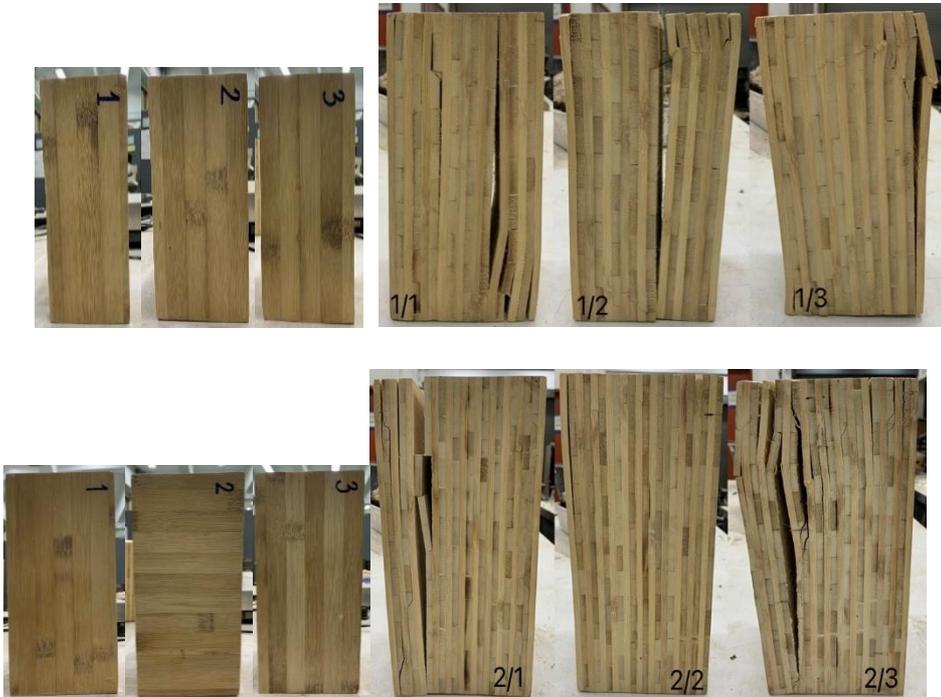
ผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลต้านทานการรับแรงตามแนวเสาของวัสดุไม้ไผ่ขางหม่นประกอบและ ผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลต้านทานแรงดัดของวัสดุไม้ไผ่ขางหม่นประกอบ โดยมีขนาดแรงกระทำสูงสุด ลักษณะการวิบัติ และผลการคำนวณความเค้น (stress) และค่าความขึ้นในไม้ไผ่ประกอบตามผลดังต่อไปนี้

3.2 ผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลต้านทานการรับแรงตามแนวเสาของวัสดุไม้ไผ่ขางหม่นประกอบ

ค่าความขะลุต (h/d) เป็นค่าที่ใช้ในการคำนวณกำลังรับแรงในการออกแบบเสา ในการทดสอบนี้ ใช้ค่า h/d เท่ากับ 2 เท่ากันของทุกตัวอย่าง จากการทดสอบการต้านทานการรับแรงตามแนวแกนของเสาของวัสดุไม้ไผ่ขางหม่นประกอบ ทั้ง 3 ขนาด โดยมีขนาด 10×10 ซม. สูง 20 ซม. (CS) ขนาด 12.5×12.5 ซม. สูง 25 ซม. (CM) และขนาด 15×15 ซม. สูง 30 ซม. (CL) ขนาดละ 3 ตัวอย่าง โดยทุก ๆ ตัวอย่างมีค่ากำลังต้านทานแรงตามแนวแกน ณ ซีตปฏิภาค ของ CS, CM และ CL มีค่า 235, 263 และ 279 กก./ตร.ซม. ตามลำดับ ทำให้พบว่ายิ่งเสามีขนาดหน้าตัดเพิ่มขึ้น ขณะที่ความขะลุตเท่ากัน เสามีแนวโน้มสามารถรับแรงอัดได้มากขึ้น คาดว่าเกิดจากการกระจายแรงที่ดีกว่าหน้าตัดเล็ก ดังแสดงค่ากำลังรับแรงอัดในแนวแกนเสา ทั้ง ณ ซีตปฏิภาค และ กำลังอัดประลัย ในภาพที่ 3 โดยมีกำลังเพิ่มขึ้นจากหน้าตัด CM และ CL ร้อยละ 12 และ 19 ตามลำดับ ในส่วนของกำลัง ณ ซีตปฏิภาค และมีกำลังเพิ่มขึ้น ร้อยละ 9 และ 7 ณ กำลังอัดประลัย ตัวอย่างทั้งหมดมีการวิบัติในลักษณะแบบผ่า (splitting) ซึ่งเป็นกรวิบัติที่วัสดุเชื่อมประสาน ทำให้ชิ้นส่วนเล็ก ๆ ซึ่งหลังจากแตกออกจากกลุ่มมีความขะลุตสูงกว่าการอยู่กับกลุ่มมาก เกิดการโก่งเดาะของชิ้นส่วนที่หลุดออก เป็นผลให้การรับน้ำหนักลดลง และการรับน้ำหนักขณะทดสอบสิ้นสุดลง ดังแสดงรูปการณวิบัติในภาพที่ 4



