วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม 2567

แนวทางการปรับปรุงอาคารเพื่อลดการใช้พลังงาน กรณีศึกษา : อาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

Guidelines for Improving Building to Reduce Energy Consumption Case Study : Watabaek Subdistrict Administrative Organization Office, Thepsathit District, Chaiyaphum Province

รุ้งตะวัน กลิ่นเฉย[1*] และ ชำนาญ บุญญาพุทธิพงศ์[2]
[1]นักศึกษาปริญญาโท และ [2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น, 40002

Rungtawan Klinchoey[1*] and Chumnan Boonyaputthipong[2]
[1] Master degree student and [2]Assistant Professor
Faculty of Architecture, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand, 40002

*Email: rungtawan.kr@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแนวทางการปรับปรุงอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเพื่อลดการใช้พลังงาน และทำการประเมินการใช้พลังงานก่อนปรับปรุงอาคาร โดยใช้โปรแกรม BEC V.1.0.6 พบว่า อาคารมีค่า OTTV, RTTV และ LPD ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานพลังงานขั้นต่ำตามกฎกระทรวงฯ ปี พ.ศ. 2564 จึงเสนอแนวทางการปรับปรุง 4 แนวทาง โดยเสนอวิธีที่สามารถทำได้สะดวกและมีผลกระทบกับรูปลักษณ์อาคารน้อยที่สุด เมื่อทำการปรับปรุงแล้วจึงเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์กับอาคาร โดยใช้โปรแกรม PVWatts Calculator ผลการศึกษาพบว่า แนวทางที่เหมาะสมเพื่อให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ การปรับปรุงตามแนวทางที่ 4 โดยการปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง ปรับปรุงสีผิววัสดุภายนอก ปรับปรุงวัสดุผนังโปร่งแสง และปรับปรุงวัสดุหลังคาทึบแสง ทำให้สามารถลดค่า LPD ลง 59.15% OTTV 41.55% RTTV 84.92% และค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารลดลง 22.46% มีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงอาคารรวม 431,775 บาท และเมื่อร่วมกับแนวทางการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 83 แผง มีค่าใช้จ่ายสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวม 509,205 บาท ทำให้สามารถเป็นอาคารที่ใช้พลังงานเป็นศูนย์ได้ โดยมีระยะเวลาคืนทุนโครงการ 6.14 ปี

คำสำคัญ: การปรับปรุงอาคาร, อาคารประหยัดพลังงาน, ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล

Abstract

This research presents a method for improving the Subdistrict Administrative Organization building to reduce energy consumption and assessment of energy use was assessed by using BEC V.1.0.6. The results indicated that buildings had OTTV, RTTV, and LPD which did not pass the minimum energy benchmark according to the 2021 ministerial regulations. Thus, the researcher suggested 4 approaches. The presented approach was convenient, and it had minimum effects on the appearance of the building. After the building was renovated, the researcher suggested renewable energy like solar energy for the building by using the PVWatts Calculator. The results indicated that it was an appropriate building for passing groups of benchmarks, including renovation

according to the fourth approach by improving lighting equipment, exterior surface materials, translucent wall material, and opaque roof material. Resulting in reducing the LPD value by 59.15%, OTTV by 41.55%, RTTV by 84.92%, and the building's overall energy use reduced by 22.46%. Renovation expenses were 431,775 baht. In addition, when operating with 83 solar modules by using a budget of 509,205 baht. Therefore, it was the building that used zero energy. The project has a payback period of 6.14 years.

Keywords: Building Improvement, Energy Saving Building, Subdistrict Administrative
Received: August 7, 2023; **Revised:** October 25, 2023; **Accepted:** October 30, 2023

1. บทนำ

จากสถานการณ์การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือวิกฤติพลังงานจากสถานการณ์รัสเซีย - ยูเครน ส่งผลต่อความมั่นคงด้านพลังงานโลก ทำให้เกิดสภาวะราคาพลังงานสูงขึ้น และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยในภาพรวม ทั้งด้านราคาสินค้าอุปโภค บริโภค และภาคการขนส่ง (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2566) ในประเทศไทยได้มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานขึ้น เป็นกฎหมายที่บังคับใช้เพื่อกำกับดูแลให้มีการอนุรักษ์พลังงานด้วยการผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และจากมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2565 เห็นชอบให้มีมาตรการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานภาครัฐ

องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นหนึ่งในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีจำนวน 5,300 แห่ง ถือเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีจำนวนมากที่สุดและกระจายครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2563) ซึ่งลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล ในด้านการพัฒนาการออกแบบยังมีลักษณะที่ไม่เด่นชัดเท่าอาคารราชการอื่น ๆ เช่น อาคารศาลากลางจังหวัด ทั้งนี้กองพัฒนาและส่งเสริมการบริหารงานท้องถิ่น ได้รายงานค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค พบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีปัญหาหนี้สาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) ค้างชำระที่ต้องดำเนินการชำระ ณ ปี พ.ศ. 2563 เฉพาะในส่วนค่าไฟฟ้าสำนักงาน รวมกันทั้งประเทศถึง 550,752,844.85 บาท (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2563)

เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในอาคารจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการออกแบบ จากแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) ปี พ.ศ. 2558 - 2579 ที่ตั้งเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเป็นร้อยละ 30 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558) รวมถึงข้อมูลดาวเทียมประกอบการตรวจวัดภาคพื้นดินของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยมีความเข้มรังสีแสงอาทิตย์เฉลี่ยทั้งปีประมาณ 18.2 เมกะจูล/ตร.ม. ส่วนใหญ่อยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และบางส่วนของภาคกลางตอนล่าง ส่งผลให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ได้ถึง 10,000 เมกะวัตต์ (บุญเลิศ ปีกขุนทด และ กิตติศักดิ์ บอขุนทด, 2559)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาเพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ในอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งเป็นอาคารราชการในส่วนการปกครองส่วนท้องถิ่นให้สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ ทั้งนี้เพื่อเป็นตัวอย่างแก่ภาคประชาชนในด้านการอนุรักษ์พลังงาน และสามารถลดงบประมาณค่าใช้ไฟฟ้าขององค์กรได้ในระยะยาว

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบอาคารและการใช้พลังงานในอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล

2.2 เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานในอาคาร

2.3 เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและแนวทางการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ในอาคาร

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลอาคารกรณีศึกษา ประกอบด้วย ลักษณะทางกายภาพ ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า ปริมาณการใช้ไฟฟ้า

2) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางการปรับปรุงอาคารจากการทบทวนวรรณกรรม สืบค้น และสอบถาม

3) ศึกษาข้อมูลการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์

4) ทำการประเมินอาคารก่อนปรับปรุง โดยใช้โปรแกรม BEC V1.0.6 เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการใช้พลังงานในอาคาร เปรียบเทียบผลการประเมินกับเกณฑ์มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564

5) กำหนดแนวทางการปรับปรุงอาคาร เพื่อให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงาน

6) จำลองการใช้พลังงานอาคารหลังปรับปรุง โดยใช้โปรแกรม BEC V1.0.6 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างการใช้พลังงานแต่ละแนวทางกับเกณฑ์มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564

7) กำหนดแนวทางการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการปรับปรุงอาคารให้เป็นอาคารที่ใช้พลังงานเป็นศูนย์ โดยใช้โปรแกรม PVWatts Calculator

8) สรุปผลการศึกษา และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงอาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกระทรวงฯ

4. ทบทวนวรรณกรรม

4.1 แนวคิดการออกแบบอาคารเพื่อประหยัดพลังงาน

การประหยัดพลังงานภายในอาคารส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การลดใช้พลังงานในการดำเนินกิจการในอาคาร (operation) และการออกแบบระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างให้มีประสิทธิภาพสูง อย่างไรก็ตามหากตัวอาคารไม่มีประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อน การประหยัดพลังงานก็ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างยั่งยืน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558) งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานในอาคารกรณีศึกษา ดังนี้

1) อุปกรณ์ไฟฟ้า ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และ ระบบปรับอากาศ

การลดการใช้พลังงานสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ควรลดการใช้ไฟฟ้าจากแสงประดิษฐ์หรือหลอดไฟต่าง ๆ ให้น้อยที่สุดแต่ยังคงความสว่างให้เพียงพอต่อการใช้งาน สามารถทำได้โดยการเลือก ใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง หรือการใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติด้วยเทคนิคการติดตั้งสวิตช์เปิด-ปิดอัตโนมัติ เป็นต้น ในส่วนระบบปรับอากาศ ควรเลือกเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน

2) วัสดุกรอบอาคาร

- หลังคาทึบ การเพิ่มความสามารถในการต้านทานความร้อนให้หลังคา เพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนส่งผ่านวัสดุจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งได้โดยสะดวก ควรเลือกใช้ฉนวนป้องกันความร้อนที่มีค่าความต้านทานความร้อน (ค่า R) สูง โดยพิจารณาประเภทที่เหมาะกับลักษณะการใช้งานและตำแหน่งที่ติดตั้งฉนวน เช่น การใช้โฟมฉีดบนหลังคา การใช้ฉนวนแบบแผ่นปูบนโครงเคร่า เป็นต้น

- ผนังทึบ สีของผนังภายนอกอาคารควรเป็นสีอ่อนหรือใช้วัสดุผิวมันเพื่อสะท้อนความร้อน ซึ่งสีของวัสดุภายนอกที่แตกต่างกันมีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีอาทิตย์ ซึ่งทำให้ค่าการเทความร้อนรวมของผนังอาคาร (OTTV) เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้

- ผนังโปร่งแสง การเลือกวัสดุกระจกที่มีค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (Solar Heat Gain Coefficient; SHGC) ต่ำ เนื่องจากรังสีอาทิตย์ที่ส่งผ่านผนังโปร่งแสงก่อให้เกิดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ภายในอาคาร ซึ่งปริมาณความร้อนนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของผนังโปร่งแสงด้วย

วงศิยา อนุศักดากุล (2559) ได้ศึกษาแนวทางการปรับปรุงอาคารสำนักงานภาครัฐในประเทศไทยให้เป็นอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ และประเมินอาคารสำนักงานภาครัฐที่สร้างตามแบบมาตรฐานว่าจะสามารถพัฒนาเป็นอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์ได้หรือไม่ หากยังคงรูปลักษณ์และสัดส่วนอาคารแบบเดิม พบว่า การปรับปรุงกรอบอาคารเพียงอย่างเดียวนั้นความต้องการพลังงานรวมทุกอาคารยังสูงกว่าที่สามารถผลิตได้ ส่วนการปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ไม่ปรับปรุงกรอบอาคาร พบว่า แนวทางนี้สามารถลดพลังงานรวมในทุกอาคารได้มากกว่าแนวทางแรก

