



THAMMASAT
DESIGN SCHOOL

BERAC

2025

Built Environment
Research Associates
Conference, 2025

**Next-gen
Urban living:
Thriving for sustainability**

FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
THAMMASAT UNIVERSITY



THAMMASAT
DESIGN SCHOOL

BERAC 2025

Built Environment
Research Associates
Conference, 2025

**Next-gen
Urban living:
Thriving for sustainability**

FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
THAMMASAT UNIVERSITY



Built Environment Research Associates Conference 2025 (BERAC2025)

Copyright © 2025

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121
โทร. 0-2986-9605-6
<http://www.tds.tu.ac.th>

ISBN: 978-974-466-500-3





คำนำ

ในการจัดประชุมวิชาการประจำปี 2568 (16th Built Environment Research Associates Conference: BERAC2025) นี้ ทางคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้มีความมุ่งมั่นในการสร้างความต่อเนื่องในการสร้างพื้นที่ทางวิชาการให้กับนักศึกษา นักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนวิชาชีพต่าง ๆ ที่มีผลงานที่เกี่ยวข้องทางด้านสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง (Built Environment) ได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนทัศนคติและประสบการณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยในปีนี้อยู่ภายใต้ธีมงาน “Next-Gen Urban Living: Thriving for Sustainability” อันเนื่องจากในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การปรับปรุงและการพัฒนาต่าง ๆ ในด้านสถาปัตยกรรม การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีอาคารและก่อสร้าง การวางแผนเมือง รวมไปถึงการบริหารจัดการการออกแบบล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่มุ่งไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการเติบโตที่มั่นคงและยั่งยืนของเมือง ทางคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงได้จัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ 16th Built Environment Research Associates Conference ซึ่งเป็นการสำรวจกลยุทธ์และเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการพัฒนาเมืองให้ยั่งยืน โดยผู้เข้าร่วมประชุมจะได้รับโอกาสเผยแพร่แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมสิ่งแวดล้อมเพื่อเมืองที่สร้างสรรค์และยั่งยืนอย่างมีคุณค่า รวมถึงการสร้างโอกาสให้เกิดความร่วมมือและสร้างนวัตกรรมผ่านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาเมือง อีกทั้งงานประชุมวิชาการระดับชาตินี้จะเป็นพื้นที่ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนแรงบันดาลใจและสร้าง นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อกระตุ้นการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนในอนาคต

อนึ่ง การนำเสนอบทความวิจัยและบทความวิชาการในครั้งนี้ ได้มีคณาจารย์ สตาปนิกร และ นักศึกษา ได้ให้ความสนใจในการเข้าร่วมนำเสนอบทความ ทั้งสิ้น 34 บทความ ซึ่งเป็นบทความที่มีการบูรณาการองค์ความรู้สหวิทยาการที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้าน (1) Sustainable Landscapes and Urban Resilience (2) Innovative Urban Planning, Design, and Mobility (3) Architectural and Interior Design Innovations for Sustainable Living (4) Smart Building Technologies and Sustainable Construction (5) Real Estate Development and Circular Economy in the Built Environment และ (6) Design Management and Invention for a Sustainable Future ซึ่งล้วนแต่เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญในการตอบโจทย์ของปัญหาที่เป็นปัจจุบัน และพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ใหม่ที่น่าสนใจไปสู่การพัฒนาวิชาชีพที่ทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย ทั้งนี้ คณะกรรมการจัดงาน ประชุมวิชาการ BERAC2025 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการประชุมวิชาการ BERAC2025นี้จะสามารถก้าวสู่เวทีระดับสากลได้ในอนาคตอันใกล้

นอกจากนี้ เรายังได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากภาคีเครือข่ายทางวิชาการ ได้แก่

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ท้ายนี้ ทางคณะกรรมการจัดงานประชุมวิชาการ BERAC2025 ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการทุกท่านที่ช่วยให้การสนับสนุนการประชุมวิชาการ BERAC2025 ในปี 2568 นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีและหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะได้รับความร่วมมือจากทุกท่านในโอกาสต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร. ดารณี จารีมิตร
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

BERAC

2025

Built Environment
Research Associates
Conference, 2025

Next-gen Urban living: Thriving for sustainability

ในยุคที่เมืองเติบโตอย่างรวดเร็วและเผชิญกับความท้าทายรอบด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความหนาแน่นของประชากร ทรัพยากรที่จำกัด และความเหลื่อมล้ำทางสังคม แนวคิด **"NEXT-GEN URBAN LIVING: THRIVING FOR SUSTAINABILITY"** จึงถูกหยิบยกขึ้นมาเพื่อสำรวจแนวทางการพัฒนาเมืองที่สมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับคุณภาพชีวิตของผู้คน มุ่งเน้นการออกแบบเมืองที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อลดการปล่อยคาร์บอน การใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับการบริหารจัดการเมือง ตลอดจนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนเมืองอย่างยั่งยืน

งานประชุมวิชาการครั้งนี้เป็นเวทีที่สำคัญสำหรับนักวิจัยสถาปนิก นักออกแบบ นักวางผังเมือง ผู้กำหนดนโยบาย และภาคเอกชน ในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และแนวทางปฏิบัติที่สามารถนำไปสู่เมืองที่มีความยืดหยุ่นสูง (Urban Resilience) พร้อมรับมือกับวิกฤตและความเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลเชิงลึก เทคโนโลยีอัจฉริยะ และนวัตกรรมด้านการออกแบบเพื่อสร้างระบบเมืองที่เอื้อต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้คณาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา นำเสนอผลงานวิจัยงานออกแบบ และวิทยานิพนธ์ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง (Built Environment) ครอบคลุมสาขาสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน การผังเมือง ภูมิสถาปัตยกรรม และการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อร่วมกันผลักดันแนวคิดและแนวทางการออกแบบเมืองที่ตอบโจทย์อนาคต

ด้วยเหตุนี้ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง จึงจัดการประชุมวิชาการ BERAC ประจำปี 2568 เพื่อสร้างพื้นที่แห่งการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากหลากหลายสาขา รวมถึงเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ อันจะนำไปสู่การพัฒนาเมืองที่สามารถปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลง และเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดทิศทางของเมืองยุคใหม่ที่ผสานเทคโนโลยี นวัตกรรม และคุณภาพชีวิต เพื่อสร้างอนาคตที่สมดุลและยั่งยืนสำหรับทุกคน

หลักการและเหตุผล

การส่งเสริมให้คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษา ได้ร่วมแสดงความคิดและเสนอผลงาน วิจัยวิชาการ งานออกแบบ และงานวิทยานิพนธ์ โดยการสร้างเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ มุมมอง ความคิดเห็นต่าง ๆ ต่อศาสตร์หลากหลายแขนงที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง (built environment) โดยเป็นการเชื่อมโยงโลกแห่งวิชาการและวิชาชีพเข้าด้วยกัน รวมทั้งเป็นการเผยแพร่ผลงานทางด้านสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน การผังเมือง ภูมิสถาปัตยกรรม และนวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ให้กับสาธารณชน มากขึ้น ดังนั้น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง จึงได้จัดประชุมวิชาการประจำปี 2568 ขึ้น เพื่อเป็น เวทีในการสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์ดังกล่าว ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งวิชาการ และวิชาชีพ และสามารถนำผลงานจากการประชุมวิชาการไปเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยที่เป็น ประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เปิดโอกาสให้นักวิจัย นักวิชาการ นักออกแบบ และนักศึกษา ทั้งภายในและภายนอก คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง ได้นำเสนอผลงานวิจัย งานวิชาการ งานออกแบบ และวิทยานิพนธ์ พร้อมแลกเปลี่ยนมุมมองเพื่อขับเคลื่อนแนวคิดใหม่ ๆ
2. สร้างการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ พร้อมเผยแพร่องค์ความรู้ด้านสถาปัตยกรรม การผังเมือง และสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับชุมชนและสังคม
3. กระตุ้นให้นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขานำเสนอแนวคิดและผลงานที่สามารถนำไป ประยุกต์ใช้ได้จริง พร้อมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเมืองที่สอดคล้องกับความต้องการของยุคสมัย
4. พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถาบันการศึกษา เพื่อขยายขอบเขตการวิจัยและต่อยอดองค์ความรู้ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ
5. เปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ได้นำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและต่อยอดแนวคิดสู่การพัฒนาเมืองในอนาคต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. คณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีโอกาสนำเสนอบทความวิจัย และวิชาการต่อที่ประชุม
2. การจัดประชุมจะเป็นที่รู้จักในแวดวงวิชาการ ในฐานะเป็นผู้มีบทบาทในการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้าน สถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมภายใน การผังเมือง การจัดการ การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์และศิลป์ในด้าน สภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง
3. ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาที่สามารถนำไปสู่การสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการในอนาคต
4. ผู้ที่เข้าร่วมประชุมจะได้รับรู้ข้อมูลข่าวสาร และองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาการทาง ด้านสภาพแวดล้อมสรรค์สร้าง และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสังคม
5. ทำให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการยอมรับให้เสนอต่อที่ประชุมวิชาการ ที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
BERAC2025
ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
และการผังเมือง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

99 หมู่ 18 ต. คลองหนึ่ง
อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์:
02-986-9605-6 ต่อ 3034

Facebook Page:
TDS Graduate Programs

Email:
berac_tds@ap.tu.ac.th

รายละเอียดโครงการ

การนำเสนอผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ ผลงานออกแบบของคณาจารย์ นักวิจัย รวมทั้ง การนำเสนอวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว หรืออยู่ระหว่างดำเนินการ) ที่เกี่ยวข้องกับความรู้อยู่ใน 6 สาขา ดังนี้

- (1) Sustainable Landscapes and Urban Resilience
- (2) Innovative Urban Planning, Design, and Mobility
- (3) Architectural and Interior Design Innovations for Sustainable Living
- (4) Smart Building Technologies and Sustainable Construction
- (5) Real Estate Development and Circular Economy in the Built Environment
- (6) Design Management and Invention for a Sustainable Future

กลุ่มเป้าหมาย

คณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งในและนอก
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง และผู้ที่สนใจ รวมทั้งสิ้น ประมาณ 100 คน

เงื่อนไขการนำเสนอ

การส่งผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ ผลงานออกแบบ ขอให้ผู้เสนอผลงานจัดเตรียมบทความให้ถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดที่คณะกรรมการกำหนดขึ้น มิฉะนั้น คณะกรรมการขอยกเลิกผลงานที่มีรูปแบบไม่ถูกต้องตามที่กำหนด

รูปแบบการนำเสนอผลงาน

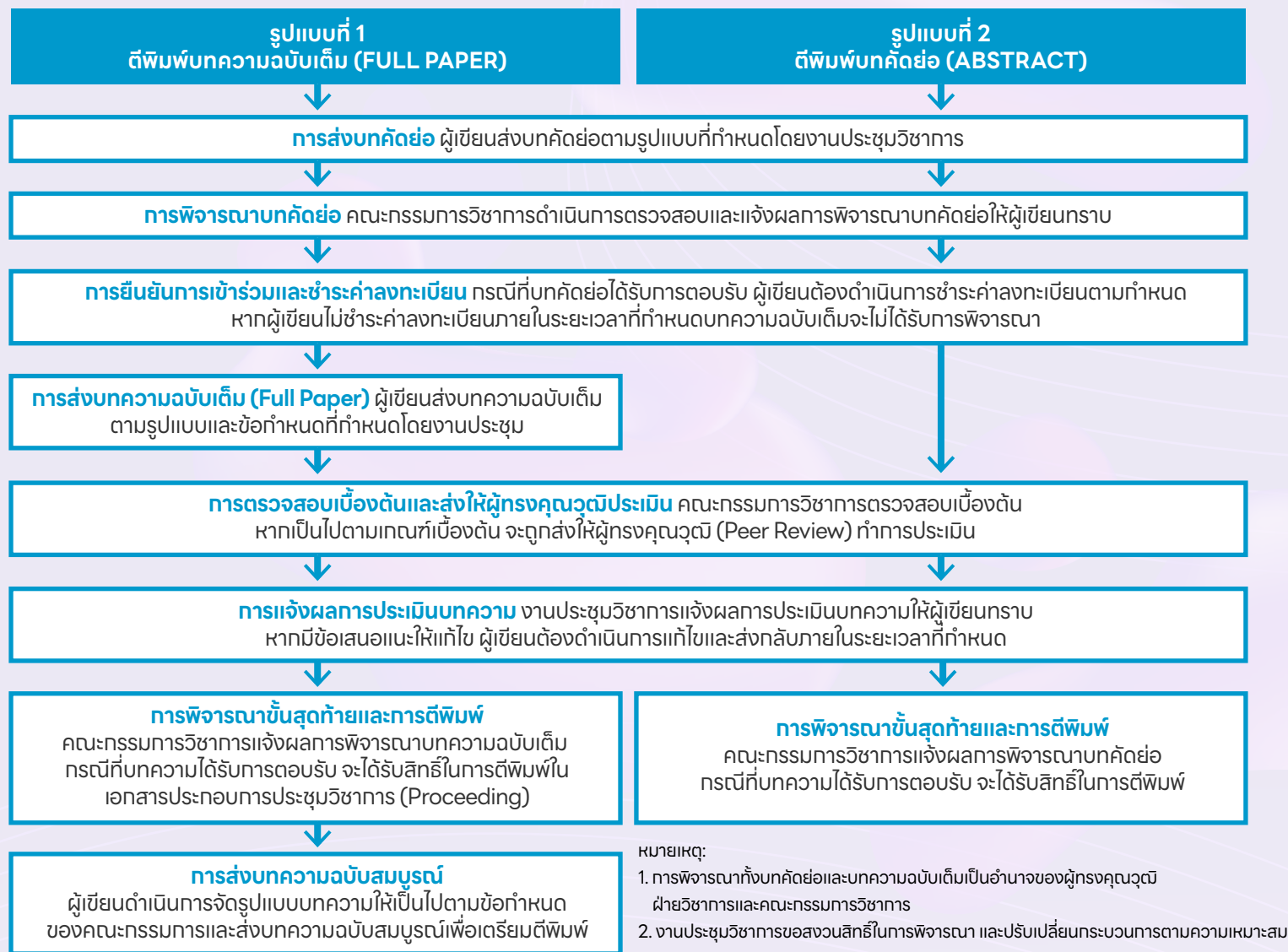
	รูปแบบที่ 1 ตีพิมพ์บทความฉบับเต็ม (FULL PAPER)	รูปแบบที่ 2 ตีพิมพ์บทคัดย่อ (ABSTRACT)
01	ผลงานที่จะนำเสนอจะต้องเป็นผลงานที่เสร็จสิ้นแล้ว หรืออยู่ระหว่างการดำเนินการ หรือเป็นโครงการต่อเนื่อง และเป็นผลงานที่ไม่เคยเผยแพร่ที่ไหนมาก่อน	
02	นำเสนอด้วยภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ	
03	นำเสนอแบบบรรยาย (Oral presentation)* หรือ นำเสนอด้วยโปสเตอร์ (Poster presentation) โปสเตอร์ขนาด A1 (59.4*84.1 ซม.) (แนวตั้ง)	นำเสนอด้วยโปสเตอร์ (Poster Presentation) โปสเตอร์ขนาด A1 (59.4*84.1 ซม.) (แนวตั้ง) สามารถนำเสนอได้เฉพาะโปสเตอร์ (Poster Presentation)
04	บทความฉบับเต็ม (FULL PAPER) ที่ส่ง เข้าร่วมนำเสนอจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพ และพิจารณาในรูปแบบการนำเสนอโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการคัดเลือก และปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอผลงาน ตามความเหมาะสม	บทคัดย่อ (Abstract) ที่ส่งเข้าร่วม นำเสนอจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพ และพิจารณาในรูปแบบการนำเสนอ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

* เวลาในการนำเสนอเรื่องละ 15 นาที (รวมเวลาถาม - ตอบ)

การพิจารณาคัดเลือกผลงานวิจัยให้นำเสนอ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 1 คน พิจารณาทบทความ 1 เรื่อง
2. ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณารายละเอียดเนื้อหาบทความเพื่อให้ผู้นำเสนอปรับแก้ไขก่อนทำการเผยแพร่

ขั้นตอนการพิจารณาบทความ



กำหนดการ

รับบทคัดย่อ	17 - 30 มีนาคม 2568
ประกาศผลการพิจารณาบทคัดย่อ	1 เมษายน 2568
ชำระเงิน early bird an 20%	2 - 19 เมษายน 2568
ปิดรับบทความฉบับสมบูรณ์	19 เมษายน 2568
ชำระเงิน	22 - 26 เมษายน 2568
ประกาศผลการพิจารณาบทความฉบับสมบูรณ์และให้ผู้เขียนแก้ไข	1 - 17 พฤษภาคม 2568
ปิดรับบทความฉบับสมบูรณ์ภายหลังการแก้ไข	31 พฤษภาคม 2568
แจ้งผลพิจารณาบทความ	10 - 14 มิถุนายน 2568
กำหนดจัดงานประชุมวิชาการ	27 มิถุนายน 2568

การชำระเงินค่าลงทะเบียน

Early bird	
บทความภาษาไทย	1,200 บาท
บทความภาษาอังกฤษ	1,400 บาท
ช่วงปกติ	
บทความภาษาไทย	1,500 บาท
บทความภาษาอังกฤษ	1,800 บาท

คณะกรรมการดำเนินงาน จัดการประชุมวิชาการ ประจำปี 2568

รองศาสตราจารย์ ดร. ดารณี จาริมิตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อลิษา สหวัชรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวาพร กลิ่นมาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร. นิจ ตันตศิรินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ธีรัตนพงษ์
รองศาสตราจารย์ ดร. พัทมน เสนานนท์
รองศาสตราจารย์ ดร. พีรธร แก้วลาย
รองศาสตราจารย์ ดร. ภาวิณี เอี่ยมตระกูล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิฐพร วงศ์วัชรไพบูลย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชมพูนุก คงพูนพิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาวี บุษยรัตน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญอนันต์ นกกุล
อาจารย์ ดร. พชร สุวัฒนศักดิ์พะ
นางสาวมณฑิชา รื่นสุข
นางสาววริษา สุทธิลักษณ์

ที่ปรึกษา
ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
เลขาธิการ
ผู้ช่วยเลขาธิการ

ภาควิชาการงานประชุมวิชาการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. ดารณี จาริมิตร
รองศาสตราจารย์ ดร. ทัลยา ตันติยาสวัสดิกุล
รองศาสตราจารย์ ดร. กฤตพร หัวใจเจริญ
รองศาสตราจารย์ ดร. ทองกู่ณท์ โตชัยวัฒน์
รองศาสตราจารย์ ดร. ทิพย์ จิตขจรวานิช
รองศาสตราจารย์ ดร. นิจ ตันติศรีรินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร. พัทมน เสนานนท์
รองศาสตราจารย์ ดร. ภาวิณี เอี่ยมตระกูล
รองศาสตราจารย์ ดร. สุปรีย์ ฤทธิรงค์
รองศาสตราจารย์ ดร. สุวดี ทองสุกปลั่ง พรรษาสุขสิน
รองศาสตราจารย์ ภาวินทร์ สิริสาส์
รองศาสตราจารย์ สันติรัตน์ ประเสริฐสุข
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิวิพร วงศ์วัชรไพบูลย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญอนันต์ นกกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิมลมาศ วรรณคนาพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกุลพัฒน์ คุ้มไพศาล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อลิษา สหวัชรินทร์
อาจารย์ ดร. อัศวิน ไรจน์สง่า
Instructor Adrian Yat Wai Lo, Ph.D.

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
Thammasat University

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. ธาณิก วรณกุล
ศาสตราจารย์ ดร.ณวิทย์ อ่องแสงชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพงษ์ เลิศสิทธิชัย
ดร. พัฒนา รัตนาวาทอง
รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร มูรพันธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จาตุรงค์ โพทะรัตนศิริ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาวลี จินดาพา
รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร มูรพันธุ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิมลรัตน์ วิสระธรรมบุญ

สารบัญ

บทความ	หน้า
TRACK 1 : Sustainable Landscapes and Urban Resilience	1
แนวทางการออกแบบและพัฒนาองค์ประกอบสภาพแวดล้อมของสวนสาธารณะ เพื่อลดความเสี่ยงอาชญากรรม <i>ศิริรัช เชาวนะปัญจะ และศิวาพร กลิ่นมัลย์</i>	2
TRACK 2 : Innovative Urban Planning, Design, and Mobility	5
ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงเมืองจากการเข้ามาของนักศึกษา ในพื้นที่อนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์: กรณีศึกษา เกาะเมืองอยุธยา <i>จิตติมา นิยมสุทธิ และสุวดี ทองสุกปลั่ง ธรรมชาติสุขสัน</i>	6
ศักยภาพและปัญหาของพื้นที่จอดแล้วจรรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนระบบราง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล <i>รภัศรดา กาลปักษ์ และสุวดี ทองสุกปลั่ง ธรรมชาติสุขสัน</i>	15
PATHUMWAN LEARNING CITY: DESIGNING LEARNING PATHWAYS FOR SUSTAINABLE URBAN WELL-BEING <i>SORACHAI KORNKASEM</i>	25
วิวัฒนาการของศูนย์การค้าในประเทศไทย กรณีศึกษากรุงเทพมหานครและปริมณฑล <i>วนันท์ ประเสริฐศรี และสุธี อดันต์สุขสมศรี</i>	27
TRACK 3 : Architectural and Interior Design	37
Innovations for Sustainable Living	
ตู้คอนเทนเนอร์สู่สถาปัตยกรรมเพื่อการพักอาศัยในเขตร้อนชื้น กรณีศึกษา: คอนเทนเนอร์เคบิน และ ซิบูเชลเตอร์ ที่ จังหวัดนครนายก <i>ธีร ธนะมัย</i>	38
แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอาคาร คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ <i>ดวงฤดี ประทีป ณ ถลาง และเบญจมาศ กุญอินทร์</i>	47
แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้านค้าแฟมว <i>กวันธิดา ต่ายสวัสดิ์ และเบญจมาศ กุญอินทร์</i>	56

บทความ	หน้า
อิทธิพลของสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่มีต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน กรณีศึกษาโรงแรมใน จังหวัดเชียงใหม่ ชยพล ศรีณยพัชร	66
การทอเส้นใยเชิงโครงสร้างสามมิติด้วยเทคโนโลยีเส้นใยเพื่อใช้ในงานสถาปัตยกรรม ภูริณัฐ ชันรัตนกุล	68
การศึกษาผลกระทบของรูปแบบลักษณะด้านหน้าอาคารต่อคนที่เดินบนทางเท้า ใน STREET CANYON ของอาคารพาณิชย์ในประเทศไทย เดชพนต์ กลิ่นชั้น และดารณี จารีมิตร	70
การเพิ่มประสิทธิภาพการออกแบบรูปทรงอาคารเรียนเพื่อการประหยัดพลังงานในภูมิอากาศร้อนชื้น เบญญาภา ปานทอง และดารณี จารีมิตร	73
แนวทางการออกแบบอาคารสำนักงาน เพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพตามระดับความสามารถ ในการอนุรักษ์พลังงาน ในประเทศไทย อุษามะห์ มัสอูดี และดารณี จารีมิตร	76
การศึกษารูปแบบช่องเปิดของที่อยู่อาศัยแนวตั้งที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้พักอาศัย ญาณิศา ธีรชนานนท์ และศิวพร กลิ่นมัลย์	78
แนวทางการออกแบบเพื่อให้เกิดความส่องสว่างในระนาบทรงกระบอกที่เหมาะสมสำหรับอาคารสำนักงาน อวิรุทธ์ ศรีสุธาพรรณ	80
TRACK 4: Smart Building Technologies and Sustainable Construction	93
การพัฒนาแผ่นประกอบที่ผลิตจากเศษไม้เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมก่อสร้าง และเศษพลาสติก PLA (POLYLACTIC ACID) สำหรับประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรม กฤษฎาณ จำปาคำ, ภูษิต เลิศวัฒนารักษ์ และทรงกลด จารุสมบัติ	94
การศึกษารูปแบบ I-Joist จากไม้ไผ่ประยุกต์ในงานโครงสร้างหลังคาพาดช่วงกว้าง พัชรนันท์ ภูวนาถภิรมย์, สุปรีย์ ฤทธิรงค์ และสายันต์ ศิริมนตรี	97
การพัฒนาโปรแกรมเสริมในการแสดงผลข้อมูลเพื่อประเมินผลคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่ CO-WORKING SPACE ภายหลังการใช้งานด้วย BIM กรณีศึกษา: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พิชามญช์ พลอาวุธ และเพชร สุวัฒน์ทัพพะ	99

บทความ	หน้า
แนวทางการใช้อุปกรณ์บังแดดเตียงร่วมกับหิ้งสะท้อนแสง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแสงธรรมชาติสำหรับอาคารสำนักงาน <i>จิตศิริ จิตตารัส และอวิรุทธ์ ศรีสุธาพรรณ</i>	102
TRACK 5 : Real Estate Development and Circular Economy in the Built Environment	105
แบบจำลองการกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล ของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) <i>กรชนก จูฑะวิภาต และวรากร ลิขิตอนุภาค</i>	106
แนวทางการพัฒนานวัตกรรมบริการในอาคารสำนักงานให้เข้าย่าน CBD <i>สิริกานต์ กาญจนะปัญญา และชัชวพันธ์ รัตนพงษ์</i>	117
การศึกษาแนวทางการปรับปรุงทาว์นเฮาส์มือสองให้สอดคล้องกับ ความต้องการของกลุ่มเจนเอเรชั่นวาย ในกรุงเทพมหานคร <i>นนทิชา พร้อมจิตร และสุปรีย์ ฤทธิรงค์</i>	121
การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการใช้ฝุ่นยาสูบในรูปแบบจำลองบล็อกพรุน (โทบล็อกโค) สำหรับพื้นที่ลาดเชิงในโครงการบ้านจัดสรร <i>กนกพร สันธินาค และชญญ์รัชต์ นิธิธีรพัชร</i>	123
การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้าง ในประเทศไทย : โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษางานก่อสร้าง) จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง <i>ชวนากร สร้อยกล้า และชญญ์รัชต์ นิธิธีรพัชร</i>	133
กลยุทธ์การจัดการของเสียเชิงนวัตกรรมในโครงการก่อสร้างอาคาร เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาวัสดุรีไซเคิล <i>บุญยง ชันโบราณ และภูษิต เลิศพัฒนารักษ์</i>	144
การกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ <i>เจษฎาพร คำคง, มานัส ศรีวณิช และชาคริน เพชรานนท์</i>	147
แนวทางการใช้งานอาคารเก่า สำหรับธุรกิจสร้างสรรค์ ตามหลักการ CO-LIVING ในย่าน CREATIVE DISTRICT ถนนเจริญกรุง กรุงเทพมหานคร <i>สกล แก้วจินดา และอาชัญญ์ บุญญานันต์</i>	156

บทความ	หน้า
THE IMPACT OF TRANSIT NODE INTRODUCTION ON LAND VALUE AND POPULATION ON EMERGING TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENTS: THE CASE OF SELECTED LIGHT RAIL TRANSIT 2 STATIONS IN METRO MANILA <i>GENE LAMBERT R. GIRON AND NATTAPONG PUNNOI</i>	159
TRACK 6 : Design Management and Invention for a Sustainable Future	171
การพัฒนาและการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ริมคูเมืองในเขตเมืองเก่า เพื่อการใช้งานร่วมสมัย: กรณีศึกษาคูเมือง เมืองเก่านครราชสีมา <i>ดวงอมร ตรีพีช และพีรตร แก้วลาย</i>	172
รูปแบบอาคารบรรจุอสังหาริมทรัพย์ใหม่ในเขตเมือง: การวิเคราะห์กรณีศึกษา เพื่อการประยุกต์ใช้ในบริบทกรุงเทพมหานคร <i>พิรญาณ์ วันสุข และวิญญู อาจรัชชา</i>	175
อิทธิพลของแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคต่อรูปแบบกายภาพของศูนย์การค้า <i>จิรนนท์ จรัสวงศ์สินธุ และศิวาพร กลิ่นมัลย์</i>	178
แนวทางการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารศาลากลางเก่า เพื่อการใช้งานร่วมสมัย กรณีศึกษา พื้นที่ศาลากลางเก่า จังหวัดลำพูน <i>หทัยพัฒน์ ถีสองเนิน และพีรตร แก้วลาย</i>	181
แนวทางการออกแบบเส้นทางอพยพของอาคารศูนย์การค้าด้วยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี WAYFINDING <i>ชนิกา ภิรมย์พลัด และศิวาพร กลิ่นมัลย์</i>	186
ศึกษาปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศ ด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย <i>จิระศักดิ์ สีสต และชัญญะรัชต์ นิธิธีรพัชร</i>	190

Track 1

Sustainable Landscapes and
Urban Resilience

แนวทางการออกแบบและพัฒนาองค์ประกอบสภาพแวดล้อมของสวนสาธารณะ
เพื่อลดความเสี่ยงอาชญากรรม
DESIGN GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL COMPONENTS OF PUBLIC PARKS
TO REDUCE CRIME RISK

ศิริชัช ชาวนะปัญจะ¹ และศิwaporn กลิ่นมัลย์²

SIRACHAT CHAOVANAPANJA¹ and SIWAPORN KLINMALAI²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

sirachat.sp@gmail.com¹, ksiwaporn@yahoo.com²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสวนสาธารณะในประเทศไทยมีแนวโน้มเกิดอาชญากรรมเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอาชญากรรมที่เกี่ยวกับชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยถึงร้อยละ 5.69 ต่อปี ระหว่างปี 2561–2566 ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมของสวนสาธารณะที่ไม่คำนึงถึงความปลอดภัยอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาแนวทางการออกแบบองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในสวนสาธารณะที่ช่วยลดความเสี่ยงจากอาชญากรรม โดยใช้แนวคิด “การป้องกันอาชญากรรมโดยการออกแบบเชิงสิ่งแวดล้อม (Crime Prevention Through Environmental Design: CPTED)” เป็นกรอบแนวคิดหลัก การวิจัยใช้ระเบียบวิธีแบบผสมผสาน ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ประกอบด้วย การสังเกตพื้นที่ การสอบถามผู้ใช้งาน การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการนำเสนอแนวทางต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาสวนให้มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการระบุความต้องการของชุมชนผ่านการสอบถามและสำรวจความคิดเห็น เพื่อนำมาประมวลผลและบูรณาการเข้ากับแนวทางการออกแบบ ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกปลอดภัยของผู้ใช้งาน ได้แก่ การมองเห็นที่ชัดเจน แสงสว่างที่เหมาะสม ความหนาแน่นของผู้ใช้งาน เส้นทางสัญจรที่ต่อเนื่อง ระบบแจ้งเหตุและป้ายสัญลักษณ์ที่ครอบคลุม ความรู้สึกเป็นเจ้าของพื้นที่ และการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้นำไปสู่การจัดทำแนวทางการออกแบบเชิงปฏิบัติที่สามารถนำไปปรับใช้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและความสามารถในการต้านทานอาชญากรรมในสวนสาธารณะ และยังสามารถสนับสนุนการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน

คำสำคัญ: อาชญากรรม, สวนสาธารณะ, CPTED, ความปลอดภัยในเมือง

Abstract

Public parks in Thailand have shown an increasing trend in crime, particularly offenses involving life, physical safety, and property, with an average annual increase of 5.69% between 2018 and 2023. This study observes that public park environments lacking safety-conscious design may contribute to heightened crime risk. Accordingly, the research aims to explore design strategies for public park environments that reduce crime potential, employing the Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED) framework as its core theoretical foundation. A mixed-methods approach was adopted, combining qualitative and quantitative methods. These included site observations, user surveys, expert interviews, and the presentation of design proposals to relevant agencies for feasibility evaluation. Community needs were identified through user engagement and integrated into the design guidelines. The study found that key environmental components influencing users' perceptions of safety include clear visibility, appropriate lighting, active presence of other users, continuous circulation routes, comprehensive signage and emergency alert systems, a sense of territorial ownership, and effective park management. The findings inform practical design strategies to improve safety and crime resilience in public parks. Moreover, they contribute to sustainable urban development that effectively responds to community needs.

Keywords: Crime, Public Parks, CPTED, Urban Safety

รายการอ้างอิง

- ก่อเกียรติ ทองผุด. (2562). การป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก. วารสารกฎหมาย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2(2).
<http://www.niti.ubru.ac.th/lawjournal/fileuploads/2-2562/ก่อเกียรติ2.pdf>
- จตุทิพย์ ปทุมมาศ. (2562). การจัดการสวนสาธารณะในเมือง: กรณีศึกษาสวนรมณีนาถ กรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิตตินันท์ เรืองวีระยุทธ. (2536). แนวทางการจัดการสวนสาธารณะในพื้นที่เขตชั้นใน กรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชยพล นัตถชัยเดช และ ศรีวรหะ รังสิพรหมณกุล. (2023). การป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก. จาก
<https://pakthongchai.nakhonratchasima.police.go.th/images/pdf/manual/2/pp60-1.pdf>
- มูลนิธิปวีณาหงสกุลเพื่อเด็กและสตรี. (2567). สถิติการรับเรื่องราวร้องทุกข์. จาก <https://www.pavenafoundation.or.th/>
- มูลนิธิหญิงชายก้าวไกล. (2561). สถิติ 'ความรุนแรงทางเพศ' ของไทยยังน่าห่วง. จาก [https://www.thaihealth.or.th/สถิติ-ความรุนแรงทางเพศ/](https://www.thaihealth.or.th/สถิติ-ความรุนแรงทางเพศ/วีระพงษ์ บุญโญภาส. (2526). อาชญากรรมในเขตเมือง (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาฯ.)
- วีระพงษ์ บุญโญภาส. (2526). อาชญากรรมในเขตเมือง (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาฯ.
- ตีพิมพ์ ทองเจือ, ณวรา นราราชภูรี, และ จิรวัดน์ สุวรรณพฤษ. (2559). แนวทางการออกแบบสวนสาธารณะระดับเมือง กรณีศึกษา สวน
เฉลิมพระเกียรติ ร.9 เทศบาลนครภูเก็ต. ภูเก็ต: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). ความเคลื่อนไหวทางสังคมรายไตรมาส: ภาพสังคมไทย ไตรมาสสี่ และภาพรวม ปี
2566 (หน้า 39).
- สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). ภาพสังคมไทยไตรมาสสี่ และภาพรวม. ข่าวสภาพัฒน์, 8.
- สำนักพัฒนามาตรฐานกรมโยธาธิการและการผังเมือง. (2552). เกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนามาตรฐานกรม
โยธาธิการและการผังเมือง.
- อาชญาวิทยา รัตนอุบล และคณะ. (2548). รายงานการวิจัย การจัดการเรียนรู้ของแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต: สวนสาธารณะ. กรุงเทพฯ:
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- Arizona State University. (2011). *Sexual assault of women by strangers*. จาก <https://popcenter.asu.edu/content/sexual-assault-women-strangers-0>
- Bryant Park. (2020). *Today in Bryant Park*. จาก <https://bryantpark.org/blog/history-of-bryant-park-modern-times>
- Foster, J. (2005). *Fear of crime matrix*. In N. Tilley (Ed.), *Handbook of crime prevention and community safety*. Cullompton, UK:
Willan Publishing. Retrieved from https://www.researchgate.net/figure/Fear-of-crime-matrix-1_fig1_221400205
- Gilmer, J. (2011). *Altering physical environment*. Retrieved from <https://www.slideshare.net/slideshow/05-altering-physical-environment/8342130>
- Hautzinger, D. (2019). *How Millennium Park became "America's most dazzling urban park"*. Retrieved from
<https://interactive.wttw.com/playlist/2019/07/16/millennium-park-15>
- Lincoln Institute of Land Policy. (2024). *Making Millennium Park*. Retrieved from <https://www.lincolnst.edu/case-studies/making-millennium-park/>
- National Crime Prevention Council. (2546). *Crime prevention through environmental design guidebook*. Singapore: National
Crime Prevention Council.
- Newman, O. (1973). *Defensible space: Crime prevention through urban design*. New York, U.S.A.: Macmillan Publishing
Company.
- Pellington, P. (2022). *The 5 pillars of CPTED: Territorial reinforcement*. Retrieved from <https://www.deepsentinel.com/blogs/crime-prevention-through-environmental-design-territorial-reinforcement/>

- Phuntarakit, A. (2020). Crime prevention through environmental design: A case study of Thammasat University Rangsit Campus. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Project for Public Space. (2005). *What makes a place great*. Retrieved from <https://www.pps.org/article/august2005whatmakesplacegreat>
- Terrestrial Co., Ltd. (2022). *ทฤษฎี Broken Windows คืออะไร*. จาก <https://goterrestrial.com/2022/12/07/broken-windows-theory/>
- The International Crime Prevention Through Environmental Design Association. (2024). *The International Crime Prevention Through Environmental Design Association*. Retrieved from <https://www.cpted.net/>
- Youssef, M., & Missi, S. E. (2018). Architecture against crime. *BAU Journal: Health and Wellbeing, special edition*, (2018). https://www.researchgate.net/publication/342513331_ARCHITECTURE_AGAINST_CRIME

Track 2

Innovative Urban Planning,
Design, and Mobility

ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงเมืองจากการเข้ามาของนักศึกษา ในพื้นที่อนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์: กรณีศึกษา เกาะเมืองอยุธยา

STUDENTIFICATION IN HISTORICAL CONSERVATION AREA:

A CASE STUDY OF AYUTTHAYA ISLAND

ฐิติมา ฉิมพสุทธิ์¹ และสุวดี ทองสุกปลั่ง พรรษาสุขสิน²

THITIMA CHIMPASUT¹ and SUWADEE THONGSUKPLANG HANSASOOKSIN²

สาขาวิชาการผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

thitima.chi@dome.tu.ac.th¹, tsuwadee@hotmail.com²

บทคัดย่อ

เกาะเมืองอยุธยาเป็นศูนย์กลางของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เนื่องจากเป็นที่ตั้งของโบราณสถานที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกโดยยูเนสโก (UNESCO) ทำให้มีกฎหมายโบราณสถาน ซึ่งจำกัดการก่อสร้างอาคารและการพัฒนาเมืองในแนวสูง อันเป็นอุปสรรคของการขยายตัวของเมือง ในเกาะเมืองอยุธยามีสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา 2 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา วาสุกี โดยการที่นักศึกษาเข้ามาในพื้นที่เมืองเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกิดความต้องการที่พักและสิ่งอำนวยความสะดวก เรียกว่า ปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา (studentification) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของนักศึกษา สภาพทางกายภาพของที่อยู่อาศัย แหล่งอำนวยความสะดวกเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การวิเคราะห์ปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษาในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา โดยใช้ข้อมูลการสำรวจกายภาพพื้นที่และวิเคราะห์แบบสอบถามจากนักศึกษามหาวิทยาลัยทั้ง 2 แห่ง จำนวน 260 คน ผลการศึกษาพื้นที่พบว่าโบราณสถานกระจายตัวอยู่ทั่วเกาะเมืองอยุธยา ในขณะที่แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ กระจุกตัวอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะเมืองและบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านกฎหมาย และการพัฒนาน้อยกว่า ส่วนผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถามพบว่านักศึกษาส่วนมากอาศัยอยู่ใกล้มหาวิทยาลัยในระยะ 1-3 กิโลเมตร โดยมีบางส่วนที่เลือกที่อยู่อาศัย และบริการต่าง ๆ อยู่นอกเกาะเมืองอยุธยา เนื่องจากมีความสะดวกมากกว่า แม้ว่าจะไกลจากมหาวิทยาลัยก็ตาม การวางแผนและลงทุนพัฒนาเมืองเพื่อรองรับนักศึกษาในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาจะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง และอยู่ภายใต้กรอบของการอนุรักษ์เมืองประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาที่อยู่อาศัยและแหล่งบริการที่มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เช่น การออกแบบอาคารให้มีความสูงและรูปแบบสอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรม การส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานรองรับการสัญจรของนักศึกษา และการกระจายแหล่งบริการในพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนพฤติกรรมการใช้ชีวิตของนักศึกษาโดยไม่กระทบต่อคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของพื้นที่

คำสำคัญ: ปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา, เกาะเมืองอยุธยา, ทางเลือกที่อยู่อาศัย, มหาวิทยาลัย

Abstract

Ayutthaya Island is the central area of Phra Nakhon Si Ayutthaya province and home to numerous historical sites designated as UNESCO World Heritage Sites. Due to this status, historic site conservation laws restrict high-rise construction and urban development, limiting the city's expansion. The island hosts two higher education institutions: Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University and Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Phranakhon Si Ayutthaya Wasukri Campus. The influx of students has increased demand for housing and facilities, a phenomenon known as "studentification". This research examines students' daily living behaviors, the physical conditions of their residences, and the availability of service facilities. Using physical site surveys and questionnaire responses from 260 students from both universities, the study analyzes studentification within the island. Findings show that historical sites are scattered throughout the island, while residential areas, services, and

facilities are mainly concentrated in the eastern part of the city and along the Chao Phraya River, where legal and developmental restrictions are less stringent. Survey results indicate that most students live within 1–3 kilometers of their universities. However, some choose accommodations and services outside the island for greater convenience, despite the distance. Urban planning and investment aimed at accommodating students within Ayutthaya Island must be undertaken with caution and within the framework of historic city conservation. In particular, the development of housing and service facilities should be compatible with the surrounding environment. This includes designing buildings with heights and architectural styles that align with the cultural context, promoting infrastructure that supports student mobility, and distributing service facilities in appropriate locations to support students' lifestyles without compromising the historical value of the area.

Keywords: Studentification, Ayutthaya Island, Residential Choice, University

1. บทนำ

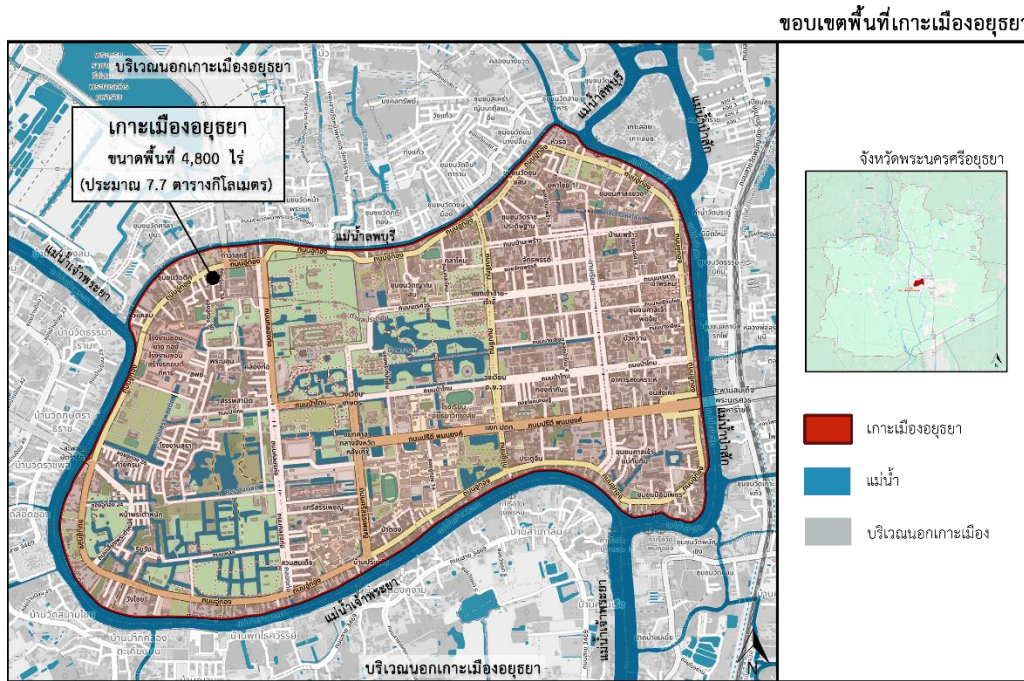
1.1 ความเป็นมา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ที่เรียกว่า “เกาะเมืองอยุธยา” ซึ่งมีขนาดพื้นที่ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 4,800 ไร่ (ประมาณ 7.7 ตารางกิโลเมตร) เป็นพื้นที่เรียกได้ว่าเป็นศูนย์กลางอำนาจทางการเมือง ศาสนา และเศรษฐกิจ ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยามาตั้งแต่ในอดีต และเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นที่ตั้งของโบราณสถานและมรดกโลกได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกของโลกโดยองค์การยูเนสโก (UNESCO) หลายแห่ง นอกจากนี้ยังมีชุมชนที่พักอาศัย และสถานที่ราชการมากมาย แต่สังเกตได้ว่าอาคารในพื้นที่มักเป็นอาคารที่มีความสูงไม่มากนัก เนื่องจากในพื้นที่มีข้อจำกัดเรื่องการปลูกสร้างอาคารตามกฎหมายที่ใช้ควบคุมอาคารและการพัฒนาในบริเวณนั้นอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะระเบียบข้อบังคับทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองและอนุรักษ์โบราณสถาน ซึ่งเป็นกฎหมายเฉพาะทางเพื่อปกป้องสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม โดยประเด็นทางกฎหมายและข้อบังคับเหล่านี้อาจเรียกได้ว่าเป็นข้อจำกัดการพัฒนาในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาที่ว่าได้

อย่างไรก็ดี ในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา 2 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และ มหาวิทยาลัยราชชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา วาสกรี ซึ่งทั้ง 2 แห่ง มีจำนวนนักศึกษาที่มีความต้องการด้านที่อยู่อาศัยและความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ มากขึ้นเกินกว่าที่ทางมหาวิทยาลัยจะมีเพียงพอ การศึกษาข้อมูลสถิติเบื้องต้นจากงานทะเบียนของสถาบันทั้ง 2 แห่ง พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนนักศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมทั้งหมด 3,869 คน มีจำนวนห้องพักนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 186 ห้อง และสามารถอยู่อาศัยได้ทั้งหมด 418 คน ซึ่งมีจำนวนนักศึกษาที่สามารถพักอยู่ได้เพียงร้อยละ 5 ของนักศึกษาทั้งหมด และมหาวิทยาลัยราชชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา วาสกรี ในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนนักศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมทั้งหมด 2,372 คน แต่ไม่มีหอพักนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย ชุมชนรอบ ๆ มหาวิทยาลัยจึงได้มีการพัฒนาปรับตัวและเริ่มเล็งเห็นช่องว่างในการทำธุรกิจ และได้ตอบรับความต้องการของนักศึกษาเหล่านั้น ในด้านของการทำธุรกิจต่าง ๆ สำหรับนักศึกษาจำนวนมากขึ้น เช่น การเปิดร้านอาหาร หอพักนักศึกษา ร้านขายอุปกรณ์การเรียน ร้านหนังสือ เป็นต้น และเนื่องจากการเข้ามาของนักศึกษานั้นเป็นเหมือนการกระตุ้นเศรษฐกิจในพื้นที่ ช่วยให้คนในพื้นที่สามารถหารายได้เข้ามาได้มากขึ้น และทำให้ชุมชนบริเวณรอบ ๆ มหาวิทยาลัยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จึงส่งผลให้เกิดเป็น “Studentification” หมายถึง ปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา การเติบโตอย่างรวดเร็วของจำนวนนักศึกษาและบ้านของคนในบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัย ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่มีอยู่ หรือก็คือ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และกายภาพ ที่ขัดแย้งกัน อันเป็นผลจากการเข้ามาของนักศึกษา ซึ่งคำนี้ถูกคิดขึ้นโดย Darren Smith ในปี ค.ศ. 2002 ที่ซึ่งได้ตรวจสอบผลกระทบของที่อยู่อาศัยของนักศึกษาต่อการเปลี่ยนแปลงของละแวกใกล้เคียงในสหราชอาณาจักร

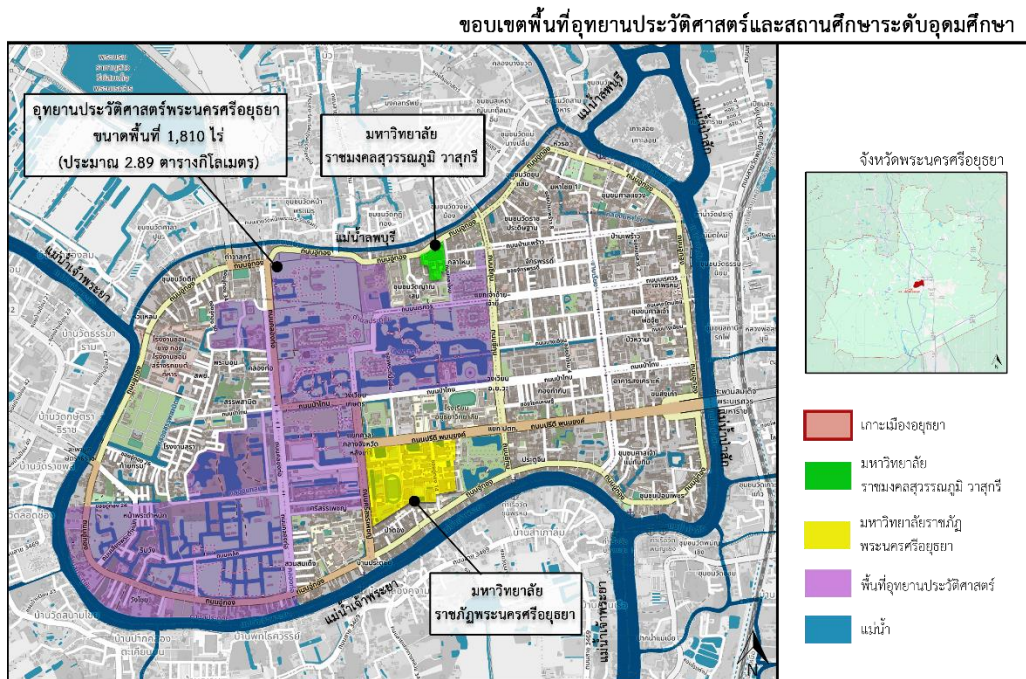
มหาวิทยาลัยที่เป็นสถานที่สำคัญทางการศึกษาทั้ง 2 แห่ง รวมทั้งพื้นที่ชุมชนรอบ ๆ มหาวิทยาลัยที่อยู่ในเกาะเมืองอยุธยา ล้วนมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาเพื่อรองรับการใช้งานของคนที่จะเข้ามาในพื้นที่ แต่ด้วยกฎหมายและข้อบังคับ ส่งผลให้เกิดความลำบากและยากต่อการพัฒนาเมืองอยู่ไม่น้อย โดยข้อจำกัดต่าง ๆ นั้น ส่งผลให้เกิดการกระจายตัวของโซนที่พักอาศัย สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

และรวมถึงด้านการคมนาคมขนส่ง ให้ออกมาอยู่นอกเกาะเมืองอยุธยาแทน โดยพื้นที่บริเวณรอบ ๆ มหาวิทยาลัยในเกาะเมืองอยุธยา มีความแตกต่างจากเมืองอื่น ๆ เนื่องจากไม่มีตึกสูงสำหรับเป็นที่อยู่อาศัย ร้านค้า/บริการต่าง ๆ แต่มีลักษณะเป็นพื้นที่โบราณสถาน/ซากโบราณสถาน วัด บ้านพักอาศัยของชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากว่ามีประเด็นกฎหมายและข้อบังคับในเกาะเมืองอยุธยาเกี่ยวข้องกับการคุ้มครองและอนุรักษ์ ควบคุมการก่อสร้างและพัฒนา ทำให้ไม่สามารถปรับปรุงหรือก่อสร้างอาคารบางอย่างได้ และทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่ มีการเลือกที่อยู่อาศัยอยู่รอบนอกเกาะเมืองอยุธยาหรือจำเป็นต้องพักอาศัยอยู่ห่างไกลจากมหาวิทยาลัย และห้างสรรพสินค้าต่าง ๆ ตั้งอยู่ห่างไกลจากมหาวิทยาลัยและเกาะเมืองอยุธยาด้วยเช่นกัน จึงส่งผลให้สิ่งที่อยู่ใกล้ ๆ มหาวิทยาลัยจึงมีเพียงแหล่งโบราณสถาน วัด ชุมชน ในท้องถิ่น พื้นที่ราชการ ร้านค้าร้านขายของที่มีขนาดเล็กไม่ใหญ่มาก และรวมถึงตึกแถวที่ส่วนใหญ่จะมีความสูงไม่เกิน 3-4 ชั้น สำหรับ ทำกิจการธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งไม่ได้ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในชีวิตประจำวันมากนัก จึงเป็นเหตุให้ปัจจุบันมีนักศึกษาที่มีความต้องการ ด้านที่พักอาศัยและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้หรือนอกเหนือจากสิ่งที่มีอยู่แล้วภายใน พื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จึงจำเป็นต้องกระจายตัวออกมาอยู่ไกลจากมหาวิทยาลัยหรือต้องออกมานอกเกาะเมืองอยุธยาแทน ดังนั้น การจัดทำวิทยานิพนธ์นี้จึงต้องการศึกษาปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา (studentification) ของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในเกาะเมืองอยุธยา โดยต้องการทราบถึงพื้นที่ที่รองรับปรากฏการณ์ดังกล่าว รวมทั้งกิจวัตรประจำวันของนักศึกษาและการใช้พื้นที่เมือง เพื่อให้สามารถประเมินประนีประนอมระหว่างความเป็นพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่การศึกษา ที่จะสามารถพัฒนาให้เกิดประโยชน์และอยู่ร่วมกันได้ ดังนั้น คำถามวิจัยจึงมุ่งไปยังประเด็นที่ว่า พื้นที่ที่รองรับปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา (studentification) ของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในเกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อยู่บริเวณใด มีลักษณะอย่างไร และที่อยู่อาศัยและแหล่งบริการการค้าที่รองรับ การเปลี่ยนแปลงของเมืองจากการเข้ามาของนักศึกษา ในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีลักษณะทางกายภาพและที่ตั้งอย่างไร



รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงเมืองจากการเข้ามาของนักศึกษา ในพื้นที่อนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์: กรณีศึกษา เกาะเมืองอยุธยา
 จิตติมา จิมพสุทธ์ และสุวดี ทองสุกปลั่ง ھرรษาสุขสิน



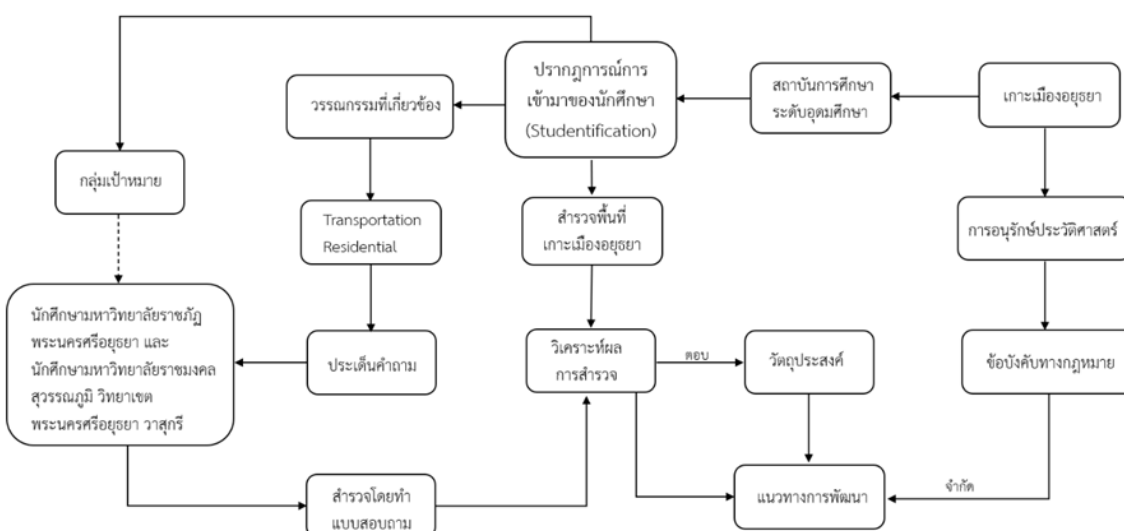
รูปที่ 2 ขอบเขตพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาและสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) ศึกษาลักษณะทางกายภาพของที่อยู่อาศัยและแหล่งบริการการค้าที่รองรับพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของนักศึกษาในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 2) ศึกษาพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันและความต้องการการใช้พื้นที่เมืองของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. กรอบแนวคิดและตัวแปรการวิจัย

2.1 กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิจัยนี้ทำการศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงจากปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา (studentification) โดยการศึกษาจากบทความวิจัย เอกสาร เว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ ปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา (studentification) ตัวเลือกที่พักอาศัย (residential choice) การเลือกใช้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จากนั้นผู้วิจัยทำการสำรวจพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา (survey research) ถึงประเภท ลักษณะความสูงของอาคารในพื้นที่ และทำการสำรวจนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในเกาะเมืองอยุธยา โดยใช้แบบสอบถาม (questionnaire) เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์การกระจายตัวของนักศึกษาและการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งนำไปสู่การเสนอแนะ แนวทางการพัฒนาพื้นที่

กรอบแนวคิดนี้สรุปภาพรวมของการวิจัย ถึงขั้นตอนและองค์ประกอบหลักของการศึกษาและช่วยให้เห็นภาพรวมของการวิจัยในแง่มุมต่าง ๆ โดยสามารถอธิบายได้ ดังนี้ เกาะเมืองอยุธยา เป็นพื้นที่ที่เป็นหัวข้อในการศึกษา โดยเชื่อมโยงกับการอนุรักษ์ประวัติศาสตร์และมีแหล่ง โบราณสถานที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกหลายแห่ง ซึ่งทำให้เกาะเมืองอยุธยามีการอนุรักษ์ประวัติศาสตร์และข้อจำกัดทาง กฎหมาย เป็นข้อจำกัดที่อาจส่งผลต่อการเข้ามาของนักศึกษาและการพัฒนาพื้นที่ โดยเกาะเมืองอยุธยามีสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ถึง 2 แห่ง ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเมืองจากการเพิ่มขึ้นของนักศึกษาที่เดินทางเข้ามายังพื้นที่ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็น ส่วนหนึ่งของการศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในลักษณะต่าง ๆ การใช้ชีวิตประจำวันของนักศึกษา และนำมาซึ่งประเด็นคำถามในการหา ข้อมูล ซึ่งใช้วิธีการสำรวจพื้นที่และการทำแบบสอบถาม โดยสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลพื้นที่และสำรวจโดยการทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลเชิง ปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาของทั้ง 2 มหาวิทยาลัย จากการวิเคราะห์ด้านการสำรวจพื้นที่และสำรวจโดยการ ทำแบบสอบถาม จะนำไปสู่การตอบคำถามวัตถุประสงค์และแนวทางการพัฒนาพื้นที่ที่มีข้อจำกัดทางกฎหมายเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนา

2.2 ประชากรตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้จะทำการเก็บข้อมูลโดยสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในเกาะเมืองอยุธยา 2 แห่ง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา และ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณวิทยาลัย วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา วาสกรี โดยแบ่งเป็นจำนวนตาม มหาวิทยาลัยได้ดังนี้ คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 3,869 คน และมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณวิทยาลัย วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา วาสกรี ในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 2,372 คน รวมทั้ง 2 แห่ง มีจำนวน 6,241 คน ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบสำรวจ (survey research) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะปรากฏการณ์การเข้ามาของนักศึกษา (studentification) และพฤติกรรมการใช้ชีวิตของนักศึกษา โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (questionnaire) ที่มีลักษณะเป็น แบบสอบถามปลายเปิด ให้สามารถตอบได้อย่างอิสระ จำนวน 400 ชุด

ทั้งนี้การจัดทำแบบสอบถาม (questionnaire) ที่เก็บข้อมูลโดยสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาระดับอุดมศึกษาทั้ง 2 แห่ง ในเกาะเมืองอยุธยา เลือกใช้การคำนวณจากสูตรของ Krejcie และ Morgan โดยผู้วิจัยทราบขนาดของประชากร โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

สูตรของเครซีและมอร์แกน

$$n = \frac{X^2 Np(1-p)}{e^2(N-1) + X^2p(1-p)} \quad (1)$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

X = ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% (X²=3.841)

p = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด p = 0.5)

เมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการ โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยจำนวนรวมของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยทั้ง 2 แห่ง มี 6,241 คน โดยยอมรับให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างได้ 5% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจะเท่ากับ

ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงเมืองจากการเข้ามาของนักศึกษา ในพื้นที่อนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์: กรณีศึกษา เกาะเมืองอยุธยา
จิตติมา จิมพสุทธิ์ และสุวดี ทองสุกปลั่ง วรรณสาธุชน

จำนวนนักศึกษามหาวิทยาลัยทั้ง 2 แห่ง

$$n = \frac{3.841 \times 6,241 \times 0.5 \times 0.5}{(.05)^2 \times (6,241 - 1) + 3.841 \times 0.5 \times 0.5} \quad (2)$$
$$n = 361.89 \approx 362 \text{ คน}$$

ทั้งนี้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการใช้สูตรคำนวณคือ 362 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 400 คน และได้แบ่งครึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ โดยแบ่งสำรวจเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยแห่งละ 200 คน เพื่อให้สะดวกต่อการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล โดยใช้จำนวนที่เท่ากัน

2.3 ข้อมูลที่ใช้และเครื่องมือในการวิจัย

2.3.1 ข้อมูลที่ใช้

เครื่องมือในการวิจัยสามารถจำแนกได้ตามประเภทของข้อมูล คือ การจัดเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) จะใช้แบบสอบถาม (questionnaire) เป็นเครื่องมือหลักในการเก็บข้อมูลจากนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยทั้ง 2 แห่ง ในเกาะเมืองอยุธยา และการจัดเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ถูกวิเคราะห์และจัดเก็บไว้แล้ว โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

- 1) ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ GIS (Geographic Information System) โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายเทียมของ Google Earth
- 2) ข้อมูลผลการสำรวจพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา

2.3.2 เครื่องมือในการวิจัย

- 1) ข้อมูลจากการจัดทำแบบสอบถาม (questionnaire) ซึ่งมีลักษณะปลายเปิด ทั้งรูปแบบออนไลน์และแจกเอกสาร เป็นจำนวนทั้งหมด 400 คน โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาและมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา วาสกรี
- 2) ใช้โปรแกรมการจัดการข้อมูลสถิติและการทำแผนที่ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล การคำนวณผลสำรวจการกระจายตัวของนักศึกษา

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการสำรวจพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3.1.1 ความสูงของอาคารในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา

โดยจากการสำรวจพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา ส่วนใหญ่อาคารในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาจะมีความสูงค่อนข้างต่ำ เพื่อให้สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทัศนียภาพของโบราณสถาน ซึ่งอาคารส่วนใหญ่จะเป็นอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 3-4 ชั้นหรือประมาณ 8-12 เมตร โดยอาคารที่มีความสูงมากกว่านั้นมักจะเป็นอาคารราชการ หรืออาคารที่มีความจำเป็นพิเศษ และต้องได้รับการพิจารณาและอนุญาตเป็นกรณีไป ซึ่งอาคารที่มีความสูงอยู่ระหว่าง 21-23 เมตร และ 23-30 เมตร ในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาจะเป็นอาคารประเภทวัด โบราณสถานหรือเจดีย์เก่าแก่ที่อยู่ในพื้นที่ ดังนั้น สิ่งก่อสร้างที่มีความสูงที่สุดในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาจึงมักเป็นส่วนหนึ่งของโบราณสถานสำคัญ อันได้แก่ เจดีย์ประธานของวัดต่าง ๆ และปรางค์ แต่ทั้งนี้ อาคารที่มีความสูงมากกว่า 3 ชั้น นอกจากสถานที่ราชการต่าง ๆ หรืออาคารที่มีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์กรรมจะอยู่รวมกันหนาแน่นบริเวณทางฝั่งขวาหรือทางทิศตะวันออกของเกาะเมืองอยุธยา ซึ่งเป็นบริเวณที่สามารถสร้างอาคารที่มีความสูงได้มากที่สุดในพื้นที่ตามข้อกำหนดความสูงที่ถูกกำหนดไว้ ก่อนเมืองจะขยายตัวสู่เกาะเมืองอยุธยาเพื่อพัฒนาพื้นที่ต่อไป

3.1.2 ตำแหน่งวัด โบราณสถาน สถานที่ทางศาสนา และพิพิธภัณฑ์ในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา

โดยจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นที่ราบโดยทั่วไปว่าเป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากมีวัด โบราณสถานในพื้นที่มากมาย รวมทั้งยังมีพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกจากองค์การยูเนสโก (UNESCO) โดยจากการสำรวจพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาในปัจจุบันจะมีวัดและโบราณสถานกระจายอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ ซึ่งพบมากในพื้นที่ที่เป็นอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา และในบางบริเวณจะมีลักษณะของการเป็นซากกำแพงหรือซากเจดีย์ต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งจะมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก และทั้งนี้นอกจากวัด โบราณสถานแล้วยังมีสถานที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสนากระจายตัวอยู่ในพื้นที่เช่นเดียวกัน โดยในเกาะเมืองอยุธยามีวัดที่สำคัญ เช่น วัดมหาธาตุ วัดราชบูรณะ วัดพระมงคลบพิตร วัดพระราม วัดราชบูรณะ วัดธรรมิกราช วัดพระศรีสรรเพชญ์ วัดโลกยสุธา เป็นต้น

3.1.3 ตำแหน่งสถานที่ราชการในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา

จากการสำรวจพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาจะสังเกตได้ว่าสถานที่ราชการมีการวางตำแหน่งอย่างเป็นระบบครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ ของเกาะเมืองอยุธยา เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงได้สะดวก โดยเฉพาะในเขตที่มีการใช้พื้นที่มาก เช่น ใกล้ถนนหลัก เช่น ถนนอุทง ถนนโรจนะ ถนนปาทอง และถนนนเรศวร หรือพื้นที่ชุมชนหนาแน่น พื้นที่ที่มีการคมนาคมที่สะดวกแหล่งท่องเที่ยวและตลาด และทำเลใกล้กับแหล่งสถานศึกษา และจากการสำรวจในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยามีโรงพยาบาลรัฐบาลประจำจังหวัดตั้งอยู่บนพื้นที่ คือ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา อยู่บริเวณทิศใต้ของเกาะเมืองอยุธยา ซึ่งจะอยู่บริเวณริมถนนอุทง ใกล้กับแหล่งชุมชน และใกล้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

3.1.4 ตำแหน่งที่พักอาศัยสำหรับนักศึกษาในเกาะเมืองอยุธยา

โดยการสำรวจพบว่าตำแหน่งของที่พักอาศัยประเภทหอพัก อพาร์ทเมนต์ บ้านเช่า ส่วนใหญ่จะอยู่ในละแวกของมหาวิทยาลัยและใกล้ระบบขนส่งสาธารณะหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่เอื้อต่อการใช้ชีวิตประจำวันของนักศึกษา เช่น ร้านค้าร้านอาหาร ท่ารถโดยสารสาธารณะ แหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น ซึ่งจากการสำรวจจะพบหอพัก อพาร์ทเมนต์ ในละแวกมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เนื่องจากอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และอยู่ในพื้นที่ที่สามารถสร้างอาคารที่มีความสูงมากขึ้นได้ อีกทั้งยังมีพื้นที่ที่ไม่แออัดเท่ากับละแวกของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา วาสกรี ซึ่งจากแผนที่จะเห็นได้ว่ามีจำนวนหอพัก อพาร์ทเมนต์ที่บางตากว่า โดยราคาที่พักสำหรับนักศึกษาประเภทหอพัก อพาร์ทเมนต์ จะอยู่ในช่วง 1,000–4,500 บาท ซึ่งราคาจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องพักเป็นหลัก เช่น ห้องพัสดุจะมีราคาที่ถูก เริ่มต้นที่ 1,000 บาท แต่ถ้าเป็นห้องพักที่มีแอร์ราคาจะอยู่ที่ 2,000 บาทขึ้นไป และราคาจะสูงขึ้นขึ้นอยู่กับขนาดห้องพัก สภาพห้องพักหรือสิ่งแวดลอมรอบ ๆ ที่พักนั้น ๆ ด้วย

ในส่วนของที่พักประเภทโรงแรม รีสอร์ท รวมถึงที่พักประเภทเกสเฮาส์ โฮสเทล โฮมสเตย์ ส่วนใหญ่จะเป็นที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา เช่น วัด โบราณสถานต่าง ๆ เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์จึงทำให้มีที่พักอาศัยประเภทนี้ค่อนข้างมากในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา ซึ่งเป็นที่พักสำหรับนักท่องเที่ยว โดยตำแหน่งของที่พักอาศัยประเภทนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้กับแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ตามพื้นที่ เช่น วัดมหาธาตุ วัดราชบูรณะ หรืออยู่ในละแวกย่านการค้า เช่น ตลาดเจ้าพรหม หรือบางแห่งจะอยู่ห่างออกมาจากแหล่งท่องเที่ยวแต่ยังอยู่บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา

3.1.5 ตำแหน่งร้านค้า แหล่งบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา

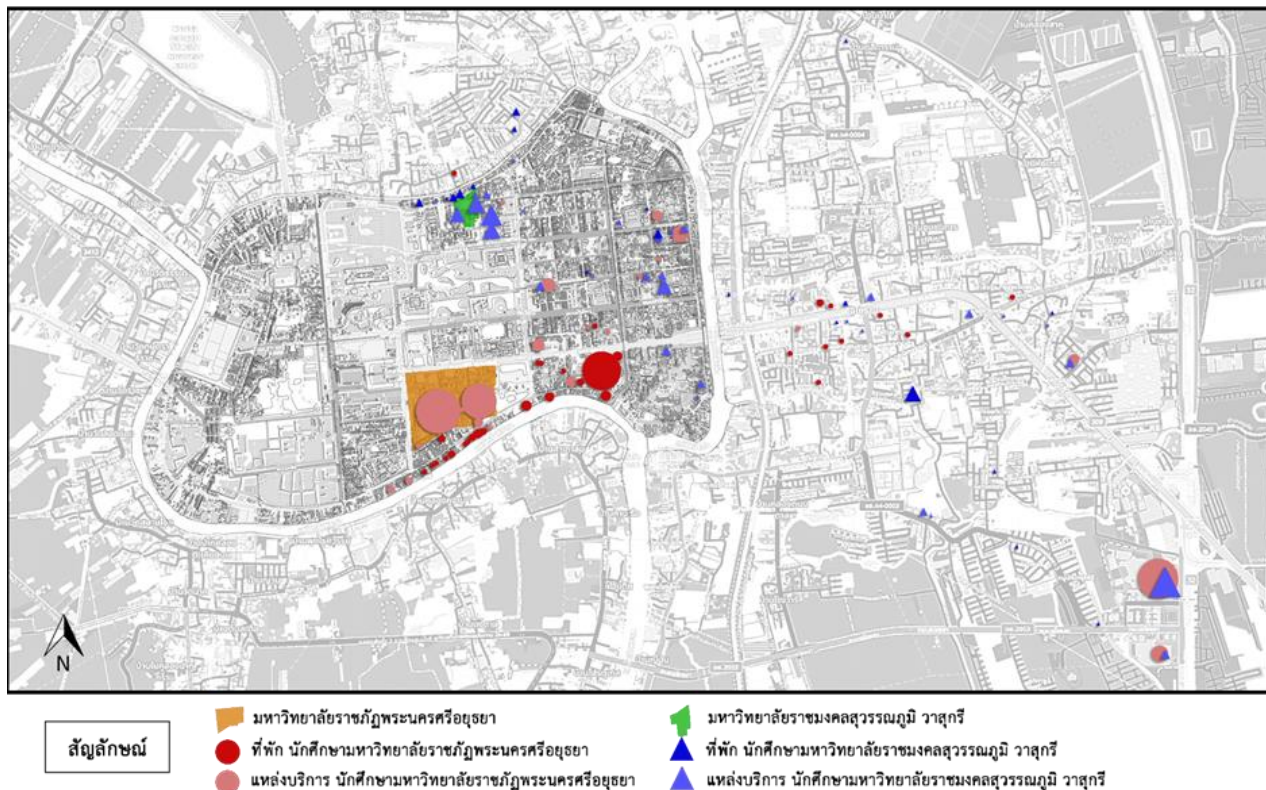
จากการสำรวจพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาสามารถสังเกตได้ว่า ร้านค้า ร้านอาหารต่าง ๆ ทั้งขนาดเล็กและขนาดกลาง มีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปในเกาะเมืองอยุธยา โดยเฉพาะตามถนนสายหลักและพื้นที่ใกล้แหล่งท่องเที่ยวหรือบริเวณที่มีชุมชนหนาแน่น ซึ่งจุดที่มีการกระจุกตัวของร้านค้าอย่างชัดเจน ได้แก่ บริเวณริมแม่น้ำทางทิศใต้และตะวันออก ซึ่งเป็นย่านที่มีนักท่องเที่ยวหรือผู้คนเข้ามาใช้บริการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และในส่วนในตลาด จะมีโซนที่เป็นตลาดขนาดใหญ่ 4 แห่ง อยู่ในทำเลที่เข้าถึงง่าย และในเกาะเมืองอยุธยายังมีห้างสรรพสินค้า 1 แห่ง ซึ่งเป็นห้างสรรพสินค้าเพียงแห่งเดียวในพื้นที่ ตั้งอยู่ในตำแหน่งทางตอนบนของเกาะเมือง โดยจะอยู่ในโซนของตลาดเจ้าพรหมและอยู่ใกล้กับท่ารถโดยสารสาธารณะต่าง ๆ ซึ่งมีการเข้าถึงที่สะดวกและเหมาะแก่การพัฒนาพื้นที่เชิงพาณิชย์ในเกาะเมืองอยุธยา

3.2 ผลการวิเคราะห์ผลสำรวจของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยมีนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนผู้ทำแบบสอบถามทั้งสิ้น 121 คน และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา วาสกรี มีจำนวนผู้ทำแบบสอบถามทั้งสิ้น 139 คน จากการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยทั้ง 2 แห่ง ในเรื่องของที่พักอาศัยและการเลือกใช้แหล่งบริการต่าง ๆ จึงส่งผลให้เกิดข้อมูลและนำมาซึ่งผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงเมืองจากการเข้ามาของนักศึกษา ในพื้นที่อนุรักษ์ทางประวัติศาสตร์: กรณีศึกษา เกาะเมืองอยุธยา
จิตติมา จิมพสุทธ์ และสุวดี ทองสุกปลั่ง ھرรษาสุชน

ผลสำรวจตำแหน่งการเลือกที่พักและแหล่งบริการของนักศึกษามหาวิทยาลัย ทั้ง 2 แห่ง



รูปที่ 4 ผลสำรวจตำแหน่งการเลือกที่พักและแหล่งบริการของนักศึกษามหาวิทยาลัย ทั้ง 2 แห่ง

จากการสำรวนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา 121 คน พบว่ามีนักศึกษา 32 คน พักอาศัยอยู่ที่บ้าน และ 89 คน พักอาศัยอยู่ในหอพัก ซึ่งจะใช้ข้อมูลเฉพาะของกลุ่มนักศึกษาที่พักอาศัยอยู่ในหอพักเท่านั้นในการวิเคราะห์ โดยจากผลการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่อาศัยใกล้มหาวิทยาลัย โดยเฉพาะในหอพักของมหาวิทยาลัย (หอใน) แม้จะอยู่ห่างออกไป 2-3 กม. แต่เลือกเพราะปลอดภัยและมีระเบียบ ส่วนใหญ่อาศัยในรัศมีไม่เกิน 1-2 กม. จากมหาวิทยาลัย มีบางส่วนอยู่ไกลออกไปเพราะใกล้ญาติหรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่มีความจำเป็น และในด้านแหล่งบริการ จากผลการวิเคราะห์นักศึกษาจำนวน 121 คน นิยมใช้บริการบริเวณใกล้มหาวิทยาลัย เช่น ร้านอาหาร ตลาดข้างมหาวิทยาลัย รวมถึงห้างสรรพสินค้านอกเกาะเมืองอยุธยา และมีการกระจายตัวในแหล่งบริการเล็ก ๆ ภายในเกาะเมือง โดยรวมเลือกใช้บริการภายในเกาะเมืองมากกว่านอกเกาะ

จากการสำรวนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วาสกรี จำนวน 139 คน พบว่ามีนักศึกษา 45 คน พักอาศัยอยู่ที่บ้าน และ 94 คน พักอาศัยอยู่ในหอพัก ซึ่งจะใช้ข้อมูลของกลุ่มนักศึกษาที่พักอาศัยอยู่ในหอพักเท่านั้นในการวิเคราะห์ผลของการเลือกที่พักอาศัย ซึ่งจากผลการวิเคราะห์พบว่านักศึกษามีการพักอาศัยแบบกระจายตัว ไม่รวมกลุ่มใหญ่ เนื่องจากมหาวิทยาลัยไม่มีหอพักนักศึกษา และหอพักใกล้มหาวิทยาลัยมีจำนวนน้อย นักศึกษาจึงเลือกพักตามความสะดวก ใกล้ผู้ปกครอง สิ่งอำนวยความสะดวกหรือพื้นที่ยอดนิยม ทำให้มีการเลือกที่พักกระจายตัวอยู่ทั้งในและนอกเกาะเมืองอยุธยา และในด้านการเลือกใช้แหล่งบริการ จากผลการวิเคราะห์นักศึกษาจำนวน 139 คน นิยมใช้บริการบริเวณมหาวิทยาลัย เช่น ร้านอาหาร ร้านค้าข้างมหาวิทยาลัย และห้างสรรพสินค้านอกเกาะเมือง นอกจากนี้ ยังมีการใช้บริการตามแหล่งที่สะดวกและชื่นชอบ ทำให้การใช้บริการมีทั้งรวมกลุ่มและกระจายตัว โดยมักมีความสอดคล้องกับที่พักอาศัยของนักศึกษาด้วย

4. สรุปผล

จากผลการศึกษาพบว่า พื้นที่เกาะเมืองอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีลักษณะการพัฒนาเมืองที่สอดคล้องกับแนวทางการอนุรักษ์มรดกทางประวัติศาสตร์และโบราณสถาน ส่งผลให้มีข้อจำกัดด้านความสูงของอาคาร ซึ่งโดยทั่วไปอาคารจะมีความสูงไม่เกิน 3-4 ชั้น หรือประมาณ 8-12 เมตร ยกเว้นในบางกรณีที่ได้รับการอนุญาตเป็นพิเศษเท่านั้น ส่งผลให้พื้นที่สำหรับพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานใหม่ โดยเฉพาะด้านที่อยู่อาศัยมีข้อจำกัดสูงในด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่แนวตั้ง (vertical expansion) และเมื่อพิจารณาถึงตำแหน่งของสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัด โบราณสถาน สถานที่ราชการ สถานศึกษา และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ พบว่า มีการกระจายตัวอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เข้าถึงง่ายและสอดคล้องกับความเป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ส่งผลให้พื้นที่บางส่วนของเกาะเมืองเหมาะสมต่อการพัฒนาที่พักอาศัยและบริการในเชิงพาณิชย์มากกว่าส่วนอื่น แต่ข้อจำกัดด้านความสูงอาคารและการใช้ประโยชน์พื้นที่ในเกาะเมืองอยุธยา แม้จะมีเป้าหมายเพื่อการอนุรักษ์โบราณสถานและทัศนียภาพของเมืองประวัติศาสตร์ แต่กลับส่งผลกระทบต่อการรองรับความต้องการด้านที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษา ด้วยข้อจำกัดด้านความหนาแน่นของอาคารและการใช้พื้นที่ตามแนวตั้ง การลงทุนเพื่อพัฒนาที่พักนักศึกษาจึงต้องขยายออกไปสู่พื้นที่นอกเกาะเมือง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาระด้านการเดินทางและคุณภาพชีวิตของนักศึกษา

จากการศึกษาลักษณะทางกายภาพของที่อยู่อาศัยและแหล่งบริการการค้าที่มีบทบาทรองรับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของนักศึกษาในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยา รวมถึงการศึกษาพฤติกรรมและความต้องการใช้พื้นที่เมืองของนักศึกษาจาก 2 สถาบันการศึกษา พบว่าพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาแม้จะมีศักยภาพด้านทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งท่องเที่ยวและโบราณสถานสำคัญ แต่ยังคงเผชิญกับข้อจำกัดด้านการใช้พื้นที่เพื่อการพัฒนาอาคารที่อยู่อาศัยและแหล่งบริการ เนื่องจากนโยบายการอนุรักษ์ภูมิทัศน์และคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของเมืองมรดกโลก ส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาอาคารที่มีความสูงเกินกว่าที่กำหนดได้

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังชี้ให้เห็นว่า การวางแผนและลงทุนพัฒนาเมืองเพื่อรองรับนักศึกษาในพื้นที่เกาะเมืองอยุธยาจะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง และอยู่ภายใต้กรอบของการอนุรักษ์เมืองประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาที่อยู่อาศัยและแหล่งบริการที่มีลักษณะสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เช่น การออกแบบอาคารให้มีความสูงและรูปแบบสอดคล้องกับบริบททางวัฒนธรรม การส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานรองรับการสัญจรของนักศึกษา และการกระจายแหล่งบริการในพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนพฤติกรรมการใช้ชีวิตของนักศึกษาโดยไม่กระทบต่อคุณค่าทางประวัติศาสตร์ของพื้นที่

5. รายการอ้างอิง

- กองโบราณคดี. (2563). *อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา*. กองโบราณคดี. <https://www.finearts.go.th/archae/view/9660-อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา>
- ฐาปนกรณ์ นาคปานเอี่ยม. (ม.ป.ป.). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมในการเลือกใช้อยานพาหนะสำหรับเดินทางมามหาวิทยาลัยรามคำแหงของนักศึกษา*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. <https://mmm.ru.ac.th/MMM/IS/twin-8/6114154017.pdf>
- ทวิวงศ์ โตทวิวงศ์. (18 เมษายน 2567). *อยุธยาเมืองมรดกโลก เมืองที่อาจจะบอกได้ว่า เปรียบเสมือน 'เมืองโบราณที่มีชีวิต'*. Think Forward Center. <https://think.moveforwardparty.org/article/urban-development/4280/>
- เบญญทิพย์ ดุ่มแก้ว. (2563). *การเข้ามาของนักศึกษา และการพัฒนาพื้นที่รอบมหาวิทยาลัย กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:188273
- พระสิทธิสิงห์เสนี, พระครูวิจิตรปทุมรัตน์(นาคมี), พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ฐิริปัญญา และนพดล ดีไทยสงค์. (2562). *มรดกโลกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา: ปัญหา อุปสรรคและกระบวนการจัดการของภาคีเครือข่ายในพื้นที่*. *Journal of MCU Nakhondhat*, 6(3), 1267–1280.
- พัทธ์ แดงพันธ์. (2555). *การพัฒนาชุมชนเมืองกับการอนุรักษ์โบราณสถาน ในเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยาและปริมณฑล พ.ศ. 2482 – 2544*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. <https://ir.swu.ac.th/jspui/handle/123456789/3726>

ศักยภาพและปัญหาของพื้นที่จอดแล้วจรรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนระบบราง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

POTENTIALS AND PROBLEMS OF PARK AND RIDE

SERVING MASS-TRANSIT ELECTRICAL TRAIN STATIONS IN BANGKOK AND VICINITIES

รภัศรดา กาลปักษ์¹ และสุวดี ทองสุกปลั่ง พรรษาสุสิน²

RAPATRADA KALAPARK¹ and SUWADEE THONGSUKPLANG HANSASOOKSIN²

สาขาวิชาการผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

rapatrada.kala@dome.tu.ac.th¹, tsuwadee@hotmail.com²

บทคัดย่อ

การทำความเข้าใจโครงข่ายการคมนาคมโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าปายทางชานเมืองมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนพัฒนา และการปรับปรุงศักยภาพในการเข้าถึงพื้นที่จอดแล้วจร (Park and Ride) ซึ่งทำหน้าที่เป็นโหนดสำคัญสำหรับการเชื่อมต่อเข้าสู่ตัวเมือง รวมทั้งเพื่อเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและพลวัตในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิเคราะห์ลักษณะ โครงข่ายถนนรอบสถานีรถไฟฟ้าปายทางชานเมืองทั้ง 8 สถานี โดยครอบคลุมพื้นที่ในรัศมี 2 กิโลเมตร และ 500 เมตร โดยการนำเครื่องมือ Space Syntax มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผู้ใช้บริการจำนวน 188 คน เพื่อนำมาบูรณาการและสร้างความเข้าใจที่ชัดเจน เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และระดับความพึงพอใจในการใช้งานพื้นที่จอดแล้วจรจากผลการวิเคราะห์พบว่า พื้นที่โดยรอบสถานี มีค่าเชิงศักยภาพของโครงข่ายค่อนข้างสูงในบริเวณที่ใกล้เคียงกันทั้ง 2 ระยะที่ศึกษา แต่ค่าความสามารถในการเข้าใจเมือง (Intelligibility) และการผสมกันของโครงข่าย (Synergy) มีแนวโน้มอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดนี้จะเป็นฐานข้อมูลสำคัญ สำหรับการวางแผนและปรับปรุงพื้นที่จอดแล้วจรให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น และยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการบูรณาการการพัฒนาพื้นที่ เฉพาะร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) และการพัฒนาพื้นที่เฉพาะ กรมโยธาธิการและ ผังเมือง เพื่อดึงดูดและรองรับการเพิ่มจำนวนผู้ใช้งาน และสนับสนุนการเชื่อมต่อที่สะดวกต่อระบบขนส่งประเภทอื่น ๆ ในอนาคต

คำสำคัญ: จอดแล้วจร, สถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนระบบรางชานเมือง, การเข้าถึง, การวิเคราะห์โครงข่าย Space Syntax

Abstract

Understanding the transportation network around suburban train stations is crucial for planning development and improving accessibility to park-and-ride areas. These areas serve as important nodes connecting users to the city and help prepare for future changes and dynamics. This research aims to analyse the characteristics of the road network surrounding eight suburban train stations, focusing on a radius of 2 kilometres and 500 meters. We will utilize the Space Syntax tool along with data collected from a questionnaire completed by 188 service users. The goal is to create a comprehensive understanding of the physical characteristics of the area and user satisfaction with the park-and-ride facilities. The analysis results indicate that the areas around the stations generally have a relatively high network potential value during both study periods. However, the values related to the city's intelligence and network integration tend to be at a medium to low level. The data collected from this study will serve as a vital resource for planning and enhancing the park and ride areas to increase their efficiency. Moreover, it can be used as a guideline for coordinating the development of specific areas with relevant agencies, particularly the Mass Rapid Transit Authority of Thailand (MRTA), and the Department of Public Works and Town & Country Planning, to attract more users and promote convenient connections to other types of transportation in the future.

Keywords: Park and Ride, Suburban Mass-Transit Electrical Train Stations, Accessibility, Space Syntax

1. ที่มาและความสำคัญ

การจัดการพื้นที่จอดรถเป็นประเด็นสำคัญในการอำนวยความสะดวกแก่ระบบขนส่งมวลชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณสถานีรถไฟฟ้าปลายทางชานเมือง ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญในการเดินทางเข้าสู่เมือง อย่างไรก็ตาม พบว่าหลายสถานีรถไฟฟ้ามีปัญหาด้านการบริหารจัดการพื้นที่จอดรถที่ไม่เป็นระเบียบ มีจำนวนที่จอดไม่เพียงพอ หรือจัดการพื้นที่ได้ไม่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้ใช้บริการไม่สามารถหาที่จอดรถได้อย่างสะดวก เกิดความไม่พอใจในการใช้บริการ นอกจากนี้ ยังมีปัญหาด้านการเข้าถึงพื้นที่จอดรถที่มีอุปสรรค เช่น การออกแบบทางเข้าหรือเส้นทางเดินที่ไม่สะดวกสำหรับผู้พิการ โดยเฉพาะผู้สูงอายุหรือผู้พิการ อีกทั้งยังมีการใช้งานพื้นที่ที่ไม่ถูกต้อง เช่น การจอดรถซ้อนคัน การนำพื้นที่ไปใช้ผิดวัตถุประสงค์ หรือการกีดขวางทางสัญจร รวมถึงการขาดการเชื่อมต่อที่ดีระหว่างสถานีรถไฟฟ้าและระบบขนส่งประเภทอื่น เช่น รถเมล์ ทำให้ผู้ใช้บริการเสียเวลาในการเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง และลดแรงจูงใจในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์ปัญหาด้านการจัดการพื้นที่จอดรถและศักยภาพในการเข้าถึงที่จอดแล้วจร เพื่อให้ครอบคลุมเส้นทางหลักของระบบรางชานเมือง จึงเลือกศึกษา 8 สถานีที่เป็น “ปลายทาง” หรือ “จุดเชื่อมต่อสำคัญ” ได้แก่ สายสีม่วง (คลองบางไผ่) สายสีแดง (ตลิ่งชัน, รังสิต) สายสีเขียว (คูคต, เกษะ) สายสีเหลือง (ลำโรง) สายสีชมพู (ศูนย์ราชการนนทบุรี) Airport Rail Link (ลาดกระบัง) อย่างเป็นระบบเพื่อสะท้อนบริบทพื้นที่และปัญหาที่แตกต่างกัน โดยนำเครื่องมือ Space Syntax มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งการเชื่อมต่อความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่เมือง และระบบโครงข่ายถนนและพื้นที่โดยรอบ เพื่อประเมินศักยภาพและข้อจำกัดในการเข้าถึงสถานีเหล่านี้อย่างชัดเจนนำไปสู่การวางแผนและการจัดการที่จอดรถ รวมถึงปรับปรุงระบบการเชื่อมต่อระหว่างระบบขนส่งประเภทต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้ดีขึ้นในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพและปัญหาของพื้นที่จอดแล้วจรบริเวณสถานีรถไฟฟ้าชานเมือง สำหรับอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ ระบบขนส่งมวลชนทางราง และสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการวางแผนพัฒนาพื้นที่จอดรถของชานเมืองในบริเวณอื่น ๆ ในอนาคต

3. ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 1) หน่วยงานที่ได้ประโยชน์โดยตรง คือ หน่วยงานที่บริหารเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชนทางราง เช่น การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ซึ่งจะสามารถใช้ผลการศึกษานี้ในการปรับปรุงระบบการจัดการพื้นที่จอดแล้วจร และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการแก่ผู้ใช้บริการ รวมถึงการพัฒนาและปรับปรุงพื้นที่จอดรถที่เชื่อมต่อกับสถานีรถไฟฟ้าให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการ เช่น การพัฒนาจุดจอดรถประจำทาง การแสดงป้ายบอกทาง หรือเส้นทางจราจรที่ชัดเจนเข้าใจทางได้
- 2) การศึกษานี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาพื้นที่เฉพาะ สำหรับการวางแผน พัฒนา และออกแบบพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งมวลชนให้มีความสอดคล้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ผลการศึกษาจะสามารถนำไปใช้ในการวางแผนนโยบายการพัฒนาเชิงพื้นที่และการวางแผนผังระดับพื้นที่เฉพาะในบริเวณชานเมือง โดยการพัฒนาพื้นที่จอดแล้วจรให้ตรงกับลักษณะพื้นที่และสามารถเชื่อมโยงกับโครงข่ายขนส่งมวลชน ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพสูงสุด

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Park & Ride ตามนิยามของ Noel (1988) คือ พื้นที่จอดรถบริเวณรอบนอกเมือง เพื่อให้ผู้เดินทางจากชานเมือง เปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ แนวคิดนี้เริ่มปรากฏครั้งแรกในปี 1927 และมีการพัฒนาอย่างจริงจังในสหรัฐ ช่วงทศวรรษ 1960 และในสหราชอาณาจักรช่วงทศวรรษ 1970 (Manns, 2010) โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการใช้รถยนต์ในเขตเมืองและบรรเทาปัญหาจราจร และมลพิษทางอากาศ ทั้งนี้ Parkhurst (1995) ตั้งข้อสังเกตว่าแนวทางนี้อาจส่งเสริมการใช้รถยนต์ในเขตชานเมืองมากขึ้น และอาจทำให้บางเส้นทางขนส่งสาธารณะที่มีผู้ใช้น้อยถูกยกเลิก ซึ่งกระทบต่อผู้ไม่มีรถยนต์หรือไม่สามารถเข้าถึงทางเลือกอื่น เช่น บริการรถแท็กซี่

Space Syntax เป็นแนวคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างของเมืองและความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของมนุษย์ โดยเชื่อมโยงองค์ประกอบทางกายภาพ เช่น การเคลื่อนที่และการใช้ที่ดิน เข้ากับปัจจัยที่จับต้องไม่ได้ เช่น การรับรู้และพฤติกรรม ผ่านตัวชี้วัดทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ ค่า Integration และ Connectivity ซึ่งผลลัพธ์จะแสดงออกมาในรูปแบบแผนที่กราฟิก (Yam et al., 2021) การแสดงผลจะใช้แผนที่เส้นที่มีสีแตกต่างกัน จากโทนร้อนถึงเย็น ได้แก่ สีแดง สีส้ม สีเขียว สีฟ้า และสีน้ำเงิน เพื่อสื่อถึงศักยภาพในการเข้าถึงตามลำดับ โดยเส้นที่มีศักยภาพในการเข้าถึงสูง (High Integration Value) แสดงด้วยสีแดง หมายถึงเป็นเส้นที่มีการสัญจรสูงและมีการเชื่อมโยงกับเส้นอื่น ๆ ได้ดี ขณะที่เส้นที่มีศักยภาพในการเข้าถึงต่ำ (Low Integration Value) แสดงด้วยสีน้ำเงิน หมายถึงมีการสัญจรน้อยและเชื่อมโยงกับเส้นอื่น ๆ ได้ไม่ดีนัก อย่างไรก็ตาม เครื่องมือนี้นับว่ามีข้อจำกัด เช่น ไม่สามารถรวมปัจจัยเชิงคุณภาพด้านกายภาพและสังคม เช่น ความปลอดภัยหรือความร่มรื่นของพื้นที่ และไม่สามารถวิเคราะห์ปริมาณจราจรจริงได้ จึงควรใช้ควบคู่กับเครื่องมือหรือข้อมูลประเภทอื่นเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ที่ครบถ้วนยิ่งขึ้น

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ โครงการศึกษาจัดทำระบบจอดแล้วจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (สนข.) พบว่า จุดจอดแล้วจรถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งมวลชน โดยเฉพาะในช่วงที่โครงข่ายรถไฟฟ้าขยายตัวครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม แผนแม่บทปี พ.ศ. 2560 ของ สนข. ได้สะท้อนปัญหาเชิงโครงสร้างที่ยังคงเป็นอุปสรรคต่อประสิทธิภาพของระบบจอดแล้วจร ได้แก่ การมีจุดจอดไม่เพียงพอต่อความต้องการ การใช้งานไม่เต็มประสิทธิภาพ และการพัฒนาโดยขาดแผนที่สอดคล้องกับบริบทของเมือง ปัญหาเหล่านี้ยังรวมถึงการเข้าถึงสถานที่ยากลำบากในเขตชานเมือง การขาดสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม รวมถึงการบริหารจัดการข้ามหน่วยงานที่ไม่เป็นเอกภาพ

การศึกษาอื่น ๆ เกี่ยวกับอธิบายการจัดการเข้าถึงของระบบจอดแล้วจร การศึกษาในเมืองคราคูฟ ประเทศโปแลนด์ ได้วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ที่จอดรถ Park & Ride โดยใช้แบบจำลอง Logit เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการ กับการใช้พื้นที่จอดรถ 3 แห่ง (Park & Ride BieŻanów, Park & Ride Kurdwanów และ Park & Ride Czerwone Maki) โดยกำหนดให้การใช้ Park & Ride เป็นตัวแปรตาม และใช้ตัวแปรอิสระ เช่น เพศ อายุ รายได้ ระยะเวลาเดินทาง และจุดประสงค์ในการเดินทาง ซึ่งเก็บผลเฉพาะวันทำการ ว่ามีปริมาณหรือสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเข้าและออกที่จอดรถเป็นอย่างไร พบว่าคุณภาพของระบบขนส่งสาธารณะเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จูงใจให้ใช้ Park & Ride โดยเฉพาะการเชื่อมต่อที่ใกล้ป้ายรถโดยสารหรือรถรางภายในระยะไม่เกิน 100 เมตร นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่ค่อยใช้บริการ Park & Ride เป็นประจำ การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน ระบบขนส่ง และลักษณะประชากรศาสตร์มีผลต่อการเลือกใช้ Park & Ride แตกต่างกันไป ซึ่งเสนอให้ใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการวิจัยเชิงลึกในอนาคต

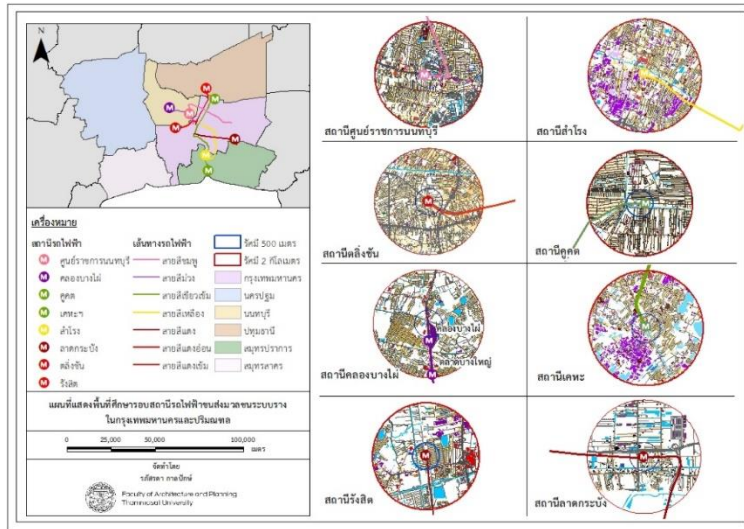
ทั้งนี้ ยังมีเรื่องการจัดการความต้องการเดินทาง (TDM) ที่เกี่ยวข้องกับมาตรการจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) เป็นกลยุทธ์ที่มุ่งลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อลดปัญหาการจราจรและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองหลายเมือง เช่น เมืองคานาซาวะ ประเทศญี่ปุ่น ได้พัฒนาระบบวางแผนการเดินทางออนไลน์ตั้งแต่ปี 2551 เพื่อแนะนำเส้นทางที่เหมาะสมและรูปแบบการเดินทางทางเลือก เช่น Park & Ride โดยเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกับการใช้รถยนต์ส่วนตัว ทั้งนี้เทศบาลได้ดำเนินโครงการ Park & Ride มาตั้งแต่ปี 2539 พร้อมส่งเสริมด้วยมาตรการจูงใจ เช่น การให้จอดรถฟรีใน 11 จุด บัตรโดยสารราคาพิเศษ และระบบสะสมคะแนน โดยสามารถลดการปล่อย CO₂ ได้ถึง ร้อยละ 40

กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เมืองฟูกุโอกะ ประเทศญี่ปุ่น มีโครงการตามมาตรการจุดจอดแล้วจร (Park & Ride) ร่วมกับศูนย์การค้ากับห้าง Aeon ซึ่งในการให้บริการไม่ต้องรับค่าชดเชยจากทางรัฐบาลเมืองฟูกุโอกะเนื่องจาก AEON สามารถบริหารจัดการพื้นที่จอดรถได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะคิดค่าใช้จ่ายจอดรถแล้วจร เป็นเงิน 5,000 เยนต่อเดือน แต่ผู้มาใช้บริการจะได้รับคูปองสำหรับซื้อของในห้าง AEON เป็นมูลค่า 5,000 เยน เปรียบเสมือนไม่มีค่าใช้จ่ายในการมาใช้บริการและสามารถดึงดูดให้ประชาชนสนใจมาใช้บริการอีกด้วย (สนข., 2558) นอกจากนี้เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ ได้มีการก่อสร้างจุดจอดแล้วจร (Park & Ride) เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ โดยค่าใช้จ่ายจอดรถ เพียง 1 ยูโร หรือ 8 ยูโรต่อ 24 ชั่วโมง ซึ่งสามารถจอดรถได้นานสูงสุดถึง 96 ชั่วโมง ส่วนแผนแม่บทการพัฒนาจุดจอดแล้วจรสำหรับกรุงเทพฯ และปริมณฑล ได้รับความร่วมมือจาก รฟม. และบริษัทเซ็นทรัลพัฒนา ในการพัฒนาศูนย์การค้าให้เป็นจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งมวลชน พร้อมสนับสนุนที่จอดรถโดยให้คูปองส่วนลดเท่ากับค่าจอดรถ โดยมีโครงการ Park & Ride ร่วมกับห้างต่าง ๆ เช่น Central WestGate (สายสีม่วง), EastVille (สายสีเทา), เดอะมอลล์ บางแค (สายสีน้ำเงิน) และฟิวเจอร์พาร์ครังสิต (สายสีแดง) ซึ่งตั้งอยู่ตามแนวรถไฟฟ้า จุดเปลี่ยนเส้นทาง หรือใกล้สถานีปลายทาง

5. วิธีการวิจัยและเครื่องมือวิจัย

5.1 พื้นที่ศึกษา

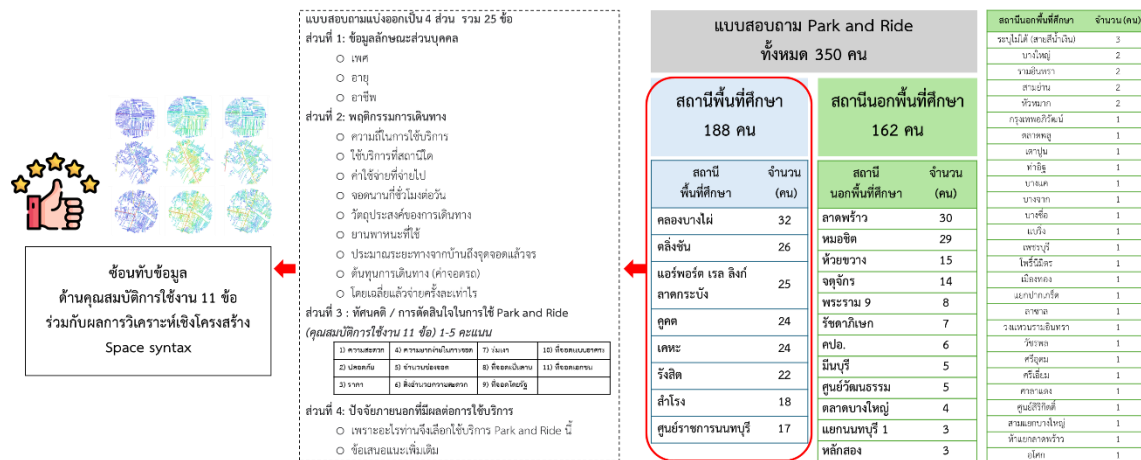
งานวิจัยมุ่งเน้นวิเคราะห์การเข้าถึงทางกายภาพของพื้นที่จอดแล้วจรรอบสถานีรถไฟฟ้าสายทางในเขตชานเมือง โดยพิจารณาสถานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ปริมณฑลและกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นสถานีปลายทางที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะกายภาพของพื้นที่จอดรถในแต่ละสถานี ภายในรัศมี 500 เมตร (ระยะเดินเท้า) และ 2 กิโลเมตร (ระยะเดินทางประมาณ 30 นาที) รอบสถานีรวมทั้งสิ้น 8 สถานี เพื่อศึกษารูปแบบการใช้งานและศักยภาพการเข้าถึงของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลต่อระบบขนส่งสาธารณะทางราง



รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

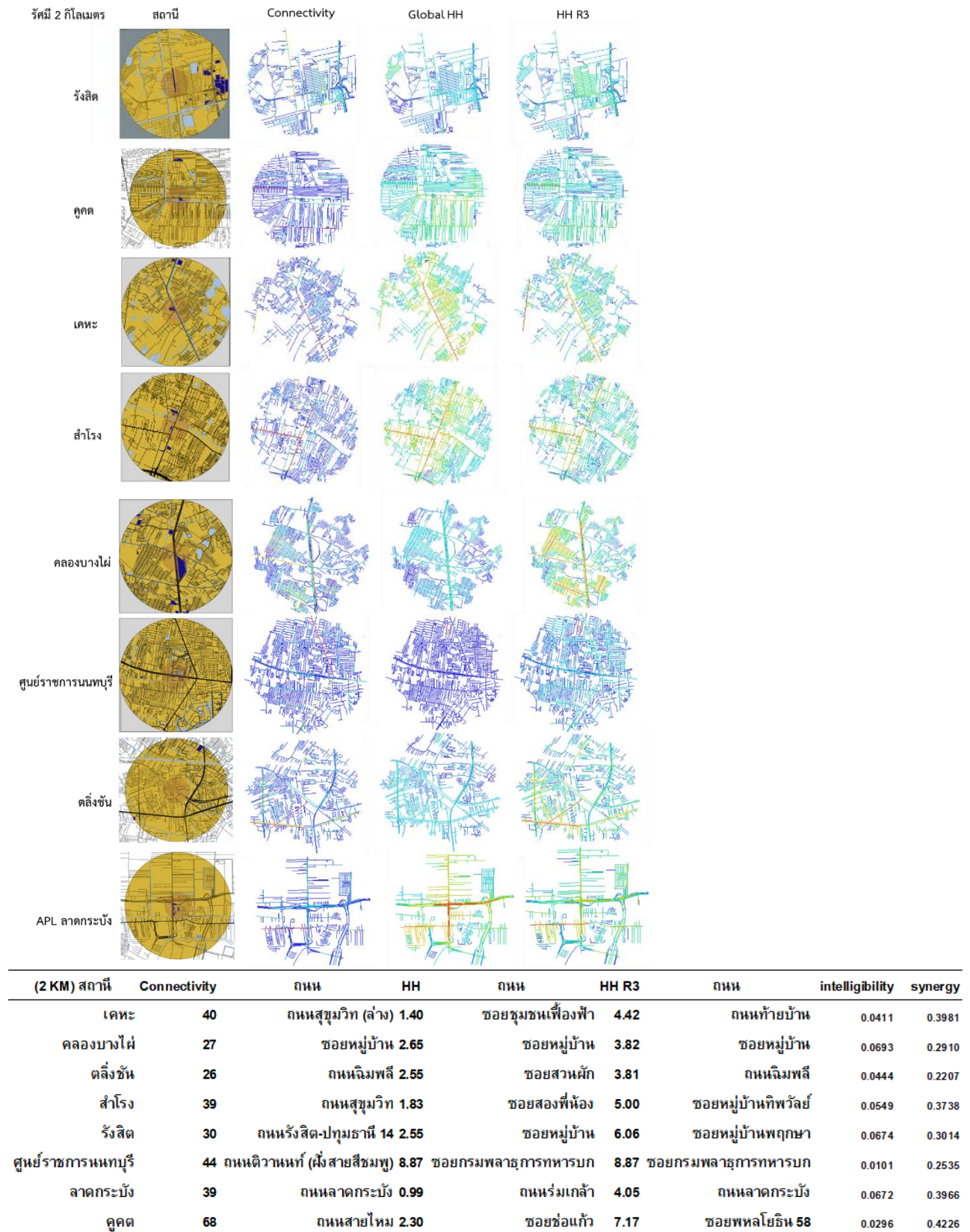
5.2 เครื่องมือในการวิเคราะห์

โดยประยุกต์จากงานวิจัย The Use of a Park and Ride System - A Case Study Based on the City of Cracow (Poland) ที่ได้วิเคราะห์การใช้งานที่จอดรถ Park and Ride โดยทำการสำรวจความเห็นผู้ใช้ และวิเคราะห์ปัจจัยผู้ใช้ Park and Ride ผู้วิจัยจึงได้ (a) ทำการสำรวจความคิดเห็นโดยภาพรวม ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นสถานีของพื้นที่ศึกษา 188 คน และสถานีทั่วไปในเขตเมือง 162 คน รวมทั้งสิ้น 350 คน (b) ทั้งนี้จะนำข้อมูลของส่วนของพื้นที่ศึกษาจากแบบสอบถามด้านผลความพึงพอใจหรือทัศนคติในการเลือกใช้บริการ (คะแนน 1 - 5) โดยเฉลี่ยคะแนน (c) เพื่อมาวิเคราะห์ซ้อนทับกับข้อมูลผลการวิเคราะห์ Space Syntax (ดังรูปที่ 2)

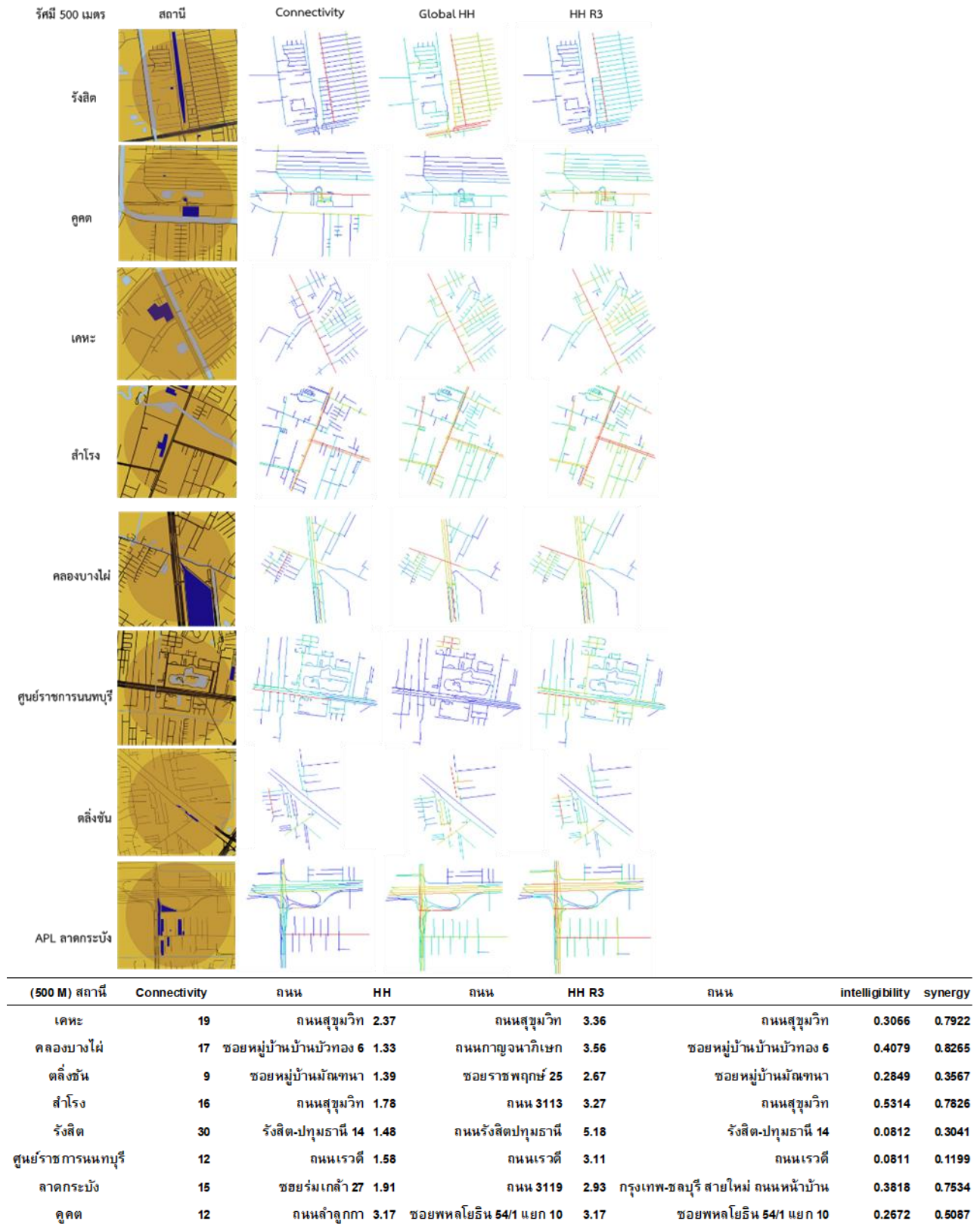


รูปที่ 2 ข้อมูลที่รวบรวมจากแบบสอบถามเพื่อในการวิเคราะห์

ศักยภาพและปัญหาของพื้นที่จัดแล้วจรรอสถาปัตยกรรมไฟฟ้าขนส่งมวลชนระบบราง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
 รัชดา กาฬบุษย์ และสุวดี ทองสุกปลั่ง พรรษาสุสิน



รูปที่ 3 Connectivity Global integration (HH) และ Local Integration (HH R3) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ Space Syntax 2 กิโลเมตร



รูปที่ 4 Connectivity Global integration (HH) และ Local Integration (HH R3) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ Space Syntax 500 เมตร

ตารางที่ 1 ข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการเฉลี่ยและระดับคะแนนของปัจจัยทั้ง 11 ข้อ จากการตอบแบบสอบถามสถานีปลายทางชานเมือง

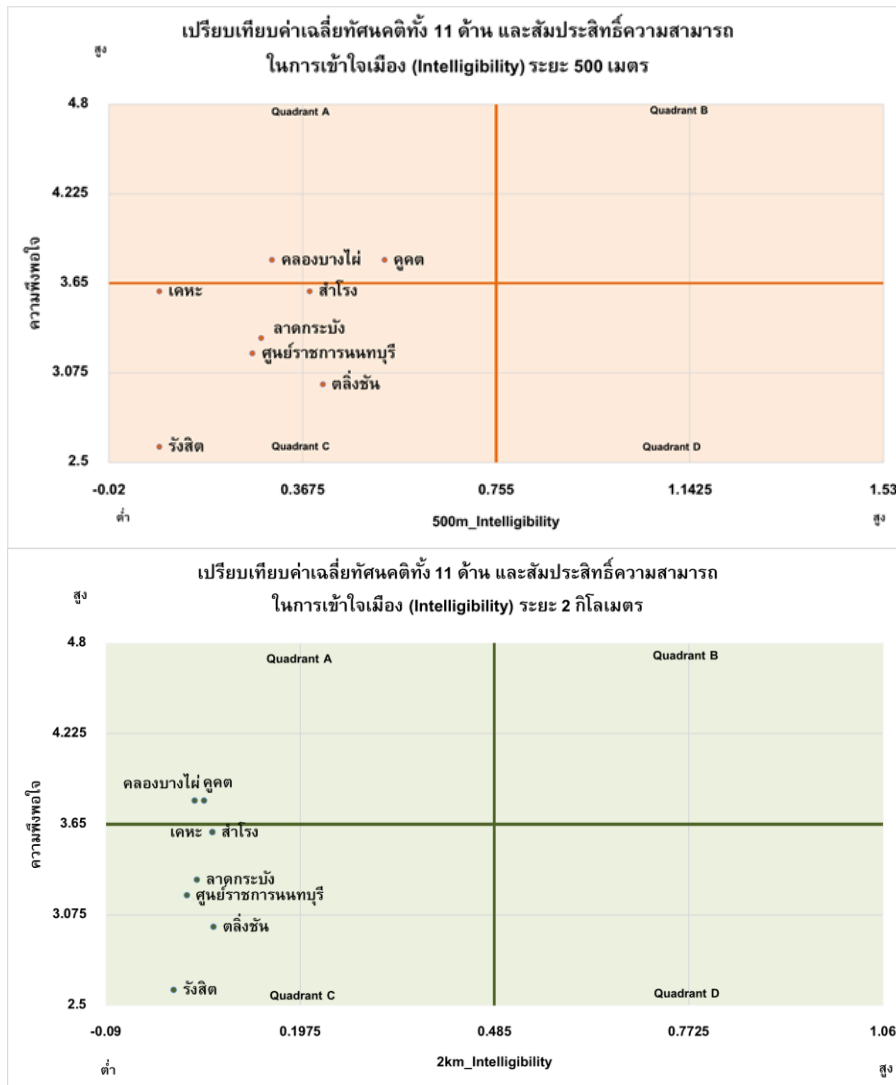
สถานีชานเมือง	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (สัดส่วน)	ค่าคะแนนเฉลี่ยรายสถานี											ค่าเฉลี่ยรวม
		(1)	(2)	(3)ราคา/ค่าใช้จ่ย	(4) ความยากง่ายของการจอด	(5) จำนวนช่องจอด	(6) สิ่งอำนวยความสะดวกอื่น	(7) ร่มเงา	ที่จอด				
		ความสะดวก	ความปลอดภัย		(8) ลานจอด	(9) อาคารจอด	(10) โดยรัฐ		(11) โดยเอกชน				
คลองบางไผ่	32 (9.1)	4.2	3	3.7	3.9	4	4	4	3.6	4.1	3	3.3	3.8
ตลิ่งชัน	26 (7.4)	3.6	3.3	3.3	3	2.5	2.7	2.1	2.8	3	3.1	3.8	3
ลาดกระบัง	25 (7.1)	4.3	3.8	2.8	3.3	3.5	3.3	4	3	3	2.6	3.2	3.3
คูคต	24 (6.9)	4.3	3.6	3.6	3.7	4	4	3.5	3.3	3.8	3.6	3.8	3.8
เคหะ	24 (6.9)	4.3	2.6	3.6	3.8	3.8	4	3.7	3.4	3.8	2	3.1	3.6
รังสิต	22 (6.3)	2.7	3.6	3.7	2.2	2	2.3	2.2	2.2	2.3	3	4	2.6
ลำโพง	18 (5.1)	4	3.2	3.7	3.4	3.3	3.3	3.3	3	3.7	3.5	3.83	3.6
ศูนย์ราชการนนทบุรี	17 (4.9)	3.8	3.8	3.1	3.1	3	3	2.8	2.8	2.9	3	3.9	3.2
สถานีในเมือง	162 (46.3)	4.2	3.4	3.8	3.8	3.8	3.8	3.6	3.6	3.9	3.5	3.8	3.8
รวม	350 (100)	3.9	3.6	3.5	3.3	3.3	3.4	3.3	3.1	3.4	3.1	3.6	3.4

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม 11 ข้อ กับการวิเคราะห์เชิงสัมพันธ์กับค่าความเข้าใจเมืองและค่าความประสานระยะ 500 เมตร และ 2 กิโลเมตร

Space syntax	จำนวน (188 คน)	ค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจ 11 ข้อ	500 เมตร					2 กิโลเมตร				
			Connectivity	HH mean	HH R3 mean	Intelligibility	Synergy	Connectivity	HH mean	HH R3 mean	Intelligibility	Synergy
สถานีพื้นที่ศึกษา												
คลองบางไผ่	32	3.8	17	0.7694	1.8832	0.3066	0.7922	27	1.4325	2.0165	0.04106	0.39813
ตลิ่งชัน	26	3.0	9	0.8517	1.5026	0.4079	0.8265	26	1.3734	2.0700	0.06926	0.29102
แอร์พอร์ต เรล ลิงก์												
ลาดกระบัง	25	3.3	15	1.1525	1.6302	0.2849	0.3567	39	0.6578	2.1923	0.04438	0.22069
คูคต	24	3.8	12	1.7527	1.7509	0.5314	0.7826	68	1.3832	3.7522	0.05495	0.37384
เคหะ	24	3.6	19	1.4919	1.8463	0.0812	0.3041	40	0.8021	2.3787	0.06738	0.30144
รังสิต	22	2.6	30	0.9345	2.7579	0.0811	0.1199	30	1.3696	3.1975	0.01009	0.25347
ลำโพง	18	3.6	16	1.0839	1.8015	0.3818	0.7534	39	1.0569	2.6668	0.06722	0.39658
ศูนย์ราชการนนทบุรี	17	3.2	12	0.8408	2.4398	0.2672	0.5087	44	4.4787	4.5406	0.02958	0.42258

หมายเหตุ: สีเขียว – สมบัติการเข้าใจพื้นที่ดี, สีเหลือง – สมบัติการเข้าใจพื้นที่ปานกลาง และ สีแดง – สมบัติการเข้าใจพื้นที่ต่ำ

การวิเคราะห์เชิงบูรณาการระหว่างความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ Park & Ride กับความสามารถในการเข้าใจโครงข่ายถนน (Intelligibility) ดังตารางที่ 2 ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างลักษณะกายภาพของโครงข่ายถนนกับพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการ โดยสถานีที่มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยสูง ได้แก่ สถานีคลองบางไผ่และคูคต (ร้อยละ 3.8) รองลงมาคือสถานีเคหะและลำโพง (ร้อยละ 3.6) สถานีลาดกระบัง (ร้อยละ 3.3) สถานีศูนย์ราชการนนทบุรี (ร้อยละ 3.2) ขณะที่สถานีรังสิตมีคะแนนต่ำสุด (ร้อยละ 2.6) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบของโครงข่ายถนนต่อการตัดสินใจใช้บริการ และเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการพัฒนาระบบและออกแบบพื้นที่จอดแล้วจรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้



รูปที่ 5 ผลลัพธ์ด้านกายภาพและพฤติกรรมความพึงพอใจ ระยะ 500 เมตร และ 2 กิโลเมตร

ผลการวิเคราะห์จากกราฟ Quadrant ของการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทัศนคติ 11 ด้าน และสัมประสิทธิ์ความสามารถในการเข้าใจเมือง ทั้งในรัศมี 500 เมตร และ 2 กิโลเมตร ดังนี้

Quadrant A แสดงถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่นนอกเหนือจากโครงข่ายถนน กล่าวคือ สถานีคลองบางไผ่และคูคตมีความพึงพอใจสูง เช่น ความพร้อมของลานจอด ระบบรักษาความปลอดภัย ความชัดเจนของระบบนำทางภายในสถานี

Quadrant B แสดงถึงช่องว่างของศักยภาพ ทั้งด้านโครงข่ายถนนและคุณภาพการให้บริการ โดยเฉพาะในระยะเดินเท้า 500 เมตร หรือการขับรถมาเชื่อมต่อในรัศมี 2 กิโลเมตร

Quadrant C แสดงถึงปัญหาทั้งในด้านโครงสร้างกายภาพของพื้นที่รอบสถานีที่อาจเข้าถึงได้ยาก และบริการสนับสนุนที่ไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน กล่าวคือ สถานีรังสิต ตลิ่งชัน และลาดกระบัง ซึ่งอยู่ในกลุ่มที่มีค่าต่ำทั้งสองระดับ

จากผลดังกล่าว ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการออกแบบพื้นที่ Park & Ride โดยคำนึงถึงโครงข่ายถนนรอบสถานีในระดับพื้นที่ใกล้เคียง ระยะเดินเท้ามาสถานี (500 เมตร) และระดับพื้นที่ขยาย ระยะการขับรถเดินทางเข้ามา 30 นาที (2 กิโลเมตร) ควบคู่กับการพัฒนาองค์ประกอบบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ เช่น การบริหารจัดการที่จอดรถ การเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ และประสบการณ์การใช้งานโดยรวม ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถส่งเสริมการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลสู่ระบบขนส่งสาธารณะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ผลการศึกษา

6.1 ปัญหาทางกายภาพ

ปัญหาหลักของบางสถานี คือการขาดพื้นที่จอดรถที่เพียงพอและไม่เป็นระเบียบ ทั้งยังขาดการบริหารจัดการและความปลอดภัยที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้โดยสารต้องจอดริมถนนหรือบนทางเท้า ก่อให้เกิดความไม่สะดวก และความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการใช้งานพื้นที่ดังนี้

1. สถานีรังสิต พื้นที่จอดแล้วจรบริเวณสถานีรังสิตมีลักษณะอยู่ใต้และหน้าสถานี โดยใช้การจอดเข้าช่องริมถนน ซึ่งมีพื้นที่จำกัดเพียงฝั่งเดียว ทำให้เกิดการจอดล้นออกไปยังถนนโดยรอบ เช่น ถนนช่วงเอราวัณ 1 และถนนไฟฉาย ส่งผลให้มีการจอดรถสองข้างทาง ซ้อนคัน และบนทางเท้า รวมถึงขาดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินเท้า เช่น ร่มเงา ทำให้การเข้าถึงสถานีที่มีระยะทางประมาณ 450 เมตรไม่สะดวกและไม่ปลอดภัย โดยเฉพาะจากสภาพถนนแคบและการจราจรจรัญยานยนต์บนทางเท้าเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ยังพบปัญหาขาดการเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ ไม่มีรถเมล์หรือรถโดยสารต่อเชื่อมต่อไปในระยะใกล้ของการเดินเท้า ทำให้ไม่สะดวกในการเดินทางเข้าเมือง
2. สถานีตลิ่งชัน การจอดแล้วจรที่สถานีตลิ่งชันแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่หลัก ได้แก่ บริเวณด้านหน้าสถานีใต้ทางด่วนศรีรัช ซึ่งมีการจอดรถเข้าช่องฝั่งเดียวและมีร่มเงาจากทางด่วน และบริเวณถนนนิมพิลที่เป็นลานจอดโล่งแบบวนรถทางเดียว อย่างไรก็ตาม พบปัญหาการจอดซ้อนคัน และการจอดริมเกาะกลางถนน ทำให้การใช้พื้นที่ไม่เป็นระเบียบและเคลื่อนตัวได้ยาก อีกทั้งเส้นทางเข้า - ออกของลานจอดยังไม่ชัดเจน ส่งผลต่อความสะดวกในการใช้งาน โดยเฉพาะผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับพื้นที่
3. สถานีแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ ลาดกระบัง มีข้อจำกัดด้านพื้นที่จอดรถและปัญหาการจัดการ เช่น การจอดรถโดยสารและจักรยานยนต์บนทางเท้าอย่างไม่เป็นระเบียบ เส้นทางเข้าถึงสถานีจากถนนหมายเลข 7 และซอยด้านหลังมีการจอดรถซ้อนคันและกีดขวางทางเดิน โดยเฉพาะบริเวณหน้าบันไดทางขึ้นสถานี นอกจากนี้ ยังมีการจอดรถใต้สะพานกลับรถและริมทางตลอดแนว ทำให้การใช้พื้นที่ไม่เป็นระบบ แม้จะมีลานจอดรถฟรีแต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการผู้ใช้บริการในแต่ละวัน



รูปที่ 5 การจอดรถกีดขวางการเข้าถึง (สถานีรังสิต) เส้นทางเข้า-ออกของลานจอดยังไม่ชัดเจน (สถานีตลิ่งชัน) และปัญหาการจอดรถไม่เป็นระเบียบ (สถานีแอร์พอร์ต เรล ลิงก์ ลาดกระบัง) ตามลำดับ

6.2 ผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ 2 ระยะ

การวิเคราะห์เชิงบูรณาการสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาระบบ Park & Ride ที่มีประสิทธิภาพ ไม่สามารถพิจารณาเพียงแค่มิติกายภาพหรือพฤติกรรมการใช้งานเพียงด้านใดด้านหนึ่ง แต่ต้องเชื่อมโยงทั้งสองมิติให้สอดคล้องกันอย่างเป็นองค์รวม พร้อมทั้งอิงจากข้อเท็จจริงเชิงพื้นที่ข้อกำหนดทางกฎหมาย และความต้องการที่แท้จริงของประชาชนในพื้นที่

ผลการวิเคราะห์ด้านกายภาพทั้ง 2 ระยะ แสดงให้เห็นว่าสถานีที่มีศักยภาพในการเชื่อมต่อโครงข่ายถนนในระดับสูง ค่า Integration สูง ได้แก่ สถานีคลองบางไผ่ และ คูคต มักอยู่ในพื้นที่ที่มีโครงข่ายถนนหนาแน่นและการเชื่อมต่อหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับการที่ผู้ใช้บริการมีระดับความพึงพอใจต่อความสะดวกในการเข้าถึงที่สูงขึ้น ส่วนสถานีที่มีค่า Intelligibility ต่ำ เช่น รังสิต และ ตลิ่งชัน สะท้อนถึงความซับซ้อนของโครงข่ายถนนหรือมีสิ่งกีดขวางทางกายภาพ เช่น ทางรถไฟ ทางด่วน หรือคลอง และมีผลความพึงพอใจต่ำด้วย ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกหลงทางหรือไม่มั่นใจในการเดินทาง หรือเดินทางเข้าไปใช้บริการลำบาก

กล่าวโดยสรุป พบว่า ลักษณะทางกายภาพ ของสถานีและโครงข่ายถนนรอบสถานีมีอิทธิพลอย่างชัดเจนต่อ พฤติกรรมการใช้บริการ และ ความพึงพอใจ ทั้งนี้สถานีที่มีค่าความเชื่อมโยงทางกายภาพสูง สภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเข้าถึง และมีการจัดการที่ชัดเจน คือ สถานีคลองบางไผ่ สถานีคูคต และสถานีเคหะ มักมีการใช้งานสูงและได้รับความพึงพอใจสูงกว่า ส่วนสถานีที่ขาดความชัดเจนทางกายภาพ หรือมีข้อจำกัดในการเข้าถึงอย่างสถานีรังสิต และสถานีตลิ่งชัน

7. อภิปรายผล

แม้ว่าจะมีงานวิจัยก่อนหน้านี้จะมีการศึกษาเกี่ยวกับ Park & Ride อยู่บ้าง แต่มักเน้นพื้นที่ในเขตเมืองและมิติใดมิติหนึ่ง เช่น พฤติกรรมผู้ใช้ หรือการออกแบบเท่านั้น โดยยังขาดการบูรณาการกับข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น โครงข่ายถนนหรือระยะทางการเข้าถึง ขณะที่สถานีปลายทางในพื้นที่ชานเมืองกลับมีปัญหาในการเข้าถึงและการจัดการที่จอดรถ งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาศักยภาพและปัญหาการเข้าถึง Park & Ride รอบสถานีปลายทางในเขตชานเมือง ด้วยการวิเคราะห์ร่วมกันระหว่างข้อมูลเชิงพื้นที่ (GIS) และข้อมูลเชิงพฤติกรรมจากแบบสอบถาม เพื่อเสนอแนวทางที่ครอบคลุมทั้งด้านกายภาพและพฤติกรรมผู้ใช้บริการ

8. สรุปผล

ผลการศึกษาที่มีความสำคัญต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งมวลชนทางราง โดยเฉพาะ รฟม. ซึ่งสามารถนำไปใช้ปรับปรุง การจัดการพื้นที่จอดแล้วจรให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เช่น การพัฒนาจุดจอด บ้ายจอดรถ และเส้นทางจราจรให้สะดวกขึ้น นอกจากนี้ ยังเป็นพื้นฐานในการประสานงานระหว่างหน่วยงาน เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง เพื่อวางแผนและออกแบบพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะพื้นที่เฉพาะในเขตชานเมือง เพื่อให้เกิดการใช้พื้นที่ที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้ใช้และเชื่อมโยงกับระบบขนส่งมวลชนได้อย่างเหมาะสม

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ แบบสอบถามไม่ได้ระบุรายละเอียดตำแหน่งที่จอดรถอย่างชัดเจน เช่น การจอดในพื้นที่ของรัฐ เอกชน หรือแบบไม่เป็นทางการ ทำให้การวิเคราะห์ต้องพิจารณาข้อมูลในภาพรวมของสถานีเท่านั้น ดังนั้น การวิจัยในอนาคตควรออกแบบแบบสอบถามให้สามารถแยกประเภทพื้นที่จอดได้ชัดเจน เพื่อให้วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้และประสิทธิภาพของแต่ละประเภทได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

นอกจากนี้ ผู้วิจัยมีข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากรในการจัดทำแผนที่ประกอบผลการศึกษา ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสดงปัญหาและศักยภาพของพื้นที่ หากในอนาคตสามารถจัดทำแผนที่ประกอบได้ จะช่วยให้ผลการวิเคราะห์มีความสมบูรณ์และนำไปใช้เชิงนโยบายหรือเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

9. รายการอ้างอิง

- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งจราจร. (2560). *โครงการศึกษาจัดทำโครงการจัดระบบจอดแล้วจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. <https://www.otp.go.th/edureport/view?id=144>.
- Japan For Sustainability. (2008). Kanazawa Introduces Online Trip-Planning to Promote Park-and-Ride Commuting. Retrieved May 1, 2025, from https://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id027031.html?utm_source
- Manns, J. (2010). *Park-and-Ride: Politics, Policy and Planning*. Town and Country Planning.
- Macioszek, E., & Kurek, A. (2020). The Use of a Park and Ride System - A Case Study Based on the City of Cracow (Poland). *Energies*, 13(13), 3473. <https://doi.org/10.3390/en13133473>
- Noel, E.C. (1988). Park-and-Ride: Alive, Well, and Expanding in the United States. *Journal of Urban Planning and Development-asce*, 114, 2-13.
- Parkhurst, G. (1995). Park and Ride: Could It Lead to an Increase in Car Traffic?. *Transport Policy*, 2(1), 15-23.
- Parkhurst, G. (2000). Influence of Bus-Based Park and Ride Facilities on Users' Car Traffic. *Transport Policy*, 7(2), 159-172.
- Yamu, C., van Nes, A., & Garau, C. (2021). Bill Hillier's Legacy: Space Syntax A Synopsis of Basic Concepts, Measures, and Empirical Application. *Sustainability*, 13(6), 3394. <https://doi.org/10.3390/su13063394>

PATHUMWAN LEARNING CITY: DESIGNING LEARNING PATHWAYS FOR SUSTAINABLE URBAN WELL-BEING

SORACHAI KORNKASEM

Chulalongkorn University, INDA Office Room 409

Faculty of Architecture, Phayathai Road, Bangkok, 10330, Thailand

sorachai.k@chula.ac.th

Abstract

As cities progress, education and learning should extend beyond conventional schools or institutions to become embedded within the urban environments. This study explores Pathumwan District as a learning opportunity by proposing a thematic learning path that enhances well-being, social inclusion, and environmental and urban stress awareness. This is to advance the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) and UNESCO's Learning City platform. The project envisions a model for integrating intelligent technology, public education, and sustainable design, offering new chances for a health and well-being approach to urban development. Combining a design-based research methodology, the research identifies three interconnected learning components that transform urban infrastructure into engaging learning environments: 1. The Wellness Walk – Addressing SDG 3 (Good Health & Well-Being) and SDG 11 (Sustainable Cities & Communities), this route integrates fitness stations with wellness guidance and air quality detectors, promoting active lifestyles and surrounding consciousness. 2. The Urban Nature Trail – Promoting SDG 13 (Climate Action) and SDG 15 (Life on Land), this ecological corridor links Lumpini Park, Chulalongkorn University Campus, and Centenary Park's ecological initiatives, encouraging public engagement in biodiversity conservation and sustainable living. 3. The Mindfulness & Cultural Loop – Reflecting SDG 4 (Quality Education) and SDG 16 (Peace, Justice, and Strong Institutions), this path offers mental well-being and social interaction via culturally important spaces like the Bangkok Art & Culture Center, Wat Pathum Wanaram, Wat Hua Lampong, and other community-driven spots. This learning route promotes lifelong learning through urban settings, fosters social participation, and strengthens local cultural identity while being aligned with UNESCO's Learning City Advocacy. Our initial findings indicate that engaging in health-focused, active learning participation in urban spaces helps enhance cognitive resonance, social awareness, and environmental appreciation. By leveraging information technology, storytelling guidance, and public engagement, Pathumwan District can serve as a model where learning and well-being shape the future of sustainable cities. This study is also hoped to provide a scalable, evidence-based, and real-life framework for policymakers, urban planners, and educators to design cities that are both livable and actively contribute to human flourishing with global sustainability and lifelong learning goals.

Keywords: Learning City, Urban Well-being Pathways, SDG, Inclusivity, Quality Education

List of References

- Billett, S. (2011). *Learning through practice: Models, traditions, orientations and approaches*. Springer.
- Chansiri, S., & Pinkaew, T. (2019). Creative cities and cultural policies in Thailand: Between global recognition and local transformation. *International Journal of Cultural Policy*, 25(5), 643–657.
- Edwards, M. G., & Hyde, J. (2020). Designing urban futures: Learning cities, systems thinking and innovation in place-based development. *Urban Studies*, 57(12), 2542–2560.
- Evans, K., & Guile, D. (2007). *Learning at the boundary: A literature review*. University of London, Institute of Education.
- Kearns, P. (2012). Living and learning in sustainable opportunity cities. *Global Learning Cities Network Report*.
- La-Orngplew, P. (2021). Bangkok as a cultural capital: Creative districts and spatial strategies. *Journal of Urban Culture Research*, 22, 12–27.
- Office of the Education Council. (2017). *Thailand's strategy for becoming a learning society: Lifelong learning for all*. Ministry of Education, Thailand.
- Parnwell, M. J. G., & Srisom, P. (2017). Revitalizing urban heritage in Thailand: Between development and conservation. *Cities*, 60, 280–287.
- Schuetze, C. F. (2012). Towards a 'global learning city'? UNESCO's lifelong learning concepts and policies in education, urban development and democracy. *International Review of Education*, 58(3), 265–283.
- Sriprakash, A., & Chakrabarty, D. (2020). Reimagining education in the city: Place-based pedagogy in urban Southeast Asia. *Asia Pacific Journal of Education*, 40(2), 179–192.
- UNESCO Institute for Lifelong Learning. (2015). *Guiding principles for building learning cities*. UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Learning cities and the SDGs: A guide to action*. UNESCO.
- Yamazaki, Y. (2018). Lifelong learning in urban settings: A case study of learning cities in Asia. *Asian Education and Development Studies*, 7(2), 152–167.

วิวัฒนาการของศูนย์การค้าในประเทศไทย กรณีศึกษากรุงเทพมหานครและปริมณฑล

THE EVOLUTION OF SHOPPING MALLS

A CASE STUDY IN BANGKOK METROPOLITAN REGION

วนัสนันท์ ประเสริฐศรี¹ และสุธี อนันต์สุขสมศรี²

WANASANUN PRASERTSRI¹ and SUTEE ANANTSUKSOMSRI²

ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านนครวิทยาและภูมิศาสตร์ เมือง และสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย²

Wanasanun.pras@gmail.com¹, sutee.a@chula.ac.th²

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิวัฒนาการของศูนย์การค้าในประเทศไทย ในแง่ของจำนวน ตำแหน่งที่ตั้ง และการกระจายตัวเชิงพื้นที่ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และอื่น ๆ ตลอดช่วงระยะเวลา ทำให้นับตั้งแต่ ศูนย์การค้าที่เปิดให้บริการแห่งแรกจนถึงปัจจุบันมีวิวัฒนาการเพื่อปรับตัวและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปตามยุคสมัย ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้ศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นตัวแทนเนื่องจากเป็นพื้นที่เมืองที่มีการเติบโตและเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด โดยรวบรวมศูนย์การค้าที่เปิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547–2567 อันมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป เพื่อวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากเครื่องมือการวิเคราะห์รูปแบบจุด (Point Pattern Analysis) โดยวิเคราะห์จากตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์การค้า การศึกษานี้จะแสดงจำนวนและสถานการณ์เปลี่ยนแปลงของศูนย์การค้าในแต่ละช่วงเวลาเพื่อทำความเข้าใจพลวัตการเติบโตในพื้นที่ พบว่า การศึกษาเรื่องการเติบโตและจำนวนศูนย์การค้าจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่ผ่านมา ศูนย์การค้าได้รับผลกระทบและมีความเสื่อมถอยอย่างมากในช่วงวิกฤตการณ์ทางการเงินใน พ.ศ. 2540 (วิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง) และช่วงการเติบโตของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) พ.ศ. 2563 และการศึกษาเรื่องตำแหน่งที่ตั้งศูนย์การค้ามีแนวโน้มขยายตัวจากใจกลางเมืองสู่ชานเมืองตามการพัฒนาและการขยายตัวของโครงข่ายคมนาคม และในเรื่องของสถานการณ์เปลี่ยนแปลงจากรูปแบบการเปิดและปิดตัวของศูนย์การค้าจะมีรูปแบบ คือ ค่อย ๆ กระจายออกนอกใจกลางเมืองเช่นกัน โดยใจกลางเมืองมีความผันผวนสูงกว่า และมักเป็นการเปลี่ยนมือเจ้าของเพื่อดำเนินกิจการต่อ ขณะที่บริเวณห่างจากใจกลางเมืองเมื่อปิดตัวแล้ว มักมีลักษณะถูกทิ้งร้างหรือเปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่น ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของราคาที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างคุ้มค่า ดังนั้นประโยชน์จากการศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นการสะท้อนวิวัฒนาการภาพรวมของการพัฒนาศูนย์การค้าในเชิงภูมิศาสตร์ ซึ่งจะเป็ประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ประกอบการ นักลงทุน หน่วยงานภาครัฐ และผู้ที่สนใจในภาคอุตสาหกรรมค้าปลีก เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนพัฒนาธุรกิจ หรือการวางแผนผังเมืองในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ: ศูนย์การค้า, เศรษฐกิจเมือง, การกระจายตัวเชิงพื้นที่

Abstract

The objective of this study is to examine the evolution of shopping malls in Thailand in terms of their number, location, and spatial distribution, considering the impact of economic, social, technological, and other changes over time. This impact has led to an evolution in shopping malls, from the first one that opened to the present, as they adapt and respond to changing consumer needs across different eras. Therefore, this study uses shopping malls in the Bangkok Metropolitan Region as a representative area, given its evident urban growth and transformation. It collects data on shopping malls that opened between 2004 and 2024, with a usable area of 10,000 square meters or more, for analysis using Geographic Information Systems through point pattern analysis based on the locations of shopping malls. This study will demonstrate the number and changing status of shopping malls during each period to understand the dynamics of growth in the area. The study found that, regarding the development and number of shopping malls following past economic and social changes, shopping malls were significantly impacted and declined during the 1997 financial crisis and the growth period of e-commerce in 2020. Regarding Shopping mall locations, there is a tendency for expansion from the city center to the suburbs following the development and expansion of transportation networks. Concerning the changing situation regarding shopping mall openings and closings, the pattern is also one of gradual outward dispersion from the city center. The city center exhibits higher volatility, often involving changes in ownership for continued operation. In contrast, areas further from the city center, once closed, tend to be abandoned or repurposed for other activities. This change pattern underscores the importance of land prices and efficient land utilization. Thus, the benefit of this study is to reflect the overall evolutionary picture of Shopping mall development in a geographical context. This study will be highly beneficial for operators, investors, government agencies, and those interested in the retail industry sector, serving as a valuable source of data for informed decision-making in future business development planning and urban planning.

Keywords: Shopping Mall, Urban Economy, Spatial Distribution

1. บทนำ

ศูนย์การค้ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อทั้งระบบเศรษฐกิจและสังคมไทย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับความสนใจจากประชาชน โดยปัจจัยหลักคือ สภาพอากาศที่ร้อนของประเทศไทยศูนย์การค้าจึงเป็นสถานที่ยอดนิยมในการหลบร้อน และจากการเข้าถึงที่สะดวกสบายผ่านระบบขนส่งสาธารณะยังตอกย้ำว่าศูนย์การค้าทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานของเมืองที่มีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตคนไทย เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ศูนย์การค้ายังได้เป็นสัญลักษณ์ของความเจริญก้าวหน้าของเมือง รวมถึงเป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดการพัฒนาพื้นที่โดยรอบ และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของพื้นที่จากการสร้างผลกระทบให้ราคาที่ดินและโอกาสในการลงทุนในพื้นที่ใกล้เคียงภายหลังการพัฒนาของศูนย์การค้าเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการพัฒนาศูนย์การค้าจึงเชื่อมโยงกับการพัฒนาเมืองเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามในอดีตศูนย์การค้าเน้นการเป็นพื้นที่ซื้อขายสินค้าและบริการ แต่ปัจจุบันได้พัฒนาเป็นแหล่งรวมกิจกรรมหลากหลาย เช่น การพักผ่อน การพบปะสังสรรค์ การเรียนพิเศษ การทำธุรกรรมทางการเงิน และบริการภาครัฐแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) ส่งผลให้ศูนย์การค้ามีบทบาทเปลี่ยนแปลงไปสู่การเป็นพื้นที่พักผ่อนและโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของเมือง

บทบาทของศูนย์การค้าในปัจจุบันนั้นไม่ใช่การเป็นสถานที่สำหรับการจับจ่ายใช้สอยอีกต่อไป แต่ได้ปรับเปลี่ยนบทบาทและวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อพลวัตของเมือง รวมถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคสมัย การเปลี่ยนแปลงนี้ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายประการ ทั้งความต้องการเฉพาะของพื้นที่นั้น ๆ และแนวโน้มระดับมหภาคที่ส่งผลกระทบไปทั่วโลก อาทิ แนวโน้มระดับโลก (Mega Trends) ที่เป็นแรงขับเคลื่อนขนาดใหญ่ เช่น โลกาภิวัตน์ (Globalization) ซึ่งเชื่อมโยงเศรษฐกิจและสังคมทั่วโลกเข้าด้วยกันอย่างไร้พรมแดนของข้อมูล สินค้า และบริการ นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ก็ส่งผลให้ผู้คนมองหาพื้นที่ปรับอากาศเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น โดยเฉพาะในประเทศที่มีอากาศร้อนอย่างประเทศไทย ขณะเดียวกัน

กระแสโลก (Global Trends) ที่เป็นแนวโน้มระยะสั้นถึงปานกลาง เช่น การขยายตัวของเมือง (Urbanization) ที่ทำให้ประชากรหลั่งไหลเข้าสู่เขตเมืองมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการพื้นที่รวมกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้นตามไปด้วย หรือการเข้าสู่ สังคมสูงวัย (Aging Society) ที่ประชากรผู้สูงอายุมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น ทำให้ศูนย์การค้าต้องปรับเปลี่ยนบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมกับกลุ่มนี้ นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้มทางเศรษฐกิจ (Economic Trends) ที่เป็นตัววัดความสามารถในการใช้จ่ายใช้สอยของผู้บริโภค เช่น อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDP Growth Rate) อัตราการว่างงาน และภาวะเงินเฟ้อ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อกำลังซื้อและพฤติกรรมการใช้จ่ายของผู้คน นอกจากนี้วิกฤตการณ์สำคัญที่ผ่านมายังเป็นตัวเร่งให้เกิดการปรับตัวครั้งใหญ่ ไม่ว่าจะเป็น วิกฤตการณ์ทางการเงินใน พ.ศ. 2540 (วิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง) ที่ทำให้ธุรกิจหลายภาคส่วนต้องปรับโครงสร้าง และล่าสุดคือ วิกฤตการณ์โควิด-19 ที่กระตุ้นให้เกิดการเติบโตของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ซึ่งส่งผลกระทบอย่างมหาศาลต่อรูปแบบการใช้ชีวิต พฤติกรรมของผู้บริโภค และวิธีการใช้งานพื้นที่สาธารณะ รวมถึงศูนย์การค้า สถานการณ์เหล่านี้ได้บังคับให้ศูนย์การค้าต้องมีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดและเติบโตในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยการศึกษาเกี่ยวกับศูนย์การค้าที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะครอบคลุมในแง่มุมของประวัติศาสตร์ ปัจจัยการเลือกใช้บริการศูนย์การค้าของผู้บริโภค และการออกแบบศูนย์การค้าให้ตอบสนองต่อความต้องการ แต่ก็ยังคงมีช่องว่างทางการศึกษาในเชิงภูมิศาสตร์ที่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการวิวัฒนาการและรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของศูนย์การค้าภายหลังการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญต่าง ๆ ในแต่ละช่วงเวลา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิวัฒนาการของศูนย์การค้าในประเทศไทย กรณีศึกษากรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภายหลัง พ.ศ. 2540 เนื่องจากศูนย์การค้าในฐานะที่เป็นศูนย์รวมกิจกรรมและบริการเกือบทุกประเภท โดยมีบทบาทหน้าที่หลักในการเป็นพื้นที่พักผ่อนและโครงสร้างพื้นฐานของเมือง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของศูนย์การค้าได้สร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมในหลากหลายมิติ อีกทั้งเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนและปรับเปลี่ยนรูปร่างของเมือง การศึกษาวิวัฒนาการของศูนย์การค้าในเชิงภูมิศาสตร์จึงเป็นประเด็นที่สำคัญอย่างยิ่งและควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจบทบาทและอนาคตของศูนย์การค้าในบริบทของเมืองที่กำลังเติบโตและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยศึกษาวิวัฒนาการจากรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของศูนย์การค้า การเติบโตหรือถดถอยของจำนวนศูนย์การค้า และสถานการณ์ให้บริการของศูนย์การค้าในแต่ละช่วงเวลาโดยเปรียบเทียบกับ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และนโยบายส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทย ซึ่งประโยชน์จากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นการสะท้อนวิวัฒนาการภาพรวมของการพัฒนาศูนย์การค้าในเชิงภูมิศาสตร์ โดยจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ประกอบการ นักลงทุน หน่วยงานภาครัฐ และผู้ที่สนใจในภาคอุตสาหกรรมค้าปลีก เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนพัฒนาธุรกิจ หรือการวางแผนผังเมืองในอนาคตต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาวิวัฒนาการของศูนย์การค้าในประเทศไทย ในแง่มุมของจำนวนการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม และแง่มุมทางภูมิศาสตร์ จากตำแหน่งที่ตั้งและการกระจายตัวเชิงพื้นที่ตามการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ด้านเนื้อหา

งานวิจัยในครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการปรับตัวของศูนย์การค้า จากการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมในช่วงเวลา ภายหลัง พ.ศ. 2540 ในเชิงโครงสร้างพื้นฐานเมือง และศึกษาแง่มุมความสัมพันธ์ด้านกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ของศูนย์การค้าต่อพื้นที่เมือง

1.3.2 ด้านพื้นที่การศึกษา

ใช้พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นตัวแทนในการศึกษาจำนวน และการกระจายตัวเชิงพื้นที่ในการศึกษาวิวัฒนาการของศูนย์การค้า เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการเติบโตของศูนย์การค้าจำนวนมาก และมีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในหลายช่วงเวลา

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

วิวัฒนาการของศูนย์การค้าของประเทศไทยโดยใช้กรุงเทพและปริมณฑลเป็นพื้นที่กรณีศึกษา ในแง่มุมของจำนวนการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม และแง่มุมภูมิศาสตร์อย่างรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของศูนย์การค้าต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และสังคม ภายหลัง พ.ศ. 2540

2. การทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบวงจรชีวิตของศูนย์การค้า

Abrudan and Dan-Cristian (2009) ได้ทำการศึกษาแนวคิดวงจรชีวิตของศูนย์การค้าในบริบทโดยทั่วไป นำมาสู่การอธิบายปัจจัยอันส่งผล ได้แก่ ปัจจัยด้านตลาด กลยุทธ์ของผู้พัฒนาศูนย์การค้า และกลยุทธ์ของผู้เช่า และมีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของศูนย์การค้าเป็นวงจรชีวิตได้ 4 ระยะ คือ

2.1.1 ระยะเปิดตัว (Launch Stage) จำนวนคู่แข่งน้อยยังมีจำนวนน้อยทำให้ผู้พัฒนาศูนย์การค้าเร่งดึงดูดกลุ่มผู้บริโภค โดยศูนย์การค้าจะจัดวางร้านค้าก่อนปรับเปลี่ยนตามความต้องการของตลาดและผู้บริโภคเพื่อให้ได้ผู้เช่าที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย

2.1.2 ระยะเติบโต (Growth/Accelerated Development Stage) เป็นระยะที่ศูนย์การค้าเติบโตอย่างรวดเร็วโดยมียอดขายที่เติบโตขึ้นรวมถึงมีอัตราการเช่าพื้นที่สูงถึง 100% โดยผู้พัฒนาศูนย์การค้าจะเริ่มลดการส่งเสริมการขายและเพิ่มค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษาแทน

2.1.3 ระยะอิ่มตัว (Maturity Stage) มักเกิดจากการเติบโตของคู่แข่งจำนวนมากขึ้นทำให้ยอดขายของศูนย์การค้าช้าหรือคงที่ รวมถึงการมีผู้เช่าย้ายออก ผู้พัฒนาจึงปรับลดราคาค่าเช่า ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงการพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มลูกค้าเพื่อส่งเสริมให้ผู้เช่ากลับมาเช่าพื้นที่ศูนย์การค้าอีกครั้ง

2.1.4 ระยะเสื่อมถอย (Decline Stage) จากการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นหรือจากปัจจัยอื่น ๆ ทำให้ผู้พัฒนาต้องเลือกวิธีในการจัดการปรับเปลี่ยนศูนย์การค้าเพื่ออยู่รอดต่อไปโดยมีวิธีการ เช่น การปรับปรุงพื้นที่ การยกเลิกสัญญาเช่า และการเปลี่ยนประเภทศูนย์การค้า หรือในอีกหนึ่งทางเลือกคือการขายกิจการ

อย่างไรก็ตามผู้พัฒนาศูนย์การค้าในระยะอิ่มตัวหรือเสื่อมถอยมักเลือกวิธีการปรับปรุงศูนย์การค้ามากกว่าการขายกิจการหรือสร้างกิจการใหม่ จากเหตุผลในเรื่องต้นทุน กฎหมาย หรือระยะเวลา อีกทั้งการปรับปรุงศูนย์การค้ายังเป็นการช่วยสร้างงานแก่ชุมชนและพื้นที่โดยรอบ การรักษาภาษีท้องถิ่น รวมถึงช่วยฟื้นฟูพื้นที่บริเวณใกล้เคียงของศูนย์การค้า

ตารางที่ 1 การแยกประเภทวงจรชีวิตของศูนย์การค้าจากปัจจัยทางตลาด

ประเภท	คุณลักษณะ	ระยะเปิดตัว	ระยะเติบโต	ระยะอิ่มตัว	ระยะเสื่อมถอย
ปัจจัยทางตลาด	จำนวนศูนย์การค้าที่แข่งขันกัน	น้อยมาก	เติบโตรวดเร็ว	จำนวนมากและมีลักษณะคล้ายกัน	จำนวนมากทั้งเก่าและใหม่
	ปริมาณการเดินทางสู่ศูนย์การค้า	เพิ่มขึ้นรวดเร็ว	เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง	คงที่	ลดลงต่อเนื่อง
	อัตราการเติบโตของยอดขาย	เร็วมาก	เร็ว	ปานกลางถึงช้า	ช้าหรือเป็นลบ
	อัตราพื้นที่ว่าง	ต่ำ	ต่ำมาก	ปานกลาง	สูง
	การควบคุมโดยนักพัฒนา	มาก	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง

2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับวิวัฒนาการและความสำคัญของศูนย์การค้าในบริบทประเทศไทย

พีรตร แก้วลาย (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องการค้าสมัยใหม่และการวางผังเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจค้าปลีกและรูปแบบเมืองในกรุงเทพฯ และเขตปริมณฑล โดยกล่าวว่า “การก่อสร้างและปรับเปลี่ยนรูปแบบเมืองของกรุงเทพฯ ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยต่าง ๆ โดยหลักคือที่ตั้งของหน่วยงานและสถาบันราชการ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางถนน ที่อยู่อาศัย และการค้าปลีก เมื่อเวลาผ่านไป การค้าปลีกสมัยใหม่ได้ดึงดูดการพัฒนาที่ตามมาและได้สถาปนาตนเองเป็นศูนย์กลางของพื้นที่เมืองส่วนใหญ่” และจากการศึกษาพบว่าการพัฒนาการค้าปลีกสมัยใหม่เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อรูปแบบเมืองทั้งจากการตั้งในพื้นที่ศูนย์กลางเศรษฐกิจเดิมและจากการบุกเบิกพื้นที่ใหม่นอกจากนี้การค้าปลีกสมัยใหม่ยังทำหน้าที่ในการดึงดูดการพัฒนาอื่น ๆ ให้ตามมา ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างการค้าปลีกสมัยใหม่และรูปแบบการพัฒนาเมืองอื่น ๆ ได้ปรากฏชัดในผังเมืองและเป็นแนวทางสำหรับทิศทางการเติบโตในอนาคต ความเป็นเมืองของกรุงเทพฯ จึงได้รับการหล่อหลอมจากการขยายตัวของผู้ค้าปลีกสมัยใหม่ในทุกระดับ ตั้งแต่ร้านสะดวกซื้อไปจนถึงห้างสรรพสินค้าราคาถูกลูกค้าขนาดใหญ่ โดยมีจุดเปลี่ยนในการหล่อหลอมภูมิทัศน์การค้าปลีกสมัยใหม่และความเป็นเมืองของกรุงเทพฯ เกิดขึ้นในช่วงวิกฤตการณ์ทางการเงินใน พ.ศ. 2540 (วิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง) เมื่อผู้ค้าปลีกต่างชาติได้รับใบอนุญาตให้ขยายร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ของตนไปทั่วกรุงเทพฯ แต่อย่างไรก็ตามนอกจากนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์และนักพัฒนาเมืองประเภทอื่นๆ ใช้การค้าปลีกสมัยใหม่เป็นมูลค่าเพิ่มให้กับโครงการของตนแต่การสร้างพื้นที่สำหรับการค้าปลีกเหล่านี้ยังเป็นการเสริมสร้างบทบาทที่โดดเด่นของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ในฐานะศูนย์กลางของชุมชน

ณัฏฐา เลี้ยวไพโรจน์ (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องศูนย์การค้ากับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2526–2539 กล่าวว่า “การเกิดขึ้นของศูนย์การค้าย่อมเป็นกระจบที่สะท้อนการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนกรุงเทพฯ โดยเฉพาะชนชั้นกลาง トラบไคที่ชนชั้นกลางยังคงมีบทบาทเด่นอยู่ในสังคมกรุงเทพฯ ศูนย์การค้าจะคงดำรงอยู่ในสังคมกรุงเทพฯ สืบต่อไป” ซึ่งในการศึกษาเน้นในเรื่องการหาความสัมพันธ์ของศูนย์การค้าและวิถีชีวิตของคนกรุงเทพฯ พบว่าศูนย์การค้าได้เริ่มต้นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และมีการพัฒนามาจนถึง พ.ศ. 2526–2539 ที่ศูนย์การค้ามีลักษณะของการบริการครบวงจรเป็นที่แรก คือ ศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซ่า ลาดพร้าว พ.ศ. 2526 ซึ่งศูนย์การค้าในประเทศไทยเริ่มวิวัฒนาการในทศวรรษที่ 2500 โดยมีสาเหตุหลักจากการขยายตัวของชนชั้นกลางโดยเฉพาะพนักงานออฟฟิศ ที่มีกำลังซื้อเพิ่มขึ้น และการขยายตัวของเส้นทางคมนาคมซึ่งเอื้อต่อการตั้งศูนย์การค้าในพื้นที่ชานเมืองที่มีราคาที่ดินไม่สูงนักทำให้การพัฒนาศูนย์การค้าสามารถพัฒนาให้มีขนาดใหญ่และครบวงจรมากขึ้น โดยช่วงปลายทศวรรษที่ 2520–2530 ถือเป็นยุคทองของศูนย์การค้าจากการกำลังซื้อที่เพิ่มขึ้นของชนชั้นกลาง ประกอบกับการแพร่หลายของโลกาภิวัตน์ ทำให้เกิดพฤติกรรมการบริโภคและค่านิยมใหม่ ๆ ศูนย์การค้าจึงไม่ได้เป็นแค่พื้นที่จับจ่าย แต่ยังเป็นสัญลักษณ์ของฐานะและรสนิยม และต่อมาช่วงปลายทศวรรษที่ 2530 (ประมาณ พ.ศ. 2526–2539) ซึ่งเป็นช่วงที่เศรษฐกิจเติบโตและสถานการณ์การเมืองมั่นคง การลงทุนจากต่างชาติเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดศูนย์การค้าขนาดใหญ่และครบวงจรในชานเมืองเพื่อรองรับการขยายตัวของชนชั้นกลางที่ย้ายถิ่นฐาน การแข่งขันที่สูงขึ้นกระตุ้นให้ศูนย์การค้าเน้นการออกแบบที่โอ้อ่าเพื่อดึงดูดผู้คน และใช้กลยุทธ์หลากหลาย เช่น การโฆษณา การลดราคา และการเพิ่มร้านอาหาร-กิจกรรมบันเทิง เพื่อตอบสนองความต้องการของคนเมือง โดยเฉพาะชนชั้นกลางที่มีเวลาว่างที่จำกัดศูนย์การค้าจึงตอบสนองด้วยการมีกิจกรรมที่หลากหลายสามารถใช้เวลาว่างที่จำกัดได้อย่างคุ้มค่าทั้งการพักผ่อนและสร้างความสัมพันธ์กับสมาชิกในครอบครัว ดังนั้นศูนย์การค้าและวิถีชีวิตของคนกรุงเทพฯ จึงมีความสัมพันธ์ในเชิง “ปฏิสัมพันธ์” ต่อกันเพราะรูปแบบการใช้ชีวิตของคนกรุงเทพฯ โดยเฉพาะชนชั้นกลางได้เป็นตัวกำหนดรูปแบบการพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการหรือค่านิยมจนนำไปสู่การเติบโตของศูนย์การค้า

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากร คือ ศูนย์การค้าในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตั้งแต่ พ.ศ. 2473 – 2567 จำนวนทั้งสิ้น 214 แห่ง

3.1.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 2 จำนวนและประเภทศูนย์การค้าภายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ใน พ.ศ. 2473 – 2567

ประเภท	ขนาดพื้นที่ใช้สอย	รัศมีการให้บริการ	จำนวน (แห่ง)
ศูนย์การค้าชุมชน (community mall)	10,000 - 50,000 ตารางเมตร	ประมาณ 4.83 - 9.66 กิโลเมตร	69
ศูนย์การค้าภูมิภาค (regional mall)	50,000 - 150,000 ตารางเมตร	ประมาณ 8.05 - 24.14 กิโลเมตร	45
ศูนย์การค้าพหุภูมิภาค (super-regional mall)	มากกว่า 150,000 ตารางเมตร	ประมาณ 8.05 - 40.23 กิโลเมตร	41
จำนวนประชากรทั้งหมด			214
กลุ่มตัวอย่างที่ผ่าน (ขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป)			155
กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ผ่าน (ขนาดน้อยกว่า 10,000 ตารางเมตร)			58

กลุ่มตัวอย่าง คือ ศูนย์การค้าที่เปิดให้บริการตั้งแต่ พ.ศ. 2540 – 2567 อันมีขนาดมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไปตามคำนิยามศัพท์อาคารขนาดใหญ่พิเศษของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (กฎกระทรวง ฉบับที่ 33, 2535) และอ้างอิงการจำแนกประเภทและรัศมีการให้บริการของศูนย์การค้าจาก International Council of Shopping Centers (n.d.) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 155 แห่ง ดังนี้ตารางที่ 2

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เน้นการศึกษาในเชิงพื้นที่และปริมาณ โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือการวิเคราะห์รูปแบบจุด (Point Pattern Analysis) เพื่อแสดงตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์การค้า และวัดการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของศูนย์การค้าตามช่วงเวลา

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้แหล่งข้อมูลในการศึกษา คือ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากการสืบค้นรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร วารสาร สารนิพนธ์ และแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต อันเกี่ยวข้องกับจำนวนและตำแหน่งของศูนย์การค้าภายในกรุงเทพมหานคร และ ปริมาณพล ประวัติศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในแต่ละช่วงเวลา นโยบายส่งเสริมการลงทุน และสถิติผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)

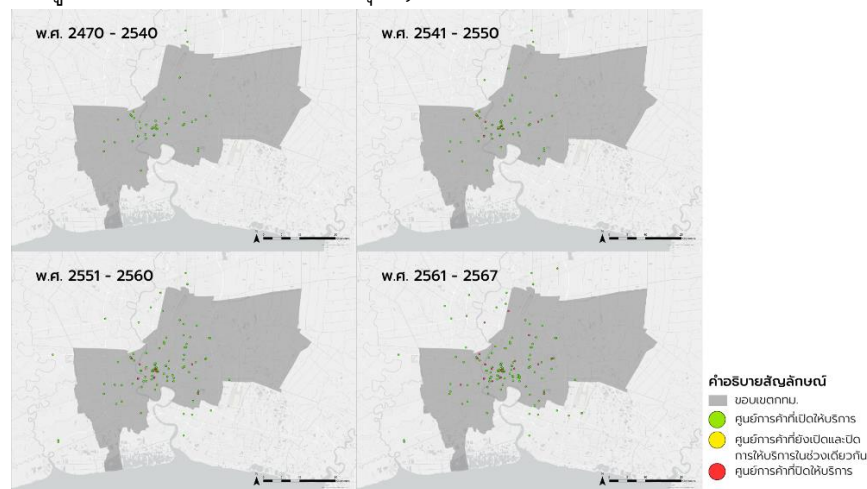
4. การวิเคราะห์ผล

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 3 จำนวนและสถานการณ์ให้บริการของศูนย์การค้าสะสมรายช่วงปี

จำนวนรายช่วง	2470-2540	2541-2545	2546-2550	2551-2555	2556-2560	2561-2565	2566-2567
ศูนย์การค้าที่ยังคงเปิดให้บริการ	47	51	58	76	103	131	132
ศูนย์การค้าที่ปิดการให้บริการ	0	2	8	10	12	15	23
ศูนย์การค้าที่มีการเปิดและปิด ให้การบริการในช่วงเดียวกัน	1	0	0	0	0	0	0
จำนวนศูนย์การค้ารวม	48	53	66	86	115	146	155

การศึกษาจำนวนสถานะของศูนย์การค้าใช้ตัวแปรในการศึกษา คือ ตำแหน่งศูนย์การค้าที่ยังคงเปิดให้บริการ ตำแหน่งศูนย์การค้าที่ปิดการ ให้บริการถาวร และตำแหน่งศูนย์การค้าที่มีการปิดการให้บริการและเปิดให้บริการใหม่อีกครั้งจากกิจการใหม่ ดังตารางที่ 3 พบว่าจำนวน ของศูนย์การค้ามีการสะสมเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ช่วงปี



รูปที่ 1 การเปิดและการปิดให้บริการของศูนย์การค้ารายช่วงปี

การวิเคราะห์ในเชิงภูมิศาสตร์ของการศึกษาในครั้งนี้จึงได้จัดทำแผนที่แสดงตำแหน่งการเปิดกิจการ และการปิดกิจการของศูนย์การค้า ภายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตามช่วงเวลาดังรูปที่ 1 พบว่าการเปิดตัวของศูนย์การค้าในช่วงแรก พ.ศ. 2470-2540 มีการกระจุกตัว อยู่ในบริเวณใจกลางเมืองและมีอยู่ภายในขอบเขตของกรุงเทพมหานคร ก่อนที่ระยะเวลามาได้มีลักษณะการกระจายตัวเชิงพื้นที่ที่แพร่ ออกไปสู่พื้นที่ปริมณฑลมากขึ้น อีกทั้งการปิดตัวของศูนย์การค้าก็มีรูปแบบการกระจายตัวออกจากบริเวณศูนย์กลางเช่นกัน

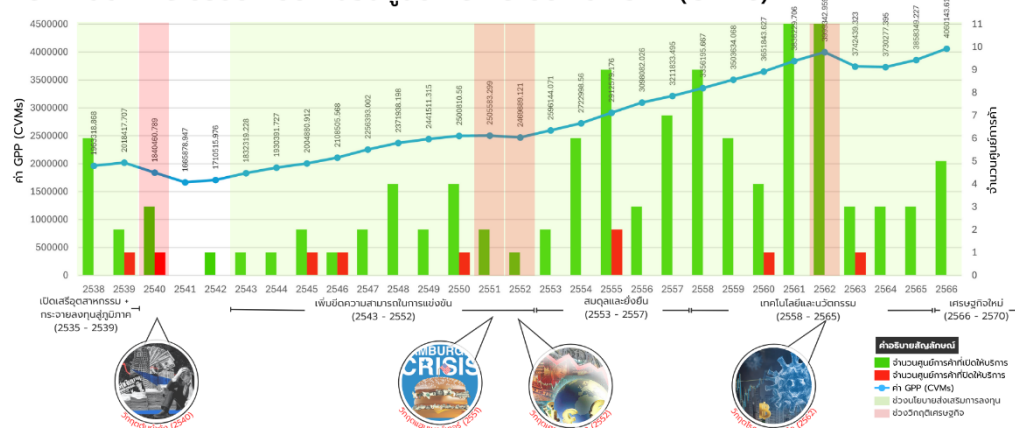
4.2 การอภิปราย และวิเคราะห์ผลการวิจัย

ตารางที่ 4 จำนวนและสถานการณ์ให้บริการ การเปลี่ยนแปลงศูนย์การค้ารายช่วงปี

จำนวนรายช่วง	2470-2540	2541-2545	2546-2550	2551-2555	2556-2560	2561-2565	2566-2567
จำนวนปีในช่วง	70	5	5	5	5	5	1
จำนวนการเปิดเพิ่ม	47	5	13	20	29	31	9
จำนวนการปิดตัวลง	1	1	6	2	2	3	8
ร้อยละการเปิดเพิ่ม (ต่อปี)	0.43	0.65	1.68	2.58	3.74	4.00	5.81
ร้อยละการปิดตัวลง(ต่อปี)	0.06	0.87	5.22	1.74	1.74	2.61	34.78
สรุปการเปลี่ยนแปลง	+0.37	-0.22	-3.54	+0.84	+2.00	+1.39	-28.97
ระยะวงจรชีวิต	เปิดตัว	เสื่อมถอย	เสื่อมถอย	เปิดตัว	เติบโต	อิ่มตัว	เสื่อมถอย

การศึกษาวิวัฒนาการของศูนย์การค้าในด้านจำนวนสถานะของศูนย์การค้าจากตารางที่ 3 ได้นำมาคิดร้อยละการเปลี่ยนแปลงดังตารางที่ 4 ทำการวิเคราะห์รูปแบบการเปลี่ยนแปลงในเชิงจำนวนและลักษณะใช้การเปรียบเทียบความคู่กับการทบทวนวรรณกรรมจากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบวงจรชีวิตของศูนย์การค้า โดยใช้การพิจารณาจากร้อยละ การเปิดเพิ่ม การปิดตัวลง และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของศูนย์การค้า (ต่อปี) พบว่า ช่วงที่มีการเติบโตสูงสุดของศูนย์การค้า คือ ช่วง พ.ศ. 2556-2560 และช่วงที่มีความเสื่อมถอยสูงสุดของศูนย์การค้า คือ ช่วง 2566-2567 แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาจำนวนของศูนย์การค้ายังไม่สามารถสรุปวิวัฒนาการทั้งหมดได้เนื่องจากการปิดตัวของศูนย์การค้าบางแห่งเป็นลักษณะของการเปลี่ยนผู้พัฒนาหรือเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาแต่ยังคงดำเนินการกิจกรรมของศูนย์การค้าต่อ

กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนศูนย์การค้ารายปี และ GPP (CMVs)



รูปที่ 2 จำนวนศูนย์การค้ารายปีและการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการวิเคราะห์ความคู่กับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่าช่วง พ.ศ. 2541-2545 ศูนย์การค้าได้รับผลกระทบอย่างมากเป็นครั้งแรกจากวิกฤตการณ์ทางการเงินใน พ.ศ. 2540 (วิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง) ทำให้ศูนย์การค้าในช่วงนี้เข้าสู่ระยะวงจรชีวิตแบบเสื่อมถอย แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาภายหลังจากนั้นเริ่มมีการฟื้นตัวของเศรษฐกิจทำให้ศูนย์การค้าเริ่มเข้าสู่ระยะเปิดตัวอีกครั้งและเติบโตต่อเนื่องและอิ่มตัวจนถึงปัจจุบันช่วง พ.ศ. 2566-2567 ที่ศูนย์การค้าเข้าสู่ระยะวงจรชีวิตแบบเสื่อมถอยอีกครั้งโดยอนุมานว่าเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นหลักอันได้รับผลกระทบจากการเติบโตของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของศูนย์การค้ายังมีความสอดคล้องกับสถิติผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) จากรูปที่ 2 แสดงถึงการสรุปจำนวนศูนย์การค้ารายปีต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ทั้งจากวิกฤตทางเศรษฐกิจและนโยบายสนับสนุนการลงทุน

1. วิวัฒนาการของศูนย์การค้าในด้านภูมิศาสตร์ พบว่าจากการเติบโตของเมือง การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างพื้นฐาน และระบบคมนาคมที่แพร่ขยายออกจากตัวเมืองมากขึ้นทำให้ศูนย์การค้าต่างกระจายตัว และเกิดการเปิดกิจการและลงทุนในพื้นที่ห่างไกล หรือนอกใจกลางเมืองมากขึ้น เพื่อสร้างศูนย์กลางทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ แต่อย่างไรก็ตามในบริเวณศูนย์กลางเมืองอย่างเขตปทุมวันและเขตราชเทวียังคงมีการกระจุกตัวของศูนย์การค้าที่สูงขึ้นในทุก ๆ ช่วงระยะเวลา ซึ่งรูปแบบการปิดตัวของศูนย์การค้ามีลักษณะ การกระจายตัวเชิงพื้นที่ในรูปแบบแพร่ออกจากศูนย์กลางเช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่ารูปแบบการปิดตัวของศูนย์การค้าในบริเวณใจกลางเมืองและบริเวณรอบนอกใจกลางเมืองหรือในเขตปริมณฑล มักมีรูปแบบการปิดตัวที่แตกต่างกัน โดยศูนย์การค้าที่ปิดตัวในบริเวณใจกลางเมืองมักเป็นรูปแบบการปิดตัวและเปิดให้บริการใหม่อีกครั้งในตำแหน่งที่ตั้งเดิมจากผู้ประกอบการใหม่ หรือมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการค้าเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของพื้นที่ที่มากขึ้นดังรูปที่ 3 ในขณะที่วันลักษณะการปิดตัวในบริเวณรอบนอกใจกลางเมืองหรือในเขตปริมณฑลมักเป็นรูปแบบการปิดตัวอย่างถาวร หรือเปลี่ยนกิจกรรม เช่น ปรับเปลี่ยนเป็นอาคารจอดรถ เป็นต้น จากลักษณะการปิดตัวที่แตกต่างกันของพื้นที่นี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญและความสอดคล้องของการเปลี่ยนแปลงของศูนย์การค้าต่อราคาที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างคุ้มค่า

ผลการวิจัยเรื่องวิวัฒนาการของศูนย์การค้าในประเทศไทย กรณีศึกษากรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า จำนวนศูนย์การค้ามีการเพิ่มขึ้นและลดลงอยู่ตลอดเวลาโดยมีลักษณะการเติบโตในด้านตำแหน่งที่ตั้งที่สัมพันธ์กับทิศทางการพัฒนาเมือง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและสังคม โดยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ศูนย์การค้าในประเทศไทยมีลักษณะระยะวงจรชีวิตของศูนย์การค้าที่แตกต่างกันตามช่วงเวลา โดยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค โดยการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อศูนย์การค้า คือ วิกฤตการณ์ทางการเงินใน พ.ศ. 2540 (วิกฤตการณ์ต้มยำกุ้ง) และการเติบโตของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ดังนั้นจากวิเคราะห์วิวัฒนาการของศูนย์การค้าโดยพิจารณาจากจำนวนและลักษณะการเปลี่ยนแปลง เทียบเคียงกับแนวคิดวงจรชีวิตของศูนย์การค้าจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าช่วง พ.ศ. 2556-2560 เป็นช่วงที่ศูนย์การค้ามีการเติบโตสูงสุด ส่วนช่วง พ.ศ. 2566-2567 เป็นช่วงที่ศูนย์การค้าเสื่อมถอยสูงสุด อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์เพียงจำนวนศูนย์การค้าที่เปิดหรือปิดตัวลงอาจไม่สามารถสรุปวิวัฒนาการทั้งหมดได้ เนื่องจากบางกรณีการปิดตัวของศูนย์การค้าเป็นรูปแบบการเปลี่ยนผู้พัฒนาหรือรูปแบบการดำเนินงาน แต่ศูนย์การค้ายังคงเปิดให้บริการอยู่ ไม่ใช่การปิดกิจการอย่างถาวร ดังนั้นจึงนำมาสู่การศึกษาวิวัฒนาการของศูนย์การค้าทางด้านภูมิศาสตร์ในลำดับถัดไป

ศูนย์การค้ามีลักษณะการเปิดการให้บริการและปิดการให้บริการในลักษณะการกระจายตัวเชิงพื้นที่ที่เหมือนกัน คือ มีลักษณะที่เติบโตแพร่ขยายจากจุดศูนย์กลางเมืองออกไปยังบริเวณรอบนอกตามการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการเข้าถึง โดยศูนย์การค้ามักเข้าไปเปิดตัวและทำหน้าที่ในการเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและดึงดูดการพัฒนาอื่น ๆ ให้ตามมาในพื้นที่หรือบริเวณรอบข้าง อย่างไรก็ตามในรูปแบบการปิดตัวของศูนย์การค้าในบริเวณใจกลางเมืองมักมีการเปลี่ยนมือผู้พัฒนาหรือเปลี่ยนรูปแบบกิจการศูนย์การค้ามากกว่าการปิดถาวรอย่างในพื้นที่

บริเวณอื่นที่รูปแบบการปิดมักเป็นการปิดแบบถาวรหรือเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรมและไม่ดำเนินกิจการศูนย์การค้าอีกต่อไป ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยในด้านราคาที่ดินและศักยภาพการพัฒนาของพื้นที่อย่างความครอบคลุมของสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ซึ่งอย่างไรก็ตามจากการถูกเปลี่ยนแปลงบทบาทหน้าที่หลักของศูนย์การค้าจากพื้นที่การค้าขายมาสู่พื้นที่พักผ่อนและโครงสร้างพื้นฐานของเมืองจากการรวมกิจกรรมหลากหลายประเภทไว้ในพื้นที่ศูนย์การค้าหนึ่งแห่งก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้กิจการของศูนย์การค้ายังคงอยู่รอดในบริบทของประเทศไทย

4.4 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะต่อแนวทางการพัฒนาศูนย์การค้าต่อการวางผังเมือง หน่วยงานภาครัฐและท้องถิ่น รวมถึงผู้พัฒนาศูนย์การค้าในอนาคต โดยมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

4.4.1 การประเมินศักยภาพพื้นที่ก่อนการอนุมัติโครงการ

ขั้นตอนก่อนการอนุมัติจัดตั้งศูนย์การค้า หน่วยงานภาครัฐควรให้ความสำคัญกับการตรวจสอบและประเมินศักยภาพของพื้นที่ โดยครอบคลุมถึงความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค (Infrastructure and Utilities) และระบบคมนาคมขนส่ง (Transportation System) ซึ่งการเตรียมความพร้อมของพื้นที่ต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเมืองอย่างศูนย์การค้าใหม่ในพื้นที่ โดยการประเมินนี้จะช่วยป้องกันปัญหาการขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวก ลดความเสี่ยงที่ศูนย์การค้าจะต้องปิดตัวลง และลดการเกิดพื้นที่รกร้างว่างเปล่า ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียทรัพยากรและมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่รอบนอกใจกลางเมือง

4.4.2 การสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาศูนย์การค้าอย่างต่อเนื่องจากภาครัฐและท้องถิ่น

ควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินงานของศูนย์การค้าอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการเติบโตของศูนย์การค้ามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาพื้นที่และเศรษฐกิจโดยรอบ การมีอยู่ของศูนย์การค้าสามารถดึงดูดการลงทุน สร้างงาน และกระตุ้นการบริโภค ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในบริเวณใกล้เคียงให้เจริญก้าวหน้าตามมา

4.4.3 การควบคุมการขยายตัวของเมืองอย่างมีขอบเขต

แม้ว่าจะมีมาตรการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจที่เอื้อต่อการเติบโตของศูนย์การค้า แต่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการควบคุมการขยายตัวของเมือง (Urban Sprawl) อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการพัฒนาเกินขอบเขตความสามารถในการให้บริการของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เพราะการขยายตัวอย่างไร้ทิศทางและเกินความจำเป็นอาจนำไปสู่การสิ้นเปลืองงบประมาณในการขยายโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับความต้องการที่ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาของจังหวัด ภูมิภาค หรือประเทศ ดังนั้นการวางแผนผังเมืองที่รัดกุมและมีวิสัยทัศน์จะช่วยให้การพัฒนาเป็นไปอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป การเปรียบเทียบรูปแบบวงจรชีวิตของศูนย์การค้าควรมีการเปรียบเทียบกับคุณลักษณะอื่น ๆ ควบคู่ด้วยเพื่อความชัดเจนของรูปแบบระยะต่าง ๆ ของศูนย์การค้าในประเทศไทย เช่น ปริมาณการเดินทางสู่ศูนย์การค้าของผู้ซื้อ เป็นต้น และควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนกิจการของศูนย์การค้าในบริเวณใจกลางเมืองและบริเวณรอบนอกที่นอกเหนือจากเรื่องราคาที่ดินและศักยภาพของพื้นที่พร้อมหลักฐานประกอบการศึกษา

รายการอ้างอิง

กรุงเทพฯธุรกิจ. (2563). 'ห้าง' ความบันเทิงใจแห่งเดียวของคนเมือง สะท้อนความล้มเหลวของการพัฒนาเมืองของรัฐไทย. สืบค้นเมื่อ

3 มกราคม 2568, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/social/881272>

ชลธิชา อิทธิชัย. (2567). ตอนเด็กเคยเดินห้างฯไหนบ้าง? ขวนดูห้างฯ ในตำนานที่ปิดตัวไปแล้ว. สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2568,

จาก <https://thematter.co/quick-bite/departments-of-thailand/231250>

ณัฏฐนัท เลี้ยวไฟโรจน์. (2550). ศูนย์การค้ากับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ของคนกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2526-2539 . [วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].

เดมศักดิ์ โล่ไพบูลย์. (2565). องค์ประกอบและปัจจัยความสำเร็จของศูนย์การค้าชุมชนในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในยุคการค้าออนไลน์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุกัญญา พรพงษ์. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการศูนย์การค้าเซ็นทรัล ปิ่นเกล้า. มหาวิทยาลัยสยาม.

- ConnectPOS. (2566). *The basic definition of department store*. Retrieved January 4, 2025, from <https://www.connectpos.com/the-basic-definition-of-department-store/>
- International Council of Shopping Centers. (n.d.). *ICSC shopping center definitions*. Retrieved May 20, 2022, from <https://www.icsc.org/news-and-views/research/shopping-center-definitions>.
- Ioana, N. A., & Cristian, D. D. (2009). The life cycle of shopping centers and possible revitalization strategies. *Annals of Faculty of Economics*, 4, 536-541.
- Kaewlai, P. (2007). *Modern trade and urbanism: The reciprocity between retail business and urban form in Bangkok and its periphery* (Doctoral dissertation, Harvard University). ProQuest Dissertations Publishing.
- Matt Portnoy. (2567). *The history of retail: a timeline*. Retrieved January 4, 2025, from <https://metrobi.com/blog/the-history-of-retail-a-timeline/>
- REALIST. (2567). 10 ห้าง อดีตตำนานของชาวกรุงเทพ. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2568, จาก <https://thelist.group/realist/blog/อดีตตำนานห้าง/>
- Shoppertainment. (2024). *The history of shopping centres*. Retrieved January 6, 2025, from <https://shoppertainmentmanagement.co.uk/history-of-shopping-centres/>
- TERRABKK. (2564). ความแตกต่างระหว่าง “ห้างสรรพสินค้า” กับ “ศูนย์การค้า”. สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2568, จาก <https://www.terrabbkk.com/articles/70412/ความแตกต่างระหว่างห้าง>

Track 3

Architectural and Interior Design
Innovations for Sustainable Living

ตู้คอนเทนเนอร์สู่สถาปัตยกรรมเพื่อการพักอาศัยในเขตร้อนชื้น กรณีศึกษา:
คอนเทนเนอร์เคบิน และ ซีทูเชลเตอร์ ที่ จังหวัดนครนายก
FROM CONTAINER TO TROPICAL ARCHITECTURE,
CASE STUDY: CONTAINER CABIN AND C2 SHELTER IN NAKORN NAYOK

ธีร ธนะมัน

TEERA DHANAMUN

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

teera.dha@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่และรีไซเคิลเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา มีการใช้วัสดุหลายชนิดในการสร้างสถาปัตยกรรมที่สามารถรองรับการใช้งานต่าง ๆ ไม่เพียงแต่เพื่อเหตุผลทางเศรษฐกิจหรือการเงินเท่านั้น แต่ยังรวมถึงเหตุผลด้านสิ่งแวดล้อมด้วย บทความนี้มุ่งทำการวิเคราะห์และศึกษาการพัฒนาที่พักอาศัยในเขตร้อนชื้นจาก โครงสร้างของตู้คอนเทนเนอร์ที่ปลดระวางจากการใช้งาน ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมโลจิสติกส์มาเป็นพื้นฐานของการพัฒนาสถาปัตยกรรมเพื่อความยั่งยืนผสมผสานกับการใช้องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในการสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมสรรค์สร้างที่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยและความต้องการของผู้ใช้งาน ผ่านกรณีศึกษาโครงการออกแบบและก่อสร้างที่พักอาศัยขนาดเล็ก 2 โครงการ Container Cabin และ C2 Shelter ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่อำเภอบางพลี จังหวัดนครนายก โดยทั้ง 2 โครงการนั้นมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบเพื่อเป็นที่พักอาศัยระยะสั้นในวันหยุดพักผ่อนการใช้ชีวิตกลางแจ้ง โดยการพัฒนาจะไม่นำตู้คอนเทนเนอร์ไปแปรรูปใหม่ด้วยต้นทุนสูงในกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนที่สิ้นเปลืองพลังงานในการผลิตแต่มุ่งไปที่การใช้วัสดุพื้นฐานในอุตสาหกรรมก่อสร้างที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เพื่อสร้างตัวอย่างในการพัฒนาพื้นที่สถาปัตยกรรมที่สามารถรองรับการใช้งานและกิจกรรมที่หลากหลายและสะดวกในการก่อสร้าง การศึกษาในครั้งนี้จะสำรวจและวิเคราะห์โครงการและกรณีศึกษาบางส่วนจากมุมมองต่าง ๆ ที่ครอบคลุมทั้งการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง การก่อสร้าง และด้านสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: สถาปัตยกรรมตู้คอนเทนเนอร์, สถาปัตยกรรมเพื่อความยั่งยืน, การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่และรีไซเคิล

Abstract

Reusing and recycling of materials is key principle of sustainable architecture. Throughout the decades, a selection of materials has been explored and used to develop sustainable architecture to response in not only financial but also environmental aspect. The purpose of this article is to examine and analyze the tropical residential architecture that use abandoned shipping containers as the main structure together with architectural elements that define the built environment that response to holiday house in tropical climate. Two small house that use to be weekend getaway - Container Cabin and C2 Shelter - located in Pak Phli District, Nakhon Nayok Province, are used as a case study in this article. The purpose of both initiatives is to provide short-term vacation house that incorporate outdoor living. Instead of full renovating the containers at the factory which was not feasible in costs and an energy-intensive production process, this article will explore in how to work with shipping container since the planning process to finishing material selection that focus on local and mass industrial production material to. The study will focus from design to construction process that related to environment and sustainability.

Keywords: Container Architecture, Sustainability, Reuse and Recycle

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

การนำวัสดุเหลือใช้มาเป็นส่วนประกอบในการออกแบบและสร้างสถาปัตยกรรมนั้น เป็นเทคนิคที่สำคัญในการออกแบบเพื่อความยั่งยืนมาโดยตลอด ทั้งการ recycle และ reuse จนไปถึง upcycle กระบวนการเหล่านี้ล้วนเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการสร้างงานออกแบบเพื่อความยั่งยืน ตู้คอนเทนเนอร์ปลดระวางที่ใช้ในการขนส่งเป็นโครงสร้างหลักในการพัฒนาโครงการนี้ โดยที่มาของโครงการเกิดจากความต้องการพัฒนาบ้านพักอาศัยนอกเมืองสำหรับครอบครัวขยาย 2 ครอบครัว ประกอบไปด้วย คุณปู่ คุณย่า และครอบครัวของผู้ออกแบบเอง พร้อมกับภรรยา และลูก โดยมีความต้องการพัฒนาที่นาร้างจำนวน 17 ไร่ ให้เป็นที่นาสวนผสม และ บ้านพักตากอากาศ สำหรับการหลีกเลี่ยงจากความวุ่นวายในเมืองหลวง พร้อมพื้นที่การลงมือทำและเรียนรู้กิจกรรมการทำสวนผลไม้สำหรับคุณปู่ คุณย่า และพื้นที่สำหรับพักผ่อน พร้อมกิจกรรมภายนอกสำหรับครอบครัวของผู้ออกแบบเอง

จากงบประมาณของโครงการที่มีอยู่อย่างจำกัด และโครงการเองครอบคลุมถึงการเริ่มพัฒนาตั้งแต่ที่ดินว่างเปล่า ปรับระดับดิน และสภาพพื้นที่ จนไปถึงการสร้างบ้านพักผู้ออกแบบเองซึ่งทำงานคนเดียวและประสานความต้องการจากผู้ใช้ในครอบครัวเองกับการวางแผนและออกแบบให้สอดคล้องกับงบประมาณ จึงเป็นเงื่อนไขหลักในการพัฒนาดังแต่จุดเริ่มต้น ตั้งแต่การวางแผน และกำหนดพื้นที่ที่ต้องการพัฒนา ไปจนถึงการเลือกใช้โครงสร้างสำเร็จรูปจากตู้คอนเทนเนอร์และโครงสร้างเหล็ก จากข้อจำกัดของงบประมาณ และเวลาในการควบคุมการก่อสร้าง และความสามารถของช่างก่อสร้างในพื้นที่เอง ทั้งหมดนี้ถูกนำวิเคราะห์เป็นองค์ประกอบร่วมในการออกแบบ ออกแบบ ร่วมกับการวิเคราะห์ตามหลักทฤษฎีการวางแผนเบื้องต้นและสถาปัตยกรรม เพื่อใช้แก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของตู้คอนเทนเนอร์ที่ไม่ได้เหมาะสมกับการใช้เป็นที่พักอาศัย ให้สามารถออกมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างลงตัว

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

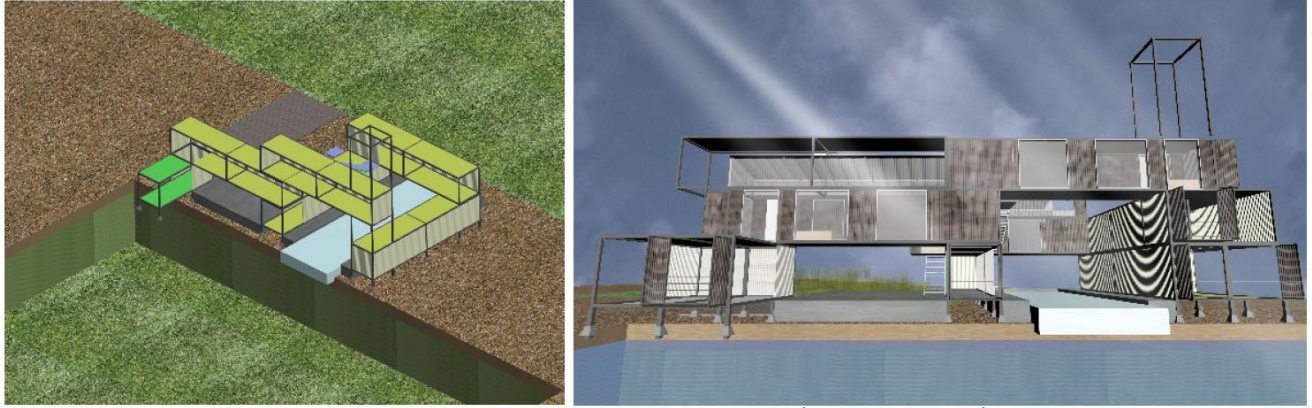
เพื่อศึกษาถึงแนวทางในการใช้ตู้คอนเทนเนอร์มาเป็นโครงสร้างหลักในการสร้างที่พักอาศัยในเขตร่อนขึ้น โดยใช้กรณีศึกษาทั้ง 2 โครงการ เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ถึงผลลัพธ์ในการออกแบบ เพื่อการพัฒนาต่อไปในอนาคต

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จุดเริ่มต้นจากการสร้างบ้านพักอาศัยหลังที่ 2 หรือ บ้านพักตากอากาศ สำหรับครอบครัวนั้น ช่วงของการเริ่มพัฒนาแบบ เป็นช่วง เริ่มต้นของการระบาดของโรคโควิด 19 รูปแบบการพักอาศัย โดยเฉพาะการเดินทางท่องเที่ยวเองก็เปลี่ยนไป ความต้องการทางด้านความ เป็นส่วนตัวมากขึ้น ประกอบกับการสร้างที่พักเพื่อสร้างธุรกิจในรูปแบบของ Air BnB ก็เป็นที่แพร่หลายมากขึ้น การเปลี่ยนจุดประสงค์โครงการที่เป็นบ้านพักอาศัย สำหรับครอบครัวในวันหยุด จึงถูกขยายครอบคลุมไปถึงการออกแบบให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นในการปรับเป็นบ้านพักตากอากาศให้เช่า สำหรับรับแขกที่ละกลุ่มที่ต้องการความเป็นส่วนตัว หรือเหมือนมาพักผ่อนในบ้านพักตากอากาศของตนเองนั่นเอง ซึ่งการมีตัวตนที่ชัดเจน และเอกลักษณ์เฉพาะตัวนั้นเป็นสิ่งสำคัญของการสร้างโฮมสเตย์ในท้องถิ่น (สรีดา ศรีสุวรรณ และ บงกช เดชมิตร, 2561) การปรับเปลี่ยนจากบ้านตากอากาศส่วนตัวเป็นบ้านพักตากอากาศให้เช่า จึงต้องปรับการออกแบบให้ตรงความต้องการของคนในครอบครัว แต่ก็เพิ่มความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนการใช้งานของพื้นที่สำหรับรูปแบบการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น แต่ก็ยังคงวัตถุประสงค์ของการเป็นพื้นที่เพื่อการเรียนรู้การทำไร่สวนผสม และพื้นที่สำหรับกิจกรรมภายนอกท่ามกลางธรรมชาติสำหรับครอบครัว

ข้อจำกัดเริ่มต้นในการออกแบบเริ่มต้นคืองบประมาณที่มีจำกัด จึงเป็นหลักการที่ใช้ในการกำหนดระบบโครงสร้างและการก่อสร้างที่เหมาะสมกับงบประมาณและสถานที่ตั้งของโครงการ ถึงแม้จังหวัดนครนายกจะอยู่ใกล้กับจังหวัดกรุงเทพมหานคร แต่จากองค์ประกอบหลายอย่าง รวมไปถึงการเริ่มระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้การก่อสร้างในจังหวัดนครนายกนั้นกลับมีค่าใช้จ่ายที่มากกว่าในกรุงเทพฯ รวมถึงช่างที่มีฝีมือก็มีจำนวนน้อย การคำนึงถึงระบบการก่อสร้างที่ไม่ต้องพึ่งการก่อสร้างที่หน้างาน จึงสามารถตอบโจทย์ทั้งของเรื่องงบประมาณ ในการก่อสร้าง และการที่ผู้ออกแบบและควบคุมงานเอง มีเวลาเฉพาะในวันหยุดสุดสัปดาห์ที่จะสามารถมาตรวจสอบและควบคุมงานได้ ระบบ Pre Fabrication หรือ การสร้างชิ้นส่วนจากโรงงานเพื่อมาประกอบหน้างานจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการออกแบบโครงการ การใช้ตู้คอนเทนเนอร์เพื่อนำมาเป็นยูนิตโมดูลาร์เริ่มต้นสำหรับการออกแบบ จึงสามารถผสมผสานการก่อสร้างแบบ Pre Fabrication ให้อยู่ในงบประมาณที่จำกัดได้

หลังจากนั้นการศึกษาเกี่ยวกับโมดูลาร์ของตู้คอนเทนเนอร์เพื่อใช้เป็นที่พักอาศัยจึงได้เริ่มขึ้น แต่เนื่องจากที่ตั้งของโครงการ ต้องเข้าจากถนนของหมู่บ้านวัดเลาคา ที่มีความกว้างจำกัดจึงทำให้สามารถขนส่งได้แต่ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต(กว้างประมาณ 2.4 เมตร ยาว 6 เมตร) การออกแบบจึงต้องปรับเปลี่ยนมาใช้ตู้ขนาด 20 ฟุต ความสูงมาตรฐาน (2.4 เมตร) เท่านั้นซึ่งเป็นขนาดที่ไม่ได้เหมาะสมกับการอยู่อาศัย รวมไปถึงวัสดุที่เป็นเหล็กทึบตัน ก็จะทำให้เกิดความร้อนสะสมและไม่ได้อำนวยความสะดวกให้เกิดความสะดวกสบายในการอยู่อาศัยได้เท่าที่ควรปัญหา และข้อจำกัดต่าง ๆ เหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่ต้องแก้ไขปัญหาในการออกแบบให้ได้มากที่สุด



รูปที่ 1 แบบร่างการศึกษาการวางผังโดยใช้ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต ก่อนที่จะต้องปรับเปลี่ยนเพราะขนส่งเข้าหาหน้างานไม่ได้



รูปที่ 2 แบบร่างหลังจากการเปลี่ยนรูปแบบมาใช้ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต การศึกษารูปแบบของการสร้างหลังคาและรูปด้านใน หลากหลายรูปแบบโครงสร้าง

3. วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผ่านการทบทวนกระบวนการออกแบบ และวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบจากกระบวนการออกแบบ สู่การก่อสร้าง ไปจนถึงการเข้าอยู่อาศัย และใช้งานจริง ซึ่งทางผู้วิจัยได้มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนและกระบวนการนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสรุปผลการศึกษารูปแบบการพัฒนาตู้คอนเทนเนอร์สู่สถาปัตยกรรมเพื่อการพักอาศัยในเขตร้อนชื้นต่อไป

4. ผลการวิจัย

4.1 ขั้นตอนการปรับปรุงพื้นที่ และการวางผัง

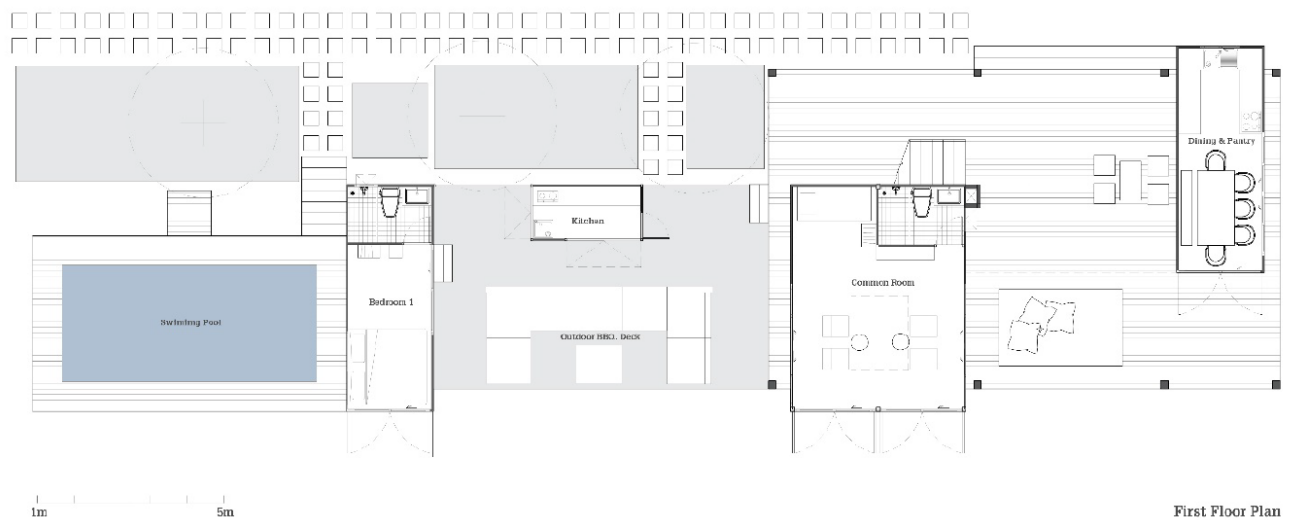
โครงการตั้งอยู่ในหมู่บ้านวัดเลาคา จากขนาดพื้นที่ 17 ไร่ และรูปแบบที่ดินไม่สมมาตร ประกอบไปด้วยที่นากร้างประมาณ 11 ไร่ และ พื้นที่ปายางนาด้านหลังประมาณ 6 ไร่ การวางผังจึงเริ่มจากการหาตำแหน่งที่เหมาะสมในการขุดบ่อน้ำ เพื่อใช้ในการเกษตรในพื้นที่ และนำดินขึ้นถมถมปรับระดับในโครงการทั้งหมด และกำหนดตำแหน่งการพัฒนาบ้านพักอาศัยให้อยู่ระหว่างบ่อน้ำและสวนผลไม้ ก็สร้างความเป็นส่วนตัวและไม่ติดกับแหล่งชุมชนในหมู่บ้านได้อย่างลงตัว

ตู้คอนเทนเนอร์สู่สถาปัตยกรรมเพื่อการพักอาศัยในเขตร้อนชื้น กรณีศึกษา: คอนเทนเนอร์เคบิน และ ซีบูเซลเตอร์ ที่ จังหวัดนครนายก
ธีร ธนะมัน



รูปที่ 3 การจัดวางผังรวมของพื้นที่ และการปรับสภาพที่ดิน

การวางผังโดยเริ่มจากการกำหนดการใช้งานของโมดูลาร์ยูนิทในแต่ละส่วนของตู้คอนเทนเนอร์ ที่ประกอบไปด้วยห้องนั่งเล่น ซึ่งต้องการใช้พื้นที่มากที่สุด จึงเป็นการรวม 2 โมดูลาร์ยูนิทเข้าด้วยกัน ห้องทานอาหารและส่วนเตรียมอาหาร และห้องนอน 2 ห้อง โดยในส่วนที่บ้านหลักนั้นจะใช้ห้องนั่งเล่นวางขนานกับห้องทานอาหาร แล้วพาดโมดูลาร์ยูนิทของตู้ห้องนอนขึ้นไปบนชั้นสอง ซึ่งพื้นที่ระหว่างตู้คอนเทนเนอร์ จึงได้กลายเป็นพื้นที่ที่กึ่งกลางระหว่างภายในกับภายนอกกึ่งกลางระหว่างตู้คอนเทนเนอร์กับบ่อน้ำทางด้านทิศเหนือ และสวนผลไม้ทางด้านทิศใต้ และเป็นการขยายการใช้งานของพื้นที่ภายในตู้ทั้งหมด 4 โมดูลาร์ ประมาณ 58 ตารางเมตร ให้เชื่อมต่อกับพื้นที่ระเบียง ภายนอกในชั้นที่ 1 และหลังคาของตู้คอนเทนเนอร์ในชั้นที่ 2 อีกประมาณ 120 ตารางเมตร ได้เป็นพื้นที่ใช้สอยทั้งภายในและพื้นที่กึ่งกลางระหว่างภายในกับภายนอกตรงตามความต้องการของเจ้าของโครงการที่ต้องการพื้นที่สำหรับกิจกรรมกลางแจ้งในบ้านพักตากอากาศและ สวนผลไม้ ในขณะที่ตู้คอนเทนเนอร์โมดูลาร์อีก 1 ยูนิทได้ถูกวางไว้ทางด้านทิศตะวันออก เพื่อเป็นห้องนอนสำหรับครอบครัวขยาย โดยมีลานบาร์บีคิวกลางแจ้ง และครัวไทยภายนอกเชื่อมต่อกับส่วนบ้านหลัก และมีสระว่ายน้ำสำเร็จรูปอยู่อีกฝั่งหนึ่ง