ภาพที่ 3 กำลั้งรับแรงของเสา





ภาพที่ 4 ลักษณะการวิบัติของเสาตัวอย่าง CS(1/1-3), CM (2/1-3) และ CL (3/1-3)
 ที่มา: เกษราภรณ์ พานะตร และ ชลดา อ่อนนุ่ม (2564)

ค่ากำลังอัดของไม้ไผ่ขางหม่นประกอบไปเปรียบเทียบกับไม้เนื้อแข็งทำให้พบว่าค่ากำลังต้านทานแรงตามแนวแกน ณ ชีดปฏิภาคของไม้ไผ่ขางหม่นประกอบยังมีค่าต่ำกว่าไม้เนื้อแข็ง แต่ไม้ไผ่ขางหม่นประกอบมีค่ากำลังต้านทานแรงตามแนวแกน ณ ชีดปฏิภาคมากกว่าไม้เนื้ออ่อน ดังตารางที่ 2 และมีค่าใกล้เคียงกับไม้ประกอบซึ่งทดสอบด้วยขนาด 5x5x20 ซม. ตามมาตรฐานไม้ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง มยผ. 1222-51 (ชุดิมณฑน์ เสียงสุทธีวงศ์, 2556)

ลักษณะการวิบัติของไม้ไผ่ขางหม่นประกอบทั้ง 9 ตัวอย่างเป็นการวิบัติแบบรูปลิ่ม (wedge split) และมีการแตกส่วนใหญ่ที่บริเวณรอยต่อกับกาวของไม้ไผ่กับไม้ไผ่ถ้ามีความคงทนมากกว่านี้อาจจะเพิ่มค่าคุณสมบัติเชิงกลให้ไม้ประกอบมีค่าสูงมากขึ้น

ตารางที่ 2 คุณสมบัติกำลังต้านทานแรงอัดสำหรับเสาไม้ไผ่ประกอบและไม้ชนิดต่าง ๆ

ชนิดไม้	ประเภท	ค่าหน่วยแรงอัดขนานเสี้ยน ณ ชีดปฏิภาค (กก./ตร.ซม.)
เต็ง	ไม้เนื้อแข็ง	460
แดง		380
ตะเคียนทอง		349
มะค่า		494
ประดู่		356
สะเดาเทียม	ไม้เนื้ออ่อน	183
พญาสัตบรรณ		83
ยูคาลิปตัส		144
ไม้ประกอบ	ไม้ประกอบ	237
ไม้ขางหม่นประกอบ CS, CM, CL	ไม้ประกอบ	260