4.2 เกณฑ์มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงาน

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำในอาคารของประเทศไทยเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงอาคารกรณีศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 โดยมีเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาคารกรณีศึกษา ดังตารางที่ 1 (กระทรวงพลังงาน, 2564)

ตารางที่ 1 ค่ามาตรฐานในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 ในระบบกรอบ อาคาร และระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ประเภทอาคาร	OTTV (วัตต์/ตร.ม.)	RTTV (วัตต์/ตร.ม.)	LPD (วัตต์/ตร.ม.)
สำนักงานหรือที่ทำการ	50	10	10

ในส่วนระบบปรับอากาศ เครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Split Type) สามารถเลือกใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงานของระบบปรับอากาศ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่ามาตรฐานในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 *ในระบบปรับอากาศ*

ขนาดเครื่องปรับอากาศแบบหน่วยเดียว(Split Type)	EER (COP)
ไม่เกิน 12,000 วัตต์ (40,944 BTU/h)	≥11 (≥3.22)

ส่วนการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารจะผ่านเกณฑ์ได้ก็ต่อเมื่อค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารนั้นทั้งปีต่ำกว่าค่าการใช้พลังงานโดยรวมทั้งปีของอาคารอ้างอิง ซึ่งมีพื้นที่การใช้งาน ทิศทาง และพื้นที่ของเปลือกอาคารแต่ละด้านเป็นเช่นเดียวกับอาคารที่จะก่อสร้างหรือดัดแปลง และอาคารอ้างอิงต้องมีค่าระบบเปลือกอาคาร ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบปรับอากาศเป็นไปตามข้อกำหนดของแต่ละระบบ

4.3 การใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ในอาคาร

วุฒิกานต์ ปุระพรหม และ พันธุ์ระวี กองบุญเทียม (2561) ได้นำเสนอแนวทางการออกแบบอาคารเรียนต้นแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว พบว่า การผลิตพลังงานทดแทนจากรังสีดวงอาทิตย์สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและระบบแสงสว่างลง 100% ซึ่งจะเห็นได้ว่ากระบวนการดังกล่าวสามารถเป็นแนวทางการออก แบบ-ปรับปรุงอาคารเรียนต้นแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกรวม (Polycrystalline Silicon Solar Cells) เนื่องจากเป็นแผงโซล่าเซลล์ที่ทำมาจากผลึกรวมจากซิลิคอนบริสุทธิ์รวมถึงแท่งซิลิกอนที่เหลือทิ้งจากการผลิต นำมาหลอมรวมในเบ้าสี่เหลี่ยม หลังจากนั้นนำมาตัดเป็นแผ่น ๆ (wafer) แต่ละเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ไม่มีการตัดมุม ทำให้มีราคาถูกกว่าแบบผลึกเดี่ยว และใช้รูปแบบการติดตั้งบนหลังคา (roof mounting) โดยรูปแบบนี้จะมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์น้อยกว่าการติดตั้งแบบเสาเดี่ยวและการติดตั้งบนพื้น (กฤชนนท์ สวนจันทร์, 2560)

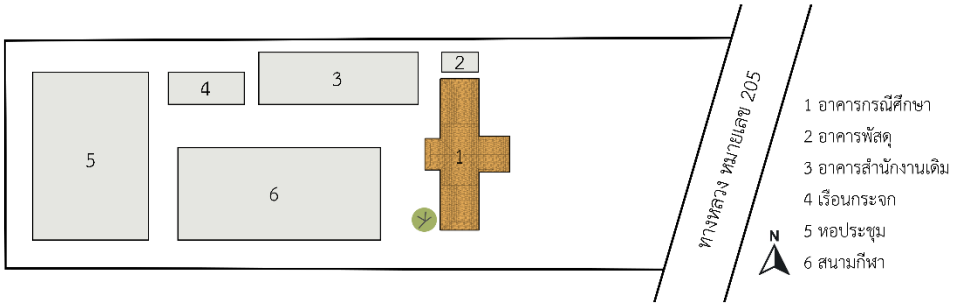
สรุปการทบทวนวรรณกรรมเพื่อเสนอแนวทางลดการใช้พลังงานในอาคารกรณีศึกษา เมื่อทำการประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารตามเกณฑ์มาตรฐานฯ แล้วจึงพิจารณาเสนอแนวทางการปรับปรุงตามลำดับ โดยเสนอวิธีการปรับปรุงอุปกรณ์

ไฟฟ้าก่อนเนื่องจากเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย มีระยะเวลาการดำเนินการน้อย และเสนอแนวทางการปรับปรุงกรอบอาคารเพื่อให้อาคารมีประสิทธิภาพในการต้านทานความร้อนยิ่งขึ้น ทั้งนี้หากต้องการให้อาคารมีศักยภาพเป็นอาคารที่ใช้พลังงานเป็นศูนย์ จึงเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ร่วมด้วย

5. อาคารกรณีศึกษา

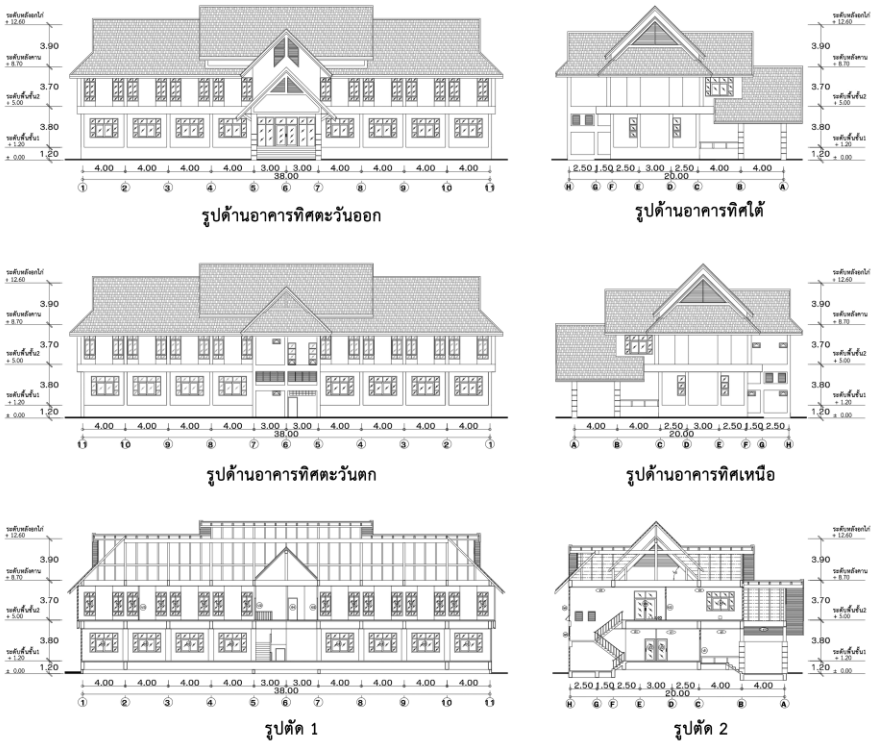
5.1 ลักษณะทางกายภาพ

อาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลวะตะแบก อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ ตำแหน่งอาคารอยู่ที่ N15.38704, E101.41333 มีลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า อาคารวางตัวในแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ หน้าอาคารหันทางทิศตะวันออก มีอาคารข้างเคียงและพืชพรรณบริเวณที่ตั้ง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผังสังเขปอาคารกรณีศึกษา

โครงสร้างหลักของอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 2 ชั้น ความสูงจาก พื้นชั้น 1 ถึงพื้นชั้น 2 สูง 3.80 เมตร และจากพื้นชั้น 2 ถึง คานหลังคา สูง 3.70 เมตร รายละเอียดดังภาพที่ 2 ระยะเวลาการใช้งานปกติ วันจันทร์ - วันศุกร์ ระยะเวลาใช้งานอาคารปกติ 8 ชม. ต่อวัน พื้นที่ใช้สอยรวม766.83 ตร.ม. ลักษณะการใช้งานส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สำนักงาน และห้องประชุม ดังภาพที่ 3 (ข), (ค)

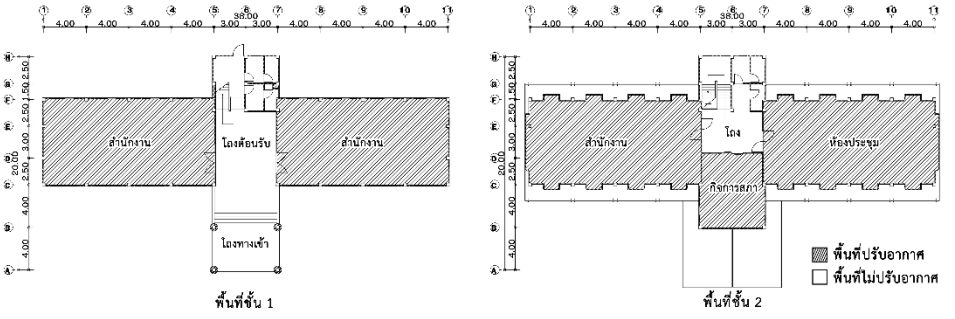


ภาพที่ 2 แบบก่อสร้างอาคารกรณีศึกษา

(ก) (ข) (ค)

ภาพที่ 3 อาคารกรณีศึกษา (ก) ทัศนียภาพภายนอกอาคาร (ข) พื้นที่สำนักงาน (ค) ห้องประชุม

พื้นที่ใช้สอย ชั้น 1 ประกอบด้วย พื้นที่สำนักงาน โถงต้อนรับ ห้องน้ำ โถงบันได โถงทางเข้า พื้นที่ใช้สอยชั้น 2 ประกอบด้วย พื้นที่สำนักงาน ห้องประชุม ห้องกิจการสภา ห้องน้ำ โถงบันได โดยแบ่ง เป็นพื้นที่ปรับอากาศ 589.25 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 76.84 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ไม่ปรับอากาศ 177.58 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 23.16 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การแบ่งโซนพื้นที่

5.2 วัสดุกรอบอาคาร

จากการศึกษาแบบก่อสร้างอาคารกรณีศึกษา มีรายละเอียดวัสดุกรอบอาคาร ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายละเอียดวัสดุกรอบอาคาร

ส่วนประกอบกรอบอาคาร	รายละเอียดวัสดุ
ผนังทึบ	- อิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนสองด้านทาสีชมพูเข้ม - เสา ค.ส.ล. ขนาด 0.3 x 0.3 เมตร - คาน ค.ส.ล. หน้าตัดขนาด 0.7 x 0.3 เมตร
ผนังโปร่งแสง	- กระจกสีชา หนา 6 มิลลิเมตร
หลังคาและฝ้า	- กระเบื้องหลังคาคอนกรีต สีเทาเข้ม - ฝ้ายิปซัมบอร์ด หนา 9 มิลลิเมตร
แผงกันแดด	- แผงกันแดด ค.ส.ล.