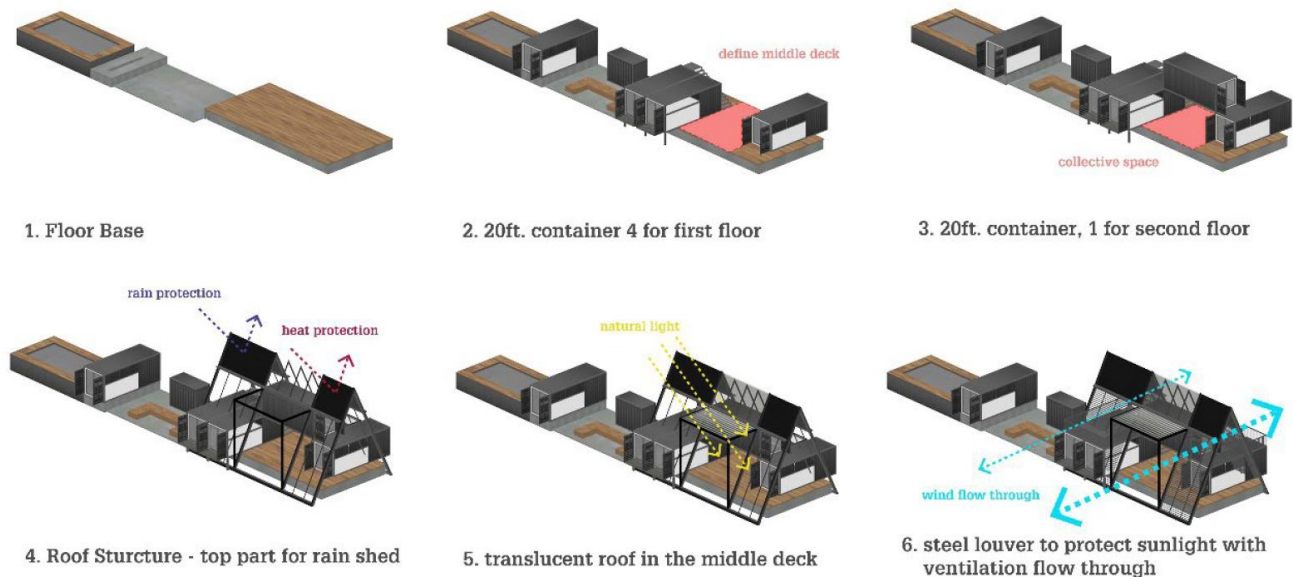


รูปที่ 4 ผังอาคาร Container Cabin

การออกแบบ Container Cabin

แนวความคิดหลักในการออกแบบ คือการสร้างบ้านพักอาศัยจากโมดูลาร์ยูนิท ของตู้คอนเทนเนอร์นี้ ให้เหมาะสมความต้องการของเจ้าของโครงการกับสภาพบริบทของพื้นที่ หลังจากการปรับเปลี่ยนสภาพที่ดินจากที่นาร้างให้กลายเป็นบ่อน้ำและสวนผลไม้ การวางผังให้บ่อน้ำอยู่ทางทิศเหนือและมีสวนผลไม้คอยบดบังความร้อนในทางทิศใต้ จึงสามารถเอื้ออำนวยให้การวางผังอาคารในห้องหรือโมดูลต่าง ๆ ของตู้คอนเทนเนอร์ทำได้เหมาะสม ซึ่งการวางผังโดยยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของโมดูลาร์ยูนิท ของตู้คอนเทนเนอร์เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างสถาปัตยกรรมที่สร้างสรรค์จากตู้คอนเทนเนอร์ (Radwan, 2015)

จากความต้องการของเจ้าของโครงการที่ต้องการสร้างบ้านพักในวันหยุดและมีกิจกรรมการเรียนรู้การทำสวนและการใช้ชีวิตกลางแจ้งเป็นหลัก แนวความคิดในการออกแบบบ้านที่มีความเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภายนอกและภายในอย่างเหมาะสม จึงถูกนำมาใช้เพื่อเป็นการสลายข้อจำกัดของตู้คอนเทนเนอร์ที่มีความทึบตัน กับการเจาะช่องเปิดของตู้คอนเทนเนอร์ให้สอดคล้องกับการออกแบบพื้นที่ระเบียงภายนอกบ้าน เพื่อรองรับกิจกรรมและความต้องการของเจ้าของโครงการ ที่ถึงในภายหลังเองจะมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ให้มีความยืดหยุ่นได้มากขึ้นเพื่อใช้สำหรับการเปิดเป็นบ้านพักให้เช่า แต่แนวความคิดในการออกแบบก็ยังสามารถปรับเปลี่ยนการวางผังอาคาร และการเชื่อมต่อระหว่างภายในภายนอกได้อย่างลงตัว และจากข้อจำกัดของตู้คอนเทนเนอร์ในด้านการดูดซับและการระบายความร้อนที่ไม่เหมาะสมกับการเป็นที่พักอาศัย แนวความคิดของการสร้างหลังคามาคลุมเพื่อลดความร้อนที่จะเข้ามาสู่ตัวตู้คอนเทนเนอร์จึงถูกนำมาใช้ในการออกแบบ และการพัฒนาหลังคานี้ให้กลายเป็นเปลือกที่ห่อหุ้มตู้คอนเทนเนอร์และพื้นที่ระเบียง จนพัฒนามาเป็นฟาซาดหรือรูปด้านของอาคาร สร้างความเชื่อมต่อจากพื้นที่ภายในตู้คอนเทนเนอร์ สู่พื้นที่ระเบียงและออกสู่พื้นที่โดยรอบทั้งบ่อน้ำและสวนผลไม้ได้อย่างลงตัว



รูปที่ 5 ผังภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบของ Container Cabin

จากนั้นการพัฒนาการออกแบบในตัวบ้านหลักนั้น เนื่องจากตู้คอนเทนเนอร์เป็นโมดูลาร์ยูนิตที่ไม่เหมาะสมกับการใช้พักอาศัย โดยเฉพาะเรื่องคุณสมบัติเรื่องการดูดซับ สะสมความร้อนและการระบายอากาศ ซึ่งหัวใจสำคัญในการใช้โครงสร้างเหล็กสำหรับการสร้าง สถาปัตยกรรมในเขตร้อนชื้น คือการระบายความร้อนโดยใช้ลมธรรมชาติหรือ Natural Ventilation (Nadjar, 2020) หลังจากที่ได้ทำการวางผังภายในและเจาะช่องเปิดของตู้ให้สัมพันธ์กับการใช้งานและการระบายอากาศและความร้อนแล้วนั้น องค์ประกอบหลักทางสถาปัตยกรรมที่จะสามารถช่วยป้องกันความร้อนได้ก็คือหลังคานั่นเอง จากที่แสดงรูปแบบของการพัฒนาหลังคาในรูปแบบที่แตกต่างกันไปแบบร่างจะเห็นได้ว่าการพัฒนาของหลังคาได้พัฒนาให้หลังคากลายเป็นฟาซาด (Façade) หรือ รูปด้านของอาคารไปได้ทันที จนพัฒนามาเป็นแบบก่อสร้างในลักษณะของโครงสร้างแบบ A-Frame ที่จะมีส่วนที่บตันอยู่เพียงด้านบน และด้านข้างจะเป็นระแนงเหล็ก หลังคานี้จะช่วยกันฝนและกันแดดในด้านบนของอาคารเป็นหลัก แต่ในขณะเดียวกันด้านข้างก็กลายเป็นช่องระบายอากาศที่สามารถทำให้ลมไหลผ่านได้ทั่วถึง ในพื้นที่ระเบียงทั้งหมด ในขณะเดียวกันก็เพิ่มทีเลทในส่วนของเหล็ก Fin กันแดดติดเข้าไปกับตรงระแนงเหล็ก เพื่อช่วยในการบดบังแสงแดดและป้องกันน้ำฝนที่จะไหลลงสู่ระเบียงได้ ตัวโครงหลังคา A-Frame นี้จึงสามารถตอบโจทย์ทั้งการสร้างพื้นที่ที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีจำกัดให้ใช้งานเชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนขยายของระเบียงได้อย่างลงตัว ความอึดอัดและทึบตันของตู้คอนเทนเนอร์ถูกสลายไปด้วยการเจาะช่องเปิดที่เหมาะสม และถึงแม้จะไม่ได้ใส่ฉนวนหรือบุผนังกันความร้อนเข้าไปในผนังตู้คอนเทนเนอร์ภายใน เพราะจะทำให้พื้นที่ภายในมีขนาดเล็กลงไปอีก แต่การที่ได้หลังคา A-Frame มาช่วยเรื่องการกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายใน และความโปร่งของระแนงเหล็ก ที่ทำให้ลมไหลผ่านเข้ามาระบายความร้อนได้จึงทำให้ตู้คอนเทนเนอร์สัมผัสความร้อนน้อยลง และระบายความร้อนได้ดีขึ้น

ตู้คอนเทนเนอร์สู่สถาปัตยกรรมเพื่อการพักอาศัยในเขตร้อนชื้น กรณีศึกษา: คอนเทนเนอร์เคบิน และ ซีทูเชลเตอร์ ที่ จังหวัดนครนายก
ธีร ธนะมัน



รูปที่ 6 ภาพมุมสูงและมุมมองจากทิศเหนือของ Container Cabin

ส่วนของระเบียงหลักกลางบ้าน ซึ่งเป็นจุดศูนย์รวมของกิจกรรม และทางเข้าหลักของบ้าน เชื่อมต่อระหว่างสวนผลไม้ และบ่อน้ำ
โครงหลังคาจึงถูกเปิดให้กลายเป็นหลังคาโปร่งแสงเพื่อให้แสงได้เข้าถึงพื้นที่หลักในการใช้งานของบ้านได้อย่างทั่วถึง และระเบียงนี้ก็เป็น
จุด ศูนย์กลางของบ้านตั้งแต่สำหรับเจ้าของโครงการ จนมาถึงแขกผู้เข้าพักเมื่อเปิดให้บริการเป็นบ้านพักแบบ Air BnB ในเวลาต่อมาเช่นกัน

ในส่วนของการเลือกวัสดุที่เป็นโครงสร้างหลักทั้งหมดนั้น เนื่องจากเป็นโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน และ วิศวกรโครงสร้างยังช่วย ออกแบบให้
ก่อสร้างง่ายและไม่ได้มีความซับซ้อนทางด้านเทคนิค จึงทำให้ช่างท้องถิ่นสามารถดำเนินการก่อสร้างได้อย่างไม่มีปัญหา การเลือกวัสดุ
ต่าง ๆ ตั้งแต่หลังคา Metal Sheet หลังคาโปร่งแสง พื้นไม้เทียม หรือ ไม้ OSB สำหรับพื้นที่ภายในล้วนแต่เป็นวัสดุมาตรฐานทาง อุตสาหกรรม
ที่ไม่ได้มีราคาสูง แต่จากการออกแบบให้ลงตัวกับทั้งตัวโมดูลาร์ยูนิทของตู้คอนเทนเนอร์ทำให้ตอบโจทย์ทั้งในเรื่องงบประมาณที่จำกัด และ
ความต้องการของเจ้าของโครงการ ไปจนถึงสร้างความแตกต่างในการพัฒนาโครงการไปเป็นบ้านพักอาศัยส่วนตัวให้เขาได้อย่างต่อเนื่องและลงตัว



รูปที่ 7 โครงสร้างหลังคาหลักแบบ A Frame และ ส่วนของระเบียงหลักกลางบ้าน พร้อมระแนงกันแดด

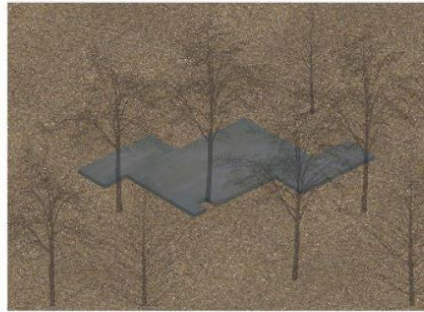
การออกแบบ C2 Shelter

หลังจากที่ Container Cabin ได้พัฒนาและแปลงโฉมเป็นบ้านพักตากอากาศอย่างสมบูรณ์แล้ว ทางเจ้าของโครงการจึงจำเป็นต้องขยาย
บ้านพักส่วนตัวขนาดเล็กขึ้นในโครงการ OOST Kampville โดยขยายไปทางด้านหลังของที่ดิน ซึ่งเป็นที่เรียบสงบซ่อนตัวอยู่ในป่าต้นยางนา
ด้วยข้อจำกัดเช่นเดียวกับการพัฒนา Container Cabin ก่อนหน้านั้น วิธีการก่อสร้างแบบสำเร็จรูปเป็นแนวคิดเริ่มต้นในการพัฒนาโครงการ
เนื่องจากทรัพยากรที่มีจำกัดของผู้รับเหมาในท้องถิ่นและคนงานก่อสร้างที่มีทักษะ จากนั้นตู้คอนเทนเนอร์จึงได้รับการแนะนำให้
เป็น โครงสร้างหลักของบ้านอีกครั้ง แต่มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างและมีขนาดเล็กลง เพื่อสร้างที่พักพิงขนาดเล็กสำหรับการอยู่อาศัยเป็น
บ้านพักตากอากาศสุดสัปดาห์เพื่อหลีกเลี่ยงจากการใช้ชีวิตในเมือง จากสภาพอากาศร้อนชื้นและปัญหาการถ่ายเทความร้อนของตู้คอนเทนเนอร์

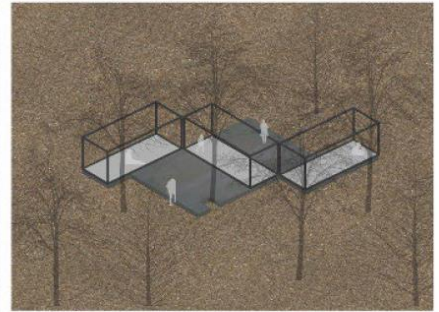
ไปยังพื้นที่ในร่มที่อาจทำให้ตู้คอนเทนเนอร์ร้อนขึ้นจากความร้อนสะสมจากแสงแดด การหาที่ตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อวางตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต 3 ตู้ให้กลมกลืนเข้าไปในป่าโดยไม่ต้องตัดต้นไม้ที่มีอยู่ การจัดวางตู้คอนเทนเนอร์แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ด้าน ซึ่งหมายถึงห้องนอน 2 ห้องที่เชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนกลางและห้องน้ำตรงกลาง ระเบียงเล็ก ๆ ทั้งสองด้านขยายพื้นที่ที่กลางแจ้งที่เชื่อมต่อกายในพื้นที่ตู้คอนเทนเนอร์กับป่าต้นยางนา และใช้หลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์แบบลอนคู่ ขนาดใหญ่บนโครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี วัสดุทั้งหมดเป็นวัสดุก่อสร้างอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สามารถพบได้ในร้านค้าสร้างในท้องถิ่น การตกแต่งวัสดุยังคงธรรมชาติของวัสดุตั้งแต่ที่ออกจากโรงงาน



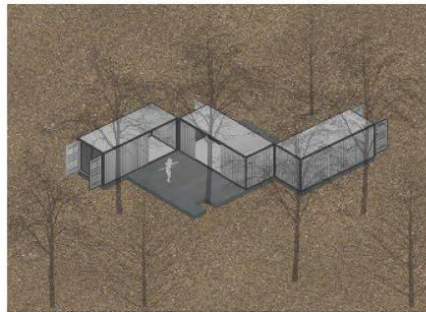
1. site survey for location



2. build foundation - keep all existing tree



3. lay out plan with indoor and outdoor connection



4. 3 container boxes fit in the location



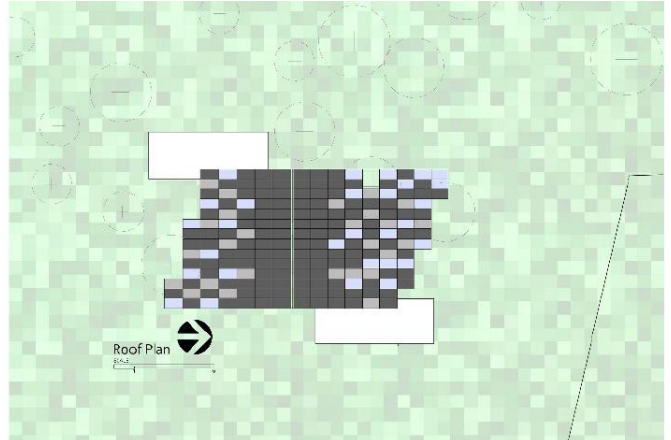
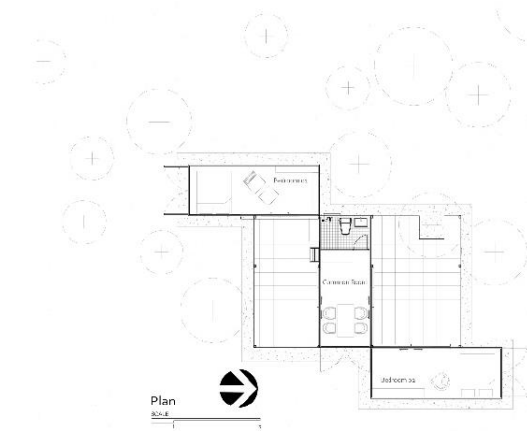
5. steel structure install + additional space over common room container unit



6. roof layer with solid and transparent material blending with the surrounding foliage shadow

รูปที่ 8 ผังภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบ C2 Shelter

ชื่อ C2 หมายถึงพื้นที่โปร่งแสงของที่พักพิงและเป็นโครงสร้างตู้คอนเทนเนอร์หมายเลข 2 ใน OOST kampville เช่นกัน ในแง่ของคำฟ้องเสียงนั้น See Throught ในที่นี้จึงหมายถึงการที่บ้านพักมีลักษณะโปร่งแสงจากการจัดเรียงของหลังคาไฟเบอร์ซีเมนต์แข็งและหลังคา โปร่งแสงสะท้อนเงาของใบไม้เมื่อคุณอยู่ใต้ป่าต้นยางนา ทำให้ที่พักพิงมองเห็นได้ทั้งจากภายนอกและภายในในเวลากลางวันและให้ที่พักพิงเป็นกล่องแสงที่ส่องแสงไปยังป่าโดยรอบในเวลากลางคืน ตู้คอนเทนเนอร์ส่วนกลางที่อยู่ตรงกลางและสามารถใช้พื้นที่ด้านบนเป็นพื้นที่เพิ่มเติมในร่มของห้องไฟเบอร์ซีเมนต์เนื้อแข็งที่สามารถใช้เป็นพื้นที่กางเต็นท์เพิ่มเติมได้



รูปที่ 9 ผังพื้นและผังหลังคาที่แสดงการวางตัวของตู้คอนเทนเนอร์ทั้ง 3 ตู้แบบเรียบง่ายและกลมกลืนกับป่าต้นยางนา

ด้วยที่ตั้งที่สมบูรณ์แบบ กระโจม C2 ที่ซ่อนตัวอยู่ในส่วนที่ต้อยกว่าของการถ่ายเทความร้อนและการดูดซับของโครงสร้างหลัก ของตู้คอนเทนเนอร์ ได้รับการแก้ไขด้วยพื้นที่สีเขียว ทำให้เป็นโครงการศึกษาที่ดีในการเปลี่ยนตู้คอนเทนเนอร์ที่เหลือให้เป็นที่อยู่อาศัยในป่าต้นยางนาในเขตร้อนชื้นที่สามารถสร้างภาษาทางด้านสถาปัตยกรรมที่เกิดจากการจัดเรียงภาษาของวัสดุก่อสร้างทั่วไป กระบวนการก่อสร้างแบบต้นทุนต่ำและรวดเร็วซึ่งใช้แรงงานและทักษะการก่อสร้างน้อยลง แสดงให้เห็นถึงโอกาสที่ตู้คอนเทนเนอร์จะพัฒนาไปสู่โครงสร้างสำเร็จรูปในการพัฒนาสถาปัตยกรรมที่อยู่อาศัยสำหรับเขตพื้นที่ร้อนชื้นในรูปแบบที่แตกต่างออกไป



รูปที่ 10 อาคารที่ซ่อนตัวกลมกลืนไปกับป่ายางนาในตอนกลางวันและกลายเป็นโคมไฟกระจายแสงสู่ป่ายางนาในเวลากลางคืน

5. การอภิปรายผล

ขั้นตอนการออกแบบโครงการทั้ง 2 โครงการนี้ ถึงแม้จะเริ่มจากข้อจำกัดทั้งจากทางด้านงบประมาณ และที่ตั้งของโครงการ จนนำไปสู่การทดลองหาโครงสร้างระบบ Pre-Fabrication จนมาลงตัวกับการปรับปรุงหรือ Renovate ตู้คอนเทนเนอร์ ที่สามารถปรับปรุงและสร้างให้เสร็จตั้งแต่ที่โรงงานหรือลานผู้ขายตู้คอนเทนเนอร์ มาผสมผสานกับโครงสร้างเหล็ก A-Frame และโครงสร้างหลังคาจั่วที่ทำการก่อสร้างหน้างาน ที่เป็นทั้งหลังคา และ Facade ออกมาเป็นสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองกับความต้องการของเจ้าของโครงการสำหรับการเป็นบ้านพักอาศัยที่หลีกเลี่ยงจากความวุ่นวายในเมืองมาพักผ่อนกับกิจกรรมเรียนรู้การทำสวน และกิจกรรมกลางแจ้ง และเมื่อพัฒนาต่อไปเป็นโครงการบ้านพักอาศัยส่วนตัวให้เข้าก็ยังสามารถสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจให้กับผู้เข้าพักได้เช่นกัน

การออกแบบโครงการนี้ ทำให้ได้ศึกษาถึงข้อดีและข้อด้อยของตู้คอนเทนเนอร์ในลักษณะของการนำมาพัฒนาเป็นโมดูลาร์ยูนิตเบื้องต้นสำหรับการเป็นที่พักอาศัย ซึ่งการใช้ประโยชน์จากคอนเทนเนอร์นี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญของการผสมผสานระบบ Pre Fabrication ในงานสถาปัตยกรรมที่น่าวัสดุกลับมาใช้ใหม่ เพราะตู้คอนเทนเนอร์ปลดระวางเหล่านี้น่าสามารถนำมาปรับปรุงและใช้องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมมาช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาข้อด้อยต่างๆ แล้วนั้น ทำให้เห็นถึงศักยภาพในการพัฒนาได้อย่างหลากหลาย ถึงแม้ว่าตู้คอนเทนเนอร์จะมีขนาดและวัสดุที่ไม่ได้เหมาะสมกับการพักอาศัยของมนุษย์เลย เพราะถูกเริ่มพัฒนามาใช้กับการขนส่งสินค้าเท่านั้น แต่ด้วยความรู้และองค์ประกอบทางด้านสถาปัตยกรรม จึงสามารถสร้างสรรค์และพัฒนาโมดูลาร์ยูนิตของตู้คอนเทนเนอร์ที่ได้รับการวางผังอย่างเหมาะสมให้เป็นบ้านพักอาศัยได้ (Bach, 2023)

การนำตู้คอนเทนเนอร์เหลือใช้เข้ามาปรับปรุงเป็นที่พักอาศัย ก่อนหน้านี้อาจจะจะมีเพียงแค่การทำเป็นที่พักอาศัยชั่วคราว หรือสำหรับการเป็นบ้านพักคนงาน แต่หาอาศัยการพัฒนาองค์ประกอบทางด้านสถาปัตยกรรม อย่างเช่น โครงสร้างหลังคาและผนังรูปด้าน A Frame และโครงสร้างหลังคาจั่วนี้ทำให้ได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นสถาปัตยกรรมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวพร้อมทั้งช่วยแก้ไขข้อด้อยในการใช้เป็นบ้านพักอาศัยสำหรับตู้คอนเทนเนอร์ และตอบโจทย์ทั้งเรื่องงบประมาณและความต้องการของเจ้าของโครงการ

ตู้คอนเทนเนอร์นั้นถูกออกแบบมาเพื่อการขนส่งสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นหลัก จึงไม่ได้มีที่มาในการออกแบบใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์เลย ปัญหาและข้อจำกัดหลัก ๆ ของตู้คอนเทนเนอร์ในการพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมก็คือ ข้อจำกัดทางด้านขนาดและวัสดุ ประกอบกับงบประมาณในการพัฒนาโครงการที่จำกัด แนวทางการแก้ไขปัญหาทั้ง 3 ด้านนี้จึงต้องถูกคิดอย่างรอบด้านให้ครบทุกมิติ เริ่มจากข้อจำกัดของตู้คอนเทนเนอร์ทางด้านขนาดทั้งความกว้างและความสูงภายในเพียง 2.25 เมตรนั้น สามารถถูกแก้ไขได้

โดยการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์และวางผังที่เหมาะสม การเจาะช่องเปิดที่มีขนาดกว้างและสอดคล้องกับทิศทางที่ตั้งจากการวางผังรวมที่เหมาะสม ช่องเปิดจะอยู่ในทิศทางที่รับแสงแดดน้อย และมีลมผ่าน การเชื่อมต่อตู้ 2 ตู้เข้าด้วยกันสำหรับพื้นที่ห้องนั่งเล่นซึ่งเป็นพื้นที่กิจกรรมหลักของบ้าน ก็สามารถขยายพื้นที่ให้เหมาะสมกับการรองรับผู้ใช้งานได้ถึง 8-10 คน การเชื่อมต่อของพื้นที่ระเบียงภายนอกกับภายในก็ทำให้การใช้งานของระเบียงและพื้นที่ภายในตู้เชื่อมต่อกัน สำหรับตู้ห้องนอนทั้ง 2 ห้องถึงแม้จะเป็นตู้เดี่ยวแต่การเจาะช่องเปิดเพื่อรับวิวหลักจากบ่อน้ำและทิศตะวันออกก็ทำให้แก้ไขข้อจำกัดของขนาดที่ติดขัดภายในตู้ได้

สำหรับข้อจำกัดเรื่องวัสดุที่เป็นเหล็กหนา ที่ทั้งดูดซับความร้อนและระบายความร้อนได้ไม่ดีนั้น โดยทั่วไปการใช้ตู้คอนเทนเนอร์จะแก้ไขด้วยการบุฉนวนหรือแผ่นผนังภายในตู้ ซึ่งทำให้ขนาดภายในที่เล็กแล้วยังแคบลงและในขณะเดียวกันก็ทำให้สูญเสียเอกลักษณ์ของผนังตู้คอนเทนเนอร์ ผนังภายในจึงถูกทาสีขาวทั้งหมดเพื่อความโปร่ง และเดินงานระบบไฟฟ้าแบบลอยทั้งหมด ส่วนของเรื่องการกันความร้อนและระบายความร้อน จึงใช้ส่วนของโครงสร้าง A-Frame และหลังคาทรงจั่วแบบลดระดับ ที่ทำหน้าที่เป็นหลังคากันฝนด้านบน และ Façade รูปด้านของอาคารในด้านล่าง ส่วนของระแนงโปร่งทำให้ลมพัดผ่านได้ทุกส่วนในตัวบ้าน เหล็กแผ่นที่ยื่นออกมาจากตัวโครงระแนงก็สามารถช่วยบังองศาแดดให้ไม่กระทบกับตัวบ้านทั้งหมด และยังช่วยในการระบายน้ำฝนที่ไหลจากด้านบนและกันฝนสาดจากด้านข้างได้เช่นกัน



รูปที่ 11 การผสมผสานของโครงสร้างเหล็กแบบ A Frame และ หลังคาจั่วแบบลดระดับ

การออกแบบและพัฒนาโครงการ Container Shelter นี้ทำให้ได้ศึกษาถึงการนำตู้คอนเทนเนอร์เก่าที่ปลดระวางจากการใช้ขนส่งสินค้ามาพัฒนาเป็นสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัย ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นการช่วยนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างประโยชน์เช่นกัน ทำให้เห็นได้ว่าปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ ของตู้คอนเทนเนอร์ที่ไม่ได้มีความเหมาะสมกับการเป็นที่อยู่อาศัยนั้น หากอาศัยการวางผังโครงการให้เหมาะสมกับที่ตั้งและใช้การวางผังพื้นที่ในที่พักอาศัยไปกับการออกแบบองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมอย่างเช่นโครงสร้าง A-Frame และหลังคาทรงจั่วแบบลดระดับที่ทำหน้าที่เป็นทั้งหลังคาและ Façade ของอาคารในโครงการนี้ จึงสามารถพัฒนาตู้คอนเทนเนอร์ให้แก้ไขปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ จนกลายเป็นที่พักอาศัยที่เหมาะสมกับงบประมาณที่มีจำกัดและความต้องการของเจ้าของโครงการ และจากความยืดหยุ่นในการวางผังพื้นที่ในอาคารความมีเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมที่สามารถต่อยอดพัฒนาโครงการเพื่อเป็นบ้านพักอาศัยให้เช่าที่ประสบความสำเร็จได้

6. รายการอ้างอิง

- สรีตา ศรีสุวรรณ และ บงกช เดชมิตร. (2561). แนวทางการจัดการที่พักแบบโฮมสเตย์ให้คงเสน่ห์ และแตกต่างอย่างมีอัตลักษณ์ เพื่อตอบ
โจทย์การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน. วารสารการจัดการธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา, 8(1), 1-13.
- Bach, D. A. (2023). Container architecture: Modular, pre fab, affordable, movable and sustainable living. Barcelona: Booq Publishing.
- Nadiar, F. (2020). Modern tropical house: Elevating traditional tropical house on thermal building performance due to
environmental issue. *Journal of Physics Conference Series*, 1569(4), 1562:042023.
- Radwan, A. H. (2015). Containers Architecture Reusing Shipping Containers in making creative Architectural Spaces.
International Journal of Scientific and Engineering Research, 6(11), 1562-1577.

แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอาคารคณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ
GUIDELINES FOR IMPROVING THE PHYSICAL ENVIRONMENT IN THE FACULTY OF
MANAGEMENT SCIENCES BUILDING AT PHUKET RAJABHAT UNIVERSITY TO
ACCOMMODATE THE NEEDS OF ELDERLY USERS

ดวงฤดี ประทีป ณ ถลาง¹ และเบญจมาศ กุญอินทร์²

DUANGRUDEE PRATEEP NA TALANG¹ and BENJAMAS KUTINTARA²

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง^{1,2}

67026027@kmitl.ac.th¹, benjamas.ku@kmitl.ac.th²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์เนื่องจากจำนวนผู้สูงอายุมีเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงส่งผลให้ความต้องการพื้นที่สาธารณะที่รองรับการใช้งานของผู้สูงอายุมีความสำคัญมากขึ้น จากการสำรวจพบว่าลักษณะด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมพื้นฐานของอาคารคณะวิทยาการจัดการอาจสร้างปัญหาการเข้าถึงและการใช้งานพื้นที่ของผู้สูงอายุ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ และเพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารคณะวิทยาการจัดการของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต วิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเก็บข้อมูลจากการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และการสัมภาษณ์บุคลากรและผู้ใช้อาคารคณะวิทยาการจัดการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวก ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์เนื้อหา จัดกลุ่ม และการเรียงลำดับความสำคัญ ผลการวิจัย พบว่าปัญหาของสิ่งอำนวยความสะดวกนั้นยังมีบางจุดที่ไม่ตอบสนองต่อการใช้งาน ได้แก่ ขนาดพื้นที่ว่างข้างที่จอดรถไม่เพียงพอ ทางลาดที่ไม่มีพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน และไม่มีราวจับ บัวยาสัญลักษณ์มองเห็นได้ยาก และอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ชัดเจน ขาดบัวยาสัญลักษณ์นำไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้ ห้องน้ำไม่มีระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินจากภายในสู่ภายนอก บุคลากรและผู้ใช้อาคารวิทยาการจัดการมีความเห็นว่า อาคารไม่เหมาะสมในบางจุด ส่งผลต่อการใช้พื้นที่ของผู้สูงอายุ ผลการวิจัยถูกนำไปปรับปรุงและพัฒนาเป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมเพื่อรองรับการใช้งานพื้นที่ของผู้สูงอายุต่อไป

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ การออกแบบเพื่อทุกคน

Abstract

Thailand is transitioning into a fully aging society as the elderly population continues to grow. Consequently, the demand for public spaces that accommodate elderly users is becoming increasingly significant. Surveys indicated that physical and environmental factors of the Management Science Building might create accessibility and usability challenges for elderly individuals. This research aims to study the physical environment and facilities for the elderly and propose guidelines for improving the physical environment of the Faculty of Management Sciences building at Phuket Rajabhat University. This study employs a qualitative research methodology, collecting data through environmental surveys and interviews with personnel and building users regarding facilities and attitudes toward universal design concepts. The collected data were analyzed through content analysis, categorized, and prioritized based on significance. The findings indicated that certain facility issues did not fully meet accessibility standards. It was found that some aspects of the facilities did not fully meet user needs, including inadequate clearance space adjacent to

parking areas, ramps lacking tactile warning surfaces and handrails, signage that was difficult to see due to unclear positioning, the absence of directional signage leading to essential facilities, and restroom lacked an emergency alert system that communicates from the inside to the outside. Faculty personnel and building users further revealed that certain aspects of the building design were unsuitable, consequently affecting elderly users' ability to navigate and utilize the space effectively. The research findings had been synthesized into a set of improvement guidelines aimed at enhancing the physical environment to better support elderly users, contributing to the ongoing development of age-friendly architectural design solutions.

Keywords: Elder, Physical Environment, Universal Design

1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้สูงอายุในทุกภาคส่วน รวมถึงสถานศึกษา ซึ่งถือเป็นพื้นที่สำคัญที่ต้องรองรับผู้ใช้งานหลากหลายช่วงวัย ทั้งในด้านความสะดวกสบาย ความปลอดภัย และการเข้าถึงที่สะดวก อาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เป็นศูนย์กลางของการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมทางวิชาการที่มีผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม ทั้งนักศึกษา คณาจารย์ บุคลากร ตลอดจนผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมอบรม สัมมนา และโครงการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับ กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548 และ พ.ศ.2564 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2548) อาคารที่ให้บริการสาธารณะ กำหนดให้ต้องมีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงและใช้งานอาคารได้อย่างสะดวกและปลอดภัย จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการเฉพาะของผู้ใช้งานกลุ่มนี้ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ ส่งผลให้การใช้งานอาคารในปัจจุบันเป็นไปด้วยความยากลำบาก และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุภายในอาคาร

กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวและดำเนินโครงการปรับสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมและปลอดภัยต่อผู้สูงอายุ โดยส่งเสริมแนวทางการออกแบบพื้นที่ที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุ เช่น การติดตั้งราวจับในจุดที่เหมาะสม การปรับปรุงพื้นผิวทางเดินไม่ให้ลื่นหรือสะดุด และการจัดแสงสว่างที่เพียงพอ (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2565) ซึ่งแนวทางเหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่ภายในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของผู้ใช้งานทุกกลุ่มอายุ โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มจะเข้ามาใช้บริการทางการศึกษาและกิจกรรมในมหาวิทยาลัยมากขึ้นในอนาคต และการวิจัยเรื่อง แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอาคารคณะวิทยาการจัดการสอดคล้องแผนปฏิบัติการด้านผู้สูงอายุระยะที่ 2 (พ.ศ.2566–2580) เน้นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย สะดวกสบาย และเอื้อต่อการใช้ชีวิตประจำวัน (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2565)

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาลักษณะด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และมาเปรียบเทียบความสอดคล้องตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548 และ พ.ศ.2564
- 2) เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของอาคารคณะวิทยาการจัดการให้เอื้อต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ

3. ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ.2548 และ พ.ศ.2564 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2548) อาคารที่ให้บริการสาธารณะ กำหนดให้ต้องมีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวกที่กำหนด ได้แก่ ทางเข้าอาคารและทางเดินภายในอาคารต้องมีทางลาดที่มีความชันและความกว้างตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้ผู้ใช้รถเข็นสามารถเข้าถึงได้ ลิฟต์ในกรณีที่อาคารมี

แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอาคารคณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ
ดวงฤดี ประทีป ณ ถกลาง และเบญจมาศ กุฏอินทร์

หลายชั้นต้องติดตั้งลิฟต์ที่มีขนาดเพียงพอสำหรับรองรับผู้ใช้รถเข็น ห้องน้ำต้องมีห้องน้ำที่ออกแบบเฉพาะสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และผู้สูงอายุโดยมีพื้นที่และอุปกรณ์ที่เหมาะสม ที่จอดรถต้องจัดให้มีที่จอดรถเฉพาะสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และผู้สูงอายุใกล้กับทางเข้าอาคาร การออกแบบเพื่อทุกคน หมายถึง เป็นแนวคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งของเครื่องใช้ทั่วไปในสังคม โดยมีหลักการออกแบบเพื่อการใช้งานที่สะดวกสบาย ปลอดภัยครอบคลุมสำหรับทุกคน และไม่ต้องมีการดัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจง เพื่อบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง (ทิพวัลย์ ทองอาจ, 2553) เพื่อให้ทุกคนในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านี้ได้อย่างเต็มที่ คุ่มค่าและเท่าเทียม จึงเป็นแนวคิดที่คำนึงถึงการใช้งานที่ครอบคลุมกลุ่มบุคคลทั้งคนสูงอายุ คนป่วย สตรีตั้งครรภ์ บุคคลที่มีความพิการทางร่างกาย เด็กเล็กที่มากับรถเข็น คนพิการประเภทต่าง ๆ เช่น ทางบก การเดิน ทางบก การได้ยิน ทางบก การเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย ทางสติปัญญา รวมทั้งคนที่อ่านหนังสือไม่ออก เพื่อให้บุคคลเหล่านี้สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับบุคคลทั่วไปได้อย่างปกติสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ได้ดำเนินการออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ โดยมี หน่วยบริการวิชาการด้านผู้สูงอายุ (ดชนี สัจจะบุญทวี, 2568) เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนงานด้านนี้ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้สูงอายุในสังคม และส่งเสริมการยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างรอบด้าน รวมทั้งเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยบริการวิชาการด้านผู้สูงอายุ มีจุดมุ่งหมายหลักในการดำเนินงานอย่างหนึ่ง คือ พัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติงานและจัดอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ดังนั้นจึงต้องมีผู้สูงอายุมาเข้ารับการอบรมที่มหาวิทยาลัย อาคารของมหาวิทยาลัยจึงควรได้รับการประเมินสิ่งอำนวยความสะดวก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทุกคนที่มีการประเมินสภาพแวดล้อมในสถานศึกษามีดังนี้ นิธิวิทย์ ทองบ้อง (2564) ศึกษาแนวทางการปรับปรุงและจัดระเบียบทางเดินเท้ารวมถึงสภาพภูมิทัศน์เพื่อคนทั้งมวล กรณีศึกษา ย่านสถานศึกษาโดยรอบบริเวณ ศูนย์ราชการจังหวัดขอนแก่น โดยงานวิจัยนี้ปรับปรุงทางเดินเท้าและภูมิทัศน์ในย่านสถานศึกษาเพื่อรองรับการใช้งานของทุกคน รวมถึงผู้สูงอายุ โดยเน้นการออกแบบที่ปลอดภัยและเข้าถึงได้ง่าย เพื่อชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริม การเดินและการเข้าถึงของผู้สูงอายุในพื้นที่มหาวิทยาลัย

Kim (2024) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นกับพฤติกรรมการเดินของผู้สูงอายุในเมือง โดยเน้นการออกแบบเมืองที่ยั่งยืนและเดินได้สะดวก เพื่อส่งเสริมการเดินและสุขภาพของผู้สูงอายุ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเดินของผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบพื้นที่มหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ งานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ ภายในอาคารสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาสืบค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวง

4. ระเบียบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยการสำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต รวมถึงการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่และผู้ใช้โครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวก

4.1 กรณีศึกษา และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กรณีศึกษาของการวิจัยครั้งนี้ คือ อาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ซึ่งเป็นอาคารสูง 6 ชั้น มีความสูงรวม 28.20 เมตร และมีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งสิ้น 11,961 ตารางเมตร ภายในอาคารประกอบด้วยพื้นที่ใช้งานที่หลากหลาย และในส่วนของการทางเข้ามีจำนวน 2 ทาง (แสดงในรูปที่ 1)



รูปที่ 1 ภายในนอกอาคารคณะวิทยาการจัดการ

ที่มา: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ทางเข้าหลักของมหาวิทยาลัยตั้งอยู่ติดกับถนนใหญ่ และมีบันไดและเป็นทางลาดเป็นทางขึ้น ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งมาออกกำลังกายเป็นประจำบริเวณสวนสาธารณะที่ตั้งอยู่ใกล้คณะวิทยาการจัดการ สามารถเข้ามาใช้บริการห้องน้ำภายในอาคารได้ เนื่องจากห้องน้ำตั้งอยู่ใกล้กับทางเข้าหลัก และทางสัญจรทางตั้งของคณะวิทยาการจัดการ มลิพท์ และบันได (แสดงในรูปที่ 2)



รูปที่ 2 ทางเข้าหลักใกล้กับห้องน้ำของอาคารคณะวิทยาการจัดการ
ที่มา: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรและผู้ใช้อาคารของคณะวิทยาการจัดการที่ใช้งานอาคารเป็นประจำ รวมทั้ง ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งเข้ามาออกกำลังกายเป็นประจำที่สวนสาธารณะที่อยู่ติดกับคณะวิทยาการจัดการ เนื่องจากบริเวณภายในอาคารมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้มาใช้บริการสวนสาธารณะ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงเป็นบุคลากร 1 คน นักศึกษา 2 คน และผู้สูงอายุ 2 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้ง 5 คน ระหว่างวันที่ 16-18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสำรวจด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมพื้นฐานของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการหรือผู้สูงอายุในอาคารสาธารณะ โดยครอบคลุมทั้งหมด 5 หมวด ที่เป็นตัวแปรและประเด็นที่ศึกษาวิจัย ได้แก่ (1) หมวดที่จอดรถ (2) หมวดทางลาด (3) หมวดป้ายสัญลักษณ์ (4) หมวดการให้บริการข้อมูล และ (5) หมวดห้องน้ำ 2) แบบสัมภาษณ์บุคลากรและผู้ใช้อาคารคณะวิทยาการจัดการที่ใช้งานอาคารเป็นประจำ และผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปที่เข้ามาใช้บริการสวนสาธารณะ เนื่องจากบริเวณภายในอาคารมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้มาใช้บริการสวนสาธารณะ เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวก แบบสัมภาษณ์จำนวน 1 หน้า โดยมีรายละเอียดดังนี้ ความถี่ในการใช้พื้นที่ ความเหมาะสมของสิ่งอำนวยความสะดวกทั้ง 5 หมวด ซึ่งเป็นตัวแปรและประเด็นที่ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กล้องถ่ายรูปบันทึกภาพ และสมุดจดบันทึก

4.3 วิธีการเก็บข้อมูล

4.3.1 สำรวจลักษณะด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมพื้นฐานของอาคารคณะวิทยาการจัดการของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ผู้ลงวิจัยลงพื้นที่สำรวจ 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 เข้าสำรวจในวันเสาร์ที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 เวลา 14:00-16:00 น. เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 เข้าสำรวจในวันอาทิตย์ที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 เวลา 14:30-17:30 น. เป็นระยะเวลา 3 ชั่วโมง ครั้งที่ 3 เข้าสำรวจในวันจันทร์ที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 เวลา 14:00-17:00 น. เป็นระยะเวลา 3 ชั่วโมง ครั้งที่ 4 เข้าสำรวจในวันอังคารที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เวลา 14:00-18:00 น. เป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตการณ์ สำรวจสภาพแวดล้อม ถ่ายภาพ และจดบันทึกข้อมูลทั้งภายในและภายนอกอาคารด้วยตนเอง

4.3.2 สัมภาษณ์บุคลากร นักศึกษา และผู้ใช้อาคาร

ผู้วิจัยสัมภาษณ์บุคลากร นักศึกษา และผู้ใช้อาคารคณะวิทยาการจัดการ จังหวัดภูเก็ตที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวก การสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 สัมภาษณ์บุคลากรและนักศึกษาที่ใช้อาคาร จำนวน 3 คน เป็นบุคลากร 1 คน และนักศึกษา 2 คน ในวันอาทิตย์ที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เวลา 16:30-17:30 น. เป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 สัมภาษณ์ผู้ใช้อาคารคณะวิทยาการจัดการเป็นผู้สูงอายุ จำนวน 2 คน ในวันอังคารที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เวลา 16:00-16:30 น. เป็นระยะเวลา 30 นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้จดบันทึกข้อมูลแบบสัมภาษณ์

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอาคารคณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ
ดวงฤดี ประทีป ณ ถลาง และเบญจมาศ กุญอินทร์

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ จดบันทึก ภาพถ่าย และการสัมภาษณ์ นำมาวิเคราะห์เนื้อหา จัดกลุ่มเพื่อสร้างประเด็นที่ค้นพบ และจัดเรียงลำดับ ความสำคัญ การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้าซึ่งประกอบไปด้วย การตรวจสอบสามเส้าจากหลากหลายวิธีการเก็บข้อมูล การสำรวจลักษณะของอาคาร การประเมินความเหมาะสมของสิ่งอำนวยความสะดวก และการสัมภาษณ์ การตรวจสอบข้อมูลจากหลากหลายแหล่งบุคคล ได้แก่ บุคลากร นักศึกษาที่เข้ามาใช้อาคาร และผู้สูงอายุที่เข้ามาใช้บริการสวนสาธารณะ ในวันและเวลาที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูล

5. ผลการวิจัย

5.1 ลักษณะด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมพื้นฐาน ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ตารางที่ 1 สรุปลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของอาคารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของอาคารวิทยาการจัดการ		
มีแต่ใช้งานไม่สะดวก		ไม่มี
- ที่จอดรถผู้สูงอายุ	- ทางลาดเข้าสู่อาคาร	พื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือนบริเวณทางลาดและห้องน้ำ
- ห้องน้ำสำหรับผู้สูงอายุ	- บั้วและสัญลักษณ์ต่างๆ	ราวจับบริเวณทางลาด
- เครื่องเตอร์จุดให้บริการ	- บั้วแสดงทางนำไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวก	ห้องน้ำไม่มีระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินจากภายในสู่ภายนอก

ที่มา: ผู้วิจัย (2568)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

1. หมวดที่จอดรถ

ปัญหาได้แก่

- ที่จอดรถคนพิการมีความกว้าง 3.80 เมตร
- และความยาว 5.00 เมตร
- ที่ว่างข้างที่จอดรถมีความกว้าง 0.70 เมตร
- บั้วมีความสูงที่ 1.30 ม. มีความสูงที่น้อยกว่าตามกฎกระทรวงมหาดไทยกำหนดให้สูง 2.00 เมตร
- สัญลักษณ์คนพิการไม่ได้อยู่ติดเส้นจราจร



2. หมวดทางลาด

พื้นผิวทางลาดเป็นทรายล้าง ไม่ลื่น เป็นไปตามกฎกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 กำหนดพื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น ปัญหาได้แก่

- ทางลาดมีความกว้าง 1.15 เมตร ไม่เป็นไปตามกฎกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 กำหนดความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- กฎกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 กำหนดความลาดชันไม่เกิน 1:12 ทางลาดสูงจากพื้น 38 เซนติเมตร ต้องมีความยาวทางลาด 4.60 เมตร แต่ปัจจุบันทางลาดยาว 6.00 เมตร มีความลาดชันเกิน ไม่เป็นไปตามกฎกระทรวง มหาดไทย พ.ศ. 2564
- ไม่มีราวจับ 2 ข้าง
- ไม่มีพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน
- ไม่มีบั้วสัญลักษณ์ในส่วนของทางลาด



ไม่มีพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน

ตารางที่ 2 ลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (ต่อ)

3. หมวดป้ายสัญลักษณ์

ปัญหาได้แก่

- ป้ายสัญลักษณ์ห้องน้ำเป็น Unisex และสัญลักษณ์คนพิการหันทางซ้าย
- ไม่มีป้ายแสดงทางไปสู่ทางลาดคนพิการและจุดให้บริการ
- ป้ายแสดงทางไปสู่ที่จอดรถคนพิการมีความสูง 1.40 เมตร สูงน้อยกว่าตามกฎกระทรวงมหาดไทยกำหนดให้สูง 2.00 เมตร



ป้ายแสดงทางสู่ที่จอดรถคนพิการ



ป้ายแสดงทางสู่ห้องน้ำคนพิการ

4. หมวดให้บริการข้อมูล

- ความสูงของโต๊ะให้บริการมีความสูง 0.75 เมตร มีพื้นที่ว่างใต้โต๊ะ เพียงพอสำหรับวีลแชร์เข้าไป มีความลึกสุทธิ 0.45 เมตร ตามกฎกระทรวง
- ปัญหาได้แก่
- ตำแหน่งของจุดให้บริการอยู่ด้านในอาคาร แต่ไม่ได้อยู่บริเวณประตูทางเข้า
- ไม่มีป้ายสัญลักษณ์จุดให้บริการข้อมูล



จุดให้บริการอยู่ด้านในสุด

5. หมวดห้องน้ำ

- ประตูห้องน้ำเป็นบานเลื่อน
- มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้วีลแชร์สามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.80x 2.00 เมตร ตามกฎกระทรวงมหาดไทยจัดให้มีพื้นที่ว่างในห้องน้ำมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 เมตร
- ราวจับในแนวนอน มีความสูงจากพื้น 80 เซนติเมตร และราวจับมีขนาด 3.5 เซนติเมตร
- มีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ
- มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 40 เซนติเมตร และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดปุ่มกด
- ก๊อกน้ำอ่างล้างมือเป็นชนิดก้านบิด
- ปัญหาได้แก่
- ช่องประตูมีความกว้าง 80 เซนติเมตร ไม่ตรงตามที่กฎกระทรวงมหาดไทยระบุว่าช่องประตูต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 86 เซนติเมตร
- ไม่มีโถบัสสาวะชายระดับเสมอพื้น
- ไม่มีระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินจากภายในสู่ภายนอก
- ไม่มีพื้นผิวต่างสัมผัสบริเวณพื้นด้านหน้าประตูห้องน้ำ



ประตูห้องน้ำเป็นบานเลื่อนขนาด 1.00 เมตร



มีพื้นที่ว่างในห้องน้ำมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.80 เมตร



ที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดปุ่มกดจากด้านหลัง



ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านบิด

ที่มา: ผู้วิจัย (2568)

จากการสำรวจสิ่งอำนวยความสะดวกของอาคารวิทยาการจัดการ แบ่งออกเป็น 5 หมวดหลัก ได้แก่ 1) หมวดที่จอดรถ 2) หมวดทางลาด 3) หมวดป้ายสัญลักษณ์ 4) หมวดการให้บริการข้อมูล และ 5) หมวดห้องน้ำ พบว่าปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกสามารถจำแนกได้ตามรายละเอียดที่ปรากฏในตารางที่ 1 และตารางที่ 2 โดยบางรายการมีการจัดเตรียมไว้แล้วแต่ไม่สามารถใช้งานได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ที่จอดรถสำหรับคนพิการมีอยู่แต่พื้นที่ว่างด้านข้างไม่เพียงพอ ป้ายสัญลักษณ์มีความสูงอยู่ที่ 1.30 เมตร ซึ่งอาจไม่เหมาะสมต่อ

การมองเห็นในบางกลุ่มผู้ใช้งาน นอกจากนี้ ตำแหน่งของเคาน์เตอร์ให้บริการข้อมูลอยู่ห่างจากทางเข้าหลัก ทำให้ไม่สะดวกต่อการเข้าถึง สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกที่ยังไม่มีการจัดเตรียม เช่น ทางลาดที่ไม่มีราวจับ ห้องน้ำที่ไม่มีระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินจากภายในสู่ภายนอก รวมถึงทางลาดและห้องน้ำที่ขาดพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานของผู้สูงอายุและผู้พิการ

5.2 ความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์บุคลากร และผู้ใช้อาคารคณะวิทยาการจัดการ จังหวัดภูเก็ต ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ

จากการสัมภาษณ์ พบว่า บุคลากรและผู้ใช้อาคารคณะวิทยาการจัดการ ยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน แต่ยังประสบข้อจำกัดในการดำเนินการจริง ปัญหาหลักที่พบคือการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกที่อาจไม่สอดคล้องกับกฎกระทรวง เนื่องจากขาดความรู้ความตระหนักในรายละเอียดของหลักเกณฑ์และข้อกำหนดด้านงบประมาณในการก่อสร้าง เช่น พื้นผิวต่างสัมผัส ส่งผลให้การนำแนวคิดนี้ไปใช้ยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ซึ่งผู้ให้ข้อมูลที่เป็นบุคลากร 1 คน กล่าวว่า “สิ่งอำนวยความสะดวกนั้นเพียงพอและเหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากผู้ที่เข้ามาใช้บริการไม่ได้มีข้อจำกัดด้านร่างกาย และเจ้าหน้าที่ที่คอยให้การช่วยเหลือ” และผู้ให้ข้อมูลที่เป็นนักศึกษา 2 คน และผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้สูงอายุ 1 คน กล่าวว่า “สิ่งอำนวยความสะดวกนั้นไม่เพียงพอและต้องปรับปรุงในหลายจุด” และ “สิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคารยังคงสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องก่อให้เกิดความลำบากในการดำเนินชีวิตประจำวัน ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านั้นได้โดยไม่ต้องพึ่งพาความช่วยเหลือจากผู้อื่น” และภายในอาคารนั้นเป็นทางราบมีพื้นผิวเรียบและไม่ลื่น ซึ่งเอื้อต่อการสัญจรอย่างปลอดภัย

6.การอภิปรายผลการวิจัย

6.1 การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการโดยการสำรวจลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ผลการศึกษาพบว่า อาคารดังกล่าวมีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุในระดับที่สอดคล้องกับมาตรฐานบางประการ เช่น มีป้ายสัญลักษณ์นำไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวก พื้นผิวทางลาดเป็นทรายล้าง ความสูงของโต๊ะให้บริการมีความสูงและความลึกเพียงพอสำหรับวิลแชร์ อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าบางพื้นที่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกบางส่วนยังไม่สมบูรณ์เพียงพอที่จะรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ รวมถึงบุคลากรที่เข้ามาใช้บริการภายในอาคารอย่างเต็มที่ ผลการวิจัยข้างต้นไม่สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิพวัลย์ ทองอาจ (2553) ที่ระบุว่า “เพื่อให้ทุกคนในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่ คู่คุณค่า และเท่าเทียม” รวมถึงเน้นการออกแบบที่ปลอดภัยและเข้าถึงได้ง่าย เพื่อชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงของผู้สูงอายุในพื้นที่มหาวิทยาลัย (นิวิติ ทองป่อง, 2564) ดังนั้นอาคารคณะวิทยาการจัดการควรปรับปรุง เช่น ทางลาดควรเพิ่มราวจับทั้ง 2 ข้าง ควรเพิ่มพื้นผิวสัมผัสบริเวณทางลาดและห้องน้ำ ห้องน้ำควรเพิ่มโถปัสสาวะชายระดับเสมอกัน เป็นต้น ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบพื้นที่มหาวิทยาลัยที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุได้ (Kim, 2024)

จากผลการวิจัย พบว่า กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกที่แตกต่างกัน โดยสิ่งอำนวยความสะดวกบางส่วนอาจไม่ตรงตามข้อกำหนดของ (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2548) ซึ่งกำหนดให้อาคารที่ให้บริการสาธารณะต้องจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย สาเหตุหลักมาจากการขาดความเข้าใจและข้อกำหนดทางงบประมาณ บุคลากรระบุว่านักศึกษาที่ใช้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกมีจำนวนน้อย เช่น ในปี 2567 มีนักศึกษานิติ 4 ใช้วิลแชร์ ทำให้การออกแบบบางส่วนไม่ได้รับความสำคัญเพียงพอ นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์นักศึกษา 2 คนเกี่ยวกับความเหมาะสมของสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่านักศึกษาไม่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบเพื่อทุกคน ผู้วิจัยจึงอธิบายแนวคิดเบื้องต้นเพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งพบว่าทางลาดไม่มีความเหมาะสม ในขณะที่ห้องน้ำมีความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถให้บริการได้ในระดับหนึ่ง โดยมีเจ้าหน้าที่คอยให้ความช่วยเหลือผู้ที่มีข้อจำกัดทางร่างกายและบุคคลทั่วไปอย่างเพียงพอ

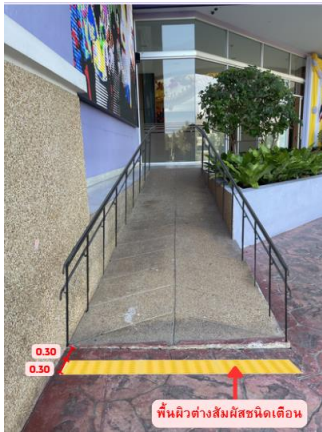
จากผลการสำรวจและการสัมภาษณ์ พบว่า ลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต บางส่วนไม่ปลอดภัย และไม่สะดวกสบาย ซึ่งยังไม่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านผู้สูงอายุ ระยะที่ 3

(กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2565) ซึ่งให้ความสำคัญกับการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย สะดวกสบาย และเอื้อต่อการใช้ชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในส่วนของ มาตรการที่ 4 การยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุด้านสภาพแวดล้อม

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตได้ดำเนินการออกแบบและจัดทำหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุอย่างเป็นระบบ โดยงานวิจัยฉบับนี้เป็นการต่อยอดจากการดำเนินงานของ หน่วยบริการวิชาการด้านผู้สูงอายุ แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนและตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของผู้สูงอายุ รวมทั้งมุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในมิติต่าง ๆ (ดัชนี สัจจะบุญทวี, 2568) ดังนั้นอาคารและสิ่งแวดลอมที่เกี่ยวข้องควรได้รับการปรับปรุงและพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้สูงอายุ เพื่อรองรับการเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมตามหลักสูตรการพัฒนาคุณภาพชีวิตในด้านต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

6.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ตารางที่ 3 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงลักษณะด้านกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของอาคารวิทยาการคณะจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

หมวดที่จอดรถ	หมวดป้ายสัญลักษณ์
จัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถคนพิการมีความกว้างมากกว่า 1.00 เมตร มีสัญลักษณ์รูปคนพิการพื้นผิวสีน้ำเงิน สัญลักษณ์สีขาวบนพื้นที่มีขนาด 90 x 90 เซนติเมตร และควรมีป้ายตำแหน่งที่จอดรถคนพิการมีความสูง 2.00 เมตร ตามกฎกระทรวงมหาดไทย	ควรติดตั้งป้ายแสดงทางและป้ายแสดงตำแหน่งให้มีความสูงมากกว่า 2.00 เมตร ตามกฎกระทรวงมหาดไทยสำหรับคนพิการมีลักษณะพื้นป้ายสีน้ำเงิน โดยมีสัญลักษณ์สีขาว และ ติดตั้งในตำแหน่งที่ชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ได้แก่
	
จุดให้บริการข้อมูล	
หมวดห้องน้ำ	หมวดทางลาด
ควรติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินจากภายในสู่ภายนอก และควรติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสบริเวณพื้นด้านหน้าประตูห้องน้ำ	ควรเพิ่มพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน บริเวณทางขึ้น-ลง ทางลาด และเพิ่มราวจับ 2 ข้าง ที่มีลักษณะกลม เรียบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 เซนติเมตร และราวจับยกสูงจากพื้น 75-90 เซนติเมตร
	
ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน	พื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน
	
ติดตั้งพื้นผิวต่างสัมผัสบริเวณพื้นด้านหน้าประตูห้องน้ำและติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ผู้พิการ	

ที่มา: ผู้วิจัย (2568)

แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางกายภาพในอาคารคณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ
ดวงฤดี ประทีป ณ ถลาง และเบญจมาศ กุญอินทร์

การวิจัยนี้ศึกษาเพื่อให้ทางอาคารคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต สามารถนำแนวทางการปรับปรุงลักษณะด้านกายภาพและสภาพแวดล้อมพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับบุคลากร ผู้สูงอายุ นักศึกษา คนพิการกลุ่มต่าง ๆ ไปใช้ในอาคาร คณะวิทยาการจัดการ โดยเรียงลำดับ ลักษณะทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกที่สามารถนำมาปรับใช้ได้ง่าย และงบประมาณน้อยถึงงบประมาณสูง ได้แก่ 1) ควรตีเส้นช่องที่จอดรถคนพิการให้มีขนาด 2.40 x 5.00 เมตร 2) ควรเพิ่มพื้นที่ว่างข้างที่จอดรถคนพิการมีความกว้างมากกว่า 1.00 เมตร 3) เพิ่มป้ายสัญลักษณ์บริเวณที่จอดรถผู้พิการให้มีความสูงที่ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร 4) เพิ่มป้ายสัญลักษณ์ให้อยู่ในจุดที่มองเห็นชัดเจนทั้งในเวลากลางวัน และควรติดตั้งไฟในเวลากลางคืน 5) เพิ่มพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือนบริเวณห้องน้ำ 6) เพิ่มราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ ภายในห้องส้วมและสูงจากพื้น 80-90 เซนติเมตร 7) เพิ่มระบบสัญญาณแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉินจากภายในสู่ภายนอกของห้องน้ำ 8) เพิ่มราวจับ 2 ด้านในทางลาด และควรมีลักษณะกลม ผิวเรียบ และมีความแข็งแรงและมั่นคง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 เซนติเมตร ตามรายละเอียดในตารางที่ 3

6.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุและคนพิการ อาคารวิทยาการจัดการ จังหวัดภูเก็ตเท่านั้น ปัจจุบันจังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลางแห่งการท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวต่างชาติและสถานศึกษามีนักเรียนแลกเปลี่ยนในแต่ละปี การวิจัยในอนาคตควรศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนต่างชาติที่เข้ามาใช้บริการหรือนักศึกษาต่างชาติที่เข้ามาศึกษาแลกเปลี่ยนในอาคารวิทยาการจัดการ เช่น ป้ายแสดงทาง ป้ายแสดงตำแหน่ง และป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

7. รายการอ้างอิง

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2565). *แผนปฏิบัติการด้านผู้สูงอายุ ระยะที่ 3*. สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2568, จาก https://www.dop.go.th/download/laws/th1653553501-843_0.pdf
- ดัชนี่ สัจจะบุญทวี. (2568). *เปิดตัวหน่วยบริการวิชาการด้านผู้สูงอายุ (Academic Service Unit for Elderly Care - ACARE)*. สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2568, จาก https://thainews.prd.go.th/thainews/news/view/861620/?bid=1&utm_source=chatgpt.com
- ทิพวัลย์ ทองอาจ. (2553). *การออกแบบเพื่อมวลชน Universal Design*. สืบค้นเมื่อ 28 ธันวาคม 2563, จาก https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/july_sep_10/pdf/aw12.pdf
- นิรุตติ ทองป้อง. (2564). การศึกษาแนวทางการปรับปรุงและจัดระเบียบทางเดินเท้ารวมถึงสภาพภูมิทัศน์เพื่อคนทั้งมวล กรณีศึกษา ย่านสถานศึกษาโดยรอบบริเวณศูนย์ราชการจังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม*, 4(1), 46-55.
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2548). *กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548*, จาก <https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/166141.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2564). *กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564*, จาก <https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/17159462.pdf>
- Kim, Y., Yeo, H., & Lim, L. (2024). Sustainable, walkable cities for the elderly: Identification of the built environment features that support walking in older adults. *Sustainable Cities and Society*, 46(100), 1-17.

แนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แมว ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT GUIDELINES FOR CAT CAFÉS

กวิณธิดา ต่ายสวัสดิ์¹ และเบญจมาศ กุฏอินทร์²

KAWINTIDA TAISAWAT¹ and BENJAMAS KUTINTARA²

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง^{1,2}

67026005@kmitl.ac.th¹, benjamas.ku@kmitl.ac.th²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีร้านคาเฟ่แมวจำนวนมากในประเทศไทย ดังนั้นจึงส่งผลถึงการดูแลและการจัดการสภาพแวดล้อมภายในร้านให้เหมาะสมกับทั้งผู้ใช้บริการและแมวเป็นสิ่งที่ท้าทายมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่ปัญหาในด้านสุขอนามัย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและแนะนำวิธีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แมว เพื่อให้เหมาะสมกับลูกค้าและแมว รวมถึงความสะดวกสบายสำหรับลูกค้า โดยคำนึงถึงสุขภาพ วิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการค้นคว้าข้อมูลจากเว็บไซต์ และเก็บข้อมูลโดยการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แมว 2 แห่ง ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์เนื้อหา สรุปประเด็นต่างๆ และเรียงลำดับความสำคัญ ผลการวิจัยเกี่ยวกับ พฤติกรรมของลูกค้า และแมวในร้านคาเฟ่ทั้ง 2 แห่ง พบว่าแมวชอบอยู่ที่พื้นจึงทำให้ลูกค้าชอบลงไปเล่นกับแมวที่พื้น โต๊ะจึงมีที่ว่างทำให้ในร้านมีโต๊ะเก้าอี้เหลือ เพราะลูกค้าส่วนใหญ่เลือกที่จะลงไปนั่งข้างล่าง ผลการวิจัยด้านปัญหาของสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น พบว่ายังมีบางจุดที่ไม่ตอบสนองต่อการใช้งาน เช่น ภายในร้านคาเฟ่แมวแห่งแรก ไม่ได้แบ่งโซน ระหว่างห้องน้ำแมวกับอาหารของลูกค้า ซึ่งไม่ถูกหลักอนามัย และมีกลิ่นภายในร้าน แมวต้องใช้กระบะทรายเป็นประจำ และหากไม่มีการเปลี่ยนทรายหรือกำจัดของเสียอย่างเหมาะสม ทำให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อบรรยากาศภายในร้าน และประสบการณ์ของลูกค้า บริเวณร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 2 มีการแบ่งโซนชัดเจนระหว่าง ห้องน้ำแมวและโซนอาหาร แนวทางการปรับปรุงจึงควรจัดแบ่งโซนที่ชัดเจน ระหว่างห้องน้ำแมวและโซนอาหาร เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นในโซนอาหาร ผลการวิจัยถูกนำไปปรับปรุงและพัฒนาเป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แมว เพื่อรองรับการใช้งานของลูกค้าและแมว

คำสำคัญ คาเฟ่แมว, สุขอนามัย, การปรับปรุงสภาพแวดล้อม, การเลี้ยงแมว

Abstract

In recent years, the number of cat cafés in Thailand has significantly increased, presenting new challenges in managing and maintaining an environment that is suitable for both customers and cats. One of the critical concerns arising from this trend is hygiene. This qualitative research aims to explore and propose environmental improvements for cat cafés that support the well-being of both users and animals, with a focus on comfort, functionality, and hygiene. The study gathered information through online research and environmental observations conducted at two selected cat cafés. Content analysis was used to identify key issues and prioritize recommendations. Findings regarding the behavior of cats and customers showed that cats preferred staying on the floor, encouraging customers to interact with them at that level. As a result, many tables remained unused because customers chose to sit on the floor instead. In terms of facility design issues, one café lacked clear zoning between the cat litter area and the customer dining space, leading to hygiene problems and unpleasant odors. This improper layout, along with inadequate waste management, negatively impacted the atmosphere and customer experience. In contrast, the second café clearly separated the litter area from the dining zone, improving hygiene and comfort. Therefore, one of the key recommendations is to implement distinct spatial zoning between cat toileting areas and customer zones to minimize odor and maintain a pleasant environment. The findings of this study serve as a guideline for improving the design and management of cat café interiors to better accommodate both customers and cats.

Keywords Cat café, Hygiene, Environmental improvement, Cat care

1. บทนำ

ในปัจจุบัน ธุรกิจร้านค้าแฟมวที่มีการเลี้ยงสัตว์เลี้ยง เช่น แมว กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ที่ผู้คนมีวิถีชีวิตที่เร่งรีบและไม่สามารถเลี้ยงสัตว์ที่บ้านได้ การเปิดร้านค้าแฟมวที่มีแมวเลี้ยงจึงเป็นทางเลือกที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคที่รักสัตว์และต้องการสัมผัสประสบการณ์ที่แตกต่างจากการไปคาเฟ่ทั่วไป การเปิดร้านค้าแฟมวที่มีแมวเลี้ยงต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้าน โดยเฉพาะในเรื่องของการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้าน เพื่อให้ทั้งลูกค้าและแมวสามารถใช้เวลาร่วมกันได้อย่างสะดวกสบายและปลอดภัย การปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แฟมวมีความสำคัญอย่างยิ่งในด้านการรักษาสุขอนามัยและความปลอดภัย ทั้งในเรื่องของการควบคุมความสะอาด การจัดการกลิ่นไม่พึงประสงค์ นอกจากนี้ การปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่สาธารณะยังเป็นสิ่งที่ไม่อาจมองข้าม เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินไปอย่างถูกต้องตามกฎหมายและเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้า บทความนี้สำรวจถึงสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แฟมว โดยเฉพาะในด้านสุขอนามัยและสิ่งอำนวยความสะดวก รวมถึงการปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้สอดคล้องกับ แนวทางปฏิบัติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (Hfocus.org, 2567). ซึ่งกรมอนามัยได้กำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับร้านคาเฟ่สัตว์เลี้ยง เพื่อป้องกันโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน โดยเน้นการจัดสรรพื้นที่ระหว่างโซนอาหารและโซนสัตว์เลี้ยงอย่างชัดเจน และการรักษาสุขอนามัยภายในร้าน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและแนะนำวิธีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แฟมวให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของลูกค้าและแมว

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 คาเฟ่แฟมว

คาเฟ่แฟมวหมายถึงร้านค้าแฟมวที่ให้บริการอาหาร ขนม และเครื่องดื่ม พร้อมทั้งมีแมวภายในร้านเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเล่นหรือปฏิสัมพันธ์กับแมวได้อย่างอิสระ (วรมาศ บุบผาชาติ, 2557) งานวิจัยของ ศศิธร ศิริเสริมมงคล (2559) ศึกษา เรื่องกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจคาเฟ่แฟมวในกรุงเทพมหานคร โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการและลูกค้า เพื่อทำความเข้าใจรูปแบบการบริหารจัดการ และกลยุทธ์ในการดึงดูดลูกค้า ผลการวิจัยพบว่า ธุรกิจคาเฟ่แฟมวที่ประสบความสำเร็จมักให้ความสำคัญกับการเลือกทำเลที่ตั้งที่ดี และลูกค้าที่นำเชือกถือ การจัดกิจกรรมภายในร้าน เช่น การเล่นกับแมวและการจำหน่ายของที่ระลึก รวมถึงการสร้างชุมชนผู้รักแมวผ่านโซเชียลมีเดีย การดูแลสุขอนามัยของแมว และการมีพนักงานที่รักสัตว์อย่างแท้จริง

3.2 คาเฟ่แฟมวมีผลต่อสุขภาพจิตของคน

คาเฟ่แฟมวไม่ได้เป็นเพียงสถานที่ให้บริการอาหาร และเครื่องดื่มเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาวะทางจิตใจในสังคมเมืองที่เต็มไปด้วยความเร่งรีบ และความเครียด การใช้เวลาในบรรยากาศที่สงบพร้อมแมวช่วยลดความวิตกกังวล และเพิ่มความสุขในชีวิตประจำวัน การสัมผัส และปฏิสัมพันธ์กับแมวยังช่วยลดระดับฮอร์โมนความเครียด และกระตุ้นการหลั่งสารแห่งความสุข เช่น เซโรโทนินและโดพามีน ซึ่งส่งผลให้ผู้ใช้บริการรู้สึกสงบ และมีสมาธิมากขึ้น พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมภาวะมีสติ ในการดำรงอยู่กับปัจจุบัน นอกจากนี้ คาเฟ่แฟมวยังทำหน้าที่เป็นพื้นที่สร้างความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่เป็นทางการ โดยเปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการสามารถพบปะ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้ที่มีความสนใจร่วมกัน อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการรับเลี้ยงแมวจรจัด ซึ่งช่วยลดปัญหาสัตว์ไร้บ้านและสร้างจิตสำนึกในการดูแลสัตว์อย่างมีความรับผิดชอบ (Wired Whisker, 2023)

งานวิจัยของ Nghiêm-Phú และ Pham-Lê (2021) ได้ศึกษาประโยชน์ทางจิตวิทยาของคาเฟ่สัตว์เลี้ยง พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับสัตว์ในคาเฟ่สามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการรู้สึกผ่อนคลาย และได้รับการเยียวยาทางอารมณ์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการลดระดับความเครียด และเพิ่มความสุขให้กับผู้ที่เข้ามาใช้บริการในสถานที่ดังกล่าว

3.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่แมว

งานวิจัยของ กรวิกา ตระการวิจิตร (2560) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่แมวในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค และปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการคาเฟ่แมวในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล พบว่า กลุ่มลูกค้าหลักคือผู้ที่รักแมว และต้องการสถานที่ผ่อนคลาย ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการ ได้แก่ บรรยากาศร้าน ทำเลที่ตั้ง ราคา และคุณภาพของบริการ ลูกค้าต้องการความสะอาดและ การดูแลสุขภาพของแมวภายในร้าน การตลาดผ่านโซเชียลมีเดีย และการบอกต่อมีอิทธิพลสูงต่อการตัดสินใจของลูกค้า นอกจากนี้ ความถี่ในการเข้าร้านขึ้นอยู่กับความสะดวก และงบประมาณ การวิจัยนี้ช่วยให้ผู้ประกอบการเข้าใจแนวโน้ม และความต้องการของลูกค้า และสามารถนำเสนอแนะไปปรับปรุงบริการ และกลยุทธ์การตลาดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งช่วยส่งเสริมการเติบโตของธุรกิจคาเฟ่แมวยั่งยืน

3.4 สุขอนามัยภายในร้านคาเฟ่แมว

จากกระแสความนิยมของ “คาเฟ่สัตว์เลี้ยง” ที่กำลังได้รับความนิยมในขณะนี้ ซึ่งดึงดูดให้ทาสหมา ทาสแมว หรือผู้ที่มิสสัตว์เลี้ยงเข้ามาใช้บริการจำนวนมาก คาเฟ่แมวควรปฏิบัติตาม 5 แนวทางสำหรับร้านอาหารที่มีลักษณะการประกอบกิจการที่มีการเลี้ยงสัตว์ (Bangkokbiznews., 2024) เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการเกิดโรคติดเชื้อจากสัตว์สู่คน ไม่ว่าจะเป็นเชื้อไวรัส เช่น โรคพิษสุนัขบ้าและโรคไข้หวัดนก แบคทีเรีย เช่น โรคฉี่หนู โรคบาดทะยัก และโรคไข้กระดูกตาย เชื้อรา เช่น โรคเชื้อราจากผิวหนังแมว โรคเชื้อรามูลนก เชื้อโปรโตซัว และปรสิต เช่น โรคพยาธิปากขอ และโรคไข้แมว ซึ่งกรมอนามัยร่วมกับกรมควบคุมโรค นายแพทย์ธิดิ แสงธรรม รองอธิบดีกรมอนามัย ได้มีแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับร้านคาเฟ่สัตว์เลี้ยง คือ 1) ร้านอาหารที่อนุญาตให้สัตว์เลี้ยงเข้ามาในพื้นที่บริการ ควรจัดพื้นที่หรือสิ่งแวดล้อมให้แยกออกเป็นสัดส่วนจากบริเวณที่ใช้ในการปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร และพื้นที่ที่ลูกค้ารับประทานอาหาร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเส้นขน หมด หรือสารคัดหลั่งจากสัตว์ รวมถึงการป้องกันโรคติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นจากสัตว์สู่คน 2) ในกรณีที่ร้านอาหารใช้สัตว์เลี้ยงเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเพื่อดึงดูดลูกค้า ควรกำหนดพื้นที่ให้สัตว์เลี้ยงแยกจากพื้นที่ที่ใช้รับประทานอาหาร จำหน่ายอาหาร และปรุงอาหาร เพื่อความสะอาดและปลอดภัยจากการปนเปื้อนของเชื้อโรค 3) ต้องมีการดูแลสุขภาพของสัตว์เลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ โดยการทำมาสะอาดสัตว์ และการฆ่าเชื้อบริเวณที่สัตว์พักอาศัยหรืออยู่เป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค 4) พนักงานที่มีการสัมผัสสัตว์เลี้ยงต้องล้างมือด้วยน้ำและสบู่ทุกครั้งก่อนที่จะดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร หรือเสิร์ฟอาหาร เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน และการแพร่กระจายของเชื้อโรค 5) ผู้ใช้บริการร้านคาเฟ่สัตว์เลี้ยงควรล้างมือด้วยน้ำ และสบู่ทุกครั้งหลังจากสัมผัสสัตว์เลี้ยง เพื่อป้องกันการติดเชื้อ และการแพร่กระจายของเชื้อโรค (Hfocus.org, 2567)

งานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น มีการศึกษาเกี่ยวกับ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจคาเฟ่แมวในกรุงเทพมหานคร โดยเน้นการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม และประโยชน์ทางจิตวิทยาของคาเฟ่สัตว์เลี้ยง โดยพบว่าการปฏิสัมพันธ์กับสัตว์ช่วยลดความเครียดและส่งเสริมความสุขทางอารมณ์ของผู้ใช้บริการ และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการคาเฟ่แมวในกรุงเทพฯ และปริมณฑล งานวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นการศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับการปรับปรุงการจัดวางพื้นที่ และการจัดสรรโซนภายในร้านคาเฟ่แมว โดยเฉพาะในด้านการแยกพื้นที่ระหว่างโซนรับประทานอาหาร กับโซนสำหรับเล่นกับแมว รวมถึงการพิจารณาความเหมาะสมตามหลักสุขอนามัยที่พึงมีภายในร้านคาเฟ่แมว ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยต่าง ๆ ในเรื่องคาเฟ่แมว

4. วิธีวิจัย เครื่องมือ และระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ และเป็นวิจัยระยะสั้น ศึกษาสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แมว และศึกษาเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในร้าน ใช้วิธีการการค้นคว้าจากเว็บไซต์ และการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แมว กิจกรรมต่างๆ และพฤติกรรมของลูกค้า พนักงาน และแมวภายในร้านคาเฟ่แมว

4.1 กรณีศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กรณีศึกษา คือ ร้านคาเฟ่แมว ในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษา 2 ร้านที่เป็นร้านในห้างสรรพสินค้า และร้านในหมู่บ้าน กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ พนักงาน และลูกค้าที่มาใช้บริการร้านคาเฟ่แมว 1) ร้านในห้างสรรพสินค้า 2) ร้านในหมู่บ้าน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม พนักงาน ลูกค้า และแมวในทั้ง 2 ร้าน ในวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2568

4.2 เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสังเกตพฤติกรรมของผู้มาใช้บริการร้านค้าแฟมว ซึ่งเป็นแบบฟอร์มหรือเช็กลิสต์ที่ออกแบบมาเพื่อจดบันทึกพฤติกรรมของลูกค้า เช่น ระยะเวลาที่ใช้ภายในร้าน กิจกรรมที่ทำร่วมกับแฟมว และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นภายในร้าน อุปกรณ์ที่ใช้ในการสังเกต ได้แก่ โทรศัพท์มือถือสำหรับบันทึกภาพ/วิดีโอพฤติกรรมผู้ให้บริการ ไอแพดสำหรับการจดบันทึก และเก็บข้อมูลในระหว่างการสังเกตการณ์ และคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำรายงานวิจัย

4.3 การเก็บข้อมูล

4.3.1 ค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ ที่ตั้ง และลักษณะสภาพแวดล้อมภายในร้านที่ศึกษาในช่วงเดือน มีนาคม 2568

4.3.2 สังเกต วิเคราะห์สภาพแวดล้อม และถ่ายภาพจากลักษณะสภาพแวดล้อมภายในร้านค้าแฟมว และสังเกตพฤติกรรม

ผู้วิจัยได้สังเกต วิเคราะห์สภาพแวดล้อม และถ่ายภาพจากลักษณะสภาพแวดล้อมภายในร้านค้าแฟมว และสังเกตพฤติกรรม และถ่ายภาพของลูกค้า พนักงาน และแฟมว ในร้านค้าแฟมว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยการสังเกตพฤติกรรมและถ่ายภาพของลูกค้า พนักงาน และแฟมวภายในร้านค้าแฟมว เมื่อวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ.2568 ร้านในห้างสรรพสินค้า ตั้งแต่เวลา 13:22-14:22 และร้านในหมู่บ้าน ตั้งแต่เวลา 15:41 – 16:41 รวมระยะเวลา 2 ชั่วโมง

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และจัดกลุ่มจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล จากการสังเกต การสำรวจ การถ่ายภาพสภาพแวดล้อมภายในร้านค้าแฟมว การสำรวจสภาพแวดล้อม การสังเกตพฤติกรรมของลูกค้า พนักงาน และแฟมว ในร้านค้าแฟมว

5.ผลการวิจัย

5.1 ข้อมูลทั่วไปของร้านค้าแฟมว

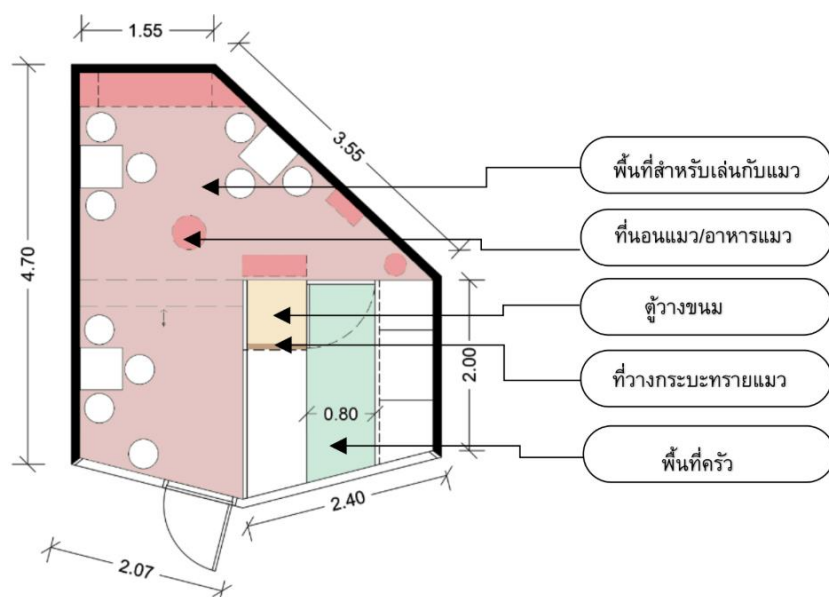
จากการสังเกตสภาพแวดล้อมภายในร้านค้าแฟมวทั้ง 2 แห่ง เมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2568 พบว่า ร้านค้าแฟมวในห้างสรรพสินค้ามีแฟมวประมาณ 10 ตัว ขณะที่ร้านค้าแฟมวในหมู่บ้านมีแฟมวประมาณ 7 ตัว โดยลูกค้าส่วนใหญ่ที่มาร้านค้าแฟมวทั้งสองแห่งมักเป็นคู่รักหรือครอบครัว และมักมาเป็นกลุ่มเล็กๆ ร้านแรกที่ตั้งอยู่ภายในห้างสรรพสินค้า ย่านศรีนครินทร์ มีพนักงานจำนวน 1 คน และการตกแต่งภายในด้วยโทนสีพาสเทล ซึ่งสร้างบรรยากาศผ่อนคลาย และเป็นมิตร เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการพักผ่อนหรือปฏิสัมพันธ์กับแฟมวหลากหลายสายพันธุ์ ขณะที่ร้านในหมู่บ้านมีการให้บริการทั้งคาเฟ่ และโรงแรมสำหรับแฟมว โดดเด่นด้วยการออกแบบสไตล์ยุโรปที่แบ่งพื้นที่ใช้งานอย่างเป็นระเบียบ พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ร้านค้าแฟมวทั้งสองแห่งสะท้อนแนวโน้มธุรกิจคาเฟ่แฟมวในเมืองหลวงที่ให้ความสำคัญทั้งต่อประสบการณ์ของลูกค้า และแฟมว จากการสังเกตพบว่า ร้านค้าแฟมวแห่งแรกซึ่ง ตั้งอยู่ภายในห้างสรรพสินค้าในย่านศรีนครินทร์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 16.45 ตารางเมตร โดยพนักงานจะให้บริการลูกค้าและให้คำแนะนำต่างๆ บริเวณหลังเคาน์เตอร์ ขณะที่ร้านที่สองซึ่ง ตั้งอยู่ในหมู่บ้าน มีขนาดพื้นที่ประมาณ 32.86 ตารางเมตร โดยมีพนักงานทั้งหมด 3 คน ซึ่งแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน พนักงาน 2 คนรับผิดชอบการบริการลูกค้าในส่วนของการอาหาร และเครื่องดื่ม ขณะที่อีก 1 คนรับผิดชอบดูแลแฟมวภายในร้าน เช่น การให้อาหาร การจัดยา และการดูแลแฟมวในช่วงเวลาที่ต้องได้รับการดูแลพิเศษ โดยพนักงานจะเข้าไปดูแลภายในห้องของแฟมว ขณะที่พนักงานอีก 2 คนจะปฏิบัติงานด้านหน้าร้าน

5.2 พฤติกรรมของลูกค้าและแฟมว รวมถึงการจัดแบ่งพื้นที่ภายในร้านค้าแฟมวในห้างสรรพสินค้า

พฤติกรรมของลูกค้า พนักงาน และแฟมวในร้านค้าแฟมวแห่งนี้ พบว่า การที่ไม่ได้แบ่งโซนระหว่างโซนอาหารและโซนเล่นแฟมว โต๊ะในร้านส่วนใหญ่เป็นแบบโต๊ะเตี้ย ทำให้แฟมวสามารถขึ้นมาบนโต๊ะได้ ในบริเวณโต๊ะมีอาหารและเครื่องดื่มวางอยู่ ขนแฟมวอาจลงไปใส่อาหารได้ (รูปที่ 1) ลักษณะของร้านอยู่ในห้างสรรพสินค้าทำให้ภายในบริเวณร้านมีลักษณะที่ไม่ได้กว้างมาก ทำให้การออกแบบพื้นที่ทำได้จำกัด เช่น การแบ่งโซน ระหว่างห้องนั่งเล่นแฟมวและโซนอาหาร ทำให้มีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ และไม่ได้กั้นโซนเล่นแฟมวกับโซนอาหาร (รูปที่ 1 และ 2)



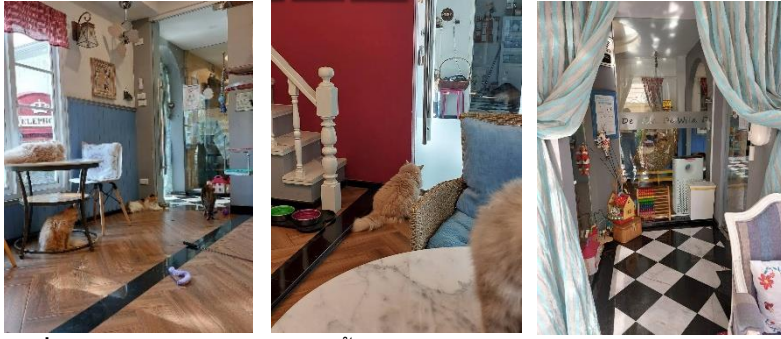
รูปที่ 1 ตัวอย่างรูปภาพของแมวที่ปีนขึ้นม้านโตะและการแบ่งโซนระหว่างโซนอาหารและห้องน้ำแมว
ที่มา: ผู้วิจัย (2568)



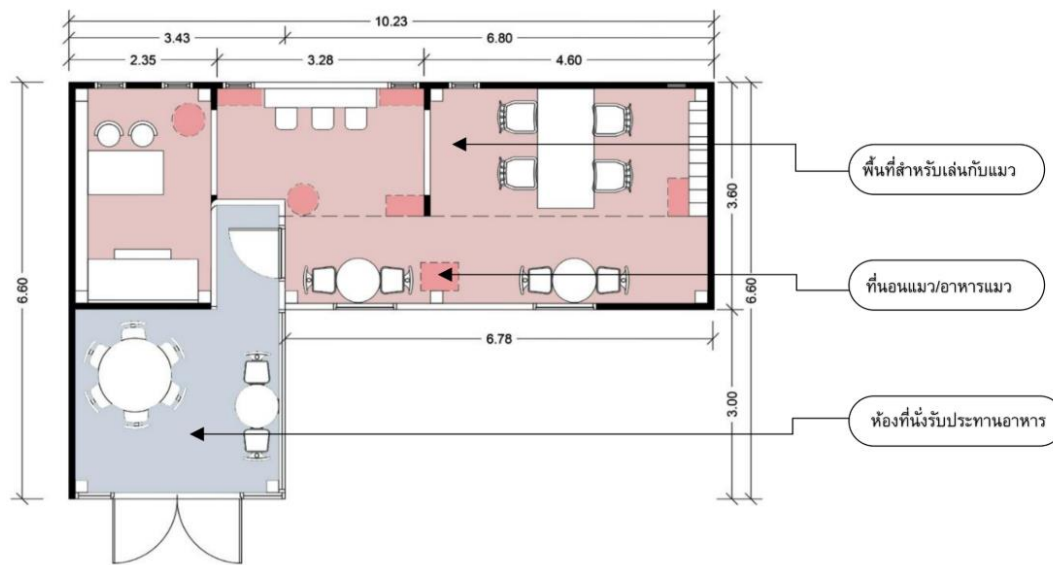
รูปที่ 2 PLAN ร้านคาเฟ่แมวในห้างสรรพสินค้า
ที่มา: ผู้วิจัย (2568)

5.3 พฤติกรรมของลูกค้าและแมวร้านในหมู่บ้าน

จากการเก็บข้อมูลเชิงสังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรมของลูกค้าและสัตว์เลี้ยงภายในร้านคาเฟ่แมวเป็นจุดเด่นในการให้บริการ พบว่า ลูกค้าส่วนใหญ่ มักเลือกนั่งบนพื้นมากกว่าการนั่งบนโตะหรือเก้าอี้ เนื่องจากแมวภายในร้านมักใช้พื้นที่บริเวณพื้นเป็นหลักในการเคลื่อนไหว และพักผ่อน ทำให้ลูกค้ามีแนวโน้มที่จะปรับพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อการมีปฏิสัมพันธ์กับแมวในระยะใกล้ อย่างไรก็ตาม ร้านมีข้อจำกัดในการให้บริการอาหาร และเครื่องดื่มภายในห้องที่มีแมวอยู่ โดยกำหนดนโยบายไม่อนุญาตให้นำอาหารเข้าไปรับประทานในบริเวณดังกล่าว เพื่อคงไว้ซึ่งความสะอาด และสุขอนามัยของสัตว์เลี้ยง ทำให้ลูกค้าจำเป็นต้องย้ายไปยังอีกห้องหนึ่งซึ่งจัดไว้สำหรับการรับประทานอาหารและเครื่องดื่ม ทั้งนี้ ห้องรับประทานอาหารมีจำนวนโตะและเก้าอี้ที่จำกัด จึงไม่สามารถรองรับลูกค้าได้อย่างทั่วถึงในช่วงเวลาที่มีผู้มาใช้บริการพร้อมกันหลายกลุ่ม โดยเฉพาะในกรณีที่ลูกค้าเข้าร้านพร้อมกันตั้งแต่ 3-4 กลุ่มขึ้นไป ทำให้เกิดปัญหาโตะและที่นั่งไม่เพียงพอ ส่งผลให้ลูกค้าบางส่วนต้องรอคิว หรือไม่มีพื้นที่นั่งรับประทานอาหารอย่างเหมาะสม (รูปที่ 3 และ 4)



รูปที่ 3 ตัวอย่างรูปภาพของโต๊ะเก้าอี้และการแบ่งโซน
ที่มา: ผู้วิจัย (2568)



รูปที่ 4 PLAN ร้านคาเฟ่แมวในหมู่บ้าน
ที่มา: ผู้วิจัย (2568)

5.4 การเปรียบเทียบลักษณะการออกแบบภายในของร้านคาเฟ่แมว

จากการวิเคราะห์ลักษณะการออกแบบภายในของร้านคาเฟ่แมวทั้ง 2 แห่ง พบว่า มีความแตกต่างกันในด้านการจัดสรรพื้นที่ใช้งาน และรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งสะท้อนถึงแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่ และการให้บริการที่แตกต่างกัน ในส่วนของ การแบ่งโซนพื้นที่ใช้งาน ร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 1 ไม่มีการแยกพื้นที่ห้องน้ำแมวออกจากบริเวณครัวหรือพื้นที่ประกอบอาหารอย่างชัดเจน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเหมาะสมด้านสุขอนามัย และความปลอดภัยของผู้บริโภค ในขณะที่ร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 2 มีการจัดสรรพื้นที่ใช้งานอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งโซนครัวออกจากโซนที่ใช้สำหรับการพักผ่อน และเล่นของแมวอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลดีต่อภาพลักษณ์ของร้าน และสร้างความมั่นใจแก่ผู้มาใช้บริการ การออกแบบโต๊ะและที่นั่ง ร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 1 มีการใช้โต๊ะเตี้ยแบบนั่งพื้น ซึ่งเอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า และแมวได้อย่างใกล้ชิด และช่วยส่งเสริมบรรยากาศที่เป็นกันเองและผ่อนคลาย ในส่วนร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 2 ใช้โต๊ะ และเก้าอี้แบบมาตรฐาน คล้ายร้านอาหารทั่วไป แม้ว่าจะลดโอกาสในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า และแมวในระดับใกล้ชิดลง แต่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานของลูกค้าที่เน้นความสะดวกสบายในการรับประทานอาหารได้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 1 ลักษณะการออกแบบภายในของร้านคาเฟ่แมว

ลักษณะ	ร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 1 ร้านในห้างสรรพสินค้า	ร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 2 ร้านในหมู่บ้าน
การแบ่งโซน ห้องน้ำแมวกับ โซนทานอาหาร ของลูกค้า		
	ไม่ได้แบ่งโซนระหว่างห้องน้ำแมวกับโซนครัวที่ทำอาหารให้ลูกค้า	แบ่งโซนระหว่างครัวกับโซนเล่นแมวไว้ชัดเจน
การออกแบบโต๊ะเก้าอี้		
	ส่วนใหญ่โต๊ะเก้าอี้ เป็นแบบนั่งพื้นทำให้สามารถเล่นกับแมวได้ง่ายและเข้าถึงแมวได้ง่าย	ส่วนใหญ่โต๊ะเก้าอี้เป็นแบบโต๊ะเก้าอี้ปกติแบบร้านอาหาร ทำให้เวลาเล่นกับน้องแมวต้องไปนั่งที่พื้น ทำให้ใช้พื้นที่ไปโดยเปล่าประโยชน์เพราะส่วนใหญ่ลูกค้าเลือกนั่งที่พื้นมากกว่าที่โต๊ะ

6.การอภิปรายผลการวิจัย

6.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า ร้านคาเฟ่แมวแห่งที่ 1 ประสบปัญหาในด้านการจัดการสุขอนามัย เช่น การไม่แยกพื้นที่บริการอาหารออกจากโซนที่สัตว์เลี้ยง รวมถึงการเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์จากกระบะทราย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของประสบการณ์ที่ลูกค้าได้รับ ปัญหาเหล่านี้มีแนวโน้มเกิดจากความเข้าใจคลาดเคลื่อนของผู้ประกอบการที่มุ่งเน้นการสร้างบรรยากาศ และประสบการณ์เชิงบันเทิงให้แก่ลูกค้าเป็นหลัก โดยขาดความรู้ ความตระหนัก หรือแนวทางปฏิบัติด้านสุขอนามัยที่ชัดเจนในบริบทของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง ทั้งนี้

ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ศิริเสริมมงคล (2559) ซึ่งระบุว่า ผู้ประกอบการคาเฟ่แมวส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การสร้างกิจกรรมที่ดึงดูดภายในร้าน เช่น การมีปฏิสัมพันธ์กับแมวหรือการทำการตลาดออนไลน์ มากกว่าการจัดการด้านสุขอนามัยอย่างมีระบบ ขณะเดียวกัน งานวิจัยของ กรวิกา ตระการวิจิตร (2560) ชี้ให้เห็นว่า ความสะอาดของร้าน และสุขภาพของสัตว์เลี้ยงมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจเข้าใช้บริการของลูกค้า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างความคาดหวังของผู้บริโภคและการบริหารจัดการของผู้ประกอบการในปัจจุบัน ในด้านผลกระทบทางจิตใจ คาเฟ่แมวไม่ได้เป็นเพียงสถานที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทในการส่งเสริมสุขภาพทางจิตใจ ช่วยลดความเครียด กระตุ้นสารแห่งความสุข คาเฟ่แมวควรใส่ใจในมาตรฐานสุขอนามัย ทั้งการทำความสะอาดพื้นที่ ตรวจสอบสุขภาพแมว และจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับผู้ใช้บริการ เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อและสร้างความมั่นใจแก่ลูกค้า (Wired Whisker, 2023)

ในทางกลับกัน ร้านคาเฟ่แฟมวแห่งในหมู่บ้าน มีการบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสม โดยแบ่งแยกโซนอาหาร และพื้นที่สัตว์เลี้ยงอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (Hfocus.org, 2567) ที่แนะนำให้แยกพื้นที่ดังกล่าวเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการปนเปื้อนและการแพร่โรคจากสัตว์สู่คน นอกจากนี้ แนวคิดของ วรมาศ บุปผาชาติ (2557) ซึ่งให้ความหมายของคาเฟ่แฟมวว่าเป็นพื้นที่แห่งการผ่อนคลายและมีปฏิสัมพันธ์กับสัตว์ในสภาพแวดล้อมที่อบอุ่น ยังตอกย้ำความสำคัญของการจัดการความสะอาดควบคู่ไปกับการสร้างบรรยากาศที่ดีภายในร้าน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ที่มีคุณภาพทั้งในมิติของสุนทรีย์และความพึงพอใจทางจิตใจของผู้ใช้บริการอย่างสมดุลและยั่งยืน

การจัดการด้านสุนทรีย์ในร้านคาเฟ่แฟมวถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของประสบการณ์ผู้ใช้บริการ แม้ว่าร้านคาเฟ่แฟมวจะสามารถมอบประโยชน์ในด้านจิตใจ และความบันเทิงให้แก่ลูกค้าได้ แต่หากขาดระบบการดูแลสุนทรีย์ที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่ระดับความพึงพอใจของลูกค้า รวมถึงส่งผลในระยะยาวต่อภาพลักษณ์ และความน่าเชื่อถือของสถานประกอบการ ดังนั้น การออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสม การดูแลสภาพของสัตว์เลี้ยงอย่างต่อเนื่อง และการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านสุนทรีย์จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ควรได้รับความใส่ใจ สำหรับร้านคาเฟ่แฟมวที่ใช้ในการวิจัยนี้ ควรดำเนินการควบคุมและส่งเสริมสุนทรีย์ในสถานที่อย่างเป็นระบบ โดยควรมีการแยกพื้นที่ของสัตว์เลี้ยงออกจากบริเวณที่มีการบริโภคอาหารอย่างชัดเจน มีแนวทางการทำความสะอาดพื้นที่ และอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ มีการตรวจสอบสภาพสัตว์เลี้ยงตามกำหนดระยะเวลา ตลอดจนจัดเตรียมจุดล้างมือหรืออุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับผู้มาใช้บริการอย่างเพียงพอ และเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการแพร่กระจายของเชื้อโรค และสร้างความเชื่อมั่นในด้านสุขลักษณะของร้านให้แก่ผู้บริโภคอย่างยั่งยืน (กรวิกา ตระการวิจิตร, 2560; ศศิธร ศิริเสริมมงคล, 2559)

จากผลการวิจัย พบว่า เพอร์นิเจอร์ที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสม และการจัดการสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แฟมวมีผลสำคัญต่อพฤติกรรมของทั้งแมว และลูกค้า โดยเพอร์นิเจอร์ที่สามารถรองรับพฤติกรรมของแมว เช่น การปีนป่าย การนั่ง หรือการข่วน ช่วยให้แมวมีความสุขและเป็นธรรมชาติในการใช้ชีวิตในร้าน ในขณะที่เพอร์นิเจอร์ที่มีความสะดวกสบายและเข้าถึงง่ายช่วยเพิ่มประสบการณ์ที่ดีให้แก่ลูกค้า ส่งผลให้การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าและแมวเกิดขึ้นได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ รวมถึงช่วยเสริมสร้างบรรยากาศที่น่าพึงพอใจในร้าน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ศิริเสริมมงคล (2559) ที่ให้ความสำคัญกับการออกแบบพื้นที่ภายในคาเฟ่แฟมวให้สอดคล้องกับพฤติกรรมตามธรรมชาติของแมว โดยเฉพาะการจัดให้มีพื้นที่สำหรับปีนป่าย พื้นที่หลบซ่อน และพื้นที่ส่วนตัว ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบที่มีบทบาทในการส่งเสริมสุขภาวะที่ดีของแมว และช่วยลดความเครียดในสภาพแวดล้อมที่มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้คนจำนวนมากอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการต่อยอดงานวิจัยของกรวิกา ตระการวิจิตร (2560) เรื่องของการออกแบบพื้นที่ภายในร้านคาเฟ่แฟมวให้ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานของลูกค้า เช่น การจัดสรรโซนพักผ่อนแบบเงียบสงบ โซนสำหรับถ่ายภาพกับแมว รวมถึงพื้นที่ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์กับสัตว์อย่างปลอดภัย และเหมาะสม ซึ่งถือเป็นแนวทางในการเพิ่มคุณภาพประสบการณ์ของลูกค้า และต่อยอดจากงานวิจัยของ ศศิธร ศิริเสริมมงคล (2559) เกี่ยวกับการปรับปรุงองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แฟมว เช่น ด้านความสะอาด การจัดพื้นที่ และการเข้าถึงบริการ โดยงานวิจัยนี้เพิ่มเติมเนื้อหา ในประเด็นการจัดสรรพื้นที่ภายในร้าน โดยเน้นถึงความสำคัญของการแยกโซนสำหรับการรับประทานอาหารออกจากพื้นที่สำหรับกิจกรรมร่วมกับแมวอย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อยกระดับมาตรฐานด้านสุนทรีย์ และลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนระหว่างอาหารกับสัตว์เลี้ยง และได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพอร์นิเจอร์ภายในร้าน โดยระบุถึงคุณลักษณะที่เหมาะสมทั้งในเชิงการใช้งาน เพื่อรองรับพฤติกรรมตามธรรมชาติของแมว เช่น การปีนป่ายและการข่วน ขณะเดียวกันก็ต้องคำนึงถึงความสะดวกสบาย และการเข้าถึงง่ายสำหรับลูกค้า

6.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แฟมว

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในร้านคาเฟ่แฟมว ผู้วิจัยได้สรุปปัญหา และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยนำผลการศึกษาเหล่านี้มาพัฒนาเป็นข้อเสนอแนะในการออกแบบพื้นที่ที่สามารถส่งเสริมประสบการณ์ที่ดีของลูกค้า พนักงาน และแมวได้อย่างเหมาะสม

6.2.1 การทำความสะอาดร้านคาเฟ่แฟมว

การเพิ่มความถี่ในการทำความสะอาดพื้นที่ส่วนรวม โดยเฉพาะบริเวณโต๊ะรับประทานอาหาร และพื้นที่ที่สัตว์เลี้ยงเดินผ่านบ่อยครั้ง ถือเป็นมาตรการสำคัญที่ควรดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ ควรเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่มีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยง เพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรค และลดความเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อสุขภาพของทั้งสัตว์เลี้ยง และลูกค้า นอกจากนี้ ควรมีการจัดวางเจลแอลกอฮอล์ หรือ น้ำยาทำความสะอาดมือในตำแหน่งที่เหมาะสมทั่วบริเวณร้าน เช่น บริเวณประตูทางเข้า โต๊ะนั่งของลูกค้า และพื้นที่เล่นกับแมว เพื่อส่งเสริม

พฤติกรรมด้านสุขอนามัยในกลุ่มลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกัน การสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการรักษาความสะอาด และการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมต่อสัตว์เลี้ยง สามารถดำเนินการได้ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ภายในร้าน ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำป้ายแนะนำหรือข้อความเชิงรณรงค์ที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย เช่น กรรณาล้างมือก่อนสัมผัสผ้าเบาะ หรือ โปรดงดรบกวนแมวที่กำลังพักผ่อน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมบรรยากาศของความรับผิดชอบร่วมกัน

6.2.2 การแยกโซนระหว่างโซนรับประทานอาหารและโซนเล่นแมว

การแบ่งแยกพื้นที่ระหว่างโซนสำหรับรับประทานอาหารและโซนที่เล่นแมว ถือเป็นแนวทางสำคัญในการควบคุมสุขอนามัยภายในร้าน โดยสามารถดำเนินการได้ผ่านการติดตั้งอุปกรณ์แบ่งกั้นพื้นที่ เช่น ฉากกั้น หรือการยกระดับพื้น เพื่อป้องกันไม่ให้แมวเข้าสู่พื้นที่ที่ต้องการมาตรฐานความสะอาดในระดับสูง เช่น บริเวณโต๊ะอาหารหรือพื้นที่เตรียมเครื่องดื่ม ในส่วนของการสื่อสารภายในร้าน ควรมีการติดป้ายระบุขอบเขตของแต่ละโซน พร้อมทั้งแสดงหน้าที่ของพื้นที่นั้นอย่างชัดเจน เพื่อช่วยลดความสับสนของลูกค้า และส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในแต่ละบริเวณ นอกจากนี้ การจัดทำสื่อให้ความรู้แก่ลูกค้าเกี่ยวกับพฤติกรรมของแมว และแนวทางการปฏิบัติตัวอย่างเหมาะสมในขณะอยู่ร่วมกับสัตว์เลี้ยงภายในร้าน ย่อมเป็นอีกวิธีที่สามารถเสริมสร้างประสบการณ์ที่ดีได้ โดยอาจนำเสนอผ่าน

คู่มือฉบับย่อในรูปแบบเมนูเล่มเล็ก

6.2.3 ปรับปรุงระบบระบายอากาศ

ปรับปรุงระบบระบายอากาศให้เหมาะสมกับการเลี้ยงสัตว์ภายในอาคาร โดยอาจใช้เครื่องกรองอากาศ และระบบระบายกลิ่นอัตโนมัติ เพื่อลดปัญหากลิ่นอับและสารก่อภูมิแพ้

6.2.4 โซนพักผ่อนสำหรับแมว

แนวทางสำคัญคือการจัดสร้างพื้นที่พักผ่อนสำหรับแมว ซึ่งควรเป็นโซนที่มีความสงบ และปลอดภัยจากการรบกวนของลูกค้า เพื่อช่วยลดความเครียดของแมว และป้องกันการเกิดพฤติกรรมก้าวร้าวจากการถูกรบกวนมากเกินไป โดยการออกแบบพื้นที่พักผ่อนสำหรับแมวควรคำนึงถึงการให้ความเป็นส่วนตัว และความสะอาดสบาย เช่น การจัดวางที่หลบซ่อนหรือที่นอนในพื้นที่ที่ไม่คับแคบ เพื่อให้แมวสามารถพักผ่อน และรู้สึกปลอดภัยจากสิ่งรบกวน

6.2.5 เฟอร์นิเจอร์

แนวทางหนึ่งที่มีความสำคัญคือการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมต่อการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และแมว เช่น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสูงระดับต่างๆ เพื่อให้แมวสามารถปีนป่ายได้อย่างปลอดภัย การเลือกใช้วัสดุที่มีพื้นผิวไม่ลื่นสำหรับการเดินหรือกระโดดของแมว รวมถึงวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่ายและปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยง ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนพฤติกรรมตามธรรมชาติของแมว และเพิ่มความเพลิดเพลินให้แก่ผู้ใช้บริการในร้านคาเฟ่ได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัย ร้านคาเฟ่แมวที่อยู่ในห้างสรรพสินค้ามีการจัดพื้นที่ภายในอย่างเป็นระเบียบ โดยโต๊ะบริเวณเคาน์เตอร์ มีความสูง 70 เซนติเมตร ส่วนโต๊ะที่นั่งด้านบน มีความสูง 35 เซนติเมตร แสดงให้เห็นถึงการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานร่วมกันระหว่างลูกค้าและสัตว์เลี้ยงอย่างลงตัว ในส่วนของร้านคาเฟ่แมวที่ตั้งอยู่ภายในหมู่บ้าน การจัดพื้นที่ภายในมีความแตกต่าง โดยโซนรับประทานอาหาร และพื้นที่สำหรับเล่นกับแมว ซึ่งประกอบด้วยโต๊ะที่ติดกับหน้าต่างและบริเวณบันได

มีความสูง 75 เซนติเมตร ส่วนบริเวณเคาน์เตอร์มีความสูง 1.10 เมตร

6.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะในร้านคาเฟ่แมวจำนวน 2 แห่ง และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วยครอบครัวและนักท่องเที่ยวเท่านั้น ซึ่งเป็นขอบเขตการวิจัยที่จำกัดทั้งในด้านสถานที่และกลุ่มประชากรเป้าหมาย ในอนาคตควรมีการขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมและหลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น ผู้สูงอายุ ผู้เชี่ยวชาญด้านสัตวแพทย์หรือผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของแมว ประสบการณ์ในการใช้บริการร้านคาเฟ่แมว เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้บริการในมิติต่างๆ อย่างครบถ้วนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การศึกษาควรมีการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ของทั้งลูกค้าและสัตว์เลี้ยงภายในร้านในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และประเมินลักษณะการใช้งานพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อจะนำไปสู่การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในร้านที่ส่งเสริมความปลอดภัย และสุขภาวะที่ดีของทั้งลูกค้า และสัตว์เลี้ยงได้อย่างเหมาะสม อีกทั้ง ควรพิจารณาการนำเทคโนโลยีหรือแนวทางการจัดการสมัยใหม่มาทดลองใช้ในพื้นที่จริง เช่น หรือระบบฟอกอากาศและระบายอากาศภายในร้าน พร้อมทั้งเก็บข้อมูลความพึงพอใจและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้งานจริง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมของร้านคาเฟ่แมวในเชิงวิชาการและการปฏิบัติในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรวิกา ตระการวิจิตร. (2560). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่แมวในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].
- วรมาศ บุบผาชาติ. (2557). การตลาดเชิงประสบการณ์ของร้านคาเฟ่สัตว์เลี้ยง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง].
- ศศิธร ศิริเสริมงคล. (2559). แนวคิดและปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจคาเฟ่แมวในกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหิดล].
- Bangkokbiznews. (2024). 'คาเฟ่สัตว์เลี้ยง' 5 ข้อเหล่าทาส-เจ้าของร้านต้องรู้ ป้องกันโรค. สืบค้นเมื่อ 19 เมษายน 2568, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/health/public-health/1155791>
- Hfocus.org. (2567). กรมอนามัย แนะนำแนวทางสุขอนามัย คาเฟ่สัตว์เลี้ยง. สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2568, จาก <https://www.hfocus.org/content/2024/11/32362>.
- Nghiêm-Phú, B., & Phạm-Lê, D.-H. (2021). The psychological benefits and costs, and the service scape components of animal cafés: A study in Japan. *Services Marketing Quarterly*, 44(1), 1–14.
- Wired Whisker. (2023). *The benefits of cat therapy: How spending time with cats can improve your well-being*. สืบค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2568, จาก <https://www.wiredwhisker.com/blog/the-benefits-of-cat-therapy>.

อิทธิพลของสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่มีต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
กรณีศึกษาโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่
THE INFLUENCE OF CULTURAL SYMBOLS ON INTERIOR ARCHITECTURAL DESIGN
A CASE STUDY OF HOTELS IN CHIANG MAI

ชยพล ศรีณยพัชร

CHAYAPHOL SARANYAPAT

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Chayaphol.s@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและวิเคราะห์อิทธิพลของสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่ปรากฏในงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อทำความเข้าใจถึงความหมายและการถ่ายทอดข้อความผ่านสัญลักษณ์ที่ปรากฏในงานออกแบบ โดยใช้ทฤษฎีด้านสัญวิทยา โดยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์การใช้สัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมในงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน ที่สะท้อนถึงอัตลักษณ์และความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสื่อสารทางวัฒนธรรมและการสร้างประสบการณ์ทางสังคมที่สอดคล้องกับทฤษฎีทางสัญวิทยา การวิจัยนี้ศึกษาจากกรณีศึกษา โดยเลือกโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีการนำเสนอองค์ประกอบทางวัฒนธรรมในงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเป็นหลัก และใช้การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการเลือกใช้สัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมในการออกแบบ การศึกษาแสดงให้เห็นว่า การใช้สัญลักษณ์ในงานออกแบบภายในมีการสื่อสารความหมายที่ลึกซึ้งตามหลักการของทฤษฎีสัญวิทยา โดยที่สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมภายในโรงแรมทำหน้าที่เป็น “เครื่องหมาย” ที่สื่อสารและเชื่อมโยงความหมายทางวัฒนธรรมกับผู้เข้าพัก นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า การใช้สัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมในงานออกแบบภายในสามารถสร้างประสบการณ์ที่มีคุณค่าให้กับผู้เข้าพัก โดยการสะท้อนถึงอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ซึ่งเป็นการถ่ายทอดและรักษามรดกทางวัฒนธรรมของจังหวัดเชียงใหม่ในรูปแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการในยุคปัจจุบัน แนวทางในการนำสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมมาใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมภายในของโรงแรมในอนาคตควรคำนึงถึงการสื่อสารและการตีความของสัญลักษณ์ตามหลักทฤษฎีสัญวิทยา เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการพัฒนา

คำสำคัญ: สัญลักษณ์, อัตลักษณ์ท้องถิ่น, สัญวิทยา

Abstract

This study aims to explore and analyze the influence of cultural symbols in the interior architectural design of hotels in Chiang Mai. It seeks to understand the meanings and messages conveyed through these symbols by applying semiotic theory. The research focuses on analyzing how cultural symbols in interior architectural design reflect local identity and uniqueness, which relate to cultural communication and the creation of social experiences in alignment with semiotic theory. This research adopts a case-study approach, selecting hotels in Chiang Mai that prominently feature cultural elements in their interior architectural design. In-depth interviews with architectural design experts were conducted to collect insights into the selection and use of cultural symbols in design. The findings indicate that the use of symbols in interior design communicates profound meanings based on semiotic principles. Various symbols found in the hotel interiors function as “signs” that convey and connect cultural meanings with guests. Additionally, the study reveals that incorporating cultural symbols into interior design enhances guests' experiences by reflecting cultural identity and local history. This approach effectively transmits and preserves Chiang Mai's cultural

heritage in ways that align with modern consumer demands. Future applications of cultural symbols in hotel interior design should consider communication and interpretation within the framework of semiotic theory to balance conservation and Development.

Keywords: Cultural Symbols, Local Identity, Semiotics

รายการอ้างอิง

- กฤษณ์ เย็นสุดใจ. (2562). อัตลักษณ์ล้านนาในงานออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัย: กรณีศึกษาโรงแรมบูติกในจังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 10(2), 67-82.
- จิรวัฒน์ พิระสันต์ และรัฐไท พรเจริญ. (2560). การสื่อความหมายผ่านงานออกแบบตกแต่งภายในโรงแรมที่พักเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในจังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 8(1), 103-118.
- ประเสริฐ. (2563). *สัญญาวิทยาในงานออกแบบ: การตีความและการถอดความหมายทางวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะนุช เจียมจันทร์. (2561). การศึกษาอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมล้านนาที่ปรากฏในงานออกแบบตกแต่งภายในของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พรพรรณ แก้วประเสริฐ และวิมลสิทธิ์ ทรายงกูร. (2564). การรับรู้อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมล้านนาผ่านงานออกแบบตกแต่งภายในโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*, 44(2), 264-279.
- วิมลรัตน์ อินทะสอน. (2562). *การออกแบบภายในโรงแรมเพื่อสะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่: กระบวนการและการประยุกต์ใช้*. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- O'Neill, M. (2017). Hotel interior design and cultural heritage: A case study of the integration of contemporary architecture and local cultural traditions. *Journal of Interior Design*, 42(3), 5-27.
- Pimonsatien, Y. (2021). Cultural symbols in interior design: A semiotic approach to boutique hotels in Chiang Mai, Thailand. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 11(2), 197-212.
<https://doi.org/10.1108/JCHMSD-08-2020-0123>
- Terzidou, M., Styliadis, D., & Szivas, E. M. (2018). Residents' perceptions of cultural symbols in tourism: The case of a Thai urban destination. *Tourism Planning & Development*, 15(6), 634-652. <https://doi.org/10.1080/21568316.2018.1486834>

การทอเส้นใยเชิงโครงสร้างสามมิติอัตโนมัติด้วยแขนหุ่นยนต์เพื่อใช้ในงานสถาปัตยกรรม

AUTOMATED THREE-DIMENSIONAL STRUCTURAL FIBER WEAVING

USING A ROBOTIC ARM FOR ARCHITECTURAL APPLICATIONS

ภูริณัฐ ชันรัตนกุล

POORINAT CHANRATTANAKUL

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

poorinat.chan@dome.tu.ac.th

บทคัดย่อ

ในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกมิติของชีวิตมนุษย์ การนำนวัตกรรมมาใช้ในงานออกแบบและก่อสร้างสถาปัตยกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็น ไม่เพียงเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำเท่านั้น แต่ยังช่วยสนับสนุนความยั่งยืน หนึ่งในเทคโนโลยีที่น่าสนใจตามองคือการใช้แขนหุ่นยนต์ในการสร้างโครงสร้างสามมิติ ซึ่งเปิดโอกาสให้นักออกแบบสามารถผสมผสานความคิดสร้างสรรค์เข้ากับศักยภาพของเครื่องจักร เพื่อผลิตงานที่มีความซับซ้อนทางโครงสร้างและสุนทรียภาพได้อย่างแม่นยำและสามารถทำซ้ำได้ไม่จำกัด การวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อสำรวจความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้แขนหุ่นยนต์ในการทอเส้นใยให้เป็นโครงสร้างสามมิติสำหรับงานสถาปัตยกรรม โดยเน้นการพัฒนาเทคนิคการทอบนโครงสร้างต้นแบบ ผลการวิจัยพบว่าแขนหุ่นยนต์สามารถทำงานได้อย่างแม่นยำและต่อเนื่อง ทั้งยังแสดงศักยภาพในการสร้างโครงสร้างที่มีความซับซ้อน ซึ่งหากใช้แรงงานมนุษย์เพียงอย่างเดียวอาจเป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะในกรณีของโครงสร้างแรงดึง (Tensile Structure) ที่ต้องอาศัยการดึงรั้งและแรงดึงเพื่อสร้างรูปร่างที่มั่นคง การใช้แขนหุ่นยนต์ช่วยให้การจัดวางเส้นใยบนโครงซึ่งทำได้มีประสิทธิภาพและแม่นยำมากขึ้น ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน และเปิดพื้นที่ใหม่ๆ ให้กับการออกแบบเชิงนวัตกรรมทางสถาปัตยกรรม

คำสำคัญ: แขนหุ่นยนต์, การทอ, โครงสร้างแรงดึง

Abstract

In an era where technology has become an essential part of everyday life, the use of innovation in architectural design and construction is increasingly important not only to improve efficiency and accuracy but also to support sustainability. One emerging technology in this field is the use of robotic arms to build three-dimensional structures. This allows designers to merge creative ideas with the precision and reliability of machines, enabling the creation of complex and aesthetically pleasing structures with structural integrity. This study investigates the potential application of robotic arms in weaving fibers into 3D architectural structures. The research focuses on developing and testing weaving techniques on small-scale prototype frames. Results show that robotic arms can weave fibers with high accuracy and repeatability, making them well-suited for constructing intricate forms that would be difficult to achieve by hand. A special emphasis is placed on tensile structures, which rely on tension to maintain their shape. The use of robotic arms enhances the precision and consistency of fiber placement on these frameworks, resulting in improved performance and reduced construction time. This approach also opens new opportunities for architects to explore innovative design through digital tools and automated fabrication.

Keywords: Robotic Arm, Fiber Weaving, Tensile Structure

รายการอ้างอิง

- Boyter-Grant, K., Xin, Z., Bao, D. W., Yan, X., & Luo, D. (2024). Weaving tectonics: Algorithmically optimised robotic FRP weaving of large scale planar forms. In C. Yan, H. Chai, T. Sun, & P. F. Yuan (Eds.), *Phygital Intelligence: CDRF 2023. Computational Design and Robotic Fabrication*, pp. 466–475. Springer. Singapore.
https://doi.org/10.1007/978-981-99-8405-3_39
- Evrin, B. (2020). *Fibrous future of architecture: Computer-aided fabrication of fiber-based systems*. [Master's thesis]. The Pennsylvania State University. <https://parametrichouse.com/fibrous-future-of-architecture/>
- Huang, W. (2022). Weaving structure: A bending-active gridshell for freeform fabrication. *Automation in Construction*, 136, 104184. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104184>
- Jiao, C., & Li, H. (2021). *A Trajectory Planning Method for Industrial Robot Weaving Welding Based on Piecewise Function*. 2021 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO), Sanya, China, 2021, pp. 1605-1610.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9739278>
- Jovanovic, M., & Rakovic, M. R. (2017). Robotic fabrication of freeform foam structures with quadrilateral and puzzle shaped panels. *Automation in Construction*, 74, 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2016.11.003>
- Milosevic, V., Igic, T., & Kostic, D. (2013). Tensile structures as the most advanced lightweight structures. *Architecture and Civil Engineering*, 11(3), 269–284. <https://doi.org/10.2298/FUACE1303269M>
- Mohamed, M. H. (1990). Three-dimensional textiles. *American Scientist*, 78(6), 530–541. <http://www.jstor.org/stable/29774233>
- Reichert, S., Schwinn, T., La Magna, R., Waimer, F., Knippers, J., & Menges, A. (2014). Fibrous structures: An integrative approach to design computation, simulation and fabrication for lightweight, glass and carbon fibre composite structures in architecture based on biomimetic design principles. *Computer-Aided Design*, 52, 27–39.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010448514000293>
- Yang, H. J., Kim, D., Kang, K. M., & Yu, W.-R. (2024). Manufacturing seamless three-dimensional woven preforms with complex shapes based on a new weaving technology. *Heliyon*, 10(1), e24121.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S240584402400152X>

การศึกษาผลกระทบของรูปแบบลักษณะด้านหน้าอาคารต่อคนที่เดินบนทางเท้า
ใน STREET CANYON ของอาคารพาณิชย์ในประเทศไทย
THE INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FACADE DESIGN ON PEDESTRIAN EXPERIENCE
WITHIN STREET CANYONS OF COMMERCIAL BUILDING IN THAILAND

เดชพนต์ กลิ่นชั้น¹ และดารณี จารีมิตร²

DEJPON KLINCHAN¹ AND DARANEE JAREEMIT²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

dejpon.klin@gmail.com¹, jdaranee@gmail.com²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเขตเมืองทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อความสบายทางความร้อนในพื้นที่กลางแจ้ง โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองหนาแน่นที่มีรูปแบบถนนแบบ Street Canyon การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของลักษณะด้านหน้าอาคารพาณิชย์ในประเทศไทยที่มีรูปแบบแตกต่างกัน ได้แก่ Alley, Arcade และ Overhang ที่มีต่อสภาวะความสบายทางความร้อนบริเวณทางเท้า ในการดำเนินการวิจัยใช้วิธีการจำลองสถานการณ์ด้วยซอฟต์แวร์ Envi-met 5 เพื่อประเมินอิทธิพลของปัจจัยทางกายภาพ ประกอบด้วย ทิศทางของอาคาร วัสดุปูพื้นทางเดิน และวัสดุผิวอาคารที่มีค่าการสะท้อนแสง (Albedo) ที่แตกต่างกัน จากผลการศึกษพบว่าลักษณะรูปด้านหน้าอาคารที่สามารถให้ร่มเงาแก่ทางเดินในพื้นที่เขตร้อนชื้นมีประสิทธิภาพในการลดความร้อนและค่าความร้อนเทียบเท่าทางสรีรวิทยา (PET) ได้อย่างชัดเจน โดยพบว่าอาคารที่มีชายคายื่นออกมามาก (Overhang 2) ให้ค่า PET ต่ำที่สุดในช่วงเวลากลางวัน นอกจากนี้การวิเคราะห์ตัวแปรทิศทางอาคารพบว่าแนวแกนถนนทิศเหนือ-ใต้มีค่า PET สูงกว่าทิศตะวันออก-ตะวันตกในช่วงกลางวัน แต่ในช่วงกลางคืนเป็นตรงกันข้าม สำหรับตัวแปรวัสดุผิวอาคารและพื้นทางเดินพบว่าวัสดุสีเข้มช่วยลดการสะท้อนรังสีแต่มีอุณหภูมิสูงในช่วงกลางวัน ส่วนวัสดุสีอ่อนสะท้อนรังสีได้ดีแต่ควรมีโครงสร้างสร้างเงาเพิ่มเติม ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการออกแบบลักษณะด้านหน้าอาคารที่เหมาะสมสามารถปรับปรุงสภาวะความสบายทางความร้อนในเขตเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: Street Canyon, สภาวะความสบายทางความร้อน, อาคารพาณิชย์, การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, เกาะความร้อนในเมือง

Abstract

Currently, climate change and urban heat island phenomena are intensifying, significantly impacting outdoor thermal comfort, particularly in dense urban areas with street canyon configurations. This research aims to analyse the influence of different commercial building facade types in Thailand, including Alley, Arcade, and Overhang configurations, on thermal comfort conditions along sidewalks. The study employed simulation methodology using Envi-met 5 software to evaluate the effects of physical factors, including building orientation, walkway pavement materials, and building surface materials with varying albedo values. The findings revealed that building facade configurations capable of providing shade for walkways in tropical humid regions effectively reduce heat and Physiological Equivalent Temperature (PET) values significantly. The study found that buildings with extended overhangs (Overhang 2) provided the lowest PET values during daytime hours. Additionally, analysis of building orientation variables showed that north-south street canyons exhibited higher PET values than east-west orientations during daytime, with the opposite trend observed during night time. Regarding building surface and walkway materials, dark-coloured materials helped reduce radiation reflection but resulted in higher temperatures during daytime, while light-coloured materials reflected radiation effectively but required additional shading structures. The analysis of surface area ratios revealed that increased building surface area improved

การศึกษาผลกระทบของรูปแบบลักษณะด้านหน้าอาคารต่อคนที่เดินบนทางเท้า
ใน STREET CANYON ของอาคารพาณิชย์ในประเทศไทย
เดชพนธ์ กลิ่นชื่น และดารณี จารีมิตร

thermal comfort during daytime but slightly increased temperatures at night, though remaining within acceptable comfort ranges. This study demonstrates that appropriate building facade design can effectively improve thermal comfort conditions in urban areas.

Keywords: Street Canyon, Thermal Comfort, Commercial Buildings, Climate Change, Urban Heat Island

รายการอ้างอิง

- ชลกร เชาวพานิข. (2563). ผลการประหยัดพลังงานจากการใช้สีสะท้อนความร้อน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ณัฏฐ์ อิศระวราณิข. (2567). Heat Stroke (โรคลมแดด) โรคที่เกิดช่วงหน้าร้อน. <https://www.vibhavadi.com/Health-expert/detail/675>
- นภัทร สวรรณเมธี. (2563). การวิเคราะห์อุณหภูมิเทียบเท่าทางสรีรวิทยาที่มีผลต่อความสบายเชิงความร้อนภายนอกอาคารของทางเดินเท้าสีเขียว. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Bruse, M. (2022). *ENVI-met Version 5.5 User Guide*. ENVI-met GmbH. <https://www.envi-met.com>
- Chen, D., Yu, Z., Li, X., Tang, L., Mak, C. M., & Kwok, K. (2022). Effects of different vertical façade greenery systems on pedestrian thermal comfort in deep street canyons. *Urban Forestry & Urban Greening*, 73, 127582. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127582>
- Christidou, A., & Yannas, S. (2017). *Street canyon design and improvement potential for urban open spaces; the influence of canyon aspect ratio and orientation on microclimate and outdoor comfort* [Unpublished master's thesis]. Aristotle University of Thessaloniki.
- Emmanuel, R., & Krüger, E. (2012). Urban heat island and its impact on climate change resilience in a shrinking city: The case of Glasgow, UK. *Building and Environment*, 53, 137–149. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.07.002>
- López-Martínez, M., & Barlot-Zylberberg, E. (2018). Shaping buildings to promote street ventilation: A large-eddy simulation study. *Urban Climate*, 26, 76–94. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2018.08.006>
- Maneechote, W., Liu, J., & Jareemit, D. (2024). Cool facades and pavements: Mitigating heat stress and improving urban thermal conditions in affordable housing project – A case study in Thailand. *Future Cities and Environment*, 10(1), 1–25. <https://doi.org/10.5334/fce.219>
- Matzarakis, A., Muthers, S., & Rutz, F. (2014). Application and comparison of UTCI and PET in temperate climate conditions. *Finisterra*, 49(98), 21–31. <https://doi.org/10.18055/Finis6453>
- National Centers for Environmental Information. (2023). *Global climate report*. <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202313>
- Ramos, G., & Fernández, C. B. (2017). *Validation of calibrate energy model: Common errors* [Conference paper]. School of Architecture, University of Navarra.
- Rodríguez-Algeciras, J., Tablada, A., Santos, N. A., & Matzarakis, A. (2021). Assessing the influence of street configurations on human thermal conditions in open balconies in the Mediterranean climate. *Urban Climate*, 40, 100975. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100975>
- Sevgi, Y., Kocaaslan, E. A., Mutlu, B. E., & Sözer, I. (2021). Analysis of winter thermal comfort condition: street scenarios using ENVI-met model. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 63037–63859. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15711-4>

- Shi, Y., Lau, K. K. L., Xiang, Y., & Zhao, X. (2019). Correlative impact of shading strategies and configurations design on pedestrian-level thermal comfort in traditional shophouse neighbourhoods, Southern China. *Building and Environment*, 172, 106735. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106735>
- Srivanit, M., & Jareemit, D. (2020). Modeling the influences of layouts of residential townhouses and tree-planting patterns on outdoor thermal comfort in Bangkok suburb. *Urban Climate*, 34, 100702. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2020.100702>
- Vassiliades, C., Savvides, A., & Buonomano, A. (2022). Building integration of active solar energy systems for façades renovation in the urban fabric: Effects on the thermal comfort in outdoor public spaces in Naples and Thessaloniki. *Renewable Energy*, 190, 30–47. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.03.074>
- Yang, X., Zhao, L., Bruse, M., & Meng, Q. (2020). Evaluation of a microclimate model (ENVI-met) with in-situ measurements in different urban forms in summer. *Building and Environment*, 156, 137–149. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.04.030>
- Zare, S., Hasheminejad, N., Shirvan, H. E., Hemmatjo, R., Sarebanzadeh, K., & Ahmadi, S. (2018). Comparing Universal Thermal Climate Index (UTCI) with selected thermal indices/environmental parameters during 12 months of the year. *Weather and Climate Extremes*, 19, 49–57. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2017.09.007>

การเพิ่มประสิทธิภาพการออกแบบรูปทรงอาคารเรียนเพื่อการประหยัดพลังงานในภูมิอากาศร้อนชื้น ENERGY-EFFICIENT DESIGN OPTIMIZATION OF EDUCATIONAL BUILDING SHAPES IN A HOT-HUMID CLIMATE

เบญญาภา ปานทอง¹ และดารณี จารีมิตร²

BENYAPA PANTHONG¹ and DARANEE JAREEMIT²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

sl.benyapa@gmail.com¹, jdaranee@tu.ac.th²

บทคัดย่อ

จากแนวนโยบายด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเป้าหมายการลดการใช้พลังงานของประเทศในระยะยาว การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงานจึงเป็นหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญ โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่มีภูมิอากาศร้อนชื้น และอาคารเรียนเป็นกลุ่มอาคารที่มีการใช้พลังงานจำนวนมาก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของการออกแบบรูปทรงอาคารเรียนให้สามารถใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีแนวโน้มพัฒนาไปสู่การเป็นอาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Energy Building: NZEB) ในอนาคต

งานวิจัยได้จำลองอาคารเรียนต้นแบบขนาด 5 ชั้น พื้นที่ใช้สอยรวม 11,000 ตารางเมตร ภายใต้รูปทรงที่แตกต่างกัน 5 ประเภท ได้แก่ สี่เหลี่ยม ตัวแอล ตัวซี กากบาท และคอร์ทยาร์ด โดยใช้โปรแกรม Rhinoceros ร่วมกับปลั๊กอิน Ladybug และ Honeybee เชื่อมต่อกับ EnergyPlus เพื่อวิเคราะห์ความต้องการใช้พลังงานและการผลิตไฟฟ้าจากระบบโซลาร์เซลล์ โดยควบคุมปัจจัยด้านการออกแบบ เช่น อัตราส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่ผนัง (Window-to-Wall Ratio: WWR) ที่ระดับ 30% 40% และ 50% ระยะยื่นของแผงบังแดดที่ 1.0 1.5 และ 2.0 เมตร ทิศทางอาคาร ขวางตะวัน ตามตะวัน ใน 4 รูปแบบ และรูปแบบเงาที่ล้อมรอบอาคาร ไม่มีเงา เงา 4 ทิศ เงาทิศเหนือ-ใต้ และเงาทิศตะวันออก-ตะวันตก รวมถึงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา โดยกำหนดมุมเอียงแผงที่ 15 องศา และประสิทธิภาพระบบรวม 22%

ผลการวิจัยพบว่า รูปทรงอาคารมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะรูปทรงตัวแอลซึ่งมีค่า Energy Use Intensity (EUI) ต่ำที่สุดและสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากที่สุดเมื่อเทียบกับรูปทรงอื่น รูปทรงที่มีค่าอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อปริมาตร (S/V) ต่ำ เช่น ตัวแอล สี่เหลี่ยม และตัวซี มีศักยภาพในการลดพลังงานสุทธิของอาคารสูงกว่า และสามารถผ่านเกณฑ์ระดับ ECON ได้ร้อยละ 22 ของกรณีศึกษาทั้งหมด โดยรูปทรงตัวแอลสามารถผ่านเกณฑ์ได้มากถึงร้อยละ 12 ของกรณีศึกษาทั้งหมด ปัจจัยด้านการออกแบบอื่น เช่น การใช้ WWR ต่ำ การยื่นแผงบังแดด 2 เมตร และการมีเงาล้อมรอบอาคารทั้ง 4 ทิศ ก็ช่วยลดพลังงานได้อย่างชัดเจน

ในขณะที่ประเด็นด้านแสงธรรมชาติได้รับการพิจารณาแล้ว แต่เน้นรองลงจากการใช้พลังงาน โดยเฉพาะในกรณีที่เน้นการลดภาระจากระบบปรับอากาศเป็นหลัก ซึ่งเหมาะสมกับบริบทของอาคารเรียนในภูมิอากาศร้อนชื้น ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า การเลือกรูปทรงอาคารที่มีความกะทัดรัด (compact form) และเหมาะสมกับทิศทางแสงแดด รวมถึงการออกแบบกรอบอาคารร่วมกับระบบผลิตพลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยสนับสนุนเป้าหมายด้านการประหยัดพลังงานในเชิงระบบอย่างเป็นรูปธรรม และเป็นแนวทางที่สำคัญในการขับเคลื่อนสู่ NZEB ได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: อาคารเรียน, ประสิทธิภาพพลังงาน, รูปทรงอาคาร, อัตราพื้นที่ช่องเปิดต่อผนังอาคาร, การจำลองพลังงาน

Abstract

In alignment with sustainable development policies and Thailand's long-term energy reduction goals, energy-efficient building design has become a key strategy—especially in the context of a hot and humid climate, where educational buildings are among the major energy consumers. This study aims to investigate the potential of optimizing school building forms to enhance energy efficiency and to support the transition toward Net Zero Energy Buildings (NZEB) in the future.

The research involved simulating a prototype five-story school building with a total floor area of 11,000 square meters. Five building forms were examined: rectangular, L-shape, C-shape, cross, and courtyard. The energy demand and photovoltaic power generation were simulated using Rhinoceros software, with the Ladybug and Honeybee plugins connected to EnergyPlus. Design variables were controlled, including Window-to-Wall Ratios (WWR) at 30%, 40%, and 50%; shading device depths of 1.0, 1.5, and 2.0 meters; four building orientations (perpendicular and parallel to solar path); and surrounding shading conditions (none, all sides, north-south, and east-west). A rooftop solar photovoltaic system was also modeled, with panels tilted at 15 degrees and total system efficiency set at 22%.

The results revealed that building form significantly influenced energy performance. The L-shape form demonstrated the lowest Energy Use Intensity (EUI) and the highest solar energy generation. Building forms with low surface-to-volume ratios (S/V), such as L-shape, rectangular, and C-shape, exhibited better net energy performance and were able to meet the ECON standard in 22% of the studied cases, with the L-shape achieving compliance in 12% of all scenarios. Other design parameters—such as low WWR, 2-meter shading projections, and comprehensive surrounding shade—also contributed to reducing energy demand significantly.

Although daylighting performance was also considered, it was treated as a secondary priority compared to energy consumption, particularly in contexts where reducing cooling loads is critical—such as in educational buildings located in hot-humid climates. The findings suggest that compact building forms, strategically oriented in relation to solar exposure and combined with efficient envelope design and renewable energy systems, can play a vital role in driving systemic energy savings and advancing toward NZEB targets in a sustainable manner.

Keywords: Educational Building, Energy Efficiency, Building Shape, WWR, Energy Simulation

รายการอ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2565). *ข้อกำหนดของกฎหมายอาคารอนุรักษ์พลังงาน BEC*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://bec.dede.go.th/requirements-of-the-law/>
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (2566). *การดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2567, จาก https://lowcarboncity.tgo.or.th/uploads/docs/124_20230623120017_2.pdf
- อริฤทธิ์ กัลยา. (2557). อิทธิพลของรูปทรงอาคารและทิศทางต่อภาระการทำความเย็นของอาคาร: กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิชาการสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวินิจัย*, 13, 84-98. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/arch-kku/article/view/45487/37626>
- Guarino, F., Rincione, R., Mateu, C., Teixidó, M., Cabeza, L. F., & Cellura, M. (2023). Renovation assessment of building districts: Case studies and implications to the positive energy districts definition. *Energy and Buildings Volume 296*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778823006448>
- Jiaranaipanich, U. (2012). *Impacts of building forms and orientations on energy performance of office building based on the ASHRAE Standard 90.1 2007* [Master's thesis, Chulalongkorn University]. <http://cuir.car.chula.ac.th/>
- Nakprasis, Y. (2014). *Impact of building forms, orientations and building envelope on energy performance of high-rise condominium compared with building based on the ASHRAE Standard 90.1 2010* [Master's thesis, Chulalongkorn University].

การเพิ่มประสิทธิภาพการออกแบบรูปทรงอาคารเรียนเพื่อการประหยัดพลังงานในภูมิอากาศร้อนชื้น
เบญญาภา ปานทอง และดารณี จารีมิตร

National Centers for Environmental Information. (2023). *Global Climate Report*. Retrieved November 1, 2024, from
<https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202313>

Times Higher Education. (2024). *University Impact Rankings 2024*. Retrieved November 1, 2024, from
https://www.timeshighereducation.com/impactrankings#!/length/25/locations/THA/sort_by/rank/sort_order/asc

Xie, M., Wang, M., Zhong, H., Li, X., Li, B., Mendis, T., & Xu, S. (2023). The impact of urban morphology on the building energy consumption and solar energy generation potential of university dormitory blocks. *Sustainable Cities and Society*, 96.

Zhang, A., Bokel, R., van den Dobbela, A., Sun, Y., Huang, Q., & Zhang, Q. (2017). The Effect of Geometry Parameters on Energy and Thermal Performance of School Buildings in Cold Climates of China. *Sustainability*, 9(10), 1708.
<https://doi.org/10.3390/su9101708>

**แนวทางการออกแบบอาคารสำนักงาน เพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
ตามระดับความสามารถในการอนุรักษ์พลังงาน ในประเทศไทย
DESIGN GUIDELINES FOR ENERGY-EFFICIENT OFFICE BUILDINGS
BASED ON ENERGY CONSERVATION LEVELS IN THAILAND**

อุษามะห์ มัสอูดี¹ และดารณี จารีมิตร²

USAMAH MASOODI¹ and DARANEE JAREEMIT²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

usamah2335@gmail.com¹, jdaranee@tu.ac.th²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์แนวทางการออกแบบอาคารสำนักงานในประเทศไทยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เนื่องจากภาคอาคารเป็นหนึ่งในภาคส่วนที่ใช้พลังงานสูง โดยเฉพาะอาคารสำนักงานซึ่งมีอัตราการใช้พลังงานต่อพื้นที่มากกว่าอาคารประเภทอื่นอย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยนี้จึงใช้การจำลองพลังงานผ่านโปรแกรม Rhino - Rhinoceros 3D ร่วมกับ Grasshopper (Ladybug & Honeybee) เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยด้านสถาปัตยกรรมที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานในอาคาร ได้แก่ ขนาดและสัดส่วนของอาคาร ความสูง ทิศทางการวางอาคาร และองค์ประกอบของเปลือกอาคาร ซึ่งรวมถึงวัสดุของผนังทึบ วัสดุของผนังโปร่งแสง และอัตราส่วนพื้นที่ผนังโปร่งแสงต่อพื้นที่ผนังทั้งหมด ตลอดจนระบบไฟฟ้าส่องสว่างและระบบปรับอากาศ โดยทำการจำลองสถานการณ์ในบริบทของภูมิอากาศร้อนชื้นของประเทศไทย ผลการศึกษพบว่า สัดส่วนอาคาร ทิศทางการวาง และองค์ประกอบของเปลือกอาคารมีผลอย่างชัดเจนต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ทั้งในด้านการลดภาระของระบบปรับอากาศและการเพิ่มประสิทธิภาพของแสงธรรมชาติ นอกจากนี้ การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการเป็นฉนวนกันความร้อน และการออกแบบเปลือกอาคารให้เหมาะสมกับบริบทสภาพอากาศ ยังช่วยลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ลดการใช้พลังงานโดยรวมได้อย่างชัดเจน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถาปนิกและนักออกแบบในการพัฒนาอาคารสำนักงานที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงานและสอดคล้องกับมาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย ซึ่งจะช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และสนับสนุนการพัฒนาอาคารที่ยั่งยืน เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอาคารประเภทอื่นได้ในอนาคต

คำสำคัญ: อาคารสำนักงาน, การอนุรักษ์พลังงาน, การจำลองพลังงาน, การออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน

Abstract

This study aims to analyze design strategies for office buildings in Thailand in order to enhance energy efficiency, as the building sector is one of the largest contributors to national energy consumption. Office buildings, in particular, exhibit significantly higher energy use per unit area compared to other building types. To address this issue, the research employs energy simulation using Rhino - Rhinoceros 3D in conjunction with Grasshopper (Ladybug & Honeybee) to examine the impact of architectural design factors on building energy performance. Key parameters analyzed include building size and proportion, height, orientation, and building envelope characteristics such as opaque wall materials, transparent wall materials, and the window-to-wall ratio. Additionally, lighting and air conditioning systems are evaluated to understand their roles in influencing total energy consumption, especially within Thailand's hot and humid climatic context. The results reveal that building proportions, layout orientation, and façade design significantly affect energy efficiency by reducing solar heat gain and cooling loads while improving the effectiveness of natural lighting. Furthermore, the selection of materials with high thermal resistance and the optimization of envelope design based on climatic response can greatly contribute to reducing overall energy demand. The study highlights that energy-efficient

แนวทางการออกแบบอาคารสำนักงาน เพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
ตามระดับความสามารถในการอนุรักษ์พลังงาน ในประเทศไทย
อุษามะห์ มัสอูดี และดารณี จารีมิตร

design should be integrated early in the architectural planning process to achieve the greatest impact. By doing so, buildings can better comply with Thailand's energy conservation standards while also lowering carbon emissions and supporting climate change mitigation efforts. The findings of this research provide a practical and adaptable framework for architects and designers seeking to develop sustainable office buildings and can also be applied to other building types aiming for improved energy performance and reduced environmental impact over the long term.

Keywords: Office Buildings, Energy Conservation, Energy Simulation, Energy-Efficient Building Design

รายการอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ โลหะวัฒนชัย. (2562). แนวทางการออกแบบบูรณาการของอาคารสำนักงานพลังงานสุทธิเข้าใกล้. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2567). เครื่องปรับอากาศเบอร์ 5. สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2567, จาก
https://labelno5.egat.co.th/home/wp-content/uploads/2023/12/02_brief_ac.pdf
- กระทรวงพลังงาน. (2554). แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573). สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2567, จาก
https://www.enconfund.go.th/pdf/index/EEDP_Thai.pdf
- กระทรวงพลังงาน. (2565). ข้อกำหนดของ กฎหมายอาคารอนุรักษ์พลังงาน BEC. สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2567, จาก
<https://bec.dede.go.th/requirements-of-the-law/>
- กองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. (2556). 10 ก๊าซเรือนกระจกมาจากไหน. สืบค้นเมื่อ ธันวาคม 2567, จาก
<https://hub.mnre.go.th/th/knowledge/detail/63118>
- วิชาดา ธนาเวทย์. (2567). แนวทางการออกแบบรูปทรงอาคารเบื้องต้นในอาคารพลังงานสุทธิเป็นศูนย์ในประเทศไทย. [วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Green Network. (2564). จับตาการพัฒนาอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ในไทย สอดรับแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปีหรือไม่?. สืบค้นเมื่อ
ธันวาคม 2567, จาก <https://www.greennetworkthailand.com>

การศึกษาารูปแบบช่องเปิดของที่อยู่อาศัยแนวตั้งที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้พักอาศัย STUDY OF VOID IN VERTICAL HOUSING THAT AFFECTS TO STRESS FOR RESIDENTS

ญาณิศา ธีรธานนท์¹ และศิwaporn กลิ่นมัลย์²

YANISA THIRATHANANON¹ and SIWAPORN KLINMALAI²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

yanisabest2589@gmail.com¹, ksiwaporn@yahoo.com²

บทคัดย่อ

จากปัญหาสุขภาพจิตที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน พบว่าประชากรในเขตเมืองมีความเสี่ยงด้านสุขภาพจิตสูงกว่าผู้ที่อาศัยในชนบท โดยเฉพาะกลุ่มคนวัยทำงาน Generation Y ซึ่งต้องเผชิญกับแรงกดดันจากสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ โดยเฉพาะลักษณะที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นและจำกัด งานวิจัยในสาขาจิตวิทยาสิ่งแวดล้อมชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบทางกายภาพของที่อยู่อาศัยมีบทบาทสำคัญต่อระดับความเครียดของผู้อยู่อาศัย โดยเฉพาะ "ช่องเปิด" ซึ่งส่งผลต่อการรับแสงธรรมชาติ การมองเห็นทัศนียภาพ และความรู้สึกเชื่อมโยงกับบริบทภายนอก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของช่องเปิดในอาคารที่พักอาศัยแนวตั้งที่อาจส่งผลต่อระดับความเครียดของผู้อยู่อาศัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นกรอบหลัก ประกอบด้วยสองช่วงของการเก็บข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ลักษณะช่องเปิดจากโครงการที่พักอาศัยจริง และการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างผ่านการจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Reality) เพื่อประเมินอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อช่องเปิดในแต่ละรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการทดลองคัดเลือกจากผู้ที่มีระดับความเครียดปานกลางถึงสูง ตามผลการประเมินจากแบบสอบถาม T-PSS-10 ผลการวิจัยพบว่า ช่องเปิดที่มีขนาดกว้างมองเห็นท้องฟ้าและพื้นที่สีเขียว และหันออกสู่บริบทที่มีการจัดภูมิทัศน์อย่างเป็นระเบียบ เช่น วิวภายในโครงการ มีแนวโน้มช่วยลดระดับความเครียดได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การออกแบบช่องเปิดให้มีการรับแสงธรรมชาติอย่างเหมาะสม และสัมพันธ์กับระดับความเป็นส่วนตัว รวมถึงการเปิดมุมมองสู่ภายนอกอย่างมีมิติ ล้วนเป็นองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมความรู้สึกผ่อนคลาย ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบอาคารที่อยู่อาศัยแนวตั้ง โดยเฉพาะการกำหนดขนาดของช่องเปิด และการจัดวางองค์ประกอบสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับบริบทแวดล้อม เพื่อสนับสนุนสุขภาวะทางจิต ลดความเครียด และยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยในเมือง

คำสำคัญ: ช่องเปิด, ที่อยู่อาศัยแนวตั้ง, ความเครียด, สุขภาวะทางจิต

Abstract

Mental health issues are increasingly prevalent among urban populations, particularly among Generation Y, who are often subject to pressures related to economic conditions, work-life balance, and compact living environments. Recent studies in environmental psychology emphasize the importance of physical environments especially housing conditions in shaping psychological well-being. One key architectural element is the window opening, which influences access to daylight, visual openness, and the connection between indoor and outdoor environments. This research aims to examine the relationship between window configurations and perceived stress in vertical housing environments. The study adopts an experimental research framework that integrates both quantitative and qualitative approaches. The first phase involves a survey of 36 actual condominium projects in Bangkok to analyze the physical characteristics of window openings and surrounding views. The second phase utilizes Virtual Reality (VR) simulations of 16 window view scenarios, combining different window types and outdoor views. Participants, selected from a convenience sample of Generation Y individuals with moderate to high stress levels (assessed via the Thai Perceived Stress Scale – T-PSS-10), were asked to compare and rank VR environments based on their emotional response. The findings reveal that wide window openings offering views of greenery and sky particularly within well-organized residential

landscapes are consistently associated with lower perceived stress and a higher sense of relaxation. Additional factors such as visual privacy, moderate exposure to natural light, and spatial openness also contribute to psychological comfort. These results suggest that thoughtful design of window openings and external views can significantly support mental well-being in urban vertical living. The insights from this study can inform architectural guidelines and housing policies to promote environments that reduce stress and enhance quality of life in high density urban settings.

Keywords: Voids, Vertical Residents, Stress, Mental Well-being

รายการอ้างอิง

- คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (2557). ความเครียด. สืบค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://www.rama.mahidol.ac.th/ramamental/generalknowledge/general/05142014-1901>
- ฉัตรธินี สุขยิ่ง (2564). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาวะของผู้อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร. [การค้นคว้าอิสระปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ฐาปนี แพงคำ. (2560). การปรับเปลี่ยนวัสดุอาคารและรูปแบบช่องเปิดเพื่อเพิ่มสภาวะสบาย: กรณีศึกษาบ้านเอื้ออาทรจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดสงขลา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ดารินทร์ แสนสำราญ. (2566). สุขภาวะของคนวัยทำงานในโครงการชุดพักอาศัย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธัญรักษ์ เอี่ยมพิทยารัตน์. (2565). ผลกระทบจากสภาพแวดล้อมกายภาพของพื้นที่เรียนรู้ที่มีผลต่อสุขภาวะทางจิต กรณีศึกษา: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นอรีณี ตะหวา และปวีตร ชัยวิสิทธิ์. (2559). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สำนักข่าวไทยแลนด์พลัส (2566). สสำรวจการย้ายถิ่นของประชากร พ.ศ.2566. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://www.thailandplus.tv/archives/794295>
- สุมาลี จินดาพล. (2566). สถาปัตยกรรมสุขภาวะดี. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุชา จันทน์เอม. (2521). สุขภาพจิตของคนในเมืองและชนบท. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 8(2), 42-47.
- เสรีชัย โชติพานิช, บุษรา ไวกาทอง และธีระเดช จินะโปะ. (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของห้องชุดประเภทสตูดิโอกับระดับราคาในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 65, 99–110.
- อนุสรณ์ ฤทธิวิชัย และณัฏฐวรรต บัวทอง (2560). กลุ่มอาการป่วยเหตุอาคารและความเครียดของพนักงานที่ปฏิบัติงานในอาคารสำนักงาน. *Chulalongkorn Medical Journal*, 61(4), 529–537.
- อริสรา แก่นเพชร. (2558). การศึกษารูปแบบอาคารชุดพักอาศัยทางด้านกายภาพเพื่อตอบสนองคนเจนเนอเรชันวายที่ใช้ชีวิตในย่านธุรกิจของกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Barbuliano. (2022). How Does Living in a Small Space Affect Mental Health & Wellbeing. Retrieved from 3 December 2024 <https://www.barbuliannodesign.com/post/how-does-small-space-affect-mental-health-wellbeing>
- Gifford, R. (2007). The Consequences of Living in High-Rise Buildings. *Architectural Science Review*, 1(50), 1-13.
- Hfocus. (2561). การจัดสภาพแวดล้อมลดความเครียดผู้ป่วย. สืบค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://www.hfocus.org/content/2018/04/15744>
- RISC (2566). “พื้นที่กว้าง” ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของเรามากกว่าที่คิด. สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://risc.in.th/th/knowledge/พื้นที่กว้าง-ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของเรามากกว่าที่คิด>
- Taniguchi, K., Takano, M., Tobari, Y., Hayano, M., Nakajima, S., Mimura, M., Tsubota, K., & Noda, Y. (2022). Influence of External Natural Environment Including Sunshine Exposure on Public Mental Health: A Systematic Review. *Psychiatry International*. 3, 91–113.

แนวทางการออกแบบเพื่อให้เกิดความส่องสว่างในระนาบทรงกระบอก
ที่เหมาะสมสำหรับอาคารสำนักงาน

DESIGN GUIDELINES FOR ACHIEVING APPROPRIATE CYLINDRICAL ILLUMINANCE
IN OFFICE BUILDING

อวิรุทธ์ ศรีสุธาพรรณ

AWIROOT SRISUTAPAN

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

awi_cl@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงแนวทางการออกแบบระบบแสงสว่างที่เหมาะสมโดยพิจารณาค่าความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้มีการนำเสนอขึ้นเพื่อให้เกิดการออกแบบระบบแสงสว่างที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดความสบายทางการมองเห็น งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ลักษณะพื้นที่ใช้งานเป็นสำนักงาน ขนาด 12.00 * 12.00 ม. และ 12.00 * 24.00 ม. และมีความสูงห้อง 3.00 ม. โดยศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการสะท้อนแสงของฝ้าเพดาน ผนัง และพื้น และดวงโคม โดยได้ทำการสร้างหุ่นจำลองในโปรแกรม DIALux evo 13 พิจารณาความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่ความสูง 0.80 ม. ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งาน ความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดาน ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 และ 1.60 ม. ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอก อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน และอัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน ผลการศึกษา พบว่าการออกแบบโดยทั่วไปสามารถทำให้มีความส่องสว่างบนระนาบใช้งานและบนระนาบทรงกระบอกที่เพียงพออยู่แล้ว สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือการทำให้ความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานมีค่าสูงขึ้นเพื่อให้อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่สูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งในการศึกษานี้ได้นำเสนอการกำหนดค่าการสะท้อนแสงของฝ้าเพดาน: ผนัง: พื้น ให้มีค่าขั้นต่ำที่ 80:50:50 การกำหนดระดับความส่องสว่างอ้างอิงที่ 500 ลักซ์ และการใช้ดวงโคมแบบส่องขึ้นผสมผสานในการออกแบบ นอกจากนี้ ยังควรมีการศึกษาถึงการนำผลของแสงธรรมชาติมาประเมินที่มีต่อการเพิ่มความส่องสว่างในระนาบต่าง ๆ ด้วย และอัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่เหมาะสม เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับอาคารประเภทอื่น ๆ ต่อไป

คำสำคัญ: ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก, แสงประดิษฐ์, สำนักงาน

Abstract

This research article aims to explore appropriate lighting system design approaches by considering cylindrical illuminance, a concept proposed to enhance visual comfort through lighting system design. This experimental study focuses on office spaces with dimensions of 12.00 × 12.00 m. and 12.00 × 24.00 m., and a room height of 3.00 m. The study examines variables related to the reflectance values of ceilings, walls, floors, and luminaires. The simulation models were constructed using the DIALux evo 13 software to analyze various lighting parameters, including horizontal illuminance at a working plane height of 0.80 m., uniformity of illuminance on the working plane, ceiling illuminance and its uniformity, cylindrical illuminance at heights of 1.20 and 1.60 m., uniformity of cylindrical illuminance, the ratio of ceiling to working plane illuminance, and the ratio of cylindrical to working plane illuminance. The findings indicate that conventional lighting design can already provide adequate illuminance levels on both the working and cylindrical planes. However, improvements are needed to increase ceiling illuminance, in order to achieve a higher ceiling-to-work plane illuminance ratio. This study proposes a minimum surface reflectance ratio of ceiling: wall: floor at 80: 50: 50, a target

illuminance level of 500 lux, and the integration of uplight luminaires in the lighting design. Additionally, the study suggests evaluating the contribution of daylighting to overall illuminance levels across different planes, as well as determining an optimal ceiling-to-working plane illuminance ratio, to support future applications in other building types.

Keywords: Cylindrical illuminance, Artificial light, Office building

1. ความเป็นมา

การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างในอาคารเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับผู้ใช้งาน ทั้งในด้านการกำหนดปริมาณที่เพียงพอต่อการใช้งาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และความปลอดภัยในการใช้งาน เช่น การกำหนดความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน (Horizontal illuminance) และได้มีการพัฒนาแนวทางการออกแบบที่นอกจากพิจารณาเรื่องของปริมาณแล้ว ยังได้พิจารณาถึงเรื่องของคุณภาพแสงและการส่งเสริมให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีอีกด้วย เช่น การกำหนดค่าความส่องสว่างในระนาบทรงกระบอก (Cylindrical illuminance) ซึ่งเป็นการใช้ระบบแสงสว่างเพื่อช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีโดยการลดความเปรียบต่างของแสงลง ทำให้สามารถรับรู้รูปทรง สี หรือรายละเอียดต่าง ๆ ได้ดีขึ้น รวมถึงสามารถรับรู้และเข้าใจการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น อารมณ์ ภาษากาย ได้อย่างชัดเจน เป็นการช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น ซึ่งประเด็นนี้นับเป็นประเด็นที่มีการให้ความสำคัญเพิ่มมากขึ้นในการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างในอาคารในปัจจุบัน การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงค่าความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่เกิดจากแนวทางโดยทั่วไปในการออกแบบระบบแสงสว่าง และเสนอแนวทางออกแบบเพื่อให้เกิดความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่เหมาะสม โดยได้กำหนดประเภทการใช้งานเป็นอาคารสำนักงาน

2. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบระบบแสงสว่างจะอ้างอิงจากกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ. 2537 ที่กำหนดค่าความส่องสว่างสำหรับพื้นที่สำนักงาน 300 ลักซ์ เป็นพื้นฐาน (กฎกระทรวงฉบับที่ 39, 2537) และอาจอ้างอิงกับมาตรฐานอื่น ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานหรือลักษณะการทำงานมากขึ้น สำหรับมาตรฐาน EN12464-1:2021 (European Committee for Standardization, 2021) เป็นมาตรฐานที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบแสงสว่างทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์สำหรับการทำงานในอาคาร ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพของแสง โดยได้แนะนำระดับความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก โดยวัดค่าความส่องสว่างที่ระดับใบหน้า โดยอ้างอิงความสูง 1.20 ม. จากระดับพื้น สำหรับการนั่ง และที่ความสูง 1.60 ม. จากระดับพื้น สำหรับการยืน

ระดับความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน (E_h) ควรอยู่ที่ 300 - 500 ลักซ์ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะการใช้งานหรือประเภทห้อง เช่น ใช้ค่า 300 ลักซ์ สำหรับการทำงานที่มีความเกี่ยวกับการมองเห็นจอ หรือใช้ 500 ลักซ์ สำหรับลักษณะการทำงานที่เกี่ยวกับกระดาษหรือใช้สายตา มีความสม่ำเสมอของแสง > 0.4

ระดับความส่องสว่างบนระนาบผนัง = 50 - 100 ลักซ์ มีความสม่ำเสมอของแสง ≥ 0.1 ระดับความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน = 50 ลักซ์ มีความสม่ำเสมอของแสง ≥ 0.1 ระดับความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก (E_z) สำหรับพื้นที่ทั่วไปอยู่ที่ ≥ 50 ลักซ์ มีความสม่ำเสมอของแสง ($\min/\text{avg}$) > 0.1 และสำหรับพื้นที่สำนักงานควรมีค่า ≥ 150 ลักซ์ มีความสม่ำเสมอของแสง > 0.1

ฝ้าเพดานมีค่าการสะท้อนแสงร้อยละ 70 - 90 ผนังมีค่าการสะท้อนแสงร้อยละ 50 - 80 พื้นมีค่าการสะท้อนแสงร้อยละ 20 - 40 รวมถึงการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์หลักที่มีค่าการสะท้อนแสงร้อยละ 20 - 70

สำหรับลักษณะการใช้งานที่ต้องการใช้สายตามากขึ้น ประเภทงานที่ต้องการความแม่นยำ หรือผู้ใช้งานที่มีอายุมาก ก็สามารถปรับเปลี่ยนค่าให้เหมาะสมได้ เช่น กำหนดระดับความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน = 750 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสง ≥ 0.7 ระดับความส่องสว่างบนระนาบผนัง = 300 ลักซ์ ระดับความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน = 200 ลักซ์ ระดับความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก ≥ 300 ลักซ์ มีความสม่ำเสมอ > 0.1 เป็นต้น และสัดส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก ต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน ($E_z : E_h$) ที่ตำแหน่งเดียวกัน ควรมีค่า 0.3

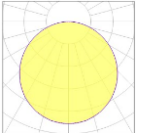
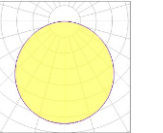
เพื่อเป็นการสร้างความสมดุลของระบบแสงสว่างในอาคารมีข้อเสนอแนะ (CIBSE journal, 2022; 299lighting, 2023; Fagerhult, n.d.) ให้มีค่าความส่องสว่างสำหรับผนังอย่างน้อย 150 ลักซ์ ส่วนผนังที่มีหน้าต่างมีการสะท้อนแสงร้อยละ 60 ระดับความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน = 100 ลักซ์ มีการสะท้อนแสงร้อยละ 70 - 90 และ พื้น มีการสะท้อนแสงร้อยละ 20 - 60

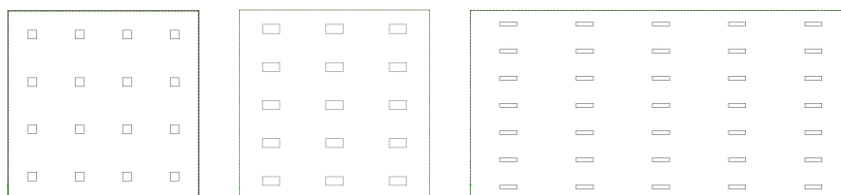
นอกจากนี้เพื่อให้เกิดสภาพแสงที่ดีและให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ควรออกแบบให้มีค่าต่าง ๆ สูงกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ เช่น ระดับความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานควรมีค่า 300 ลักซ์ ความส่องสว่างบนระนาบผนังมีค่า 250 - 300 ลักซ์ อัตราส่วนของความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานเท่ากับ 1:1 หรือ 1:2 หรือคิดเป็นสัดส่วน 0.5 - 1.0 มีการใช้โคมแบบส่องขึ้นร้อยละ 50 และแบบส่องลง ร้อยละ 50 ของดวงโคมทั้งหมด และสัดส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานควรมีค่า 0.3 - 0.6 เป็นต้น

3. การออกแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ทำการสร้างหุ่นจำลองในโปรแกรม DIALux evo 13 มีตัวแปรดังนี้

- 1) ขนาดห้อง 12.00 * 12.00 ม. และ 12.00 * 24.00 ม. มีความสูงห้อง 3.00 ม. ลักษณะพื้นที่ใช้งานเป็นสำนักงาน
- 2) กำหนดค่าการสะท้อนแสงของฝ้าเพดาน: ผนัง: พื้น มีค่า 80:50:20, 80:50:50, 80:50:80, 80:80:20, 80:80:50, 80:80:80
- 3) ระดับความส่องสว่างอ้างอิง 300 และ 500 ลักซ์
- 4) กำหนดรูปแบบของดวงโคมเป็นแอลอีดีแบบฝังฝ้า

	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
			
ขนาด (กว้าง x ยาว)	60 x 60	60 x 120	30 x 120
ฟลักซ์ (ลูเมน)	3,521	5,380	3,800
กำลังไฟ (วัตต์)	23	33	22



รูปที่ 1 คุณสมบัติของดวงโคม และตัวอย่างการจัดวางดวงโคม

กำหนดขอบเขตของการศึกษา

- 1) จัดวางดวงโคมแบบกระจายและสมมาตร
- 2) กำหนดโซนผนัง (Wall zone) ระยะ 0.50 ม. โดยรอบพื้นที่
- 3) ไม่พิจารณาอิทธิพลจากแสงธรรมชาติ เฟอร์นิเจอร์ หรืองานระบบต่าง ๆ ของอาคาร

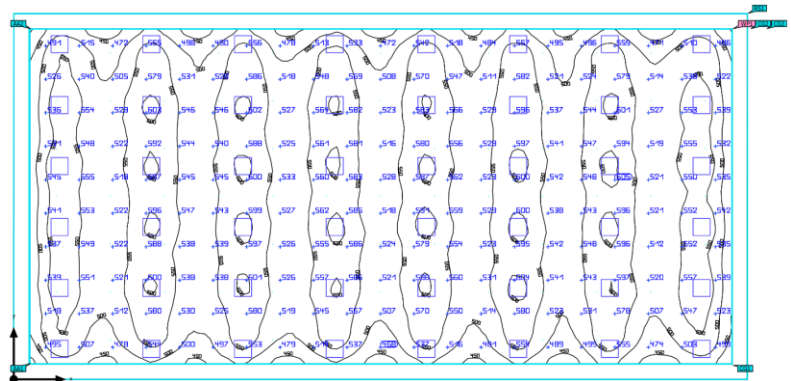
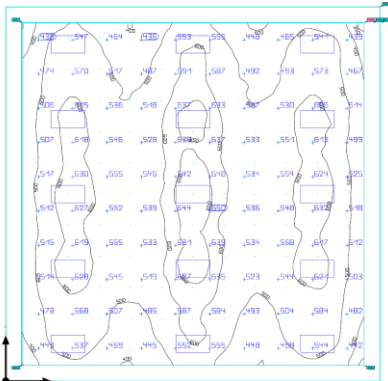
ผลลัพธ์ที่ศึกษาประกอบไปด้วย

ความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่ความสูง 0.80 ม. ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งาน ความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดาน ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 และ 1.60 ม. ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอก อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน และอัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน

แนวทางการออกแบบเพื่อให้เกิดความส่องสว่างในระนาบทรงกระบอกที่เหมาะสมสำหรับอาคารสำนักงาน
อวิรุทธ์ ศรีสุภาพรรณ

4. ผลการศึกษา

ผลลัพธ์ที่ได้จากการจำลองมีรายละเอียดดังนี้

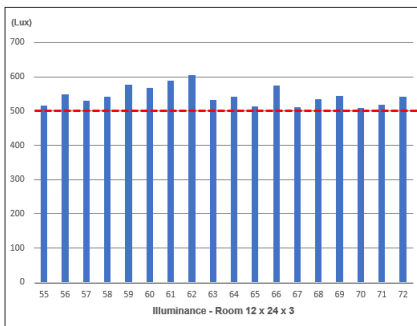
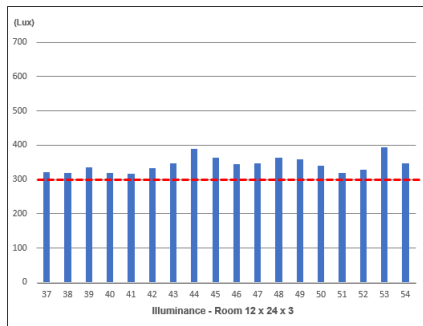
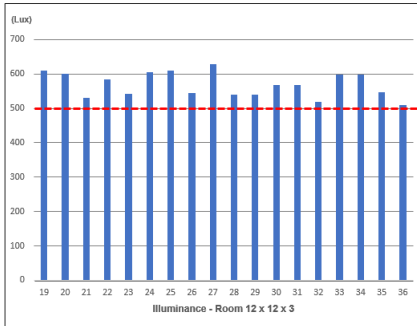
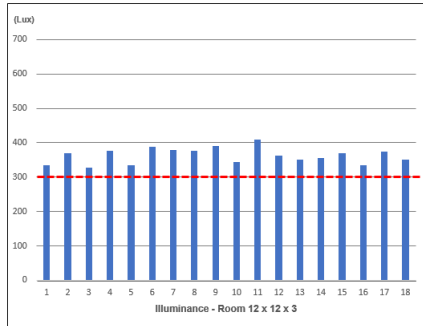


รูปที่ 2 ตัวอย่างผลลัพธ์จากการจำลอง

ตารางที่ 1 สรุปผลการจำลอง

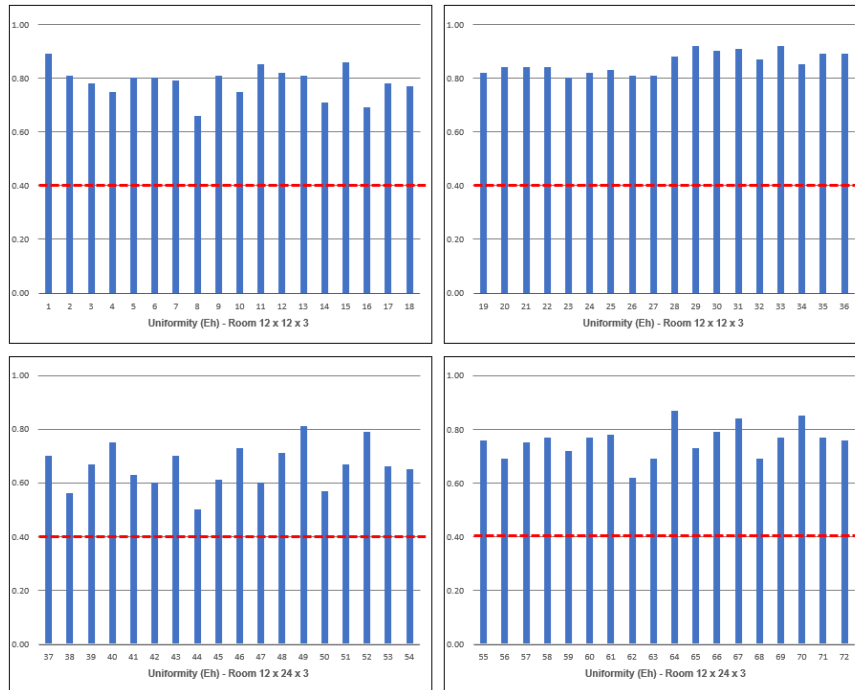
Case	Room dim.	Lux	R _c	R _w	R _f	Luminaire	E _h	U _o (min/ave)	E _z 1.2	U _o (min/ave)	E _z 1.6	U _o (min/ave)	E _{ceiling}	U _o (min/ave)	E _z 1.2 / E _h	E _z 1.6 / E _h
1	12 x 12 x 3	300	80	50	20	60 x 60	335	0.89	143	0.81	153	0.91	62	0.30	0.43	0.46
2						60 x 120	369	0.81	178	0.83	191	0.88	74	0.62	0.48	0.52
3						30 x 120	327	0.78	159	0.80	171	0.84	65	0.42	0.49	0.52
4						60 x 60	377	0.75	205	0.79	212	0.81	138	0.26	0.54	0.56
5						60 x 120	335	0.80	196	0.82	205	0.84	128	0.52	0.59	0.61
6						30 x 120	388	0.80	230	0.80	241	0.83	148	0.31	0.59	0.62
7			80	50	80	60 x 60	379	0.79	251	0.80	255	0.84	213	0.24	0.66	0.67
8						60 x 120	377	0.66	262	0.76	268	0.74	216	0.53	0.69	0.71
9						30 x 120	390	0.81	274	0.78	280	0.81	223	0.27	0.70	0.72
10						60 x 60	345	0.75	167	0.87	176	0.82	82	0.40	0.48	0.51
11						60 x 120	410	0.85	224	0.91	238	0.93	111	0.52	0.55	0.58
12						30 x 120	362	0.82	199	0.89	212	0.92	96	0.39	0.55	0.59
13			80	80	20	60 x 60	352	0.81	219	0.92	224	0.89	159	0.31	0.62	0.64
14						60 x 120	355	0.71	236	0.89	244	0.85	167	0.62	0.66	0.69
15						30 x 120	369	0.86	248	0.93	257	0.94	175	0.30	0.67	0.70
16			80	80	80	60 x 60	335	0.69	254	0.85	255	0.83	225	0.28	0.76	0.76
17						60 x 120	375	0.78	298	0.89	302	0.87	260	0.52	0.79	0.81
18						30 x 120	351	0.77	279	0.88	283	0.86	242	0.30	0.79	0.81
19			500	80	50	60 x 60	611	0.82	265	0.72	278	0.74	112	0.36	0.43	0.45
20						60 x 120	600	0.84	292	0.77	314	0.79	123	0.57	0.49	0.52
21						30 x 120	530	0.84	261	0.75	280	0.76	106	0.38	0.49	0.53
22						60 x 60	585	0.84	321	0.77	331	0.80	215	0.33	0.55	0.57
23						60 x 120	543	0.80	332	0.79	336	0.82	210	0.53	0.61	0.62
24						30 x 120	605	0.82	362	0.76	377	0.77	230	0.33	0.60	0.62
25						60 x 60	609	0.83	407	0.75	411	0.79	341	0.25	0.67	0.67
26						60 x 120	544	0.81	382	0.78	390	0.81	314	0.46	0.70	0.72
27						30 x 120	628	0.81	445	0.74	453	0.76	358	0.28	0.71	0.72
28						60 x 60	540	0.88	265	0.88	278	0.89	130	0.41	0.49	0.51
29						60 x 120	540	0.92	297	0.92	316	0.93	148	0.56	0.55	0.59
30						30 x 120	568	0.90	315	0.90	334	0.91	151	0.34	0.55	0.59
31						60 x 60	569	0.91	358	0.89	367	0.92	258	0.32	0.63	0.64
32						60 x 120	519	0.87	349	0.92	361	0.95	249	0.63	0.67	0.70
33						30 x 120	599	0.92	407	0.88	421	0.90	284	0.27	0.68	0.70
34						60 x 60	599	0.85	461	0.90	464	0.91	404	0.27	0.77	0.77
35						60 x 120	548	0.89	439	0.91	445	0.92	383	0.51	0.80	0.81
36						30 x 120	510	0.89	410	0.91	416	0.93	354	0.29	0.80	0.82
37			300	80	50	60 x 60	322	0.70	141	0.73	147	0.78	59	0.39	0.44	0.46
38						60 x 120	319	0.56	158	0.76	167	0.72	64	0.62	0.50	0.52
39						30 x 120	336	0.67	168	0.80	178	0.79	66	0.37	0.50	0.53
40				80	50	60 x 60	319	0.75	180	0.79	184	0.82	126	0.32	0.56	0.58
41						60 x 120	316	0.63	193	0.74	199	0.71	129	0.56	0.61	0.63
42						30 x 120	333	0.60	205	0.72	212	0.69	135	0.35	0.62	0.64
43				80	50	60 x 60	348	0.70	242	0.74	244	0.73	212	0.27	0.70	0.70
44						60 x 120	389	0.50	285	0.64	289	0.61	243	0.51	0.73	0.74
45						30 x 120	363	0.61	266	0.70	270	0.68	224	0.30	0.73	0.74

46	12 x 24 x 3	500	80	80	20	60 x 60	344	0.73	167	0.85	174	0.83	79	0.22	0.49	0.51	
47						60 x 120	347	0.60	190	0.85	200	0.77	89	0.55	0.55	0.58	
48						30 x 120	364	0.71	201	0.92	211	0.85	91	0.33	0.55	0.58	
49				80	80	50	60 x 60	358	0.81	226	0.90	230	0.90	165	0.20	0.63	0.64
50							60 x 120	340	0.57	230	0.78	237	0.74	163	0.64	0.68	0.70
51							30 x 120	318	0.67	216	0.87	222	0.83	152	0.34	0.68	0.70
52			80	80	80	60 x 60	328	0.79	255	0.89	257	0.87	229	0.23	0.78	0.78	
53						60 x 120	394	0.66	321	0.80	324	0.78	284	0.60	0.81	0.82	
54						30 x 120	346	0.65	283	0.80	285	0.77	247	0.31	0.82	0.82	
55				80	50	20	60 x 60	516	0.76	227	0.81	237	0.81	94	0.22	0.44	0.46
56							60 x 120	549	0.69	274	0.80	290	0.80	110	0.60	0.50	0.53
57							30 x 120	529	0.75	266	0.80	281	0.84	102	0.45	0.50	0.53
58			80	50	50	60 x 60	542	0.77	309	0.74	315	0.80	213	0.26	0.57	0.58	
59						60 x 120	576	0.72	356	0.76	367	0.77	236	0.51	0.62	0.64	
60						30 x 120	567	0.77	351	0.75	363	0.78	228	0.37	0.62	0.64	
61			80	50	80	60 x 60	589	0.78	412	0.71	415	0.75	357	0.22	0.70	0.70	
62						60 x 120	605	0.62	445	0.70	451	0.69	376	0.44	0.74	0.75	
63						30 x 120	533	0.69	393	0.72	398	0.72	328	0.28	0.74	0.75	
64			80	80	20	60 x 60	541	0.87	266	0.87	276	0.88	125	0.26	0.49	0.51	
65						60 x 120	513	0.73	283	0.93	298	0.87	132	0.56	0.55	0.58	
66						30 x 120	574	0.79	319	0.94	335	0.90	141	0.44	0.56	0.58	
67			80	80	50	60 x 60	512	0.84	326	0.89	332	0.91	236	0.33	0.64	0.65	
68						60 x 120	534	0.69	364	0.87	374	0.85	258	0.60	0.68	0.70	
69						30 x 120	545	0.77	373	0.90	383	0.89	259	0.30	0.68	0.70	
70			80	80	80	60 x 60	510	0.85	400	0.89	402	0.91	358	0.28	0.78	0.79	
71						60 x 120	518	0.77	423	0.86	428	0.85	373	0.59	0.82	0.83	
72						30 x 120	541	0.76	444	0.85	448	0.83	386	0.31	0.82	0.83	



รูปที่ 3 ความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน

แนวทางการออกแบบเพื่อให้เกิดความส่องสว่างในระนาบทรงกระบอกที่เหมาะสมสำหรับอาคารสำนักงาน
อวิรุทธ์ ศรีสุภาพรรณ

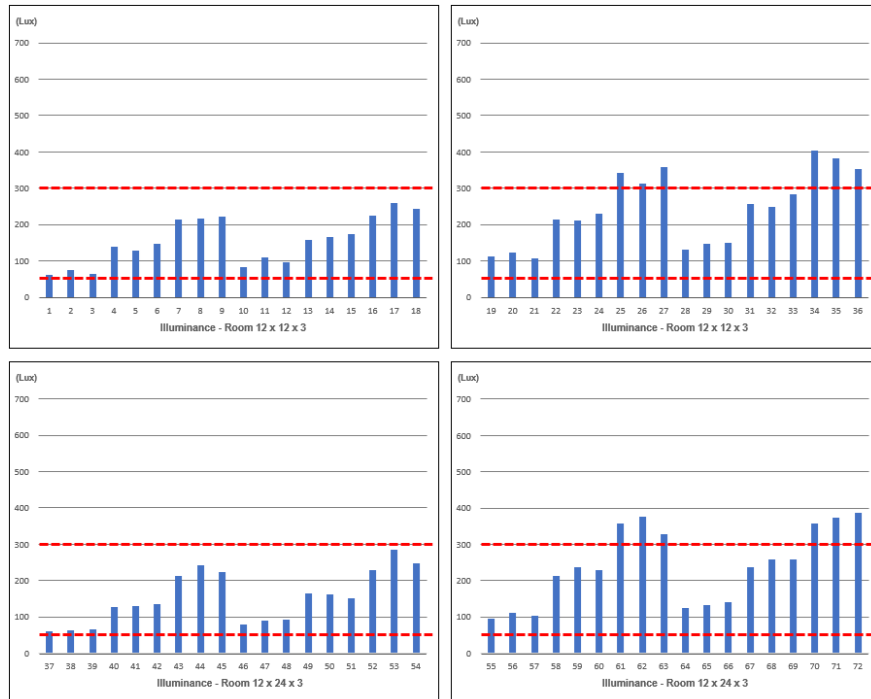


รูปที่ 4 ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งาน

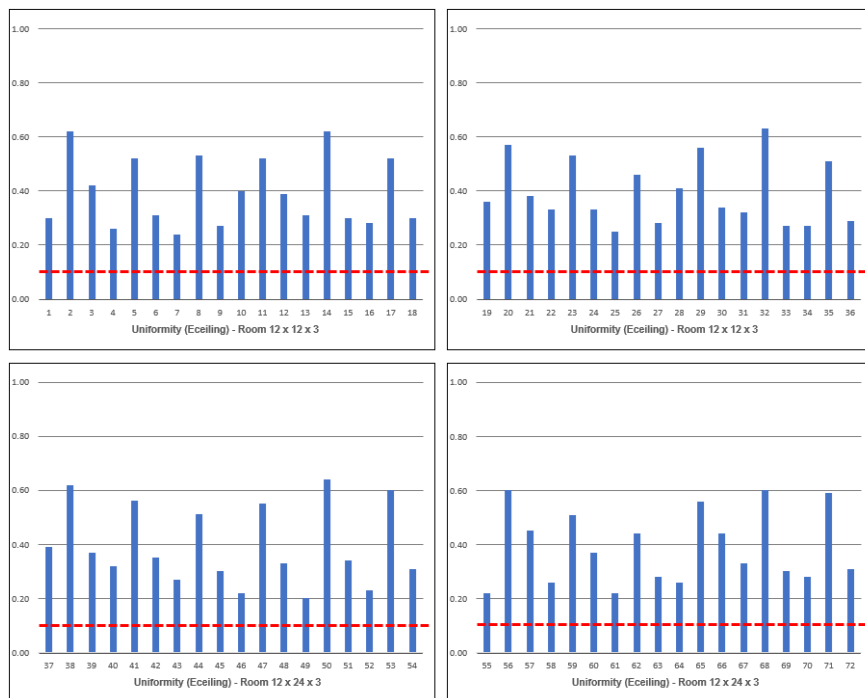
ผลของความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน (รูปที่ 3) สามารถผ่านระดับความส่องสว่างอ้างอิงที่ 300 และ 500 ลักซ์ ได้ทุกกรณี โดยห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ มีความส่องสว่างต่ำสุดและสูงสุด 327 และ 410 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ มีความส่องสว่างต่ำสุดและสูงสุด 510 และ 628 ลักซ์ ตามลำดับ

ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ มีความส่องสว่างต่ำสุดและสูงสุด 316 และ 394 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ มีความส่องสว่างต่ำสุดและสูงสุด 510 และ 605 ลักซ์ ตามลำดับ

อาจมีบางกรณีมีค่าความส่องสว่างสูงกว่าระดับอ้างอิงที่ 300 และ 500 ลักซ์ ค่อนข้างมาก เช่น 410 ลักซ์ 628 ลักซ์ ตามลำดับ เนื่องจากจำนวน ลักษณะรูปทรง และการจัดวางดวงโคมที่แตกต่างกันออกไปเพื่อให้ได้ความส่องสว่างขั้นต่ำตามที่กำหนด โดยที่ไม่ได้มีการตัดดวงโคมออกไป



รูปที่ 5 ความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน



รูปที่ 6 ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดาน

ผลของความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งาน (รูปที่ 4) มีค่าสูงกว่า 0.4 ทุกกรณี โดยห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.66 และ 0.89 ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.80 และ 0.92 ตามลำดับ

แนวทางการออกแบบเพื่อให้เกิดความส่องสว่างในระนาบทรงกระบอกที่เหมาะสมสำหรับอาคารสำนักงาน
อวิรุทธ์ ศรีสุภาพรณ

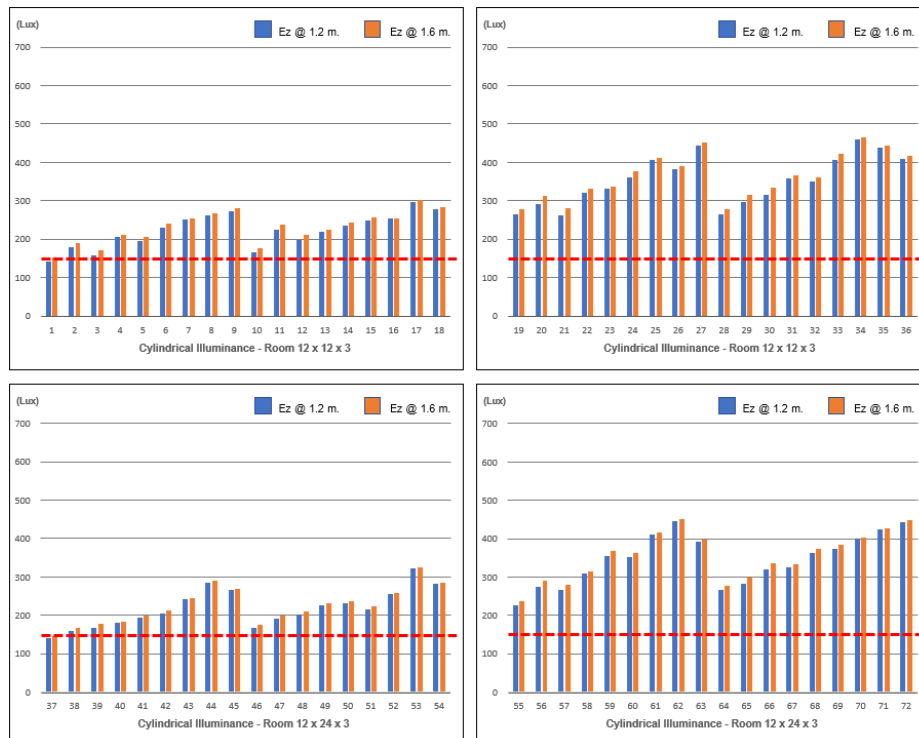
ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุด มีค่า 0.50 และ 0.81 ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.62 และ 0.87 ตามลำดับ

ผลของความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน (รูปที่ 5) กำหนดระดับความส่องสว่างขึ้นต่ำอยู่ในช่วง 50 - 300 ลักซ์ โดยห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ มีความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่ำสุดและสูงสุด 62 และ 260 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ มีความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน ต่ำสุดและสูงสุด 106 และ 404 ลักซ์ ตามลำดับ

ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ มีความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่ำสุดและสูงสุด 59 และ 284 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ มีความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่ำสุดและสูงสุด 94 และ 386 ลักซ์ ตามลำดับ

ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดาน (รูปที่ 6) ของห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.24 และ 0.62 ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.25 และ 0.63 ตามลำดับ

ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.20 และ 0.64 ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบฝ้าเพดานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.22 และ 0.60 ตามลำดับ

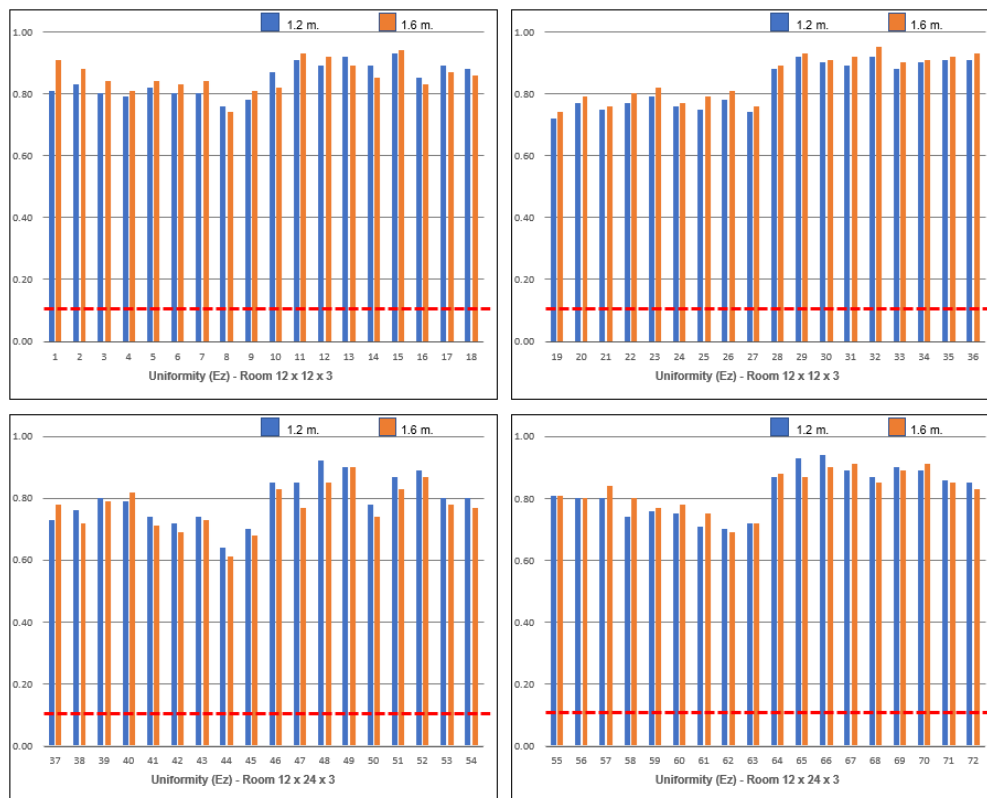


รูปที่ 7 ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก ห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. และ 12.00 * 24.00 ม. ที่ความสูง 1.20 และ 1.60 ม.

ผลของความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก (รูปที่ 7) กำหนดระดับความส่องสว่างขั้นต่ำ 150 ลักซ์ มีที่ผ่านเกณฑ์ทั้งสิ้น 69 กรณี หรือคิดเป็นร้อยละ 95.80 โดยที่ห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 143 และ 298 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 153 และ 302 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ มีความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุด 261 และ 461 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 278 และ 464 ลักซ์ ตามลำดับ

ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 141 และ 321 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 147 และ 324 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. มีค่าต่ำสุดและสูงสุด 227 และ 445 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 237 และ 451 ลักซ์ ตามลำดับ

มีข้อสังเกตคือกรณีที่ผ่านเกณฑ์เป็นห้องที่มีค่าการสะท้อนแสงของพื้นร้อยละ 20 กำหนดระดับความส่องสว่างอ้างอิง 300 ลักซ์ และใช้ดวงโคมขนาด 0.60 x 0.60 ม.



รูปที่ 8 ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอก

ผลของความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอก (รูปที่ 8) มีค่าสูงกว่า 0.1 ทุกกรณี โดยห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.76 และ 0.93 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.74 และ 0.94 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.72 และ 0.92 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.74 และ 0.95 ลักซ์ ตามลำดับ

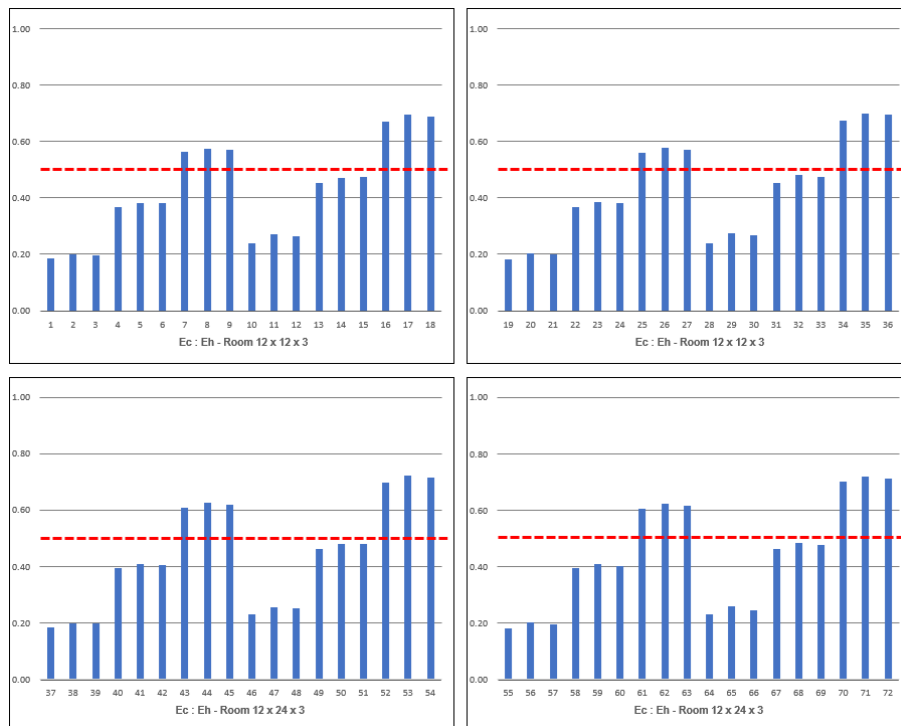
ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.64 และ 0.92 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.61 และ 0.90 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.70 และ 0.94 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.69 และ 0.91 ลักซ์ ตามลำดับ

อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน (รูปที่ 9) มีกรณีที่ผ่านมาเกณฑ์ทั้งสิ้น 12 กรณี หรือคิดเป็นร้อยละ 33.33 ส่วนใหญ่เป็นห้องที่มีการใช้ค่าการสะท้อนแสงของผนังและพื้นที่ที่มีค่าสูง โดยห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.18 - 0.69 ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.18 - 0.70 ตามลำดับ

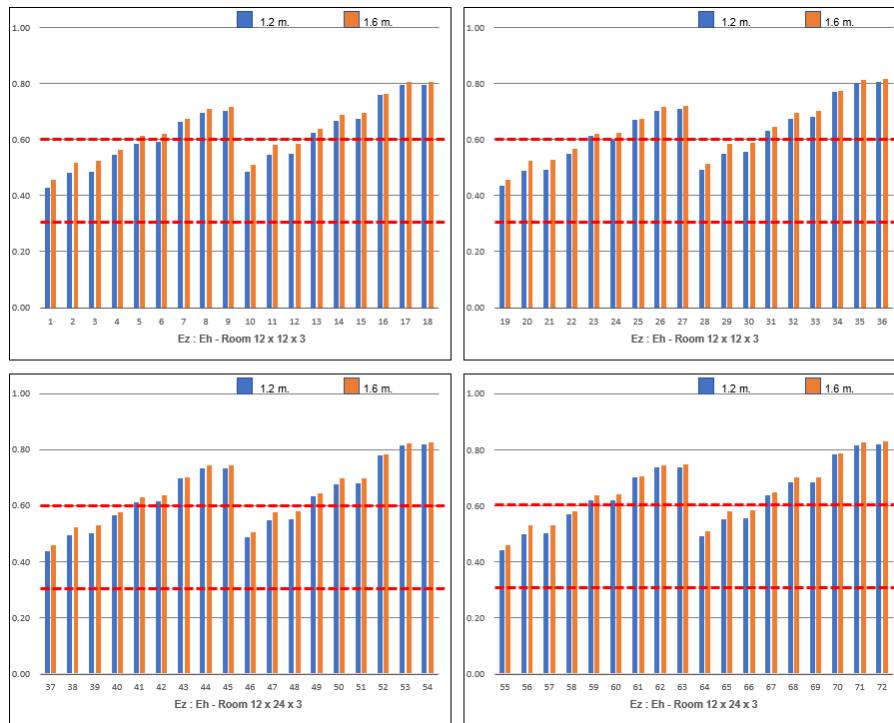
ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.18 - 0.72 ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.18 - 0.72 ตามลำดับ

อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน (รูปที่ 10) ทุกกรณีสามารถผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่ 0.3 ได้ แต่มีเพียงบางกรณีที่สามารถผ่านเกณฑ์ 0.60 ได้ จะเป็นกรณีที่มีการใช้ค่าการสะท้อนแสงของผนังและพื้นที่ที่มีค่าสูง และใช้ดวงโคมที่มีลักษณะยาว คือ 0.60 x 1.20 และ 0.30 x 1.20 ม. โดยห้องขนาด 12.00 * 12.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.43 และ 0.79 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.43 และ 0.80 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.43 และ 0.80 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.45 และ 0.82 ลักซ์ ตามลำดับ

ห้องขนาด 12.00 * 24.00 ม. ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 300 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.44 และ 0.82 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.46 และ 0.82 ลักซ์ ตามลำดับ ส่วนห้องที่ออกแบบโดยใช้ระดับความส่องสว่าง 500 ลักซ์ อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่ความสูง 1.20 ม. ต่ำสุดและสูงสุดมีค่า 0.44 และ 0.82 ลักซ์ และที่ความสูง 1.60 ม. มีค่า 0.76 และ 0.83 ลักซ์ ตามลำดับ



รูปที่ 9 อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน



รูปที่ 10 อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน

5. อภิปรายผล

จากผลข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ในการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับห้องที่กำหนดค่าการสะท้อนแสงของฝ้าเพดาน: ผืน: พื้น = 80:50:20 ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นค่าตั้งต้นพื้นฐานของการออกแบบ สามารถทำให้ที่ระนาบใช้งานมีระดับความส่องสว่าง 300 และ 500 ลักซ์ และมีความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบใช้งานสูงกว่า 0.4 มีความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานผ่านชั้นต่ำที่ 50 ลักซ์ และมีความสม่ำเสมอของแสงมากกว่า 0.1 ทุกกรณี ซึ่งเพียงพอกับลักษณะของการใช้งานทั่วไป แต่มีข้อสังเกตว่าค่าที่ต่ำที่สุดมีค่าเพียง 59 ลักซ์ ซึ่งสูงกว่าชั้นต่ำที่ 50 ลักซ์ เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

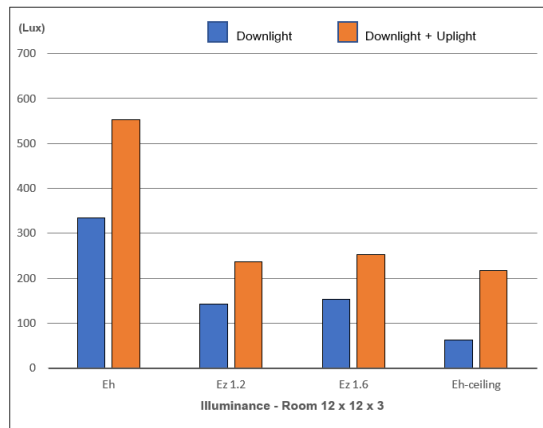
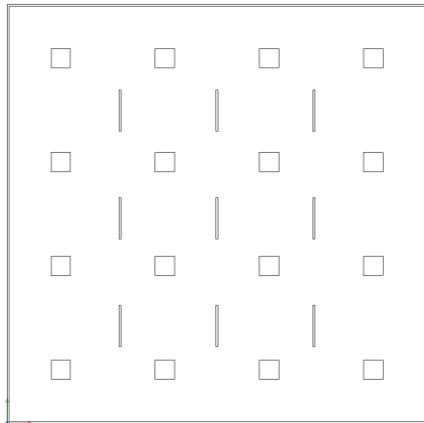
ความส่องสว่างในระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 และ 1.60 ม.มีกรณีศึกษาร้อยละ 95.80 ที่ผ่านระดับความส่องสว่างขั้นต่ำ 150 ลักซ์ และสำหรับความสม่ำเสมอของแสงบนระนาบทรงกระบอกนั้น มีค่าสูงกว่า 0.3 ทุกกรณี และอัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน มีค่าสูงกว่า 0.30 ทุกกรณี โดยจะมีค่าสูงขึ้นตามค่าการสะท้อนแสงของพื้นและผนังที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานแล้วพบว่า มีเพียงร้อยละ 33.33 เท่านั้นที่มีค่าผ่านเกณฑ์ (สูงกว่า 0.5) ซึ่งสำหรับในกรณีที่ผ่านเกณฑ์นั้น จะส่งผลทำให้ในขณะที่ทำการมองภาพรวมของห้องจะเห็นฝ้าเพดานในสภาพที่ค่อนข้างมืด ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่สอดคล้องกับการเลือกใช้ดวงโคมที่ให้แสงแบบส่องลงเพียงทิศทางเดียว

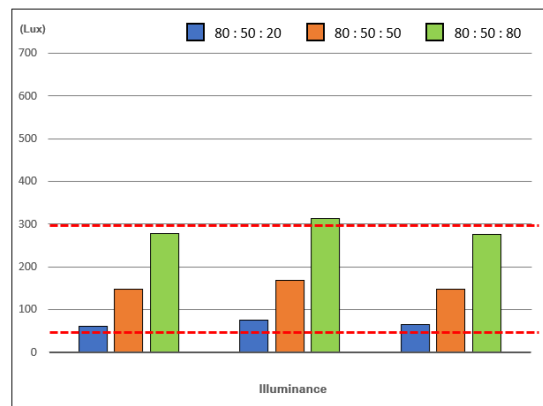
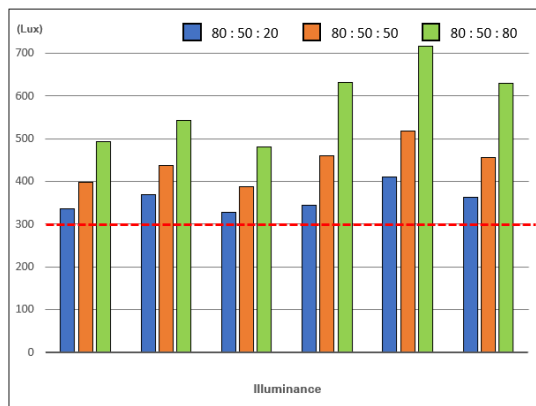
ตัวแปรเรื่องขนาดห้องและรูปทรงแตกต่างกันนั้น จะส่งผลโดยตรงต่อระยะ จำนวนดวงโคม และรูปแบบการจัดวางที่มีการจัดให้เป็นแนวตารางเต็มพื้นที่ ทำให้ความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน ความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน และความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอกที่ความสูง 1.20 และ 1.60 ม. ในแต่ละกรณีศึกษา มีค่าสูง-ต่ำ แตกต่างกันไป ส่วนผลลัพธ์ด้านอื่น ๆ เช่น อัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งาน จะมีค่าแตกต่างกันเล็กน้อยและมีรูปแบบเป็นไปในทำนองเดียวกัน

ในเรื่องของขนาด รูปทรง ฟลักซ์ และรูปแบบการกระจายแสงของดวงโคม นั้น จะส่งผลต่อความส่องสว่างที่เกิดขึ้นเนื่องจากดวงโคมที่จัดวางภายในห้องมีจำนวนไม่เท่ากัน ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อค่ากำลังไฟฟ้าแสงสว่าง อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ทำให้ทราบถึงแนวทางในการผสมผสานการใช้ดวงโคมหลายรูปเพื่อช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นในการวางผังและควบคุมระดับความส่องสว่างให้เป็นไปตามที่ต้องการได้มากขึ้น และต้องพิจารณาควบคู่กับการออกแบบร่วมกับระบบอาคารอื่น ๆ ด้วย

การออกแบบห้องที่กำหนดค่าการสะท้อนแสงของฝ้าเพดาน: ผผนัง: พื้น = 80:50:20 โดยใช้ระดับความส่องสว่างอ้างอิงที่ 300 ลักซ์ แม้ว่าจะทำให้ความส่องสว่างในแนวราบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำได้ แต่ค่าอื่น ๆ เช่น ความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดาน ความส่องสว่างบนระนาบทรงกระบอก มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ หรือมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำเพียงเล็กน้อย ซึ่งส่งผลต่อสภาพแสงโดยรวมของห้อง ดังนั้น การออกแบบห้องที่กำหนดค่าการสะท้อนแสงของฝ้าเพดาน: ผผนัง: พื้น = 80:50:50 ขึ้นไป จึงมีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากจะช่วยให้เกิดการสะท้อนแสงไปยังผนังและฝ้าเพดานได้มากขึ้น และทำให้ค่าความส่องสว่างในระนาบต่าง ๆ สูงขึ้น รวมถึงการใช้แนวทางการออกแบบอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระดับความส่องสว่างขั้นต่ำอ้างอิงที่ 500 ลักซ์ การใช้ดวงโคมแบบส่องขึ้น ซึ่งจะสามารถช่วยเพิ่มความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานให้สูงขึ้นได้ด้วยดังรูปที่ 11 หรือการปรับเปลี่ยนค่าการสะท้อนแสงของพื้นและผนังที่สามารถช่วยเพิ่มความส่องสว่างในแนวราบ และความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานได้เช่นกัน ดังรูปที่ 12



รูปที่ 11 ความส่องสว่างที่เพิ่มขึ้นในระนาบต่างๆ จากการใช้โคมแบบส่องขึ้น-ลง



รูปที่ 12 การเปรียบเทียบความส่องสว่างในแนวราบ และความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนค่าการสะท้อนแสงของพื้นให้สูงขึ้น

อย่างไรก็ดี การใช้ดวงโคมแบบส่องขึ้นอาจมีข้อจำกัดในเรื่องของความสูงห้อง วิธีการติดตั้ง หรือการกีดขวางอุปกรณ์อื่น ๆ ส่วนการเพิ่มค่าการสะท้อนแสงของผนังและพื้น อาจต้องพิจารณาเรื่องความสว่าง ความจำ และความสบายทางการมองเห็นซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานผู้ใช้งานด้วย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมที่สุด

6. สรุป

การออกแบบโดยทั่วไปสามารถทำให้มีความส่องสว่างบนระนาบใช้งานและบนระนาบทรงกระบอกที่เพียงพออยู่แล้ว สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือการทำให้ความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานมีค่าสูงขึ้น เพื่อให้มีอัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่สูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งในการศึกษานี้ได้นำเสนอการกำหนดค่าการสะท้อนแสงของฝ้าเพดาน: ผนัง: พื้น ให้มีค่าขั้นต่ำที่ 80:50:50 การกำหนดระดับความส่องสว่างอ้างอิงที่ 500 ลักซ์ และการใช้ดวงโคมแบบส่องขึ้นผสมผสานในการออกแบบ นอกจากนี้ ยังควรมีการศึกษาถึงการนำผลของแสงธรรมชาติมาประเมินที่มีต่อการเพิ่มความส่องสว่างในระนาบต่าง ๆ ด้วย และอัตราส่วนระหว่างความส่องสว่างบนระนาบฝ้าเพดานต่อความส่องสว่างบนระนาบใช้งานที่เหมาะสม เป็นต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้กับอาคารประเภทอื่น ๆ ต่อไป

7. รายการอ้างอิง

- กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกความตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. (2537). ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 111 ตอนที่ 23 ก (ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2537). หน้า 38 - 49.
- 299lighting. (2023). *Workplace Illuminance levels*. Retrieved April 15, 2025, from <https://www.299lighting.co.uk/en/illuminance-levels-in-lighting-guide-7-2023>
- CIBSE journal. (2022). *Work-light balance: key changes to workplace lighting guidance*. Retrieved April 15, 2025, from <https://www.cibsejournal.com/technical/work-light-balance-key-changes-to-workplace-lighting-guidance/>
- European Committee for Standardization. (2021). *Light and lighting - Lighting of work places - Part 1: Indoor work places* (EN 12464-1:2021). CEN.
- Fagerhult. (n.d.). *Light planning - Standard EN 12464-1*. Retrieved April 15, 2025, from <https://www.fagerhult.com/knowledge/light-planning/en-12464-1/>

Track 4

Smart Building Technologies and
Sustainable Construction

**การพัฒนาแผ่นประกอบที่ผลิตจากเศษไม้เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมก่อสร้าง
และเศษพลาสติก PLA (POLYLACTIC ACID) สำหรับประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรม
DEVELOPMENT OF COMPOSITE PANELS USING WASTE WOOD FROM THE CONSTRUCTION
INDUSTRY AND PLA (POLYLACTIC ACID) PLASTIC SCRAPS
FOR ARCHITECTURAL APPLICATIONS**

กฤษฎาณ จำปาคำ¹, ภูษิต เลิศวัฒนารักษ์² และทรงกลด จารุสมบัติ³

KRITSADAN JUMPAKUM¹, PUSIT LERTWATTANARUK² and SONGKLOD JARUSOMBUTI³

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์³

kritsadan.jump@dome.tu.ac.th¹, lertwatt@tu.ac.th², fforsoj@ku.ac.th³

บทคัดย่อ

การเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะในเขตเมือง โดยเฉพาะเศษไม้เหลือทิ้งจากการแปรรูปและขยะพลาสติกใช้ครั้งเดียว ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาวัสดุทดแทนที่ยั่งยืน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินสมบัติของแผ่นประกอบที่ผลิตจากเศษไม้เหลือทิ้ง (ไม้มะค่า ไม้แดง และเศษไม้อัด) ผสมกับพลาสติกชีวภาพประเภท Polylactic Acid (PLA) ผ่านกระบวนการขึ้นรูปแบบอัดร้อน โดยศึกษาสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางกล และสมบัติทางความร้อนของแผ่นประกอบที่ได้ เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) สำหรับแผ่นไม้ปาร์ติเกิล เพื่อประเมินความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้ทางสถาปัตยกรรม การทดลองใช้สัดส่วนของเศษไม้ต่อ PLA ที่อัตราร้อยละ 80:20, 70:30 และ 60:40 ผลการศึกษา พบว่า แผ่นประกอบที่มีสัดส่วนของเศษไม้ต่อ PLA ที่ร้อยละ 60:40 ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยเฉพาะสัดส่วนผสม M60PLA (ไม้มะค่า 60% และ PLA 40%) มีค่าความชื้นต่ำที่สุดที่ 2.13% ค่าความต้านทานแรงดัดสูงสุด 9.35 MPa และค่าแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า 1.63 MPa ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. นอกจากนี้ยังมีค่าการพองตัวและอัตราการลามไฟในระดับต่ำ สัดส่วนผสม P60PLA (เศษไม้อัด 60% และ PLA 40%) มีค่าความหนาแน่นตามมาตรฐาน มีค่าการพองตัวและสมบัติด้านการลามไฟที่ดี เช่นเดียวกับ M60PLA ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานภายในอาคาร และสัดส่วนผสม R60PLA (ไม้แดง 60% และ PLA 40%) มีความหนาแน่นสูงกว่า และมีค่าการนำความร้อนต่ำที่สุดที่ 0.185 W/m·K เหมาะสำหรับการใช้งานร่วมกับวัสดุฉนวน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนของอาคาร ทั้งนี้ แผ่นประกอบทั้งหมดไม่มีการปล่อยสารฟอร์มัลดีไฮด์ จึงปลอดภัยต่อสุขภาพผู้ใช้งาน และยังมีต้นทุนที่สามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดได้ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าแผ่นประกอบที่ผลิตจากเศษไม้รีไซเคิลและ PLA มีสมบัติผ่านเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม และสามารถประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาวัสดุก่อสร้างที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน

คำสำคัญ: แผ่นประกอบ, เศษไม้เหลือทิ้ง, พลาสติกชีวภาพ PLA, การรีไซเคิล, เศรษฐกิจหมุนเวียน, การแปรรูปวัสดุเหลือใช้

Abstract

The increasing volume of urban waste, particularly residual wood from processing and single-use plastics, has led to a growing need for the development of sustainable alternative materials. This study aims to develop and evaluate the properties of composite panels made from waste wood (Makha wood, Padauk wood, and plywood scraps) mixed with the bioplastic Polylactic Acid (PLA) using a hot press molding process. The study investigates the physical, mechanical, and thermal properties of the resulting composite panels and compares them to the Thai Industrial Standards (TIS) for particleboard, in order to assess their suitability for architectural applications. The experiment tested three mixing ratios of waste wood to PLA: 80:20, 70:30, and 60:40.