ที่มา: ชุดิมณฑน์ เสียงสุทธีวงศ์, 2556

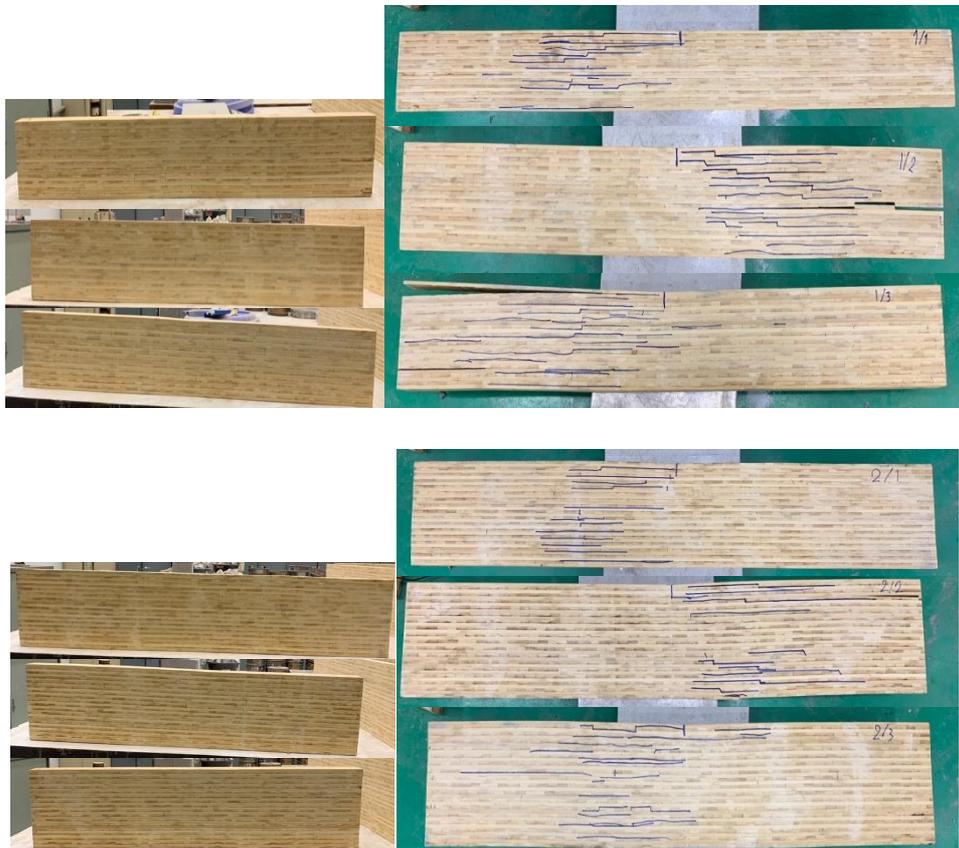
3.3 ผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกล การต้านทานแรงดัดของวัสดุไม้ไผ่ขางหม่นประกอบ

จากตารางที่ 3 ค่าแรงดัดของไม้เนื้อแข็งมีค่าต่างกับไม้ประกอบเป็นอย่างมาก แม้แต่การเปรียบเทียบกับไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้ออ่อนยังมีค่าหน่วยแรง ณ ชีดปฏิภาคมากกว่าไม้ไผ่ขางหม่นประกอบ 7-8 เท่า คานไม้ประกอบนี้รับแรงได้ต่ำมาก เกิดการวิบัติแบบแรงเฉือน (horizontal shear) ดังแสดงในภาพที่ 5 ซึ่งเป็นการหลุดของกาวที่ใช้อย่างชัดเจนในทุกตัวอย่าง และทุกขนาดที่ทำการ

ทดสอบ และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของแรงดัดของไม้ไผ่ประกอบจากงานก่อนหน้านี้จากโรงผลิตเดียวกันโดยใช้ตัวอย่างขนาด 5x5x76 ซม. (ชุดिमณฑน์ เสียงสุทธิวงศ์, 2556) จะพบว่าการทำงานชิ้นไม้ไผ่ประกอบที่ใหญ่ขึ้นจะต้องมีการปรับปรุงการยึดเหนี่ยวด้วยกาวมากขึ้น