5.3 ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง จากการสำรวจการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคาร ประกอบด้วยหลอดฟลูออ-เรสเซนต์ และบัลลาสต์ขดลวด จำนวนรวม 180 ชุด รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ประเภท	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน (ชุด)
หลอดฟลูออเรสเซนต์ และบัลลาสต์ขดลวด	44	157
หลอดฟลูออเรสเซนต์ และบัลลาสต์ขดลวด	40	23

ระบบปรับอากาศ จากการสำรวจการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคาร ประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) จำนวนรวม 25 เครื่อง พบว่ามีค่า EER ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานฯ แล้วรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในระบบปรับอากาศ

ประเภท	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)	EER	จำนวน (เครื่อง)
เครื่องปรับอากาศ Split Type 13,000 BTU	1,168.00	11.71	16
เครื่องปรับอากาศ Split Type 18,000 BTU	1,569.20	12.08	8

ประเภท	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)	EER	จำนวน (เครื่อง)
เครื่องปรับอากาศ Split Type 30,000 BTU	2,729.60	11.50	1

อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น จากการสำรวจการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร ประกอบด้วยเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานหลายชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ

ประเภท	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)	จำนวน (เครื่อง)
คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	450	16
คอมพิวเตอร์พกพา	50	16
เครื่องพิมพ์	20	6
เครื่องถ่ายเอกสาร	1,100	2
ตู้เย็น	100	2
ทีวี	80	2
เครื่องกดน้ำ	610	1
พัดลมระบายอากาศ	23	4
เครื่องปั๊มน้ำ	300	1
โปรเจ็คเตอร์	282	1
ไมค์ประชุม	3	25
กระติกน้ำร้อน	750	1

6. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

6.1 การประเมินอาคารก่อนปรับปรุง

เมื่อทำการประเมินอาคารก่อนปรับปรุง โดยโปรแกรม BEC V1.0.6 พบว่า ค่า OTTV RTTV และ LPD ยังไม่ผ่านเกณฑ์ ส่วนค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารมีค่าต่ำกว่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารอ้างอิง จึงผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนด ดังตารางที่ 7 ทั้งนี้ผลการประเมินโดยใช้โปรแกรมต่างจากค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานจริงของอาคารกรณีศึกษาในปี พ.ศ. 2563-2564 คิดเป็น 18.76% เนื่องจากการปัจจัยอื่น ๆ เช่น จำนวนชั่วโมงการใช้งานจริงต่อปี การเพิ่มลดจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

ตารางที่ 7 ผลการประเมินอาคารก่อนปรับปรุง

รายละเอียด	เกณฑ์มาตรฐาน	อาคารกรณีศึกษา	ผลประเมิน
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนัง (OTTV, วัตต์/ตร.ม.)	≤ 50.00	70.08	ไม่ผ่าน
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV, วัตต์/ตร.ม.)	≤ 10.00	52.15	ไม่ผ่าน
ค่ากำลังไฟฟ้าส่องสว่างสูงสุด (LPD, วัตต์/ตร.ม.)	≤ 10.00	10.21	ไม่ผ่าน

รายละเอียด	เกณฑ์มาตรฐาน	อาคารกรณีศึกษา	ผลประเมิน
การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	< 55,189.72	48,406.40	ผ่าน

6.2 แนวทางการปรับปรุงอาคาร

จากการทบทวนวรรณกรรมจึงเสนอแนวทางการปรับปรุงอาคาร 4 แนวทาง และประมาณค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงโดยอ้างอิงบัญชีราคาค่าวัสดุก่อสร้างและค่าแรงงาน ประจำปี พ.ศ.2565 และวิธีการสอบถามผู้ผลิต มีผลการปรับปรุงดังนี้

แนวทางที่ 1 ปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง

ทำการปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง จากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์และบัลลาสต์ ขนาด 44 วัตต์ และ 40 วัตต์ เป็นหลอดไฟ LED Tube T8 ขนาด 18 วัตต์ และ 16 วัตต์ รวม 180 หลอด ผลการปรับปรุง พบว่า สามารถลดค่า LPD ลงได้ จากเดิม 10.21 วัตต์ต่อตารางเมตร เหลือ 4.17 วัตต์ต่อตารางเมตร ลดลง 59.15% ซึ่งทำให้ผลการประเมินผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่างรวม 43,231 บาท

แนวทางที่ 2 ปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง และปรับปรุงสีผิววัสดุภายนอก

ทำการปรับปรุงสีผิวผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นฉาบปูนเรียบสองด้านจากเดิมที่มีผิวสีค่อนข้างเข้ม (ชมพูเข้ม) เป็นผิวสีขาว และสีวัสดุหลังคา จากเดิมกระเบื้องหลังคาคอนกรีตผิวสีเข้ม เป็นกระเบื้องหลังคาคอนกรีตผิวสีอ่อน โดยใช้วิธีการทาสีผนังภายนอกและทาสีหลังคา ซึ่งเป็นการลดค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีอาทิตย์ของผนัง จาก 0.7 เหลือ 0.3 และหลังคา จาก 0.9 เหลือ 0.5 ผลการปรับปรุง พบว่า สามารถลดค่า OTTV จากเดิม 70.08 วัตต์ต่อตารางเมตร เหลือ 52.73 วัตต์ต่อตารางเมตร และลดค่า RTTV จากเดิม 52.15 วัตต์ต่อตารางเมตร เหลือ 31.57 วัตต์ต่อตารางเมตร ถึงแม้แนวทางนี้จะสามารถลดค่า OTTV และ RTTV ลงได้ แต่ยังคงไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานการ โดยมีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงสีผิววัสดุภายนอกรวม 62,536.23 บาท

แนวทางที่ 3 ปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง ปรับปรุงสีผิววัสดุภายนอก และปรับปรุงวัสดุผนังโปร่งแสง

ทำการปรับปรุงวัสดุผนังโปร่งแสง จากกระจก Dark CoolGray Float Glass หนา 6 มม. เป็น กระจก Solartag (SG 110) หนา 6 มม. ซึ่งเป็นการลดค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (SHGC) จาก 0.44 เหลือ 0.21 ผลการปรับปรุง พบว่า สามารถลดค่า OTTV ของผนังอาคารก่อนปรับปรุงได้จากเดิม 70.08 วัตต์ต่อตารางเมตร เหลือ 40.96 วัตต์ต่อตารางเมตร ลดลง 41.55% ซึ่งทำให้ผลการประเมินผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงวัสดุผนังโปร่งแสงรวม 136,500 บาท

แนวทางที่ 4 ปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง ปรับปรุงสีผิววัสดุภายนอก ปรับปรุงวัสดุผนังโปร่งแสง และปรับปรุงวัสดุหลังคาทึบแสง

ทำการติดตั้งฉนวนใยแก้วที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพสูง Stay Cool หนา 3 นิ้ว Premium บนแผ่นยิปซัมชนิดธรรมดา หนา 9 มม. ผลการปรับปรุง พบว่า สามารถลดค่า RTTV ได้จากเดิม 52.15 วัตต์ต่อตารางเมตร เหลือ 7.86 วัตต์ต่อตารางเมตร ลดลง 84.92% ทำซึ่งทำให้ผลการประเมินผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงวัสดุหลังคาทึบแสงรวม 189,506.62 บาท

ตารางที่ 8 ผลการปรับปรุงแต่ละแนวทาง

แนวทาง	ผลการประเมิน			ค่าการใช้พลังงานรวม		
	LPD	OTTV	RTTV	ผลการประเมิน กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ปริมาณที่ลดลง กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	สัดส่วนที่ลดลง (%)
แนวทางที่ 1	4.17	70.08*	52.15*	37,561.40	10,845.00	22.40
แนวทางที่ 2	4.17	52.73*	31.57*	37,546.04	10,860.36	22.43
แนวทางที่ 3	4.17	40.96	31.57*	37,540.13	10,866.27	22.44
แนวทางที่ 4	4.17	40.96	7.86	37,532.53	10,873.87	22.46

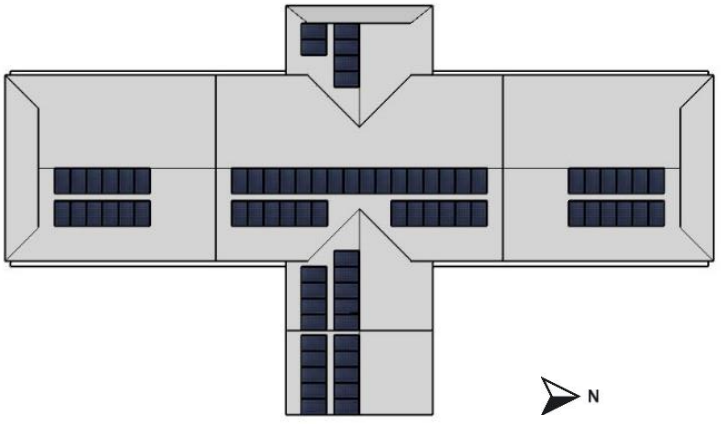
หมายเหตุ * หมายถึง ผลการประเมินที่ไม่ผ่านมาตรฐานในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564

6.3 แนวทางการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์กับอาคาร

เพื่อให้อาคารบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนในอาคาร จึงเสนอแนวทางการใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์กับอาคารหลังปรับปรุงแนวทางที่ 4 เนื่องจากเป็นอาคารที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำทุกหมวดแล้ว

ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการติดตั้งบนหลังคาเดิมเพื่อคงรูปลักษณ์อาคารเดิมไว้ จึงมีข้อจำกัดเรื่ององศาการติดตั้งบนหลังคา ในด้านความเข้มรังสีอาทิตย์รายวันโดยเฉลี่ยประมาณ 4-5 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะมีความแตกต่างกันตามพิกัดที่ตั้งอาคารและความเอียงของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการคำนวณการผลิตกระแสไฟฟ้าที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะผลิตได้ก่อน โดยใช้โปรแกรม PVWatts Calculator ในที่นี้เลือกใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกรวม (Polycrystalline) ขนาด 350 วัตต์ ราคาแผ่นละ 6,135 บาท (อ้างอิงราคาจากเว็บไซต์ผู้ผลิต) ซึ่งมีข้อมูลที่ใช้คำนวณการผลิตกระแสไฟฟ้า ข้อมูลที่ใช้คำนวณการผลิตกระแสไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ดังนี้