การพัฒนาแผ่นประกอบที่ผลิตจากเศษไม้เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมก่อสร้าง
และเศษพลาสติก PLA (POLYLACTIC ACID) สำหรับประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรม
กฤษฏาณ จำปาคำ, ภูษิต เลิศพัฒนารักษ์ และทรงกลด จารุสมบัติ

The findings revealed that the 60:40 wood-to-PLA ratio yielded the best overall performance. In particular, the M60PLA mixture (60% Makha wood and 40% PLA) showed the lowest moisture content at 2.13%, the highest flexural strength at 9.35 MPa, and tensile strength perpendicular to surface of 1.63 MPa—all of which met TIS criteria. This mixture also exhibited low thickness swelling and low flammability. The P60PLA mixture (60% plywood scraps and 40% PLA) achieved a uniform density meeting standard requirements, along with favorable swelling and fire-resistance properties, making it suitable for interior applications. The R60PLA mixture (60% Padauk wood and 40% PLA) showed the highest density and the lowest thermal conductivity at 0.185 W/m-K, making it suitable for use in conjunction with insulation materials to enhance thermal protection in buildings. Importantly, all developed composite panels were free from formaldehyde emissions, ensuring user safety, and demonstrated cost competitiveness with commercial plywood products. The findings suggest that composite panels made from recycled wood and PLA meet industrial standards and are viable for architectural applications. This approach supports the development of sustainable construction materials aligned with circular economy principles.

Keywords: Composite panels, Construction waste wood, PLA bioplastic, Recycling, Circular Economy, Waste material processing.

รายการอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2566). รายงานสรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2566. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
กลุ่มพัฒนาอุตสาหกรรมไม้, สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้, กรมป่าไม้. (2549). ภาพรวมของอุตสาหกรรมไม้ในประเทศ: งานอุตสาหกรรม
วัสดุทดแทนไม้และกาบอัดไม้ (รายงานวิจัยประจำปี).
ไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ. (2554). พอร์มัลดีไฮด์... ข้อกำหนดและมาตรฐานในอุตสาหกรรมไม้ประกอบ. วารสารการจัดการป่าไม้, 5(9), 79–89.
ทรงกลด จารุสมบัติ และอุจน์จิตติชัย วรธรรม. (2541). การนำกลองนม U.H.T. กลับมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบของแผ่นประกอบ. ใน
การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 36, กรุงเทพฯ.
ธีรภัทร์ สุภานิล. (2558). การศึกษาสมบัติเชิงกลของวัสดุคอมโพสิตพอลิแลคติกแอซิดผ้าทอจากใยเส้นธรรมชาติเป็นวัสดุเสริมแรง.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
นนุช พูลสวัสดิ์. (2566). วัสดุก่อสร้างและอาคาร: บทความระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน. ใน ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนตลอดวัฏจักรชีวิตของ
สิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ของอุตสาหกรรมก่อสร้าง. ดัดแปลงจาก Circular Economy in Construction – Experiences from Finland.
Ministry of Environment.
นวรรณ์ เหลืองไตรรัตน์, จตุรงค์ เลหาะเพ็ญแสง และทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. (2557). การศึกษาแนวทางการแปรรูปวัสดุเหลือใช้จาก
อุตสาหกรรมกระดาษ. วารสารวิชาการ AJNU ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 5(1).
บริษัท พี ที เค ภูเก็ต จำกัด. (2563). ไม้อัด มอก. 178-2549: ประเภทและคุณสมบัติของไม้อัด. สืบค้นเมื่อ 6 ธันวาคม 2567, จาก
<https://www.ptkwood.com/>
บริษัท ศรีสวัสดิ์ อินเตอร์ คัลเลอร์ จำกัด. (2567). กระบวนการสังเคราะห์ทางชีวภาพ PLA (Polylactic Acid). สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2567,
จาก <https://www.srisawatcolour.co.th>
ประยูร สุรินทร์ และกิตติศักดิ์ บัวศรี. (2553). การผลิตและศึกษาคุณสมบัติแผ่นฉนวนผนังเบาจากเส้นใยชานอ้อยเพื่อใช้ในงาน
สถาปัตยกรรม (รายงานผลงานวิจัย). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
ปราโมทย์ วีรานุกุล. (2559). การใช้เศษพลาสติกโพลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตเป็นวัสดุผสมสำหรับไม้เทียมจากขยะกลองนมที่มีความแข็งแรงสูง.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
พงษ์เดช รัตนานุกุล, และคณะ. (ม.ป.ป.). การสำรวจและเก็บข้อมูลเศษเหลือทิ้งของบริษัทโรงเลื่อยบ้านตาก. ใน โครงการศึกษาศักยภาพ
การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเหลือทิ้งในประเทศไทย. สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้, กรมป่าไม้.

- ภควัต เกอะประสิทธิ์, อติสร จรรย์รกุลวงศ์ และอิทธิ พลิตศิริ. (2567). การพัฒนาแผ่นไม้เทียมจากพลาสติกชีวภาพรีไซเคิลผสมผงกะลามะพร้าว. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 19(2).
- มธุรส มะลิมาตร. (2564). แผ่นดูดซับเสียงจาก *Polylactic Acid* แบบไม่กัดไม้ทอและเส้นใยธรรมชาติ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- มาลินี ชัยศุกกิจสินธ์. (2553). สมบัติของแผ่นใยไม้อัดจากใยมะพร้าวกับโฟมพอลิไสตรีนผสมสารหน่วงไฟ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วัสดุทดแทนไม้หรือไม้ประกอบ (wood-substitute composites): ประเภทวัสดุทดแทนไม้. สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.wazzadu.com>
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2547). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดราบ (มอก. 876-2547). สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.
- อนุวัตร วอลี และสุกรี สามอ. (2552). การเตรียมแผ่นไม้อัดจากผงขี้เลื่อยไม้ยางพาราผสมพลาสติกรีไซเคิลโดยใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน (รายงานผลงานวิจัย). สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- อุณจิตติชัย วรธรรม. (2541). อุตสาหกรรมผลิตแผ่นพาร์ติเคิลและกรรมวิธีการผลิต (เอกสารวิชาการ ร.514). กลุ่มพัฒนาอุตสาหกรรมไม้, ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้, สำนักวิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้.
- อุณจิตติชัย วรธรรม. (2555). วัสดุทดแทนไม้ = *Wood substituted biocomposites*. กลุ่มพัฒนาอุตสาหกรรมไม้, ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไม้, สำนักวิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้.
- Bioplastics Market Development Update. (2023). *Growth resumption*. Retrieved December 11, 2024, from <https://www.europeanbioplastics.org>
- European Insulation Manufacturing Association. (2017). แสดงวัฏจักรชีวิตของการก่อสร้างอาคาร. Retrieved December 15, 2024, from <https://www.eurima.org>
- Modern Manufacturing. (2568). ไฮโดรเจนจากเศษไม้: แหล่งพลังงานหมุนเวียนใหม่ใกล้ตัว. สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.mmmthailand.com>

การศึกษารูปแบบ I-Joist จากไม้ไผ่ประกบในงานโครงสร้างหลังคาพาดช่วงกว้าง STUDY OF LAMINATED BAMBOO COMPOSITE I-JOIST FOR WIDE-SPAN ROOF STRUCTURES

พัชรนันท์ ภูวนาถอภิมย์¹, สุปรีย์ ฤทธิรงค์² และสายันต์ ศิริมนตร์³

PATCHARANAN PUVANARTAPIROM¹, SUPREEDEE RITTIRONK² and SAYAN SIRIMONTREE³

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์³

patcharanan.puva@dome.tu.ac.th¹, sdr@tu.ac.th², ssayan@engr.tu.ac.th³

บทคัดย่อ

สถานการณ์ป่าไม้ในปัจจุบันลดลงจากความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์จากไม้ที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการตัดไม้เพื่อแปรรูปเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างต่อเนื่อง ไม้จึงเป็นวัสดุทางเลือกอีกชนิดหนึ่งที่ใช้ทดแทนไม้ เป็นวัสดุธรรมชาติที่เติบโตเร็ว พบได้ทั่วไปในเขตร้อนและเขตอบอุ่น รวมถึงทุกภูมิภาคของประเทศไทย สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายรวมถึงในสถาปัตยกรรม ปัจจุบันสามารถแปรรูปไม้ผ่านกระบวนการเคลือบนำยาและอัดด้วยความร้อนคล้ายไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม ช่วยเพิ่มความทนทาน ลดปัญหาการเปราะหักจากวิธีการใช้งานในรูปแบบเดิม สามารถยืดอายุการใช้งานและลดความถี่ในการบำรุงรักษา ส่งผลให้ไม้ถูกนำมาใช้งานสถาปัตยกรรมมากขึ้น ทั้งถูกนำมาใช้เป็นวัสดุปิดผิวตลอดจนเป็นโครงสร้าง ในงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแปรรูปและกรรมวิธีการผลิตไม้ไผ่ในอุตสาหกรรม และออกแบบ I-Joist จากไม้ไผ่ประกบ โดยเลือกใช้ไม้พันธุ์โมโซที่มีความแข็งแรง เหมาะสมกับงานโครงสร้างนำมาแปรรูปเป็นไม้ประกบ และทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของไม้ไผ่โมโซประกบตามมาตรฐาน ASTM D143 เพื่อวิเคราะห์แรงอัดขนานเสี้ยนแรงอัดตั้งฉากเสี้ยน แรงดัด และแรงเฉือน จากนั้นศึกษาไม้ไผ่โมโซประกบขึ้นรูปเป็น I-Joist และพัฒนารูปแบบรอยต่อระหว่าง Flange และ Web ของ I-Joist โดยทำการยึดต่อ 3 แบบ ได้แก่ กาว สกรู และเหล็กฉาก พร้อมทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D5055 เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการรับแรงดัด ผลการวิจัยพบว่าไม้ไผ่โมโซประกบมีคุณสมบัติในการรับแรงเฉือน แรงดัด และแรงอัดได้ดี อีกทั้งการเพิ่มรอยต่อที่เหมาะสมช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรับแรงของ I-Joist ได้อย่างมีนัยสำคัญ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการใช้วัสดุไม้แปรรูปในงานสถาปัตยกรรมต่อไป

คำสำคัญ: วัสดุยั่งยืน, โครงสร้างพาดช่วงกว้าง, ไม้ประกบ, I-Joist จากไม้ประกบ

Abstract

The Forest of Thailand is currently approaching a crisis—the crisis for deforestation to make wood products for demand use. Bamboo is an alternative to wood products. Bamboo is a natural material commonly found in tropical and temperate regions, widely distributed across all regions of Thailand. Bamboo offers diverse applications, particularly in the field of architecture. With advancements in processing technologies, bamboo can be treated with preservatives and thermally compressed same engineered wood products. These methods significantly enhance the material's durability and mitigate issues such as brittleness that are typically associated with traditional bamboo usage. Consequently, these improvements extend the service life of bamboo and reduce maintenance requirements, contributing to its increasing adoption in architectural applications, both as a surface material and as a structural. This research is experimental. The purpose of this study is to study the industrial processing and manufacturing methods of engineered bamboo, and to design an I-Joist from laminated bamboo. The study specifically utilizes the Moso bamboo species, known for its mechanical strength and suitability for structural use. The bamboo laminated uses ASTM D143 standards - determination of bamboo laminated to test parallel-to-grain compression, perpendicular-to-grain compression, bending strength, and shear strength. And Study about Moso bamboo laminated to design I – Joist and developing joint connections between flange

and web with Three jointing techniques are examined—adhesive bonding, screw fastening, and steel angle connections with structural performance evaluated on ASTM D5055 to assess bending capacity. The findings indicate that laminated Moso bamboo exhibits excellent mechanical properties, including high shear, bending, and compressive strength. Furthermore, the incorporation of appropriately designed joint systems significantly enhances the load-bearing efficiency of the I-Joist. These outcomes provide a foundation for the continued development and application of engineered bamboo in architectural and structural design contexts.

Keywords: Alternative material, Wide Span, Laminated Bamboo, I-Joist

รายการอ้างอิง

- ชุตินพนธ์ เสียงสุทธีวงศ์. (2556). การศึกษาคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุไม้ประกับที่ทำจากพันธุ์ไม้ไทยเพื่อใช้ออกแบบคานไม้สำหรับอาคารสาธารณะขนาดเล็ก. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วุฒิพงศ์ ลิ้มปิติสปี. (2562). การศึกษาการประยุกต์ใช้เศษไม้จากการแปรรูปกับสถาปัตยกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุทธิชา บรรจงรัตน์. (2557). การศึกษาคุณสมบัติเชิงกลของพันธุ์ไม้ไทยในโครงสร้างเรียบง่าย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุปรีย์ ฤทธิรงค์. (2564). งานวิจัยสถาปัตยกรรมไม้ 1 คุณสมบัติทางเนื้อไม้. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุปรีย์ ฤทธิรงค์. (2564). งานวิจัยสถาปัตยกรรมไม้ 3 การจัดการก่อสร้างและนวัตกรรม. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Archdaily. (2012). *N4+ Gluebam House*. Retrieved November 4, 2024, from https://www.archdaily.com/295589/n4-gluebam-house-advanced-architecture-labaal?ad_medium=gallery
- Atelier Nomadic. (2023). *Danang Dream Basket*. Retrieved November 10, 2024, from <https://ateliernomadic.com/danang-dream-basket-vietnam/>
- ASTM. (2000). *Standard test methods for small clear specimens of timber (ASTM D143–94)*. ASTM International.
- ASTM. (2013). *Standard Specification for Establish and Monitoring Structural Capacities of Prefabrication Wood I – Joist (ASTM D5055-05)*. ASTM International.
- Bamboohome. (n.d.). *Solid bamboo lumber*. Retrieved December 10, 2024, from <https://www.bamboohome.co.uk/bamboo-lumber-bhdl02>
- iURBAN. (n.d.). สถาปัตยกรรมจากไม้ไผ่ โดย Vo Trong Nghia Architects เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.iurban.in.th/greenery/bamboo-architecture-vo-trong-nghia-architects/>
- Kashani, M. A., Gauss, C., Ghavami, K., & Savastano, H. Jr. (2020). Densification of bamboo: State of the art. *Materials*, 13(19), 4364. <https://doi.org/10.3390/ma13194364>
- Mamlouk, M. S., & Zaniewski, J. P. (2011). *Materials for civil and construction engineers* (3rd ed.). Pearson.
- Rittironk, S. (2024). *Exploring composite laminated bamboo lumber to substitute dimensional lumber*. In V. Gribniak, M. Rimkus, A. Holschemacher, K. Quapp, U. Singh, & S. Yazdani (Eds.), *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*, 11(2), *Developing Materials and Structures for Sustainable Engineering* (Article No. AAE-03). ISEC Press. [https://doi.org/10.14455/ISEC.2024.11\(2\).AAE-03](https://doi.org/10.14455/ISEC.2024.11(2).AAE-03)
- Traders, S. K. (n.d.). *Plywood*. Retrieved December 10, 2024, from <https://www.indiamart.com/sk-traders-vapi/plywood.html>
- Sebastian Jordana. (2010). *AD Round Up: Shanghai Pavilion V*. Retrieved November 10, 2024, from <https://www.archdaily.com/58017/ad-round-up-shanghai-pavilions-part-v>
- Solid Display. (2024). *Materiali lignei e relative tecniche di lavorazione*. Retrieved December 10, 2024, from <https://www.solid-displays.com/it/wood-materials-and-corresponding-processing-techniques/>

การพัฒนาโปรแกรมเสริมในการแสดงผลข้อมูลเพื่อประเมินผลคุณภาพอากาศภายในพื้นที่
CO-WORKING SPACE ภายหลังการใช้งานด้วย BIM กรณีศึกษา:
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
**A BIM PLUG-IN FOR VISUALIZING INDOOR AIR QUALITY TO ENHANCE
POST-OCCUPANCY EVALUATION (POE) CASE STUDY IN CO-WORKING SPACES:
FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING, THAMMASAT UNIVERSITY**

พิชามณู พอลาวุธ¹ และพัชร สุวณณทัฬพะ²

PHICHAMON PHONARWUT¹ and PACHARA SUVANNADABHA²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

phichamon.phon@dome.tu.ac.th¹, pachara@ap.tu.ac.th²

บทคัดย่อ

Co-working Space เป็นรูปแบบพื้นที่ทำงานร่วมสมัยที่สะท้อนการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการทำงานในยุคปัจจุบัน ซึ่งให้ความสำคัญกับความยืดหยุ่น การใช้งานหลากหลายรูปแบบ และการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ คุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor Air Quality: IAQ) เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสบาย สุขภาวะ และประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้งาน หากการระบายอากาศไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพที่เรียกว่า Sick Building Syndrome (SBS) ซึ่งเกี่ยวข้องกับอาการระคายเคืองทางเดินหายใจ ปวดศีรษะ หรือภูมิแพ้ที่เกิดจากมลพิษในอากาศภายในอาคาร ส่งผลให้ในปัจจุบันมีการนำแนวคิดการประเมินผลอาคารหลังการใช้งาน (Post-Occupancy Evaluation: POE) มาใช้ในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพอากาศภายในพื้นที่ใช้งานจริง โดยอ้างอิงแนวทางตามมาตรฐาน ASHRAE 62.1 ซึ่งได้กำหนดข้อกำหนดด้านการระบายอากาศที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนคุณภาพอากาศภายในอาคาร อย่างไรก็ตามการดำเนิน POE ยังขาดประสิทธิภาพด้านการบูรณาการข้อมูลทางกายภาพของอาคารกับความเห็นของผู้ใช้งาน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมเสริม (Plug-in) บนแพลตฟอร์มแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling: BIM) สำหรับการประเมินคุณภาพอากาศภายใน Co-working Space โดยผสานแนวคิด POE เข้ากับข้อมูลจากเซนเซอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 และ PM 10 และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (TVOC) ควบคู่กับข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถรวบรวมและแสดงผลข้อมูลเรียลไทม์ในรูปแบบแผนผังเชิงพื้นที่ ช่วยให้ผู้ออกแบบและบริหารจัดการอาคารสามารถประเมินคุณภาพอากาศตามการใช้งานจริงได้อย่างแม่นยำ ส่งเสริมการตัดสินใจเชิงข้อมูล และสนับสนุนการออกแบบที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ASHRAE 62.1 และเป้าหมายด้านสุขภาวะของผู้ใช้งานอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: แบบจำลองสารสนเทศอาคาร, การประเมินผลหลังการใช้งาน, คุณภาพอากาศภายในอาคาร, การแสดงผลข้อมูล, ข้อมูลแบบเรียลไทม์

Abstract

Co-working spaces are a contemporary typology of work environments that reflect the evolving patterns of modern working behaviour. These spaces emphasize flexibility, multifunctional usage, and the creation of atmospheres that foster creativity. Indoor Air Quality (IAQ) has become a critical factor influencing occupant comfort, health, and work efficiency. Inadequate ventilation may result in health issues known as Sick Building Syndrome (SBS), which is associated with respiratory irritation, headaches, and allergic reactions caused by indoor air pollutants. Consequently, the concept of Post-Occupancy Evaluation (POE)

has been increasingly adopted to assess IAQ under actual usage conditions, guided by standards such as ASHRAE 62.1, which provides criteria for effective ventilation to ensure healthy indoor environments. However, current POE practices still face limitations in integrating physical building data with user feedback. This study aims to develop a plug-in application on the Building Information Modeling (BIM) platform for assessing indoor air quality in co-working spaces by integrating the POE approach with sensor-based data—including temperature, humidity, carbon dioxide concentration, PM2.5, PM10, and total volatile organic compounds (TVOC)—alongside user responses from questionnaires and interviews. The developed system enables real-time spatial visualization and interpretation of IAQ data within the BIM model, allowing designers and facility managers to evaluate environmental performance based on actual occupancy conditions with improved accuracy. The tool also supports data-driven decision-making and promotes the design of built environments aligned with ASHRAE 62.1 and long-term occupant well-being objectives.

Keywords: *Building Information Modeling, Post-Occupancy Evaluation, Indoor Air Quality, Data Visualization, Real-time Data*

รายการอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2566). คุณภาพอากาศภายในอาคารสำหรับผู้ป่วยใน: กรณีศึกษาโรงพยาบาลแห่งในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4. http://odpc5ratchaburi.com/news/uploads/other/file_15y3ht728uewg4rd09fkjs6.pdf.
- กฤษฎา อินทรสถิตย์. (2545). คุณภาพอากาศภายในอาคาร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กุลภรณ์ นกจันทร์. (2542). แนวโน้มอาการอาคารป่วยของบุคลากรในอาคารสำนักงานที่มีการอนุรักษ์พลังงาน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ทวี เวชพุทธิ. (2544). สภาวะความสบายและคุณภาพอากาศในอาคาร. *สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย*, 4(6), 148-150.
- ปัญญาพงศ์ นาคบุตร. (2553). การประเมินการใช้พื้นที่อาคาร กรณีศึกษา: อาคารเรียนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วันที พันธุ์ประสิทธิ์. (2544). คู่มือปฏิบัติการมลพิษอากาศภายในอาคาร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- วิลาศ เทพทา. (2549). การประเมินผลคุณภาพสภาพแวดล้อมภายในอาคารสำนักงานประหยัดพลังงาน กรณีศึกษา: อาคารสำนักงานใหญ่ ธนาคารกสิกรไทย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Akula, M., Kamat, V. R., & Golabchi, A. (2013). *Leveraging BIM for Automated Fault Detection in Operational Buildings*. 2013 Proceedings of the 30th ISARC, 187-197.
- Artan, D., Ergen, E., & Dönmez, D. (2018). *A Critical Review of Post-Occupancy Evaluation (POE)*. 5th International Project and Construction Management Conference (IPCMC2018).
- Brager, G., Zhang, H., & Arens, E. (2015). Evolving opportunities for providing thermal comfort. *Building Research and Information*, 43(3), 1-10.
- Cemex Ventures. (2023). *Discover how BIM is implemented in each step of the construction value chain*. Retrieved December 10, 2024, from <https://www.cemexventures.com/discover-how-bim-is-implemented-in-each-phase-of-the-construction-industry/>
- Divin, N. (2020). *BIM by using Revit API and Dynamo. A review (translated from russian to english)*. AlfaBuild, St. Petersburg.
- Edirisinghe, R., & Woo, J. (2020, July). *BIM-based performance monitoring for smart building*. Retrieved December 10, 2024, from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/F-11-2019-0120/full/html>.
- Environmental Protection Agency. (2017). *IAQ Building Education and Assessment Model (IBEAM) - Diagnosing and Solving Problems*. Retrieved December 10, 2024, from https://19january2017snapshot.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/iaq-building-education-and-assessment-model-ibeam-diagnosing-and-solving_.html

การพัฒนาโปรแกรมเสริมในการแสดงผลข้อมูลเพื่อประเมินผลคุณภาพอากาศภายในพื้นที่ CO-WORKING SPACE
ภายหลังการใช้งานด้วย BIM กรณีศึกษา: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
พิชามญชุ์ พลอาวุธ และเพชร สุวัฒน์ทัพพะ

- Environmental Protection Agency. (2024). *Introduction to Indoor Air Quality*. Retrieved December 16, 2024, from <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/introduction-indoor-air-quality>
- Giuseppe, D. (2020). *Real-time data and BIM: automated protocol for management and visualisation of data in real time*, [Master's thesis, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile].
- Grove Wiki. (2020). *Grove-Multichannel Gas Sensor*. Retrieved December 16, 2024, from http://wiki.seeedstudio.com/Grove-Multichannel_Gas_Sensor/
- Li, P., Froese, T., & Brager, G. (2018). Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. *Building and Environment*, 134, 9-18.
- Microchip. (2020). *ATmega328P*. Retrieved December 12, 2024, from <https://www.microchip.com/wwwproducts/en/ATmega328P>
- Moschandreas, D. (2004). *Weekly Variation of Occupant Perception of Indoor Air*. Retrieved december 10, 2024, from Comfort and Health Variables in Sick Buildings: www.elsevier.com
- Ozturk, Z., Arayici, Y., & Coates, S. (2012). *Post occupancy evaluation (POE) in residential buildings utilizing BIM and sensing devices: Salford energy house example*, [Master's thesis, University of Salford].
- Preiser, W., & Schramm, U. (1998). *Building performance evaluation*. In Time-saver standards (pp. 233-238). New York: McGraw Hill.
- Preiser, W., Rabinowitz, H., & White, H. (1988). *Post-occupancy evaluation*, New York: Van Nostrand Reinhold.
- Random Nerd Tutorials. (2020). *DHT11 & DHT22 Sensors Temperature and Humidity Tutorial Using Arduino*. Retrieved December 12, 2024, from <https://randomnerdtutorials.com/complete-guide-for-dht11dht22-humidity-and-temperature-sensor-with-arduino/>
- Salman, A., Malik, K., & Tayyab, M. (2012). Building Information Modeling (BIM): Now and beyond. *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, 12(4), 15-28.
- Tamer, E. (2016). *The general list of BIM Software applications*. Retrieved December 14, 2024, from <https://www.linkedin.com/pulse/general-list-bim-software-applications-tamer-elgohari>
- Tan F. et al. (2004). *A study of airborne pollutants in the indoor air quality of commercial*. Retrieved december 9, 2024, from www.elsevier.com
- Victoria, N. (2023). *Building Occupants' Comfort Levels Identified with POE and Visualized by BIM*. [Master's thesis, University of Agder].
- Van der Voordt, D. J. M., & Van Wegen, H. B. R. (2005). *Architecture in use: An introduction to the programming, design and evaluation of buildings*. Oxford: Elsevier, Architectural Press.
- Way M., & Bordass, B. (2005). Making feedback and post occupancy evaluation routine 2: Soft landings— involving design and building teams in improving performance. *Building Research & Information*, 33(4), 353-360.
- Wener, R. (1989). *Advances in evaluation of the built environment. Advances in environment, behavior and design*, 2, New York: Plenum.
- White, J. (2008). *Implementation of post-occupancy evaluation: A potential tool for building asset management and creating more productive*. Retrieved December 10, 2024, from <https://msu.edu/~tariq/C2P2AI>
- Winsen Sensors. (2020). *Intelligent Infrared CO₂ Module*. Retrieved December 12, 2024, from <https://www.winsen-sensor.com/d/files/PDF/Infrared%20Gas%20Sensor/NDIR%20CO2%20SENSOR/MH-Z19%20CO2%20Ver1.0.pdf>

แนวทางการใช้อุปกรณ์บังแดดเอียงร่วมกับหิ้งสะท้อนแสง
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแสงธรรมชาติสำหรับอาคารสำนักงาน
INTEGRATION OF TILTED SHADING AND LIGHT SHELVES
TO ENHANCE DAYLIGHT PERFORMANCE IN OFFICE BUILDINGS

จิตศิริ จัตตารีส¹ และอวิรุทธ์ ศรีสุธาพรณ²

JITSIRI JUTTAREE¹ and AWIROOT SRISUTAPAN²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

j.jitsiri@gmail.com¹, awi_cl@hotmail.com²

บทคัดย่อ

การออกแบบโดยคำนึงถึงการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ภายในอาคารเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดการใช้พลังงานในอาคาร อย่างไรก็ตาม หากนำแสงธรรมชาติเข้าสู่ภายในมากเกินไปอาจก่อให้เกิดปัญหาแสงจ้าได้ ปัจจุบันเกณฑ์ประเมินอาคารเขียว LEED V4.1 หัวข้อ Daylight เพื่อประเมินปริมาณ และคุณภาพของแสงธรรมชาติที่เข้าสู่พื้นที่ภายในอาคาร โดยใช้เกณฑ์ Spatial Daylight Autonomy (SDA) และเกณฑ์ Annual Daylight Exposure (ASE) แม้ว่าการออกแบบที่ผ่านเกณฑ์ LEED แล้วในทางปฏิบัติอาจยังพบปัญหาแสงจ้าและในบางพื้นที่อาจได้รับแสงที่ไม่เพียงพอ จึงต้องพิจารณาคุณภาพของแสงที่เหมาะสม โดยค่า Useful Daylight illuminance (UDI) จึงนำไปสู่การศึกษาการใช้อุปกรณ์บังแดดเอียงร่วมกับหิ้งสะท้อนแสง โดยศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องทั้งการปรับมุมเอียงของอุปกรณ์บังแดดจากมุม Vertical Shadow Angle (VSA) โดยมีลายฉลุที่อุปกรณ์บังแดดแตกต่างกันตามพื้นที่หน้าต่าง (ทั้งแบบไม่มีลายฉลุ ลายฉลุ 40% และลายฉลุ 80%) และการยื่นหิ้งสะท้อนแสงทั้งภายนอกและภายในที่มีระยะยื่น 0.50 เมตร และ 1.00 เมตร โดยมีค่า WWR 60% และ 100% และทำการจำลองทั้ง 4 ทิศ โดยจำลองแสงด้วยโปรแกรม Rhinoceros และใช้ Climate Studio เป็นซอฟต์แวร์จำลองการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม หลังจากที่มีการติดตั้งอุปกรณ์บังแดดเอียง พบว่ากรณีไม่มีลายฉลุช่วยกันแสงโดยตรง ส่วนลายฉลุช่วยให้แสงลอดเข้าสู่อาคารมากขึ้น การจำลองโดยอ้างอิงจากเกณฑ์ LEED มีกรณีศึกษาที่ผ่านเกณฑ์อยู่ 146 กรณี คิดเป็น 96.05% ซึ่งเมื่อนำกรณีผ่านเกณฑ์ LEED มาจำลองหาค่า UDI-a มีกรณีศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ LEED และค่า UDI-a อยู่ทั้งหมด 52 กรณี คิดเป็น 34.21% ผลคือช่วยลดปริมาณแสงอาทิตย์โดยตรงที่เข้าสู่ตัวอาคาร ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาแสงจ้า ในขณะที่เดียวกันพื้นที่ภายในอาคารยังได้รับแสงสว่างที่เพียงพอต่อการใช้งานจากการติดตั้งหิ้งสะท้อนแสงทั้งภายนอกและภายในอาคาร

คำสำคัญ: อุปกรณ์บังแดดเอียง, หิ้งสะท้อนแสง, เกณฑ์การประเมินอาคารเขียว, การประเมินคุณภาพแสงสว่าง, มุมที่ทำให้เกิดร่มเงาในแนวดิ่ง

Abstract

The purpose of this research is to make better use of daylight and reduce energy consumption from artificial light in the office. The most popular and well-known for green buildings is to use LEED V4.1, Especially in the topic of daylight, considering the quantity and quality of light entering interior spaces. The study employs Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure (ASE) for evaluation which explores different factors that affect daylighting. Even though the design passed LEED criteria, on the other hand, it may have problems with glare and sufficient light in some cases. By using Useful Daylight illuminance (UDI), which can indicate the difference of daylight quantity and quality for user. This research aims to develop guidelines for using a combination of tilted shading devices and light shelves. The independent variables were tilted shading including the adjustment of shading device angles based on Vertical Shadow Angle (VSA) with different sizes of perforated shading sheets (0% perforation, 40% medium perforation and 80% highly perforation), and the length of light shelves both outside and inside of the building (0.50 m. and 1.00 m.) with window-to-wall ratio (WWR 60% and 100%). This study also considers how daylight changes for each

window orientation. The research uses computer simulations to model and analyze the effects of these factors. The simulations are done using Rhinoceros and Climate Studio to analyze environmental factors. Further analysis with the Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure (ASE) should be used together with the Useful Daylight Illuminance (UDI). The LEED V4.1 criteria can make 146 cases from 152 cases account for 96.05%. When using tilted shading devices and light shelves, this building can gain highly UDI and passed 52 cases from 152 cases account for 34.21%. This technique minimizes direct solar radiation penetrating building structures somehow resulting in severe glare. The schematic is also provided as guidelines for the future to heighten illuminance level for lighting energy savings.

Keywords: Tilted Shading Devices, Light Shelves, LEED V4.1, Annual Daylight Performance Metrics, Vertical Shadow Angle

รายการอ้างอิง

- คณิน ศรีนดิษฐ์เลิศ. (2560). แนวทางการออกแบบแผงกันแดดอัตโนมัติในสถาปัตยกรรมโดยการควบคุมและสั่งงานผ่านสมาร์ทโฟน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชนินทร์ กุลสุกิจ. (2557). แนวทางการใช้วิธีการประเมินผลแสงธรรมชาติโดยวิธีการพลวัตสำหรับอาคารสำนักงาน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐจิรา สมิตาสุนันท์. (2553). การประเมินแสงบาดตาจากธรรมชาติของสำนักงานที่มีการติดตั้งแผงบังแดดภายนอก. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพทัต ภูมิพาณิชย์. (2555). ประสิทธิภาพแสงธรรมชาติจากการติดตั้งอุปกรณ์กันแดดและหิ้งสะท้อนแสงเพื่อความสะดวกสบายในการมองเห็นและประหยัดพลังงาน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รุจิเรจ อินทรเนตร. (2558). การออกแบบแผงกันแดดเพื่อได้แสงธรรมชาติและประสิทธิภาพด้านพลังงานในอาคารตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียว วี4 (LEED v4). [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รฐา จิตติสุนธิกุล. (2557). ประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานในอาคารสำนักงานโดยการบังแดดด้วยรูปทรงอาคารในเขตร้อนชื้น. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วรภัทร อังสนันธนา. (2549). การออกแบบหิ้งสะท้อนแสงและผ้าเพดานเพื่อการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับอาคารสำนักงาน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศิริขวัญ รังควิลิต. (2561). การประเมินประสิทธิภาพแสงธรรมชาติและการใช้และพลังงานจากการออกแบบหิ้งสะท้อนแสงในอาคารสำนักงานตามเกณฑ์การประเมินอาคารเขียว ลีด เวอร์ชัน 4.0. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
<https://digital.car.chula.ac.th/cgi/viewcontent.cgi?article=4538&context=chulaetd>
- อรรถรส ทองงามขำ. (2555). การประเมินความสบายตาและความชัดเจนในการมองเห็นของแผงบังแดดฉลุลาย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Dev, G., Saifudeen, A., & Sathish, A. (2021). Facade control systems for optimal daylighting: A case of Kerala. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 850(1), 012009.
- Elsiana, F., & Arifin, L. S. (2024). Daylighting evaluation of perforated screen façade with light shelf in the tropics. *DIMENSI: Journal of Architecture and Built Environment*, 51(1), 39–48.
- Gaisma. (n.d.). *Gaisma: Sunrise, sunset, dawn and dusk times around the world*. Retrieved May 10, 2024, from <https://www.gaisma.com/>
- Griffiths, A. (2014, February 24). *Paris music school by Basalt Architecture features copper walls and cantilevered studios*. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2014/02/24/copper-music-conservatory-paris-cantilevered-studios-basalt-architecture/>

- Kandar, M. Z., Nimlyat, P. S., Abdullahi, M. G., & Dodo, Y. A. (2019). Influence of inclined wall self-shading strategy on office building heat gain and energy performance in hot humid climate of Malaysia. *Heliyon*, 5(9), e02548.
- Kontadakis, A., Tsangrassoulis, A., Doulos, L., & Zerefos, S. (2017). Review of light shelf designs for daylight environments. *Sustainability*, 10(71), 1–25.
- Lavaf-Pour, Y. (2023). *How sloping facades can help reduce overheating*. RIBA Journal. Retrieved May 10, 2024, from <https://www.ribaj.com/intelligence/climate-adaptation-sloping-facades-to-reduce-overheating>
- Lee, H., Jang, H.-I., & Seo, J. (2018). A preliminary study on the performance of an awning system with a built-in light shelf. *Building and Environment*, 131, 255–263.
- Lee, H., Han, S., & Seo, J. (2022). Light shelf development using folding technology and photovoltaic modules to increase energy efficiency in building. *Buildings*, 12(81), 1–18.
- Nabil, A., & Mardaljevic, J. (2005). Useful daylight illuminance: A new paradigm for assessing daylight in Buildings. *Lighting Research and Technology*, 37(1), 41-59.
- SciMath. (2554). *Season*. Retrieved May 10, 2024, from <https://www.scimath.org/article-earthscience/item/2148-season609>,
- U.S. Green Building Council. (2567). LEED v4.1 building design and construction. Retrieved May 10, 2024, from https://build.usgbc.org/bd+c_guide
- Yaman, Y., Kizilorenli, E., & Tokuc, A. (2025). Multi-objective optimization of a folding kinetic facade system proposal for thermal, daylight, and energy performance. *Gazi University Journal of Science*, 38(1), 1–16.

Track 5

Real Estate Development and
Circular Economy in the Built Environment

แบบจำลองการกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร
และ จังหวัดปริมณฑล ของบริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน)
A HEDONIC PRICE MODEL FOR READY-TO-MOVE-IN SINGLE-DETACHED HOUSES
IN BANGKOK AND METROPOLITAN REGION BY SUPALAI PUBLIC COMPANY

กรชนก จูทะวิภาต¹ และวรากร ลิขิตอนุภาค²

KORNCHANOK JUTAVIPAT¹ and WARAKORN LIKITANUPAK²

สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

k.jutavipat@gmail.com¹, warakorn@ap.tu.ac.th²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยประเภทโครงการบ้านจัดสรรมีจำนวนที่อยู่อาศัยเหลือขายปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ชะลอการเปิดตัวโครงการใหม่ และเร่งระบายสินค้าคงเหลือให้เร็วที่สุดจากปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างบริษัทผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ผู้บริโภคซื้อที่อยู่อาศัยมีการพิจารณาเปรียบเทียบเรื่องราคาเป็นหลัก ดังนั้นการกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่จึงเป็นสิ่งสำคัญงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์เป็นเกณฑ์มาตรฐานเบื้องต้นคาดการณ์ราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ และ ศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อการราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการใหม่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นสามารถกำหนดราคาขายได้อย่างถูกต้องโดยใช้แบบจำลองราคาเฮโดนิค (Hedonic Price Model) มาใช้ในการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2568 จำนวน 170 หลัง แต่ละหลังจากบริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน) เนื่องจากเป็นบริษัทที่ยินยอมให้ใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองเส้นตรง Linear-Linear มีค่า Adjusted R² เท่ากับ 0.977 พบว่ามี 6 ตัวแปร ที่มีผลต่อการกำหนดราคาขายโดยมีตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุด 3 ลำดับ ลำดับแรก คือ ขนาดที่ดินของบ้าน จำนวนห้องน้ำ และ ระยะทางจากสโมสรถึงบ้าน

คำสำคัญ: แบบจำลองราคาเฮโดนิค, บ้านพร้อมอยู่, กรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล, บริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน)

Abstract

The current housing market, particularly for housing estate projects, is facing a rising number of unsold units, prompting real estate developers to delay launching new projects and focus on clearing existing inventory. This situation has intensified competition among developers, while consumers have become increasingly price-conscious when purchasing residential properties. Therefore, accurately determining the selling price of ready-to-move-in single detached houses is crucial. This research aims to develop a preliminary benchmark model to forecast the selling price of such properties and to analyze the influence of various factors on pricing. The Hedonic Price Model was applied using sales data from 170 ready-to-move-in single detached houses in January 2025, provided by Supalai Public Company Limited. The analysis, conducted through a Linear-Linear regression model, produced an Adjusted R² of 0.977 and identified six significant variables affecting the selling price, with the top three being land size, number of bathrooms, and the distance from the clubhouse to the house.

Keywords: Hedonic price model, Stock single detached houses, Bangkok and Metropolitan Area, Supalai Public Company Limited

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยไตรมาส 1 ปี 2567 ภาพรวมตลาดทั้งโครงการแนวราบ และ อาคารชุดในกรุงเทพมหานคร และ 5 จังหวัดปริมณฑลพบว่า โครงการบ้านจัดสรรมีหน่วยขายได้ใหม่ลดลงร้อยละ 16.1 อาคารชุดมีหน่วยขายได้ใหม่ลดลงร้อยละ 39.0 ส่งผลต่อจำนวนที่อยู่อาศัยเหลือขายที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาส 1 ปี 2566 ถึง ไตรมาส 2 ปี 2567 โดยมีจำนวนที่อยู่อาศัยคงเหลือรวม 214,590 หน่วย คิดเป็นมูลค่า 1,266,259 ล้านบาทเป็นที่อยู่อาศัยประเภทโครงการอาคารชุด 84,556 หน่วย และประเภทบ้านจัดสรร 130,034 หน่วย อัตราดูดซับประเภทโครงการบ้านจัดสรรอยู่ที่ร้อยละ 2.3 เมื่อเทียบกับช่วงไตรมาส 1 ปี 2566 อัตราดูดซับอยู่ที่ร้อยละ 3.1 แสดงให้เห็นว่าตลาดที่อยู่อาศัยมีการชะลอตัวส่วนใหญ่เป็นการชะลอตัวในกลุ่มบ้านจัดสรรราคาไม่เกิน 10 ล้านบาท (ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์, 2567) จากจำนวนที่อยู่อาศัยคงเหลือประเภทโครงการบ้านจัดสรรมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นอัตราดอกเบี้ยที่ทรงตัวอยู่ในระดับสูงหนี้ครัวเรือนที่สูงถึงร้อยละ 91.4 อัตราเงินเฟ้อเดือนกรกฎาคมปี 2567 ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.83 เมื่อเทียบกับปี 2566 ความเข้มงวดของสถาบันการเงินในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัย มีอัตราการปฏิเสธสินเชื่อร้อยละ 75 ขณะที่ต้นทุนโครงการใหม่มีแนวโน้มสูงขึ้นร้อยละ 3-5 ตามต้นทุนที่ดิน และราคาวัสดุก่อสร้าง ส่งผลให้อัตราการโอนกรรมสิทธิ์ลดลงจากปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวทำให้ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ชะลอการเปิดตัวโครงการใหม่แต่จะเน้นเปิดเฉพาะโครงการระดับราคาสูง และ เร่งระบายสินค้าคงเหลือให้เร็วที่สุดสอดคล้องงานวิจัย แอล ดับเบิลยู เอส วิสโตม แอนด์ โซลูชั่นส์ (2567) ที่กล่าวถึงบ้านพักอาศัยระดับราคาต่ำกว่า 10 ล้านบาทมีการเปิดตัวโครงการลดลงจำนวนบ้านเหลือขายสะสมลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปี 2566 แต่ในขณะเดียวกัน กลุ่มบ้านระดับราคาสูงกว่า 10 ล้านบาท มีการเปิดตัวโครงการที่เพิ่มขึ้นจำนวนบ้านเหลือขายสะสมเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นข้อสังเกตในด้านกำลังซื้อเริ่มชะลอตัวเมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปี 2566

จากปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างบริษัทผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ผู้บริโภคที่อยู่อาศัยมีการพิจารณา เปรียบเทียบเรื่องราคาเป็นหลัก ดังนั้น การกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่จึงเป็นสิ่งสำคัญผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา และ สร้าง แบบจำลองเพื่อตั้งราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่สร้างประโยชน์ให้กับบริษัทผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ให้สามารถแก้ไขปัญหาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ผลตอบแทนที่ดีขึ้นกว่าในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อสร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์เป็นเกณฑ์มาตรฐานเบื้องต้น และ คาดการณ์ราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่
- 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อการราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่เป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการใหม่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในโครงการที่มีบ้านเดี่ยวเท่านั้นในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล ของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน)
- 2) ขอบเขตด้านเนื้อหาศึกษากันบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล โดยเลือกโครงการที่มีบ้านเดี่ยวเท่านั้นเพื่อมีข้อมูลที่มากพอ และ ถูกต้องในการนำมาพิจารณาเป็นตัวแปรงานวิจัย จึงจำกัดข้อมูลจากผู้ประกอบการรายเดียวคือ บริษัทศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทที่ยินดีเปิดเผยข้อมูลให้แก่ผู้วิจัย เพื่อให้ได้ประโยชน์ตามที่กล่าวมาข้างต้น
- 3) ขอบเขตด้านการเก็บข้อมูลเก็บข้อมูลในช่วงเดือน มกราคม พ.ศ. 2568
- 4) ขอบเขตด้านตัวแปรการศึกษาแบ่งเป็น 3 ด้านคือด้านทำเลที่ตั้งโครงการด้านสภาพแวดล้อมภายในโครงการ และ ด้านกายภาพของบ้านเดี่ยว
- 5) ขอบเขตด้านทฤษฎีศึกษาการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดที่ส่งผลต่อราคาขายและดู ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) และ วิเคราะห์สมการถดถอย (Regression) เพื่อนำมาใช้คาดการณ์ราคาขายในแบบจำลองราคาฮีดอนิก (Hedonic Pricing Model)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคากำหนดราคาบ้านพร้อมอยู่ และมีเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้ตอบโจทย์ผู้บริโภคมากที่สุด และ ทำให้บ้านพร้อมอยู่มีจำนวนลดน้อยลง
- 2) ทำให้ทราบถึงความแตกต่างระหว่างพื้นที่กรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล ปัจจัยต่างๆ มีผลกับราคาขายบ้านเดี่ยวอย่างไร

1.5 นิยามศัพท์

- 1) บ้านพร้อมอยู่ คือ บ้านที่สร้างเสร็จแล้วครบถ้วนผู้ซื้อสามารถเข้าอยู่ได้ทันทีมาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกที่ครบครันพร้อมใช้งาน ทั้งพื้นที่ส่วนกลางเช่น คลับเฮ้าส์ สวนสาธารณะ สระว่ายน้ำ ฟิตเนส และระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ (DDproperty, 2567)
- 2) บริษัท ศุภาลัย จำกัด (มหาชน) คือ บริษัทผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์พัฒนาที่อยู่อาศัย และ เพื่อการพาณิชย์อย่างเป็นทางการโดยมีทุนจดทะเบียน 100,000,000 บาท ในระยะแรกได้ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการสร้างบ้านเดี่ยว และ ทาวน์เฮ้าส์ในลักษณะโครงการบ้านจัดสรรต่อมาจึงขยายธุรกิจสู่โครงการอาคารชุด อาคารสำนักงาน และรีสอร์ทโรงแรม (Supalai, 2567)
- 3) จังหวัดปริมณฑล คือ นนทบุรี นครปฐม ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร ในงานวิจัยนี้มี 4 จังหวัด ปริมณฑลเพราะบ้านพร้อมอยู่ ณ ปัจจุบัน ไม่มีในจังหวัดนครปฐม (Supalai, 2567)

2. วรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งโครงการที่มีผลต่อราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่

ศูนย์สารสนเทศกรุงเทพมหานคร (2567) กล่าวถึง กรุงเทพมหานครเมืองหลวงของประเทศ และ เป็น “มหานคร” ที่เป็นศูนย์กลางความเจริญทุกด้านโดยแนวนโยบายการพัฒนาในระดับประเทศของภาครัฐมุ่งเน้นขยายการพัฒนาด้านต่างๆไปในเขตจังหวัดปริมณฑลใกล้เคียง 5 จังหวัด คือ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร และนครปฐม เนื่องจากพื้นที่ของความเป็นเมืองหลวง และ กิจกรรมต่างๆ มีความต่อเนื่องกันจนเรียกได้ว่าเป็นเมืองเดียวกันในทุกด้าน

ที่อยู่อาศัยเป็นปัจจัยสำคัญของมนุษย์การพิจารณาการเลือกทำเลที่ตั้งของที่อยู่อาศัยโดยการคำนึงถึงการให้บริการสาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ โดยนักทฤษฎีที่ให้ความสำคัญของการบริการสาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ มีดังนี้ Needham (1977) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันนั้นทำให้เกิดการรวมกลุ่มของกิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยเฉพาะด้านของที่อยู่อาศัยจะเกิดการรวมกลุ่มของที่อยู่อาศัย ด้วย 2 สาเหตุ คือ

- 1) ความสะดวกในการเข้าถึง (Accessibility) ผู้อยู่อาศัยจะมีการเดินทางที่สะดวกสบายในการไปทำงาน สถานศึกษา ห้างสรรพสินค้า ซึ่งสถานที่ดังกล่าวมาแล้วแต่เป็นสถานที่ที่มีการรวมกลุ่มกันที่อยู่อาศัยจึงมีแนวโน้มที่จะต้องตั้งโดยรอบกลุ่มของสถานที่นั้น ๆ
- 2) การประหยัดจากภายนอก (External Economy) การรวมกลุ่มกันของที่อยู่อาศัยทำให้เกิดความประหยัดจากการใช้สาธารณูปโภค และ สาธารณูปการต่าง ๆ ร่วมกัน เช่น ถนน สถานศึกษา สถานพยาบาล หรือ บริการทางสังคมของภาครัฐ

สุกุลพัฒน์ คุ่มไพศาล (2562) และ ขจรศักดิ์ ไซยวงศ์ (2560) ได้สรุปเกณฑ์การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโดยคำนึงปัจจัยทางกายภาพหรือย่อว่าแบบจำลอง PACET ซึ่งมีหลักในการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการดังนี้

P ย่อจาก Public Utilities สาธารณูปโภค และ สาธารณูปการ ทำเลที่ตั้งโครงการควรมีสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ระบบสื่อสาร ฯลฯ ครบครัน และ มีคุณภาพเพียงพอสม่ำเสมอหรือมีระบบสำรอง

A ย่อจาก Accessibility หมายถึงการเข้าสู่พื้นที่ตั้งโครงการการเข้าถึงพื้นที่โครงการเป็นปัจจัยแรก ๆ ที่ผู้พัฒนาโครงการพิจารณาในการเลือกทำเลที่ตั้งเนื่องจากมีผลด้านราคาซื้อขายที่ดินหากที่ดินไม่มีทางเข้าออกตามกฎหมายให้ถือเสมือนว่าที่ดินแปลงนั้นไม่มีทางเข้าออกราคาประเมินจะลดลงอย่างมากโดยทั่วไปแล้วที่ดินบดอัดจะไม่มีการซื้อขายกัน

C ย่อจาก Community คือชุมชนบริเวณรอบที่ดินที่พัฒนาโครงการชุมชนบริเวณรอบข้างอย่างไร้ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยด้านสังคม (Social) กล่าวคือพิจารณาคุณภาพของชุมชนรอบข้างว่ามีลักษณะพื้นฐาน (Characteristics) อย่างไร

E ย่อจาก Environment สิ่งแวดล้อม ในที่นี้หมายถึงสภาพของกายภาพในบริเวณรอบๆ โครงการทั้งนี้ผู้ประกอบการจะต้องพิจารณาถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ และ ภูมิอากาศของที่ดินที่ตั้งโครงการด้วย

T ย่อจาก Transportation การคมนาคมขนส่งทั้งนี้ผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ควรเลือกทำเลที่ตั้งในบริเวณที่มีระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ (ทั้งภาครัฐหรือเอกชน) ตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไปไม่จะเป็นระบบราง รถประจำทาง เรือ

การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการอสังหาริมทรัพย์ถือเป็นงานสำคัญที่บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์จะต้องทำการพัฒนาโครงการเพราะทำเลที่ตั้งจะผูกพันกับตำแหน่งที่ตั้งของที่ดิน และสภาพแวดล้อมหรือสภาพเศรษฐกิจบริเวณรอบ ๆ ที่ดินผืนนั้น เพราะสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดในโครงการจะต้องปลูกสร้างลงบนที่ดินหากเลือกทำเลที่ตั้งที่ดินไม่เหมาะสมโครงการอาจเกิดปัญหาในการขายหรือการเข้าใช้พื้นที่ และเนื่องจากโครงการอสังหาริมทรัพย์ไม่สามารถจะเคลื่อนที่ได้จึงรับผลกระทบ และ ความเสี่ยงจากหลาย ๆ เหตุการณ์ และ สภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ตั้งโครงการจึงมีเกณฑ์การพิจารณาดังที่กล่าวมาข้างต้น

ปัจจัยด้านระยะห่างตลาดใช้เกณฑ์การพิจารณาตลาด Premium Market ของกรุงเทพมหานคร สำนักงานประชาสัมพันธ์กรุงเทพมหานคร (2567) ได้พิจารณาคัดเลือกตลาดที่ผ่านเกณฑ์การประเมินครบทั้ง 7 ด้าน ประกอบด้วย 1. ด้านสุขลักษณะสถานประกอบการ 2. ด้านคุณภาพอาหาร 3. ด้านผู้สัมผัสอาหาร 4. ด้านการคุ้มครองผู้บริโภค 5. ด้านการบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 6. ด้านการจัดการขยะ และ 7. ด้านการป้องกันโรคติดต่อจำนวนทั้งสิ้น 12 แห่ง

ปัจจัยด้านระยะห่างโรงเรียนพิจารณาจากโรงเรียนมัธยมที่ได้คะแนน O-NET สูงสุด 100 โรงเรียน O-NET หรือ Ordinary National Educational Test คือ การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานเพื่อนำไปพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเป็นการทดสอบความรู้ และ ความคิดรวบยอดของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มีการประเมินทั้งหมด 5 วิชาด้วยกัน ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาวัฒนธรรม และภาษาอังกฤษ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567)

2.2 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมภายในโครงการที่มีผลต่อราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่

สมบัติ กาญจนกิจ (2557) กล่าวว่า สิ่งปลูกสร้างที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกเช่น สโมสร เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคเจ้าของโครงการจึงจัดให้มีสโมสรเพื่อให้การแกผู้อยู่อาศัย โดยสโมสรนั้นจะมีทั้งพื้นที่ภายในและภายนอกอาคารที่สามารถใช้ทำกิจกรรมได้ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม โดยภายในสโมสรอาจประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคที่หลากหลาย เช่น ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ ที่จอดรถ และ สนามเด็กเล่นภายในอาคารซึ่งทั้งหมดนี้ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้งานของผู้อยู่อาศัย

เดชดำรง สุปิยะ และคณะ (2565) ได้กล่าวถึง ความคืบหน้าของโครงการก่อสร้างเป็นตัวชี้แจงรายละเอียดว่าความคืบหน้าของโครงการเป็นอย่างไรการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ต้นทุนระยะเวลาในการก่อสร้าง คุณภาพของงานก่อสร้าง อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง และ วิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นรวมถึงการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นที่ใน ขั้นตอนต่อไปของงานก่อสร้าง สามารถวัด และ ตรวจสอบความถูกต้องของโครงการซึ่งจะต้องทำการรายงานให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการตามช่วงเวลาต่าง ๆ จะสามารถเห็นภาพรวมของโครงการได้อย่างชัดเจน ระดับความคืบหน้าของโครงการยังมีความสัมพันธ์กับยอดขายของโครงการหากโครงการมียอดขายในระดับสูง การก่อสร้างจะดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และ มีความคืบหน้าอย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกัน เมื่อโครงการเหลือบ้านขายอยู่เพียงจำนวนน้อย ผู้ประกอบการมักเลือกปรับลดราคาบ้านบางส่วนลงเพื่อเร่งปิดการขายโดยเร็ว ส่งผลให้ราคาขายบ้านในช่วงท้ายของโครงการมีแนวโน้มลดลงหรือเพิ่มขึ้นได้

2.3 ปัจจัยด้านกายภาพของบ้านเดี่ยวที่มีผลต่อราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ให้นิยาม “อาคารอยู่อาศัย” หมายความว่า อาคารซึ่งโดยปกติบุคคลใช้อาศัยได้ทั้งกลางวัน และ กลางคืนไม่จะเป็นการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว
ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และ มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร
ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะห่างระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

บ้านเดี่ยวมีชื่อเรียกภาษาอังกฤษ Single-Detached House โดยบ้านเดี่ยวคือที่มีพื้นที่รอบบ้านมีความเป็นส่วนตัวพื้นที่ใช้สอยมากสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายนอกและภายในตัวบ้านได้ตามสะดวกบ้านเดี่ยวยังเป็นประเภทบ้านที่ถูกระบุไว้ตามพระราชบัญญัติบ้านจัดสรรโดยบ้านเดี่ยว

คือบ้านที่สร้างอยู่บนที่ดินขนาดตั้งแต่ 50 ตารางวาขึ้นไป โดยจะต้องมีการเว้นระยะห่างของตัวบ้านทุกด้านไม่ต่ำกว่า 2 เมตร หากบ้านที่ไม่ใช้ลักษณะดังกล่าวนี้จะไม่เรียกว่าบ้านเดี่ยว (DDproperty Editorial Team, 2566)

ขนาดพื้นที่ใช้สอยการคิดพื้นที่ใช้สอยบ้านเดี่ยว คือ พื้นที่ภายในบ้าน และ ไม่นำพื้นที่หลังคามารวมแต่ต้องนำพื้นที่ส่วนชักร้าง และที่จอดรถใต้หลังคามารวมด้วยบ้านเดี่ยวก็มีสวนยื่นเข้ายื่นออกของระเบียง เฉลียง และ ชาน ซึ่งถ้าอยู่ใต้หลังคาก็ต้องนับเป็นพื้นที่ใช้สอยด้วยโครงการบ้านจัดสรรจะบวกพื้นที่จอดรถ และพื้นที่ชักร้างซึ่งอยู่นอกชายคาด้วย

ฟุสดี ทิพทัส (2545) ได้กล่าวถึง การออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นศิลปะ และ ศาสตร์ที่ว่าด้วยการออกแบบ และ ก่อสร้างที่ยึด หลักในความงามมีลักษณะสำคัญของสถาปัตยกรรมมีดังนี้ 1) รูปร่างลักษณะทางสถาปัตยกรรม (Style) ที่เกิดจากองค์ประกอบทางกายภาพจาก รูปทรงทางสถาปัตยกรรม (Form) ปริมาตรทางสถาปัตยกรรม (Volume) และ พื้นผิว (Surface) ที่ซึ่งส่งผลต่อ ความพึงพอใจแก่ผู้พบเห็นซึ่งสามารถขยายความแนวคิดด้านรูปแบบทางสถาปัตยกรรม 2) การใช้ประโยชน์ใช้สอย 3) ความมั่นคงแข็งแรง

จากการทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎี และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ และ นำไปใช้ในงานวิจัย ได้ 3 กลุ่ม คือ 1) ทำเลที่ตั้งโครงการ 2) สภาพแวดล้อมภายในโครงการบ้านเดี่ยว 3) ภายนอกของบ้านเดี่ยว จำนวนรวม 28 ตัวแปร

3.วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องแบบจำลองการกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัด ปริมณฑล เป็นงานวิจัยประเภทปริมาณเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโครงการบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในโครงการบ้านเดี่ยวเท่านั้นเป็นโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ และ เป็นบ้านเดี่ยวที่ยังไม่ได้ขายของ บริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) โดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลอง Hedonic Price Model ศึกษาหาความสัมพันธ์ของราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่กับปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อการกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยว พร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดปริมณฑล โดยการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจาก บริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) โดยตรงเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แบบจำลองแบบเส้นตรง (Linear-Linear)

3.1 ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาขายห้องชุดพักอาศัย และ สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีตัวแปรที่ส่งผลต่อราคาขายห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 28 ตัวแปร โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงตัวแปรอิสระที่ใช้ในงานวิจัย

ลำดับ	ตัวแปรปัจจัย	หน่วย	ชื่อตัวแปร
ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งโครงการ			
1	พื้นที่จังหวัดนนทบุรี	Dummy	NBI
2	พื้นที่จังหวัดปทุมธานี	Dummy	PTE
3	พื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ	Dummy	SPK
4	พื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร	Dummy	SKN
5	ระยะห่างจากถนนหลัก	เมตร	MAINROAD
6	ระยะห่างจากสถานีรถไฟฟ้า	เมตร	STATION
7	ระยะห่างจากห้างสรรพสินค้า	เมตร	SHOP
8	ความกว้างถนนหน้าโครงการ	เมตร	ROAD
9	ระยะห่างจากตลาด Premium	เมตร	MARKET
10	ระยะห่างจากโรงพยาบาล	เมตร	HOSPITAL
11	ระยะห่างจากโรงเรียน	เมตร	SCHOOL

ตารางที่ 1 แสดงตัวแปรอิสระที่ใช้ในงานวิจัย (ต่อ)

ลำดับ	ตัวแปรปัจจัย	หน่วย	ชื่อตัวแปร
ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมภายในโครงการ			
12	ระยะทางจากชุมโครงการ	เมตร	GATE
13	ระยะทางจากสโมสร	เมตร	CLUBHOUSE
14	ระยะทางจากสวนส่วนกลาง	เมตร	GARDEN
15	หน้าบ้านหันหน้าทิศเหนือ	Dummy	NORTH
16	แปลงหุ้มม	Dummy	CORNER
17	ตั้งอยู่บนถนนหลัก	Dummy	MAIN
18	จำนวนบ้านภายในโครงการ	หลัง	UNIT
19	ค่าส่วนกลาง	บาท/ตร.วา./เดือน	FEE
20	ความคืบหน้าของการก่อสร้าง	ร้อยละของทั้งโครงการ	PROGRESS
ปัจจัยด้านกายภาพของบ้านเดี่ยว			
21	ขนาดที่ดิน	ตร.วา.	LAND
22	ขนาดพื้นที่ใช้สอย (พื้นที่ขาย)	ตร.ม.	AREA
23	รูปแบบทางสถาปัตยกรรม	Dummy	ARCH
24	จำนวนห้องนอน	ห้อง	BED
25	จำนวนห้องน้ำ	ห้อง	WC
26	ห้องนอนล่าง	Dummy	BED_G
27	จำนวนที่จอดรถ	คัน	PARKING
28	อายุบ้านพร้อมอยู่	วัน	AGE

จำนวนตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 28 ตัวแปรผู้วิจัยได้นำตัวแปรหุ่นทั้งหมดมาคำนวณหาค่ามาตรฐาน (Standardize) จากสูตรคำนวณที่ 1

$$\text{ค่ามาตรฐาน (Z)} = \frac{\text{ค่าของข้อมูล (X)} - \text{ค่าเฉลี่ยของข้อมูล (\bar{X})}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)}} \quad (1)$$

3.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายของงานวิจัยนี้คือราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ของ บริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) ในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑลเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สำหรับทำแบบจำลองทางสถิติโดยแหล่งข้อมูลคือ จากโบเสนอราคาขายของบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่แต่ละหลังของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) ราคาที่ได้เป็นราคาปัจจุบันที่ทางบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) ได้มีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลาเนื่องจากข้อมูลในหน้าเว็บไซต์หลักของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด(มหาชน) จะใช้ข้อมูล และเก็บข้อมูลปัจจัยคุณลักษณะต่าง ๆ ด้านทำเลที่ตั้งโครงการ ด้านสภาพแวดล้อมภายในโครงการ และ ด้านกายภาพของบ้านเดี่ยว จากเว็บไซต์ โดยข้อมูลทั้งหมดมาจากการคัดกรองแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือคือ Home, DDproperty, Google Maps ข้อมูลสถิติจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ประเภทพักอาศัย เว็บไซต์ทางการของผู้พัฒนา และอื่น ๆ

โดยกำหนดช่วงเวลาสืบค้นข้อมูลในเดือนมกราคม 2568 กำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 170 หลัง จำนวนตัวแปรอิสระทั้งหมด 28 ตัวแปร ได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดย Bartlett, Kotrlík and Higgins (2001) ได้กล่าวว่าเกณฑ์จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำทางสถิติของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ในการเก็บจำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 5 ตัวอย่างต่อ 1 ตัวแปร เพื่อหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ต้องเก็บข้อมูลดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะต้องได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 140 ตัวอย่างสำหรับสร้างสมการซึ่งมาจาก 5 เท่าของตัวแปรจำนวนทั้งหมด 28 ตัวในการบันทึกลงในแบบสำรวจราคาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ และ อีก 30 ตัวอย่างสำหรับทดสอบ Pair sample t-test เพื่อประเมินความน่าเชื่อถือของแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ โดยทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้ข้อมูล

ชุดใหม่ที่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อสร้างสมการถดถอย จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวไปแทนค่าในแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ และ เปรียบเทียบกับราคาขายจริงของบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

4. ผลการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์หาค่าสถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Correlation)

จากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation) เพื่อคัดกรองตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงหรือที่เรียกว่า “ความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่ง” (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม, 2536) ได้มีการกำหนดเกณฑ์ค่าสหสัมพันธ์ไว้ที่มากกว่า 0.75 ซึ่งหากพบว่าคู่ตัวแปรใดมีค่าสหสัมพันธ์เกินเกณฑ์ดังกล่าว จะทำการพิจารณาคัดตัวแปรออกจากการวิเคราะห์จากผลการทดสอบ พบว่ามีตัวแปรที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงเกิน 0.75 จำนวนทั้งสิ้น 16 คู่ โดยแต่ละคู่ก็มีระดับความสัมพันธ์กันสูง และ มีการซ้ำกันของตัวแปรในหลายคู่จึงได้ทำการตัดตัวแปรออกจำนวน 14 ตัว โดยพิจารณาเลือกเก็บไว้เฉพาะตัวแปรที่มีรายละเอียดมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี จังหวัดสมุทรปราการ ระยะห่างจากถนนหลัก ระยะห่างจากห้างสรรพสินค้า ความกว้างถนนหน้าโครงการ ระยะห่างจากโรงพยาบาล ระยะห่างจากโรงเรียน ระยะห่างจากชุมชนโครงการ การตั้งอยู่บนถนนหลัก จำนวนบ้านในโครงการ ค่าส่วนกลาง ขนาดพื้นที่ใช้สอย รูปแบบทางสถาปัตยกรรม และห้องนอนล่าง รวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร จากนั้น ได้นำตัวแปรทั้ง 14 ตัวเข้าสู่กระบวนการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกันว่าควรตัดตัวแปร “ตลาด Premium Market” และ “ระยะห่างจากสถานีรถไฟฟ้า (BTS, MRT, ARL)” ออกเนื่องจากตลาด Premium Market มีจำนวนน้อย และอยู่ในทำเลที่ห่างไกลจากโครงการบ้านจัดสรร ในขณะที่สถานีรถไฟฟ้ายังอยู่ห่างออกไปมาก ทำให้ผู้อยู่อาศัยส่วนใหญ่ยังคงต้องพึ่งพาการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวเป็นหลัก ดังนั้น จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผลจากการคัดเลือกดังกล่าวทำให้ได้ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ต่อไปจำนวนทั้งสิ้น 12 ตัว ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดสมุทรสาคร ระยะห่างจากสถานีรถไฟ ระยะห่างจากสวนส่วนกลาง หน้าบ้านหันหน้าทิศเหนือ แปลงมุม ความคืบหน้าโครงการ ขนาดที่ดิน จำนวนห้องนอน จำนวนห้องน้ำ จำนวนที่จอดรถ และอายุบ้านพร้อมอยู่

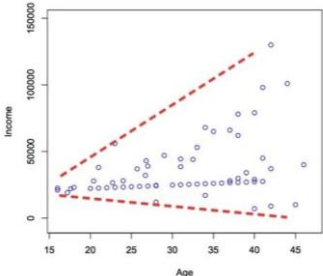
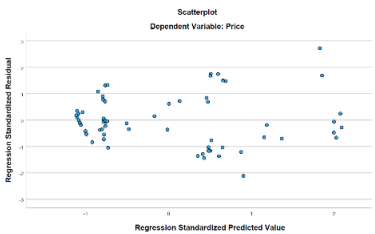
4.2 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

จำนวนตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัยเหลือ 12 ตัวแปร ทำให้ตัวอย่างที่ใช้มีน้อยลง และ ชุดข้อมูลที่นำมาพิจารณาเป็นการตัดข้อมูลที่ผิดปกติจากกลุ่ม (Outlier) ออก ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จึงเป็นระดับราคา 5.5-10.5 ล้านบาท ทำให้เหลือชุดข้อมูลอยู่ที่ 94 ตัวอย่าง ใช้วิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยใช้แบบจำลองแบบเส้นตรง Linear – Linear ในการสร้างสมการ 64 ตัวอย่าง และอีก 30 ตัวอย่างสำหรับทดสอบ Pair sample t-test โดยมีค่าทางสถิติที่ผู้วิจัยใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองมีทั้งหมด 4 หัวข้อดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองแบบเส้นตรง Linear – Linear

ค่าสถิติ	เกณฑ์ในการวิเคราะห์	ผลของการวิเคราะห์
Adjusted R-Square	ค่ายิ่งมากยิ่งแม่นยำ	✓ 0.977
ค่า (VIF)	น้อยกว่า 10	✓ 1.223-2.232
ตัวแปรที่ใช้ในสมการ	LAND, WC, CLUBHOUSE, BED, PROGRESS, AGE	
ค่าส่วนที่เหลือ		
1.มีการแจกแจงแบบปกติ	ค่า Sig. มากกว่า 0.05	✓ 0.182
Kolmogorov-Smirnov Test		
2. ค่าเฉลี่ย (Residual)	เท่ากับ 0	✓ 0.00
3.ค่าส่วนที่เหลือไม่มีความสัมพันธ์กัน	ค่าอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.50	1.545
Durbin-Watson Test		✓

แบบจำลองการกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล ของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) กรชนก จุฑะวิภาต และวรากร ลิขิตอนุภาค

ค่าสถิติ	เกณฑ์ในการวิเคราะห์	ผลของการวิเคราะห์
4.มีความแปรปรวนคงที่ (Heteroscedasticity)	ต้องไม่มีรูปทรงตามตัวอย่างนี้	มีการกระจายตัวแบบคงที่
		

โดยเขียนรูปแบบจำลองการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เส้นตรง Linear – Linear ได้ดัง สมการที่ 2

$$Y = 1,820,113.012 + (42,703.775) (LAND) + (566,178.365) (WC) + (-1,170.012) (CLUBHOUSE) + (379,372.934) (BED) + (-10,183.724) (PROGRESS) + (-474.653) (AGE) \quad (2)$$

ค่าของ Y คือราคาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล หน่วยเป็น บาท/หลัง

ตารางที่ 3 รูปแบบการนำเสนอสมการถดถอยเชิงพหุคูณแบบเส้นตรง Linear – Linear Model ไปใช้งาน

ชื่อย่อ	ค่าทางสถิติ (B)	ชื่อตัวแปร	หน่วย
LAND	42,703.775	ขนาดที่ดิน	ตารางวา
WC	566,178.365	จำนวนห้องน้ำ	ห้อง
CLUBHOUSE	-1,170.012	ระยะห่างจากบ้านถึงสโมสร	เมตร
BED	379,372.934	จำนวนห้องนอน	ห้อง
PROGRESS	-10,183.724	ความคืบหน้าโครงการ	ร้อยละ
AGE	-474.653	อายุบ้านพร้อมอยู่	เมตร

4.3 การทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ (Pair sample t-test)

เพื่อเป็นการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ จึงกำหนดให้มีการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลอง โดยนำข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อสร้างแบบจำลองมาแทนค่าจากนั้นนำราคาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่มาทำนายโดยเปรียบเทียบกับราคาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่จริงว่ามีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้วิธีการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองตัวแปร แบบจับคู่ (Pair Samples t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เมื่อนำมาทดสอบ ได้ค่ามากกว่า 0.05 คือ 0.987 แสดงว่า สองตัวแปรมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สมการนี้มีค่าความแม่นยำสูง

5. อภิปรายผล

การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ในงานวิจัยนี้สรุปได้ว่า แบบจำลองสมการถดถอยเชิงพหุคูณแบบเส้นตรง (Linear-Linear Model) ผ่านเกณฑ์เงื่อนไขที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แบบจำลองสามารถใช้ในการวิเคราะห์ราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดปริมณฑล โดยมีค่า Adjusted R² เท่ากับ 0.977 ซึ่งบ่งชี้ถึงความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของราคาขายได้อย่างมีนัยสำคัญ แบบจำลองประกอบด้วยตัวแปรอิสระจำนวน 6 ตัว ได้แก่ 1) ขนาดที่ดิน 2) จำนวนห้องน้ำ 3) ระยะห่างจากบ้านถึงสโมสร 4) จำนวนห้องนอน 5) ความคืบหน้าโครงการ 6) อายุบ้านพร้อมอยู่ โดยแบบจำลองนี้สามารถนำไปใช้ประเมินราคาขายที่เหมาะสมของบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในช่วงราคาตั้งแต่ 5.5 – 10.5 ล้านบาท ทั้งสำหรับโครงการที่ยังคงมีบ้านเหลือขายในปัจจุบัน รวมถึงการกำหนดราคาขายในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล มีทั้งหมด 6 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด โดยดูตัวแปรที่มีค่า Beta สูงสุด คือตัวแปรที่มีอิทธิพลส่งผลต่อราคาสูงสุด ดังตารางที่ 4 อันดับแรกคือ ขนาดที่ดิน (หน่วย: ตารางวา) ซึ่งมีผลต่อราคาขายอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของจันทิมา บุญแจ่ม และ ถวิล นิลใบ (2560) ที่ศึกษาปัจจัยการกำหนดราคาบ้านจัดสรรประเภททาวน์เฮ้าส์ และ งานวิจัยของสุจิตราภา วุฒิจริณกิจ (2562) ที่ศึกษาการสร้างแบบจำลองจากข้อมูลของโครงการบ้านจัดสรรรูปแบบบ้านเดี่ยวสองชั้นในพื้นที่ระยองเศรษฐกิจพิเศษตะวันออก อันดับที่สองคือ จำนวนห้องน้ำ (หน่วย: ห้อง) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา เอกอัคร และชูชีพ พิพัฒน์ศิริ (2548) ที่ศึกษาปัจจัยการกำหนดราคาทาวน์เฮ้าส์ และ การประเมินคุณภาพของโครงการหลังการขาย รวมถึงกล่าวถึงขนาดที่ดินด้วยเช่นกัน อันดับที่สามคือ ระยะห่างจากบ้านถึงสโมสร (หน่วย: เมตร) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัชฌาย์ ศรีสมบุรณ์ (2562) ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านตำแหน่งที่ตั้งของแปลงขายภายในโครงการที่มีผลต่อการกำหนดราคา โดยใช้ตัวอย่างโครงการจัดสรรประเภททาวน์เฮ้าส์ราคาขายไม่เกิน 4 ล้านบาทในเขตกรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล อันดับที่สุดคือจำนวนห้องนอน (หน่วย: ห้อง) อันดับสุดท้ายคือ ความคืบหน้าโครงการ (หน่วย: ร้อยละ) และ อันดับสุดท้ายคือ อายุบ้านพร้อมอยู่ (หน่วย: วัน) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจักรกฤษ ทิพย์แดง (2566) ที่ศึกษาการสร้างแบบจำลองการกำหนดราคาสำหรับห้องชุดพักอาศัยพร้อมเช่าอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยตัวแปรทั้ง 6 ปัจจัยนี้ ผู้พัฒนาโครงการสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการตั้งราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในอนาคต หรือใช้กำหนดราคาขายบ้านพร้อมอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4 ตารางแสดงค่าทางสถิติ ที่ส่งผลกับราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่

ชื่อย่อ	ค่าทางสถิติ (B)	ค่าทางสถิติ (Beta)	ค่าทางสถิติ (Tolerance)	ค่าทางสถิติ (VIF)
LAND	42,703.775	0.477	0.466	2.146
WC	566,178.365	0.369	0.456	2.192
CLUBHOUSE	-1,170.012	-0.109	0.507	1.972
BED	379,372.934	0.100	0.818	1.223
PROGRESS	-10,183.724	-0.096	0.515	1.943
AGE	-474.653	-0.087	0.448	2.232

ข้อจำกัดในงานวิจัย

- 1) ในกรณีปกติราคาขายบ้านมักพิจารณาพร้อมกับต้นทุนหลัก 2 รายการ ที่ส่งผลโดยตรงต่ออัตราส่วนกำไรของผู้ประกอบการ คือ ค่าที่ดิน และค่าก่อสร้าง ซึ่งไม่ได้กล่าวถึงในงานวิจัยนี้ หากสามารถวิเคราะห์เพิ่มเติมในประเด็นดังกล่าว อาจช่วยให้ได้สมการที่มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามข้อมูลดังกล่าวเป็นความลับทางธุรกิจที่ผู้ประกอบการไม่อาจเปิดเผยแก่บุคคลภายนอกได้
- 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่ราคาบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล โดยใช้ข้อมูลจากบริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน) เพียงรายเดียว เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการที่ยินดีเปิดเผยข้อมูลให้กับผู้วิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และ แม่นยำสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเก็บข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2568 เพื่อให้ได้ข้อมูลราคา และ รายละเอียดอื่น ๆ ที่เป็นข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ผู้ที่นำข้อมูลเชิงสถิติจากงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ควรใช้ความ

แบบจำลองการกำหนดราคาขายบ้านเดี่ยวพร้อมอยู่ ในเขตกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดปริมณฑล ของบริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน)
กรชนก จูทะวิภาต และวรากร ลิขิตอนุกา

ระมัดระวัง เนื่องจากข้อมูลจากผู้ประกอบการเพียงรายเดียว แม้จะมีข้อจำกัดในแง่ของแหล่งข้อมูล แต่งานวิจัยนี้ยังสามารถเป็นแนวทาง
ด้านวิธีการ และ รูปแบบในการวิเคราะห์เชิงสถิติที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาต่อยอดในการศึกษาวิจัยในอนาคตได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในอนาคต และ การนำแบบจำลองไปใช้

จากการแทนค่าตัวแปรเพื่อเปรียบเทียบในสมการ พบว่าผลลัพธ์แบ่งออกเป็นสองกรณี คือ ราคาที่ต่ำกว่าราคาปัจจุบัน และราคาที่สูงกว่าราคา
ปัจจุบัน ในกรณีที่ราคาจากสมการต่ำกว่าราคาขายในปัจจุบัน อาจสะท้อนถึงสถานการณ์ตลาดที่มีการปรับราคาขายสูงขึ้นเนื่องจากมีความ
ต้องการของผู้บริโภคในตลาดมากขึ้น ในทางกลับกันกรณีที่ราคาจากสมการสูงกว่าราคาขายในปัจจุบัน อาจเกิดจากสถานการณ์
ที่โครงการมีการแข่งขันสูงจึงมีการลดราคาพิเศษเพื่อกระตุ้นยอดขาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีเป็นบ้านพร้อมอยู่ที่มีอายุเกิน 1 ปี เพราะยัง
นานวันบ้านจะทรุดโทรมลงและมีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา การลดราคาเพื่อระบายสินค้าออก อาจมีความเหมาะสมในบางสถานการณ์
ดังนั้น ผู้ที่นำผลการวิจัยไปใช้สามารถพิจารณาปรับปรุงราคาดังกล่าวให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทได้เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์
ทางการตลาด หรือเพื่อใช้ในการกำหนดราคาส่งเสริมการขาย รวมถึงการบริหารจัดการราคาจนถึงการปิด

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจากบริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน) เพียงบริษัทเดียวในการนำมาวิเคราะห์ อาจนำไปสู่ความคลาดเคลื่อนจากสภาพความเป็น
จริงของตลาดอสังหาริมทรัพย์โดยรวม เนื่องจากข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลเชิงลึกเฉพาะบริษัทเดียว จึงอาจไม่ครอบคลุมแนวทางการ
พัฒนาโครงการหรือรูปแบบการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการรายอื่น ในการดำเนินการวิจัยในลักษณะเดียวกันในอนาคต นักวิจัยควร
พิจารณาขอความร่วมมือจากบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์หลายแห่งเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ชุดข้อมูลที่มีความหลากหลายและครอบคลุมมาก
ยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถสะท้อนตลาดอสังหาริมทรัพย์ได้อย่างเป็นกลางและรอบด้านมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ บริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน) ที่อนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาวิจัยในครั้งนี้

6.รายการอ้างอิง

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. (2543). ราชกิจจานุเบกษา. สืบค้น 10

มกราคม 2567. จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th>

จักรกฤษ ทิพย์แดง. (2566). การสร้างแบบจำลองการกำหนดราคาสำหรับห้องชุดพักอาศัยพร้อมเช่าอยู่ในกรุงเทพมหานคร

[วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

จันทิมา บุญแจ่ม และถวิล นิลใบ. (2560). ปัจจัยการกำหนดราคาบ้านจัดสรรประเภททาวน์เฮ้าส์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.

วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 8(2), 15–27.

เดชดำรงค์ สุปิยะ, ทิพย์ภาวรรณ ตันอ้วน และมานพ แก้วโมราเจริญ. (2565). การบริหารโครงการก่อสร้างและรายงานความคืบหน้าใน

โครงการบ้านจัดสรร. วารสารวิชาการด้านการก่อสร้างและบริหารจัดการ, 13(2), 88–101.

นติยา เอกอัคร และชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. (2548). ปัจจัยการกำหนดราคาทาวน์เฮ้าส์และการประเมินคุณภาพของโครงการหลังการขาย. วารสาร

เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 25(3), 85–99.

ผุสดี ทิพพัส. (2545). หลักการออกแบบทางสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุภาลัย. (2566). บ้านพร้อมอยู่ คอนโดพร้อมอยู่ 2566 คืออะไร มีข้อดีอย่างไรบ้าง. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก

<https://www.supalai.com/blog/detail/บ้านพร้อมอยู่-คอนโดพร้อมอยู่>

ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์. (2567). สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยไตรมาส 1 ปี 2567. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก

<https://www.property.co.th>

ศูนย์สารสนเทศกรุงเทพมหานคร. (2567). กรุงเทพมหานคร: เมืองหลวงและศูนย์กลางความเจริญ. สืบค้นจาก

<https://www.bangkokinfo.co.th>

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2567). การทดสอบ O-NET. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก <https://www.niets.or.th>

สำนักงานคณะกรรมการการปฏิรูป. (2543). พระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2543. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก

<https://www.krisdika.go.th>

- สำนักงานประชาสัมพันธ์กรุงเทพมหานคร. (2567). การพิจารณาคัดเลือกตลาด *Premium Market* ของกรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก <https://www.bangkokpr.co.th>
- สกุลพัฒน์ คุ่มไพศาล และขจรศักดิ์ ไชยวงศ์. (2562). โมเดล PACET ในการพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งโครงการอสังหาริมทรัพย์. *วิจัยอสังหาริมทรัพย์*, 9(4), 45–67.
- สุจิตราภา วุฒิจริฎกกิจ. (2562). การสร้างแบบจำลองการกำหนดราคาก่อนเดี่ยวสองชั้นในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษตะวันออก. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร.*, 42(2), 115-128.
- สุชาติ, ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรณิการ์, สุขเกษม. (2536). *การวิเคราะห์การถดถอย: แนวคิด วิธีการ และการประยุกต์ใช้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เลียงเชียง.
- สุพัชฌาย์ ศรีสมบูรณ์. (2562). ปัจจัยด้านตำแหน่งที่ตั้งของแปลงขายภายในโครงการที่มีผลต่อการกำหนดราคา: กรณีศึกษาโครงการจัดสรรประเภททาวน์เฮ้าส์ราคาขายไม่เกิน 4 ล้านบาทในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แอลดับเบิลยูเอสวีสโดมส์แอนด์โซลูชันส์. (2567). งานวิจัยเกี่ยวกับตลาดที่อยู่อาศัย. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก <https://www.lwswisdomsolutions.com>
- Bartlett, J., Kotrlik, J., & Higgins, C. (2001). Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19, 43-50.
- DDproperty. (2567). บ้านพร้อมอยู่. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก <https://www.ddproperty.com>
- DDproperty Editorial Team. (2566). ประเภทของบ้านในประเทศไทย: บ้านเดี่ยว ทาวน์โฮม และอื่น ๆ. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567, จาก <https://www.ddproperty.com>
- Needham B. (1977). The relationship of activities and residential clusters. *Journal of Urban Planning*, 5(2), 124-138.

แนวทางการพัฒนาวัตกรรมการบริการในอาคารสำนักงานให้เช่าย่าน CBD THE APPROACH TO DEVELOPING SERVICE INNOVATIONS IN OFFICE BUILDINGS FOR RENT IN THE CBD AREA

สิริกานต์ กาญจนปัญญา¹ และชัยวัฒน์ รัตนพงษ์²

SIRIKAN KANJANAPANYA¹ and CHAIWAT RIRATANAPHONG²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

sirikan.kanj@tu.ac.th¹, chaiwat@tu.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาการประยุกต์ใช้นวัตกรรมการให้บริการเป็นกลยุทธ์สำคัญในการฟื้นฟูอาคารสำนักงานเกรด B ในย่านศูนย์กลางธุรกิจ (CBD) ของกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุปัจจัยด้านการให้บริการที่สามารถเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของอาคารและยกระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ท่ามกลางสภาพตลาดที่เปลี่ยนแปลงความนิยมมายังอาคารสำนักงานที่พัฒนาใหม่มากขึ้น

การวิจัยใช้วิธีวิจัย ผ่านกรณีศึกษาของอาคารสำนักงานเกรด B จำนวน 6 แห่ง ซึ่งได้รับการปรับปรุงระหว่างปี พ.ศ. 2563 - 2567 การเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหารอาคารและตัวแทนผู้เช่า ความรู้เกี่ยวกับการสังเกตการณ์ภาคสนาม ซึ่งผลการวิเคราะห์เชิงทฤษฎีและภาคสนามนำไปสู่การระบุนวัตกรรมการบริการ 8 ด้าน ได้แก่ ด้านกลยุทธ์และนโยบาย ด้านการแข่งขัน ด้านการออกแบบอาคาร ด้านเทคโนโลยี ด้านการบริหารงบประมาณ ด้านการบริการลูกค้า ด้านประสบการณ์ของผู้เช่า และด้านการติดตามผลการดำเนินงาน นอกจากนี้ ยังมีการใช้แบบสอบถาม เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เช่า เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพของนวัตกรรมการบริการทั้ง 8 ด้านดังกล่าว อันเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาและยกระดับนวัตกรรมการบริการของอาคารสำนักงานให้เช่าให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การปรับตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ วัฒนธรรมการให้บริการ และการมีส่วนร่วมของผู้เช่า ส่งผลต่อการรับรู้คุณค่าและความสามารถในการแข่งขันของอาคารสำนักงานได้มากกว่าการปรับปรุงทางกายภาพหรือการนำเทคโนโลยีมาใช้ โดยนวัตกรรมการให้บริการที่เน้น การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ความรวดเร็วในการตอบสนอง และความโปร่งใสในการดำเนินงาน มีบทบาทสำคัญต่อการรักษาผู้เช่าและยกระดับความพึงพอใจ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้จำกัดเพียง 6 กรณีศึกษาในย่าน CBD ของกรุงเทพฯ การสรุปผลอาจมีข้อจำกัดด้านการประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น จึงควรมีการศึกษาต่อยอดในบริบททางพื้นที่และทางเศรษฐกิจที่แตกต่าง กรอบแนวคิดที่นำเสนอในการศึกษานี้สามารถเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับเจ้าของและผู้บริหารอาคารในการยกระดับมาตรฐานการให้บริการ ทั้งนี้ ยังช่วยส่งเสริมการบริหารจัดการอสังหาริมทรัพย์อย่างยั่งยืนและยืดอายุการใช้งานของอาคารสำนักงานที่มีอยู่ได้

คำสำคัญ: นวัตกรรมบริการ, กลยุทธ์การจัดการสถานที่ทำงาน, ประสบการณ์ของผู้เช่า, การบริหารจัดการทรัพย์สินอย่างยั่งยืน, การปรับปรุงอาคารเดิม

Abstract

This study examines the application of service innovation as a key strategy to revitalise Grade B office buildings in the central business district (CBD) of Bangkok. The main objective is to identify service-related factors that can strengthen the competitiveness of office buildings and enhance user satisfaction, amid a market trend that increasingly favours newly developed office spaces.

A case study approach was employed, focusing on six Grade B office buildings that underwent refurbishment between 2020 and 2024. Data collection included in-depth interviews with building executives and tenant representatives, combined with

field observations. The analysis of theoretical concepts and field data led to the identification of eight core dimensions of service innovation: strategy and policy, competitiveness, building design, technology, financial management, customer service, tenant experience, and performance monitoring. Additionally, a tenant satisfaction survey was conducted to examine the relevance and effectiveness of these eight dimensions. The findings provide essential guidelines for improving service innovation in office rental buildings, aiming to increase operational efficiency and better respond to users' evolving needs.

The results show that strategic repositioning, service-oriented culture, and active tenant engagement have a greater impact on perceived value and building competitiveness than physical upgrades or technological improvements alone. Service innovations that prioritised effective communication, responsiveness, and operational transparency played a significant role in improving tenant satisfaction and retention. However, since the study was limited to six buildings in Bangkok's CBD, the generalisability of the findings to other contexts may be limited. Further research in different geographical and economic settings is recommended. The proposed framework serves as a practical guide for property owners and managers to elevate service standards and promote sustainable real estate management.

Keywords: Service Innovation, Workplace Strategy, Tenant Experience, Sustainable Property Management, Building Refurbishment

รายการอ้างอิง

- กฎกระทรวง ฉบับที่ 55. (2543). พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2568 จาก,
https://download.asa.or.th/03media/04law/cba/mr/mr43-55-upd68.pdf?utm_source=chatgpt.com
- การเงินธนาคาร. (2023). ธุรกิจสำนักงานให้เช่า ปี 2566–2567. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567 จาก,
<https://moneyandbanking.co.th/2023/20752/>
- การดี เลียวไพโรจน์. (2552). การบริหารและการสร้างนวัตกรรมด้านการบริการ. สืบค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2567 จาก,
<http://www.thaitrainingzone.com/TrainingDetail.asp?id=994>
- ซัชพล ทรงสุนทรวงศ์. (2559). นวัตกรรมบริการ: กลยุทธ์ที่สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันขององค์กรธุรกิจบริการ. วารสารการจัดการสมัยใหม่, 14(2).
- ดาวศุกร์ บุญณะสถานต์ และชงศ์สุตา โตท่าโรง. (2563). นวัตกรรมบริการกับการสร้างคุณค่าในธุรกิจโรงแรม. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์นายเรืออากาศ, 8.
- นฤดี จิยะวรรณท์ และภูมิพร ธรรมสถิตเดช. (2555). การศึกษารูทกิจบริการนิตยสารจัดชุดให้เช่าแบบ และส่งถึงที่ในมุมมองของนวัตกรรมบริการ. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- บริษัท ยูไนเต็ อินฟอร์เมชั่น ไฮเวย์ จำกัด. (2555). ประหยัดต้นทุนการดำเนินการด้วย Solution จาก UIH. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2564, จาก <http://www.uih.co.th/knowledge/view/542>
- บุษกร ภูแส. (2024). สถานการณ์ตลาดอาคารสำนักงาน. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2567 จาก,
<https://www.bangkokbiznews.com/property/1146445>
- บุษยามาศ วงศ์เรียน. (2564). กลยุทธ์ทางการตลาด 4E's ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการโรงแรมในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ประภากร ทองสุทธิ. (2566). การเปรียบเทียบความพึงพอใจการใช้งานอาคารสำนักงานในพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ ระหว่างอาคารที่บริหารโดยเจ้าของอาคารและโดยบริษัทบริหารอาคาร. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2566). อุปทานสำนักงานให้เช่า การลงทุนชะลอตัว. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567 จาก,
<https://mgronline.com/stockmarket/detail/9660000056469>
- พิเชษฐ ชัยประไพพงษ์. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจและความจงรักภักดีต่อการใช้บริการรถยนต์เคล่อนที่ให้บริการทางทะเบียนราษฎร์. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ภิศาชล พรหมวงษ์. (2551). ปัจจัยทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อลูกค้าในการตัดสินใจเช่าพื้นที่ทำสำนักงานในโครงการออล ซีซั่นส์ เฟส. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี, 2(1).
- ภควดี ประพันธ์บัณฑิต. (2560). การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอาคารสำนักงานแนวใหม่ ยุค 4.1 สำหรับวัยทำงาน 'GEN NEXT' ในกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มาโคโตะ ยูซุอิ. (2555). นวัตกรรมบริการ (Service Innovation) เบื้องหลังความสำเร็จของเซเว่น อีเลฟเว่น เจแปน และธุรกิจบริการ ยุคใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- มารุตพงศ์ ยะวงษา. (2560). การประเมินความพึงพอใจการใช้งานอาคารสำนักงานในพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มนัษริดา ทองเกิด. (2564). นวัตกรรมบริการ: กลยุทธ์การสร้างแตกต่างของธุรกิจบริการ. วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 12(1).
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2539). จิตวิทยาการบริหาร (พิมพ์ครั้งที่ 3). นนทบุรี: สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เรวัต ตันตยานนท์. (2020). เอสเอ็มอีกับนวัตกรรมบริการ. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2567 จาก, <https://www.bangkokbiznews.com/blogs/columnist/126663>
- วิจิตรบุษบา มารมย์. (2545). การบริหารจัดการทรัพยากรอาคาร: การจัดการพื้นที่/สถานที่สำหรับสภาพแวดล้อมในอนาคต. วารสารวิจัยและสารสาธิต, (1).
- วีระพงษ์ เกลิมจิระรัตน์. (2539). คุณภาพในการบริการ. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ศุภวิชญ์ นพรัตน์. (2563). ปัจจัยนวัตกรรมบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและความจงรักภักดีในการใช้บริการศูนย์ปฏิรูปอุตสาหกรรม (Industry Transformation Center: ITC) เพื่อยกระดับศักยภาพของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์. (2562). ปัญหาสำนักงานใหม่ล้นตลาด. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567 จาก, <https://www.reic.or.th/News/RealEstate/440356>
- สุรเดช จงวรรณศิริ. (2562). การจัดการสู่องค์กรนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักงาน นวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- เอี่ยมพร หลินเจริญ. (2555). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. วารสารการวัดผลการศึกษา, 17(1), 17–29.
- อรรณณ กิตติศัพท์กุล. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้าที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (บรอดแบนด์): กรณีศึกษา ผู้ให้บริการโทรคมนาคมภาครัฐ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Barrett, P., & Baldry, D. (2003). *Facilities management towards best practice*. London: Wiley Blackwell.
- Brickpaths. (2025). ย่าน CBD คืออะไร อยู่ตรงไหนของกรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2568, จาก <https://brickpaths.com/blog/article/central-business-district>
- CBRE. (2023a). รูปแบบของอาคารสำนักงาน. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://property.cbre.co.th/th/useful-information/bangkok-office-types>
- CBRE. (2023b). ข้อมูลออฟฟิศ อาคารสำนักงานให้เช่าในกรุงเทพฯ. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://property.cbre.co.th/th/guides/bangkokofficerentlease>
- Den Hertog, P. (2000). Knowledge intensive business services as co-producers of innovation. *Dialogic Innovatie & Interactie*, Wilhelminapark 20, 3581 ND, Utrecht, The Netherlands.
- JLL. (2565a). แนวอาคารเก่าเตรียมรับมือการแข่งขันที่สูงขึ้นในตลาดออฟฟิศให้เช่า. สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.jll.co.th/th/newsroom/ageing-office-buildings-to-feel-stronger-impact-from-rising-competition>
- JLL. (2565b). หลังโควิด กลุ่มผู้เช่ายังคงปรับกลยุทธ์ด้านสถานที่ทำงาน. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568, จาก <https://www.jll.co.th/th/newsroom/companies-post-pandemic-workplace-strategy-continues-to-evolve>

- JLL. (2567). ดีมานด์ออฟฟิศไทยสอดคล้องเทรนด์การทำงานโลกอนาคต. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568, จาก <https://www.jll.co.th/th/newsroom/thai-office-demand-tracks-global-future-of-work-trends-jll>
- JLL. (2568). *Building Automation System (BAS) ยุคใหม่*. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568, จาก <https://www.factech-expo.com/th-th/blog/2023/new-generation-building-automation-system.html>
- JustCo. (2024). รู้จักเกรดออฟฟิศและเช็กลิสต์ก่อนเช่า. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.justcoglobal.com/th/blog/check-list-grade-a-office/>
- Knight Frank. (2024a). *An overview review of Bangkok's Office market in Q1 2024 by Knight Frank Thailand*. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2567, จาก <https://content.knightfrank.com/research/2242/documents/en/bangkok-office-market-q1-2024-11129.pdf>
- Knight Frank. (2024b). ตลาดอาคารสำนักงาน ไตรมาสที่ 3 ปี 2567. สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2568 จาก, <https://www.knightfrank.co.th/blog/2024/12/02/taadaakhaarsamnakngaan-aitmaasthii-3-pii-2567>
- Kotler, P. (2000). *Marketing management: The millennium edition* (10th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Manoo. (2013). *นวัตกรรมบริการ Method, Model and Tool*. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567 จาก, <https://ictandservices.blogspot.com/2013/09/method-model-and-tool-1.html>
- Navin, K., & Nikhil, D. (2024). *Service Quality: What it is + Top 5 Components*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.questionpro.com/blog/service-quality/>
- Nessle. (2021). *อาคารสำนักงานในไทย มีกี่แบบและแบ่งเกรดอย่างไร*. สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2567 จาก, https://www.livinginsider.com/inside_topic/9676/office%20in%20thailand.html
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985, Fall). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49, 41–50.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1990). *Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations*. New York: The Free Press.
- Rangsit Business Park. (2024). *เทคนิคการบริหารพื้นที่สำนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ*. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568 จาก, <https://www.rangsitbusinesspark.com/th/techniques-for-efficient-office-space-management/>
- Riki Kimura. (2022). *ROI ตัวชี้วัดสำคัญในการตัดสินใจลงทุน*. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568, จาก <https://www.wisible.com/th/blog/roi-key-metric-for-investing/>
- SET. (2563). *Sustainability Management Process*. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568 จาก, <https://setsustainability.com/page/sustainability-management-process>
- Spector, P. E. (2021). *Industrial and organizational psychology: Research and practice*. South Florida: John Wiley & Sons.
- Spechler, J. W. (1988). *When America does it right: Case studies in service quality*. Norcross, GA: Institute of Industrial Engineers.
- Thairath Money. (2567). *ออฟฟิศให้เช่าในกรุงเทพฯ ล้นเกินความต้องการ อัตราเช่า “ต่ำสุด” เป็นประวัติการณ์*. สืบค้นเมื่อ 13 พฤศจิกายน 2567 จาก, https://www.thairath.co.th/money/economics/thailand_econ/2821116
- Thamonton Jang. (2024). *ออฟฟิศกรุงเทพฯ โอเวอร์ซัพพลาย*. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567 จาก, <https://marketeeronline.co/archives/368532>
- Wongkosolsuk, P. (2565). *Hybrid Workplace: the future of work*. สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2567 จาก, <https://www.nostramap.com/2022/01/24/hybrid-workplace/>
- Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2018). *Services marketing: Integrating customer focus across the firm*. McGraw Hill.