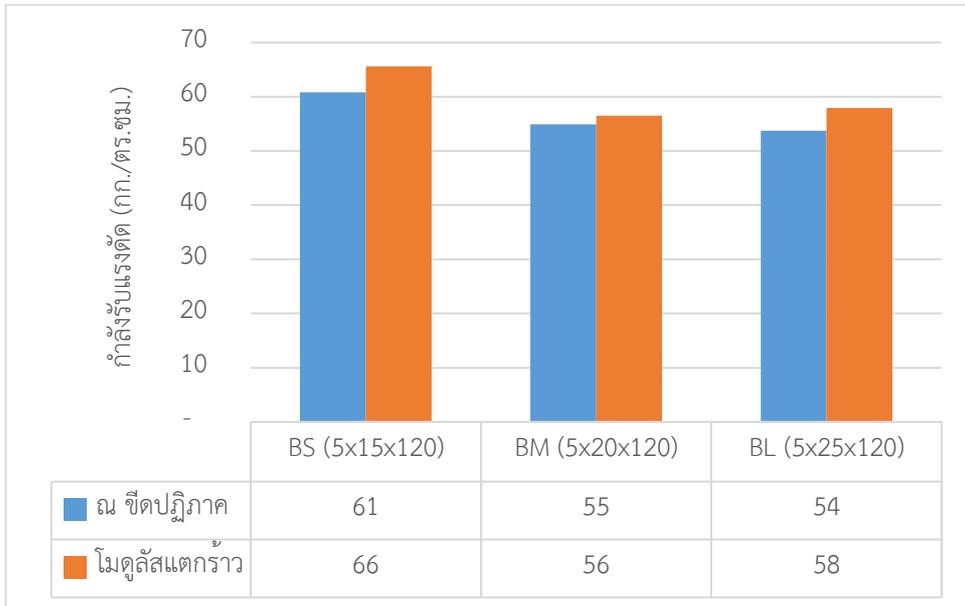
จากผลการทดสอบการต้านทานแรงดัดของไม้ไผ่ขางหม่นประกอบทั้ง 3 ขนาด โดยมีความยาว 120 เท่ากันทั้งสามขนาด และมีหน้าตัด ได้แก่ ขนาด 5 x 15 (BS), 5 x 20 (BM) และ 5 x 25 (BL) ซม. ทำให้เห็นว่าขนาดหน้าตัดเล็กที่มีความลึก 15 ซม. (BS) ณ ชุดิภูมิภาค โมดูลัสแตกร้า และโมดูลัสยืดหยุ่น มากกว่าขนาดหน้าตัด ที่มีความลึกมากกว่าขนาดอื่น ๆ เล็กน้อยประมาณร้อยละ 2 ถึง 3 ทั้ง ณ ชุดิภูมิภาค และ กำลังอัดประลัย (โมดูลัสแตกร้า) ซึ่งคาดว่าเป็นผลมาจากการที่คานามีลักษณะลึกขึ้นจะทำให้การกระจายความเครียด (strain) ไม่เป็นเส้นตรง ทำให้เกิดการวิบัติได้เร็วขึ้นเมื่อเทียบเป็นความเค้น (stress) ดังแสดงค่ากำลังในภาพที่ 6

จากการคำนวณแรงเฉือนด้วยสมการที่ 4 พบว่า แรงเฉือน (shear flow) ที่เกิดขึ้นสูงสุดจริงในคานทุก ๆ ตัวอย่าง มีค่าแรงเฉือนต่ำใกล้เคียงกัน ดังแสดงค่าแรงเฉือน ในภาพที่ 7 โดยมีค่าแรงเฉือนเฉลี่ยเท่ากับ 7.31 กก./ตร.ซม. ซึ่งเป็นแรงเฉือนที่บ่งชี้การยึดกันระหว่างกาวและชิ้นไม้ไผ่ที่ทำการทดสอบ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.46 กก./ตร.ซม. ขณะที่งานของชุดิณฑน์ เสียงสุทธิวงศ์ (2556) คำนวณแรงเฉือนเฉลี่ยได้ระหว่าง 21-27 กก./ตร.ซม. ชี้ให้เห็นปัญหาในการอัดกาวสำหรับขนาดไม้ที่ใหญ่ขึ้น