พิกัดที่ตั้ง	N15.37, E101.42
ขนาดแผง	350 วัตต์
รูปแบบการติดตั้ง	ติดตั้งบนหลังคา (Fixed Roof Mount)
System Losses	14% (ค่า Default)
องศาการติดตั้ง	45 องศา (องศาหลังคาเดิม)
DC to AC Ratio	1.2 (ค่า Default)
Inverter Efficiency	96% (ค่า Default)
Ground Coverage Ratio	0.4% (ค่า Default)

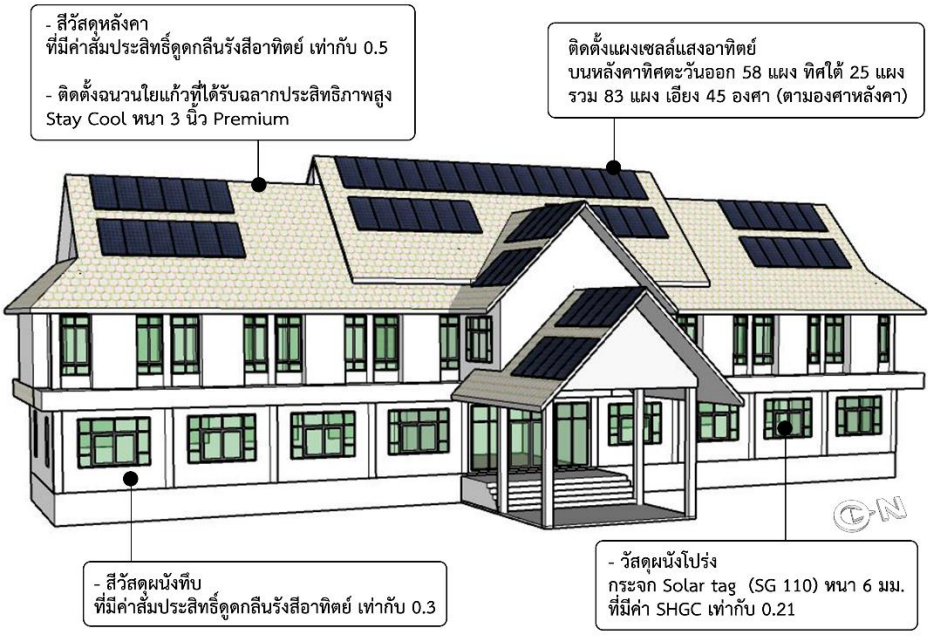


ภาพที่ 5 การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนอาคารหลังปรับปรุงแนวทางที่ 4

ตารางที่ 9 ผลการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับอาคารกรณีศึกษา

ทิศที่ติดตั้ง	พื้นที่ติดตั้ง (ตร.ม.)	จำนวน (แผง)	ค่าการผลิตกระแสไฟฟ้าต่อแผง (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)	ค่าการผลิตกระแสไฟฟ้ารวม (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี)
หลังคาทิศตะวันออก	261.03	58	436.00	25,288.00
หลังคาทิศใต้	103.76	25	493.00	12,325.00
รวม	**364.79**	**83**		**37,613.00**

จากตารางที่ 9 ผลการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับอาคารกรณีศึกษาหลังปรับปรุง โดยต้องการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดการใช้พลังงานในอาคารเท่านั้น พบว่า ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์จำนวน 83 แผ่น สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 37,613 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี ซึ่งมีค่าการผลิตกระแสไฟฟ้ามากกว่าการใช้พลังงานรวมของอาคารหลังปรับปรุง ดังนั้นการปรับปรุงอาคารร่วมกับการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์อาคารกรณีศึกษานี้จะสามารถเป็นอาคารที่ใช้พลังงานเป็นศูนย์ได้ โดยมีงบประมาณสำหรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวม 509,205 บาท



ภาพที่ 6 แบบร่างสามมิติอาคารกรณีศึกษาหลังปรับปรุง

7. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษารูปแบบอาคารและการใช้พลังงานในอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล พบว่า ไม่ได้มีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงานมาตั้งแต่แรก วัสดุประกอบอาคารเน้นใช้วัสดุที่หาง่าย ราคาถูก โดยในแบบก่อสร้างไม่ได้มีการออกแบบระบบปรับอากาศไว้ แต่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพิ่มเติมภายหลัง

จากการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้พลังงานในอาคาร พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลกรณีศึกษาก่อนปรับปรุง ในด้านค่า OTTV RTTV และ LPD ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำ ส่วนค่าการใช้พลังงานโดยรวมต่อปีของอาคารมีค่าต่ำกว่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารอ้างอิง จึงทำให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ผลการปรับปรุงอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบล อาคารกรณีศึกษา ทั้ง 4 แนวทาง สามารถสรุปได้ว่า แนวทางที่ 4 การปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง ปรับปรุงสีผิววัสดุภายนอก ปรับปรุงวัสดุผนังโปร่งแสง และปรับปรุงวัสดุหลังคาทึบแสง สามารถลดการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารได้ และทำให้อาคารผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกหมวด

ในด้านการประเมินค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงเปรียบเทียบกับระยะเวลาคืนทุนโครงการ ใช้วิธีการคำนวณระยะเวลาการคืนทุนอย่างง่าย (Simple Playback Period) โดยอ้างอิงราคาจากบัญชีค่าวัสดุก่อสร้างและค่าแรงงาน ประจำปี พ.ศ. 2565 และประกาศโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้า พ.ศ. 2566 ของอาคารประเภทที่ 3 (กิจการขนาดกลาง) ในช่วงเวลา On Peak คือ 4.1839 บาทต่อหน่วย เพื่อประกอบการพิจารณาในการปรับปรุง สรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 10 การประเมินค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง

ค่าใช้จ่ายการ ปรับปรุงอาคาร (บาท)	ค่าใช้จ่ายแผง เซลล์แสงอาทิตย์ (บาท)	รวมค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าไฟฟ้าที่ลดได้ (บาท/ปี)	ระยะเวลา คืนทุน (ปี)
431,775.00	509,205.00	940,980.00	153,369.03	6.14

กล่าวโดยสรุป คือ ในการปรับปรุงอาคารกรณีศึกษานี้ แนวทางที่เหมาะสมที่สุดในด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน คือ เลือกใช้การปรับปรุงแนวทางที่ 4 ปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าส่องสว่าง ปรับปรุงสีผิววัสดุภายนอก ปรับปรุงวัสดุผนังโปร่งแสง และปรับปรุงวัสดุหลังคาทึบแสง เนื่องจากสามารถลดการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารได้และทำให้อาคารผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกหมวด ร่วมกับการใช้พลังงานทดแทนจากแสงอาทิตย์ โดยการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 83 แผง มีระยะเวลาคืนทุนโครงการ 6.14 ปี

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มอบทุนสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลวะตะแบก อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

9. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2558). *แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 - 2579*. กรุงเทพฯ: กระทรวงพลังงาน.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกระทรวงพลังงาน. (2558). *รายงานสรุปแนวทางการออกแบบอาคารต้นแบบประหยัดพลังงาน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงพลังงาน. (จุลสาร).

กฤชนนท์ สวนจันทร์. (2560). *การออกแบบโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตามดวงอาทิตย์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]. Thammasat University Digital Collections. https://digital. Library. tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:91050

บุญเลิศ ปีกขุนทด และ กิตติศักดิ์ บอขุนทด. (2559). พลังงานแสงอาทิตย์ อีกหนึ่งพลังขับเคลื่อนพลังงานทดแทนหลัก สำหรับผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย. *วารสารวิชาการนายเรืออากาศ, 12*(12), 108-119.

วงศิยา อนุศักดากุล. (2559). *แนวทางการปรับปรุงอาคารสำนักงานภาครัฐในประเทศไทยให้เป็นอาคารที่ใช้พลังงานสุทธิเป็นศูนย์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร]. Silpakorn University Repository : SURE. https://sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/20413?attempt=2&

วุฒิกานต์ ปุระพรหม และ พันธุ์ระวี กองบุญเทียม. (2561). แนวทางการออกแบบอาคารเรียนต้นแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ตามนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว. *วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง, 15*(2), 107-119

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2566). *คู่มือโครงการลดการใช้พลังงานในภาครัฐ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงพลังงาน.

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2563). *ข้อมูลจำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. http://www.dla.go.th/work/abt/index.jsp

กลุ่มออกแบบและก่อสร้าง สำนักอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). *บัญชีราคาค่าวัสดุก่อสร้างและค่าแรงงาน*. https://www.yotathai.com/yotanews/cost-build-65

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. (2563). *สรุปค่าไฟฟ้าค้างชำระของหน่วยงานในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. https://www.dla.go.th/upload/template/tempNews/2020/9/58842_1.pdf

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 (2564, 24 ธันวาคม) ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 315 ตอนพิเศษ 135 ง. หน้า 3-5.

SolarPPM. (ม.ป.ป.). *แผงโซลาร์ มอก. SPPM 350W*. https://solarppm.com/product/sppm-350w-polycrystaline-monofacial-tis/

และจากการทบทวนการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอาคารจอดรถพบว่า รูปแบบอาคารและการจัดเส้นทางการเดินรถเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการจัดการจราจรโดยอาคารแบบพื้นเล่นระดับมีประสิทธิภาพในการจัดการจราจรมากกกว่าอาคารแบบพื้นเรียบเนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการหาที่จอดรถสั้นกว่าและสามารถจัดช่องจอดรถได้ในปริมาณมากกว่า (เจตน์ ชุนถนอม, 2559: 18) และ (J. D. Hill et al., 1989) และพบว่าการจัดรูปแบบเส้นทางการเดินรถแบบสองทาง (two-way flow) มีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดรูปแบบการเดินรถทางเดียว (one-way flow) เนื่องจากการเดินรถสองทางทำให้การเข้าที่จอดรถเป็นไปอย่างรวดเร็วและช่วยลดการวนรถในการหาที่จอด (IStructE, 2002) ซึ่งการจัดการจราจรที่มีประสิทธิภาพจะสามารถลดระยะเวลาและการปลดปล่อยมลพิษทางอากาศภายในอาคารลงได้ในเบื้องต้น