การศึกษาแนวทางการปรับปรุงทาวน์เฮาส์มือสองให้สอดคล้องกับความต้องการ
ของกลุ่ม เจเนอเรชันวายในกรุงเทพมหานคร
RENOVATION GUIDELINES OF PRE-OWNED TOWNHOUSES
IN BANGKOK METROPOLIS TO SERVE THE NEEDS OF GENERATION Y

นันทิดา พร้อมจิตร์¹ และสุปรีย์ดี ฤทธิรงค์²

NANTICHA PROMJIT¹ and SUPREEDDEE RITTIRONK²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

Nanticha.prom@hotmail.com¹, supreedee@ap.tu.ac.th²

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการปรับปรุงทาวน์เฮาส์มือสองให้สอดคล้องกับกลุ่มเจเนอเรชันวายในเขตสายไหม กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและได้รับความนิยมสูงในตลาดที่อยู่อาศัยมือสองประเภท ทาวน์เฮาส์ โดยมีประชากรหนาแน่นที่สุดในกรุงเทพฯ และหนึ่งในกลุ่มประชากรสำคัญคือกลุ่มเจเนอเรชันวาย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคหลักที่เลือกซื้อทาวน์เฮาส์มือสองในเขตดังกล่าว เนื่องจากลักษณะการใช้ชีวิตและความต้องการที่อยู่อาศัยที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาสถานการณ์และความต้องการของทาวน์เฮาส์ในกลุ่มเจเนอเรชันวาย รวมถึงไลฟ์สไตล์ที่มีผลต่อการเลือกซื้อที่อยู่อาศัยมือสอง เพื่อนำมาออกแบบแนวทางการพัฒนาที่อยู่อาศัยให้ตอบโจทย์ความต้องการในปัจจุบัน โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงเอกสารและเชิงสำรวจ ประกอบด้วยการสำรวจพื้นที่จริงเพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ และการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเจเนอเรชันวายในกรุงเทพมหานครที่มีความสนใจซื้อทาวน์เฮาส์มือสอง จำนวน 15 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างและการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โดยพบว่าการศึกษาแนวทางการปรับปรุงทาวน์เฮาส์มือสองให้สอดคล้องกับกลุ่มเจเนอเรชันวายในเขตสายไหมกรุงเทพมหานคร สามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวทางหลัก ได้แก่ 1) ศึกษาความต้องการของกลุ่มเจเนอเรชันวายต่อตลาดที่อยู่อาศัยมือสอง พบว่า ผู้บริโภคกลุ่มเจเนอเรชันวายให้ความสำคัญกับทำเลที่ตั้ง ความคุ้มค่าของราคา และศักยภาพในการปรับปรุง 2) ศึกษาแนวทางการออกแบบและการใช้พื้นที่ให้ตอบโจทย์ด้านการใช้งาน พบว่า ผู้บริโภคกลุ่มเจเนอเรชันวายให้ความสำคัญกับการใช้สอยพื้นที่อย่างคุ้มค่า ประหยัดพลังงาน และการออกแบบที่สะท้อนรสนิยมและไลฟ์สไตล์ส่วนตัว ผู้วิจัยจึงต้องการเสนอรูปแบบที่อยู่อาศัยที่สอดคล้องกับพฤติกรรมและรองรับการใช้งานของคนเจเนอเรชันวายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำสำคัญ: ทาวน์เฮาส์, ทาวน์เฮาส์มือสอง, การปรับปรุงทาวน์เฮาส์มือสอง

Abstract

This research aims to develop a development guideline for Pre-Owned townhouses to meet the needs of Generation Y in Sai Mai District, Bangkok, which is an area with continuous development and the highest demand for Pre-Owned townhouses, with the largest population in Bangkok. Generation Y, the main consumer group, tends to choose Pre-Owned townhouses in this area because their lifestyles and living preferences are consistent with the characteristics of the area. Therefore, this study focuses on exploring the current demand for townhouses of Generation Y and the lifestyles related to the second-hand housing market in order to design a development strategy that meets these needs. This study is a survey study consisting of a field survey to analyze physical characteristics and data collection from a population survey. The sample group in this study consists of 15 Generation Y people in Bangkok who are interested in buying Pre-Owned townhouses. A random sampling method was used to collect data for in-depth qualitative analysis. Interviews were the main tool for data analysis and design guidelines that take into account usability.

The study of improving Pre-Owned townhouses to meet the needs of Gen Y in Bangkok can be divided into 2 main approaches: 1) The study of Generation Y's needs in Pre-Owned townhouses market reveals that this consumer group places high importance on location, price-value ratio, and the potential for property improvement. 2) The study of design approaches and spatial utilization shows that Generation Y consumers prioritize efficient space usage, energy conservation, and design elements that reflect their personal taste and lifestyle. Based on these findings, the researcher aims to propose a residential model that aligns with the behaviors and functional needs of Generation Y, offering more effective and tailored living solutions.

Keywords: Townhouses, Pre-Owned Townhouses, Renovation of Pre-Owned Townhouses

รายการอ้างอิง

- ธนัญรัตน์ ผาตินาวิน. (2558). แนวโน้มการออกแบบโครงการอาคารชุดพักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานครที่ตอบสนองกับพฤติกรรมของ กลุ่มคนเจนเอเรชั่นวาย. แนวคิดเกี่ยวกับกลุ่มคนเจนเอเรชั่นวายและที่อยู่อาศัย, 29.
- นภัสสร สรสิทธิ์. (2565). แนวทางการจัดการในการปรับปรุงทาวน์เฮาส์มือสอง: กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทาวน์เฮาส์ (หน้า 12).
- ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์. (2567). คาดปี 67 เศรษฐกิจแ่ย่ด้นบ้านมือสองขายดี. มติชน.
- เชษฐวัฒน์ ทรงประเสริฐ. (2567). ผลสำรวจ SCB EIC Real estate survey 2024. สืบค้นเมื่อ 9 กรกฎาคม 2567, จาก <https://www.scbeic.com/th/detail/product/real-estate-survey-2024-090724>
- ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์. (2567). สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยมือสองทั่วประเทศ ไตรมาส 2 ปี 2567. สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2567, จาก <https://www.reic.or.th/Research/Index/317>
- ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์. (2567). สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัยมือสองทั่วประเทศ ไตรมาสที่ 3 ปี 2567. สืบค้นเมื่อ 2 มกราคม 2568, จาก <https://www.reic.or.th/Research/ResearchGroup/7>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2567). สัดส่วนยอดโอนกรรมสิทธิ์ที่อยู่อาศัยจากบุคคลธรรมดาสูงสุดในรอบ 15 ปี. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2567, จาก <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/Housing-Info125-FB-2024-09-30.aspx>

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการใช้ฝุ่นยาสูบในรูปแบบจำลองบล็อกพรุน (โทบล็อกโค)
สำหรับพื้นที่ลาดแข็งในโครงการบ้านจัดสรร

A TECHNICAL FEASIBILITY STUDY ON THE USE OF TOBACCO DUST IN A PROTOTYPE
POROUS BLOCK (TOBLOCCO) FOR HARDSCAPE APPLICATIONS
IN HOUSING DEVELOPMENT PROJECTS

กนกพร สันธินาค¹ และชัญญรัตน์ นิธิธีรพัชร²

KANOKPORN SUNTINAK¹ and CHUNYARAT NITITERAPAD²

สาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

kanokpornsuntnak@gmail.com¹, chunyarat.n@ap.tu.ac.th²

บทคัดย่อ

ปัญหาขยะจากภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะจากกระบวนการผลิตบุหรี่ ส่งผลต่อทั้งต้นทุนจัดการและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาความเป็นไปได้ในการนำ “ฝุ่นยาสูบ” ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้ง มาประยุกต์ใช้ในรูปแบบของบล็อกพรุน (สำหรับงานพื้นที่ลาดแข็งในโครงการบ้านจัดสรร โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับของเสีย ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และส่งเสริมแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) การวิจัยดำเนินการผ่านการทดสอบสมบัติเชิงกายภาพของบล็อกที่ใช้ฝุ่นยาสูบทดแทนซีเมนต์ร้อยละ 20 พบว่าสามารถขึ้นรูปได้ดี มีน้ำหนักเบา และมีค่าการซึมผ่านเฉลี่ย 0.2427 cm/sec ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ACI 522R-10 และมอก. 2531-2561 จึงเหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการการระบายน้ำ เช่น ทางเดิน ลานกลางแจ้ง หรือพื้นที่พักผ่อนในหมู่บ้านจัดสรร อย่างไรก็ตาม ค่ากำลังอัดที่วัดได้เพียง 6.6 ksc ยังต่ำกว่ามาตรฐานสำหรับพื้นที่รับน้ำหนักโดยตรง จึงจำเป็นต้องปรับปรุงสูตรวัสดุเพิ่มเติม ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้ฝุ่นยาสูบทดแทนซีเมนต์ในสัดส่วนที่เหมาะสมมีความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคสำหรับการใช้งานบางประเภท โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก และสามารถรองรับการระบายน้ำได้ดี ถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นวัสดุก่อสร้างยั่งยืนในบริบทภูมิสถาปัตยกรรม การศึกษาในระยะต่อไปควรมุ่งเน้นการปรับปรุงสูตรส่วนผสมเพื่อเพิ่มค่ากำลังอัด การทดสอบระยะยาวด้านความคงทน และการประเมินต้นทุนการผลิต เพื่อนำไปสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานได้จริงในระดับอุตสาหกรรม พร้อมทั้งสนับสนุนแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในโครงการบ้านจัดสรร เช่น เกณฑ์ EIA และ TREES

คำสำคัญ: การสร้างมูลค่าเพิ่ม, ขยะอุตสาหกรรม, ฝุ่นยาสูบ, บล็อกพรุน, วัสดุที่ยั่งยืน

Abstract

The continuous increase in industrial waste, particularly from cigarette production, poses environmental and economic challenges. This study investigates the technical feasibility of utilizing tobacco dust, a by-product of cigarette manufacturing, as a partial cement replacement in the production of porous concrete blocks for hardscape surfaces in housing developments. The objective is to enhance waste value, reduce natural resource consumption, and support the circular economy model. Experimental trials using a 20% substitution of raw tobacco dust for cement revealed that the blocks could be successfully molded, were lightweight, and achieved an average water permeability rate of 0.2427 cm/sec—meeting the standards of ACI 522R-10 and TIS 2531-2018. This suggests suitability for non-load-bearing applications that require effective drainage, such as walkways, open courtyards, and recreational areas. However, the measured compressive strength was only 6.6 ksc, falling below the threshold for structural use, indicating a need for further material optimization. The findings suggest that using tobacco dust in appropriate proportions is technically viable for certain types of permeable paving, especially in landscape applications where mechanical loads

are minimal. This study highlights the potential of tobacco dust blocks as a sustainable construction material and recommends future research focused on mix design improvement, long-term durability testing, and cost analysis to facilitate industrial-scale implementation. Such innovation can contribute to sustainable development goals in housing projects, particularly under environmental assessment frameworks such as EIA and TREES.

Keywords: Value Creation, Industrial Waste, Tobacco Dust, Porous Block, Sustainable Materials

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ได้รับความสำคัญมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความครอบคลุมทางสังคม และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 12 และ 13 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563) ที่เน้นการสร้างรูปแบบการผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน และการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในประเทศไทย ปัญหาขยะและของเสียจากอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและจำนวนประชากร (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2567) ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพประชาชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อแก้ไขปัญหานี้ แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ได้ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางเชิงกลยุทธ์ในการบริหารจัดการทรัพยากร มุ่งเน้นการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดของเสีย และนำกลับมาใช้ใหม่ในระบบเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลต่อภาคการผลิต ผู้บริโภค และนโยบายของรัฐและเอกชนในระดับประเทศและโลก ตัวอย่างเช่น การส่งเสริมวัสดุที่ย่อยสลายได้ ไม่มีสารพิษ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น แนวคิด Zero-Waste และ Upcycling รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นทาง ในภาคก่อสร้างไทยมีความพยายามบูรณาการแนวคิดเหล่านี้ผ่านมาตรการทางกฎหมาย เช่น การกำหนดมาตรฐานอาคารอนุรักษ์พลังงาน การจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และการส่งเสริมโครงการอาคารเขียวผ่านสถาบันอาคารเขียวไทย (Thai Green Building Council) เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงานและน้ำ และส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้อยู่อาศัยในระยะยาว (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2558) อีกหนึ่งแนวทางสำคัญคือการพัฒนาวัสดุก่อสร้างที่ยั่งยืนจากวัสดุเหลือใช้ในภาคเกษตร เช่น ชี๊เถาซานอ้อย แกลบ ชี๊เถาเลื่อย รวมถึงฝุ่นใบยาสูบที่ต้องเสียค่ากำจัดสูงต่อปี และมีปริมาณขยะมากถึง 700 ตันต่อปี ซึ่งสามารถใช้เป็นส่วนผสมในวัสดุก่อสร้าง เช่น คอนกรีต หรืออิฐบล็อกประสาน ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดปัญหาขยะฝังกลบ และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยหลายชิ้นชี้ว่า วัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีที่เหมาะสมและใช้ทดแทนวัสดุปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพด้านการจัดการน้ำและปัญหาน้ำท่วมในเมือง การใช้วัสดุปูพื้นที่มีความสามารถดูดซับน้ำ เช่น คอนกรีตพรุน (Porous Concrete) หรือ Permeable Pavement ได้รับความนิยมในงานภูมิสถาปัตยกรรม วัสดุเหล่านี้ช่วยชะลอน้ำฝน ส่งคืนสู่ชั้นดิน ลดน้ำขังและผลกระทบจากน้ำหลาก รวมทั้งลดความร้อนพื้นผิวในฤดูร้อน แนวทางนี้สอดคล้องกับเกณฑ์ TREES (Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability) ที่ส่งเสริมให้อาคารมีพื้นที่ผิวที่น้ำ และเพิ่มพื้นที่ชีวภาพและซึมน้ำ กระบวนการผลิตปูหรืออิฐบล็อกในประเทศไทยก่อให้เกิดขยะใบยาสูบและฝุ่นผงจำนวนมาก ซึ่งยังไม่ได้รับการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคในการใช้ “ฝุ่นยาสูบ” เป็นวัสดุทดแทนซีเมนต์บางส่วนในการผลิตบล็อกปู โดยเน้นการประเมินสมบัติทางกายภาพ เช่น การซึมน้ำ การขึ้นรูป และความแข็งแรง เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพในการใช้งานในบริบทของโครงการบ้านจัดสรร ซึ่งมีความต้องการวัสดุที่สามารถรองรับการระบายน้ำ และเหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก เช่น ทางเดิน สวนสาธารณะ หรือพื้นที่สันทนาการ การศึกษานี้ไม่เพียงแต่ช่วยแก้ไขปัญหาการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน แต่ยังส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน เช่น เกณฑ์ EIA และ TREES โดยการออกแบบส่วนผสมของวัสดุจะอ้างอิงมาตรฐานอุตสาหกรรม เช่น ACI 522R-10 และ มอก. 2531-2561 รวมทั้งพิจารณาข้อจำกัดและปัญหาจากภาคสนาม เช่น ความสามารถในการขึ้นรูป ความสม่ำเสมอของพื้นผิว และความทนทาน เพื่อให้วัสดุที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานจริงในระดับกิ่งอุตสาหกรรมหรือระดับโครงการทดลอง ผลการวิจัยนี้จึงเป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ในอนาคตที่มีความสมดุลระหว่างคุณสมบัติทางวิศวกรรม ความยั่งยืน และความเหมาะสมต่อการใช้งานในงานภูมิสถาปัตยกรรม

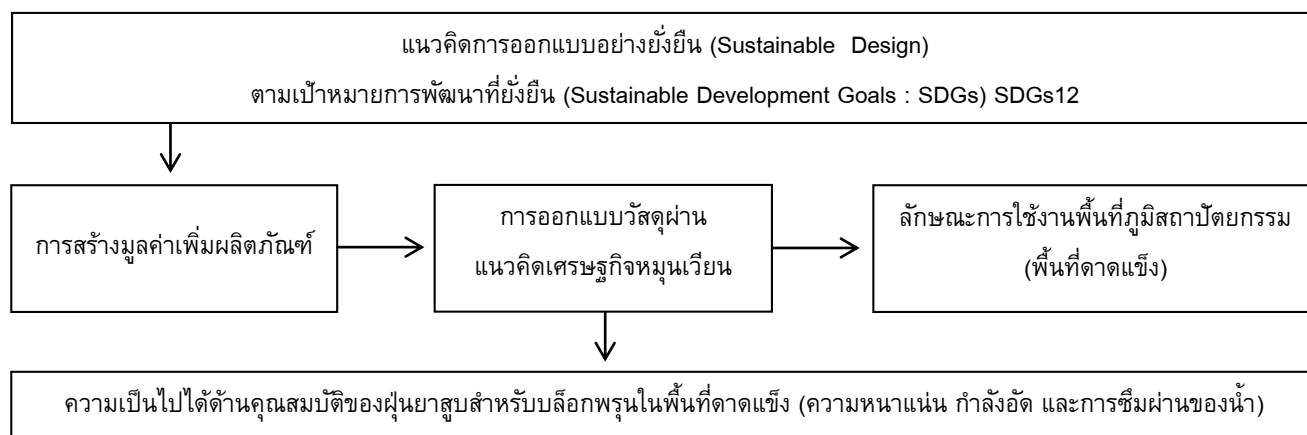
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการใช้ฝึนยาสูบในรูปแบบจำลองบล็อกพรุน (โบล็อกโค) สำหรับพื้นที่ลาดเชิงในโครงการบ้านจัดสรร โดยเน้นการประเมินสมบัติทางกายภาพ เช่น การซึมน้ำ การขึ้นรูป และความแข็งแรงของบล็อก เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพในการใช้งานในงานภูมิสถาปัตยกรรมและโครงการบ้านจัดสรรที่ต้องการวัสดุที่รองรับการระบายน้ำได้ดีและเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งานที่ไม่รับน้ำหนักมาก รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนและอุตสาหกรรม

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาการใช้วัสดุในบริบทของ โครงการบ้านจัดสรร โดยเน้นพื้นที่ลาดเชิง (Hardscape) ที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุปูพื้นในพื้นที่ ส่วนกลางของโครงการ เช่น ทางเดินเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ลานรวม หรือพื้นที่ต่อเนื่องจากตัวบ้าน ซึ่งมีสัดส่วนรวมประมาณ 20–35% ของพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องรับน้ำหนักมาก และมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นด้านการจัดการน้ำผิวดินและสภาพลักษณะของความยั่งยืน
- 2) ขอบเขตด้านเนื้อหา มุ่งเน้นไปที่การศึกษาความเป็นไปได้จากขยะฝึนยาสูบในรูปแบบจำลองบล็อกพรุน (โบล็อกโค) สำหรับงานพื้นที่ภูมิสถาปัตยกรรมในโครงการบ้านจัดสรร โดยประยุกต์ใช้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ผ่าน 3 หลักการ การใช้วัสดุธรรมชาติ การระบายความร้อนบนผิวดิน และการทำให้วัสดุมีมูลค่าสูงขึ้น (Upcycling) และสร้างแนวความคิดต้นแบบจากขยะฝึนยาสูบเพื่อใช้งานในพื้นที่ภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการบ้านจัดสรร เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ที่มีผลต่อการผลิตบล็อกต้นแบบ
- 3) ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล เก็บข้อมูลในช่วงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2568 เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในกระบวนการเกิดขยะในอุตสาหกรรมจากการยาสูบแห่งประเทศไทยเพื่อวิเคราะห์ที่มาของเสียและปริมาณในการเกิดของเสีย และสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้านผู้ผลิต (Manufacturer) ที่มีความเข้าใจด้านวัสดุศาสตร์และกระบวนการผลิต
- 4) ขอบเขตด้านระยะเวลา ขอบเขตด้านระยะเวลาในการศึกษา เก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลการศึกษาและเขียนรายงานวิจัยนี้เริ่มตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย



1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ผลิตสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้ของเสียกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถประยุกต์ใช้วัตถุดิบในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้

1.6 นิยามศัพท์

พื้นที่ซึมน้ำผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้หรือพื้นที่ชีวภาพ (Biotope Area Factor หรือ BAF) หมายถึง พื้นที่ในระดับดินที่จัดไว้เพื่อให้น้ำบนผิวดินซึมผ่านลงสู่ใต้ดินได้โดยสะดวก

พื้นผิวแบบรูพรุน (Permeable Pavement) หมายถึงวัสดุผิวที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ เช่น พื้นลาดเชิง พื้นถนน พื้นทางเดิน มีลักษณะเป็นรูพรุน

การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) หมายถึง การสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือการบริการโดยมุ่งเน้นไปที่ตลาดหรือกลุ่มบริโภคที่เป็นเป้าหมายเฉพาะ เน้นผลิตภัณฑ์ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์เดิมหรือคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยอาศัยการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
ฝุ่นยาสูบ หมายถึง เศษขยะที่หลงเหลือจากกระบวนการผลิตบุหรี่ตั้งแต่กระบวนการผลิต สับ คั่ว อบ มวน ทุกกระบวนการผลิตจะมีปริมาณขยะยาสูบและต้องจ้างบริษัทเอกชนมารับซื้อและขนทิ้ง

2. วรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรมก่อสร้าง (Circular Economy)

เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) หมายถึง ระบบเศรษฐกิจที่มีการวางแผนให้ทรัพยากรในระบบการผลิตทั้งหมดสามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมและนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อรับมือกับปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรในอนาคต ดังนั้นเศรษฐกิจหมุนเวียนจึงมุ่งเน้นการคงคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้นานที่สุด ส่งเสริมการใช้อย่างมีประสิทธิภาพของเสียในปริมาณที่ต่ำที่สุดและให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัสดุที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2563) โดยมีหลักการและวิธีการวงจรของวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เช่น ปลอดภัย ยั่งยืน สามารถย่อยสลายได้ การใช้วัสดุธรรมชาติ การออกแบบอย่างยั่งยืน การระบายความร้อนแบบพื้นดิน แนวคิด Upcycling ซึ่งเป็นแนวคิดเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตหรือลดการใช้พลังงานที่จะก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้วัสดุท้องถิ่นและการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยมุ่งเน้นไปที่การลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นที่ต้นทาง โดยสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอยได้หลายประการ เช่น ลดปริมาณฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและลดปัญหามลพิษทางน้ำและดิน (กิตติ ฐมโม, 2567) โดยมุ่งเน้นไปที่การลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นที่ต้นทาง โดยสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอยได้หลายประการ เช่น ลดปริมาณฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและลดปัญหามลพิษทางน้ำและดิน (กฤษฎิ์ชัย กิตติฐมโม, 2567)

2.2 การศึกษาวิจัยเพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำขยะยาสูบมาประยุกต์ใช้ในงานวัสดุก่อสร้าง

Maraveas (2020) มุ่งเน้นไปที่วัสดุที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้ขยะเกษตรเพื่อพัฒนาวัสดุก่อสร้าง เนื่องจากวัสดุที่พัฒนาแล้วเป็นไปตามมาตรฐานอาคารที่กำหนดไว้และด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมและสังคมในระยะยาว ตัวอย่างการใช้ขยะเกษตร เช่น ชี๊ถั่วขนอ้อย แกลบ ยาสูบ แทนวัสดุประสาน ทำให้เกิดข้อได้เปรียบ เช่น ต้นทุนการผลิตที่ลดลง และประสิทธิภาพที่ดีขึ้นของคอนกรีตทั้งในสภาพสดและแข็งตัว เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานหรือความเป็นเนื้อเดียวกันของคอนกรีตตลอดจนกำลังรับแรงอัด ความต้านทานแรงดึง การซึมผ่านของน้ำ วัสดุเหลือใช้จากการเกษตรจำนวนมากถูกนำมาใช้ในคอนกรีตเป็นทางเลือกทดแทนปูนซีเมนต์ หินละเอียด หินหยาบ และวัสดุเสริมแรง ขยะเกษตรถูกนำไปใช้ในการผลิตวัสดุจนวนสำหรับอาคาร เนื่องจากมีคุณสมบัติเป็นวัสดุพอรุนและมีน้ำหนักเบา S. Benfratello (2013) ได้ตรวจสอบคุณสมบัติทางความร้อนและโครงสร้างของคอนกรีตไบโอคอมโพสิต ประกอบด้วยปูนขาวร่วมกับเส้นใยพืชใยขง มีคุณสมบัติที่สามารถเป็นส่วนผสมของคอนกรีตและเป็นฉนวนกันความร้อนได้ เนื่องจากเป็นพืชที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับยาสูบ นอกจากนั้นยังศึกษา Choi3 (2019) เปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นยาสูบกับเถ้าลอย (Fly Ash) พบว่า มีองค์ประกอบทางเคมีที่สามารถนำไปทดแทนซีเมนต์ได้บางส่วน เพื่อช่วยลดต้นทุนของปูนซีเมนต์และพัฒนากำลังของปูนซีเมนต์ได้

2.3 ศึกษาแบบพื้นเดิมของพื้นที่คาดแข็ง (Hardscape) เพื่อพัฒนาวัสดุน้ำซึมผ่าน

นิลปัทม์ โพธิ์สุวรรณกุล (2560) ภูมิสถาปัตยกรรมประกอบด้วย ภูมิทัศน์อ่อน (Softscape) และภูมิทัศน์แข็ง (Hardscape) ที่เน้นเรื่องความสวยงาม มีรูปแบบที่ซับซ้อน โดยไม่ได้คำนึงถึงก่อนการก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่ก่อนการก่อสร้าง การบำรุงรักษาเมื่อการก่อสร้างเสร็จสิ้นก่อให้เกิดการใช้งบประมาณในงานบำรุงรักษาสูง ดำรงศักดิ์ รัตนภูมิ และ รุจิโรจน์ อนามบุตร (2560) พบว่าการปรับปรุงภูมิทัศน์มีอิทธิพลสูงมากกับการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพผิวดิน ทั้งนี้เนื่องจากงานด้านภูมิสถาปัตยกรรมเป็นงานที่ทำหน้าที่ออกแบบและเสนอแนวทางเพื่อการพัฒนาพื้นที่โดยรอบของอาคารเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมภายนอกที่สัมพันธ์กับการใช้งาน เกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นที่สวนซับน้ำฝน ในพื้นที่บริเวณส่วนกลาง สวนสาธารณะสำหรับการพัฒนาโครงการในเขตเมือง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกับปัญหาน้ำไหลนองหนักกว่าพื้นที่อื่น โดยมีแรงผลักดันจากข้อกำหนดในผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การในการใช้งานวัสดุในพื้นที่คาดแข็ง (Hardscape) (สถาบันอาคารเขียวไทย, 2564) การซึมน้ำและลดปัญหาน้ำท่วมมีวัตถุประสงค์ลดปัญหาน้ำท่วม เกิดจากการพัฒนาโครงการโดยการลดพื้นที่ผิวที่น้ำ (Impervious Surface) ของพื้นที่ผิวโครงการ เพิ่มพื้นที่ผิวซึมน้ำ หรือสร้างบ่อ

หน่วยงานเพื่อชะลอน้ำก่อนปล่อยออกสู่พื้นที่นอกโครงการ แนวทางการดำเนินการดังนี้ ปรับปรุงพื้นที่ภายนอกโครงการให้ลดการมีพื้นที่ลาดเชิง หากมีความพยายามให้ร่มเงาพื้นผิวภายนอกด้วยพืชพรรณ ธรรมชาติ รวมทั้งใช้วัสดุปูพื้นลาดเชิงกลางแจ้งที่มีค่าการสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์สูงเพื่อลดการดูดซับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ดังนั้น การใช้ฉนวนวัสดุในพื้นที่ลาดเชิง ควรใช้วัสดุที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวซึมน้ำ ลดความร้อนบนพื้นดินและลดปัญหาน้ำท่วม วัสดุน้ำซึมผ่านหรือวัสดุพรุน (Porous Material) คือ วัสดุของแข็งที่มีช่องว่างหรือโพรงขนาดเล็กภายในโครงสร้าง มีลักษณะเด่นคือพื้นที่ผิวจำเพาะและปริมาตรรูพรุนที่สูง ในเชิงสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม ธนกฤต โชคดีเวช (2565) กล่าวโดยสรุป วัสดุพรุน (Porous Material) การประยุกต์ใช้คุณลักษณะของวัสดุพรุนร่วมกับการแก้ไขปัญหาพื้นที่ ในการซึมซับน้ำระบายความร้อน และลดการสะท้อนเสียง โดยการใช้อินทรีย์วัตถุ เช่น ขี้เลื่อย Lloyd (2002) ออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมกับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ (Landscape Design and Water Sensitive Management) วางแผนแผนการจัดการน้ำฝนเกี่ยวข้องกับการดำเนินการ 4 หัวข้อที่มีความสำคัญตั้งแต่การออกแบบเบื้องต้น ได้แก่ ระบบกรองและกรองน้ำเสีย ระบบกรองชีวภาพ ระบบการซึมผ่าน การคลุมดินระบบน้ำหยด และผิวทางพรุน เมื่อจัดวางแผนผังที่ดินแล้ว ออกแบบโครงสร้างและโอกาสในการวางแผนปฏิบัติการจัดการที่ดีที่สุดเชิงโครงสร้าง การเก็บน้ำในเมือง โดยใช้วัสดุคอนกรีตพรุน ประกอบด้วยพื้นผิวคอนกรีตที่มีรูพรุนซึ่งมีช่องว่างร้อยละ 15-25 โครงสร้างของทางเท้าประกอบด้วยชั้นพื้นผิวหนา 8-10 ซม. เพื่อให้มีประสิทธิภาพเชิงโครงสร้าง ฟังก์ชัน และสิ่งแวดล้อมของวัสดุสำหรับทางเท้าสำหรับคนเดินเท้า โดยบล็อกปูพื้นคอนกรีตแบบเชื่อมต่อกันที่มีรูพรุนเป็นองค์ประกอบที่สามารถวางในรูปแบบกริดเชื่อมต่อกันโดยมีช่องว่างระหว่างกันโดยการยึดแบบก้างปลาทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในด้านความทนทาน Mascio (2019)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยาสูบ (Tobacco) วิศวกรรม กิตติวัชรเจริญ (2548) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมากอย่างหนึ่งของประเทศไทย เดิมจะใช้เฉพาะมวนบุหรืสูบกินภายในประเทศ แต่ในปัจจุบันผลผลิตใบยาสูบเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญมากของไทย เพราะสามารถทำรายได้ให้กับประเทศถึงปีละ 2,500-3,000 ล้านบาท และมีความสำคัญต่อเนื่องถึงอุตสาหกรรมการผลิตบุหรืของโรงงานยาสูบโรงงานผลิตยาสูบ โดยปัจจุบันขยะยาสูบเกิดจากหัวไซในกระบวนการผลิตยาสูบและแปรรูปยาสูบที่ถูกคัดแยกออกกระหว่างการผลิต มี 3 ประเภท 1) ฝึนยาสูบ 2) ก้านยาสูบ 3) ใบยาสูบ โดยปริมาณของเสียประเภทฝึนฝึนยาสูบมีมากที่สุดถึง 700 ตัน ต่อปี ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตเสียค่ากำจัดบุหรืเป็นจำนวนมาก โดยจากการศึกษาข้อค้นพบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการแปรรูปขยะเกษตร Producing Lightweight Concrete Using Tobacco Wastes Fernando (2009) ผลิตคอนกรีตมวลเบาโดยใช้ขยะจากยาสูบ เพื่อลดการใช้คอนกรีตพบว่ามีความสามารถทดแทนซีเมนต์ได้ดีที่สุดร้อยละ 10 การพัฒนากระถางต้นไม้ชีวภาพจากฝึนฝึนยาสูบร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก ชัยวินทร์ นวลศรี (2563) พบว่าการใช้กระถางในสวนสามารถป้องกันแมลงศัตรูพืชได้ดี ผลผลิตพันธุ์อ้อยบล็อกประสานจากเศษก้านใบยาสูบ ประชุม คำพุ่ม (2562) สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์อ้อยบล็อกประสานได้เนื่องจากมีการคำนวณต้นทุนแล้วมีความเป็นไปได้แต่ยังต้องพัฒนาด้านความแข็งแรงเพิ่มเติม

3.วิธีการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการใช้ฝึนยาสูบทดแทนซีเมนต์ในการผลิตบล็อกพรุนสำหรับพื้นที่ลาดเชิงในโครงการบ้านจัดสรร เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่มุ่งเน้นการศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคของการใช้ฝึนยาสูบเป็นวัสดุทดแทนบางส่วนในส่วนผสมของบล็อกพรุน โดยพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้น เช่น ความแข็งแรง การขึ้นรูป และการซึมผ่านของน้ำ เพื่อประเมินศักยภาพในการใช้งานจริงในบริบทของภูมิสถาปัตยกรรม โดยรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่งสำคัญ ได้แก่

- 1) ข้อมูลเอกสาร (Secondary Data) ศึกษาจากหนังสือ งานวิจัย รายงานทางวิชาการ และนโยบายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุเหลือใช้ โดยเฉพาะฝึนยาสูบ ในการพัฒนาวัสดุก่อสร้าง
- 2) ข้อมูลภาคสนาม (Primary Data) ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์ และผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง (Manufacturer) รวมทั้งการเก็บข้อมูลจากการทดลองในกระบวนการผลิตต้นแบบ

3.1 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Form) ซึ่งออกแบบขึ้นเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยมุ่งเน้นคำถามเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ส่วนผสมของวัสดุ และการประเมินคุณสมบัติของบล็อกพรุนที่มีส่วนผสมของฝึนยาสูบ เช่น ความสามารถในการขึ้นรูป ความแข็งแรง และการซึมผ่านของน้ำ โดยรวบรวมข้อมูลจาก 3 แหล่งสำคัญ ได้แก่

- 1) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์ และผู้ผลิตบล็อกพรุน เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต สัดส่วนส่วนผสมที่เหมาะสม ปัญหาในภาคสนาม และคุณสมบัติเบื้องต้นของวัสดุ
- 2) การเก็บข้อมูลภาคสนามจากผู้ผลิต บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับอัตราส่วนผสมปูนยาสูบและลักษณะของบล็อกพรุนที่ได้ เช่น รูปร่าง น้ำหนัก ผิวสัมผัส และพฤติกรรมการซึมผ่านของน้ำ
- 3) การสังเกตและบันทึกการทดลอง รวบรวมข้อมูลจากการขึ้นรูป การทดสอบความหนาแน่น (Density) กำลังอัด (Compressive Strength) และอัตราการซึมผ่านน้ำ (Water Permeability) เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิคของวัสดุ

3.2 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

เพื่อเสริมสร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลและลดความลำเอียงในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) มาใช้ โดยมุ่งเน้นการตรวจสอบแบบสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบและตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากหลายแหล่ง ได้แก่ ข้อมูลจากเอกสาร ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และข้อมูลจากการสังเกตภาคสนาม ทั้งนี้เพื่อยืนยันความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อมูลในหลากหลายบริบท อันนำไปสู่การวิเคราะห์ที่มีความครอบคลุมและเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เป็นวิธีหลักในการประมวลผลข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคของการนำปูนยาสูบมาใช้เป็นวัสดุทดแทนในส่วนผสมของบล็อกพรุนแทนคอนกรีตในท้องตลาด เพื่อพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นที่สำคัญ ได้แก่ ความแข็งแรงของวัสดุ การขึ้นรูป และลักษณะเฉพาะของวัสดุที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตบล็อกพรุน จากนั้นจึงดำเนินการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปและนำเสนอความเป็นไปได้ทางเทคนิคของการประยุกต์ใช้ปูนยาสูบในฐานะวัสดุก่อสร้าง โดยเน้นการวิเคราะห์ความเหมาะสมของคุณสมบัติทางกายภาพและเชิงโครงสร้าง อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์บล็อกพรุนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตในด้านความเป็นไปได้การผลิตบล็อกพรุนจากปูนยาสูบ

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตในด้านความเป็นไปได้การผลิตบล็อกพรุนจากปูนยาสูบบมีปัจจัยตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเป็นไปได้ในด้านการผลิตบล็อกพรุนโดยใช้ปูนยาสูบเพื่อทดแทนคอนกรีต (ผู้ผลิต)

ประเด็น/ปัจจัย	คำตอบ
การออกแบบส่วนผสมและวางแผนความต้องการลูกค้า	1) พิจารณาการใช้งานตามประเภทงาน (Segment/Target) 2) เริ่มจากต้นแบบก่อนค่อยขยายผล (Scale) 3) กำหนดคุณสมบัติวัสดุ ออกแบบส่วนผสม และประเมินตามมาตรฐานการทดสอบ
ความเห็นต่อการใช้ปูนยาสูบแทนปูนซีเมนต์ 5%, 10%, 15%, 20%	1) แนวคิดสามารถทำได้ (Conceptually feasible) 2) ต้องประเมินคุณภาพวัสดุจากแต่ละแหล่ง 3) ช่วง 5%-20% เหมาะสมต่อการทดลองในงานที่ไม่รับน้ำหนักมาก 4) ผู้วิจัยทดลองในสัดส่วน 20% ตามคำแนะนำของผู้ให้ข้อมูล เพื่อประเมินขีดจำกัดสูงสุดของการทดแทนปูนยาสูบที่ยังสามารถขึ้นรูปได้ และมีความสามารถในการซึมผ่านน้ำตามวัตถุประสงค์ของบล็อกพรุน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อปรับปรุงในขั้นตอนถัดไป
ความเห็นด้านความแข็งแรงลดลงแต่เพิ่มคุณสมบัติพิเศษ (เช่น ป้องกันปลวกศัตรูพืช)	ถ้าพิสูจน์ได้ว่าสามารถลดปัญหาเช่นปลวกได้ ก็เป็นจุดขายสำคัญ โดยเฉพาะกับงาน landscape หรือบ้านพักอาศัย แต่ต้องทดสอบกับน้ำยาผสมและสภาพแวดล้อมจริงด้วย
ขั้นตอนการผลิตบล็อกพรุน	1) กำหนดคุณสมบัติวัสดุ 2) ออกแบบส่วนผสมให้เหมาะสม 3) ทดสอบและปรับปรุงตามมาตรฐานการผลิต

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการใช้ฝุ่นยาสูบในรูปแบบจำลองบล็อกพรุน (โทบล็อกโค)

สำหรับพื้นที่ลาดเชิงในโครงการบ้านจัดสรร

กนกพร สันธิภาค และชัยฤทธิ์ นิชธีรพัทธ์

ตารางที่ 1 ความเป็นไปได้ในการผลิตบล็อกพรุนโดยใช้ฝุ่นยาสูบเพื่อทดแทนคอนกรีต (ผู้ผลิต) (ต่อ)

ประเด็น/ปัจจัย	คำตอบ
ต้นทุนในการผลิตบล็อกพรุน	รวมค่าวัตถุดิบ (ทราย หิน ปูนฯ), เครื่องมือ (ไม้ผสม เครื่องชั่งฯ), ค่าน้ำ ไฟ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
ความเห็นต่อการใช้ฝุ่นยาสูบ ทดแทนซีเมนต์ในบล็อกพรุน	ต้องควบคุมคุณภาพวัสดุให้สม่ำเสมอ อาจต้องแยกเกรดเหมือน fly ash และพิจารณาแอฟฟลิเคชันอื่น ๆ เช่น บล็อก ช่องลม ท่อระบายน้ำ เป็นต้น
คุณสมบัติ	องค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นยาสูบเมื่อเทียบกับปูนซีเมนต์ มีความสามารถทดแทนซีเมนต์ได้บางส่วนเนื่องจากมีผล วิจัยการเทียบแกลลอปกับปูนซีเมนต์ที่เคยใช้เป็นสัดส่วนผสมสามารถพัฒนากำลังของซีเมนต์ได้
การประยุกต์วัสดุก่อสร้างจากฝุ่นยาสูบ	อิฐมวลเบา บล็อกประสาน ไม้อัดยาง วัสดุเสริมซีเมนต์ อิฐดินเผา

4.2 ผลจากการศึกษาออกแบบสัดส่วนผสมบล็อกต้นแบบและการทดสอบเบื้องต้น

ผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการนำขยะฝุ่นยาสูบจากอุตสาหกรรมผลิตบุหรี่มาประยุกต์ใช้ใน
แบบจำลองบล็อกพรุนทางด้านเทคนิค และสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญวัสดุศาสตร์จำนวน 3 ท่าน ผ่านกระบวนการผสมคอนกรีตพรุนด้วยมือ
เบื้องต้นพบว่าฝุ่นยาสูบมีองค์ประกอบทางเคมีที่สามารถนำมาทดแทนปูนซีเมนต์ได้บางส่วนและนำมาเป็นสัดส่วนผสมตั้งต้นในการทดแทน
ฝุ่นยาสูบสูงสุดที่ร้อยละ 20 เพื่อทดสอบความเป็นไปได้เบื้องต้นในการขึ้นรูปและการขึ้นน้ำผ่าน

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นยาสูบและซีเมนต์

Chemical composition (%)	Cement	Tobacco waste
SiO ₂	21.25	18.44
Al ₂ O ₃	4.33	4.89
Fe ₂ O ₃	1.85	2.80
CaO	64.30	37.67
P ₂ O ₅	-	3.70
MgO	1.81	9.86
SO ₃	3.70	1.94
Na ₂ O	0.17	0.45
K ₂ O	0.71	11.44
TiO ₂	0.13	0.40
Loss of Ignition	1.50	8.41

4.2.1 ผลการออกแบบส่วนผสม

การศึกษางานวิจัยของ ยูวดี หิรัญ (2019) พบว่าการขึ้นรูปบล็อกพรุนได้ดีที่สุดคือการใช้สัดส่วนหินกรวดเบอร์ 2 และ 8 คละกัน ร้อยละ 50
โดยน้ำหนักหินมีความสามารถในการขึ้นรูปบล็อกได้ดีที่สุดเนื่องจากหินกรวดขนาดเล็กสามารถแทรกตัวในมวลรวมขนาดใหญ่ได้อย่าง
เหมาะสมและทำให้ส่วนผสมคอนกรีตยึดเกาะได้ดี การใช้ฝุ่นยาสูบทดแทนซีเมนต์ได้ดีที่สุดอยู่ที่ ร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก (Fernando et
al.,2008)

ตารางที่ 3 แสดงส่วนผสมของคอนกรีตพรุนที่ใช้สำหรับอัดขึ้นรูปบล็อกปูพื้นและทดแทนด้วยฝุ่นยาสูบร้อยละ 20

วัสดุ / ส่วนประกอบ	ปูนซีเมนต์	ฝุ่นยาสูบ	น้ำ	สารหน่วง (Type D)	สารลดน้ำ (Type F)	ทรายหยาบ หิน (เบอร์ 2)
ปริมาณ	2.16 kg	0.54 kg	0.54 L	0.22 cc	0.65 cc	1.98 kg 8.04 kg

4.2.2 ผลการทดสอบการขึ้นรูปเบื้องต้น

ผลของการขึ้นรูปการใช้ฝุ่นยาสูบเป็นวัสดุผสมในอัตราส่วนร้อยละ 20 ความสามารถของก้อนบล็อกที่อัดแล้วสามารถแกะจากแบบได้โดยไม่เสียรูป โดยบล็อกสามารถเคลื่อนย้ายก่อนตัวอย่างหลังจากแกะแบบและตากลมไว้ 24 ชั่วโมง ยุติ หิรัญ (2019) ของวัสดุประสานสามารถให้ผลลัพธ์เชิงกายภาพมีความเป็นไปได้ในเบื้องต้น ทั้งในด้านรูปร่าง น้ำหนัก และคุณสมบัติการดูดซับน้ำ ส่งผลให้ผิวของบล็อกมีลักษณะหยาบคล้ายบล็อกปูพื้นทั่วไป มีการคงรูปดีหลังถอดแบบ ไม่เสียรูปหรือแตกร้าว อีกทั้งยังมีน้ำหนักเบากว่าบล็อกในท้องตลาด แต่ยังไม่ปรากฏลักษณะพูนเด่นชัด

4.2.3 ผลการทดสอบความหนาแน่น

ต้นแบบบล็อกพูนที่ใช้ฝุ่นยาสูบดิบทดแทนซีเมนต์ร้อยละ 20 ร่วมกับหินเบอร์ 2 มีความหนาแน่นเฉลี่ย 1,873–1,979 กก./ลบ.ม. ต่ำกว่าบล็อกในท้องตลาดที่มีค่าสูงสุด 2,500 กก./ลบ.ม. แสดงถึงบล็อกพูนที่ใช้ฝุ่นยาสูบมีความหนาแน่นต่ำกว่าบล็อกทั่วไป แสดงถึงน้ำหนักเบาแต่สะท้อนถึงความแข็งแรงที่อาจลดลงจากโครงสร้างเนื้อวัสดุที่โปร่งกว่าและการยึดเกาะของสารประสานที่ลดลง

4.2.4 ผลการทดสอบกำลังอัด

ต้นแบบบล็อกพูนซึ่งผสมฝุ่นยาสูบร้อยละ 20 ร่วมกับหินเบอร์ 2 มีค่ากำลังอัดเฉลี่ยเพียง 6.6 ksc ต่ำกว่าทั้งเกณฑ์ตลาดทั่วไป (200–250 ksc) และมาตรฐาน ACI 522R-10 (28.55–285.52 ksc) อย่างชัดเจน จึงไม่เหมาะสำหรับงานรับแรงกดหรืองานโครงสร้าง และควรปรับปรุงผสมเพื่อเพิ่มความแข็งแรง

4.2.5 ผลการทดสอบอัตราการซึมผ่านน้ำ

ต้นแบบบล็อกพูนผสมฝุ่นยาสูบร้อยละ 20 ร่วมกับหินเบอร์ 2 มีค่าการซึมผ่านเฉลี่ย 0.2427 cm/sec อยู่ในช่วงมาตรฐาน ACI 522R-10 (0.14–1.22 cm/sec) และสูงกว่าค่าขั้นต่ำของมาตรฐาน มอก. 2531-2561 (0.025 cm/sec) อย่างชัดเจน แสดงถึงความสามารถในการระบายน้ำที่ดี เหมาะสำหรับงานที่ต้องการการซึมผ่าน เช่น งานภูมิทัศน์หรือทางเดิน

5. อภิปรายผล

จากผลการทดสอบเบื้องต้น บล็อกพูนต้นแบบของ Toblock Co ที่ใช้ฝุ่นยาสูบดิบทดแทนซีเมนต์ในสัดส่วนร้อยละ 20 แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการใช้งานจริงในบางด้าน โดยสามารถขึ้นรูปและถอดแบบได้โดยไม่เสียรูป อีกทั้งยังมีน้ำหนักเบากว่าบล็อกทั่วไป ซึ่งเอื้อต่อการขนส่งและติดตั้งในพื้นที่กว้าง เช่น พื้นทางเดินหรือพื้นที่เปิดในโครงการบ้านจัดสรร ในด้านความสามารถในการระบายน้ำ บล็อกต้นแบบมีค่าการซึมผ่านเฉลี่ย 0.2427 cm/sec ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ACI 522R-10 และ มอก. 2531-2561 อย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าการผสมฝุ่นยาสูบไม่ได้ลดทอนคุณสมบัติการซึมผ่านของคอนกรีตพูนแต่อย่างใด ตรงกันข้าม กลับส่งเสริมการระบายน้ำได้ดี ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานเป็นพื้นลาดเชิงในงานภูมิสถาปัตย์ เช่น ลานจอดรถ ลานเอนกประสงค์ หรือทางเดินในโครงการบ้านจัดสรร ที่ต้องการลดการไหลบ่าของน้ำผิวดิน อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบค่ากำลังอัดเฉลี่ยเพียง 6.6 ksc ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานทั้งตลาดและ ACI 522R-10 อย่างชัดเจน สะท้อนว่าบล็อกยังไม่เหมาะกับการใช้งานที่ต้องรับแรงกดโดยตรง เช่น พื้นที่จอดรถ หรือโครงสร้างหลัก การใช้ฝุ่นยาสูบในปริมาณ 20% อาจทำให้เนื้อวัสดุมีการยึดเกาะลดลง ส่งผลต่อความแข็งแรงโดยรวม จึงควรมีการปรับปรุงส่วนผสม เช่น ลดปริมาณฝุ่นยาสูบลงเหลือ 10–15% หรือเพิ่มสารช่วยยึดเกาะเพื่อให้ค่ากำลังอัดเข้าเกณฑ์ที่เหมาะสม โดยสรุป การใช้ฝุ่นยาสูบเป็นวัสดุทดแทนบางส่วนของปูนซีเมนต์ในบล็อกพูน มีแนวโน้มช่วยเพิ่มคุณสมบัติด้านการซึมผ่านของน้ำ และลดน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fernando et al. (2008) ที่ระบุว่าการใช้วัสดุทดแทนที่มีลักษณะเป็นวัสดุชีวมวล เช่น แกลบหรือวัสดุเส้นใยพืช สามารถช่วยเพิ่มความพูนของบล็อกและลดความหนาแน่นลงได้ ทั้งนี้แม้กำลังอัดจะลดลง แต่หากอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับประเภทการใช้งาน เช่น ทางเดินในสวนหรือพื้นที่บริเวณที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมาก ก็ยังถือว่าเป็นวัสดุที่มีศักยภาพ ในบริบทของการพัฒนา ต้นแบบ Toblock Co ที่ใช้ฝุ่นยาสูบในอัตราส่วน 20% ตามข้อเสนอของผู้ให้ข้อมูลในภาคสนาม เพื่อใช้เป็นการทดลองหาขีดจำกัดของการใช้งานวัสดุทดแทน พบว่ายังสามารถขึ้นรูปและมีการซึมผ่านได้ดี แต่คุณสมบัติด้านความแข็งแรงยังต่ำกว่าบล็อกพาณิชย์ที่มีปูนซีเมนต์เป็นส่วนผสมหลัก จึงแสดงให้เห็นว่า การใช้ฝุ่นยาสูบยังต้องการปรับปรุงส่วนผสมเพิ่มเติม เช่น การผสมสารช่วยประสานหรือการควบคุมสัดส่วนเพื่อเพิ่มกำลังอัดให้เพียงพอต่อมาตรฐานข้อจำกัดด้านกำลังอัดที่พบสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์ให้สัมภาษณ์ ซึ่งแนะนำว่าควรมีการใช้เครื่องอัดบล็อกแทนการขึ้นรูปด้วยมือในการทดลอง เพื่อให้ค่าความหนาแน่นและการอัดแน่นของวัสดุสม่ำเสมอมากขึ้น จึงเป็นไปได้ว่า ข้อจำกัดทางเทคนิคที่เกิดขึ้นบางส่วน อาจเกี่ยวข้องกับขั้นตอนการผลิตในระดับต้นแบบมากกว่าคุณสมบัติของวัสดุเอง เมื่อพิจารณาคุณสมบัติด้านสิ่งแวดล้อม Toblock Co มีข้อได้เปรียบด้านน้ำหนักเบา การซึมผ่านดี และช่วยลดพื้นที่ผิวที่ปนเปื้อน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทาง EIA (Environmental Impact

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของการใช้ฝุ่นยาสูบในรูปแบบจำลองบล็อกพรุน (โทบล็อกโค)

สำหรับพื้นที่ลาดเชิงในโครงการบ้านจัดสรร

กนกพร สันธิภาค และชัยฤทธิ์ นิลธีรพัชร

Assessment) และเกณฑ์ TREES: Thailand Rating of Energy and Environmental Sustainability ในหัวข้อ SL4: Hardscape Management ที่สนับสนุนให้มีการออกแบบพื้นผิวให้สามารถซึมน้ำได้และลดการไหลบ่าของน้ำผิวดิน ดังนั้นแม้ต้นแบบ Toblock Co จะยังต้องพัฒนาด้านความแข็งแรงเพิ่มเติม แต่ในด้านคุณสมบัติที่เหมาะสมกับภูมิทัศน์ เช่น การระบายน้ำ ลดน้ำท่วม และแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน ก็ถือว่า มีศักยภาพสูง และสามารถต่อยอดสู่การพัฒนาสูตรใหม่หรือการใช้งานในรูปแบบอื่น เช่น บล็อกช่องลม บล็อกตกแต่ง หรือวัสดุก่อสร้างในพื้นที่รองได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การใช้ฝุ่นยาสูบแทนปูนซีเมนต์ในบล็อกพรุนสามารถทำได้ในเชิงเทคนิค โดยควรเริ่มจากการพัฒนาในระดับต้นแบบและเลือกใช้งานในงานที่ไม่รับน้ำหนักมาก (5–20%) ควรควบคุมคุณภาพวัตถุดิบอย่างเข้มงวด และออกแบบส่วนผสมให้ได้มาตรฐาน การเพิ่มคุณสมบัติเช่น ป้องกันปลวก อาจช่วยเพิ่มมูลค่าในงานภูมิสถาปัตยกรรม ต้นทุนการผลิตควรถูกพิจารณาควบคู่กับคุณภาพ และควรขยายการประยุกต์ใช้ไปยังวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) งานวิจัยนี้ศึกษาในภาพรวมของความเป็นไปได้ด้านการผลิตบล็อกพรุนโดยใช้ฝุ่นยาสูบมาทดแทนซีเมนต์ ควรมีการสัมภาษณ์นักออกแบบที่เป็นผู้ใช้งานวัสดุ หรือสัมภาษณ์เก็บข้อมูลของผู้ประกอบการด้านการออกแบบวัสดุให้เหมาะสมแก่การใช้งานในแต่ละพื้นที่
- 2) งานวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษาในมิติของการตลาด ซึ่งในอนาคตหากเพิ่มปัจจัยด้านการตลาดที่ส่งผลต่อราคาขาย อาจจะนำไปสู่คำตอบงานวิจัยที่ได้ผลที่แม่นยำมากขึ้น หรือเกิดองค์ความรู้ใหม่ เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม การศึกษาด้านต้นทุนผลตอบแทน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดปริมาณของเสียจากอุตสาหกรรมยาสูบ จะช่วยเสริมความน่าเชื่อถือของวัสดุนี้ในเชิงนโยบายและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

6.รายการอ้างอิง

- กิตติธรมโม พ. (2567). การจัดการขยะปลอดขยะ (Zero Waste) แนวทางเพื่อสิ่งแวดล้อมยั่งยืน. วารสารพุทธนวัตกรรมการจัดการ, 7(2), 231–243. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/bim/article/view/267574>
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2567). *สรุปปริมาณกากของเสีย*. <https://www.diw.go.th/webdiw/static-waste/>
- กระทรวงอุตสาหกรรม, สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กองจัดทำและติดตามนโยบายอุตสาหกรรม. (2563). *แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)*. https://www.oie.go.th/assets/portals/1/files/study_report/Develop_ThaiIndustries_CircularEconomy.pdf
- ชัชวรินทร์ นวลศรี, จักรกฤษ ศรีละออ, คงเดช พะสีนาม, ธันวมาส กาศสนุก, ปุณณดา ทะรังสี, และ นนทพร รัตนจักร. (2563). การพัฒนากระถางต้นไม้ชีวภาพจากฝุ่นผงใบยาสูบร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก. *แก่นเกษตร*, 48(1), 1003-1010.
- ดำรงศักดิ์ รินชุมภู และ รุจิโรจน์ อนามบุตร. (2561). การกำหนดค่าการซึมได้ของน้ำฝนไหลนองบนสวนชมน้ำสำหรับงานภูมิสถาปัตยกรรม. *เจ-ดี: วารสารวิชาการการออกแบบสภาพแวดล้อม*, 4(2), 85–98. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jed/article/view/111299>
- ธนกฤต ไชวติเวชย์. (2565). *การประยุกต์ใช้ปล่องรังสีดวงอาทิตย์กับวัสดุพูนระเหยนํ้าเพื่อลดอุณหภูมิในพื้นที่ใช้งานกึ่งภายนอก* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].
- เนลปัทม์ โพธิ์สุวัฒนากุล. (2560). *การประเมินสวนสาธารณะเพื่อลดค่าใช้จ่ายงานบำรุงรักษาภูมิทัศน์ กรณีศึกษา สวนสันติภาพ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- ประชุม คำพูน. (2562). ผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกประสานจากเศษกากใบยาสูบ. ใน *บทความในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2562*. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ยุวดี หิรัญ, ธวัชชัย ดันชัยสวัสดิ์, พลยุทธ์ มูลรังษี, วิชัย บำรุงนาม, และ อัญชลี เพียสุระ. (2562). บล็อกปูถนนคอนกรีตพรุน. ใน *การประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปี ครั้งที่ 4* (น. 13-18).

- วิภาวรรณ กิตติวัชรเจริญ. (2548). *ยาสูบพืชเศรษฐกิจของไทย: เอกสารวิชาการ*. [ม.ป.ท.]: กรมวิชาการเกษตร
สถาบันวิจัยพืชไร่.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กองจัดการองค์ความรู้และยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมองค์กร. (2558). *IPCC Fifth Assessment Synthesis Report Summary for Policymakers*. ไทภูมิ พับลิชชิ่ง.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). *สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน*.
<https://www.sdg-thailand.com/sdg-goal-12/>
- Benfratello, S., Peri, G., Rizzo, G., Scaccianoce, G., & Sorrentino, G. (2013). Thermal and structural properties of a hemp–lime biocomposite. *Construction and Building Materials*, 48, 745–754. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2013.07.096>
- Cho, Y. K., Jung, S. H., & Choi, Y. C. (2019). Effects of chemical composition of fly ash on compressive strength of fly ash cement mortar. *Construction and Building Materials*, 204, 255–264.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.01.208>
- Fernando, P. R. (2008). Producing lightweight concrete using tobacco wastes. *Conference: Rebuilding of Tsunami Affected Areas in the Southern and the Eastern Provinces of Sri Lanka*At: University of Ruhuna, Sri Lanka.
- Lloyd, S. D., Wong, T. H. F., & Chesterfield, C. J. (2002). *Water sensitive urban design: A stormwater management perspective* (Industry Report No. 02/10). Cooperative Research Centre for Catchment Hydrology. https://www.researchgate.net/publication/260400236_Water_Sensitive_Urban_Design_-_A_Stormwater_Management_Perspective
- Maraveas, C. (2020). Production of Sustainable Construction Materials Using Agro-Wastes. *Materials*, 13(2), 262.
<https://doi.org/10.3390/ma13020262>
- Mascio, P. D., Moretti, L., & Capannolo, A. (2019). Concrete block pavements in urban and local roads: Analysis of stress-strain condition and proposal for a catalogue. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 6(6), 535–548.
<https://doi.org/10.1016/j.jtte.2018.06.003>
- Nerusu, V. S. R. (2022). Experimental investigation on tobacco waste ash for sustainable development. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1086, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1086/1/012057>

การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทย :
โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษาจากงานก่อฉาบ) จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
ชวนากร สร้อยกล้า และ ชัญญรัตน์ นิธิธีรพัชร

**การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างใน
ประเทศไทย : โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษาจากงานก่อฉาบ)**

จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง

**A STUDY ON THE DEVELOPMENT OF MIGRANT CONSTRUCTION WORKERS' SKILLS TO
ENHANCE COLLABORATION ON CONSTRUCTION WORK STANDARDS IN THAILAND: USING
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL 17 (A CASE STUDY OF PLASTERING WORK) FROM THE
PERSPECTIVE OF CONSTRUCTION CONTRACTORS**

ชวนากร สร้อยกล้า¹ และ ชัญญรัตน์ นิธิธีรพัชร²

CHAWANAKORN SOIKLAM¹ and CHUNYARAT NITITERAPAD²

สาขาวิชาวิศวกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

chawanakorsoiklam@gmail.com¹, chunyarat.n@ap.tu.ac.th²

บทคัดย่อ

วงการอุตสาหกรรมการก่อสร้างในประเทศไทยนั้นเลือกใช้แรงงานต่างด้าวเข้ามาทำงานก่อสร้างมากกว่าคนไทยโดยมีเหตุผลหลากหลายปัจจัยในการเลือกจ้างแรงงานต่างด้าวเข้ามาเป็นแรงงาน หนึ่งในปัญหาหลักที่กระทบต่ออาคารบ้านเรือนจากการใช้แรงงานไร้ฝีมือ คือ คุณภาพการก่อสร้างที่ไม่ได้มาตรฐานโดยส่งผลมาจากการทำงานที่ไร้ฝีมือขาดการฝึกอบรมที่ถูกต้อง เมื่อมองหาสถาบันการพัฒนาฝีมือแรงงาน อาทิจรณพัฒนาฝีมือแรงงานหรือหน่วยงานภาคเอกชนที่มีการเปิดรับอบรมและพร้อมออกใบรับรองเมื่อผ่านการฝึกอบรมนั้นจะพบว่าคุณสมบัติผู้เข้าฝึกอบรมเป็นคุณสมบัติของคนไทยเท่านั้น ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงเป็นงานวิจัยที่ทำขึ้นมาเพื่อหาแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวในมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง โดยเจาะลงไปในกลุ่มทำงานก่อสร้างประเภทงานก่อฉาบในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางวิธีการในการพัฒนาฝีมือ แรงงานต่างด้าวในประเทศไทยและเพื่อนำเสนอแนวทางการยกระดับฝีมือแรงงานก่อสร้างและกำหนด มาตรฐานงานฝีมือให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ข้อที่ 17 ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวในภาคก่อสร้างของไทยควรมุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และศูนย์ฝึกอบรม ผ่านระบบฝึกอบรมที่ต่อเนื่อง มีการรับรองทักษะที่ใช้ได้จริง และตั้งศูนย์อบรมใกล้พื้นที่ก่อสร้าง ควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการฝึก On Site โดยมีสื่อแปลภาษาและล่ามช่วยสื่อสาร พร้อมทั้งจัดให้มีระบบสนับสนุนทางการเงินจากหลายภาคส่วน เพื่อยกระดับแรงงานให้มีทักษะตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 ทั้งในมิติความร่วมมือ เทคโนโลยี และการเงิน

คำสำคัญ : การพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าว, งานก่อฉาบ, อุตสาหกรรมก่อสร้าง, เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 17

Abstract

The construction industry in Thailand tends to prefer hiring migrant workers over local Thai labor due to various reasons. One of the major challenges arising from the use of unskilled labor is the substandard quality of buildings, which results from a lack of proper training and skills. Although institutions such as the Department of Skill Development and certain private sector training centers offer training programs with official certification upon completion, the eligibility criteria for such programs are limited to Thai nationals only. Therefore, this research aims to explore appropriate approaches for developing the skills of migrant

construction workers, particularly in masonry and plastering work, from the perspective of construction contractors in Thailand. The objectives of this study are to investigate the challenges and methods for enhancing the skills of migrant laborers and to propose a framework for skill development that aligns with Sustainable Development Goal (SDG) 17. The findings reveal that effective skill development for migrant workers in the Thai construction industry should emphasize multi-stakeholder collaboration among government agencies, private sector entities, and training centers. The training system should be continuous, provide valid certification, and be conveniently located near construction sites. Additionally, the integration of modern technologies such as on-site training with real construction tools, alongside multilingual materials and interpreters, is crucial. A financial support mechanism involving public and private investment is also necessary to ensure sustainable workforce development. The proposed framework aligns with SDG 17, focusing on the dimensions of partnerships, technology, and financial resources.

Keywords: Migrant Workers' Skill Development, Plastering Work, Construction Industry, Sustainable Development Goal 17 (SDG 17)

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมก่อสร้างของไทย โดยเฉพาะภาคอสังหาริมทรัพย์ กำลังเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนแรงงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากแรงงานไทยที่มีแนวโน้มเลือกงานมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาต่อหรือจบการศึกษาระดับอุดมศึกษา (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) ปัญหานี้ทำให้ผู้ประกอบการจำนวนมากหันมาใช้แรงงานต่างด้าวจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เมียนมา ลาว และกัมพูชา เพื่อทดแทนแรงงานไทยที่ขาดแคลน อย่างไรก็ตาม แรงงานต่างด้าวเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นแรงงานไร้ฝีมือ และยังมีข้อจำกัดด้านทักษะ ภาษา และความเข้าใจในกระบวนการทำงาน ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ และเกิดการแข่งขันแย่งแรงงานในตลาดอย่างต่อเนื่อง (พิมพ์วิไล ชัยศรีรุ่งโรจน์ และคณะ, 2565; ตนกานต์ นิมทวัฒน์ และคณะ, 2563) แม้จะมีรายได้สูงขึ้นตามทักษะและโอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง เช่น หัวหน้าคนงาน แต่แรงงานต่างด้าวยังขาดการดูแลด้านสิทธิพื้นฐานและความปลอดภัยในการทำงาน (ชาयी เซง และคณะ, 2565) การพัฒนาทักษะของแรงงานกลุ่มนี้มักเกิดจากการเรียนรู้ภาคสนาม เช่น จากคนในครอบครัวหรือเพื่อนร่วมงาน ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ ("ครูพักลักจำ") ทำให้ขาดระบบฝึกอบรมที่ได้มาตรฐาน (ยลภัทร ภูระ และคณะ, 2563) ขณะเดียวกัน การสำรวจข้อมูลหน่วยงานรัฐพบว่าภาคีกรอบที่มีอยู่ยังไม่ครอบคลุมแรงงานต่างด้าวทั้งในด้านเนื้อหา ภาษา และการเข้าถึงโอกาสฝึกอบรม (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2567) ดังนั้น การยกระดับศักยภาพของแรงงานต่างด้าวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาครัฐ เอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชน โดยใช้กรอบแนวคิดตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 ซึ่งมุ่งเน้นการบูรณาการความร่วมมือในทุกภาคส่วน เพื่อสร้างระบบพัฒนาทักษะแรงงานที่ครอบคลุม ยั่งยืน และสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมก่อสร้างในอนาคต (Yongson, 2024)

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาวิธีการและแนวทางในการพัฒนาฝีมืองานก่อสร้างของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย
- 2) เพื่อนำเสนอแนวทางการยกระดับฝีมือแรงงานก่อสร้างและกำหนดมาตรฐานงานฝีมือให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ข้อที่ 17

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

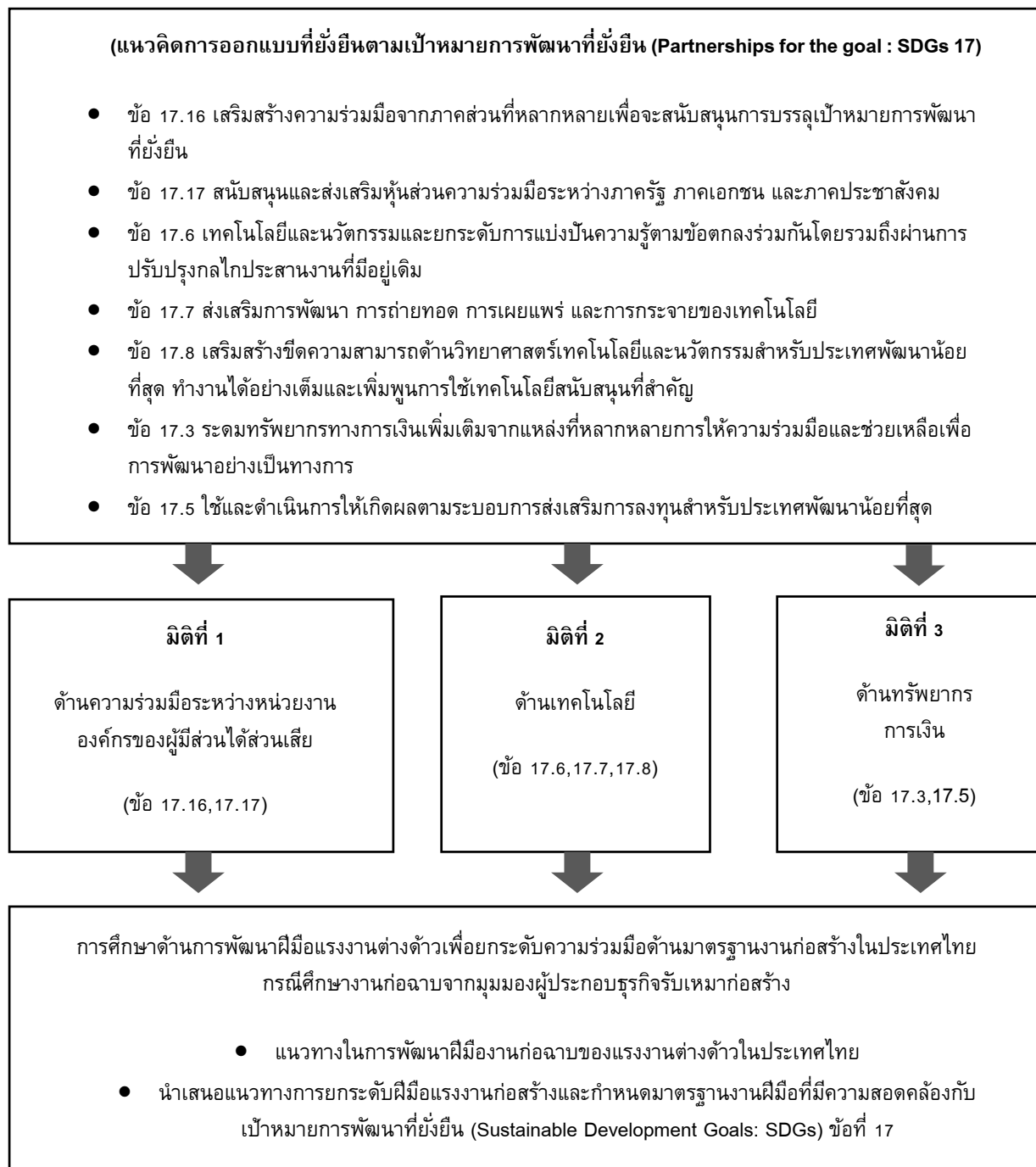
- 1) ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมก่อสร้างที่เข้มข้น
- 2) ขอบเขตด้านเนื้อหา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ศึกษาให้อยู่ในกรอบของงานก่อสร้างซึ่งจัดเป็นหนึ่งในกลุ่มงานหลักของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่แรงงานต่างด้าวมียบทบาทสำคัญและมีความต้องการในตลาดแรงงานสูง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2566) โดยเน้นการศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานในสายงานก่อสร้างอย่างเฉพาะเจาะจง โดยมีเหตุผลสำคัญคือ หน่วยฝึกอบรมจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต่างก็มีศูนย์ฝึกอบรมที่จัดหลักสูตรฝึกทักษะประเภทงานก่อสร้างอย่างเป็นระบบด้วยเหมือนกัน ทำให้ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลการฝึกอบรมแนวคิด นโยบาย เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลจากทั้ง 2 แหล่งนี้ไปใช้เป็นแนวทางการออกแบบการสัมภาษณ์ร่วมกับแนวคิด SDG17

การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทย :
โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษาจากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
ชวนกร สร้อยกล้า และ ชัยยุทธ นิชิริพัชร

เพื่อให้ทราบถึงแนวคิดและมุมมองจากผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างถึงแนวทางของการพัฒนาฝีมือแรงงานให้กับชาวต่างด้าวของ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้ง 2 ส่วน

- 3) ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่างของผู้ให้สัมภาษณ์ ใช้ตัวแทนผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง จำนวน 5 ราย สำหรับการทำงานวิจัย
- 4) ขอบเขตด้านระยะเวลา การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางการพัฒนาฝีมือ
ก่อสร้างสำหรับแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทยให้เป็นไปตามกรอบแนวทางความร่วมมือ
ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 โดยเริ่มเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม 2568 ถึง เดือนเมษายน 2568

1.2 กรอบแนวคิดงานวิจัย



นิยามศัพท์

1) การพัฒนาฝีมือแรงงาน

การพัฒนาฝีมือแรงงาน หมายถึง กระบวนการที่ส่งเสริมให้ประชากรวัยทำงานหรือผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความสามารถ ทักษะฝีมือ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และทัศนคติที่ดีในการทำงาน โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้แก่ การฝึกอบรมฝีมือแรงงาน การกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงาน และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2545)

2) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

กรอบเป้าหมายการพัฒนาระดับโลก 17 ข้อ ที่ได้รับการรับรองโดย 193 ประเทศสมาชิกสหประชาชาติ เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2015 ครอบคลุมช่วงปี 2016–2030 โดยมีเอกสารหลักชื่อ “Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development” หรือที่รู้จักกันอีกชื่อว่า Agenda 2030 หรือ Global Goals (United Nations Thailand, 2015)

2. วรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างตัวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทยสามารถนำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 เข้ามาร่วมใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาฝีมือแรงงานได้จากหัวข้อย่อยในมิติที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นรอบแนวคิดได้ จากทั้งหมด 19 หัวข้อย่อยนั้นสามารถจำแนกกลุ่มการพัฒนาแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างตัวได้ในมิติ 3 ด้าน ดังนี้ (United Nations, 2015)

2.1 การพัฒนาฝีมือแรงงานต่างตัวในประเทศไทยตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDG ข้อที่ 17 (ด้านความร่วมมือระหว่างหน่วยงานองค์กรของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)

2.1.1 บทบาทของภาครัฐต่อผู้รับเหมาก่อสร้างและแรงงานต่างตัว

ภาครัฐในประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาฝีมือแรงงานก่อสร้างต่างตัวผ่านการออกกฎหมายและนโยบายต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมการฝึกอบรมและยกระดับทักษะการทำงาน การตั้งศูนย์ฝึกอบรมที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐถือเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการจัดการกับปัญหาความขาดแคลนแรงงานฝีมือในภาคก่อสร้าง ซึ่งเป็นภาคที่มีการจ้างงานแรงงานต่างตัวเป็นจำนวนมาก (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2565) ในแง่ของการสนับสนุนทางการเงิน ภาครัฐยังมีโครงการสนับสนุนการฝึกอบรมที่ให้งบประมาณสนับสนุนแก่นายจ้างในภาคเอกชน เช่น โครงการหักลดหย่อนภาษีสำหรับการฝึกอบรมแรงงาน ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นายจ้างมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะแรงงาน (สมภพ, 2564)

2.1.2 บทบาทของภาคเอกชน: Developer และผู้รับเหมาก่อสร้าง

ภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาฝีมือแรงงานในภาคก่อสร้างและอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยมีการใช้แรงงานต่างตัวจำนวนมาก โดยภาคเอกชนจำเป็นต้องพัฒนาแรงงานให้มีทักษะที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม (วิษณุ, 2563) นอกจากนี้การพัฒนาฝีมือแรงงานต่างตัวยังสามารถเกิดขึ้นได้จากความร่วมมือระหว่าง Developer กับบริษัทรับเหมาก่อสร้างซึ่งช่วยให้แรงงานสามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานได้จริงในสภาพแวดล้อมการทำงาน (Raihan et al., 2018)

2.1.3 การจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมร่วมระหว่างภาครัฐและเอกชนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานให้กับแรงงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง

การจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมร่วมระหว่างรัฐและเอกชน (PPP) เป็นกลยุทธ์สำคัญในการพัฒนาทักษะแรงงานก่อสร้างต่างตัว โดยใช้ทรัพยากรร่วมกันเพื่อจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมที่มีคุณภาพ ตอบโจทย์ภาครัฐที่ต้องการมาตรฐาน และภาคเอกชนที่ต้องการแรงงานฝีมือ ศูนย์ฝึกอบรมสามารถตั้งได้ทั้งในรูปแบบภาคสนามใกล้ไซต์งานหรือเฉพาะทางในแต่ละภูมิภาค ซึ่งช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ และฝึกในสภาพแวดล้อมจริง (ADB, 2021; Ministry of Manpower Singapore, 2021)

2.1.4 การสร้างระบบการรับรองและมาตรฐานในการฝึกอบรม

รับรองคุณวุฒิช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในคุณภาพของแรงงานที่ผ่านการฝึกอบรมจากศูนย์ฝึกอบรมต่างๆ ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้แรงงานสามารถหางานในภาคก่อสร้างที่มีมาตรฐานสูงขึ้นและยังเป็นการยกระดับมาตรฐานของอุตสาหกรรมก่อสร้างโดยรวม (ILO, 2020)

2.2 การพัฒนาฝีมือแรงงานต่างตัวในประเทศไทยตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDG ข้อที่ 17 (ด้านเทคโนโลยี)

2.2.1 การพัฒนาทักษะแรงงานต่างตัวผ่านเทคโนโลยี

การพัฒนาทักษะแรงงานต่างตัวด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น e-Learning, VR และ AR ช่วยลดข้อจำกัดด้านภาษาและเพิ่มความเข้าใจเชิงปฏิบัติผ่านสถานการณ์จำลอง (Tang et al., 2022) โดยการออกแบบสื่อที่เน้นภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของ

การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทย : โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษางานก่อสร้าง) จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
ชวนกร สร้อยกล้า และ ชัยฤทธิ์ นิลธีรพัทธ์

แรงงานที่มีทักษะการอ่าน-เขียนต่ำ (Srisawat & Niyomsart, 2019) และ AR ยังช่วยให้เข้าใจขั้นตอนงานเทคนิค เช่น การผสมคอนกรีตและติดตั้งระบบไฟฟ้า (ทิพวัลย์, 2561)

2.2.2 ตัวอย่างการดำเนินงานจากต่างประเทศ

สิงคโปร์ประสบความสำเร็จในการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าวผ่านระบบ Skills Future ที่เน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยเทคโนโลยีและการฝึกเชิงปฏิบัติ (Ministry of Manpower Singapore, 2021) ส่วนเกาหลีใต้ใช้ระบบ “Smart Training Center” ผสาน VR, Motion Tracking และการประเมินผลแบบเรียลไทม์ในการฝึกอบรมแรงงาน (Park & Lee, 2020) สำหรับไทย ศุภกานต์ และคณะ (2566) เสนอแนวทาง “ศูนย์ฝึกอบรมแรงงานก่อสร้างดิจิทัล” ที่ใช้เทคโนโลยีลดกระบวนการฝึกและเหมาะกับการนำไปใช้ในเขต EEC

2.3 การพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDG ข้อที่ 17 (ด้านทรัพยากรทางการเงิน)

2.3.1 ความสำคัญของทรัพยากรทางการเงินในการพัฒนาทักษะแรงงาน

การพัฒนาทักษะแรงงานโดยเฉพาะแรงงานต่างด้าวที่ไร้ฝีมือ จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรทางการเงินในหลายมิติ ทั้งในด้านการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรม การออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสม การจัดซื้ออุปกรณ์ฝึกอบรม และค่าตอบแทนให้แก่ครูฝึก การลงทุนในด้านนี้ถือเป็นการลงทุนใน “ทุนมนุษย์” ซึ่งจะสร้างผลตอบแทนกลับมาในรูปของประสิทธิภาพการทำงานที่สูงขึ้น (Becker, 1993)

2.3.2 งบประมาณของภาครัฐและการสนับสนุนจากหน่วยงาน

ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนทางการเงิน เช่น กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน (กพร.) กระทรวงแรงงาน ได้จัดตั้งกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การสนับสนุนแก่สถานประกอบการที่จัดฝึกอบรมภายในองค์กร รวมถึงสนับสนุนการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าวในบางกรณีผ่านโครงการรัฐ (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2565) นอกจากนี้ ยังมีการส่งเสริมผ่านโครงการ Skill Development Promotion Act ที่ให้นายจ้างสามารถหักลดหย่อนภาษีได้สูงสุดถึง 200% หากมีการฝึกอบรมให้แรงงาน ซึ่งถือเป็นแรงจูงใจทางการเงินที่ช่วยให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น (วิไลลักษณ์, 2562)

2.3.3 ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าว

ต้นทุนในการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าวประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ เช่น ค่าเล่าหรือการจัดสื่อแปลภาษา ค่าอุปกรณ์ฝึกอบรม ค่าจัดทำหลักสูตรเฉพาะทาง ค่าเบี้ยเลี้ยงระหว่างฝึกอบรม และค่าเสียโอกาสจากการหยุดปฏิบัติงานของแรงงาน (Raihan et al., 2018)

2.3.4 แนวทางจากต่างประเทศในด้านการสนับสนุนทางการเงิน

เยอรมนีและเกาหลีใต้สนับสนุนการฝึกอบรมแรงงานผ่านกองทุนที่จัดเก็บจากนายจ้างร้อยละ 1 ของเงินเดือน เพื่อใช้ฝึกแรงงานทั้งในประเทศและข้ามชาติ (ILO, 2020) สิงคโปร์มี “Skills Development Fund” ที่บริษัทสมทบเงินและขอคืนได้เมื่ออบรมแรงงานตามหลักสูตรที่รัฐรับรอง (Ministry of Manpower Singapore, 2021) ส่วนออสเตรเลียใช้ “Training Guarantee Levy” บังคับองค์กรจัดสรรอย่างน้อยร้อยละ 1.5 ของค่าจ้างประจำปีเพื่อการฝึก และสามารถเบิกคืนได้หากผ่านเกณฑ์รัฐ (Smith & Keating, 2019)

3. วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทย : โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษางานก่อสร้าง) จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมุ่งเน้นการทำความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวภายใต้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อยกระดับมาตรฐานงานก่อสร้างของประเทศไทยให้เป็นไปอย่างยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (Partnerships for the Goals)

3.1 รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพโดยเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Research) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ที่เกี่ยวข้องในประเด็นการพัฒนาแรงงานต่างด้าวในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

3.2. แหล่งข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลภาคสนาม (Primary Data)

มาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ตัวแทนผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง จำนวน 5 ราย

3.2.2 ข้อมูลเอกสาร (Secondary Data)

รวบรวมจากเอกสาร หนังสือ รายงานวิจัย งานวิชาการ นโยบายของรัฐ รายงานจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับแรงงานต่างด้าว การพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะข้อที่ 17

3.3 เครื่องมือวิจัย

ใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ซึ่งเป็นรูปแบบของการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพที่ผสมผสานระหว่างโครงสร้างที่ชัดเจนบางส่วนกับความยืดหยุ่นในการซักถามเพิ่มเติม โดยนักวิจัยจะมีแนวคำถามหลัก (Guiding Questions) ที่เตรียมไว้ล่วงหน้าแต่สามารถปรับเปลี่ยนถามเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนลำดับคำถามได้ตามสถานการณ์และบริบทของการสนทนา

3.4 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

เพื่อลดความลำเอียงและเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) โดยเน้นการตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation) โดยการเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และข้อสังเกตเชิงภาคสนาม เพื่อยืนยันความสอดคล้องของข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยจัดหมวดหมู่ข้อมูลตามประเด็นที่สนใจในด้านของ มิติด้านความร่วมมือระหว่างองค์กรและหน่วยงานผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มิติด้านเทคโนโลยี มิติด้านทรัพยากรทางการเงิน และแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงาน จากนั้นจึงสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวและยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างประเภทงานก่อสร้างในประเทศไทยตามกรอบแนวคิดของ SDGs ข้อที่ 17 ทั้ง 3 มิติ

4. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้แทนผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง(ตำแหน่ง Project Manager ขึ้นไปจนถึงเจ้าของธุรกิจ)

หัวข้อหลัก	ประเด็นสำคัญ	ผู้ให้สัมภาษณ์ 1	ผู้ให้สัมภาษณ์ 2	ผู้ให้สัมภาษณ์ 3	ผู้ให้สัมภาษณ์ 4	ผู้ให้สัมภาษณ์ 5
1.ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานอื่นๆ	การพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวในงานก่อสร้าง	เป็นสิ่งสำคัญกับงานก่อสร้าง	ช่วยยกระดับคุณภาพงาน	เป็นสิ่งที่สำคัญช่วยให้งานดีขึ้น	งานมีคุณภาพ ระยะเวลาก่อสร้าง	แรงงานมีฝีมือดีขึ้น นายจ้างก็ได้อะไรที่ออกมาดี
	ผลกระทบจากการขาดทักษะในการทำงาน	ทำให้งานล่าช้าคุณภาพต่ำ	ต้องมีการแก้งานเสียเวลาในการก่อสร้าง	เพิ่มต้นทุนค่าก่อสร้าง ส่งมอบงานช้า	ทำให้เกิดความผิดพลาดในงานสูง เสียเงินค่าแก้งาน	ส่งผลเสียต่อความเชื่อมั่นกับลูกค้า เสียเวลาในการแก้ไขงาน เกิดข้อผิดพลาดง่าย
	การสนับสนุน	พร้อมออกค่าสมัครและค่าอบรมให้กับแรงงานต่างด้าว	พร้อมจัดหาอุปกรณ์และค่าสมัคร	พร้อมจ่ายค่าสมัครและช่วยเหลือทางด้านเครื่องมือ	พร้อมสนับสนุนบางส่วน เช่นออกค่าเดินทางและค่าสมัคร	ยินดีร่วมมือในส่วนของการเงินทุกการสมัครหากมีแผนชัดเจนจากภาครัฐหรือเอกชน
	ข้อจำกัด	เรื่องของภาษาที่ใช้สื่อสารระหว่างการทำงาน	ที่ตั้งศูนย์อยู่ไกลจะไม่สะดวกและภาษาสื่อสาร	ยังไม่มีหน่วยงานส่วนกลางรองรับ	การเดินทางไม่สะดวกเกินไป	การประชาสัมพันธ์การจัดการฝึกอบรม
	ข้อเสนอแนะอื่นๆเพิ่มเติม	ควรมีใบรับรอง	ควรมีฝึกปฏิบัติจบใน 1 วัน	การฝึกอบรมควรได้รับใบรับรอง	ระยะเวลาการฝึกอบรมควรมีเหมาะสม	บูรณาการฝึกผ่านไซต์งานจริง

การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทย :
โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษาจากก่อนจบ) จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
ชวนการ สร้อยกล้า และ ชัยฤทธิ์ นิลธีรพัทธ์

ตารางที่ 1 สรุปผลการสัมภาษณ์ผู้แทนผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง(ตำแหน่ง Project Manager ขึ้นไปจนถึงเจ้าของธุรกิจ) (ต่อ)

หัวข้อหลัก	ประเด็นสำคัญ	ผู้ให้สัมภาษณ์ 1	ผู้ให้สัมภาษณ์ 2	ผู้ให้สัมภาษณ์ 3	ผู้ให้สัมภาษณ์ 4	ผู้ให้สัมภาษณ์ 5
2. เทคโนโลยี ในการฝึกอบรม แรงงานต่างด้าว	ความพร้อม	พร้อมสนับสนุนหาก ต้นทุนไม่สูง	พร้อมจัดหา เครื่องมือเพื่อ สนับสนุนแรงงาน ต่างด้าว	สนับสนุนอุปกรณ์ พื้นฐานให้ได้	สนับสนุนเรื่องของ อุปกรณ์เครื่องมือ การทดสอบเบื้องต้น	พร้อมจัดหา เครื่องมือในการ อบรมให้แรงงาน
	เทคโนโลยีที่ จำเป็นในการ อบรม	เครื่องพ่นปูน คู่มือ หลายภาษา	เครื่องมือที่ทันสมัย จะได้เรียนรู้	เครื่องมือพื้นฐานที่ ช่างต้องใช้งาน	เทคโนโลยีการ แปลภาษา	โปรแกรมแปลภาษา อัตโนมัติ
	รูปแบบการจัดการ ฝึกอบรม	On-site เป็นหลัก	On-site + ทฤษฎี ออนไลน์	On-site เท่านั้น	On-site + Online	On-site + online ผ่านหัวหน้างาน
	เทคโนโลยีช่วย สื่อสารที่สำคัญ	ล่าม คู่มือแปลภาษา	ล่าม/หัวหน้าช่วย แปล	แบบฝึกแปลภาษา + ล่าม	ใช้ภาพ/วิดีโอหลาย ภาษา	ใช้ AI แปลภาษา เบื้องต้น และล่ามใน การสอน
	ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม	หลักสูตรคำนึง ภาษา	ใช้เทคโนโลยีควบคุม การแปล	มีล่ามจริงควบคุม เทคโนโลยี	ปรับระบบฝึกอบรม ให้เข้ากับแรงงาน ต่างชาติ	พัฒนาแอปช่วย เรียนภาษาก่อสร้าง
3.การสนับสนุนทาง การเงินกับการ พัฒนาฝีมือแรงงาน ต่างด้าว	ค่าใช้จ่ายในการ ฝึกอบรม	ออกค่าสมัครให้ แรงงาน	พร้อมรับผิดชอบค่า อบรม	ช่วยค่าฝึก ค่า เดินทาง	สนับสนุนบางส่วน ต้องการรัฐร่วมด้วย	ร่วมจ่ายหากมีการ ช่วยจากรัฐและ องค์กรกลาง
	ต้นทุนค่าใช้จ่าย	ค่าเดินทาง ค่าอาหาร	ค่าอบรมเรียกเก็บ เพิ่มเติม ค่าที่พัก ค่าเครื่องมือ	ค่าแรงที่แรงงานขอ จากนายจ้าง ค่า อุปกรณ์ฝึก ค่าอาหาร	ค่าเครื่องมือเฉพาะ ทาง ค่าล่าม ค่าเดินทาง	ค่าระบบเดินทาง ค่าอาหาร
	บทบาทความ ช่วยเหลือของ ทางด้านการเงิน	สนับสนุน งบประมาณและฝึก ฟรี ออกใบรับรอง	ฝึกฟรี ครอบคลุม หลายสายงาน	รัฐ-เอกชนใหญ่ร่วม ลงทุนให้ มีการออก ใบรับรองการ ฝึกอบรม	จัดหาศูนย์ฝึกที่ ใกล้เคียง สนับสนุน เรื่องของการให้ ใบรับรองการอบรม	ตั้งกองทุนฝึกอบรม แรงงาน จัดหาศูนย์ ฝึกอบรม ออก ใบรับรองที่ใช้ได้ เป็นทางการ
	ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม	มีประกันอุบัติเหตุใน การเข้ารับการ ฝึกอบรม	สนับสนุนเงินทุนให้ แรงงานได้อบรม	มีค่าเบี้ยเสี่ยงในการ ฝึกอบรม	หน่วยงานรัฐต้อง ระดมทุนร่วมกับ เอกชนและผลักดัน การฝึกอบรม แรงงานต่างด้าว	ศูนย์ฝึกมีการ สนับสนุนค่าอาหาร ค่าที่พักให้กับ แรงงานต่างด้าว

ผลการศึกษาวិธีการและแนวทางในการพัฒนาฝีมืองานก่อสร้างประเภทงานก่อนจบของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย จาก มุมมองของ
ผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างทั้ง 5 ราย สรุปผลการณ์สัมภาษณ์ได้ดังนี้

ด้านที่ 1: ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานองค์กรของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (สรุปคำตอบจากผู้สัมภาษณ์ทั้ง 5 ราย)

ผู้รับเหมาทั้งหมดเห็นพ้องว่าการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะแรงงานต่างด้าวมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถยกระดับคุณภาพงานก่อน
จบ ลดความผิดพลาดในการทำงาน และช่วยลดระยะเวลาก่อสร้างและต้นทุนวัสดุที่สิ้นเปลืองได้อย่างมีนัยสำคัญ

ปัญหาการขาดทักษะของแรงงานต่างด้าว ส่งผลกระทบโดยตรงต่อองค์กรรับเหมา ทั้งในด้านคุณภาพงาน ความล่าช้า และต้นทุนในการแก้ไขงาน ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าหากแรงงานต่างด้าวได้รับการอบรมจากศูนย์ฝึกอบรม จะทำให้การทำงานมีขั้นตอนชัดเจน มีระเบียบ ลดปัญหาความผิดพลาด ซึ่งส่งผลดีทั้งต่อนายจ้างและแรงงาน อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดสำคัญที่พบ ได้แก่ การขาดเจ้าภาพในการจัดการฝึกอบรม แรงงานบางส่วนไม่สามารถเข้าร่วมได้ทั้งหมดในคราวเดียว และการอบรมภายในของ Developer เจ้าใหญ่ยังไม่สามารถนำใบรับรองไปใช้นอกองค์กรได้ ผู้รับเหมาส่วนใหญ่ยินดีให้ความร่วมมือ โดยพร้อมส่งแรงงานไปฝึกอบรมทันทีหากมีระบบที่ชัดเจนและไม่กระทบต่องานมากเกินไป ประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้แก่ คุณภาพงานที่ดีขึ้น และสามารถนำเสนอผลงานต่อ Developer ได้อย่างมั่นใจมากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้แก่ ควรมีการอบรมต่อเนื่องเป็นระยะ มีใบรับรองอย่างเป็นทางการให้แรงงาน ใช้เวลาฝึกอบรมไม่เกิน 2 วัน และควรมีศูนย์ฝึกอบรมใกล้พื้นที่ก่อสร้างเพื่อความสะดวกในการเดินทาง

ด้านที่ 2: เทคโนโลยีในการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าว (สรุปคำตอบจากผู้สัมภาษณ์ทั้ง 5 ราย)

ผู้รับเหมาส่วนใหญ่พร้อมสนับสนุนเทคโนโลยีในการฝึกอบรม โดยเฉพาะในส่วนของอุปกรณ์เครื่องมือพื้นฐาน หากไม่เกินขีดความสามารถของนายจ้างในการจัดหาเทคโนโลยีที่ควรใช้ในการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าว ได้แก่ เครื่องพ่นปูนฉาบ เครื่องมือเลเซอร์สำหรับกำหนดแนวก่อแนวตั้ง และแนวฉาก รวมถึงเครื่องมือที่ศูนย์ฝึกมีความทันสมัยมากกว่าที่ไซต์งานทั่วไปมีให้แรงงานได้ทดลองใช้งานจริง ช่องทางการฝึกอบรมที่เหมาะสมคือการฝึก On Site มากกว่า Online เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีและความสามารถในการเรียนรู้ออนไลน์ อีกทั้งการฝึกในสถานที่จริงจะเห็นผลชัดเจนและเกิดทักษะโดยตรง เทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการฝึกอบรม เพราะอุปกรณ์การทำงานในยุคปัจจุบันมีความซับซ้อนมากขึ้น แรงงานจำเป็นต้องเรียนรู้การใช้งานให้ถูกต้องตามหลักวิธี

ข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยี ได้แก่ ควรมีแบบฝึกที่แปลเป็นภาษาต่างด้าว และมีล่ามช่วยแปลในระหว่างการอบรมเพื่อให้แรงงานเข้าใจและเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ด้านที่ 3: การเงินในการสนับสนุนการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าว (สรุปคำตอบจากผู้สัมภาษณ์ทั้ง 5 ราย)

ผู้รับเหมาพร้อมสนับสนุนด้านการเงินในบางส่วน เช่น ค่าเดินทาง ค่าอาหาร หรือแม้แต่การจ่ายค่าแรงในวันที่แรงงานเข้ารับการอบรม ต้นทุนในการฝึกอบรมที่ต้องพิจารณา ได้แก่ ค่าแรงในวันที่อบรม ค่าอุปกรณ์เครื่องมือ และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของแรงงาน การสนับสนุนจากทั้งภาครัฐและเอกชนถือเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาทักษะแรงงานต่างด้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อแรงงานเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่การผลิตในภาคการก่อสร้างอย่างไรก็ตาม ผู้รับเหมาบางรายมองว่าการระดมทุนโดยลำพังจากฝั่งผู้รับเหมาอาจทำได้ยาก จึงเสนอให้ภาคเอกชนรายใหญ่ เช่น ผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เข้ามามีบทบาทร่วมในการระดมทุนหรือสนับสนุนด้านงบประมาณ

ข้อเสนอแนะสำคัญคือ ศูนย์ฝึกอบรมควรมีการออกใบรับรองอย่างเป็นทางการ เพื่อให้แรงงานสามารถนำไปใช้ในการสมัครงาน หรือประกอบอาชีพได้อย่างมั่นคงและถูกต้องตามระบบ

5. วิเคราะห์ผลการศึกษา

5.1 แนวทางในการพัฒนาฝีมือแรงงานก่อนจบของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย

จากการศึกษา พบว่าแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวควรเน้นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ประกอบการรับเหมา ก่อสร้างให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมเพื่อยกระดับคุณภาพงาน ลดความผิดพลาด และลดต้นทุนการก่อสร้าง ทั้งนี้ ควรมีระบบอบรมที่ต่อเนื่อง มีใบรับรองที่ใช้ได้จริง และตั้งศูนย์อบรมใกล้พื้นที่ปฏิบัติงาน ขณะเดียวกัน การนำเทคโนโลยี เช่น เครื่องพ่นปูนและเลเซอร์ มาประยุกต์ใช้ในฝึกอบรม On Site จะช่วยให้แรงงานมีทักษะที่ตรงกับความต้องการของงานจริง โดยควรมีสื่อแปลภาษาและล่ามประกอบการฝึก ส่วนด้านการเงิน ผู้ประกอบการยินดีสนับสนุนบางส่วน แต่เสนอให้มีการร่วมลงทุนจากภาครัฐและเอกชนรายใหญ่ และการฝึกอบรมควรจะต้องมีการออกใบรับรองอย่างเป็นทางการ เพื่อสร้างแรงงานที่มีคุณภาพและมั่นคงในอาชีพอย่างยั่งยืน

การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทย :
โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษางานก่อสร้าง) จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
ชวนกร สร้อยกล้า และ ชัยยุทธ นิชธิ์พัชร

5.2 รูปแบบโมเดลแนวทางการยกระดับฝีมือแรงงานก่อสร้างและกำหนดมาตรฐานงานฝีมือให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ข้อที่ 17

5.2.1 มิติความร่วมมือ (Partnerships)

การพัฒนาแรงงานต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐ เอกชน และศูนย์ฝึกอบรม การมีระบบรับรองทักษะที่เป็นมาตรฐาน จะสร้างแรงจูงใจให้แรงงานและผู้ประกอบการให้ความร่วมมือมากขึ้น

โมเดลควรเน้นระบบอบรมแบบ “ร่วมรับผิดชอบ” โดยมีหน่วยงานกลางบริหารจัดการตารางอบรม การออกไปรับรอง และการติดตามผลอย่างเป็นระบบ

5.2.2 มิติด้านเทคโนโลยี (Technology)

โมเดลการพัฒนาแรงงานควรรวมเทคโนโลยีเข้าไปในการฝึกอบรมทั้งในแง่เครื่องมือและเนื้อหาการเรียนรู้ ควรใช้เทคโนโลยีจริงจากหน้างานเพื่อให้แรงงานฝึกใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง

โมเดลควรประกอบด้วยศูนย์ฝึกเคลื่อนที่ หรือ Mobile Training Units พร้อมอุปกรณ์จริงที่ใช้ในการก่อสร้าง และการฝึกอบรมในสถานที่จริงเป็นหลัก

5.2.3 มิติด้านการเงิน (Financial Resources)

โมเดลควรมีระบบร่วมลงทุนจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะภาคเอกชนรายใหญ่ที่ได้ประโยชน์จากแรงงานฝีมือดี

ควรออกแบบกองทุนสนับสนุนการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าวที่ใช้ร่วมกันทั้งจากรัฐ เอกชน และองค์กรระหว่างประเทศ พร้อมกลไกเงินผลประโยชน์ เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษี หรือการรับรองมาตรฐานให้บริษัทที่ร่วมสนับสนุน

6. อภิปรายผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการในสัมภาษณ์พบประเด็นสำคัญหลายประการที่ถือเป็นองค์ความรู้ใหม่หรือข้อค้นพบที่ขยายมุมมองจากแนวคิดและทฤษฎีเดิม ดังนี้

6.1 การพัฒนาทักษะไม่สามารถพึ่งหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และศูนย์ฝึกอบรม มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของการพัฒนาทักษะ โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานต่างด้าวซึ่งมักขาดการเข้าถึงโอกาสฝึกอบรมอย่างเท่าเทียม ข้อมูลที่ได้สะท้อนให้เห็นว่า “ระบบฝึกอบรมแบบบูรณาการและมีการจัดการร่วม” เป็นแนวทางที่สามารถยกระดับคุณภาพแรงงานได้อย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ SDG ข้อที่ 17 ว่าด้วย “Partnerships for the Goals”

6.2 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีควรถูกบูรณาการเข้าในกระบวนการฝึกฝนอย่างเป็นระบบ

แม้ว่าในอดีตการฝึกอบรมแรงงานก่อสร้างจะมุ่งเน้นที่การฝึกภาคปฏิบัติในลักษณะดั้งเดิม แต่ผลการวิเคราะห์พบว่า แรงงานมีความพร้อมและสนใจที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ เช่น เครื่องมือฉาบอัตโนมัติ ระบบผสมปูนอัจฉริยะ หรือแม้แต่การใช้สื่อการสอนแบบดิจิทัล การใช้ศูนย์ฝึกเคลื่อนที่ที่มีอุปกรณ์จริงจึงเป็นแนวทางใหม่ที่สามารถตอบโจทย์แรงงานในพื้นที่ห่างไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3 แรงงานต่างด้าวต้องการระบบรับรองมาตรฐานที่เป็นทางการ เพื่อเพิ่มโอกาสในการจ้างงาน

จากการเก็บข้อมูลภาคสนาม แรงงานต่างด้าวจำนวนมากแสดงออกถึงความต้องการใบรับรองที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงทักษะต่อผู้ว่าจ้าง ซึ่งชี้ให้เห็นถึง “ช่องว่างของระบบการรับรองทักษะฝีมือ” ที่ยังไม่ครอบคลุมแรงงานกลุ่มนี้อย่างทั่วถึง การออกแบบระบบรับรองร่วมระหว่างรัฐและเอกชนจึงเป็นข้อเสนอใหม่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงนโยบาย

6.4 โมเดลการระดมทรัพยากรทางการเงินแบบร่วมลงทุน (co-financing) ช่วยให้ระบบฝึกอบรมยั่งยืนขึ้น

ประเด็นด้านการเงินมักเป็นข้อจำกัดสำคัญในงานพัฒนาฝีมือแรงงาน แต่การวิเคราะห์ในครั้งนี้พบว่า หากมีการออกแบบ “กองทุนกลาง” ที่เกิดจากความร่วมมือของรัฐ เอกชน และองค์กรต่างประเทศ พร้อมทั้งให้สิทธิประโยชน์ตอบแทนแก่ผู้สนับสนุน เช่น สิทธิภาษี หรือการรับรองมาตรฐานองค์กร จะทำให้ระบบฝึกอบรมมีความยั่งยืนทางการเงินมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่ยังไม่ถูกนำมาใช้แพร่หลายในบริบทของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย

6.5 บทบาทของผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นกลุ่มเป้าหมายใหม่ในการผลักดันการยกระดับแรงงาน

ผลการศึกษาเปิดเผยว่า ผู้รับเหมาขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการจ้างแรงงานก๊อฉบ แต่ยังมีขาดกลไกหรือแรงจูงใจให้ร่วมมือกับหน่วยฝึกอบรม การออกแบบนโยบายจูงใจผู้รับเหมาให้เข้ามามีส่วนร่วม อาทิ การให้แต้มต่อในการประมูลงานหรือการลดหย่อนภาษี จึงถือเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายใหม่ที่ต้องพิจารณา

7. ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการศึกษาที่มีลักษณะเป็นโมเดลต้นแบบที่สามารถขยายผลได้เหมาะสมกับงานก่อสร้างทุกประเภท โดยการปรับรูปแบบวิธีการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของแต่ละงานช่วยยกระดับฝีมือแรงงานรวมถึงสร้างเสถียรภาพในการจ้างงานและส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรมก่อสร้างโดยรวมได้

8. รายการอ้างอิง

- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2545). *ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน*. กระทรวงแรงงาน.
- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2565). *รายงานการสนับสนุนการฝึกอบรมแรงงานในประเทศไทย*. กระทรวงแรงงาน.
- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2565). *รายงานนโยบายและแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าว*. กระทรวงแรงงาน.
- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2567). *รายงานการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าวประจำปี 2567*. กระทรวงแรงงาน.
- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2565). *รายงานการสนับสนุนการฝึกอบรมแรงงานในประเทศไทย*. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.
- ชาวยรี เสง, สุภาวดี ศิริมัย, และ สุรินทร์ พัฒนพิฑูรย์. (2565). *สิทธิแรงงานต่างด้าวในภาคก่อสร้าง: ข้อเสนอเชิงนโยบาย*. มูลนิธิเพื่อสิทธิมนุษยชนและการพัฒนา.
- ทิพวัลย์ ชูณหจันท์. (2561). การใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อการฝึกอบรมแรงงานต่างด้าวในงานก่อสร้าง. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 12(2), 45-60.
- พิมพ์วิไล ชัยศรีรุ่งโรจน์, พิศมัย จารุจิตติพันธ์, และ อนันต์ ธรรมชาลัย. (2565). การบริหารจัดการแรงงานต่างด้าวในภาคก่อสร้าง: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 7(11), 280-299.
- ยลภัทร ภูระ. (2563). *การถ่ายทอดทักษะในแรงงานก่อสร้าง: รูปแบบและข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมภพ พิทักษ์วงศ์. (2564). การมีส่วนร่วมของภาครัฐในการสนับสนุนการฝึกอบรมแรงงานภาคเอกชน. *วารสารเศรษฐกิจแรงงานไทย*, 5(1), 22-35.
- วิษณุ เครืองาม. (2563). บทบาทของภาคเอกชนในการพัฒนาทักษะแรงงานก่อสร้าง. *วารสารวิชาการพัฒนาอุตสาหกรรม*, 11(3), 40-55.
- วิไลลักษณ์ ศรีโพธิ์ทอง. (2562). *การส่งเสริมการฝึกอบรมแรงงานในประเทศไทย: การศึกษาผลกระทบจากการใช้สิทธิหักลดหย่อนภาษี*. วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- International Labour Organization (ILO). (2020). *Skills development and recognition for migrant workers: ILO global review*. <https://www.ilo.org>
- International Labour Organization (ILO). (2020). *Skill development in Germany and South Korea*. International Labour Organization.
- Ministry of Manpower Singapore. (2021). *Building a future-ready workforce*. <https://www.mom.gov.sg>
- Ministry of Manpower Singapore. (2021). *Skills development fund overview*. Ministry of Manpower. <https://www.mom.gov.sg>
- Park, J., & Lee, H. (2020). Smart training centers for vocational education in Korea: A case study of VR-based technical training. *Journal of Technical Education and Training*, 12(4), 33-47.
- Raihan, S., Ahmed, M., & Choudhury, N. (2018). *Cost of training for migrant workers: A case study*. Asian Development Bank Institute.