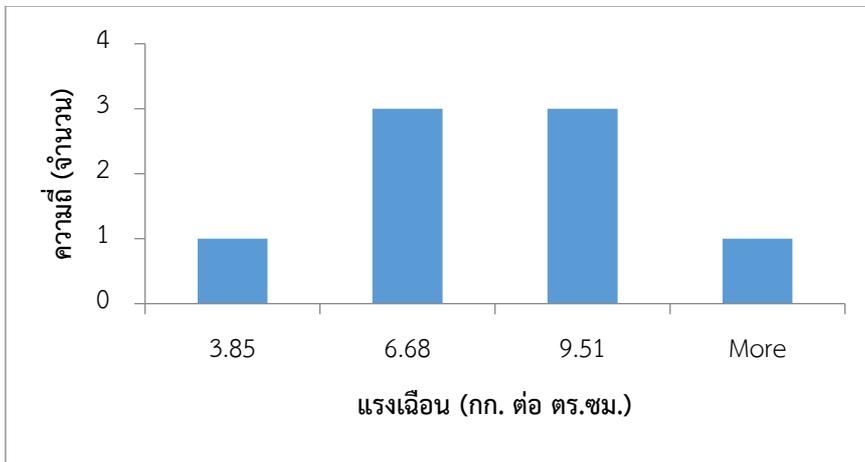




ภาพที่ 5 ลักษณะการวิบัติของคานตัวอย่าง BS(1/1-3), BM (2/1-3) และ BL (3/1-2)



ภาพที่ 6 กำลังรับแรงของคาน



ภาพที่ 7 แรงเฉือนที่คำนวณได้จากการวัดของคานตัวอย่าง

ลักษณะการวัดของไม้ไผ่ขางหม่นประกอบในทุกๆตัวอย่างเป็นการตรวจวัดที่บริเวณรอยต่อท่อนที่เชื่อมต่อกับไม้ไผ่ประกอบ จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาของไม้ไผ่ประกอบ โดยควรเปลี่ยนเป็นกาวชนิดอื่นที่มีกำลังมากกว่านี้อาจจะทำให้ไม้ไผ่ประกอบมีคุณสมบัติเชิงกลที่สูงขึ้นได้ (คุณสมบัติเชิงกลแสดงเปรียบเทียบกับไม้อื่นในตารางที่ 3) ทั้งนี้การวัดของไม้ไผ่ประกอบเป็นลักษณะรอยแตกเนื่องจากแรงดึง (simple tension) เป็นความสามารถในการต้านทานแรงอัดของไม้ไผ่ประกอบมีค่ามากกว่ากำลังต้านทานแรงดึง

3.4 ผลการทดสอบความชื้นไม้ไผ่ขางหม่นประกอบ

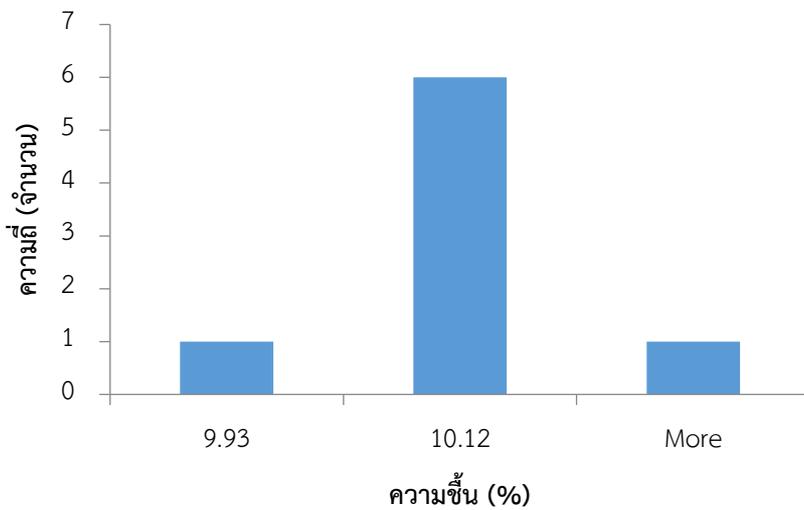
จากผลการทดสอบความชื้นของไม้ไผ่ขางหม่นประกอบทั้งหมดพบว่ามีความชื้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 ซึ่งมาจากการนำไม้ชิ้นน้ำหนักรวม และชิ้นน้ำหนักรวมอีกครั้งหลังจากอบแห้ง ค่าความชื้นคำนวณจาก น้ำหนักที่ลดลงจากการอบแห้ง (น้ำหนักน้ำ) หารด้วยน้ำหนักชิ้นไม้แห้งสนิทจากการอบ ดังแสดงในภาพที่ 8 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับเล็กน้อย คือ เท่ากับ 0.06 ซึ่งเป็นค่าความชื้นปกติของวัสดุประเภทไม้ก่อสร้าง ร้อยละ 10 ถึง 16 หรืออาจสูงต่ำกว่านี้บ้าง ตามความเปลี่ยนแปลงความชื้นในอากาศของฤดูกาลต่างๆ ทั้งนี้ตัวอย่างไม้ไผ่ประกอบอัดกาว มีความชื้นปกติเมื่อเทียบกับไม้จริง และพบความชื้นอยู่ในช่วงปกติ ตาม มยพ. 1104-64: มาตรฐานงานไม้ ซึ่งกำหนดปริมาณความชื้นร้อยละ 10 ถึง 14 สำหรับไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร

ตารางที่ 3 คุณสมบัติกำลังต้านทานแรงดัดของไม้ไผ่ประกอบและไม้ชนิดต่าง ๆ

ชนิดไม้	ประเภท	ค่าหน่วยแรง ณ ชีต ปฏิภาค (กก./ตร.ซม.)	โมดูลัสแตกร้าว (กก./ตร.ซม.)
เต็ง	ไม้เนื้อแข็ง	696	692
แดง		593	774
ตะเคียนทอง		748	990
มะค่า		573	718
ประดู่		621	806
แคมปัส		606	835
สะเดาเทียม	ไม้เนื้ออ่อน	327	458
ตีนเป็ด		191	327
ตะกู		-	594

ชนิดไม้	ประเภท	ค่าหน่วยแรง ณ ซีด ปฏิภาค (กก./ตร.ซม.)	โมดูลัสแตกร้าว (กก./ตร.ซม.)
กะท้อน		485	-
ยางพารา		466	893
ไม้ประกอบ	ไม้ประกอบ	354	546
ไม้ช่างหม่นประกอบ BS, BM, BL	ไม้ประกอบ	56	60

ที่มา: ชุดนิเทศน์ เสียงสุทธีวงศ์, 2556



ภาพที่ 8 ความชื้นในชิ้นตัวอย่างไม้ประกอบ

ไม้เนื้อแข็งหรือไม้เนื้ออ่อนปรากฏตามรายละเอียดใน หนังสือกรมป่าไม้ที่ กส 0702/6679 (กรมป่าไม้, 2548) ดังแสดงใน ตารางที่ 4 หากเปรียบเทียบกับทดสอบในครั้งนี้พบว่า ไม้ประกอบยังคงมีคุณสมบัติการรับแรงดัด ได้ต่ำกว่า 600 กก./ตร.ซม. ซึ่ง ยังจัดเป็นไม้เนื้ออ่อน และเมื่อเปรียบเทียบกับ มยผ. 1104-64 ซึ่งกำหนด ไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคารต้องเป็นไม้เนื้อแข็งที่มีความต้านแรงดัดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 กก./ตร.ซม. ความต้านแรงอัดขนานเส้นสูงที่สุดไม่น้อย 520 กก./ตร.ซม. พบว่า ไม้ช่างหม่น จากงานวิจัยนี้ยังไม่สามารถใช้เป็นไม้ที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักของอาคารได้ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ตัวเนื้อไม้ไม่มีความต้านทานแรงดึงที่สูงมาก (ธวัชชัย อุโนใจม และคณะ, 2560; สุรพงษ์ ดาราม, 2562) มีแนวโน้มสามารถพัฒนาเป็นไม้ประกอบเพื่อทดแทนไม้เนื้อแข็งได้หากสามารถพัฒนาแรงยึดเหนี่ยวระหว่างชิ้นไม้ได้

ตารางที่ 4 คุณสมบัติของประเภทของไม้ตามกรมป่าไม้ (2548)

ประเภทไม้	ความแข็งแรงในการตัด (กก./ซม ²)	ความทนทานตามธรรมชาติ (ปี)
ไม้เนื้อแข็ง	สูงกว่า 1,000	สูงกว่า 6
ไม้เนื้อแข็งปานกลาง	600-1,000	2-6
ไม้เนื้ออ่อน	ต่ำกว่า 600	ต่ำกว่า 2