จากการทบทวนข้อกฎหมาย มาตรฐาน และการศึกษาที่เกี่ยวข้องข้างต้นพบว่ามีการกำหนดลักษณะทางกายภาพรวมถึงสัดส่วนของช่องเปิดของอาคารจอดรถไว้อย่างชัดเจน ในขณะเดียวกันก็มีการระบุถึงคุณลักษณะของแสงสว่างและอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศขั้นต่ำเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารไว้เช่นกัน แต่ยังไม่มีการศึกษาที่ประเมินประสิทธิภาพของการออกแบบตามข้อกำหนดดังกล่าวเปรียบเทียบกับคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมในการมองเห็นและคุณภาพอากาศภายใต้ลักษณะของสภาพอากาศกรุงเทพมหานคร การศึกษาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเสนอแนะแนวทางในการออกแบบอาคารจอด แล้วจรที่มีประสิทธิภาพสามารถรองรับจำนวนช่องจอดได้มากในขณะที่ยังสามารถใช้แสงธรรมชาติและการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่มีความปลอดภัยทางการมองเห็นและมีคุณภาพอากาศที่ยอมรับได้ภายใต้สภาพอากาศของกรุงเทพมหานคร และนำไปสู่แนวทางการออกแบบอาคารที่ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ลดการใช้พลังงาน และมีความปลอดภัยในการใช้งานอาคารจอดรถต่อไป

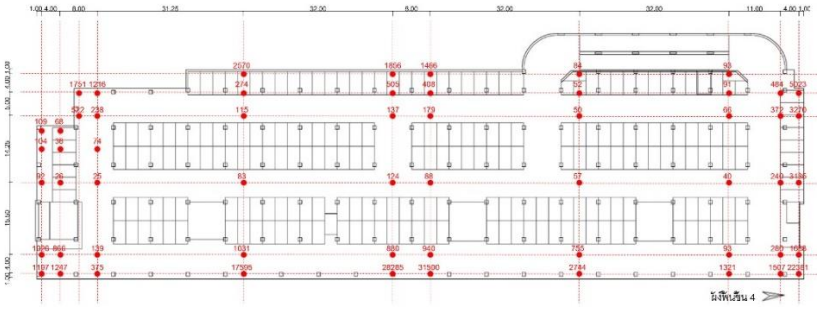
3. วิธีการศึกษา (Research methods)

การศึกษาชิ้นนี้มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาประสิทธิภาพของอาคารจอดรถระบบจอดแล้วจรที่มีใช้ในปัจจุบันโดยอ้างอิงคุณภาพของแสงสว่างและการระบายอากาศตามกฎหมายและมาตรฐานกำหนด กล่าวคือ อาคารจอดรถต้องจัดให้มีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์ โดยควรมีค่าความส่องสว่างทางระนาบอย่างน้อย 30 ลักซ์ และควรมีสัดส่วนความสม่ำเสมอของแสงไม่เกิน 4:1 และต้องจัดให้มีอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศต่อชั่วโมงอย่างน้อย 4 เท่า ของปริมาตรอากาศของพื้นที่เป็นปัจจัยหลักในการอ้างอิง โดยการศึกษาแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

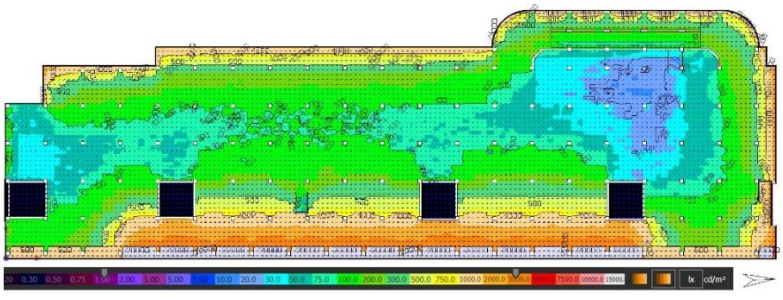
3.1 การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในการศึกษานี้ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม DIALux evo เนื่องจากโปรแกรมสามารถจำลองผลค่าความส่องสว่างภายในอาคารได้ และใช้โปรแกรม DesignBuilder ซึ่งสามารถจำลองผลอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศในอาคารได้ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องในการจำลองผลของโปรแกรม DIALux evo 10.0 และ DesignBuilder v.5.5.2.007 โดยในการตรวจสอบความถูกต้องของผลการจำลองของโปรแกรม DIALux evo 10.0 ผู้ศึกษาได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลค่าความส่องสว่างภายในอาคารจอดแล้วจรสถานีลาดพร้าวโดยทำการตรวจวัดค่าความสว่างในแนวระนาบบริเวณอาคารชั้น 4 ในช่วงเวลาระหว่าง 7:00 -9:00 น. ของวันที่ 24 กันยายน พ.ศ. 2563 กรณีไม่เปิดใช้งานแสงประดิษฐ์ โดยทำการตรวจวัดค่าด้วยเครื่องวัดแสงแบบพกพา (lux meter) รุ่น TESTO 545 รวม 58 จุด เนื่องจากอาคารมีพื้นที่ขนาดใหญ่ (กว้าง 44 เมตร และยาว 164 เมตร) จึงเลือกเก็บค่าความส่องสว่างบริเวณกรอบอาคารที่ได้รับแสงสว่างมากและบริเวณกลางอาคารที่ได้รับแสงสว่างน้อยเป็นหลัก โดยเป็นตำแหน่งใช้งานที่จอดรถ ทางสัญจรรถ และทางเดิน ที่ระดับความสูง 1.50 เมตรจากระดับพื้น (ภาพที่ 1) เพื่อนำมาศึกษาเปรียบเทียบกับผลการจำลองด้วยโปรแกรม DIALux evo 10.0 (ภาพที่ 2)

ผลการเปรียบเทียบผ่านการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่าผลทั้งสองชุดมีความสัมพันธ์เชิงเส้นโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0.9691 ซึ่งแสดงถึงความน่าเชื่อถือของผลการจำลองด้วยโปรแกรม DIALux evo 10.0 (ภาพที่ 3)

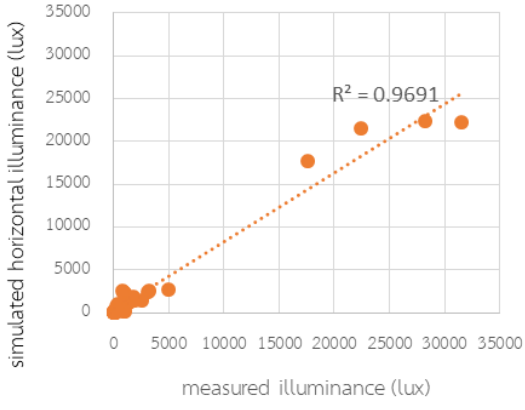


ภาพที่ 1 ตำแหน่งการตรวจวัดค่าความสว่างบริเวณพื้นชั้น 4 อาคารจอดแล้วจรสถานีลาดพร้าว



ภาพที่ 2 ผลการจำลองค่าความสว่างบริเวณพื้นชั้น 4 ด้วยโปรแกรม DIALux evo 10.0

ส่วนการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลการจำลองการไหลของอากาศด้วยโปรแกรม DesignBuilder ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนการศึกษาของ Leng, Pau., et al., (2014) ซึ่งมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจำลองการไหลของอากาศภายในอาคารกับผลการสำรวจอาคารจริงพบว่า โปรแกรมสามารถให้ผลการจำลองที่มีความใกล้เคียงกับข้อมูลจากการสำรวจในพื้นที่จริงอยู่ในระดับที่เชื่อถือได้ การศึกษาขึ้นนี้จึงเลือก DIALux evo 10.0 และ DesignBuilder v.5.5.2.007 เป็นเครื่องมือหลักในการศึกษาต่อไป



ภาพที่ 3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความส่องสว่างในแนวระนาบจากการสำรวจ (measured illuminance) และการจำลองด้วยโปรแกรม (simulated illuminance)

3.2 การกำหนดลักษณะอาคารกรณีศึกษา

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดลักษณะของอาคารกรณีศึกษาที่ใช้เป็นตัวแปรต้นในการศึกษาจากลักษณะทางกายภาพของอาคารจอดแล้วจรที่มีในปัจจุบัน

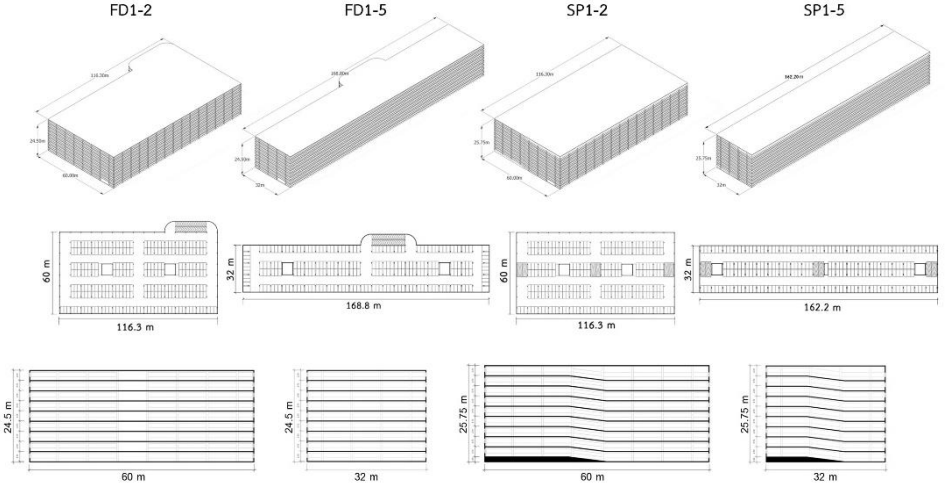
จากการสำรวจจุดจอดแล้วจรที่กำกับดูแลโดย รฟม. พบว่า อาคารจอดแล้วจรที่มีใช้ในปัจจุบันมี 2 รูปแบบ ได้แก่ อาคารแบบพื้นเรียบและอาคารแบบพื้นเล่นระดับ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ที่มีลักษณะเป็นอาคารแผ่ทางราบเต็มพื้นที่ หรืออาคารทางตั้งสูง 8-10 ชั้น ซึ่งจากจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ต้องการเสนอแนวทางในการออกแบบอาคารจอดแล้วจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาชิ้นนี้จึงเลือกพิจารณาอาคารจอดรถทางตั้งที่สามารถรองรับช่องจอดรถในแต่ละชั้นได้มากเมื่อเทียบกับอาคารทางราบที่มีจำนวนชั้นน้อยแต่ใช้พื้นที่เยอะเมื่อต้องการช่องจอดรถในปริมาณที่เท่ากัน โดยที่ไม่กระทบต่อความปลอดภัยทางการมองเห็นและคุณภาพอากาศของผู้ใช้อาคาร โดยกำหนดให้อาคารในการศึกษามีลักษณะดังนี้

1) เป็นอาคารสูง 9 ชั้น ที่มีความสูงจากพื้นถึงพื้นชั้นต่อไป (floor-to-floor height) 2.70 เมตร (อ้างอิงจากระยะความสูงสุทธิตามกฎหมายไม่ต่ำกว่า 2.10 เมตร รวมระยะของโครงสร้างและงานระบบที่พบจากการสำรวจอาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน)