การศึกษาด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานต่างด้าวเพื่อยกระดับความร่วมมือด้านมาตรฐานงานก่อสร้างในประเทศไทย :
โดยใช้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 17 (กรณีศึกษาจากงานก่อสร้าง) จากมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
ชวนากร สร้อยกล้า และ ชัยญูรัชต์ นิธิธีรพัชร

- Raihan, S., Ahmed, M., & Hossain, M. (2018). Migrant workers' skill development in Southeast Asia: Role of private sector partnerships. *International Journal of Construction Workforce Development*, 7(2), 88–102.
- Srisawat, W., & Niyomsart, S. (2019). Enhancing construction laborers' skills through multimedia training: A case of informal migrant workers in Thailand. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 40(2), 85–94.
- Smith, S., & Keating, A. (2019). *Training Guarantee Levy in Australia: Policy analysis*. Australian Government Department of Education, Skills and Employment.
- Tang, Y., Zhang, X., & Lin, H. (2022). Virtual reality and augmented reality in vocational training: Applications for migrant construction workers. *International Journal of Training Research*, 20(1), 14–29.
- United Nations Thailand. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.

กลยุทธ์การจัดการของเสียเชิงนวัตกรรมในโครงการก่อสร้างอาคาร
เพื่อการประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาวัสดุรีไซเคิล
**INNOVATIVE WASTE MANAGEMENT STRATEGIES IN BUILDING CONSTRUCTION PROJECTS
FOR FEASIBILITY ASSESSMENT OF UPCYCLED MATERIALS DEVELOPMENT**

บุญยชญ์ ชันโบราณ¹ และภูษิต เลิศวัฒนารักษ์²

BOONYANUCH KHANBORAN¹ and PUSIT LERTWATTANARUK²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

nan.boonyanuch@gmail.com¹, lertwatt@tu.ac.th²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาการจัดการขยะและวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในโครงการก่อสร้างขนาดต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์ และเสนอแนวทางการจัดการวัสดุเหลือทิ้งจากขยะและของเหลือใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อให้เกิดคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในงานสถาปัตยกรรม พร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีเชิงคุณภาพ โดยเน้นการสำรวจการจัดการวัสดุก่อสร้างตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงเสร็จสิ้นโครงการ เพื่อให้การคัดแยกวัสดุเหลือทิ้งมีประสิทธิภาพ และสามารถนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ได้ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ 3 แห่ง และโครงการขนาดเล็ก 2 แห่ง ซึ่งให้ความสำคัญกับการนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ โดยเก็บข้อมูลประเภทและปริมาณของวัสดุเหลือทิ้งที่เกิดขึ้นในแต่ละโครงการ เช่น เศษเสาเข็ม คอนกรีต โลหะ ไม้ และวัสดุอื่น ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์สภาพปัญหาและผลกระทบจากการจัดการวัสดุเหลือทิ้ง ทั้งในโครงการที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างและโครงการที่แล้วเสร็จ นอกจากนี้ ยังมีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวทางการจัดการวัสดุเหลือทิ้ง และแนวทางในการประยุกต์ใช้วัสดุเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็นวัสดุรีไซเคิลที่สามารถนำกลับมาใช้ในงานสถาปัตยกรรมได้อย่างยั่งยืน และช่วยยืดอายุการใช้งานของวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการวัสดุเหลือทิ้งอย่างเป็นระบบ และความจำเป็นในการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ซึ่งควรมีบทบาทในการออกนโยบายสนับสนุนการคัดแยกวัสดุเหลือทิ้งตั้งแต่ขั้นตอนการก่อสร้าง และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายและนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดเนื่องจากใช้กรณีศึกษาเพียง 5 โครงการ ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมถึงลักษณะเฉพาะของโครงการก่อสร้างทั้งหมด ทั้งในด้านปริมาณและประเภทของวัสดุเหลือทิ้งที่แตกต่างกันในแต่ละบริบท จึงควรมีการศึกษาโครงการประเภทอื่นๆ เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการวัสดุเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมก่อสร้างให้มีความยั่งยืนและสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

คำสำคัญ: การจัดการวัสดุเหลือทิ้ง, วัสดุเหลือทิ้ง, วัสดุรีไซเคิล, นวัตกรรม, วัสดุก่อสร้าง, เศรษฐกิจหมุนเวียน

Abstract

This study explores the management of waste and leftover materials from the construction industry and how they can be creatively applied in construction projects of varying scales. The research proposes innovative management strategies for reusing construction waste in architectural applications, aligned with the principles of the circular economy. A qualitative research approach was adopted, focusing on the entire construction process—from initiation to project completion—to promote effective waste separation and the reuse of materials. The study examined five case studies, including three large-scale and two small-scale residential construction projects that emphasized sustainable waste reuse. Data were collected on the types and quantities of waste materials, such as concrete fragments, metal, wood, and other residues. These were analyzed to identify problems and assess the impact of waste management practices in both ongoing and completed projects. Furthermore, interviews with field experts were conducted to develop and refine strategies for efficient waste management and upcycling. The feasibility of

กลยุทธ์การจัดการของเสียเชิงนวัตกรรมในโครงการก่อสร้างอาคารเพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาวัสดุรีไซเคิล
บุญนุษย์ ชันโบราณ และภูษิต เลิศวัฒนารักษ์

transforming discarded materials into upcycled materials for architectural use was also assessed, with the aim of extending material life cycles through creative innovation. Findings highlight the importance of systematic waste management and the need for collaboration across sectors. Government agencies are urged to implement supportive policies that encourage on-site waste separation during construction, while private sectors should be involved in the reuse and logistics of materials. However, the study is limited by its scope of five case studies, which may not represent all types of construction contexts. Therefore, further research is recommended across different project types to enhance sustainable construction waste management aligned with circular economy principles.

Keywords: Waste Material Management, Upcycling, Innovation, Construction Materials, Circular Economy

รายการอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). การศึกษาแนวทางการจัดการเศษสิ่งก่อสร้างสำหรับประเทศไทย. กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2548). แนวทางปฏิบัติในการจัดการของเสียจากการก่อสร้างและรื้อถอน. กรมควบคุมมลพิษ.
- กมลภรณ์ รุ่งแสง. (2563). สถาปัตยกรรมโดยกระบวนการรีไซเคิล. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- คุณุตม์ สมบูรณ์ปัญญา, ภูษิต บุญยฤทธิ์, วงศกร สิมมา และชัชณพงศ์ สุทธิมะ. (2563). การศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตโดยใช้คอนกรีตผสมมวลรวมรีไซเคิลแบบย่อยช้า. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จักรสิน น้อยไร่ภูมิ และสิงห์ อินทรชูโต. (2560). กระบวนการพัฒนานวัตกรรมวัสดุรีไซเคิลในประเทศไทย. *JARS*, 14(1), 47-60.
- ธนวัฒน์ จันทรเขียว และสันติสุข ฐานคร. (2559). การจัดการสูญเสียของวัสดุก่อสร้าง กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บริษัท สิงห์ เอสเตท จำกัด. (2566). ปริมาณขยะก่อสร้างของ สิงห์ เอสเตท. รายงานการพัฒนายั่งยืน 2566, 157-166.
- ประชาชาติธุรกิจ. (2567). *ttb* คาดมูลค่าก่อสร้างปีหน้าหดเหลือ 1.34 ล้านล้าน ลงทุนเอกชน-รัฐเจอข้อจำกัด. สืบค้นเมื่อ 16 พฤศจิกายน 2567 จาก <https://www.prachachat.net/finance/news-1585933>
- ประภัสสร วงศ์เย็น. (2567). *Circular Economy* ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ อะไร. สืบค้นเมื่อ 21 ธันวาคม 2567 จาก <https://www.npc-se.co.th/detailknowledgebase-462->
- พรพจน์ นันทรา มาต และกณิศ อัสกุล. (2565). *GRESB และ LEED 2 มาตรฐาน ESG ระดับโลก ของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์*. สืบค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2567 จาก https://krungthai.com/Download/news/MediaFile_465slide_gresb_leed2.pdf.
- วิชัย วิรัตน์พันธ์. (2566). สถานการณ์ตลาดที่อยู่อาศัย ไตรมาส 3/2566. RESI Real Estate Information Center. Capital Markets Note. สมาคมบริษัทหลักทรัพย์ไทย (ASCO).
- ศุภวิชญ์ จันทน์ขาว. (2566). *สร้างอาคารอย่างรักษ์โลก*. สืบค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2024 จาก <https://petromat.org/home/circular-construction/>
- ศูนย์วิจัยและข้อมูล ทพว. (2566). ธุรกิจ SMEs กับการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม: การพัฒนายั่งยืนตามแนวทาง ESG ในผู้ประกอบการ SMEs (น. 2-6).
- สุชา กิตติวารรัตน์ และภูษิต เลิศวัฒนารักษ์. (2555). การจัดการเพื่อลดเศษวัสดุในงานสถาปัตยกรรม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อุษณีย์ อยู่เสถียร, อัจฉรา อัครจุฑาลชัย และธวัชวีร์ ลีละวัฒน์. (2550). การประเมินปริมาณและองค์ประกอบของเสียจากการก่อสร้างและรื้อถอนอาคารในกรุงเทพมหานคร. *Environment and Natural Resources Journal*, 5(2), 133-140.
- AMARIN. (2567). *แนวโน้มการลงทุนธุรกิจก่อสร้างปี 2567* คาดเติบโตต่ำ ต้นทุนพุ่ง. สืบค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2568, จาก <https://www.amarintv.com/spotlight/business-marketing/62415>.

- Bolden, J., Abu-Lebdeh, T., & Fini, E. (2013). Utilization of recycled and waste materials in various construction applications. *American Journal of Environmental Science*, 9(1), 14–24.
- Circular Economy Developments. (2015). *A circular economy handbook for business and supply chains*. Catherine Weetman.
- Cycling Track Management Social Enterprise Co Ltd. (2020). Social Responsibility Is Beautiful. Retrieved December 21, 2024, from <https://www.hhblbikelane.com/facilities-2/landmarks/>
- Ellen MacArthur Foundation. (2024). *Circular strategies*. Retrieved January 1, 2025, from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-design-guide/resources>
- Growing your Business on Sustainability Path. (n.d.). *Industry network*. Retrieved November 14, 2024, from <https://www.ftpi.or.th/ftpi-esg>
- Linstroth, T. (2021). *MRc5: Construction waste management: A resource guide for general contractors*. In Ultimate guide to LEED v4 & v4.1. Green Badger.
- Luangcharoenrat, C., Intrachoto, S., Peansupap, V., & Sutthinarakorn, W. (2019). Factors Influencing Construction Waste Generation in Building Construction: Thailand's Perspective. *Sustainability*, 11(13), 3638.
- Rethinking The Future. (n.d.) *10 Examples of Upcycling in Architecture*. สืบค้นเมื่อ 21 ธันวาคม 2567 จาก <https://www.rethinkingthefuture.com/rtf-fresh-perspectives/a1989-10-examples-of-upcycling-in-architecture/>
- RISK. (2565). *Circular Economy* กับการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้าง. สืบค้นเมื่อ 21 ธันวาคม 2567 จาก <https://risc.in.th/th/knowledge/circular-economy>.
- U.S. Green Building Council. (2019). *LEED v4.1 Building Design + Construction*. Retrieved December 21, 2024, from <https://www.usgbc.org/leed/v41>
- U.S. Green Building Council. (2020). *MR Credit: Construction and demolition waste management*. In *LEED v4.1 building design and construction*.

การกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่

THE SPATIAL DISTRIBUTION OF LAND APPRAISAL PRICES
FOR RESIDENTIAL LAND USE IN CHIANG MAI CITY

เจษฎาพร คำคง¹, มานัส ศรีวณิช² และชาคริน เพชรานนท์³

CHETSADAPON KUMKONG¹, MANAT SRIVANIT² and CHAKARIN BEJARANANDA³

สาขาวิชาการผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่³

chetsadapon.kum@dome.tu.ac.th¹, s.manat@gmail.com², chakarin.bejrananda@cmu.ac.th³

บทคัดย่อ

การเติบโตของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจในเขตเมืองเชียงใหม่ส่งผลให้เกิดความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลโดยตรงต่อระดับราคาประเมินที่ดิน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีศักยภาพสูง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อแสดงถึงแนวโน้มเชิงพื้นที่ของราคาประเมินที่ดิน และจำแนกระดับราคาเฉลี่ยตามประเภทของที่อยู่อาศัย งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลราคาประเมินที่ดินรายหน่วยแปลง จากรอบบัญชี พ.ศ. 2566–2569 จากกรมธนารักษ์ ร่วมกับข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารใน 48 ย่านที่อยู่อาศัย โดยครอบคลุมจำนวนแปลงที่ดินทั้งสิ้น 143,319 แปลง และอาคารประเภทที่อยู่อาศัย 87,810 อาคาร ผลการวิเคราะห์พบว่า ราคาประเมินที่ดินสูงสุดอยู่บริเวณถนนท่าแพ ถนนช้างคลาน และถนนช้างมอย ซึ่งเป็นย่านศูนย์กลางพาณิชยกรรมของเมือง ในขณะที่ราคาประเมินต่ำสุดอยู่ในตำบลสันปูเลย อำเภอดอยสะเก็ด ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ย่านที่มีราคาที่อยู่อาศัยเฉลี่ยสูงที่สุดได้แก่ ย่านลอยเคราะห์ โดยมีราคามากกว่า 108,500 บาทต่อตารางเมตร และมีความหลากหลายของประเภทอาคารที่อยู่อาศัยในระดับราคาสูง ได้แก่ บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ ตึกแถว และอาคารพักอาศัยถาวรและชั่วคราว ข้อมูลจากการศึกษาไม่เพียงช่วยให้เข้าใจโครงสร้างราคาที่ดินในเขตเมืองเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้ประกอบการกำหนดนโยบายผังเมือง การบริหารจัดการที่ดิน และการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืนในอนาคต โดยคำนึงถึงความเป็นธรรมในการเข้าถึงที่อยู่อาศัยของประชาชนในพื้นที่เมืองที่มีความแตกต่างด้านเศรษฐกิจและกายภาพอย่างชัดเจน

คำสำคัญ: ราคาประเมินที่ดิน, สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS), ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย, สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง, เชียงใหม่

Abstract

The continuous increase in population and economic activity in Chiang Mai has intensified demand for residential land, leading to rising land appraisal prices, especially in urban areas with high development potential. This study aims to examine the spatial patterns and distribution characteristics of appraised land values for residential land use in urban Chiang Mai. Geographic Information Systems (GIS) were employed to analyze spatial data and reveal trends in residential land valuation and their association with different housing types. The study utilized land appraisal data for the 2023–2026 assessment cycle from the Treasury Department, alongside building use data across 48 residential neighborhoods. In total, 143,319 land parcels and 87,810 residential buildings were analyzed. The findings indicate that the highest appraised land values are concentrated along Tha Phae Road, Chang Klan Road, and Chang Moi Road—areas that form the city's key commercial and economic hubs. In contrast, the lowest appraisal values are found in San Pu Loei Subdistrict, Doi Saket District, which remains predominantly agricultural. Loi Kroh is identified as the neighborhood with the highest average residential land value, exceeding 108,500 baht per square meter. It also

exhibits a wide range of high-value residential building types, including single-detached houses, townhouses, shophouses, and both permanent and temporary accommodations. The spatial patterns observed provide not only a clearer understanding of urban land value dynamics but also serve as valuable inputs for urban planning, zoning policies, and residential development strategies. By incorporating spatial insights into land valuation, policymakers and stakeholders can better design equitable and efficient land use policies that support sustainable urban development and improve residential accessibility across varying socio-economic urban conditions.

Keywords: Land Appraisal Price, Geographic Information Systems (GIS), Residential Land Use, Built Environment, Chiang Mai

1. บทนำ

การเพิ่มขึ้นของประชากรและการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม การขยายตัวของเมืองทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคส่งผลให้ความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มสูงขึ้น ปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดมูลค่าที่ดินในเขตเมืองประกอบด้วยหลายปัจจัย เช่น มูลค่าทางเศรษฐกิจ ศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ โครงสร้างพื้นฐาน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การบริการสาธารณะ รวมถึงสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Built Environment) ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดมูลค่าที่ดินในเขตเมือง เนื่องจากสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างเป็นสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์ในทุก ๆ ด้าน โดยสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างที่ดีจะช่วยเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก เพิ่มความน่าสนใจของพื้นที่สำหรับการลงทุนและการอยู่อาศัย และเป็นสิ่งผลักดันให้มูลค่าของทรัพย์สินในบริเวณดังกล่าวสูงขึ้น อีกทั้งการวางแผนพัฒนาสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างในพื้นที่เมืองจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้

ในปัจจุบันการเติบโตของเมืองขยายไปสู่การเติบโตของเมืองหลักในภูมิภาค จังหวัดเชียงใหม่โดยเฉพาะพื้นที่รอบอำเภอเมืองเชียงใหม่เป็นพื้นที่ที่มีสัดส่วนการเพิ่มขึ้นของสิ่งปลูกสร้างมากที่สุดในภาคเหนือ จากสถิติการใช้ที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2568) พบว่า การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2551 คิดเป็นร้อยละ 3.56 หรือ 447,524 ไร่ การใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2561 คิดเป็นร้อยละ 4.06 หรือ 510,952 ไร่ โดยเพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2551 ร้อยละ 14.04 และการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. 2567 คิดเป็นร้อยละ 4.39 หรือ 551,406 ไร่ โดยเพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2561 ร้อยละ 8.13 และจากการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การลงทุนทำธุรกิจของนักธุรกิจชาวไทยและชาวต่างชาติ รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ราคาที่ดินในจังหวัดเชียงใหม่เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งการบังคับใช้ผังเมืองรวมเมืองเชียงใหม่ พ.ศ. 2555 มีผลโดยตรงต่อการพัฒนาพื้นที่และมูลค่าที่ดินเนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมและควบคุมการพัฒนา สามารถจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเพิ่มมูลค่าพื้นที่จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานได้ จากข้อมูลราคาประเมินที่ดินรายหน่วยที่ดิน รอบบัญชี ปี พ.ศ. 2566-2569 ของกรมธนารักษ์ พบว่า ราคาประเมินที่ดินของจังหวัดเชียงใหม่เปลี่ยนแปลงสูงขึ้นทุกปี โดยราคาประเมินที่ดินสูงสุดของจังหวัดเชียงใหม่ คือ 250,000 บาท/ตารางวา ที่บริเวณถนนท่าแพ และถนนช้างม้อย ซึ่งกำหนดไว้เป็นสีน้ำตาลอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย บริเวณถนนช้างคลาน และถนนวิชัยนาถ ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ราคาประเมินที่ดิน (Appraisal Price) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกรอบปีประเมิน บางพื้นที่ราคาประเมินที่ดินอาจปรับสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด แต่ในบางพื้นที่อาจมีการปรับราคาประเมินที่ดินเพียงเล็กน้อย ตัวอย่างเช่น ราคาประเมินที่ดิน รอบบัญชีปี พ.ศ. 2566-2569 ของจังหวัดกำแพงเพชร ที่ปรับสูงขึ้นถึงร้อยละ 123 เนื่องจากมีการปรับรูปแบบการประเมินจากรายบล็อกเป็นรายแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการประเมินราคาที่ดินทั่วประเทศ หรือราคาประเมินที่ดินของจังหวัดภูเก็ต ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพียงร้อยละ 1 เนื่องจากราคาประเมินที่ดินในรอบปีประเมินที่ผ่านมามีราคาสูงอยู่แล้ว ทั้งนี้การประเมินราคาที่ดินจะขึ้นอยู่กับการประเมินของผู้เชี่ยวชาญหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบซึ่งมีวิธีการและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาแตกต่างกันไป กรมธนารักษ์ กระทรวงการคลัง เป็นผู้มีความชำนาญในการดำเนินการเกี่ยวกับการกำหนดราคาประเมินที่ดิน ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการประเมินราคาที่ดินที่จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยที่ทำให้ราคาประเมินที่ดินแต่ละแปลงมีความแตกต่างกัน ได้แก่ ระยะความลึกแปลงที่ดิน ลักษณะรูปแปลงที่ดิน ข้อจำกัดการเข้าออก ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งการเข้าถึงโดยถนน

การวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษารูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่โดยทำการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจถึงรูปแบบและลักษณะของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ และจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดราคาประเมินที่ดินที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัย รวมถึงเป็นแนวทางในการปรับปรุงหรือกำหนดนโยบายการใช้ที่ดินในอนาคต เพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเมืองที่ยั่งยืนและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษารูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่

1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบถึงรูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่
- 2) ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนพัฒนาเมืองและจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้

2. ขอบเขตการวิจัย

2.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาเป็นแปลงที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่ โดยแบ่งเป็น 48 ย่าน ได้แก่ สันผีเสื้อ ศรีภูมิ ประตู่เชียงใหม่ พระสิงห์ นิมนานเหมินท์ ประตูท่าแพ ลอยเคราะห์ สันติธรรม ป่าตัน วัดเกต สันผักรหวาน คันคลองชลประทาน ช้างม้อย สวนดอก หายยา ช้างคลาน สีแยกสนามบิน ป่าแดด แม่เหียะ หนองควาย ท่าวังตาล หนองผึ้ง ไชยสถาน ป่าบง คำเที่ยง ป่าแงะ เจ็ดยอด สีแยกศาลากลาง ช่วงสิงห์ โชตนา สันทรายน้อย ฟ้าฮ่อม หนองจ่อม สันปูเลย ดันเปา สันพระเนตร สันกลาง ท่าศาลา หนองป่าครั่ง หนองหอย อาเขต/ทุ่งโฮเทล สันป่าข่อย กาดหลวง เจริญเมือง ดอนจัน วัวลาย ราชภัฏเชียงใหม่ และช้างเผือก เป็นตัวกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่ริม อำเภอสันทราย อำเภอดอยสะเก็ด อำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอสันกำแพง อำเภอสарภี และอำเภอหางดง ครอบคลุมพื้นที่ 154.17 ตารางกิโลเมตร หรือ 96,356.25 ไร่

2.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

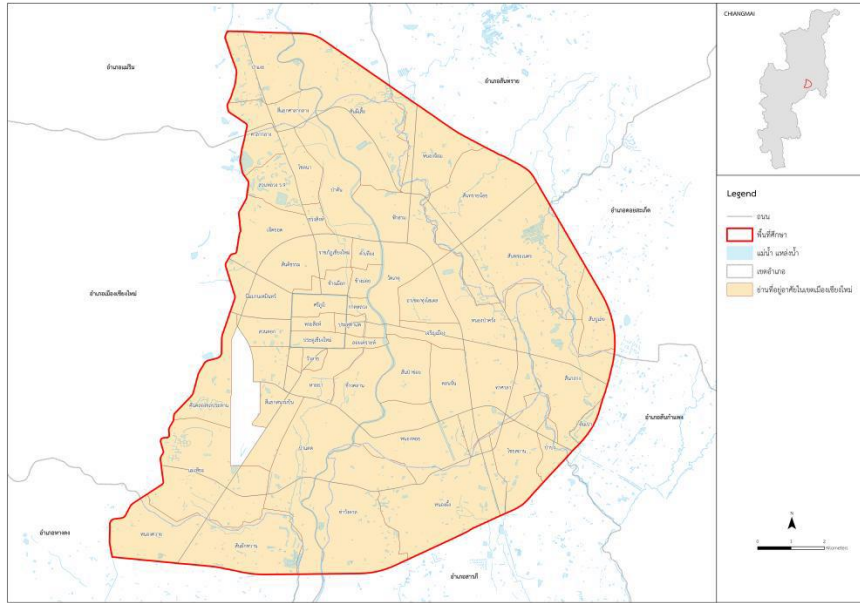
2.2.1 ใช้ข้อมูลราคาประเมินที่ดินรายหน่วยที่ดินรอบบัญชี ปี พ.ศ. 2566-2569 จังหวัดเชียงใหม่ จากสำนักงานธนารักษ์พื้นที่เชียงใหม่ จำนวน 143,319 แปลง ทำการศึกษาเฉพาะแปลงที่ดินที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนเท่านั้น

2.2.2 ข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคาร ศึกษาเฉพาะอาคารที่มีการใช้ประโยชน์อาคารเป็นที่พักอาศัย จำนวนทั้งสิ้น 87,810 อาคาร โดยสามารถแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์อาคารที่จะทำการศึกษา ได้ดังนี้

- (1) อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภทบ้านเดี่ยว จำนวน 65,288 อาคาร
- (2) อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภทบ้านแฝด จำนวน 475 อาคาร
- (3) อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภททาวน์เฮาส์ จำนวน 9,891 อาคาร
- (4) อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภทตึกแถว จำนวน 9,208 อาคาร
- (5) อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภทอาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว จำนวน 2,948 อาคาร

2.3 ข้อยกเว้นของการศึกษา

เนื่องจากผู้วิจัยต้องการวัดการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยจากศูนย์กลางหลักเท่านั้น หากทำการวิเคราะห์จากข้อมูลแปลงที่ดินในพื้นที่อยู่อาศัยทั้งหมดของเมืองเชียงใหม่ อาจใช้เวลานานและอาจเกิดข้อผิดพลาดในการวิเคราะห์ได้

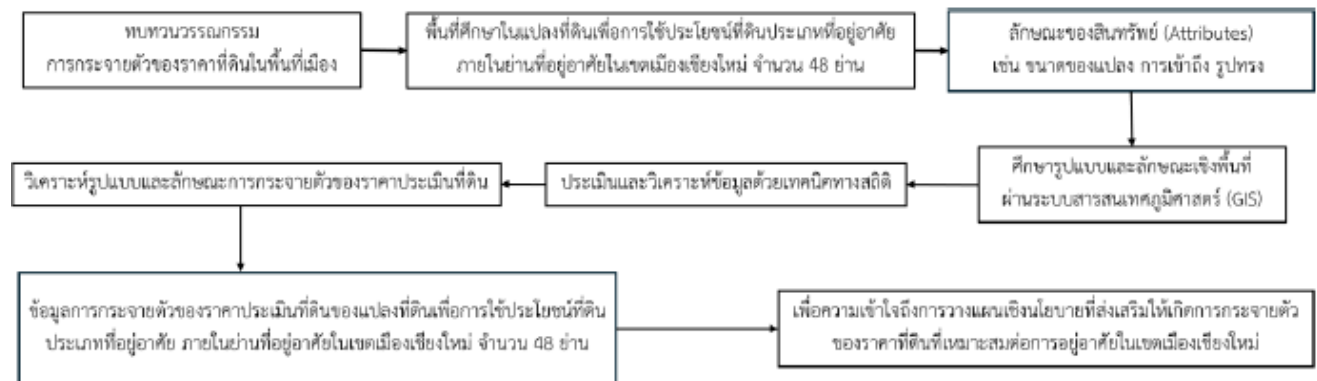


รูปที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา

3. ขั้นตอนการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษาและข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

- 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบและลักษณะของการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดิน เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์รูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดิน และการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์และแสดงผลเกี่ยวกับการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดิน
- 2) กำหนดวัตถุประสงค์ วิธีวิจัยและขอบเขตของการศึกษา โดยกำหนดขอบเขตของพื้นที่ศึกษาเป็นแปลงที่ดินในย่านที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ จำนวน 48 ย่าน และกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดิน
- 3) รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา นำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่และวิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลข้อมูลด้วย GIS
- 4) จากการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปสู่การสรุปผลการวิจัยที่ทำให้ทราบถึงรูปแบบและลักษณะการกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่



รูปที่ 2 กรอบการวิจัย

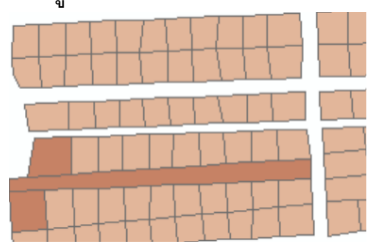
4. ผลการศึกษา

4.1 ลักษณะของแปลงที่ดิน

4.1.1 ขนาดพื้นที่ และรูปแปลงที่ดิน

แปลงที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่ มีทั้งสิ้น 143,319 แปลง โดยแปลงที่ดินที่มีพื้นที่เล็กที่สุด คือ 1.35 ตารางวา หรือ 5.41 ตารางเมตร แปลงที่ดินที่มีพื้นที่ใหญ่ที่สุด คือ 40,849.53 ตารางวา หรือ 163,398.1 ตารางเมตร โดยแปลงที่ดินในเมืองเชียงใหม่มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยอยู่ที่ 212.99 ตารางวา หรือ 851.96 ตารางเมตร

ลักษณะรูปแปลงที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่มีความหลากหลาย โดยส่วนใหญ่เป็นรูปแปลงที่ดินปกติที่มีความยาวของด้านทั้งสี่ใกล้เคียงกัน หรืออาจแตกต่างกันเล็กน้อย เช่น สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู และสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า และบางส่วนเป็นแปลงที่ดินที่มีลักษณะรูปแปลงที่ดินไม่ปกติซึ่งมีความยาวในด้านใดด้านหนึ่งเป็นข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น แปลงที่ดินรูปแปลงธง และแปลงที่ดินรูปแปลงสามเหลี่ยม



(a)



(b)

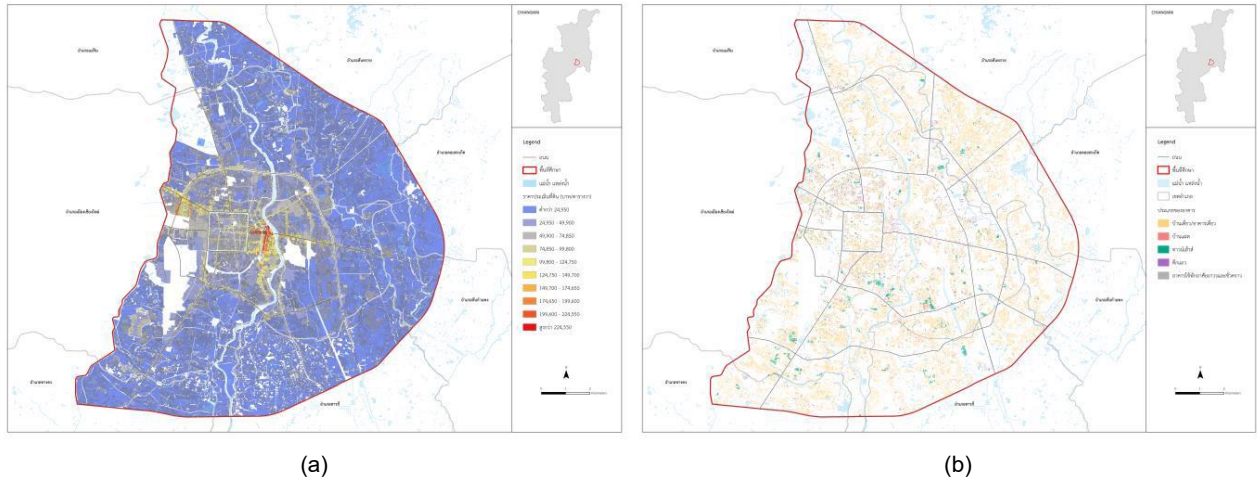
รูปที่ 3 รูปแปลงที่ดินปกติ (a) และรูปแปลงที่ดินไม่ปกติ (b)

4.1.2 ราคาประเมินที่ดิน

จากข้อมูลราคาประเมินที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่ พบว่า ราคาประเมินที่ดินสูงสุด คือ 250,000 บาท/ตารางวา ราคาประเมินที่ดินต่ำสุด คือ 500 บาท/ตารางวา และราคาเฉลี่ยของแปลงที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่ คือ 21,749.27 บาท/ตารางวา โดยแปลงที่ดินที่มีราคาประเมินสูงสุดกระจุกตัวอยู่บริเวณย่านเศรษฐกิจของเมืองเชียงใหม่ ที่บริเวณถนนท่าแพ ถนนช้างมอญ ถนนช้างคลาน และถนนวิชยานนท์ แปลงที่ดินที่มีราคาประเมินต่ำสุด กระจุกตัวอยู่ที่ตำบลสันปุยเลย อำเภอดอยสะเก็ด โดยแปลงที่ดินที่อยู่ติดกับถนนจะมีราคาประเมินที่ดินสูงกว่าแปลงที่ดินที่อยู่ไกลจากถนน ราคาประเมินที่ดินในระดับสูงรองจากย่านเศรษฐกิจของเมืองเชียงใหม่ อยู่บริเวณฝั่งตะวันตกของเมืองเชียงใหม่ ได้แก่ แปลงที่ดินบริเวณถนนนิมมานเหมินท์ ถนนศิริมงคลจารย์ และถนนห้วยแก้ว โดยพบว่า มีราคาประเมินที่ดินสูงสุด คือ 200,000 บาท/ตารางวา บริเวณฝั่งตะวันออกของเมืองเชียงใหม่ที่ถนนเจริญเมือง พบว่า แปลงที่ดินที่อยู่ติดถนนมีราคาประเมินที่ดินสูงกว่าแปลงที่ดินที่อยู่ไกลจากถนน โดยแปลงที่ดินมีราคาประเมินสูงสุด คือ 150,000 บาท/ตารางวา นอกจากนี้ยังพบลักษณะของราคาประเมินที่ดินของแปลงที่ดิน ที่อยู่ติดถนน ที่มีราคาประเมินที่ดินสูงใน 2 บริเวณ คือ บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 หรือถนนสุขุมวิทไฮเวย์เชียงใหม่ - ลำปาง และบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1141 หรือถนนมหิดล

4.2 ประเภทของที่พักอาศัย

ประเภทของอาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัยในพื้นที่ศึกษา แบ่งเป็น 5 ประเภท โดยอาคารประเภทบ้านเดี่ยวเป็นประเภทของอาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัยมากที่สุด จำนวน 104,917 อาคาร รองลงมาคือ อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภทตึกแถว จำนวน 20,661 อาคาร อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภททาวน์เฮาส์ จำนวน 12,613 อาคาร อาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภทอาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว จำนวน 4,304 อาคาร และอาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ประเภทบ้านแฝด จำนวน 607 อาคาร ตามลำดับ



รูปที่ 4 ราคาประเมินที่ดินของแปลงที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่ (a) และประเภทของอาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัยในพื้นที่ศึกษา (b)



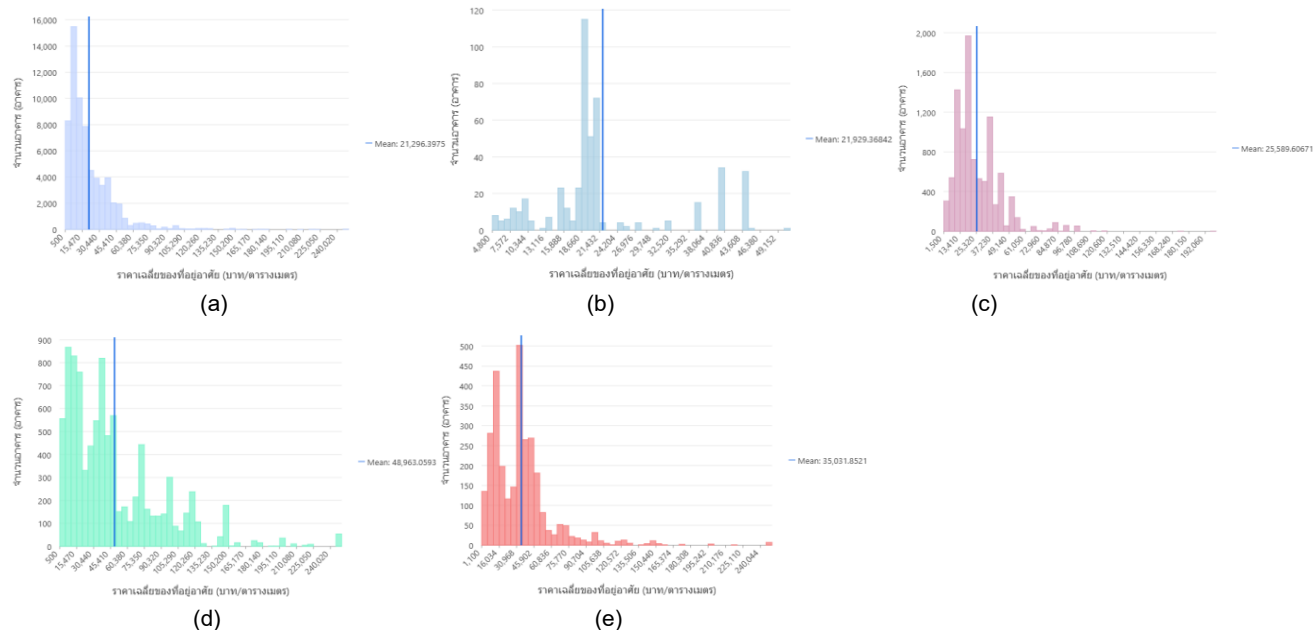
รูปที่ 5 ลักษณะของอาคารที่มีการใช้ประโยชน์อาคารเป็นที่พักอาศัย ประเภทบ้านเดี่ยว (a) ประเภทบ้านแฝด (b) ประเภททาวน์เฮาส์ (c) ประเภทตึกแถว (d) และประเภทอาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว (e)

4.3 กระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่

ในย่านที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ จำนวน 48 ย่าน มีระดับราคาเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ระดับราคาเฉลี่ยมากกว่า 108,500.01 บาท/ตารางเมตร ในย่านกาดหลวง และลอยเคราะห์ รองลงมาคือ ระดับราคาเฉลี่ย 77,500.01-93,000.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านประตูท่าแพ และนิมมานเหมินท์ และระดับราคาเฉลี่ย 62,000.01-77,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านเจริญเมือง เมื่อพิจารณาราคาประเมินที่ดินเฉลี่ย ร่วมกับประเภทของอาคารที่มีการใช้ประโยชน์เป็นที่พักอาศัย ในย่านที่อยู่อาศัย จำนวน 48 ย่าน ในเขตเมืองเชียงใหม่ พบว่า บ้านเดี่ยว มีระดับราคาเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ระดับราคาเฉลี่ย 93,000.01-108,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านกาดหลวง และลอยเคราะห์ รองลงมาคือ ระดับราคาเฉลี่ย 77,500.01-93,000.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านประตูท่าแพ และระดับราคาเฉลี่ย 62,000.01-77,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านนิมมานเหมินท์ บ้านแฝด มีระดับราคาเฉลี่ย 3 ระดับ ได้แก่ ระดับราคาเฉลี่ย 31,000.01-46,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านสันติธรรม ศรีภูมิ ช้างคลาน สันป่าข่อย และดอนจั่น ซึ่งเป็นระดับราคาเฉลี่ยที่สูงที่สุด รองลงมาคือ ระดับราคาเฉลี่ย 15,500.01-31,000.00 บาท/ตารางเมตร ในย่าน ป่าตัน วัดเกตุ หนองป่าครั่ง ท่าศาลา หนองหอย หนองผึ้ง ป่าแดด สันผักหวาน แม่เหียะ และสี่แยกสนามบิน และระดับราคาเฉลี่ยต่ำกว่า 15,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านที่อยู่อาศัย จำนวน 33 ย่าน ทาวน์เฮาส์ มีระดับราคาเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ระดับราคาเฉลี่ย 62,000.01-77,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านนิมมานเหมินท์ และลอยเคราะห์ รองลงมาคือ ระดับราคาเฉลี่ย 46,500.01-62,000.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านพระสิงห์ ประตูท่าแพ และประตูเชียงใหม่ และระดับราคาเฉลี่ย 31,000.01-46,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านสันติธรรม ศรีภูมิ ราชภัฏเชียงใหม่ ช้างเผือก คำเที่ยง ช้างม่วย กาดหลวง อาเขต/ทุ่งโฮเทล เจริญเมือง ท่าศาลา ช้างคลาน หายยา และสวนดอก ตึกแถว มีระดับราคาเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ระดับราคาเฉลี่ยมากกว่า 108,500.01 บาท/ตารางเมตร ในย่านกาดหลวง และลอยเคราะห์ รองลงมาคือ ระดับราคาเฉลี่ย 93,000.01-108,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านประตูท่าแพ และนิมมานเหมินท์ และระดับราคาเฉลี่ย 77,500.01-93,000.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านช้างม่วย ช้างคลาน และเจริญเมือง

การกระจายตัวของราคาประเมินที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่
 เกษฎาพร คำคง, มานัส ศรีวิเศษ และชาคริน เพชรานนท์

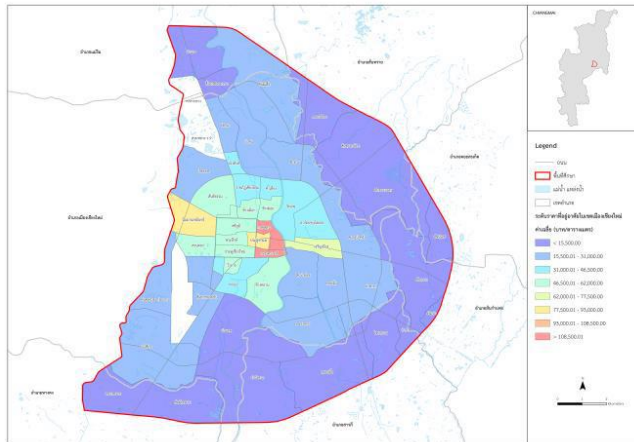
อาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว มีระดับราคาเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ระดับราคา 77,500.01-93,000.00 บาท/ตารางเมตร ในย่าน
 กาดหลวง ประตูท่าแพ และลอยเคราะห์ รองลงมาคือ ระดับราคาเฉลี่ย 62,000.01-77,500.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านนิมมานเหมินท์ และ
 ระดับราคาเฉลี่ย 46,500.01-62,000.00 บาท/ตารางเมตร ในย่านสวนดอก ช้างเผือก ช้างมอย ศรีภูมิ พระสิงห์ ประตูเชียงใหม่ วัวลาย ช้าง
 คลาน และเจริญเมือง



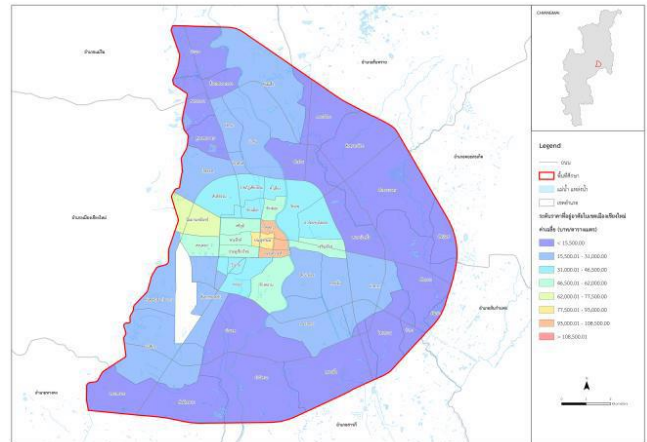
รูปที่ 6 ราคาเฉลี่ยของที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ จำแนกตามประเภทของอาคารที่อยู่อาศัย ประเภทบ้านเดี่ยว (a) ประเภทบ้านแฝด (b) ประเภททาวน์เฮาส์ (c) ประเภทตึกแถว (d) และประเภทอาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว (e)

ตารางที่ 1 ประเภทของอาคารที่พักอาศัยและระดับราคาเฉลี่ยของที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่

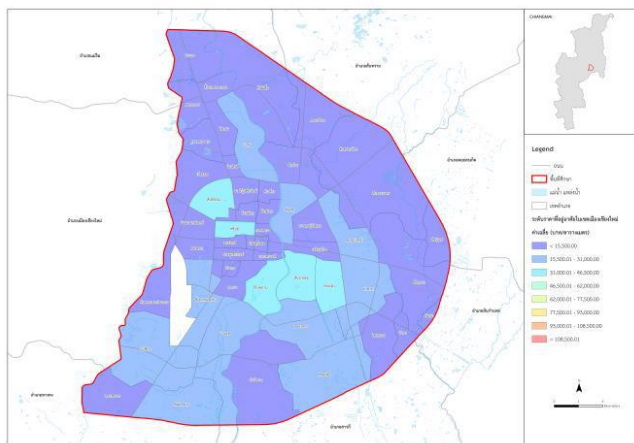
ระดับราคาเฉลี่ยของ ที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ (บาท/ตารางเมตร)	ประเภทของอาคารที่พักอาศัย (อาคาร)				
	บ้านเดี่ยว	บ้านแฝด	ทาวน์เฮาส์	ตึกแถว	อาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว
< 15,500.00	35,306	94	3,004	2,352	831
15,500.01 - 31,000.00	15,139	293	3,955	1,496	486
31,000.01 - 46,500.00	9,614	87	2,127	1,865	1,065
46,500.01 - 62,000.00	2,558	1	507	868	274
62,000.01 - 77,500.00	1,428	-	65	754	126
77,500.01 - 93,000.00	402	-	168	392	47
93,000.01 - 108,500.00	389	-	54	514	51
> 108,500.01	452	-	11	967	68
รวม	65,288	475	9,891	9,208	2,948



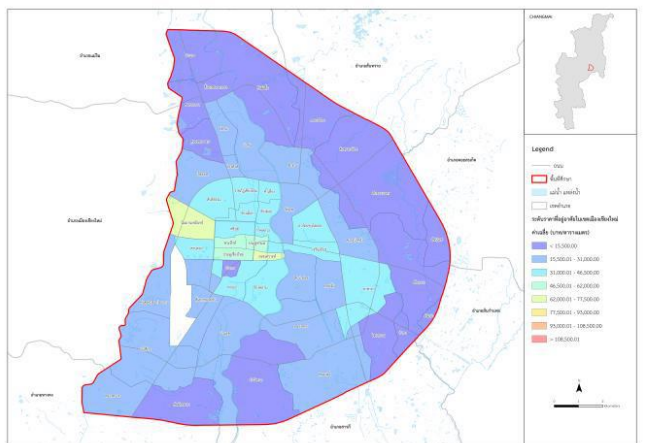
(a)



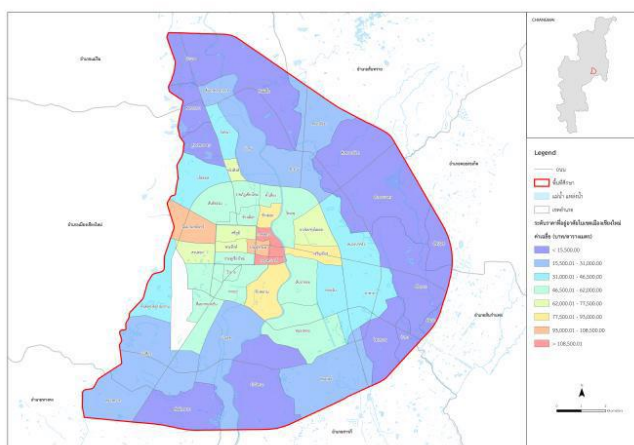
(b)



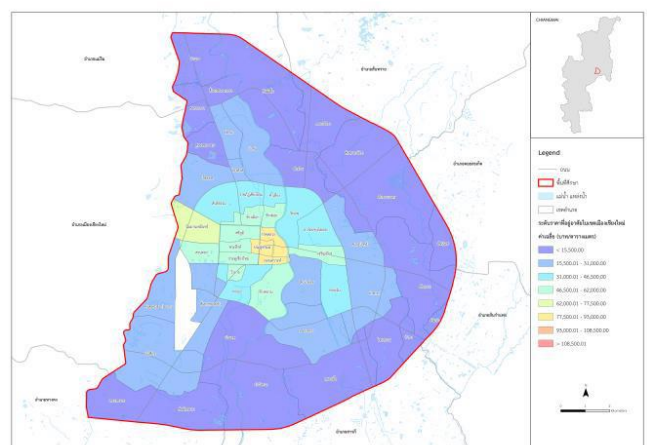
(c)



(d)



(e)



(f)

รูปที่ 7 ระดับราคาเฉลี่ยของที่อยู่อาศัยในย่านที่อยู่อาศัยของเมืองเชียงใหม่ (a) จำแนกตามประเภทของอาคารที่อยู่อาศัย ประเภทบ้านเดี่ยว (b) ประเภทบ้านแฝด (c) ประเภททาวน์เฮาส์ (d) ประเภทตึกแถว (e) และประเภทอาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว (f)

5. บทสรุป

แปลงที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่ มีทั้งสิ้น 143,319 แปลง ลักษณะรูปแปลงส่วนใหญ่เป็นรูปแปลงที่ดินปกติที่มีความยาวของแต่ละด้านเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน และบางส่วนเป็นรูปแปลงที่ดินลักษณะไม่ปกติ ราคาประเมินที่ดินในเขตเมืองเชียงใหม่จะเพิ่มขึ้นเมื่อแปลงที่ดินอยู่ติดกับถนน เช่น แปลงที่ดินที่อยู่ติดกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 11 หรือถนนชูปเปอร์ไฮเวย์เชียงใหม่ - ลำปาง และบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1141 หรือถนนมหิดล และราคาประเมินที่ดินที่สูงที่สุดในเมืองเชียงใหม่ตั้งอยู่ในย่านเศรษฐกิจของเมือง คือ บริเวณถนนท่าแพ ถนนช้างม่วย ถนนช้างคลาน และถนนวิชยานนท์ และราคาประเมินที่ดินต่ำสุด อยู่ที่ตำบลสันปุยเลย อำเภอฝางสะเก็ด ซึ่งเป็นที่ดินสำหรับเกษตรกรรม อาคารที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยวเป็นประเภทของอาคารที่มีจำนวนมากที่สุด รองลงมา คือ ทาวน์เฮาส์ ตึกแถว อาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว และบ้านแฝด ตามลำดับ

ย่านกาดหลวงและย่านลอยเคราะห์ เป็นย่านที่มีระดับราคาเฉลี่ยของที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่สูงที่สุด โดยอยู่ในช่วงระดับราคามากกว่า 108,500.01 บาท/ตารางเมตร เมื่อพิจารณาจากประเภทของอาคารที่ใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัยในแต่ละย่าน พบว่า บ้านเดี่ยวที่มีราคาเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในย่านกาดหลวง และย่านลอยเคราะห์ บ้านแฝดที่มีราคาเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในย่านสันติธรรม ศรีภูมิ ช้างคลาน สันป่าข่อย และดอนจั่น ทาวน์เฮาส์ที่มีราคาเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ย่านนิมมานเหมินท์ และลอยเคราะห์ ตึกแถวที่มีราคาเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในย่านกาดหลวง และลอยเคราะห์ อาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราวที่มีราคาเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในย่านกาดหลวง ประตูท่าแพ และลอยเคราะห์

เมื่อพิจารณาจากระดับราคาเฉลี่ยของที่อยู่อาศัยในเขตเมืองเชียงใหม่ พบว่า ย่านลอยเคราะห์ เป็นย่านที่มีระดับราคาที่อยู่อาศัยเฉลี่ยสูงที่สุดในเขตเมืองเชียงใหม่ อีกทั้งยังมีความหลากหลายของประเภทที่อยู่อาศัยที่มีราคาเฉลี่ยสูงสุด 4 ประเภท ได้แก่ บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ ตึกแถว และอาคารใช้พักอาศัยถาวรและชั่วคราว โดยย่านลอยเคราะห์อยู่ในบริเวณย่านพาณิชยกรรมดั้งเดิมของเมืองเชียงใหม่ที่เชื่อมต่อไปยังย่านกาดหลวง ท่าแพ และช้างคลาน และมีทำเลที่ตั้งที่สามารถเชื่อมโยงไปยังพื้นที่เศรษฐกิจอื่น ๆ รวมทั้งย่านธุรกิจสำนักงาน สถานที่ราชการ และสถานศึกษาในเมืองเชียงใหม่ ส่งผลให้ย่านนี้กลายเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่มีมูลค่าสูงในเขตเมืองเชียงใหม่

6. รายการอ้างอิง

- กรมธนารักษ์. (2566). คู่มือการประเมินราคาทรัพย์สิน. สืบค้นเมื่อ 13 ธันวาคม 2567, จาก <https://dep-assess.treasury.go.th/th/download.php?ref=oJEaLKEinJk4oaO3oJ93MRksoJlaoUEcnJM4pKOSoJl3oRkvjJSaQUESnFM4Z3NmoGM3Z0j5oKSaEKExnJy4K3NzoKA3q0kyoJyaqaEknHI4LDoSo3QoSo3Q>
- ชญาณี โกวาทิต. (2559). การบูรณาการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์ การตลาดเพื่อการค้าที่แท้จริงและการแข่งขันของตลาดคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].
- บุหลัน กันทะวิไล. (2560). การประเมินมูลค่าที่ราชพัสดุโดยวิธี Hedonic Pricing Method กรณีศึกษาแปลงที่ดินเลขที่ ขม.1723 ตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่. [การค้นคว้าอิสระปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่].
- Mao, Q., & Yang, D. (2021). The impact of urban form on housing prices: Evidence from China. *Applied Geography*, 134, 102429. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2021.102429>
- Osland, L., Östh, J., & Nordvik, V. (2022). House price valuation of environmental amenities: An application of GIS-derived data. *Regional Science Policy & Practice*, 14(4), 939–959. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12382>
- Seo, D., Chung, Y. S., & Kim, J. (2018). Price determinants and GIS analysis of the housing market in Vietnam: The cases of Ho Chi Minh City and Hanoi. *Sustainability*, 10(12), 4720. <https://doi.org/10.3390/su10124720>

แนวทางการใช้งานอาคารเก่า สำหรับธุรกิจสร้างสรรค์ ตามหลักการ CO-LIVING
ในย่าน CREATIVE DISTRICT ถนนเจริญกรุง กรุงเทพมหานคร
STRATEGIES FOR DEVELOPING BUILDING STOCKS AS CREATIVE BUSINESS USING
PRINCIPLES CO-LIVING: A CASE STUDY OF THE CREATIVE DISTRICT,
CHAROEN KRUNG ROAD, BANGKOK

สกล แก้วจินดา¹ และอาชญัญ บุษยานันต์²

SAKON KAEWJINDA¹ and ARCHAN BOONYANAN²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

krang.sk@hotmail.com¹, archan@aptu.ac.th²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการปรับปรุงอาคารเก่าที่มีอยู่แล้วให้เป็นพื้นที่อยู่อาศัยร่วมกัน (Co-living) สำหรับกลุ่มนักออกแบบสร้างสรรค์ในย่าน Creative District ถนนเจริญกรุง กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเติบโตทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์โดยมีพื้นฐานจากแนวคิดเมืองสร้างสรรค์ (Creative City) ที่ส่งเสริมการใช้พลังของวัฒนธรรมและความคิดสร้างสรรค์ในการฟื้นฟูเมืองและยกระดับคุณภาพชีวิต พื้นที่ศึกษามีศักยภาพสูงในด้านเศรษฐกิจสร้างสรรค์ แต่ยังมีอาคารจำนวนมากที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาให้ใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ งานวิจัยจึงมุ่งพัฒนาอาคารเหล่านี้ให้กลายเป็น “พื้นที่สร้างสรรค์ทางวัฒนธรรม” (Cultural Creative Space) ในรูปแบบ Co-living ที่ไม่ได้จำกัดเพียงแต่อยู่อาศัย แต่ทำหน้าที่เป็นพื้นที่แห่งการอยู่ร่วมกัน การแลกเปลี่ยนแนวคิด และการสร้างชุมชนสร้างสรรค์ผ่านกิจกรรมและพื้นที่ส่วนกลาง โดยเน้นแนวทางในการออกแบบที่เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบอย่างแท้จริง (Participatory Process in Design) เพื่อให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานจริง กระบวนการวิจัยประกอบด้วย การสำรวจอาคารที่มีอยู่เดิม การวิเคราะห์บริบททางกายภาพ สังคม และวัฒนธรรมในพื้นที่ การศึกษากรณีตัวอย่างในและต่างประเทศ และการเก็บข้อมูลจากนักออกแบบสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อม ทั้งในประเด็นของการใช้ชีวิตอยู่อาศัย และการทำงาน ผลการวิจัยนำเสนอหลักการออกแบบที่สำคัญ ได้แก่ 1) การรักษาอัตลักษณ์ของอาคารเดิมและบริบทโดยรอบ 2) การออกแบบพื้นที่ที่ยืดหยุ่นและเน้นการใช้ชีวิตร่วมกัน 3) การสร้างพื้นที่กลางที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์และสร้างเครือข่าย และ 4) การบูรณาการกับชุมชนและระบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อให้ Co-living เป็นกลไกในการสร้างชุมชนสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนในเมืองเก่า

คำสำคัญ: นักออกแบบสร้างสรรค์, เศรษฐกิจสร้างสรรค์, อาคารเก่า, Co-living, Creative District

Abstract

This research aims to develop a strategic approach for the adaptive reuse of building stocks into Co-living spaces tailored for creative designers within the Creative District along Charoen Krung Road, Bangkok. The study is grounded in the framework of the Creative City concept, which emphasizes the role of culture and creativity in urban regeneration and the enhancement of quality of life. Despite the district's high potential for creative economic development, numerous buildings remain vacant and underutilized. This research proposes the transformation of such buildings into *Cultural Creative Spaces* in the form of Co-living environments. These spaces are envisioned not only as residential accommodations but also as collaborative environments that foster shared living, creative exchange, and community building through communal spaces and activities. The methodology involves a comprehensive investigation including the survey of abandoned buildings, contextual analysis of the area's physical, social, and cultural dimensions, case studies from both domestic and international contexts, and qualitative data collection from environmental creative professionals regarding their lifestyle and work preferences. The study culminates in four key design principles: (1) the

แนวทางการใช้งานอาคารเก่า สำหรับธุรกิจสร้างสรรค์ ตามหลักการ CO-LIVING

ในย่าน CREATIVE DISTRICT ถนนเจริญกรุง กรุงเทพมหานคร

สกล แก้วจินดา และอาชญัญญ์ บุญญานันต์

preservation of architectural identity and surrounding urban fabric; (2) the design of flexible, shared living environments; (3) the creation of common spaces that promote interaction and network-building; and (4) the integration of co-living spaces with local communities and the broader creative economy. These principles aim to position co-living as a sustainable mechanism for cultivating creative communities in historic urban settings.

Keywords: Creative Professionals, Creative Business, Building Stocks, Co-Living, Creative District

รายการอ้างอิง

- แจ็กกี้ เดอ บูร์กา. (2566). *Constructive Voices*. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://constructive-voices.com/th/adaptive-reuse-of-buildings-balancing-preservation-and-sustainability/>
- ฐานเศรษฐกิจ. (2566). *จับตา ประชากรแฝงทม. 2.7 ล้านคน อาจหมดสิทธิใช้ เงินดิจิทัล 10000 บาท*. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.thansettakij.com/business/economy/575616>
- ทิพย์สุดา จันทรแจ่มหล้า และพีรตร แก้วลาย. (2563). *สิ่งดึงดูดคืออะไร? อิทธิพลของนิเวศสร้างสรรค์ต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของกลุ่มคนสร้างสรรค์ย่านเจริญกรุง*. *JARS* 18(1), 99-114.
- ธัญ ชำรงนาวาสวัสดิ์. (2563). *ทำความเข้าใจ 'Coliving Space' เทรนด์การใช้ชีวิตของคนรุ่นใหม่*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/business/895978>
- บงกชกร คำปึก. (2567). *แรกเริ่มที่ 'เจริญกรุง' สืบราว 'แห่งแรกในสยาม' ที่เกิดขึ้นที่ 'เจริญกรุง' ย่านที่ได้ชื่อว่าเป็นต้นกำเนิดความสร้างสรรค์ของไทย*. สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2567, จาก <https://groundcontrolth.com/blogs/history-of-charoenkrung>
- พิมพ์พะวง ยมจินดา และรติมา เหลืองวัฒนาภิ. (2567). *'Co-living' ที่พักอาศัยที่สร้างนิยามใหม่ให้การอยู่ร่วมกัน*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.jll.co.th/th/views/co-living-a-residence-that-creates-a-new-definition-for-living-together>
- ยงธนันท์ พิมพ์เสถียร. (2552). *อาคารที่มีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์บริเวณ ถนนเจริญกรุงตอนบน*. กรุงเทพฯ: โอโหมสไทย.
- วิไลวรรณ เดชดอนบม. (2567). *เจริญกรุง*. สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2567, จาก <https://wikicomunity.sac.or.th/community/2066>
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). (2557). *Service Blueprint แผนผังงานบริการ*. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2568, จาก <https://resource.tcdc.or.th/ebook/TCDC-Service-Design-Workbook.pdf>
- สำนักข่าวประชาชาติธุรกิจ. (2563). *สถิติดีกรั้ว-สร้างไม่เสร็จ เสี่ยงอันตรายทั่วกรุงเทพฯ ฟุ้ง 509 อาคาร*. สืบค้นเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2567, จาก https://www.prachachat.net/property/news-509891?utm_source
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2552). *รายงานการศึกษาเบื้องต้นเศรษฐกิจสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: บริษัท บี.ซี. เพรส (บุญชน) จำกัด.
- อลิษา ลัมไพบุลย์. (2562). *ชวนเดินดูประวัติศาสตร์ย่านบางรัก ชุมชนเก่าแก่ที่เต็มไปด้วยความทรงจำเมื่อครั้งแรกๆ ที่ชาวตะวันตกเข้ามาเยือนสยาม*. สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2567, จาก <https://readthecloud.co/walk-west-side-story/>
- AP THAILAND. (2563). *เดิมสุขให้เต็มพื้นที่อยู่อาศัยกับเทรนด์ Co-living space*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.apthai.com/th/blog/empower-living/co-living-space-new-trend-of-living-for-next-generation>
- Bimspaces. (2565). *Green Co-Living Space ชวนคิดสร้างสรรค์ไลฟ์สไตล์บนพื้นที่สีเขียวที่เป็นของทุกคน*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://bimspaces.com/blog/green-co-living-space/>
- CEA. (2565). *รายงานการศึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ 12 สาขา*. สืบค้นเมื่อ 9 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.cea.or.th/en/single-industries/Creative-Industries-Development-Report-12-sectors/>
- DDproperty Editorial Team. (2567). *ราคาประเมินที่ดิน 2568 เข็กราคาที่ดินกรุงเทพฯ ตารางวาละเท่าไร*. สืบค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.ddproperty.com>

- Giebeler, G., Fisch, R., Krause, H., Musso, F., Petzinka, K.-H., & Rudolphi, A. (2008). *Refurbishment Manual*. Chlorine-free pilp TCF. Lifestyle. (2565). ประวัติ ถนนเจริญกรุง ถนนเก่าแก่สายสำคัญในกรุงเทพฯ. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://mono29.com/life/364761.html>
- Putnark, V. (2565). *Co-Living* แนวคิดอยู่ร่วมกันในเมืองที่แสนเดียวดาย ปัญหาและความท้าทายของที่อยู่อาศัยในอนาคต. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://citycracker.co/city-design/co-living-future-living/>
- Royal Institute of British Architects. (2563). *RIBA Plan of Work 2020 Overview*. สืบค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2568, จาก <https://www.architecture.com/knowledge-and-resources/resources-landing-page/riba-plan-of-work>
- Shma Lab. (2563). *Co-Living: อยู่เมืองใหญ่ไม่ต้องเหงา วัฒนธรรมการอยู่อาศัยรูปแบบใหม่ที่ไม่เดียวดาย*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://citycracker.co/city-design/co-living-space/>
- Sitikomvorakul, C. (2567). *Co-Living* ถ้าเรามาอยู่ด้วยกัน. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.uslbankkok.com/post/co-living>
- The Collective. (2562). *The Collective opens world's largest co-living building in London's Canary Wharf*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.thecollective.com/the-journal/the-collective-opens-world-s-largest-co-living-building-in-london-s-canary-wharf>
- The Coverage. (2567). สนง.สถิติฯ เปิดตัวเลข 'ประชากรแฝง' ประจำปี เผยกลุ่มแฝงกลางวันเกิน 50% อยู่ในกรุงเทพฯ. สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2567, จาก <https://www.thecoverage.info/news/content/6670>
- The Standard Pop Team. (2564). *สำรวจความเป็นไปได้ของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ไทย และถอดรหัสความสำเร็จของธุรกิจที่ก้าวสู่ระดับโลก*. สืบค้นเมื่อ 2 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://thestandard.co/possibilities-of-thai-creative-industries/>
- TKPark. (2563). *มอง 'เมลเบิร์น' อนุรักษ์อดีต อภิวัฒน์อนาคต*. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2567, จาก https://www.tkpark.or.th/tha/articles_detail/1600145168905

THE IMPACT OF TRANSIT NODE INTRODUCTION ON LAND VALUE AND POPULATION ON EMERGING TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENTS: THE CASE OF SELECTED LIGHT RAIL TRANSIT 2 STATIONS IN METRO MANILA

GENE LAMBERT R. GIRON¹ and NATTAPONG PUNNOI²

Chulalongkorn University, Polytechnic University of the Philippines, National University¹

Center of Excellence in Social Design, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University²

6678012325@student.chula.ac.th¹, Nattapaong.P@chula.ac.th²

Abstract

Multiple theories in urban planning, real estate, and sociology suggest that a railway station makes an area advantageous and strategic, which possibly influences land value, gentrification, and rapid and uncontrolled urbanization, which is further exacerbated by a limited number of railway stations per urban area and a serviced population. Metro Manila, having a land area of 636 square kilometers and a population of 13,484,462, only has 54 serviceable train stations from three major railway alignments: LRT 1, LRT 2, and MRT. Hence, following the above theories, the researcher assumes that Metro Manila's supposed railway station shortage rapidly urbanizes the metropolis in an uncontrolled and unregulated manner, causing abrupt and irrational land value increases and possible gentrification in the immediate neighborhoods, which are prospective transit-oriented developments (TOD) following the Department of Human Settlements and Urban Development (DHSUD), Asian Development Bank (ADB), and the Japan International Cooperation Agency (JICA). This research paper argues that TODs, while considered an ideal urban development strategy to promote public and active transportation, negatively impact their surrounding neighborhoods, specifically regarding the need for affordable housing and accessible living. This study examines land value, population dynamics, and trends before and after introducing selected LRT-2 train stations and their immediate 400 meters, the World Bank's standard for TOD development radius. This study will use a paired sample t-test to compare dependent variables: land values and population trends before and after introducing the train stations and their supposed TOD. It will measure observable changes using a simple arithmetic analysis of dependent variables. Doing this research will show that a TOD without proper control and regulation, land value prices, and population trends leading to gentrification will persist and render the TOD a failure, as the Institute for Transportation and Development Policy suggests TODs should plan for mixed uses, income, and demographics.

Keywords: Land Value, Population, Gentrification, Transit Oriented Development, Metro Manila

1. Introduction

Urban railway developments affect sustainable urban development, transportation, public participation, and environmental changes. These connect cities, create socioeconomic opportunities, increase public transportation ridership, and lower transportation costs, boosting urban growth. Cost savings and economic growth depend on transportation infrastructure and urban density. The complex impact of railways on urban form and infrastructure requires a cost-benefit analysis to determine the best

future investments (Atack et al., 2010; Crampton, 2003; Glaeser, 2020; Keypour et al., 2017; Rietveld & Nierop, 1995). Railways have revitalized some cities, creating visibility and economic opportunities, while others have had no effect. Railway developments in Southeast Asia have improved commuter and business mobility, enabling urbanization and economic growth. However, urban railway projects face some obstacles (Crampton, 2003; Mitchell, 1969; Padawangi, 2022). In the case of Metro Manila who is serviced by three (3) railway alignments such as the Light Rail Transit 1 (LRT-1), Metro Rail Transit (MRT), and Light Rail Transit 2 (LRT-2), railway developments have transformed the metropolis into a unified core with infrastructure and economic links connecting various cities, resulting in the spatial integration of these areas into one cohesive region, which also benefitted the fringes of the metropolis, and neighboring municipalities by creating industrial areas as a source of employment and income in neighboring provinces and territories (Manasan & Mercado, 1999). Moreover, of the three existing railway alignments, LRT-2 connects Metro Manila's east and west corridors. It has the highest intermodality as the only alignment with transfer linkages to all other railway alignments. Also, among the other railway alignments, the LRT-2 has the lowest yet cumulatively increasing ridership since it is the newest operating railway alignment, finished in 2004, and was extended in 2021 to neighboring provinces, making it the only railway alignment with an expanded service to provinces outside Metro Manila (LRTA, 2022).

Given these preconditions, the alignment has the greatest potential for emerging TODs to succeed and become model developments. Despite its potential, increasing and uncontrolled urbanization, natural disaster vulnerability, and climate change pose concerns (UN-Habitat, 2023). As part of the "Build! Build! Build!" program, the national government has sought a loan from the Asian Development Bank (ADB) and Japan International Cooperation Agency (JICA) to conduct a feasibility study and create a comprehensive design for Transit-Oriented Developments (TODs) around major transit nodes (JICA & ALMEC, 2019). The Philippine government recently created a TOD Policy Framework, which underscores TOD as a crucial urban development strategy as it will improve mobility, reduce traffic congestion, and reduce energy consumption by integrating land use and transportation planning in urban development to achieve social, economic, and environmental development goals (DHSUD, 2023; HLURB, 2017; NEDA, 2001, 2017a). To ensure that these emerging TODs achieve their supposed goal, the World Bank identified a set of physical criteria that determine a successful TOD, such as Density, Transit Accessibility, Pedestrian Friendliness, Connectivity to Surrounding Neighborhoods, Livable Public Space, Development Surrounding the Station Area, Affordable Housing and Accessible Living, and Mixed Uses and Form (Global Platform for Sustainable Cities World Bank, 2018; Kidokoro, 2020). The researchers will examine Affordable Housing and Accessible Living criteria, including land values and population patterns on emerging TODs, and will compare land values, population trends, and neighborhood behavior before and after LRT-2 train stations were built. The most suitable tool to evaluate quantitative changes, determine their significance, and identify stations and neighborhoods with unusual land value and population patterns and behavior is the paired t-test. After identification, stations with significant observable changes are analyzed to determine what causes these unlikely land value and population behavior, plan, mitigate, and possibly resolve their root causes, and address socioeconomic inequalities in emerging TODs within existing and future railway alignments.

2. Methodology

For this section, the researchers systematically discussed the methodology by starting with the conceptual framework, where the research question, unit of analysis, variables, and hypothesis are discussed to grasp the overall context of this study, followed by the selection process and method, which are discussed to justify how the analyzed stations were selected. Discussed also under this section are the data gathering and processing methods observed and used in this paper, which will be elaborately discussed and justified to render the findings and conclusions valid and reliable.

2.1 Argument and Research Question

This research, argument, and outcomes are grounded on multiple urban planning, development, and economic theories. To preface the argument essential for kickstarting a study, the Access Node Theory states that limited access nodes contribute to urbanization rather than solving issues of vehicular congestion (Molotch, 1976). Metro Manila and the Philippines as a whole have limited and insufficient serviceable railway nodes and transportation means compared to other Southeast Asian and/or other countries, so rapid and uncontrolled urbanization is most likely to occur rather than alleviating vehicular congestion, which is further exacerbated by increasing built-up areas and reducing open spaces following the Rail Infrastructure Development theory (Molotch, 1976). The accessible and strategic location of the limited transit nodes created an imbalance between built and open areas, where built-up areas started consuming supposed open and public spaces to maximize and optimize properties and developments in the district, which is supported by Bid-rent Theory, which states that different land uses have different spatial requirements and are willing to pay different amounts for them (Botelho, 2019)—following the theory of Urban Fortunes, where an unfavorable closeness between the public and private sectors puts vulnerable stakeholders at risk of influencing development processes (Molotch, 1976). These theories suggest that developers and property owners' uncontrolled urban development maximization, which allowed them to exploit advantageous urban development phenomena, abruptly affected land values, population trends, and behavior in affected neighborhoods. This study investigates how the selected train stations affected land values and population trends in their station areas, based on these theories. This is crucial since the World Bank says a TOD must be inclusive and promote affordable housing and accessible living to succeed. No TODs have been considered in the Philippines, so all stations and their immediate neighborhoods are emerging TODs, anticipating the importance of land values and population as socioeconomic foundations.

2.2 Conceptual Framework and Research Objective

For this research, the unit of analysis to be underscored in this paper is the TOD Station Areas of selected LRT-2 Stations. Station Area, by definition, is the neighborhood within a 400-meter radius of an identified central transit node (Global Platform for Sustainable Cities World Bank, 2018), and in this case, the LRT-2 train stations. In Figure 1, this study examines land values and population trends within 400 meters of selected LRT-2 stations and how they are affected by 2004 and earlier LRT-2 stations. Comparing land values and population before and after train stops suggests two ideas. Testing the variables shows that either land values and population in the selected TOD station region did not change, or that they did change after the rail station opened. These large and observable changes are then examined to evaluate their positive or negative effects. This study will also highlight a potential detrimental impact of new TODs, which should be avoided and addressed by the public and private sectors.

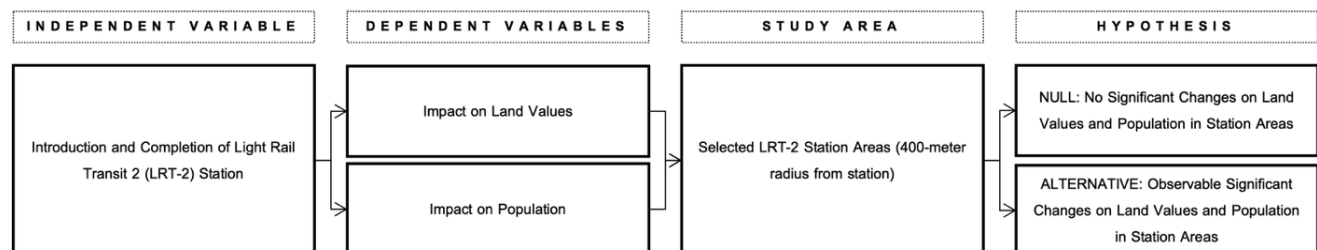


Figure 1 Conceptual Framework of the Study

2.3 Selection of Stations for the Study

The LRT-2 currently has 13 functioning stations. However, the other two stations, which are Marikina Station and Antipolo Station, are excluded since it was recently introduced as an extension of the original LRT-2 line in 2022, and relevant data to be used to observe possible changes and trends are not yet available. Hence, by using the 11 stations and their corresponding relevant information available (LRTA, 2022), the researcher computed the median value of the ridership of all eleven stations, where it is identified and highlighted in Table 1 that only Recto, Santolan, Legarda, Katipunan, Cubao, and Pureza Stations will be studied. The reason for using ridership to select the stations to be studied is that a high ridership indicates a higher chance for a successful TOD (Tabassum et al., 2025). Hence, ridership was used as a form of control to identify priority stations for further study.

Table 1 Inventory of LRT-2 Stations and supporting information (e.g., Ridership, City Location, Land Use)

Station	Ridership	City	Predominant Land Use	Accessory Land Use
Recto	29,877.00	Manila City	Commercial	Institutional
Santolan	22,787.00	Marikina City	Commercial	Residential
Legarda	19,473.00	Manila City	Institutional	Residential
Katipunan	17,445.00	Quezon City	Institutional	Residential
Cubao	14,291.00	Quezon City	Commercial	Residential
Pureza	10,210.00	Manila City	Residential	Institutional
Anonas	7,313.00	Quezon City	Residential	Institutional
V. Mapa	7,015.00	Manila City	Residential	Commercial
Gilmore	3,725.00	Quezon City	Commercial	Residential
J. Ruiz	3,662.00	San Juan City	Commercial	Residential
Betty Go-Belmonte	2,663.00	Quezon City	Institutional	Commercial

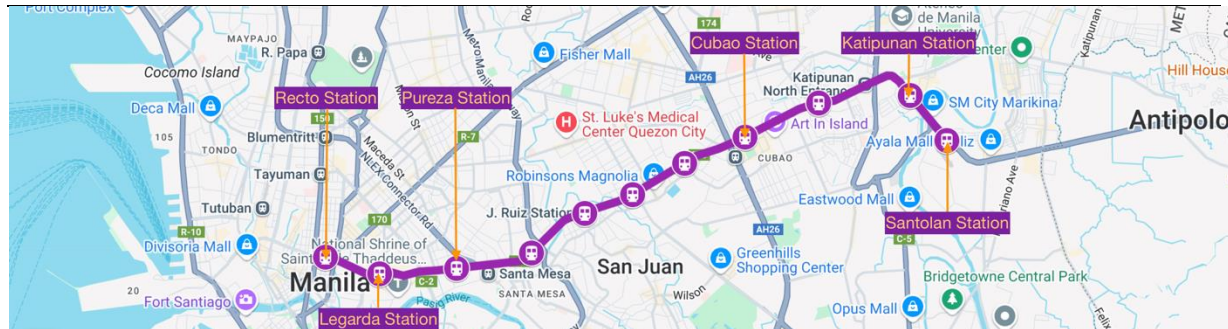


Figure 2 LRT-2 Railway Alignment showing the location of selected stations (Google Maps, 2025)

2.4 Data Gathering and Processing

This study utilized secondary data to generate primary data for various analyses. The Land Values used for comparison are from the latest Bureau of Internal Revenue Zonal Value Data, containing previous Zonal Value Appraisals, which may be considered valid and reliable, often underestimating actual market trends (i.e., Market Value, Fair Value, Fair Market Values, etc.) (BIR, 2019). For the population data, this paper utilized the population census conducted by the Philippine Statistics Authority, which also contains census findings of earlier years (PSA, 2021). This research used the Paired Sample T-Test, run using IBM-SPSS software, to observe the change between two similar nature samples (e.g. Land Value, and Population), which differed only by year where a comparison between before and after the train station was introduced in their respective areas, which is a crucial variable for the study to analyze observable changes and trends between land values and population and how the introduction of the train station impacted it. To better understand the outcomes of the T-test, this paper used histograms and graphs to support and better interpret the findings for each station to have a clearer understanding of what is happening on each of the selected stations.

2.5 Scope, Delimitation, and Limitation

This analysis will only include the LRT-2 alignment's selected stations and their 400-meter radius station zones, as shown in Table 1. This study will only analyze land value and population changes within the identified station areas, as well as how it changed given a before and after scenario and preconditions of without and with a train station, because it argues that a major transit node, such as a train station, has a negative impact on the surrounding neighborhood. You can oversimplify the relationship between urban change and the emergence of a TOD in station areas, but you can also have a major transit node and a TOD affecting land values and population. This study's limitations exclude zoning and land use changes, infrastructure development, micro and macroeconomic changes, legislative and policy reforms, and other factors that affect land values and population in urban development, but they will be discussed in the discussion.

3. Results

This section will divide findings into three t-test-based sections to contextualize them. Stations with significant land value and population changes, land value changes, and stations without significant changes were identified. Each section begins with a station and neighborhood background. The researcher then examined the t-test results' p-values to determine significant changes in land values and barangay populations within 400 meters of the identified and categorized stations. A histogram of all barangays and their land values for 1996, 2004, and 2019, as assessed by the Bureau of Internal Revenue to observe the possible increase, and a summarized linear graph showing the population trend and behavior for 2000, 2010, 2015, and 2020 of all stations, as shown in Figure 3, where the Philippine Statistics Authority conducted an up-to-date census, will support each Paired Sample T-Test in 2003–2004, LRT-2 stations were built. All T-tests were 95% confident. Each section concludes by aligning the findings with the success indicators of a TOD as mentioned in the introduction and highlighting individual station and neighborhood drivers and barriers.

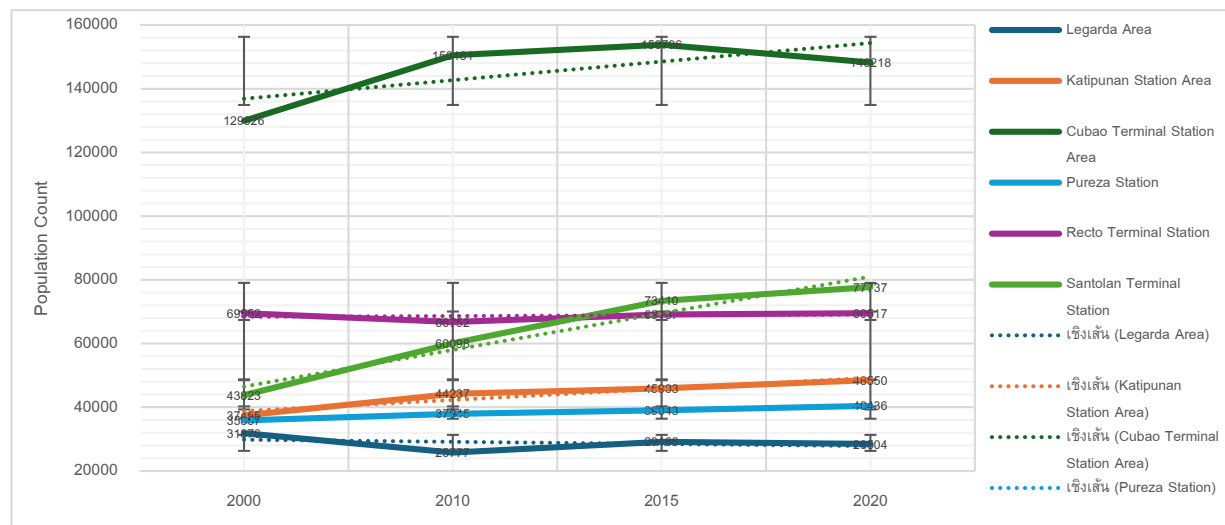


Figure 3 Population Trend from Year 2000-2020 within 400 meters of all the Selected Stations Station (PSA, 2021)

3.1 Stations with significant observable changes on Land Value & Population: Legarda, Cubao, and Katipunan

Legarda Station and its surrounding neighborhood are considered the center of the renowned university belt district, a district with the highest concentration of universities in the country that are closely located with each other (Boquet, 2017), which continues to rapidly urbanize and develop. After LRT-2 and Legarda Station opened in 2004, rapid urban growth, high population densities, rising poverty rates, and rising land prices were exacerbated (Edelman, 2016). Cubao Terminal Station and its vicinity are mixed-

use, next to the Araneta Center, a Planned Unit Development, and high-density residential complexes. During peak seasons, commuters and visitors access nearby provinces and cities using multimodal transport. Cubao has been dubbed the first TOD in the Philippines, but further validation is still under discussion (Orbon, 2014). Private and public secondary schools and religious institutions surround the station. Katipunan Station Area is located on the outskirts of Quezon City, where daytime residents are students attending neighboring educational and religious organizations. It has a mix of high-density residential dwellings, upscale gated residential subdivisions, and exclusive housing developments for middle- and upper-income residents.

Table 2 Paired Sample T-Test Result for Legarda Station Area using IBM-SPSS

	Paired Differences						t	df	Significance	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		One-Sided p			Two-Sided p	
				Lower	Upper					
Average Zonal Land Values 2004 - Average Zonal Land Values 2019	-55922.13	22250.07	5104.52	-66646.32	-45197.94	-10.96	18.00	0.00	0.00	
Census Population 2000 - Census Population 2010	321.00	663.25	152.16	1.33	640.67	2.11	18.00	0.02	0.05	

Table 3 Paired Sample T-Test Result for Cubao Station Area using IBM-SPSS

	Paired Differences						t	df	Significance	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		One- Sided p			Two- Sided p	
				Lower	Upper					
Average Zonal Land Values 2004 - Average Zonal Land Values 2019	-28141.09	9288.69196	2077.015	-32488.32615	-23793.84285	-13.6	19	0.000	0.000	
Census Population 2000 - Census Population 2010	-1028.22	1798.438635	402.1431	-1869.913140	-186.522760	-2.56	19	0.010	0.019	

Table 4 Paired Sample Test Result for Katipunan Station Area using IBM-SPSS

	Paired Differences					t	df	Significance	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				One- Sided p	Two- Sided p
				Lower	Upper				
Average Zonal Land Values 2004 - Average Zonal Land Values 2019	-20070.76200	7199.97957	3219.92875	-29010.71742	-11130.80658	-6.233	4	0.002	0.003
Census Population 2000 - Census Population 2010	-1356.400	1147.702	513.268	-2781.460	68.660	-2.643	4	0.029	0.057

As shown in Tables 2, 3, and 4, both the one-sided and two-sided p-values of the t-test show significant observable land value and population changes for Legarda Station and its 19 barangays, Cubao Terminal Station and its 20 barangays, and for Katipunan Station and its 5 barangays, after the train station was introduced in the station area. The significant and observable change for both land values and population is further validated as shown in Figures 4, 5, and 6, where a histogram analysis of zonal values is conducted for years 1996, 2004, and 2019. Noting that the Legarda Station is introduced in 2004, and Katipunan and Cubao stations are introduced in 2003, an abrupt increase in land values for each barangay within the emerging TOD station areas are strongly evident, where 100% of the barangays within Legarda, Cubao Terminal, and Katipunan Stations exceeded its computed mean average zonal land value of 55,922.13, 28,141.08, and 20,070.76 as shown on Tables 2, 3, and 4 respectively.

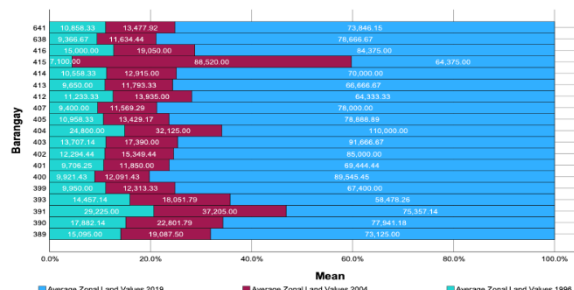


Figure 4 Stacked Histogram Mean Average Zonal Values of Barangays within Legarda TOD Station Area (BIR, 2019)

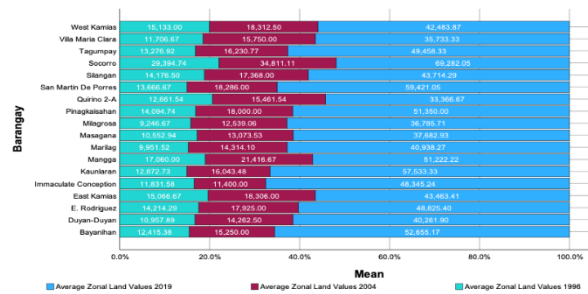


Figure 5 Stacked Histogram Mean Average Zonal Values of Barangays within Cubao TOD Station Area (BIR, 2019)

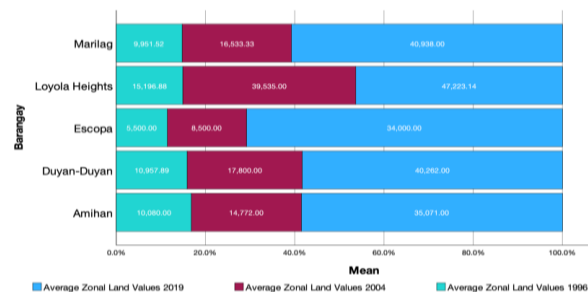


Figure 6 Stacked Histogram Mean Average Zonal Values of Barangays in Katipunan TOD Station Area (BIR, 2019)

Figure 2 shows Legarda Station's population trend and behavior decrease from 2000 to 2010, drop below the 1.0 (68%) standard deviation line, rise in 2015, and decrease somewhat in 2020. Figure 2 shows that Legarda's TOD station region may be gentrifying due to out-migration followed by in-migration. After the train station opened, Cubao Terminal Station's population grew steadily for over a decade, then declined before 2020. Despite a population decline, Figure 2 shows the 2020 population above the standard deviation line. Unlike Legarda and the Cubao Station Area, Katipunan has a stable and growing population (Figure 2). Gentrification and high land values in Legarda Station Area prevent affordable housing and accessible living, which TODs need to succeed and serve diverse social scales. Underprivileged people seeking security of tenure find affordable housing and living difficult in the Cubao Terminal and Katipunan Station Areas due to high land values.

3.2 Stations with significant observable changes on Land Value only: Recto and Pureza

Recto Terminal Station and its neighborhood are on the University Belt District's outskirts, like Legarda Station Area. Recto Station Area's proximity to Avenida Santa Cruz, Tutuban, and Quiapo makes it stand out. Northern provinces outside Metro Manila use Avenida Santa Cruz as a transportation hub, while the Tutuban district is a high-intensity commercial hub with the world's oldest Chinatown (Verdejo et al., 2016). Quiapo district, home to the Basilica of the Black Nazarene and other culturally and historically significant tangible and intangible assets, is one of the country's cultural hubs. Pureza Station Area and its surroundings host the Polytechnic University of the Philippines. It's also the only LRT-2 station intermodally connected to the Philippine National Railway (PNR), which is being rehabilitated for the upcoming North-South Commuter Railway (NSCR), which will connect Metro Manila's neighboring provinces.

Table 5 Paired Sample T-Test Result for Recto Terminal Station Area using IBM-SPSS

	Paired Differences						Significance		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	One-Sided p	Two-Sided p
				Lower	Upper				
Average Zonal Land Values 2004 - Average Zonal Land Values 2019	-29194.99	10323.48	1674.69	-32588.23	-25801.75	-17.43	37.00	0.00	0.00
Census Population 2000 - Census Population 2010	73.68	500.07	81.12	-90.68	238.05	0.91	37.00	0.18	0.37

Table 6 Paired Sample T-Test Result for Pureza Station Area using IBM-SPSS

	Paired Differences					t	df	Significance	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				One-Sided p	Two-Sided p
				Lower	Upper				
Average Zonal Land Values 2004 - Average Zonal Land Values 2019	-51696.33	8772.23	2127.57	-56206.59472	-47186.06763	-24.298	16	0.000	0.000
Census Population 2000 - Census Population 2010	-122.23	1113.45	270.050	-694.716	450.246	-0.453	16	0.328	0.657

In Tables 5 and 6, the one-sided and two-sided p-values of the t-test show significant land value changes only for Recto Station and its 38 barangays and Pureza Station and its 17 barangays after the train station was built. Figures 7 and 8 show a histogram analysis of zonal values for 1996, 2004, and 2019 to confirm the significant land value change. Since Recto and Pureza stations were introduced in 2004, land values for each barangay in the emerging TOD station area increased abruptly, with 81.58% of Recto Station and 88.24% of Pureza Station barangays exceeding their computed mean average zonal land value of 29,194.99 and 51,696.33, as shown in Tables 5 and 6.

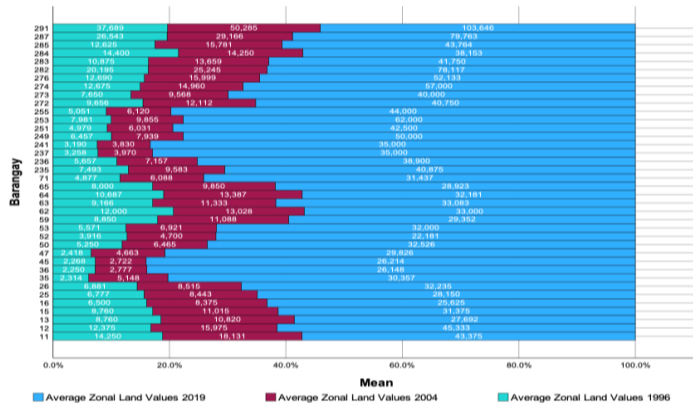


Figure 7 Stacked Histogram Mean Average Zonal Values of Barangays within Recto TOD Station Area (BIR, 2019)

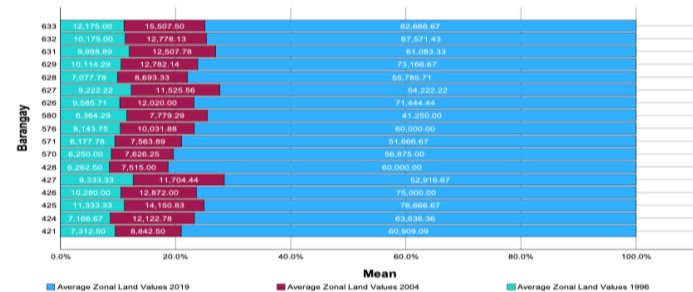


Figure 8 Stacked Histogram Mean Average Zonal Values of Barangays within Pureza TOD Station Area (BIR, 2019)

Like Legarda Station Area, Recto Station Area's population trend and behavior show a decrease from 2000 to 2010, falling below the 1.0 (68%) standard deviation line. The only difference is that the Recto Station Area has increased in population since a decline. Figure 2 shows the cresting behavior of the linear population trend graph, which may indicate outmigration followed by in-migration, suggesting gentrification in Recto's TOD station area. Figure 2 shows Pureza Station Area's population trend and behavior as a smooth, cumulative increase. Like Legarda Station, possible Gentrification and high land values in most of Recto Station are barriers to affordable housing and accessible living, which are essential for a TOD to be successful and serve diverse social scales. Pureza Station Area has high land values in most areas, making affordable housing and accessible living difficult, especially for the marginalized.

3.3 Station with no significant observable changes: Santolan

Similar to Katipunan, Santolan Station Area is also an edge district sitting on the outskirts of Marikina City and Pasig City in Metro Manila. The station area is predominantly commercial with low to medium intensity commercial activities, complemented by low to medium density residential developments, and has the largest amount of undeveloped open spaces immediately in its core.

Table 7 Paired Sample Test Result for Santolan Station Area using IBM-SPSS

	Paired Differences					t	df	Significance	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				One-Sided p	Two-Sided p
				Lower	Upper				
Average Zonal Land Values 2004 - Average Zonal Land Values 2019	5049.63500	6378.29409	4510.13500	-52257.06370	62356.33370	1.120	1	0.232	0.464
Census Population 2000 - Census Population 2010	-8137.5000	3291.5821	2327.5000	-37711.1915	21436.1915	-3.496	1	0.089	0.177

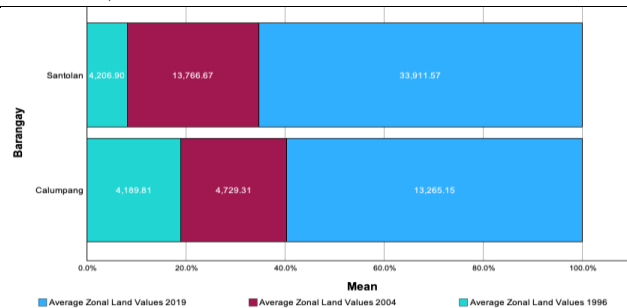


Figure 9 Stacked Histogram Mean Average Zonal Values of Barangays in Santolan TOD Station Area (BIR, 2019)

Table 7 shows observable land value and population changes for Santolan Station and its 2 barangays after the train station was built, but the p-value of >0.05 or 5% is insignificant according to the Normal Distribution. Despite the insignificant paired sample t-test results, Figure 9 shows an abrupt increase in land values of 1 barangay in Santolan TOD Station Area, which exceeds 100% of the computed mean Land Value in Table 7. Figure 2 shows stable population growth. Santolan TOD Station Area does not show significant changes in land values or population, but there are still changes that must be sustained and managed to achieve Affordable Housing and Accessible Living as an indicator for emerging TODs.

4. Discussion

To summarize, Legarda and Recto TOD Station Areas are gentrifying, which is not a positive sign for an emerging TOD. Especially the Legarda TOD station region, where the t-test shows a considerable population change. Legarda, Cubao, and Katipunan TOD Station Areas exhibit frightening Land Value Increases because 100% of their surrounding Barangays and assessed Zonal Value exceed the computed Mean Value. Like Legarda and Cubao TOD station areas, Pureza and Recto should monitor their land values as $>80\%$ of their barangays are above the computed Mean Land Values. Concerningly, the values at stake are Assessed Zonal Values, which are only used as a baseline evaluation in real estate. Land Value Assessments may show higher land values if Fair Market Values are employed.

Table 8 Summary of Findings

TOD Station Areas	Sig. Observable Change ($p < 0.05$)		Barangay Mean Land Value		Population Trend and Behavior		
	Land Value	Population	Above	Below	Increasing	Decreasing	Gentrifying
Recto	X		81.58%	18.42%			X
Santolan			50%	50.00%	X		
Legarda	X	X	100%	0.00%			X
Katipunan	X	X	100%	0.00%	X		
Cubao	X	X	100%	0.00%		X	
Pureza	X		88.24%	11.76%	X		

Following the Access Node Theory mentioned in the Argument and Research Question section of this paper, it states that limited access nodes contribute to urbanization rather than solving issues of vehicular congestion (Molotch, 1976). Therefore, macro-level planning should be done before addressing micro-level issues to reduce skyrocketing land values caused by rapid and uncontrolled urbanization of unregulated station areas. As an urban conurbation, Metro Manila must first address the scarcity and demand of train stations to decentralize its limited and emerging TOD station areas, where rapid but uncontrolled urbanization is occurring, according to the access node theory. By fixing Metro Manila's train station shortage, the uncontrolled urbanization will be slowed because the public will have multiple rail options to navigate and settle in the city, not just where to work, but also to live, and play. As a macro-level recommendation to address uncontrolled urbanization, recognize that each TOD Station Area has unique tangible and intangible characteristics, but is part of a grand and comprehensive plan. Hence, a corridor-level analysis is necessary to study each emerging TOD Station Area with various potentials to be maximized and constraints to be mitigated to identify its highest and best TOD typology and plan it so that each works harmoniously without cannibalizing each other. Several studies have identified TOD typologies.. An example is from the World Bank and its published TOD Implementation Resources and Tools, where 7 typologies are identified, serving different and unique functions (Global Platform for Sustainable Cities World Bank, 2018). Following the micro-level recommendations, each emerging TOD station area should have affordable housing policies to prevent gentrification. Mixed-income housing developments promote inclusivity and long-term economic sustainability between the formal and informal sectors, privileged and marginalized sectors, and locals who are victimized by land use and urban development pressures, especially since the UN states that housing is a right and not an option (UN-Habitat, 2014). Another overlooked but effective TOD sustainable strategy is Land Value Capture (LVC). As a financial tool and mechanism, LVC creates a cyclical framework of investment and reinvestment policies to enhance and advance urban development on TODs to sustainably generate private and public sector income, provide complete and comprehensive services for stakeholders, and ensure sufficient infrastructure carrying capacity for a livable urban development (Suzuki et al., 2015). Scholarly articles, reports, and case studies support TODs as an effective urban development strategy, and there are endless recommendations. To achieve TOD goals, an implementation tool must include all the above and other recommendations. Thus, TODs should have corridor-level and site-level policy frameworks, guidelines, and principles published and institutionalized locally and nationally, and incorporated as an essential component and urban development direction for any national and local land use plans, so the public and private sectors can understand TODs and transform emerging TODs into successful ones.