4. สรุปและข้อเสนอแนะ

การทดสอบนี้พบว่าเสาไม้ไผ่ประกอบมีกำลังดัดกว่าไม้เนื้ออ่อน ขณะที่คานไม้ไผ่ประกอบมีกำลังต่ำกว่าไม้เนื้ออ่อน จากการวัดตัวของคานและเสาประกอบจากไม้ไผ่ข้างหม่น วัดติเนื่องจากแรงยึดเหนี่ยวของกาว โดยมีค่าแรงเฉือนเฉลี่ยเท่ากับ 7.3 กก./ตร.ซม. โดยที่ไม่มีความเสียหายในส่วนชิ้นไม้เลย ดังนั้นการพัฒนากำลังของคานและเสาประกอบนี้ จะต้องทำการศึกษาและพัฒนาการ หรือรูปแบบการยึดไม้แผ่นเล็กเข้าด้วยกัน จะทำให้ไม้ประกอบมีกำลังสูงขึ้นใช้งานได้ในอนาคต

และควรมีการทดสอบความทนทานของไม้ตามธรรมชาติ และสารปนเปื้อนสารเคมีจากกาว หรือจากการป้องกัน การป้องกันจากปลวก เพื่อให้สามารถรู้คุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะใช้ในงานบ้านพักอาศัยได้อย่างรอบด้าน และศึกษาต้นทุนระหว่างไม้ไผ่ ประกอบ กับไม้เนื้ออ่อน หรือไม้ที่มีคุณสมบัติทางกลใกล้เคียงกัน

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณธนา ทิพย์เจริญ (บริษัท พิมธา จำกัด, Thailand bamboo) ที่ให้ความอนุเคราะห์ ผลิตคาน เสาไม้ไผ่ประกอบ เพื่อนำไปศึกษางานวิจัยนี้ และขอขอบคุณทุนสำหรับศึกษาโครงการวิศวกรรมจาก คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปีการศึกษา 2563

6. เอกสารอ้างอิง

กรมป่าไม้. (2548). *ไม้เนื้อแข็งของประเทศไทย*. โรงพิมพ์สุโขทัยมีเดีย มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

เกษราภรณ์ พานะต, ชลดา อ่อนนุ่ม. (2564). *การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของเสาและคานไม้ประกอบที่ทำจากไม้ข้างหม่นเพื่อนำไปต่อยอดในอนาคต*. [โครงการวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ติพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชลีพันธ์ ธรรมพรมรัมย์. (2562). *นวัตกรรมคานไม้ไผ่ยักษ์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎี ติพิมพ์]. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ชุติมณฑน์ เสียงสุทิวังค์. (2556). *การศึกษาคุณสมบัติของไม้ไผ่ประกอบที่ทำจากพันธุ์ไม้ไทยเพื่อใช้ออกแบบคานไม้สำหรับอาคารสาธารณะขนาดเล็ก*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร มหาบัณฑิตพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ธวัชชัย อุณใจจม, นฤมล มณีอินตา และ วรวัฒน์ ปญญาคำ. (2560). สมบัติเชิงกลของไม้ไผ่ 5 ชนิด ที่ผานการอบแห้ง. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 12(2), 8-14.

รุ่งนภา พัฒนวิบูลย์, บุญฤทธิ์ภุชยาร และ วลัยพร สถิตวิบูลย์. (2544). *ไม้ไผ่ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์.

ศุภชัย สีนถาวร, ธราธร อิมเอิบ, เมธัช วงศ์วิเศษ และ ธนา ทิพย์เจริญ. (2566). *การวิเคราะห์กำลังเสาประกอบต้นจากไม้ไผ่ข้างหม่น*. ในการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 23 (น.286-295). สำนักวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น.

สุรพงษ์ ดาราม. (2562). การวิเคราะห์ค่าความปลอดภัยสำหรับไม้ไผ่ใช้ในงานก่อสร้าง. *วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง*, 1(3), 11-26.

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). *มาตรฐานการทดสอบกำลังต้านทานแรงดัดของไม้* (มยพ. 1224-51). กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง

- สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). *มาตรฐานการทดสอบกำลังต้านทานแรงอัดในแนวขนานเสี้ยนของไม้* (มยผ. 1222-51). กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง
- สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2551). *มาตรฐานการทดสอบหาค่าความชื้นของไม้* (มยผ. 1223-51). กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง
- สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2564). *มาตรฐานงานไม้* (มยผ. 1104-64). กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง
- Supreedee Rittironk (2019). Structural Capacity of Columns using Bamboo culms from species in Thailand. *International Journal of Building, Urban, Interior and Landscape Technology (BUILT)*, 14, 27-36.