2) เป็นอาคารที่สามารถรองรับช่องจอดอย่างต่ำ 2,100 ช่องจอดหรือ 234 ช่องจอดต่อชั้น (อ้างอิงจากอาคารจอดแล้วจรสถานีลาดพร้าว) โดยมีความกว้างไม่เกิน 60 เมตร (อ้างอิงจากมาตรฐาน วสท.031001-21 เรื่องระยะความกว้างของอาคารมากที่สุดที่สามารถใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ)

3) เป็นอาคารจอดรถมีการจัดการเดินรถแบบ 2 ทาง และมีลักษณะช่องจอดแบบตั้งฉากกับทางวิ่งรถเพื่อลดอัตราการสัญจรหรือลดระยะเวลาในการหาช่องจอดและลดระยะเวลาการปลดปล่อยมลพิษทางอากาศจากการติดเครื่องยนต์ และกำหนดให้มีความกว้างของช่องจอดไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่ต่ำกว่า 5.00 เมตร โดยมีขนาดทางวิ่งรถไม่ต่ำกว่า 6.00 เมตร ตามกฎหมาย

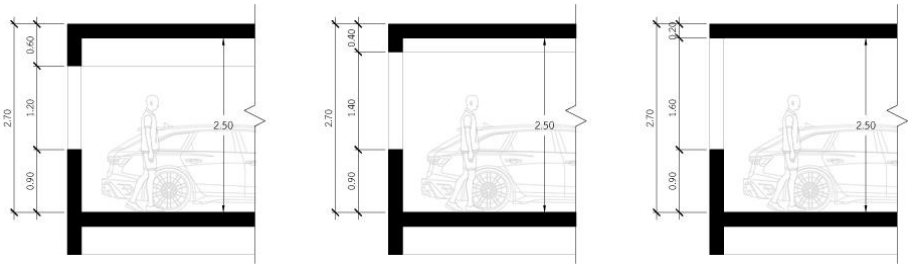
ทั้งนี้ สามารถสรุปกรณีศึกษาได้เป็น 2 รูปแบบ คือ แบบพื้นเรียบและพื้นเล่นระดับที่มีความกว้าง 2 ระยะ คือ 60 เมตร และ 32 เมตร (หรือมีสัดส่วนความกว้างต่อความยาวของอาคารเป็น 1:2 และ 1:5 ตามลำดับ) และมีความสูงช่องเปิด 1.20 เมตร 1.40 เมตร และ 1.60 เมตร มีความสูงของผนังกันตกด้านข้างอาคาร 0.90 เมตร เป็นกรณีหลักในการศึกษา ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีเพียงอาคารกรณีศึกษาที่มีความกว้าง 32 เมตร และช่องเปิดความสูง 1.40 เมตร เท่านั้น ที่ผ่านมาตฐาน วสท. ที่กำหนดให้อาคารจอดรถที่ใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติมีสัดส่วนของช่องเปิดไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่อาคาร (ตารางที่ 2 และภาพที่ 4-5)



ภาพที่ 4 รูปแบบอาคารกรณีศึกษา (บน) ภาพไอโซเมตริก (กลาง)
ผังพื้นและ (ล่าง) รูปตัดด้านสกัด

ตารางที่ 2 รายละเอียดของอาคารกรณีศึกษาทั้ง 12 กรณี

กรณีศึกษา	รูปแบบอาคาร	สัดส่วนความกว้างต่อความยาว (ความกว้าง x ความยาว, เมตร)	ความสูงของช่องเปิด (เมตร)	ร้อยละของพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่พื้นอาคารชั้นนั้น	ร้อยละของพื้นที่ช่องเปิดต่อพื้นที่ผนังอาคารชั้นนั้น
FD1-2	อาคารแบบพื้นเรียบ	1:2 (60 x 116.3 ม.)	1.20	6.06	44.44
			1.40	7.07	51.85
			1.60	8.08	59.26
FD1-5	อาคารแบบพื้นเรียบ	1:5 (32 x 168.8 ม.)	1.20	8.92	44.44
			1.40	10.41	51.85
			1.60	11.89	59.26
SP1-2	อาคารแบบพื้นเล่นระดับ	1:2 (60 x 116.3 ม.)	1.20	6.06	44.44
			1.40	7.07	51.85
			1.60	8.08	59.26
SP1-5	อาคารแบบพื้นเล่นระดับ	1:5 (32 x 162.2 ม.)	1.20	8.98	44.44
			1.40	10.48	51.85
			1.60	11.97	59.26



ภาพที่ 5 ภาพตัดบอกระยะและความสูงช่องเปิดของอาคารกรณีศึกษา

3.3 การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทางกายภาพที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้แสงธรรมชาติของอาคารจอดแล้วจร

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทางกายภาพ 3 ปัจจัย ได้แก่ รูปแบบอาคาร ขนาดความกว้างของอาคารและทิศทางของอาคารที่มีผลต่อประสิทธิภาพการใช้แสงธรรมชาติ เพื่อตรวจสอบรูปแบบอาคารที่มีโอกาสในการใช้แสงธรรมชาติต่ำ และนำไปพิจารณาต่อในข้อ 3.4 เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยในการมองเห็นของผู้ใช้อาคารจากการจำลองด้วยโปรแกรม DIALux evo 10.0 โดยทำการศึกษาทั้งหมด 72 กรณีตามรายละเอียดดังนี้

1) ตัวแปรต้น: รูปแบบอาคาร 2 รูปแบบ ได้แก่ อาคารแบบพื้นเรียบและแบบพื้นเล่นระดับที่มีความกว้างอาคาร 2 ขนาด คือ กว้าง 32 เมตร (สัดส่วน 1:5) และกว้าง 60 เมตร (สัดส่วน 1:2) โดยกำหนดให้อาคารมีด้านสกัดหันทางทิศเหนือ-ใต้ และด้านสกัดหันทางทิศตะวันออก-ตะวันตก รวมตัวแปรต้นทั้งหมด 8 กรณี ได้แก่ FD1-2 (N-S), FD1-5 (N-S), FD1-2 (E-W), FD1-5 (E-W), SP1-2 (N-S), SP1-5 (N-S), SP1-2 (E-W) และ SP1-5 (E-W) โดยช่องเปิดทั้ง 4 ด้านมีความสูง 1.20 เมตร ศึกษากรณีที่มีความสูงช่องเปิดน้อยสุด

2) ตัวแปรตาม: ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยทางแนวระนาบที่ระดับ 1.50 เมตร เหนือระดับพื้นชั้น 1 กรณีอาคารแบบพื้นเรียบและเหนือระดับพื้นชั้น 1 กับ 1 ½ กรณีอาคารแบบพื้นเล่นระดับ เนื่องจากต้องการจำลองบริเวณชั้นที่มีความเป็นไปได้ที่อาจได้รับแสงสว่างธรรมชาติต่ำสุดเมื่อเทียบกับชั้นอื่น ๆ โดยทำการจำลองผลในช่วงเวลา 08:00 น. 12:00 น. และ 17:00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาเร่งด่วนในการใช้งานและเป็นช่วงที่ตำแหน่งดวงอาทิตย์มีความแตกต่างกัน ของวันที่ 21 มี.ค. วันที่ 21 มิ.ย. และ 21 ธ.ค. ซึ่งเป็นวันวสันตวิษุวัต วันครีษมายันและวันเหมายัน รวมมีตัวแปรตามทั้งหมด 9 กรณี

โดยกำหนดให้สภาพท้องฟ้าเป็นแบบ Clear sky และเป็น Direct sunlight โดยเป็นอาคารจำลองแบบ standalone เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์แบบไม่มีที่ตั้งอาคาร จึงไม่มีค่าการสะท้อนจากอาคารข้างเคียง

3.4 การศึกษาประสิทธิภาพในการใช้แสงธรรมชาติเพื่อความปลอดภัยทางการมองเห็นของอาคารกรณีศึกษา

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการใช้แสงธรรมชาติเพื่อความปลอดภัยทางการมองเห็นอ้างอิงจากกฎหมายและมาตรฐาน และนำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้แสงธรรมชาติของอาคารกรณีศึกษาที่มีการใช้แสงธรรมชาติต่ำ (worst-case scenario) จากผลการจำลองในขั้นตอนก่อนหน้า โดยทำการศึกษาทั้งหมด 12 กรณีตามรายละเอียด ดังนี้

1) ตัวแปรต้น: รูปแบบอาคาร 2 รูปแบบ ได้แก่ อาคารพื้นเรียบและอาคารพื้นเล่นระดับที่มีสัดส่วนความกว้างต่อความยาว 1:2 (FD1-2 และ SP1-2) ที่มีด้านสกัดทางทิศเหนือ-ใต้ และด้านสกัดทางทิศตะวันออก-ตะวันตก โดยกำหนดระยะความสูงของช่องเปิดด้านข้างอาคาร 3 ระยะ ได้แก่ 1.20 เมตร 1.40 เมตร และ 1.60 เมตร

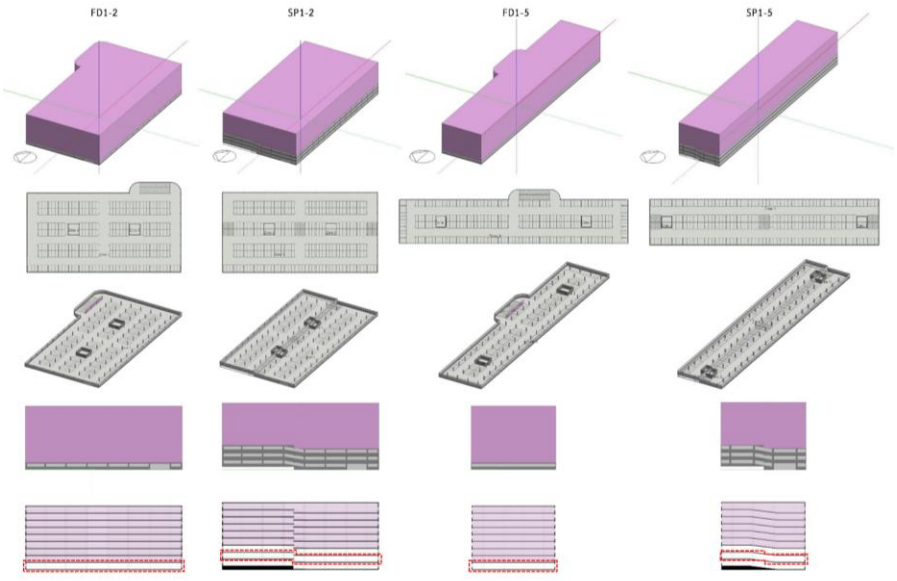
2) ตัวแปรตาม: ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยทางแนวระนาบที่ระดับ 0.00 เมตร (อ้างอิงจากมาตรฐาน IESNA รหัส G-1-03) ของพื้นชั้น 1 กรณีอาคารแบบพื้นเรียบ และพื้นชั้น 1 กับ 1 ½ กรณีอาคารแบบพื้นเล่นระดับ โดยทำการจำลองผลในช่วงเวลาที่อ้างอิงจากผลการจำลองในข้อ 3.3