5. Conclusion

In conclusion, this study rejects the Null Hypothesis. Table 9 reveals significant changes in land value and population for all barangays in selected TOD Station Areas, with p-values <0.05 or 5%. According to the research question of how the selected train stations affected land values and population trends in their station areas and if they encouraged such change, 86.64% of barangays in station areas are abruptly increasing beyond their computed mean land value and may exponentially increase in the future. Population growth is normal in TOD Station Areas since UN-Habitat predicts 70% of people will live in cities (United Nations, 2021). It is neither a potential nor a constraint and should be observed, regulated, and managed to ensure proper urbanization, especially in developing countries like the Philippines, where fast-paced urbanization is unregulated and creating more constraints than potential. This study shows that rail stations have developed uncontrollably, worsening Land Value and Population behavior. Hence, the public sector must regulate rapidly urbanizing cities through urban development policies, which the public and private sectors may follow.

Table 9 Paired Sample T-Test of All Barangays of the Six (6) selected TOD Station Areas

	Paired Differences						Significance		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	One- Sided p	Two- Sided p
				Lower	Upper				
Total Average Zonal Land Values of All Barangays for Selected Stations 2004 - Total Average Zonal Land Values of All Barangays for Selected Stations 2019	3472.21	8783.48	882.77	1720.38	5224.05	3.933	98	0.000	0.000
Total Census Population of All Barangays for Selected Stations 2000 - Total Census Population of All Barangays for Selected Stations 2010	-367.90	1639.87	163.99	-693.29	-42.52	-2.243	99	0.014	0.027

6. References

- Atack, J., Bateman, F., Haines, M., & Margo, R. A. (2010). Did Railroads Induce or Follow Economic Growth?: Urbanization and Population Growth in the American Midwest, 1850–1860. *Social Science History*, 34(2), 171-197.
<https://doi.org/10.1017/S0145553200011202>
- BIR. (2019). *Schedule of Zonal Values*. Bureau of Internal Revenue.
- Boquet, Y. (2017). Transportation in the Philippines.
- Botelho, R. (2019). *Does Transit-Oriented Development TOD Attract Private Investment? Exploring the Investment Strategies of Horeca Businesses in Station Areas*
- Crampton, G. (2003, 27th - 30th August 2003). *Economic Development Impacts of Urban Rail Transport* 43rd Congress of the European Regional Science Association: "Peripheries, Centres, and Spatial Development in the New Europe", Jyväskylä, Finland. <https://www.econstor.eu/handle/10419/116085>
- DHSUD. (2023). *Transit-Oriented Development (TOD) Policy Framework of the Department of Human Settlements and Urban Development (DHSUD)*. Philippines: Department of Human Settlements and Urban Development Retrieved from <https://dhsud.gov.ph/wp-content/uploads/Publication/CDRA/TOD%20Policy%20Framework.pdf>
- Edelman, D. (2016). Managing the Urban Environment of Manila. *Advances in Applied Sociology*, 06, 101-133.
<https://doi.org/10.4236/aasoci.2016.63010>
- Glaeser, E. L. (2020). Infrastructure and Urban Form. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, No. 28287.
<https://doi.org/10.3386/w28287>
- Global Platform for Sustainable Cities World Bank. (2018). *TOD Implementation Resources & Tools* (1st ed.) [doi:10.1596/31121]. World Bank. <https://doi.org/doi:10.1596/31121>
- Google Maps. (2025). https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1kkm8-O43PV_BQc2A8FeAtvDpuMujlwLh&femb=1&ll=14.633524479202542%2C121.03232077016685&z=13
- HLURB. (2017). *National Urban Development and Housing Framework 2017-2022*. Housing and Land Use Regulatory Board (HLURB) Retrieved from <https://unhabitat.org/national-urban-development-and-housing-framework>
- JICA, & ALMEC. (2019). *Follow-up Survey on Roadmap for Transport Infrastructure Development for Greater Capital Region (GCR)* [Technical Report](PP JR 19-003). J. I. C. Agency & A. Corporation.
https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000041638_01.pdf
- Keypour, F., Bahmani, S., & Rasouli, S. H. (2017). Considering The Effects of Railway on Urban Development (Case Study: Sari). *Specialty Journal Of Architecture And Construction*, 3(3).
<https://sciarena.com/article/considering-the-effects-of-railway-on-urban-development>

- Kidokoro, T. (2020). Transit Oriented Development (TOD) Policies and Station Area Development in Asian Cities. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- LRTA. (2022). *Light Rail Transit Authority Accomplishment Report*. L. R. T. Authority.
- Manasan, R. G., & Mercado, R. G. (1999). Governance and Urban Development: Case Study of Metro Manila. *PIDS Discussion Paper, Series No. 1999-03*. <https://www.econstor.eu/handle/10419/187389>
- Mitchell, B. R. (1969). [The Impact of Railways on Victorian Cities., J. R. Kellett]. *The Economic Journal*, 79(316), 966-968. <https://doi.org/10.2307/2229829>
- Molotch, H. (1976). The City as a Growth Machine: Toward a Political Economy of Place. *American Journal of Sociology*, 82(2), 309-332. <http://www.jstor.org/stable/2777096>
- NEDA. (2001). *National Framework for Physical Planning 2001-2030 Executive Summary*. Philippines: National Economic Development Authority Retrieved from <https://serp-p.pids.gov.ph/publication/public/view?slug=national-framework-for-physical-planning-2001-2030-executive-summary>
- NEDA. (2017a). *National Transport Policy*. Philippines: National Economic and Development Authority Retrieved from <https://neda.gov.ph/national-transport-policy/>
- Orbon, G. (2014). *Ecosystem of a Transport Hub: Analysis on the Urban Development of Cubao, Metro Manila*.
- Padawangi, R. (2022). *Urban Development in Southeast Asia*. Cambridge University Press. <https://doi.org/DOI: 10.1017/9781108669108>
- PSA. (2021). Highlights of the Population Density of the Philippines 2020 Census of Population and Housing (2020 CPH). In (2021 ed.). Philippines: Philippine Statistics Authority.
- Rietveld, P., & Nierop, J. v. (1995). Urban growth and the development of transport networks: the case of the Dutch railways in the nineteenth century. *FLUX Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, 19. https://www.persee.fr/doc/flux_1154-2721_1995_num_11_19_1016
- Suzuki, H., Murakami, J., Hong, Y.-H., & Tamayose, B. (2015). *Financing Transit-Oriented Development with Land Values: Adapting Land Value Capture in Developing Countries* [doi:10.1596/978-1-4648-0149-5]. The World Bank. <https://doi.org/doi:10.1596/978-1-4648-0149-5>
- Tabassum, N., Kalantari, H. A., Kaniewska, J., Hassan Ameli, S., Ewing, R., Yang, W., & Promy, N. S. (2025). Ways of increasing transit ridership-lessons learned from successful transit agencies. *Case Studies on Transport Policy*, 19, 101362. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cstp.2024.101362>
- UN-Habitat. (2014). *The Right to Adequate Housing: Fact Sheet No. 21/Rev.1*. <https://unhabitat.org/the-right-to-adequate-housing-fact-sheet-no-21rev1>
- UN-Habitat. (2023). *UN-Habitat Philippines Country Report 2023*. U. N. H. S. P. U.-H. 2023. www.unhabitat.org.ph
- United Nations. (2021). *Equitable future cities hold answers to pollution, climate and nature breakdown*. <https://unhabitat.org/news/18-nov-2021/equitable-future-cities-hold-answers-to-pollution-climate-and-nature-breakdown>
- Verdejo, j. r., Funo, S., & Umetani, K. (2016). Considerations on formation and transformation of house types in binondo district (manila). *Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)*, 81, 625-632. <https://doi.org/10.3130/aija.81.625>

Track 6

Design Management and
Invention for a Sustainable Future

การพัฒนาและการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ริมคูเมืองในเขตเมืองเก่า เพื่อการใช้งานร่วมสมัย:
กรณีศึกษาคูเมือง เมืองเก่านครราชสีมา

DEVELOPMENT AND MANAGEMENT OF CONSERVATION AREA ALONG THE MOAT
IN THE OLD CITY FOR CONTEMPORARY USE:
A CASE STUDY OF NAKHON RATCHASIMA

ดวงอมร ตรีพีช¹ และพีรธร แก้วลาย²

DUANGAMORN TREEPHUECH¹ and PEERADORN KAEWLAI²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

Duangamorn.tree@dome.tu.ac.th¹, pk172@hotmail.com²

บทคัดย่อ

“คูเมือง” เป็นองค์ประกอบทางกายภาพที่สำคัญของเมืองเก่า สะท้อนระบบการป้องกันเมืองและการจัดระเบียบพื้นที่ในอดีต ปัจจุบันยังพบคูเมืองในเมืองเก่าอย่างน้อย 12 แห่งทั่วประเทศไทย ทั้งในรูปของเมืองโบราณ เมืองเก่าที่มีพลวัต และเมืองที่สูญเสียองค์ประกอบบางส่วน คูเมืองจึงไม่เพียงมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ หากแต่ยังเป็นทรัพยากรเมืองร่วมสมัยที่สามารถพัฒนาเป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อชุมชน หากมีการจัดการที่เหมาะสมและตอบโจทย์บริบทของผู้ใช้งาน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาลักษณะการใช้งานพื้นที่อนุรักษ์ริมคูเมืองในเขตเมืองเก่าของประเทศไทย (2) ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการใช้พื้นที่ริมคูเมืองนครราชสีมา และ (3) เสนอแนวทางการพัฒนาและการจัดการพื้นที่ริมคูเมืองในเขตเมืองเก่าเพื่อการใช้งานร่วมสมัย โดยมุ่งเน้นพื้นที่สามโซนหลัก ได้แก่ คูนารายณ์รังสฤษฎี คูมหิสราริบัติ และคูเสวตหัตถิ์คูแดน วิธีการวิจัยใช้ระเบียบวิธีแบบผสมผสาน ได้แก่ การสำรวจพื้นที่จริง การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานจากแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แนวคิด Historic Urban Landscape (HUL) และ Placemaking เป็นกรอบในการวิเคราะห์

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ทั้งสามคูมีการใช้งานจริงโดยกลุ่มนักเรียน ผู้ปกครอง และประชาชนในพื้นที่ แต่ยังขาดกิจกรรมและโครงสร้างพื้นฐานที่ตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน คูนารายณ์รังสฤษฎีมีศักยภาพในการเป็นศูนย์รวมกิจกรรมสร้างสรรค์ เช่น การอ่านหนังสือ การแสดงดนตรี และกิจกรรมเชิงวัฒนธรรมในพื้นที่เปิดโล่ง คูมหิสราริบัติเหมาะกับกิจกรรมเชิงการเรียนรู้ระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครอง เช่น การจัดกิจกรรมอ่านนิทาน การเล่นนิทานประวัติศาสตร์ และกิจกรรมเวิร์คช็อปนอกห้องเรียน ส่วนคูเสวตหัตถิ์คูแดนมีความเหมาะสมต่อการออกกำลังกายแบบกลุ่ม เกมละลายพฤติกรรม และกิจกรรมศิลปะกลางแจ้งที่ใช้พื้นที่อย่างหลากหลาย

งานวิจัยเสนอแนวทางพัฒนาพื้นที่ริมคูเมืองให้เป็น “พื้นที่เรียนรู้ร่วมสมัย” ที่ยึดตามความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม โดยเน้นการออกแบบพื้นที่และกิจกรรมอย่างมีส่วนร่วม การพัฒนาสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยและเชื่อมต่อกัน รวมถึงการใช้พื้นที่อนุรักษ์ให้มีบทบาทต่อเมืองอย่างต่อเนื่องในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเมืองเก่านครราชสีมาตามแผนจังหวัด พ.ศ. 2566–2570 ที่มุ่งสู่การเป็นเมืองเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ศูนย์กลางการเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่ยั่งยืน

คำสำคัญ: คูเมือง, เมืองเก่า, พื้นที่อนุรักษ์, พื้นที่เรียนรู้ร่วมสมัย, Placemaking, Historic Urban Landscape

Abstract

City moats are a significant physical component of historic urban structures, reflecting the defensive and spatial organization systems of cities in earlier periods. Today, moats remain visible in at least twelve historic towns across Thailand, in various forms — some preserved as registered ancient monuments, others active as urban heritage sites, and several partially lost. Their continued presence represents more than just historical symbolism; if effectively managed, moats can serve as productive public assets embedded in contemporary urban life.

This study aims to: (1) examine the use of conservation areas along moats in historic towns in Thailand; (2) investigate usage patterns and user needs along the moats of Nakhon Ratchasima Old Town; and (3) propose development and management guidelines for adaptive reuse of the moats in line with contemporary urban contexts. The focus is placed on three specific zones: Narai Rangsarit Moat, Mahidsarathibodi Moat, and Sawet-hattikhudan Moat. A mixed-methods approach was adopted, including spatial observation, user behaviour surveys, and in-depth stakeholder interviews. The research employed the Historic Urban Landscape (HUL) and Placemaking frameworks to analyse spatial potential, user activity, and strategic intervention opportunities.

Findings reveal that all three zones are actively used by students, guardians, and residents. However, these spaces lack programmatic activities and infrastructural design that respond to contemporary educational and recreational needs. Narai Rangsarit Moat is well-shaded and adjacent to educational institutions, making it suitable for creative activities such as reading, informal performances, and open-air learning events. Mahidsarathibodi Moat supports high volumes of student and guardian presence but suffers from safety and management limitations, despite its proximity to the city library. Sawet-hattikhudan Moat has a high potential for group exercise and art-based activities but lacks spatial programming that supports participatory learning or intergenerational engagement.

The study proposes transforming these moats into "contemporary learning spaces" by designing inclusive environments and activity frameworks based on actual user preferences. Recommendations include fostering multi-stakeholder collaboration, improving physical comfort and safety, and embedding cultural heritage interpretation into everyday public use. This approach aligns with the Nakhon Ratchasima Provincial Development Plan (2023–2027), which envisions the city as a creative economy hub and a center for cultural-based education and sustainable tourism.

Keywords: City Moat, Historic Town, Adaptive Reuse, Contemporary Learning Space, Placemaking, Historic Urban Landscape

รายการอ้างอิง

- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2554). ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเมืองเก่าในประเทศไทย. ชุดความรู้ด้านการอนุรักษ์และพัฒนา และบริหารจัดการเมืองเก่า 3. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- เกรียงไกร เกิดศิริ. (2559). บทความแปล ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์. วารสารหน้าจั่วฉบับสถาปัตยกรรม การออกแบบและสภาพแวดล้อม, 30, 27-36.
- เกรียงไกร เกิดศิริ. (2562). เมืองเก่าในประเทศไทย และ แนวคิดภูมิทัศน์ประวัติศาสตร์กับการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการ คณะอนุกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ณัฐธิดา เย็นบำรุง. (18 ธันวาคม 2566). พงศกร ขวัญเมือง: มุมมองและประสบการณ์การฟื้นฟูพื้นที่ย่าน พื้นที่เมืองเพื่ออนาคตของกรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2567, จาก แผนงานนโยบายสาธารณะเพื่อการพัฒนาอนาคตของเมือง (FURD). <http://www.furd.in.th/cities/concepts/view/3jYgwkv501MP/>
- เทศบาลนครนครราชสีมา. (2564). แผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ. 2566-2570) เทศบาลนครนครราชสีมา. นครราชสีมา: เทศบาลนครนครราชสีมา .
- เทศบาลนครราชสีมา. (2548). บันทึกเจ็ดสิบปี ที่โคราช. นครราชสีมา.
- นันทนัช แจ่มสุวรรณ. (2566). พฤติกรรมการใช้พื้นที่สาธารณะของกลุ่มคนรุ่นใหม่ กรณีศึกษา เมืองขอนแก่น. วารสารสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างวินิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 22(1), 78.
- นราธิป แสงอินทร์. (2560). ศักยภาพของพื้นที่สาธารณะในเขตเมือง: กรณีศึกษาสวนสาธารณะ เฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิธิ ลิศนันท์. (2559). การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่สาธารณะในเมืองเก่านครราชสีมา. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 15(1).

- ปาริฉัตร คำวาส. (19 มีนาคม 2565). คลอง ผดุง คน เมือง, โฉมใหม่พื้นที่สาธารณะเลียบบสองฝั่งคลองผดุงกรุงเกษม ที่เชื่อมทางสัญจรทางเท้า. สืบค้นเมื่อ 16 ธันวาคม 2567, จาก The Cloud: <https://readthecloud.co/khlong-phadung-krung-kasem/>
- พัชรา คงสุผล. (19 พฤศจิกายน 2564). Regenerative City. The Cloud. <https://readthecloud.co/regenerative-bangkok/>
- ศุภชัย ชัยจันทร์. (2559). ภาพสะท้อนความเป็นสาธารณะบนพื้นที่สาธารณะในเมือง. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 15(2).
- สถาบันบริการวิชาการแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2564). โครงการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมภูมิทัศน์ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณคูเมือง เมืองเก่านครราชสีมา. นครราชสีมา: เทศบาลนครนครราชสีมา.
- สำนักงานต่างประเทศ. (2565). การฟื้นฟูเมืองของกรุงโซล การบูรณะคลองของเกซอนและการฟื้นฟูย่านใจกลางเมือง. กรุงเทพฯ: สำนักงานต่างประเทศ.
- สำนักงานนโยบายและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2557). โครงการกำหนดขอบเขตพื้นที่เมืองเก่า เมืองเก่านครราชสีมา. กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). การอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่าในประเทศไทยและแนวคิดภูมิทัศน์เมืองประวัติศาสตร์ในไทย. กรุงเทพฯ. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2558). โครงการกำหนดขอบเขตพื้นที่เมืองเก่า เมืองเก่านครราชสีมา. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2546). ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการอนุรักษ์และพัฒนากรุงรัตนโกสินทร์และเมืองเก่า พ.ศ. 2546. ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 120 ตอนพิเศษ 37 ง. 26 มีนาคม 2546 (หน้า 9-10).
- สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล. (2563). แผนปฏิบัติการกรุงเทพมหานครประจำปี พ.ศ. 2563. กรุงเทพฯ. สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล.
- อุดมเวช เชิดชัย และ อุตมะกาญจน์ สัมพันธ์. (2558). ยุทธศาสตร์การพัฒนาเมืองโคราชเพื่อเป็นเมืองศูนย์กลางอยู่. การประชุมวิชาการการผังเมืองแห่งชาติ ครั้งที่ 5.
- Aritsara, K., & Vichupong, L. (2565). โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์คลองผดุงกรุงเกษม. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2568, จาก Realist Blog: <https://thelist.group/realist/blog/author/vichupong/>
- Bandarin, F., & van Oers, R. (2012). *The historic urban landscape: Managing heritage in an urban century*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Chang Yi, & Jung, Y.-J. (2017). *Role of governance in urban transformation of Seoul*. Seoul: The Seoul Institute.
- Harvard University. (n.d.). *Cheonggyecheon Restoration Project*. Harvard University. <https://udcsa.gsd.harvard.edu/projects/9>
- Hong, K. A. L. (2011). Flowing back to the future: The Cheongye Stream restoration and the remaking of Seoul. *The Asia-Pacific Journal*, 9(27). <https://doi.org/10.1017/S155746601101151X>
- Ioannou, A. (2024). Eleftheria Square: The legacies and dichotomies woven into Nicosia's urban fabric. *The Cyprus Review*, 35(2), 89–111. <https://doi.org/10.37467/cr.v35i2.981>
- Project for Public Spaces. (February 2020). *What Makes a Great Public Place?*. Archdaily. <https://www.archdaily.com>
- Seoul Metropolitan Government (SMG). (2017, February 25). *Seoul's urban redevelopment policy* (J.-S. Yang, Ed.). Retrieved December 15, 2024, from <https://www.seoulsolution.kr/en/content/seoul%E2%80%99s-urban-redevelopment-policy>
- Seoul Metropolitan Government (SMG). (2023, April 17). *Seoul City Wall as UNESCO heritage site* (B. J. Sik, Ed.). Retrieved December 15, 2024, from <https://www.seoulsolution.kr/en/node/1772>
- UNESCO. (2011). *Recommendation on the historic urban landscape*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2013). *New life for historic cities: the historic urban landscape approach explained*. Paris: UNESCO.
- University of Seoul. (2023). *Seoul's Experience in Cultural Heritage, Sustainable and Urban Regeneration*. Seoul: World Bank.
- Zaha Hadid Architects. (n.d.). *Eleftheria Square*. Retrieved from <https://www.zaha-hadid.com/masterplans/eleftheria-square/>

รูปแบบอาคารบรรจุอัฐิสมัยใหม่ในเขตเมือง:
การวิเคราะห์กรณีศึกษาเพื่อการประยุกต์ใช้ในบริบทกรุงเทพมหานคร

CONTEMPORARY URBAN COLUMBARIUM MODELS:
CASE STUDY ANALYSIS TOWARD CONTEXTUAL ADAPTATION IN BANGKOK

พิชญาน์ วันสุข¹ และวิญญู อาจารย์ภา²

PHIRAYA WANSUK¹ and WINYU ARDRUGSA²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

phiraya.wans@dome.tu.ac.th¹, ardrugsa@tu.ac.th²

บทคัดย่อ

พื้นที่เมืองชั้นในของกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ของชุมชนหลากหลายความเชื่อและศาสนา สำหรับชุมชนชาวจีนนั้น ศาสนสถาน และพื้นที่สุสาน (ฮวงซุ้ย) ได้รับผลกระทบจากบริบทเมืองที่มีความหนาแน่นมากยิ่งขึ้น โดยพิธีกรรมการฝังศพเริ่มไม่เป็นที่นิยม ประกอบกับราคาที่ดินที่สูงขึ้น จึงเริ่มมีแนวคิดการพัฒนาพื้นที่บางส่วนของสุสานทางราบให้กลายเป็นอาคารบรรจุอัฐิ บทความนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาหลักคิดในการสร้างและออกแบบอาคารบรรจุอัฐิผ่านกรณีศึกษา โดยมีขั้นตอนการศึกษาคือ ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดสถาปัตยกรรมสุสานจีนแบบประเพณีและสมัยใหม่ และการวิเคราะห์กรณีศึกษาอาคารบรรจุอัฐิร่วมสมัย

ผลการศึกษาพบว่า การสร้างสุสานแบบประเพณีและการฝังศพนั้นมีแนวทางมาจากศาสตร์ฮวงจุ้ย ซึ่งเป็นปรัชญาที่ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมของการอยู่อาศัยทั้งตอนมีชีวิตและเสียชีวิตไปแล้ว โดยได้สะท้อนออกมาเป็นลักษณะทางกายภาพของหลุมฝังศพ สำหรับกรณีศึกษาอาคารบรรจุอัฐิ ได้คัดเลือกตัวอย่างจากประเทศซึ่งมีข้อจำกัดเชิงพื้นที่และตั้งอยู่ในบริบทเมือง เช่น ประเทศสิงคโปร์ ประเทศไต้หวันและฮ่องกง การคัดเลือกแบ่งเป็นกรณีศึกษาหลัก 1 แห่งเพื่อทำการสำรวจและศึกษาข้อมูลเชิงลึก และกรณีศึกษารอง 3 แห่งเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์จากสถานที่แห่งแรก

จากการวิเคราะห์หาความเชื่อมโยงเกี่ยวกับหลักคิดการสร้างสุสานจีนที่สะท้อนมาถึงการออกแบบอาคารบรรจุอัฐิ ประกอบด้วยประเด็นหลักคือ (1) ประเพณี ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นย่อยเกี่ยวกับแนวคิดด้านฮวงจุ้ยที่แฝงอยู่ในที่ตั้งและผังของอาคาร พื้นที่กิจกรรมที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับลำดับพิธีการไหว้บรรพบุรุษ และการจัดสรรขนาดของพื้นที่เก็บอัฐิให้มีประสิทธิภาพและตามความต้องการที่หลากหลาย (2) ประสพการณ์ ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นย่อยเกี่ยวกับการออกแบบที่วางภายในเพื่อการรับรู้ และการออกแบบการถ่ายเทอากาศและรับแสงแดด และ (3) พื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นย่อยเกี่ยวกับการรองรับการขยายพื้นที่เพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต การเตรียมส่วนใช้สอยอื่น ๆ ซึ่งไม่เกี่ยวกับการประกอบพิธีกรรม และรายละเอียดของสัดส่วนต่าง ๆ ของอาคารที่จำเป็นต่อการใช้งานพื้นที่ภายใน ดังนั้นการออกแบบอาคารบรรจุอัฐิของชุมชนจีนในบริบทเมืองของกรุงเทพมหานครควรคำนึงถึงการประยุกต์ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้เป็นพื้นฐานเพื่อให้สถาปัตยกรรมนั้นตอบโจทย์ด้านความเชื่อ พิธีกรรม และประสพการณ์

คำสำคัญ: อาคารบรรจุอัฐิ, สุสานจีน, ฮวงจุ้ย, พื้นที่พิธีกรรม, สถาปัตยกรรมร่วมสมัย

Abstract

The inner-city areas of Bangkok are home to diverse communities of various beliefs and religions. For the Chinese community, religious sites and traditional burial grounds (Huangsuai) have increasingly been affected by the pressures of urban density. Burial practices are gradually losing popularity, while rising land prices have prompted new ideas for transforming parts of flatland cemeteries into columbarium buildings. This article aims to investigate the principles behind the creation and design of

columbarium architecture through selected case studies. The research methodology includes a literature review of traditional and modern Chinese cemetery architecture, followed by an analysis of contemporary urban columbarium case studies.

The study finds that traditional Chinese burial practices are rooted in Feng Shui philosophy, which emphasizes harmony between humans and their living environment—both in life and after death—manifested in the physical form of burial plots. For the columbarium case studies, examples were selected from countries facing spatial constraints and urbanized contexts, such as Singapore, Taiwan and Hong Kong. One primary case study was selected for in-depth field investigation, supported by three additional cases to enrich the analysis.

The findings reveal three key architectural principles drawn from the philosophical continuity between traditional cemetery concepts and contemporary columbarium design: (1) Tradition, this includes the application of Feng Shui principles in site selection and building layout, spatial organization aligned with the ritual sequence of ancestor worship, and efficient allocation of storage units to accommodate a variety of user needs. (2) Experience, this includes internal spatial design that enables sensory awareness, and internal spatial design that enables airflow and daylight. (3) Spatial functionality, this includes capacity for future expansion, inclusion of ancillary spaces for non-ritual functions, and architectural proportions and spatial dimensions required for efficient interior space utilization. The architectural design of columbarium buildings for Bangkok's Chinese communities should consider adapting these principles as foundational strategies to respond to belief systems, ritual practices, and experiential qualities.

Keywords: Columbarium, Chinese Cemetery, Feng Shui, Ritual Space, Contemporary Architecture

รายการอ้างอิง

- กนกวรรณ สีขาว. (2545). *ศักยภาพที่ตั้งฮวงจุ้ยสุสาน : กรณีศึกษา อำเภอบ้านบึงและอำเภอบ่อทอง*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กนกวรรณ จันทร์พรหม. (2560). *การจัดการพื้นที่สาธารณะในเขตเมือง: กรณีศึกษาสุสานแต่จิว กรุงเทพมหานคร*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชูพงษ์ ทองคำสมุทร. (2554). โครงสร้างของคติความเชื่อในการออกแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรม ตะวันออก. *วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง*, 7(2), 81-98. <https://so02.tcithaijo.org/index.php/jars/article/download/168898/121524>
- นิภาพร รัชตพัฒนากุล. (2562). "นาสิกประสาทภัย": ประวัติศาสตร์ของกลิ่นเหม็นในเมืองกรุงเทพฯ. *ศิลปวัฒนธรรม*, 40(3), 118-129.
- นิรันดร์ นาคสุริยันต์. (2562). *เรื่องราวของ "เซ็งเม้ง"*. <https://www.facebook.com/groups/1499612546920005/posts/2281998692014716>
- พินพร คงแท่ง. (2560). *ประเพณีการจัดงานศพและฝังศพของคนไทยเชื้อสายจีน ในจังหวัดมหาสารคาม*. 13th International Conference on Humanities & Social Sciences 2017 (IC-HUSO 2017), Khon Kaen University, Thailand.
- แวววิเชียร อภิชาติวรพันธุ์. (2551). *การศึกษาอิทธิพลชาวจีนที่มีต่อรูปแบบสถาปัตยกรรมในกรุงเทพมหานคร*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศศิภา พูลบุญย์. (2556). *ระบบวิเคราะห์แบบร่างสถาปัตยกรรมภายในตามหลักฮวงจุ้ย*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศุภณัฐ อรุโณประโยชน์. (2564). *แนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาภูมิทัศน์สุสานจีนในเขตชั้นในกรุงเทพมหานคร*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภณัฐ อรุโณประโยชน์. (2565). *การศึกษาลักษณะทางกายภาพของภูมิทัศน์สุสานจีนในเขตชั้นในกรุงเทพมหานคร*. *วารสารสารศาสตร์*, 5(2), 233-247. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sarasatr/article/view/257852>
- ศุภณัฐ อรุโณประโยชน์ และ วิภากร ธรรมวิมล. (2565). *พัฒนาการของสุสานจีนโพ้นทะเลในคาบสมุทรอินโดจีนและหมู่เกาะมลายู*. *วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 74, 53-68. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/AJA/article/view/257681>

รูปแบบอาคารบรรจุอัฐิสมัยใหม่ในเขตเมือง: การวิเคราะห์กรณีศึกษาเพื่อการประยุกต์ใช้ในบริบทกรุงเทพมหานคร
พิชญานันท์ วันสุข และวิญญู อาจารย์ภา

หทัยชนก เทศแยม (2563). ชาวไทยเชื้อสายจีนย่านสีลมกับความเชื่อที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สุสานดั้งเดิมสู่สุสานคอนโดสมัยใหม่.
[วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Abdel, H. (2023). *Eternal Hill Columbarium / Behet Bondzio Lin Architekten*. Retrieved November 14, 2024, from
<https://www.archdaily.com/1002672/eternal-hill-columbarium-behet-bondzio-lin-architekten>

ArchDaily. (2015). *Diamond Hill Columbarium / ArchSD*, สืบค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม 2568, จาก
<https://www.archdaily.com/779427/diamond-hill-columbarium-architectural-services-department>

Art4d. (2023). *Eternal Hill: หอเก็บอัฐิที่สร้างความสงบด้วยแสงสว่าง*, สืบค้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2567, จาก
<https://art4d.com/2023/07/eternal-hill>

Dian, Z. (2004). *Land for the Dead: Locating Urban Cemeteries, Case Study Guilin*. ITC Enschede.

Heamarat, C. (2025). *Eternal Hill สถาปัตยกรรมเพื่อวันซึ่งเมฆยุคใหม่*, สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2568, จาก
<https://dsignsomething.com/2025/05/26/eternal-hill/>

Lee, K. S. (2017). *Revitalizing Tio Chew Chinese Cemetery through a design of an elderly center*. [Master's Thesis].
Chulalongkorn University.

Lee, K. L. (2024). *Kwong Wai Siew Peck San Theng: The cemetery built by the Cantonese in Singapore*, Retrieved October 8,
2024, from [https://culturepaedia.singaporeccc.org.sg/communities/dialect-group/kwong-wai-siew-peck-san-theng-the-](https://culturepaedia.singaporeccc.org.sg/communities/dialect-group/kwong-wai-siew-peck-san-theng-the-cemetery-built-by-the-cantonese-in-singapore/)
[cemetery-built-by-the-cantonese-in-singapore/](https://culturepaedia.singaporeccc.org.sg/communities/dialect-group/kwong-wai-siew-peck-san-theng-the-cemetery-built-by-the-cantonese-in-singapore/)

Lo, J. Y. H. (1997). *A Chinese cemetery for the Winnipeg community: a response to the Feng-Shui concept*. University of Manitoba.

Nirvana Singapore. (2021). *Choa Chu Kang Columbarium*, Retrieved March 31, 2025, from [https://www.nirvanafugui.com/choa-](https://www.nirvanafugui.com/choa-chu-kang-columbarium/)
[chu-kang-columbarium/](https://www.nirvanafugui.com/choa-chu-kang-columbarium/)

Remember Singapore, (2018). *From Old Cemetery to Vibrant New Town; A Peck San Theng Heritage Gallery*. Retrieved October
10, 2024, from <https://remembersingapore.org/2018/12/23/peck-san-theng-bishan-heritage-gallery/>

Tanahpek. (2020). *Kwong Wai Siew Peck San Theng*, Retrieved October 8, 2024, from
<https://www.atlasobscura.com/places/kwong-wai-siew-peck-san-theng>

Teo Chew Architecture. (2005). *Teo Chew Architecture*. Retrieved from
<https://nanyangtemple.wordpress.com/2006/07/09/teochew-architecture/>

อิทธิพลของแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคต่อรูปแบบกายภาพของศูนย์การค้า

INFLUENCE OF CUSTOMER'S BEHAVIOR TRENDS ON THE PHYSICAL OF SHOPPING CENTER

จิรนนท์ จรัสวงศ์สินธุ¹ และศิwaporn กลิ่นมัลย์²

JIRANAN JARATWONGSINTHU¹ and SIWAPORN KLINMALAI²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

jiranan.jara@dome.tu.ac.th¹, kswaporn@yahoo.com²

บทคัดย่อ

ศูนย์การค้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีความจำเป็นต้องปรับปรุงพื้นที่ทุก 3–5 ปี เพื่อรองรับพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากรายงานของ WGSN (World Global Style Network) ระบุว่า กลุ่มผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับความเรียบง่ายและโปร่งใส (The Impartialist) ซึ่งประกอบด้วยประชากรวัยทำงานในกลุ่ม Generation Z, Y และ X ที่มีรายได้สูงให้ความสำคัญกับแนวคิด Work-Life Balance, Sustainable Behavior และ Realism Over Perfection แนวโน้มดังกล่าวสะท้อนความต้องการใหม่ ที่ส่งผลต่อการวางแผนพื้นที่และการออกแบบสถาปัตยกรรมของศูนย์การค้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสำรวจพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของกลุ่มผู้บริโภคที่เน้นความเรียบง่ายและโปร่งใส และวิเคราะห์องค์ประกอบกายภาพของศูนย์การค้าใน 4 มิติ ได้แก่ การเข้าถึง (Accessibility) พื้นที่ค้าปลีก (Retail Space) พื้นที่ส่วนกลาง (Common Area) และสิ่งอำนวยความสะดวก (Amenities) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณดำเนินการผ่านแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 424 คน ในเขตกรุงเทพฯ–ปริมณฑล เพื่อคัดกรองคุณลักษณะที่ตรงกับกลุ่มนี้ ส่วนการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน ซึ่งเป็นผู้ที่เคยใช้บริการศูนย์การค้าที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของกลุ่มผู้บริโภครายดังกล่าว

ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบพื้นที่ส่วนกลาง ได้แก่ พื้นที่ทำงาน พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ออกกำลังกาย มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับความเรียบง่ายและโปร่งใสมากที่สุด ขณะเดียวกัน การเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ โดยเฉพาะรถไฟฟ้า ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญในการดึงดูดและรักษาการใช้บริการของกลุ่มนี้อย่างต่อเนื่อง สำหรับพื้นที่ค้าปลีก กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับความหลากหลายของสินค้า ขณะที่องค์ประกอบด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ถูกมองว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ควรสะท้อนพฤติกรรมเชิงยั่งยืนของกลุ่มเป้าหมาย

คำสำคัญ: ศูนย์การค้า, แนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภค, ผู้บริโภคที่เน้นความเรียบง่ายและโปร่งใส, ปรับสมดุลชีวิตการทำงาน, พฤติกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม, ความสมจริงสำคัญกว่าความสมบูรณ์แบบ

Abstract

Shopping malls in Bangkok and its metropolitan areas have experienced continuous growth, necessitating spatial renovations every 3–5 years to accommodate rapidly evolving consumer behaviors. According to the World Global Style Network (WGSN), a key emerging consumer group termed The Impartialists comprising high-income working individuals from Generations Z, Y, and X prioritize the values of Work-Life Balance, Sustainable Behavior, and Realism Over Perfection. These emerging behavioral trends present new demands that directly influence the planning and architectural design of retail environments.

This study aims to (1) explore the spatial usage behavior of The Impartialists, and (2) analyze four key physical components of shopping malls—Accessibility, Retail Spaces, Common Areas, and Amenities. A mixed-methods approach was adopted. Quantitative data were collected through a questionnaire survey of 424 respondents in the Bangkok Metropolitan Region, selected based on characteristics aligned with The Impartialists. Qualitative data were gathered through two focus groups, each comprising six participants with experience in shopping malls that reflect the behavioral preferences of the target group.

The findings indicate that the design of common areas—such as workspaces, green spaces, and exercise areas—has the greatest influence on the satisfaction levels of The Impartialists. At the same time, connectivity to public transportation systems, particularly the electric rail transit, emerges as another key factor in attracting and sustaining this group's engagement. Regarding retail spaces, participants emphasized the importance of product variety, while amenities were seen as essential to reflecting the group's sustainable behavior.

Keywords: Shopping Center, Consumer Behavior Trends, The Impartialists, Work-Life Balance, Sustainable Behavior, Realism Over Perfection

รายการอ้างอิง

- Al Urbanski. (2021). *27% of U.S. shopping centers are found in California, Texas, and Florida*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก CSA: <https://chainstoreage.com/27-us-shopping-centers-are-found-california-texas-and-florida>
- Alexis Damen. (14 January 2022). *53 Data-Backed Retail Statistics Shaping retail and Beyond*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Shopify: <https://www.shopify.com/uk/retail/retail-statistics>
- Ashley Fell. (2020). *The defining traits of the next generation*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Mccrindle: <https://mccrindle.com.au/article/topic/generation-z/the-defining-traits-of-the-next-generation/>
- Bell, A., & Napoli, C. (2024). *Future consumer 2026*. WGSN.
- Brand Buffet. (2565). 7 เทรนด์พฤติกรรมผู้บริโภค Reshape ธุรกิจค้าปลีก “SOLO Consumer – Youth Culture – Age Positive”. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Brand Buffet.: <https://www.brandbuffet.in.th/2022/02/7-consumer-behavior-trends-reshape-retail-landscape/>
- Cbinsights. (2021). *12 Industries That Will Thrive Thanks To Millennials*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก cbinsights: <https://www.cbinsights.com/research/report/millennials-industries-thriving/>
- Coleman, P. (2006). *Shopping environments: Evolution, planning and design* (pp. 293–326). Elsevier.
- Doolittle, T., & Fliegelman, A. (2023). *Work-from-Home and the Future Consolidation of the U.S. Commercial Real Estate Office Sector: the Decline of Regional Malls May Provide Insight*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก OFR Office of financial research: <https://www.financialresearch.gov/briefs/2023/08/24/work-from-home-and-commercial-real-estate/>
- Guimarães, P. (2019). Shopping centres in decline: Analysis of demalling in Lisbon. *Cities*, 95, 21–29.
- International Council of Shopping Centers (ICSC). (2017). *Asia Pacific Shopping Centre Classification*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก icsc: https://www.icsc.com/uploads/research/general/Asia-Pacific_Shopping_Centre_Classification_Standard.pdf
- Jain, C. (2019). *Millennials' complex relationship with their cell phones is driving the experience economy*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก yahoo! tech: <https://www.yahoo.com/tech/millennials-complex-relationship-cell-phones-175310483.html>
- Jessica Slack. (2022). *The Impact of Technology on Millennials and Gen-Z*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก limely: <https://www.limely.co.uk/blog/the-impact-of-technology-on-millennials-and-gen-z>
- Kahapana, N. (2023). *Strong growth of Bangkok's shopping centres in the second half of 2023 – Knight Frank*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Retalk Asia: <https://www.retalkasia.com/news/2024/06/25/strong-growth-bangkok%E2%80%99s-shopping-centres-second-half-2023-%E2%80%93-knight-frank/1719287859>
- Klinchuanchun, P. (2565). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2565-2567: พื้นที่ค้าปลีกให้เช่าในกรุงเทพฯ และปริมณฑล. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Krungsri: <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/real-estate/commercial-buildings-in-bmr/io/industry-outlook-retail-space-2022>
- Luo, Q., Forscher, T., Shaheen, S., Deakin, E., & Walker, J. L. (2023). Impact of the COVID-19 pandemic and generational heterogeneity on ecommerce shopping styles: A case study of Sacramento, California. *Communications in Transportation Research*, 3, Article 100102.

- Maryville University. (2024). *What Is Consumer Behavior? Mastering the Arts*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Maryville University: <https://online.maryville.edu/online-bachelors-degrees/marketing/resources/what-is-consumer-behavior/>
- Mccrindle. (2020). *Understanding Generation Alpha*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Mccrindle: <https://mccrindle.com.au/article/topic/generation-alpha/generation-alpha-defined/>
- Putnarak, V. (2560). การแบ่งคนเป็น Generations มาจากไหน? ทำไมต้องนิยามจากช่วงอายุ? สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก The Matter: <https://thematter.co/social/where-does-generation-come-from/26074>
- Owen, S. (2023). *The Gen Z equation*. WGSN.
- Sariakçali, A. B., & Manisa, K. (2018). Reuse strategies of dead shopping malls. *International Conference on Education and Social Sciences*, 849–858.
- Somboon, R. (2563). ดีไซน์ อีกหัวใจสำคัญ ในยุคที่ศูนย์การค้า เปลี่ยนจาก Space Management สู่ Customer Experience. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก BrandAge Online: <https://brandage.com/article/21086>
- TCDC. (2022). *TREND2023*. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน).
- The Secret Sauce. (2567). *Future Consumers 2025 เทรนด์ผู้บริโภคจาก WGSN | The Secret Sauce EP.806*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=8NBGPVE3RE8&t=1427s>
- The Secret Sauce. (2567). ล้วงเทรนด์ความคิดผู้บริโภคปี 2025 จาก Trends Expert ระดับโลก. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=9rA-xAJGZ4E>
- The WGSN Forecast Team. (2022). *Alphas: Post-pandemic development*. WGSN.
- The WGSN Forecast Team. (2023). *STEPIC innovations 2026*. WGSN.
- Tunpaiboon, N. (2567). ร้านค้าปลีกสมัยใหม่. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Krungsri: <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/wholesale-retail/modern-trade/io/modern-trade-2024-2026>
- WGSN Insight Team. (2022). *Art and retail: Curating the store experience*. WGSN.
- Winest Rehabilitation. (2566). *Winest Rehabilitation*. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Winest Rehabilitation: <https://winestrehab.com/the-different-between-generations/>
- กรุงเทพธุรกิจ. (2563). 'ห้าง' ความบันเทิงใจแห่งเดียวของคนเมือง สะท้อนความล้มเหลวของการพัฒนาเมืองของรัฐไทย. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก กรุงเทพธุรกิจ: <https://www.bangkokbiznews.com/social/881272>
- การเงินธนาคาร. (2567). ธุรกิจศูนย์การค้า กำไรโต 38% แซงก่อนโควิด กลุ่มเซ็นทรัล ครองตลาด 27%. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก การเงินธนาคาร: <https://moneyandbanking.co.th/2024/115296/>
- การเงินธนาคาร. (2567). CPN รีโนเวต 5 ศูนย์การค้าใหญ่ 1.5 หมื่นล้านบาท ทอยเปิดปี 68-69. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก การเงินธนาคาร: <https://moneyandbanking.co.th/2024/128754/>
- ณัฐธิดา คำทำนอง. (2567). ออกไปใช้ชีวิตใน "ห้างฯ" แหล่งประสบการณ์ช้อปปิ้งสุดดีด้าที่ใคร ๆ ก็อยากอยู่ให้นานขึ้นกว่าเดิม. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Creative Thailand: คิต: https://www.creativethailand.org/article-read?article_id=34414
- เบญจวรรณ รัตนวิจิตร. (2566). *เจาะพฤติกรรม Gen New Gen Now* ผู้บริโภคหลักในสังคมไทย. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก Forbes Thailand: <https://www.forbesthailand.com/news/marketing/analysis-behavior-gen-new-gen-now-by-nielsen>
- พิราภรณ์ วิทูรรัตน์. (2566). ห้างสรรพสินค้าโตแรง เพราะเมืองไทย 'อากาศร้อน' ? สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก กรุงเทพธุรกิจ: <https://www.bangkokbiznews.com/business/business/1122941>
- พิราภรณ์ วิทูรรัตน์. (2566). ทำไมเมืองไทยมีแต่ 'ห้างสรรพสินค้า' ? สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก กรุงเทพธุรกิจ: <https://www.bangkokbiznews.com/business/business/1105066>
- วิมล วิวัฒนกุลพาณิชย์. (2563). *The Retail Apocalypse* หายนะวงการค้าปลีก 2020. สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2567, จาก SME Thailand: <https://www.smethailandclub.com/entrepreneur/6546.html>

แนวทางการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารศาลากลางเก่า เพื่อการใช้งานร่วมสมัย กรณีศึกษา พื้นที่ศาลากลางเก่า จังหวัดลำพูน

GUIDELINES FOR ADAPTIVE REUSE OF THE OLD PROVINCIAL HALL FOR CONTEMPORARY USES: A CASE STUDY OF THE OLD PROVINCIAL HALL, LAMPHUN PROVINCE

หทัยพัฒน์ ถีสุงเนิน¹ และพีรธร แก้วลาย²

HATHAIPHAT THEESUNGNOEN¹ and PEERADORN KAEWLAI²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

Hathaiphath.thee@dome.tu.ac.th¹, pk172@hotmail.com^{1,2}

บทคัดย่อ

การปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารศาลากลางเก่าให้รองรับการใช้งานร่วมสมัยมีบทบาทสำคัญต่อการฟื้นฟูเมือง โดยเฉพาะในเมืองขนาดเล็กที่เผชิญข้อจำกัดด้านทรัพยากรและโอกาสทางเศรษฐกิจ แม้ว่าหลายแห่งได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้เชิงวัฒนธรรม แต่ยังขาดแนวทางการบริหารจัดการที่ชัดเจน งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารศาลากลางเก่า จังหวัดลำพูน โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลางเพื่อสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมและการพัฒนาเศรษฐกิจเมือง ควบคู่ไปกับการฟื้นฟูย่านเมืองเก่าให้ตอบสนองต่อวิถีชีวิตในปัจจุบัน

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากกรณีศึกษา โครงการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารประวัติศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จ และเกิดขึ้นกับการพัฒนาพื้นที่หรือการฟื้นฟูเมือง จากในไทยและต่างประเทศทั้งหมด 4 แห่ง ได้แก่ 1) ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) อาคารไพบรณียกลางบางรัก 2) พิพิธภัณฑ์เงินตราและเหรียญกษาปณ์ไทย จังหวัดขอนแก่น อาคารธนาคารแห่งประเทศไทยสำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3) Tai Kwun Centre for Heritage and Arts ฮองกง 4) Centro Civico 'La Lieialtat Santsenca' Harquitectes ประเทศสเปน โดยวิเคราะห์ผ่านกรอบแนวคิดการอนุรักษ์และฟื้นฟูเมืองผ่านการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารที่ครอบคลุมทั้งมิติเชิงเศรษฐกิจ สังคม และการบริหารจัดการ เพื่อตอบทริเอนลักษณะการใช้งานพื้นที่ที่สะท้อนคุณค่าใหม่ และการบริหารจัดการที่สะท้อนรูปแบบความร่วมมือที่หลากหลายตามบริบทของพื้นที่ ที่ส่งผลกระทบเชิงบวกทางเศรษฐกิจของเมือง ควบคู่กับการวิเคราะห์ศักยภาพของจังหวัดลำพูน ทั้งในด้านวัฒนธรรม กายภาพ และเศรษฐกิจ นอกจากนี้ วิจัยยังเก็บข้อมูลเชิงปริมาณผ่านแบบสอบถามจากกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 2 รอบ โดยรอบแรกดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามจำนวน 50 คน เพื่อสำรวจความคาดหวัง และความต้องการเบื้องต้นในการใช้งานพื้นที่ และรอบที่สองผ่านแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 374 คน เพื่อตรวจสอบแนวทางการพัฒนาเบื้องต้นให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และยังเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการ ทั้งนักวิชาการหรือกลุ่มพัฒนาเมือง และกลุ่มคณะกรรมการนโยบายและบริหารจัดการโครงการ

ผลการศึกษาพบว่าจังหวัดลำพูนมีศักยภาพด้านอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ศิลปะร่วมสมัย หัตถกรรมพื้นถิ่น และสินค้าเกษตร ซึ่งเป็นจุดแข็งที่สามารถนำมาต่อยอดเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ให้เกิดมูลค่าเพิ่ม นอกจากนี้ การพัฒนาพื้นที่ยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมเศรษฐกิจเมืองเก่าผ่านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การเชื่อมโยงพื้นที่สำคัญโดยรอบ และการเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงพื้นที่ให้แก่ผู้คน ในด้านความต้องการของผู้ใช้งานจริงพบว่า ให้ความสำคัญกับมิติสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ ขณะที่แนวคิดที่ปรากฏในระดับนโยบายหรือข้อเสนอของนักวิชาการเน้นไปที่การอนุรักษ์และการฟื้นฟูวัฒนธรรมเป็นสำคัญ

ข้อค้นพบนี้สะท้อนช่องว่างระหว่างแนวคิดเชิงนโยบายกับความต้องการใช้ของผู้ใช้งานจริง นำไปสู่การเสนอแนวทางการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารศาลากลางเก่า เป็น 5 พื้นที่การใช้งานหลัก ได้แก่ พื้นที่จัดแสดงและเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ พื้นที่เชิงสังคม และกิจกรรมชุมชน พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ และความเชื่อ พื้นที่เชิงเศรษฐกิจและพาณิชย์ ส่งเสริมธุรกิจชุมชน และพื้นที่กิจกรรม ลานวัฒนธรรมร่วมสมัย แนวทางทั้งหมดมุ่งให้พื้นที่แห่งนี้ทำหน้าที่เป็นพื้นที่สาธารณะ และศูนย์กลางกิจกรรมสร้างสรรค์ของเมือง สำหรับประชาชนทุกกลุ่ม ทุกวัย และเปิดให้เข้าถึงได้ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นส่งเสริมกิจกรรมเชิงสังคมที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ รวมถึงสร้างระบบเรียนรู้สำหรับคน

รุ่นใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะอาชีพที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับชุมชน และสนับสนุนการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างยั่งยืน ข้อเสนอแนะนี้ถูกร้อยเรียงผ่านผังการใช้พื้นที่ใหม่ที่สะท้อนความต้องการของผู้ใช้งานจริงอย่างเป็นรูปธรรมผ่านกระบวนการวิเคราะห์จากกรอบการให้คุณค่าทั้ง 6 ด้าน และได้รับการสนับสนุนเชิงเหตุผลจากแนวคิดด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูเมืองที่เน้นการพัฒนาควบคู่กับพื้นที่ ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมในทุกมิติ พื้นที่ศาลากลางเก่าจึงไม่ได้ทำหน้าที่เป็นสถานที่จัดแสดงอดีต แต่กลายเป็นพื้นที่มีชีวิตที่ประชาชนสามารถเข้าถึง ใช้งาน มีส่วนร่วมในการจัดการ และรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันอย่างแท้จริง ข้อเสนอแนะการบริหารจัดการครอบคลุมถึงการสร้างความร่วมมือจากภาครัฐ เอกชน และชุมชนท้องถิ่นในระยะยาว มีเป้าหมายเพื่อให้พื้นที่ศาลากลางเก่าจังหวัดลำพูนทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการฟื้นฟูเมือง ยกกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และวางรากฐานสู่การพึ่งพาตนเองทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนในบริบทเมืองลำพูน

คำสำคัญ: การปรับประโยชน์ใช้สอย, อาคารศาลากลางเก่า, การใช้งานร่วมสมัย

Abstract

The adaptive reuse of old provincial hall to accommodate contemporary functions plays a crucial role in urban revitalization, particularly in small cities facing resource limitations and economic challenges. Although many of these buildings have been transformed into cultural learning centers, they often lack clear management strategies. This research aims to explore the adaptive reuse of Lamphun old provincial hall by prioritizing user needs to strike a balance between cultural heritage conservation and urban economic development, alongside the revitalization of old town areas to respond to contemporary lifestyles.

The study utilized secondary data from four successful case studies of adaptive reuse of historic buildings for area development or urban renewal, both in Thailand and abroad: 1) TCDC (Thailand Creative & Design Center) at the former Central Post Office in Bangkok, 2) the Thai Currency and Coin Museum at the former Bank of Thailand Northeast Regional Office in Khon Kaen, 3) Tai Kwun Centre for Heritage and Arts in Hong Kong, and 4) Centro Cívico 'La Lleialtat Sants-enca' by Harquitectes in Spain. These were analyzed through the framework of urban conservation and revitalization through adaptive reuse, covering economic, social, and management dimensions, to extract lessons on new spatial use values and diverse collaborative management models tailored to local contexts, which positively impact the city's economy. In addition, the research collected quantitative data through two rounds of surveys - the first with 50 on-site respondents to explore initial expectations and needs, and the second with 374 online respondents to validate the preliminary development guidelines aligned with user requirements. Qualitative data was also gathered from in-depth interviews with academics, urban development groups, and the project's policy committee and management team.

The findings reveal Lamphun's potential in creative industries, contemporary arts, local handicrafts, and agricultural products, which can be leveraged to create added value through spatial development. Furthermore, area development plays a crucial role in promoting the old town's economy through cultural tourism, connecting surrounding key areas, and enhancing public accessibility. In terms of actual user needs, the emphasis is on social, environmental, and economic dimensions, while policy-level concepts or academic proposals tend to prioritize cultural conservation and revitalization.

This gap between policy ideas and User-centered needs to the proposal of five main functional zones for the adaptive reuse of the old provincial hall: 1) Creative exhibition and learning spaces, 2) Social and community activity areas, 3) Sacred and belief-based spaces, 4) Economic and commercial zones to support community businesses, and 5) Contemporary cultural activity plazas. These guidelines aim to transform the site into a vibrant public space and a hub of creative activities for all segments of the population, with a focus on fostering social interactions and establishing a learning system for the younger generation to develop skills related to the creative economy, which will stimulate the local economy and support sustainable utilization of the space, and The proposed management approach calls for long-term collaboration between the public, private, and local community

แนวทางการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารศาลากลางเก่า เพื่อการใช้งานร่วมสมัย กรณีศึกษา พื้นที่ศาลากลางเก่า จังหวัดลำพูน
หทัยพัฒน์ ถีสุนเนิน และพีรตร แก้วลาย

sectors, with the goal of positioning the old provincial hall in Lamphun as a key mechanism for urban revitalization, improving the quality of life for residents, and laying the foundation for sustainable economic self-reliance in the context of Lamphun.

Keywords: Adaptive Reuse, Old Provincial Hall, Contemporary Use

รายการอ้างอิง

- กันยาลี แดงกุล. (2013). การปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอยและการสร้างมูลค่าเพิ่มในกลุ่มอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์สำหรับการพัฒนาโครงการเชิงพาณิชย์แบบผสม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- กรมธนารักษ์. (2565). ประกาศกรมธนารักษ์ เรื่อง แนวทางปฏิบัติในการบำรุง ดูแล และรักษาอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่เป็นที่ราชพัสดุที่ทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม หรือสถาปัตยกรรมที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ไว้. สืบค้นเมื่อ 25 ตุลาคม 2567, จาก https://multi.dopa.go.th/pasd/assets/modules/official_letter/uploads/d20c3f3e5833aa5e051d7893144fc0d363802b47eb8e5138530375471287928.pdf.
- จาดุรงค์ โภะรัตนศิริ. (2567). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการออกแบบโครงข่ายพื้นที่และศิลปะเพื่อการเรียนรู้เมืองลำพูน (เวียงศิลปะหลวง). คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.).
- ฉัตรทิพย์ ชัยฉกรรจ์. (2560). การจัดการปกครองแบบประสานความร่วมมือ: แนวคิด วรรณกรรมคัดสรร และคำสำคัญ. วารสารวารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 10(3), 286–298.
- เทศบาลเมืองลำพูน. (2566). แผนพัฒนาจังหวัดลำพูน พ.ศ. 2566–2570. กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลเมืองลำพูน.
- ไทยรัฐ. (2553). ย้อนรอยอดีตของอาคารไปรษณีย์กลาง. สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2567, จาก <https://www.thairath.co.th/lifestyle/travel/93138>
- ธีรพันธ์ ลีลาวรรณสุข. (2561). On the Bank ศูนย์การเรียนรู้ ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ Co-working Space ของแบงก์ชาติที่สร้างการเรียนรู้ผ่านการแลกเปลี่ยนระหว่างคนกับคน. สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://readthecloud.co/>
- นภาพร ศรีวิลาศ. (2019). Jalibreak มาดูต้นมะม่วงหลัง “ต่ายกุน” อดีตสถานที่ตำรวจและเรือนจำเก่า ที่ตำรวจฮ่องกงใช้พยายกรณ์อาชญากรรมเมื่อร้อยกว่าปีก่อน. สืบค้นเมื่อ 4 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://readthecloud.co/taikwun/>.
- ปรัชญพล เลิศวิชา. (2023). The Treasury Museum Khon Kaen. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://art4d.com/2023/07/the-treasury-museum-khon-kaen>.
- ปวีณ ศิริวัฒน์ชัยพร. (2017). การปรับเปลี่ยนการใช้สอยอาคารประวัติศาสตร์ เพื่อรองรับการท่องเที่ยว ย่านวัดเกตการามจังหวัดเชียงใหม่. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปานิสรา กุลจิตติไพท. (2021). การปรับประโยชน์ใช้สอยพื้นที่ทางประวัติศาสตร์: กรณีศึกษา โรงพิมพ์บำรุงนุกุลกิจ ถนนบำรุงเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะจิติ. (2552). การอนุรักษ์มรดกสถาปัตยกรรมและชุมชน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูริ อำพันสุข. (2018). การปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารประวัติศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นที่การเรียนรู้สร้างสรรค์ กรณีศึกษา อาคารในพื้นที่อนุรักษ์ของกรุงเทพมหานคร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มิวเซียมไทยแลนด์. (2564). พิพิธภัณฑ์ธนารักษ์ จังหวัดขอนแก่น. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2567, จาก <https://www.museumthailand.com/th/museum/The-Treasury-Museum-KHON-KAEN>.
- ยงธนิต พิมลเสถียร. (2557). การปรับปรุงฟื้นฟูเมืองและการอนุรักษ์เมือง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2504). พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถาน พ.ศ. 2504.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2562). พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2562. เล่ม 136 (ตอนที่ 28 ก), 1–14.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2563). กฎกระทรวงการใช้ที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2563. เล่ม 137 (ตอนที่ 98 ก), 1–9.

- วิมลรัตน์ อิศระธรรมบุญ. (2560a). *การจัดทำแผนการอนุรักษ์กายภาพของสถาปัตยกรรม*. เอกสาร ประกอบการสอนวิชา การวินิจฉัยสภาพอาคาร.
- วิมลรัตน์ อิศระธรรมบุญ. (2560b). *แนวคิดและหลักการในการอนุรักษ์*. เอกสารประกอบการสอนวิชาการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). (2017). *จับกระแสนาคตเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (TCDC Outlook ฉบับที่ 03)*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC).
- Australia ICOMOS. (2013). *The Burra Charter: the Australia ICOMOS charter for place of cultural significance*. Australia ICOMOS Incorporated.
- Booprasong, P. (2016). *The development of adaptive use of historic building in Thailand*. In *Proceedings of the International Conference on Research and Design in Architecture and Related Fields* (pp. 34–39).
- Brand, S. (1995). How building learn: What happens after they're built. *Penguin*, 28.
- Bullen, P. A., & Love, P. E. (2011). Adaptive reuse of heritage buildings. *Structural Survey*, 29(5), 411-421.
- Chiacchiera, F., & Mondaini, G. (2023). Another Chance: Adaptive reuse of the built heritage strategies for circular creativity. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 7(2), 74-84.
- Douglas, J. (2006). *Building adaptation*. Heriot-Watt University, Edinburgh, UK.
- El País. (2024). *Los equipamientos de gestión ciudadana de Barcelona alertan de falta de financiación*. Retrieved December 10, 2024, from <https://elpais.com/espana/catalunya/2024-09-30/los-equipamientos-de-gestion-ciudadana-de-barcelona-alertan-de-falta-de-financiacion.html>
- Feilden, B. M. (2007). *Conservation of historic buildings*. Routledge.
- Grcheva, O., & Oktay Vehbi, B. (2021). From Public Participation to Co-Creation in the Cultural Heritage Management Decision-Making Process. *Sustainability*, 13(16), 9321. <https://doi.org/10.3390/su13169321>
- Heritage Office of NSW, NSW Department of Planning. (2008). *New uses for heritage places: Guidelines for the adaptation of historic buildings and sites*. Heritage Office of NSW.
- Kaewlai, P., & Janjamlah, T. (2018). The new public learning environment: The paradigm shifts in learning and its impact on program, space, and architecture of contemporary knowledge center. *JARS*, 15(2), 137.
- Kahvecioglu, B., & Arslan Selqok, S. (2023). Adaptive reuse in the realm of architecture: Global research trends and gaps for future studies. *Sustainability*, 15(9971).
- Kincaid, D. (2003). *Adapting buildings for changing uses: guidelines for change of use refurbishment*. Routledge.
- Lanz, F., & Pendlebury, J. (2022). Adaptive reuse: a critical review. *The Journal of Architecture*, 27(2 3), 441–462.
- Museum and Learning Center Integration Committee. (2017). *The 20 Year strategic integration of museum and learning center plan (2019-2039)*. Bangkok, Thailand: Office of Knowledge Management and Development (Public Organization).
- Nordregio. (n.d.). *Public–Private–People Partnerships: A new concept to bring public and private actors and citizens together*. *Nordregio Magazine: People and Cities*. Retrieved December 1, 2024, from <https://nordregio.org/nordregio-magazine/issues/people-and-cities/public-private-people-partnerships-a-new-concept-to-bring-public-and-private-actors-and-citizens-together/>
- PPS. (2015). *Creative Communities and Arts-Based Placemaking. Project for Public Space*. Retrieved December 12, 2024 from <https://www.pps.org/article/creative-communities-and-arts-based-placemaking>
- Purcell. (2018). *The old central police station and victoria prison, hong kong conservation management plan*. Purcell Miller Tritton LLP, 3 Colegate, Norwich, Norfolk NR3 1BN.

แนวทางการปรับประโยชน์ใช้สอยอาคารศาลากลางเก่า เพื่อการใช้งานร่วมสมัย กรณีศึกษา พื้นที่ศาลากลางเก่า จังหวัดลำพูน
หทัยพัฒน์ ถีสุงเนิน และพีรธร แก้วลาย

RE-DWELL. (2024). *Lleialtat Santsenca Civic Centre*. RE-DWELL Case Library. Retrieved February 25, 2025, from <https://www.re-dwell.eu/case-library/lleialtat-santsenca-civic-centre>

Santibañez, D. (2021). *Civic Centre Lleialtat Santsenca*. 1214 Harquitectes.

Tai Kwun. (2024). *Organization & management of Tai Kwun Centre for Heritage and Arts, Hong Kong*. Retrieved December 20, 2024, from https://www.taikwun.hk/en/taikwun/organization_management/

UNESCO World Heritage Centre. (2013). *Engaging Local Communities in the Stewardship of World Heritage (COMPACT)*. Retrieved February 3, 2025, from <https://whc.unesco.org/en/activities/745/>

Yongtanit, P. (2002). *Current Issues Concerning Adaptive Re-use in the Conservation of Urban Cultural Heritage*. Review of Culture, 4, 45-51.

แนวทางการออกแบบเส้นทางอพยพของอาคารศูนย์การค้าด้วยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี WAYFINDING WAYFINDING FOR DESIGN EMERGENCIES EVACUATION BUILDING PLAN IN SHOPPING CENTER

ชนิกา ภิรมย์พลัด¹ และศิwaporn กลิ่นมัลย์²

CHANIKA PIROMPLAD¹ and SIWAPORN KLINMALAI²

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1,2}

Chanika.piro@dome.tu.ac.th¹, ksiwaporn@yahoo.com²

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเหตุการณ์ความรุนแรงภายในอาคารสาธารณะ โดยเฉพาะเหตุการณ์อุบัติภัยหมู่ที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลันและส่งผลกระทบต่อชีวิตของผู้ใช้อาคารที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประเทศไทย จากการศึกษาสถิติพบว่า ศูนย์การค้าเป็นพื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวมากที่สุด เนื่องจากลักษณะผังอาคารที่มีความซับซ้อนเพื่อรองรับฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการอพยพในสถานการณ์ฉุกเฉิน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบเส้นทางอพยพในศูนย์การค้าโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการค้นหาเส้นทาง (Wayfinding) ร่วมกับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านกายภาพของผังอาคาร การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย การเก็บข้อมูลจากศูนย์การค้ากรณีศึกษาที่เกิดเหตุการณ์ความรุนแรง โดยลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลด้านผังอาคาร การจัดวางทางเดิน จุดสังเกต (Landmark) และองค์ประกอบกายภาพอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการอพยพ รวมถึงการวิเคราะห์ค่าความซับซ้อนของผังอาคารด้วยดัชนี ICD (Inter-connection Density) เพื่อประเมินจำนวนเส้นทางที่เป็นไปได้จากแต่ละจุดตัดสินใจ นอกจากนี้ได้มีการจำลองสถานการณ์อพยพโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านผังอาคารกับระยะเวลาในการอพยพ รวมถึงสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านการบริหารความปลอดภัยของอาคารเพื่อเข้าใจมาตรการและแผนปฏิบัติในสถานการณ์ฉุกเฉิน ผลการวิจัยพบว่า ยิ่งผังอาคารมีความซับซ้อนสูง ยิ่งเพิ่มความยากลำบากในการค้นหาเส้นทางและทำให้ระยะเวลาในการอพยพเพิ่มขึ้น ผังอาคารที่เหมาะสมควรเป็นแบบผสมผสาน (Hybrid Layout) ที่สามารถกระจายความหนาแน่นของผู้อพยพได้ดี ร่วมกับการออกแบบเส้นทางเดินแบบผสม (Composite) การเปิดมุมมองทางสายตารอของร้านค้าทั้งสองฝั่ง (Open Both Sides) การมีทางเดินผ่านพื้นที่ร้านค้า (Pass-Through Spaces) ขนาดความกว้างของทางเดิน จำนวนทางออก จุดสังเกต และความแตกต่างของพื้นที่ภายในอาคารแต่ละส่วนอย่างชัดเจน ล้วนเป็นปัจจัยที่ช่วยลดเวลาในการอพยพ จากผลการศึกษาได้นำเสนอแนวทางการออกแบบผังศูนย์การค้าที่ส่งเสริมความปลอดภัยในการอพยพ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในการออกแบบศูนย์การค้าในอนาคตให้มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: กายภาพอาคาร, การหาเส้นทาง, อุบัติภัยหมู่, ผังอาคาร, ความซับซ้อนของผังอาคาร

Abstract

In recent years, violent incidents in public buildings, particularly sudden mass casualty incidents involving firearms, have shown an increasing trend in Thailand. Statistical data indicates that shopping centers are the most common locations for such events. This is largely due to the complexity of their architectural layouts, which are designed to accommodate diverse functions, often compromising evacuation efficiency during emergencies. This study aims to explore the design of evacuation routes in shopping centers by applying the principles of wayfinding theory in conjunction with the analysis of physical layout factors. The research methodology includes case studies of shopping centers where such violent incidents have occurred. Fieldwork was conducted to collect data on building plans, circulation patterns, landmarks, and other physical elements that influence decision-

making during evacuation. The complexity of the layouts was analyzed using the Inter-connection Density (ICD) index, which evaluates the average number of possible routes from any given decision point. Additionally, evacuation scenarios were simulated using computer software to study the relationship between physical layout factors and evacuation time. Interviews were also conducted with building management personnel to understand existing safety measures and emergency protocols. The findings reveal that increased layout complexity significantly impedes wayfinding and lengthens evacuation time. An optimal building layout should employ a hybrid circulation system that effectively disperses occupant density, with composite circulation paths, open storefronts on both sides of walkways, and pass-through retail spaces. Other contributing factors to improved evacuation efficiency include adequate corridor width, sufficient exit points, clear landmarks, and spatial differentiation throughout the interior. This study proposes design guidelines for shopping center layouts that enhance evacuation efficiency and improve overall safety in emergency situations, which can be applied in the future development of safer commercial architecture.

Keywords: Building Characteristics, Wayfinding, Mass casualty incident, Architectural layouts, Layout complexity

รายการอ้างอิง

- กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (เมษายน 2558). นิยามปฏิบัติการ. *มาตรฐานการให้บริการและความปลอดภัยในศูนย์การค้าเพื่อการท่องเที่ยว*, หน้า 6.
- กรมการท่องเที่ยว. (2561). *มาตรฐานการให้บริการและความปลอดภัยในศูนย์การค้าเพื่อการท่องเที่ยว*. จาก กรมการท่องเที่ยว <https://www.dot.go.th/storage/ebooks/December2018/Z4kpPEIEXUKuxEXv4ATW.pdf>
- ดิฐภัทร บวรชัย และจุฑาทิพย์ ศรีพิทักษ์. (2567). ระบบการจัดการความปลอดภัยด้านอาชญากรรม กรณีศึกษา : เหตุกราดยิงในศูนย์การค้าเทอร์มินอล 21 โคราช จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 7(2), 222-230.
- ธนาคารกรุงศรี. (2567). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรมปี 2567-2569: ธุรกิจร้านค้าปลีกสมัยใหม่*. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2567, จาก <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/wholesale-retail/modern-trade/io/modern-trade-2024-2026>
- บริษัท เอ็ม ที เอ็ม โฮลดิ้ง จำกัด. (2567). *Tourist mall ธุรกิจที่มีโอกาสเติบโตไปกับเทรนด์การท่องเที่ยว*. สืบค้นเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2567, จาก MTM Holding: <https://www.mtmholding.com/th/blog/investment/trends-update-sub-category-01/42/tourist-mall-ธุรกิจที่มีโอกาสเติบโตไปกับเทรนด์การท่องเที่ยว>
- พิราภรณ์ วิทูรรัตน์. (2567). *ทำไมเมืองไทยมีแต่ 'ห้างสรรพสินค้า' ?* สืบค้นจาก กรุงเทพธุรกิจ: <https://www.bangkokbiznews.com/business/business/1105066>
- มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. (2562). *การรับรู้ (Perception)*. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2567, จาก <http://blog.bru.ac.th/wp-content/uploads/bp-attachments/29418/บทที่4-การรับรู้.pdf>
- แสงแข บุญศิริ. (2558). *แนวทางการพัฒนามาตรฐานการให้บริการและความปลอดภัยในศูนย์การค้าเพื่อการท่องเที่ยว*. *วารสารวิชาการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ*, 11(2), 25-41.
- สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2563). กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522. สืบค้นจาก สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์. https://download.asa.or.th/03media/04law/fubr/a1_bcmr55-63.pdf
- แอน ไทยอุดม. (2553). *การจัดการภัยพิบัติและอุบัติเหตุหมู่*. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 11, 21-27
- A Nationally Accredited Law Enforcement Agency. (2024). *Crime Prevention Through Environmental Design*. Retrieved from Prince William County Police Department. <https://www.pwcva.gov/assets/documents/police/002035.pdf>
- Arslan, H. D., & Ergener, H. (2023). Comparative analysis of shopping malls with different plans by using space syntax method. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(9), Article 102063.

- Chapurlat, V., Dray, G., Martin, S., & Lancel, S. (2023). Emergency evacuation in a supermarket during a terrorist attack: Towards a possible modelling of the influence of affordances on the evacuation behavior of agents in a complex virtual environment. *Journal of Safety Science and Resilience*, 4(3), 139–150.
- Chu, J. C., & Yeh, C.-Y. (2012). Emergency evacuation guidance design for complex building geometries. *Journal of Infrastructure Systems*, 18(4), 278–287. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000116](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000116)
- Daamen, W., & Hoogendoorn, S. (2010). Capacity of Doors during Evacuation Conditions. *Procedia Engineering*, 3, 53–66.
- Gottdiener, M. (1986). *Recapturing the center: A semiotic analysis of shopping malls*. In *The city and the sign*. Columbia University Press.
- ICSC. (n.d.). *Asia-Pacific shopping centre classification* (pp. 3–7).
- Jiang, L., Li, J., Shen, C., Yang, S., & Han, Z. (2014). Obstacle optimization for panic flow: Reducing the tangential momentum increases the escape speed. *PLoS One*, 9(12), e115463. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115463>
- Kirk, M. (22 8 2018). *How Architecture and Design Can Hinder Active Shooters*. สืบค้นจาก AIA Architect. https://www.architectmagazine.com/aia-architect/aiafeature/how-architecture-and-design-can-hinder-active-shooters_o
- Knight Frank. (2567). *ตลาดธุรกิจศูนย์การค้าในกรุงเทพ ครึ่งปีหลัง ปี 2566*. สืบค้นจาก Knight Frank. <https://www.knightfrank.co.th/th/blog/2024/06/21/9-pacchchaysamkhay-phlikekmssuunykarkhaaithyklabmaaetibotaekhnngaekrng>
- Lin, J., Li, N., Rao, L.-L., & Lovreglio, R. (2023). Individual wayfinding decisions under stress in indoor emergency situations: A theoretical framework and meta-analysis. *Safety Science*, 160, 106063.
- Luo, Y., Yang, X., Li, X., Chen, Z., & Liu, F. (2024). Human emergency behaviour and psychological stress characteristic mining based on large-scale emergencies. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 30, 293–320.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press.
- Marketeer. (2567). *9 ปัจจัยสำคัญ พลิกเกมศูนย์การค้าไทย*. สืบค้นจาก Marketeer. <https://marketeeronline.co/archives/360295>
- Martin, R. (1 2008). *Wayfinding: Affordances and Agent Simulation*. สืบค้นจาก ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/249588418_Wayfinding_Affordances_and_Agent_Simulation
- National Protective Security Authority. (2024). *Personal Situational Awareness*. สืบค้นจาก National Protective Security Authority. <https://www.npsa.gov.uk/personal-situational-awareness>
- Parush, A., Laufer, L., & Fisher-Gewirtzman, D. (2022). Architectural features and indoor evacuation wayfinding: The starting point matters. *Safety Science*, 145, Article 105483. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105483>
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in Architecture*. *Romedi Passini, Wayfinding in Architecture* (pp.27-205). New York: Company, Van Nostrad Reinhold.
- Retail Council of Canada. (8 2018). *Retail Safety and Security Guide*. สืบค้นจาก Retail Council. <https://www.retailcouncil.org/wp-content/uploads/2018/08/Safe-Work-x-RCC-Retail-Safety-Guide.pdf>
- Sagun, A., Anumba, C. J., & Bouchlaghem, D. (2013). Designing buildings to cope with emergencies: Findings from case studies on exit preferences. *Buildings*, 3(2), 442–466. <https://doi.org/10.3390/buildings3020442>
- Shiwakoti, N., & Sarvi, M. (2012). Understanding pedestrian crowd panic: a review on model organisms approach. *Journal of Transport Geography*, 26, 12-17.
- U.S. Department of Homeland Security. (2024). *Active Shooter | Run (Evacuate): Avoid Shooter*. สืบค้นจาก FEMA. <https://community.fema.gov/ProtectiveActions/s/article/Active-Shooter-Run-Evacuate-Avoid-Shooter>
- U.S. Department of Labor. (2024). *Evacuation Plans and Procedures*. สืบค้นจาก U.S. Department of Labor. <https://www.osha.gov/etools/evacuation-plans-procedures/eap/elements>

van der Wal, C. N., Robinson, M. A., Bruine de Bruin, W., & Gwynne, S. (2020). Evacuation behaviors and emergency communications: An analysis of the role of risk perceptions, trust, and social norms. *Safety Science*, 130, 104895. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104895>

van der Wal, N. (2019). *Possible solutions preventing dangerous evacuation behaviours: Results from interviews with crowd safety experts*. Retrieved from University of Leeds. <https://business.leeds.ac.uk/research-cdr/dir-record/research-blog/1645/possible-solutions-preventing-dangerous-evacuation-behaviours-results-from-interviews-with-crowd-safety-experts>

Zukin, S. (1997). Urban lifestyles: Diversity and standardisation in spaces of consumption. *Urban Studies*, 34(7), 1237–1253.

ศึกษาปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศ

ด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย

A STUDY ON THE PROBLEMS AND NEEDS OF AIR QUALITY CONTROL SYSTEM

INNOVATION SMALL DUST INSIDE THE APARTMENT

จิระศักดิ์ สีสด¹ และชญารัตน์ นิธิธีรพัชร²

JEERASAK SISOD¹ and CHUNYARAT NITITERAPAD²

สาขาวิชาวิศวกรรมการพัฒนาสิ่งทอสิ่งหัตถ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์^{1, 2}

Jr.con40@gmail.com¹, chunyarat.n@ap.tu.ac.th²

บทคัดย่อ

ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เป็นปัญหามลพิษทางอากาศสำคัญที่คุกคามสุขภาพของประชากรทั่วโลก รวมถึงการดำรงชีวิตประจำวันของคนในปัจจุบันอย่างมาก ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก ส่งผลให้การพัฒนาการคิดค้นนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศภายในที่อยู่อาศัยกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ด้านระบบอากาศโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า อันตรายจากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ส่งผลโดยตรงต่อระบบทางเดินหายใจและสุขภาพของผู้คน ส่งผลให้การจัดการคุณภาพอากาศเป็นฟังก์ชันสำคัญของการพัฒนาที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน พบว่า นวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัยควรเป็นนวัตกรรมเพื่ออากาศสะอาดและคุณภาพชีวิตการอยู่อาศัยที่ดีสำหรับทุกคนในบ้าน รวมถึงควรทำการออกแบบร่วมกับการออกแบบก่อสร้าง เพื่อออกแบบวิธีการติดตั้งที่ได้ทั้งความสวยงามและฟังก์ชันการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการให้บริการหลังการขายที่ดูแลอย่างมืออาชีพและครบวงจร

คำสำคัญ: กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, นวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศ, ฝุ่นละอองขนาดเล็ก, ห้องชุดพักอาศัย

Abstract

Particulate matter smaller than 2.5 microns is a major air pollution problem that threatens the health of the global population and the daily lives of people today. The health impact of the particulate matter problem has resulted in the development of innovative air quality control systems for residential areas becoming essential for the development of current housing. This research aims to study the problems and needs of innovative air quality control systems for small particulate matter in residential units by collecting data from a group of experts in the field of systems using in-depth interviews with semi-structured interviews as a tool for data collection. The data were then analysed using content analysis. The results of the research found that the dangers of particulate matter smaller than 2.5 microns directly affect people's respiratory systems and health, resulting in air quality management being an important function of current housing development. It was found that innovative air quality control systems for small particulate matter in residential units should be innovations for clean air and a good quality of life for everyone in the house, including designing together with construction design to design installation methods that are both aesthetically pleasing and functionally efficient, as well as providing professional and comprehensive after-sales service.

Keywords: Design Thinking Process, Air Quality Control System Innovation, Fine Dust, Apartment

1. บทนำ

ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) เป็นปัญหามลพิษทางอากาศสำคัญที่คุกคามสุขภาพของประชากรทั่วโลก รวมถึงการดำรงชีวิตประจำวันของคนในปัจจุบันอย่างมาก เช่น การทำงาน การออกกำลังกาย การใช้ชีวิตภายนอกอาคาร การใช้ชีวิตในอาคารที่อยู่อาศัย เป็นต้น โดยเฉพาะอาคารเปิดที่มีการถ่ายเทอากาศจากภายนอก ทำให้ได้รับฝุ่นขนาดเล็กเข้าสะสมในอาคาร ทั้งนี้ เมื่อรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กเข้าสู่ร่างกายผ่านระบบทางเดินหายใจ ขนาดอนุภาคที่เล็กมากสามารถเข้าถึงระบบทางเดินหายใจส่วนการแลกเปลี่ยนออกซิเจน ส่งผลกระทบต่อกระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซของร่างกาย (Gas Exchange Regions) ก่อให้เกิดโรคที่มีสาเหตุสัมพันธ์กับมลพิษทางอากาศ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหอบหืด เป็นต้น ที่เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควรเนื่องจากมลพิษทางอากาศ (World Health Organization, 2016) ทั้งนี้ ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้นในหลายพื้นที่ทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่สถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กอยู่ในระดับสีแดงที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2566)

ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กส่งผลให้การคิดค้นนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศภายในที่อยู่อาศัยกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน แม้ว่าจะมีต้นทุนในการพัฒนาที่สูง แต่จากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและแนวโน้มของปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กที่คาดว่าจะรุนแรงมากขึ้นในอนาคต ทำให้ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ต้องทำการพัฒนาที่อยู่อาศัยโดยคำนึงถึงสภาพอากาศภายในที่อยู่อาศัยที่ปลอดฝุ่น ดังจะเห็นได้ในปัจจุบันผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์มีการใช้นวัตกรรมเป็นทางเลือกในการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กและเพิ่มคุณภาพอากาศที่ดีภายในที่อยู่อาศัย อาทิ (ผู้จัดการออนไลน์, 2566; เอสซีจี, 2566)

จากการศึกษาปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย พบว่าผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก ส่งผลให้การคิดค้นนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในที่อยู่อาศัยเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ดังนั้น การพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยที่มาพร้อมนวัตกรรมลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก จึงกลายเป็นมาตรฐานสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยทุกประเภท อย่างไรก็ตาม การติดตั้งนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในที่อยู่อาศัยยังคงมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในระดับสูง อีกทั้งนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในที่อยู่อาศัยควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กทวีความรุนแรงมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางการพัฒนานวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัยโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อให้คุณภาพอากาศอยู่ในระดับที่ส่งเสริมสุขภาพและไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย

3. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Methodology) เนื่องจากต้องการรู้ความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย ผู้ให้ข้อมูลเป็นกลุ่มผู้ใช้งานระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุด ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพอากาศ รวมจำนวน 6 คน การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยถอดข้อมูลจากไฟล์บันทึกเสียงการสนทนาค้นหาข้อมูล และตีความข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และนำไปสรุปผลจากข้อมูลที่ได้พบผลอภิปรายการนำเสนอที่ได้ไปใช้งาน โดยข้อคำถามประกอบด้วย 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรอง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปและคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลแบบสัมภาษณ์

ส่วนที่ 3 ปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติม เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนานวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย

4. ผลการศึกษา

ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยซึ่งประกอบไปด้วย กลุ่มผู้ใช้งานระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุด รวมจำนวน 3 คน กำหนดเป็นกลุ่ม A ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพอากาศ รวมจำนวน 3 คน กำหนดเป็นกลุ่ม B รวมผู้ให้สัมภาษณ์จำนวน 6 คน สามารถแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ดังตารางที่ 1 และสามารถสรุปการสัมภาษณ์แบ่งตามกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ 2 กลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้ข้อมูล	ข้อมูลทั่วไป				
	เพศ	อายุ	อาชีพ	ประสบการณ์ด้านที่เกี่ยวข้อง	พื้นที่ตั้งในการพบปัญหา
A-1	ชาย	21- 37 ปี	พนักงานบริษัทเอกชน	ธุรกิจระบบกรองอากาศ	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล
A-2	ชาย	38- 53 ปี	เจ้าของกิจการ	ธุรกิจรับสร้างบ้าน	พระนครศรีอยุธยา
A-3	หญิง	21- 37 ปี	รับจ้างทั่วไป Freelance	ด้านการออกแบบ	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล
B-1	ชาย	54- 72 ปี	ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องกรองอากาศ	วิศวกรด้านระบบปรับอากาศ	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล
B-2	หญิง	54- 72 ปี	แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ	ด้านสุขภาพทางการแพทย์	กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล
B-3	ชาย	38- 53 ปี	ช่างเทคนิคติดตั้งระบบกรองอากาศ	ธุรกิจระบบกรองอากาศ	พระนครศรีอยุธยา

หมายเหตุ. โดยผู้วิจัย. 2566.

จากตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์จะเห็นว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 6 ท่าน มีคุณสมบัติที่อยู่ในกลุ่มผู้ใช้งานระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดและมีความเชี่ยวชาญในเรื่องการจัดการฝุ่นละออง PM 2.5 ซึ่งเป็นคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ จึงอนุมานได้ว่าผู้ให้สัมภาษณ์เป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลในการศึกษาได้อย่างดี และเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย

4.1 สรุปผลการสัมภาษณ์ ของผู้ให้คำสัมภาษณ์กลุ่ม A

วิธีการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ไม่ให้เข้าไปภายในห้องการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ต้องมีการออกแบบให้มีการระบายอากาศที่ถูกต้อง เช่น การปิดหน้าต่างและประตูให้สนิท โดยผู้ให้ข้อมูล A-2 และ A-3 กล่าวถึงการเลือกวัสดุที่มีคุณภาพในการก่อสร้าง สามารถลดการสะสมของฝุ่นได้ดีกว่า A-1 กล่าวว่า “การใช้เครื่องกรองอากาศที่มีระบบกรอง HEPA จะช่วยลดปัญหาภายในห้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ” ด้วยเหตุนี้การเลือกวัสดุที่มีคุณภาพและการออกแบบที่เหมาะสมคือกุญแจสำคัญในการป้องกันฝุ่น

วิธีการที่จะช่วยลดการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ภายในห้อง A-1 กล่าวว่า “การทำความสะอาดพื้นเป็นประจำ และเปลี่ยนแผ่นกรองของเครื่องกรองอากาศทุก 6 เดือนจะสามารถลดการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ภายในห้องได้” A-2 กล่าวว่า “ควรใช้วัสดุที่ไม่เก็บฝุ่นและมีการระบายอากาศที่ดีเพื่อช่วยลดการสะสมของฝุ่น” A-3 กล่าวว่า “การใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ไม่เก็บฝุ่นและการเลือกวัสดุพื้นผิวที่ทำความสะอาดง่ายช่วยลดปริมาณการเกาะตัวของฝุ่น” การรักษาความสะอาดและการเลือกวัสดุที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการลดการสะสมของฝุ่น

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดและการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ในห้องพักอาศัย A-1 กล่าวว่า “คุณภาพอากาศภายนอกและการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่มีสารเคมีเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเกิดและสะสมของฝุ่น” A-2 กล่าวว่า “การเลือกสถานที่ตั้งของห้อง เป็นปัจจัยสำคัญที่ห้องจะเกิดฝุ่นหากเลือกทิศทางที่หลบทิศทางฝุ่นจะช่วยลดการเกิดฝุ่นสะสมได้” และ A-3 กล่าวว่า “ผลจากการใช้วัสดุที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ควรหลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลพิษและวางแผนการเลือกซื้อห้องชุดให้ห่างจากแหล่งมลพิษที่เป็นต้นเหตุของฝุ่น

การเลือกอุปกรณ์ในการลดฝุ่น PM 2.5 ภายในห้อง ผู้ให้ข้อมูลในกลุ่ม A กล่าวว่า “สิ่งสำคัญสำคัญคือต้องเลือกอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและได้รับการรับรองที่มีมาตรฐาน A-1 กล่าวว่า “การเลือกใช้เครื่องกรองอากาศที่มีระบบ HEPA ในห้องที่มีการใช้งานรวมตัวกันจะช่วยลดการเกิดฝุ่น” A-2 และ A-3 มองเห็นความสำคัญในประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในระยะยาวเพื่อลดฝุ่น PM 2.5

ข้อดีของอุปกรณ์ในการป้องกันและลดปริมาณฝุ่น PM 2.5 A-1 กล่าวว่า “เครื่องกรองอากาศสามารถกรองฝุ่นขนาดเล็กได้ดีกว่าการใช้เทคโนโลยีอื่น” A-2 กล่าวว่า “การใช้เครื่องกรองอากาศทำให้มีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับครอบครัว” และ A-3 กล่าวว่า “ความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในการลดมลพิษในอากาศ” แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเลือกใช้เครื่องกรองอากาศ

ปัจจัยในการเลือกระบบควบคุมคุณภาพอากาศ A-1, A-2, และ A-3 เห็นตรงกันว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือคุณภาพแผ่นกรองและประสิทธิภาพในการคัดกรอง ต้องพิจารณาขนาดพื้นที่และต้นทุนเพื่อให้ได้ระบบที่เหมาะสมและคุ้มค่า

4.2 สรุปผลการสัมภาษณ์ ของผู้ให้คำสัมภาษณ์กลุ่ม B

วิธีการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ไม่ให้เข้าไปภายในห้องการป้องกันฝุ่น PM 2.5 การป้องกันฝุ่น PM 2.5 จำเป็นต้องมีการออกแบบระบบระบายอากาศที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถป้องกันการเข้าของฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ให้ข้อมูล B-2 และ B-3 กล่าวว่า “ใช้วัสดุที่มีคุณภาพสามารถลดการสะสมของฝุ่นได้ดีกว่าวัสดุที่ไม่ได้มาตรฐาน” ผู้ให้ข้อมูล B-1 กล่าวว่า “การใช้เครื่องกรองอากาศที่มีระบบกรอง HEPA และปิดหน้าต่างและประตูให้สนิทจะช่วยลดปัญหาของฝุ่นภายในห้องได้ดี” การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพและการออกแบบที่คำนึงถึงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ จึงถือเป็นวิธีที่ช่วยลดปัญหาฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการที่จะช่วยลดการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ภายในห้อง การลดการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ภายในห้องควรทำความสะอาดห้องอย่างสม่ำเสมอ โดยผู้ให้ข้อมูล B-1, B-2 และ B-3 กล่าวว่า “การใช้งานเครื่องดูดฝุ่นที่มีระบบกรอง HEPA และทำความสะอาดที่เครื่องดูดฝุ่นเข้าถึงไม่ได้สามารถลดการสะสมของฝุ่นได้ นอกจากนี้ยังควรเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ” B-2 กล่าวว่า “การปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเรื่องการใช้เครื่องดูดฝุ่นที่มีระบบกรอง จะช่วยลดการสะสมของฝุ่นอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลดีต่อสุขภาพ และระบบทางเดินหายใจ”

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดและการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ในห้องพักอาศัย ผู้ให้ข้อมูล B-2, B-3 กล่าวว่า “คุณภาพอากาศภายนอก การเปิดหน้าต่างในช่วงที่มีมลพิษ รวมถึงการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่อาจปล่อยสารเคมีหรือสารระเหยที่เป็นอันตราย ต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีผลกระทบต่อโรคทางเดินหายใจในระยะยาว” B-1 กล่าวว่า “การออกแบบระบบระบายอากาศในห้องที่ไม่ดีจะทำให้เกิดการสะสมของฝุ่น” ทั้งนี้การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพและการออกแบบที่ดีสามารถช่วยป้องกันการสะสมฝุ่นในห้องได้”

การเลือกอุปกรณ์ในการลดฝุ่น PM 2.5 ภายในห้อง ในการเลือกอุปกรณ์ลดฝุ่น PM 2.5 ผู้ให้ข้อมูล B-1, B-2 และ B-3 กล่าวว่า “ควรมองหาเครื่องกรองอากาศที่ได้รับการรับรองจากองค์กรที่เชื่อถือได้ และตรวจสอบว่ามีระบบกรอง HEPA ที่มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาดเล็ก” นอกจากนี้ B-3 กล่าวว่า “ควรตรวจสอบอัตราการส่งลมสูงเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดของห้อง” การพิจารณาช่องทางเหล่านี้จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าอุปกรณ์จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อดีของอุปกรณ์ในการป้องกันและลดปริมาณฝุ่น PM 2.5 ผู้ให้ข้อมูล B-1, B-2 และ B-3 มีความเห็นตรงกันว่า “เครื่องกรองอากาศที่มีระบบกรอง HEPA สามารถกรองอนุภาคเล็ก ๆ ได้ดีกว่าวิธีการอื่น ๆ เช่น การเปิดหน้าต่างหรือการใช้พัดลม ซึ่งอาจทำให้ฝุ่นจากภายนอกเข้ามาได้” B-2 กล่าวว่า “อากาศที่สะอาดมีผลต่อการลดความเสี่ยงของโรคหอบหืดและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบมากในปัจจุบันจากประวัติการรักษา” การใช้เครื่องกรอง HEPA จึงถือเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการรักษาคุณภาพอากาศภายในห้อง

ปัจจัยในการเลือกระบบควบคุมคุณภาพอากาศ ในการเลือกระบบควบคุมคุณภาพอากาศ ผู้ให้ข้อมูล B-1, B-2 และ B-3 กล่าวว่า “ควรพิจารณาขนาดพื้นที่ห้อง, คุณภาพแผ่นกรอง, ราคาผลิตภัณฑ์, และต้นทุนการดูแลรักษา” ผู้ให้ข้อมูล B-3 กล่าวว่า “ความรับผิดชอบในการให้บริการหลังการขาย เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ควรพิจารณา การเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมตามปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้มั่นใจในประสิทธิภาพของระบบควบคุมคุณภาพอากาศ”

5.การอภิปรายและวิเคราะห์ผลการศึกษา

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพสามารถสรุปได้ว่า ปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัย มีดังนี้

1. วิธีการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ไม่ให้เข้าไปภายในห้อง

การป้องกันฝุ่น PM 2.5 ควรมีการออกแบบระบบระบายอากาศที่เหมาะสม รวมถึงการเลือกวัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพเพื่อลดการสะสมของฝุ่น ตัวอย่างเช่น การเลือกใช้กระจกหน้าต่างบ้านที่มีคุณสมบัติกรอง UV และเสียงเพื่อลดการเข้าของฝุ่นในขณะที่ปิดหน้าต่าง และการใช้เครื่องกรองอากาศที่มีระบบกรอง HEPA เสริมด้วยการติดตั้งประตูอัตโนมัติหรือประตูที่มีระบบปิดอัตโนมัติ เพื่อลดโอกาสที่ฝุ่นจะเข้ามาภายในห้อง

2. วิธีการที่จะช่วยลดการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ภายในห้อง

การทำความสะอาดห้องอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญในการลดการสะสมของฝุ่น ควรใช้เครื่องดูดฝุ่นที่มีระบบกรอง HEPA และทำความสะอาดมุมที่เครื่องดูดฝุ่นเข้าถึงไม่ได้ เช่น ใต้โซฟาหรือเตียง นอกจากนี้ การเลือกใช้วัสดุเช่น พรมที่สามารถทำความสะอาดง่าย หรือการใช้ไม้ขัดที่เป็นวัสดุไม่นำไฟฟ้าสถิตเพื่อป้องกันการเกาะตัวของฝุ่น ก็ช่วยลดการสะสมของฝุ่นในห้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดและการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ในห้องพักอาศัย

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการสะสมของฝุ่น PM 2.5 ได้แก่ คุณภาพอากาศภายนอก ตัวอย่างเช่น การเลือกอาศัยในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น ซึ่งอาจมีมลพิษจากรถยนต์มาก ทำให้ต้องระมัดระวังการปิดหน้าต่างในช่วงที่มีมลพิษสูง นอกจากนี้ ควรหลีกเลี่ยงการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่ปล่อยสารเคมี เช่น สีหรือวัสดุก่อสร้างที่มีสารระเหย ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศภายใน

4. การเลือกอุปกรณ์ในการลดฝุ่น PM 2.5 ภายในห้อง

ควรเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพและได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นของเครื่องกรองอากาศที่มีระบบ HEPA เช่น เครื่องกรองอากาศที่มีการทดสอบประสิทธิภาพจากองค์กรชั้นนำ และพิจารณาความเหมาะสมของอัตราการส่งลมให้เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ เช่น หากห้องมีพื้นที่ใหญ่ อาจเลือกเครื่องกรองที่มีอัตราการส่งลมสูงกว่าเพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

5. ข้อดีของอุปกรณ์ในการป้องกันและลดปริมาณฝุ่น PM 2.5

เครื่องกรองอากาศที่มีระบบกรอง HEPA เป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการกรองอนุภาคเล็ก ๆ เช่น ฝุ่น คาร์บอน และสารก่อภูมิแพ้ โดยมี ข้อดี เช่น ลดความเสี่ยงต่อปัญหาทางเดินหายใจ ตัวอย่างเพิ่มเติมคืออุปกรณ์ที่มีการตั้งเวลาเปิด-ปิดอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถทำงานในเวลาที่มีมลพิษสูงได้ เช่น ตอนเช้าหรือตอนเย็นที่มีการจราจรหนาแน่น

6. ปัจจัยในการเลือกระบบควบคุมคุณภาพอากาศ

การเลือกระบบควบคุมคุณภาพอากาศควรคำนึงถึงคุณภาพแผ่นกรอง, ประสิทธิภาพการคัดกรอง, ขนาดของพื้นที่, ต้นทุน และบริการหลังการขาย ตัวอย่างเช่น การพิจารณาเลือกเครื่องกรองที่มีการรับประกันระยะยาวหรือบริการบำรุงรักษาฟรี เพื่อลดต้นทุนในอนาคต นอกจากนี้ ควรเลือกอุปกรณ์ที่มีฟังก์ชันการแสดงผลการตรวจสอบคุณภาพอากาศ เพื่อให้สามารถติดตามสภาพอากาศภายในห้องได้ง่าย

7. ความคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ การตรวจสอบคุณภาพอากาศในห้องอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญ โดยการใช้เครื่องมือวัดค่าฝุ่น PM 2.5 จะช่วยประเมินสภาพอากาศภายในห้องอย่างถูกต้อง อีกทั้งข้อมูลจากประสบการณ์การทำงานในโรงพยาบาลของผู้เชี่ยวชาญชี้ให้เห็นว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาทางเดินหายใจมักมีอาการแย่ลงในช่วงที่มีมลพิษในอากาศสูง ซึ่งเน้นถึงความสำคัญในการดูแลคุณภาพอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจะช่วยให้เครื่องกรองอากาศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความรู้และประสบการณ์เหล่านี้ยืนยันถึงความสำคัญในการดูแลและควบคุมคุณภาพอากาศภายในอาคาร เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของผู้ใช้งาน

6.บทสรุป

จากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการนวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในห้องชุดพักอาศัยโดยใช้การสัมภาษณ์ คำถามรูปแบบ 5 Why พบว่า การศึกษาปัญหา PM 2.5 เป็นประเด็นสำคัญที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยในห้องชุดพักอาศัย โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีความเสี่ยงเช่น ผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจและผู้สูงอายุ การวิจัยแสดงให้เห็นว่า PM 2.5 สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว ทั้งนี้ การรับรู้ต่อปัญหานี้ทำให้เกิดการพัฒนาแนวทางการป้องกันที่มีประสิทธิภาพ เช่น การติดตั้งเครื่องกรองอากาศที่มีระบบกรอง HEPA และการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่สามารถลดการสะสมของฝุ่นในอาคาร การออกแบบพื้นที่ซึ่งคำนึงถึงการระบายอากาศอย่างเหมาะสมก็ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญ อย่างไรก็ตาม การนำมาตรการเหล่านี้ไปปฏิบัติในทางปฏิบัติยังคงเผชิญอุปสรรคหลายประการ เช่น ต้นทุนที่สูงของอุปกรณ์กรองอากาศในตลาด การขาดข้อมูลและความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของ PM 2.5 ในผู้พักอาศัย ในห้องชุดพักอาศัย แนวทางการแก้ปัญหาจึงควรมีการสร้างความรู้ความตระหนักรู้และการศึกษาเกี่ยวกับ PM 2.5 เพื่อกระตุ้นให้ผู้พักอาศัย ในห้องชุดพักอาศัย รับทราบถึงความเสี่ยงและวิธีการป้องกัน การสนับสนุนทางการเงินหรือโปรแกรมช่วยเหลือในการเข้าถึงอุปกรณ์กรองอากาศคุณภาพสูงจากหน่วยงานภาครัฐก็เป็นอีกหนึ่งแนวทางที่สำคัญ นอกจากนี้ การพัฒนานโยบายที่มีประสิทธิภาพเพื่อการจัดการมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง จะช่วยลดผลกระทบจากมลพิษภายนอกในภูมิภาค อีกทั้งการบังคับใช้มาตรฐานการก่อสร้างที่เข้มงวดเพื่อลดการปล่อยมลพิษและการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพได้ดีขึ้นในระยะยาว ผู้วิจัยนำประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์มาเป็นแนวทางในการออกแบบแนวทางการพัฒนานวัตกรรมระบบควบคุมคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการนำเสนอแนวคิดการออกแบบที่แก้ปัญหา ฝุ่นละออง PM 2.5 ที่มีแนวความคิดด้านการออกแบบวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองภายในห้องชุดพักอาศัย ผสมผสานการเลือกใช้นวัตกรรมเครื่องฟอกอากาศ ที่เหมาะสมกับห้องชุดพักอาศัย

7.รายการอ้างอิง

- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2563). *คู่มือฉบับประชาชน การเฝ้าระวัง PM2.5 อย่างไรให้ปลอดภัย*. กรุงเทพฯ: ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เซอร์เบล. (2566). *กลไกในการจับฝุ่น (Particle Collection Method)*. สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2566, จาก https://www.cirbell.com/article_particle_collection_method.html.
- ณัชจารีย์กร สวัสดิ์มงคลกุล และชุมพร มูรพันธุ์. (2558). การรับรู้คุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ. *Veridian E-Journal, Slipakorn University*, 8(2), 1583-1594.
- ดอท พร็อพเพอร์ตี้. (2563). *ฝุ่น PM 2.5 กับชาวคอนโด*. สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.dotproperty.co.th/blog/blog/ฝุ่น-pm-2-5-กับชาวคอนโด>.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2563). *การคิดเชิงออกแบบ: เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ (Design thinking: Learning by doing)*. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2566, จาก <https://resource.tcdc.or.th/ebook/Design.Thinking.Learning.by.Doing.pdf>.
- DEX Space. (2016). *What is design thinking? (Overview)*. Retrieved November 19, 2023, from <http://www.dexspace.co/design-thinking-overview>.
- Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, 32(6), 521-532.
- Rowe, P.G. (1991). *Design Thinking*. Cambridge: The MIT Press.
- Smith, D. (2006). *Exploring innovation* (2nd ed.). London: McGraw-Hill.



THAMMASAT
DESIGN SCHOOL

FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
THAMMASAT UNIVERSITY