คณะกรรมการ
กลั่นกรองบทความ

- Peer Review -

JADC
Journal of Architecture,
Design and Construction

๑
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกหน่วยงานผลิตวารสาร

วารุณี หวัง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พัชชา อุทิศวรรณกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ณรงค์ เหลืองบุตรนาถ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
กอบร ศรีนาวิน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วีรวรรณ ศีตีสาร	นักวิชาการอิสระ
ชูพงษ์ ทองคำสมุทร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ชวลิต นิตยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นพดล ตั้งสกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พันธุ์ระวี กองบุญเทียม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
กรุณา รักษาวิณ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อาวิน อินทร์ชัย	มหาวิทยาลัยศิลปากร
จันทน์ เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยพะเยา
เกรียงไกร เกิดศิริ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิติยา ปิดตังนาโพธิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ชุมพร มูรพันธุ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สักรินทร์ แซ่ภู	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อินทิรา พรหมพันธุ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ทรงยศ วีระทวีมาศ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สุรกานต์ รวยสูงเนิน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ธนสิทธิ์ จันทะรี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พีร์นิธิ อักษร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มนสิชา เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จันทน์ยี่ จิรัณธนัฐ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ขาม จาตุรงค์กุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อินทิรา พรหมพันธุ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
สินีนารถ ศุภรัตน์เมธี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ยอดขวัญ สุวีสดี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
สุชัญญา โปษะนันทน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สุรางคณา ตรังคานนท์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จักรสิน น้อยไร่ภูมิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
วิทยา ดวงธิดา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พันธุ์ระวี กองบุญเทียม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
การุณย์ ศุภมิตรโยธิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สันต์ จันทร์สมศักดิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ธีร์ โคตรถา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

๑
ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกหน่วยงานผลิตวารสาร (ต่อ)

วัชรพงศ์ ศิวังษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปีทมพร วงศ์วิริยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จักรกฤษณ์ เหลืองเจริญรัตน์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
พัศพันธ์ ช่างวสุนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ขวัญเนตร บลูเมอ	นักวิชาการอิสระ

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายในหน่วยงานผลิตวารสาร

พรทิพย์ เรืองธรรม	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
กฤต ไฉฉนสุวรรณ	สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วิโรจน์ ชีวาสุขถาวร	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วิษณุ ทิวะสิงห์	สาขาวิชานวัตกรรมและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
พลเดช เขาวรัตน์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ธราวุฒิ บุญเหลือ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
อนุวัฒน์ การถัก	สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
เพชรลัดดา เพ็ชรภักดี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ดิฐา แสงวัฒนะชัย	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
อมฤต หมวดทอง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
นิพัทธา ทรนภา	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วรากุล ตันชนะเทวินทร์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
รังสิทธิ์ ตันสุชี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ดาราวัลย์ ไชมะเริง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
กิงกัญญา โสภณพิศุตม์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ธนายุทธ ไชยธรรมรัตน์	สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
บริรักษ์ อินทรกุลไชย	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จากรุณีย์ นิมิตศิริวัฒน์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สุรีพรรณ สุพรรณสมบุรณ์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
รัชฎาพรรณ คำสิงห์ศรี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
เมธี พิริยการนนท์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
กตัญญา หอสุดติมา	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วิภาภรณ์ ชำนิกำจร	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วิกรม วงษ์สุวรรณ	สาขาวิชานวัตกรรมและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วรวรรณ เนตรพระ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
นิลปัทม์ ศรีโสภภาพ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วีรพล เจียมวิสุทธ์	สาขาวิชานวัตกรรมและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ปาริชาติ ศรีสนาม	สาขาวิชานวัตกรรมและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คำแนะนำ
สำหรับผู้เขียนบทความตีพิมพ์

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 ควรมีหัวข้อเรื่องเรียงตามลำดับ 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 ขอขอบคุณสนับสนุนหรือบุคคล (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 พรทิพย์ เรืองธรรม

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

อ่านและสืบค้นวารสารฉบับย้อนหลังได้ที่ jadc.msu.ac.th