3.5 การศึกษาประสิทธิภาพในการใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติของอาคารกรณีศึกษา

ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของอาคารกรณีศึกษาในการใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติด้วยโปรแกรม DesignBuilder โดยทำการศึกษาทั้งหมด 16 กรณี ดังนี้

1) ตัวแปรต้น: รูปแบบอาคาร 2 รูปแบบ ได้แก่ อาคารพื้นเรียบและอาคารพื้นเล่นระดับที่มีสัดส่วนความกว้างต่อความยาว 1:2 และ 1:5 (FD1-2, FD1-5, SP1-2 และ SP1-5) ที่มีด้านสกัดทางทิศเหนือ-ใต้ และด้านสกัดทางทิศตะวันออก-ตะวันตก ที่มีความสูงของช่องเปิดด้านข้างอาคารทั้ง 4 ด้าน 1.20 เมตร และ 1.40 เมตร เนื่องจากพบว่ากรณีช่องเปิด 1.40 เมตร สามารถทำให้ผลการจำลองผ่านเกณฑ์ จึงสรุปได้ว่าหากออกแบบช่องเปิดสูง 1.60 เมตร ผลการจำลองที่ได้จะยิ่งดีขึ้น

2) ตัวแปรตาม: อัตราการแลกเปลี่ยนอากาศต่อชั่วโมงของพื้นที่ชั้น 1 กรณีอาคารแบบพื้นเรียบ และที่ระดับชั้น 2 และ 2 ½ กรณีอาคารแบบพื้นเล่นระดับ เนื่องจากในการจำลองอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศของกรณีอาคารแบบพื้นเล่นระดับไม่สามารถใช้ผลที่ระดับชั้น 1 เป็นตัวแทนของชั้นอื่น ๆ ได้ เพราะที่ระดับชั้น 1 ไม่มีการระบายอากาศจากระดับพื้นที่ยกสูงขึ้น



ภาพที่ 6 อาคารกรณีศึกษาในการจำลองด้วยโปรแกรม DesignBuilder

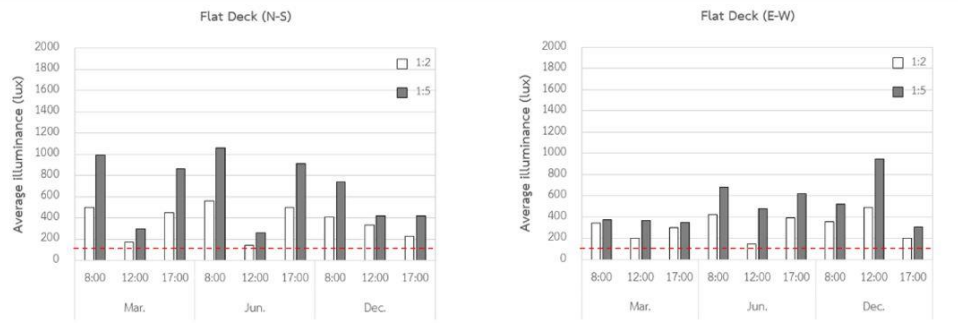
โดยทำการจำลองอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศรายชั่วโมงตลอดทั้งปีในช่วงเวลาใช้งานจริงของอาคารจอดแล้วจร คือช่วงเวลาระหว่าง 05:00-01:00 น. โดยใช้ weather data ของกรุงเทพมหานครเป็นค่าตั้งต้นในการจำลองผล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบอ้างอิงกับกฎหมายอาคารจอดรถที่กำหนดให้ที่จอดรถกรณีใช้เครื่องระบายอากาศจะต้องจัดให้มีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง ทั้งนี้ในการสร้างหุ่นจำลองผลได้กำหนดให้ช่องเปิดในการจำลองเป็น '*hole*' หรือช่องโล่งที่เปิดอยู่ตลอดเวลาในชั้นที่เกี่ยวข้องเพื่อลดระยะเวลาในการจำลองผลโดยยังให้ผลการศึกษาที่น่าเชื่อถือ โดยทำการเปิดช่องโล่งที่ระดับชั้น 1 ของอาคารแบบพื้นเรียบและที่ระดับชั้น 1 ถึงชั้น 3 ½ กรณีอาคารแบบพื้นเล่นระดับ เนื่องจากในกรณีพื้นเล่นระดับมีการไหลของอากาศที่เชื่อมโยงกันระหว่างชั้น (ภาพที่ 6) และทำการจำลองผลอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศโดยใช้ simulation function และอ้างอิงข้อมูลสภาพอากาศรายชั่วโมงของกรุงเทพมหานครจากโปรแกรม

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

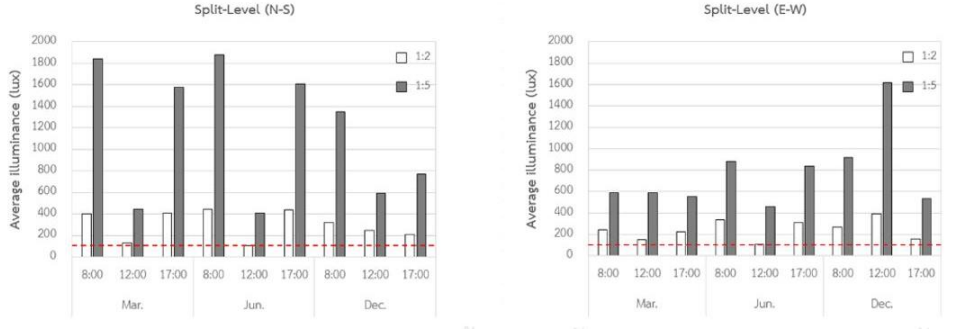
จากวัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อเสนอแนะแนวทางในการออกแบบอาคารจอดแล้วจรที่มีประสิทธิภาพมีผลการศึกษาดังนี้

4.1 ผลการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทางกายภาพที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้แสงธรรมชาติของอาคารจอดแล้วจร

จากการศึกษาพบว่าตัวแปรต้นทั้ง 3 ตัว ได้แก่ รูปแบบอาคาร ความกว้างของอาคาร และทิศทางของอาคารกรณีศึกษาต่างส่งอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการใช้แสงธรรมชาติของอาคารโดยผลการศึกษาพบว่าอาคารกรณีศึกษาทุกกรณีมีค่าความส่องสว่างเฉลี่ยสูงกว่า 100 ลักซ์ (ภาพที่ 7-8)



ภาพที่ 7 ผลการจำลองค่าความส่องสว่างแนวระนาบเฉลี่ย (ลักซ์) ที่ระดับ 1.50 เมตร จากพื้นชั้น 1 ของอาคารกรณีศึกษาแบบพื้นเรียบ

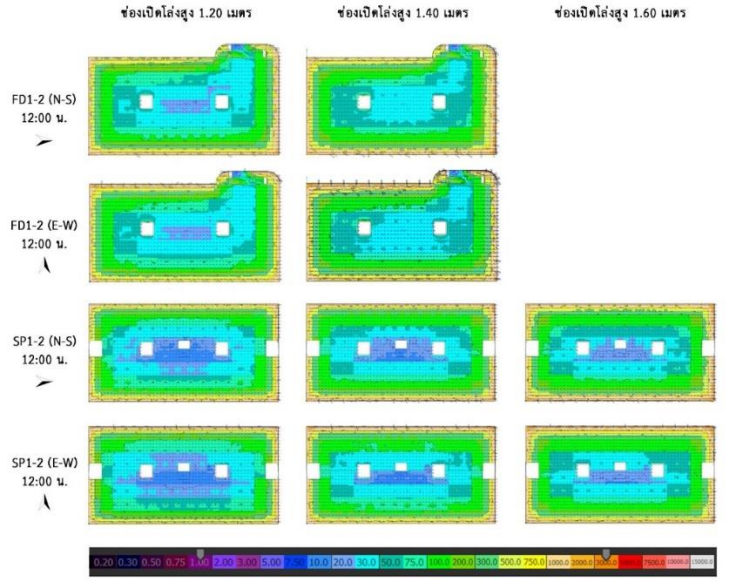


ภาพที่ 8 ผลการจำลองค่าความส่องสว่างแนวระนาบเฉลี่ย (ลักซ์) ที่ระดับ 1.50 เมตร จากพื้นชั้น 1 และ 1 ½ ของอาคารกรณีศึกษาแบบพื้นเล่นระดับ

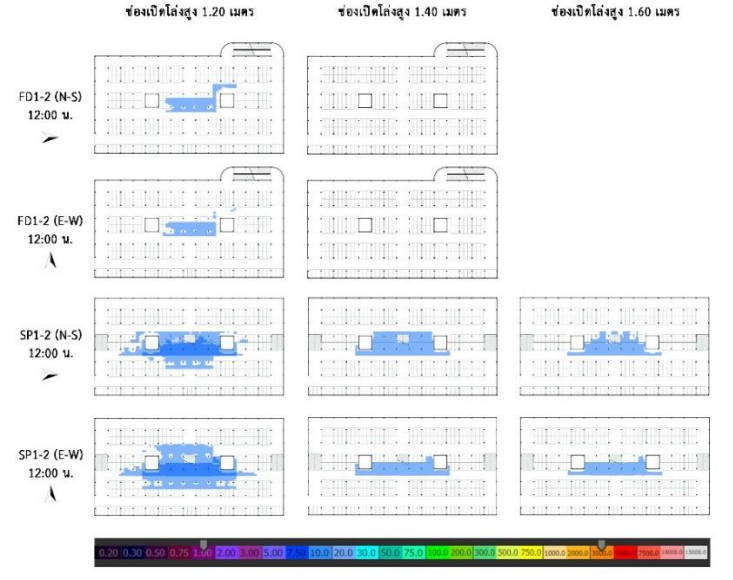
จากผลการศึกษาทั้ง 72 กรณี พบว่าในช่วงเวลา 12:00 น. ของวันที่ 21 มิ.ย. มีค่าความส่องสว่างเฉลี่ยต่ำสุด ดังนั้นจึงนำกรณีนี้ไปใช้ในการศึกษาในขั้นต่อไป

4.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพในการใช้แสงธรรมชาติเพื่อความปลอดภัยทางการมองเห็นของอาคารกรณีศึกษา

จากการศึกษาในขั้นตอนก่อนหน้าพบว่าอาคารกรณีศึกษาทั้งแบบพื้นเรียบและแบบพื้นเล่นระดับที่มีความกว้าง 60 เมตร ทุกกรณี มีค่าความส่องสว่างแนวระนาบเฉลี่ยสูงกว่า 100 ลักซ์ แต่ผลการจำลองในขั้นนี้แสดงให้เห็นว่าพื้นที่บริเวณกลางอาคารที่ลึกเข้ามาจากกรอบอาคารในกรณีอาคารที่มีความสูงของช่องเปิด 1.20 เมตร นั้น มีค่าความส่องสว่างทางระนาบต่ำกว่า 30 ลักซ์ (ดูภาพที่ 9-10 ประกอบ) ทั้งนี้เมื่อเพิ่มความสูงช่องเปิดจาก 1.20 เมตร เป็น 1.40 เมตร กรณีอาคารแบบพื้นเรียบจะสามารถทำให้อาคารมีค่าความส่องสว่างทางระนาบเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย ในขณะที่อาคารแบบพื้นเล่นระดับจะยังคงมีพื้นที่ที่ค่าความส่องสว่างทางระนาบต่ำแม้จะเพิ่มความสูงช่องเปิดเป็น 1.60 เมตร แล้วก็ตาม ซึ่งผลการจำลองแสดงให้เห็นถึงการบดบังเงาของกรณีดังกล่าวอย่างชัดเจน นอกจากนี้การศึกษายังพบว่าสัดส่วนความสม่ำเสมอของแสงในกรณีศึกษากลุ่มนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 19:1 และ 28:1 ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งในกรณีนี้จำเป็นต้องติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อเพิ่มค่าความส่องสว่างในพื้นที่ส่วนกลางอาคารเพื่อลดสัดส่วนความสม่ำเสมอของแสงลง



ภาพที่ 9 ผลการจำลองความส่องสว่างแนวระนาบของอาคารกรณีศึกษาในช่วง 12:00 น. ของวันที่ 21 มิถุนายน

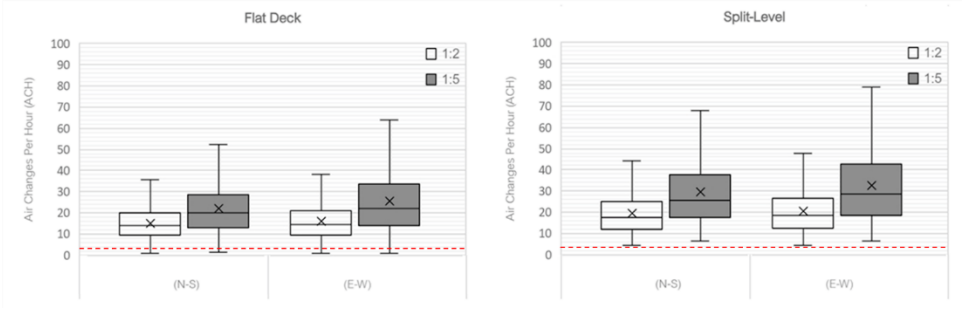


ภาพที่ 10 พื้นที่ของอาคารกรณีศึกษาที่มีความส่องสว่างแนวระนาบต่ำกว่า 20 ลักซ์ (สีน้ำเงิน) และอยู่ระหว่าง 20-30 ลักซ์ (สีฟ้า) ในช่วง 12:00 น. ของวันที่ 21 มิถุนายน

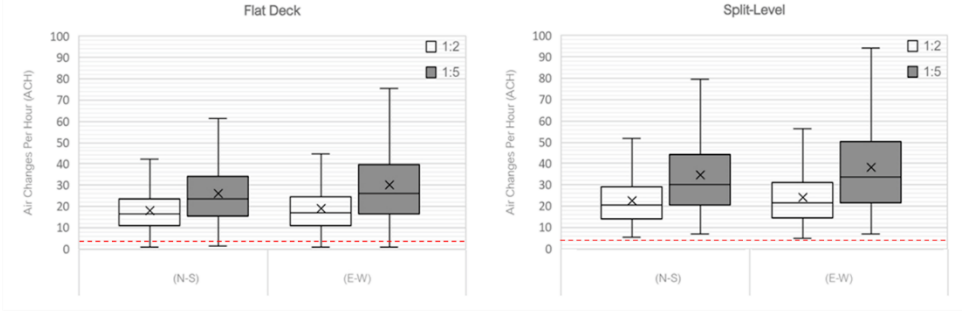
4.3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพในการใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติของอาคารกรณีศึกษา

จากการศึกษาพบว่ารูปแบบของอาคาร ความกว้างของอาคารและความสูงของช่องเปิดเป็นปัจจัยที่ส่งอิทธิพลต่ออัตราการแลกเปลี่ยนอากาศของอาคารโดยอาคารที่มีความกว้างต่ำกว่ามีอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศสูงกว่า (เปรียบเทียบกรณี 1:2 และ 1:5 ในภาพที่ 11-12) และอาคารแบบพื้นเล่นระดับมีอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศสูงกว่าอาคารแบบพื้นเรียบในสถานการณ์เดียวกัน และกรณีความสูงช่องเปิด 1.40 เมตร มีอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศสูงกว่ากรณีความสูงช่องเปิด 1.20 เมตร ทั้งนี้ หากพิจารณาจาก

อัตราการแลกเปลี่ยนอากาศตามที่กฎหมายกำหนดไว้ที่ไม่ต่ำกว่า 4 เท่า ผลการศึกษาพบว่ามีเพียงกรณีอาคารพื้นเล่นระดับที่มีความกว้างไม่เกิน 60 เมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร มีอัตราการแลกเปลี่ยนตามที่กำหนดในช่วงเวลาการใช้อาคารตลอดทั้งปี



ภาพที่ 11 ผลการจำลองอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศต่อชั่วโมงในช่วงระหว่าง 05:00-01:00 น. ตลอดทั้งปีของอาคารกรณีศึกษา (กรณีช่องเปิดสูง 1.20 เมตร)

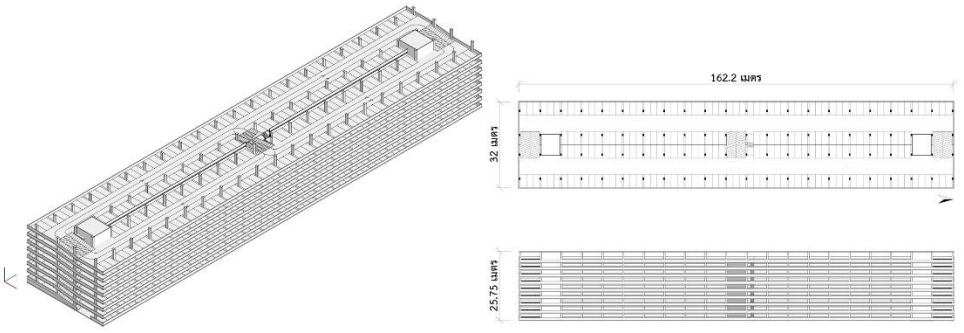


ภาพที่ 12 ผลการจำลองอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศต่อชั่วโมงในช่วงระหว่าง 05:00-01:00 น. ตลอดทั้งปีของอาคารกรณีศึกษา (กรณีช่องเปิดสูง 1.40 เมตร)

5. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาฉบับนี้มีจุดประสงค์ในการเสนอแนวทางการออกแบบอาคารจอดแล้วจรที่สามารถรองรับช่องจอดได้มากในขณะที่ยังสามารถใช้แสงธรรมชาติและการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมภายในอาคารที่ปลอดภัยในการมองเห็นและคุณภาพอากาศตามที่กฎหมายและมาตรฐานกำหนดได้ภายใต้สภาพอากาศของกรุงเทพมหานครโดยใช้โปรแกรม DIALux evo 10.0 และ DesignBuilder v.5.5.2.007 ในการจำลองผล

ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบอาคาร ความกว้างอาคาร และความสูงของช่องเปิดเป็นปัจจัยที่ส่งอิทธิพลต่อค่าความส่องสว่างและอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศของอาคาร ยิ่งอาคารมีความกว้างด้านสกัดน้อยและพื้นที่ช่องเปิดมากยิ่งดี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับรูปแบบของอาคารที่ส่งผลกับความสูงของชั้นจอดรถ โดยลักษณะของอาคารจอดแล้วจรที่มีระดับพื้นถึงพื้น (floor to floor) สูง 2.70 เมตร และมีค่าความส่องสว่างเฉลี่ยสูงกว่า 100 ลักซ์ มีค่าความส่องสว่างทุกพื้นที่อย่างน้อย 30 ลักซ์ และมีค่าความสม่ำเสมอของแสงไม่สูงกว่า 4:1 ตามที่กำหนดในกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยทางการมองเห็น และมีอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศในช่วงเวลาใช้งานตลอดทั้งปีสูงกว่า 4 เท่า ตามคุณลักษณะของอาคารจอดรถตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ได้แก่ อาคารแบบพื้นเล่นระดับที่มีความกว้าง 32 เมตร และมีความสูงช่องเปิดอย่างน้อย 1.20 เมตร และจากผลการเปรียบเทียบกรณีศึกษาทั้งหมดพบว่ากรณีศึกษาที่มีประสิทธิภาพการใช้แสงธรรมชาติและมีการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติในสภาพอากาศของกรุงเทพมหานครที่ดีที่สุด คือ อาคารแบบพื้นเล่นระดับที่มีความกว้าง 32 เมตร โดยวางแนวอาคารด้านสกัดหันไปทางทิศเหนือ-ใต้



ภาพที่ 13 อาคารจอดแล้วจรกรณีศึกษารูปแบบ FD1-5 มีประสิทธิภาพในการใช้แสงสว่างและการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติดีที่สุด (ซ้าย) ภาพไอโซเมตริก (ขวาบน) ผังพื้น (ขวาล่าง) รูปด้าน

นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตว่าลักษณะอาคารเสนอแนะดังกล่าวมีสัดส่วนช่องเปิดต่อพื้นที่อาคารต่ำกว่าร้อยละ 20 ตามที่ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครกำหนดไว้ จึงยังจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องระบายอากาศตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้จากการศึกษามีข้อสังเกตว่าหากอ้างอิงลักษณะอาคารจอดรถที่ใช้การระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติโดยไม่ต้องติดตั้งเครื่องระบายอากาศตามกฎหมายโดยยังสามารถรองรับช่องจอดได้ในระดับเดียวกันนี้ อาคารจำเป็นต้องมีความสูงจากพื้นถึงพื้นชั้นต่อไปมากกว่า 2.70 เมตร แม้ว่าจะมีช่องเปิดทั้ง 4 ด้าน และใช้ราวกันตกแบบโปร่งก็ตาม ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะส่งผลให้ต้องเพิ่มระยะของทางลาดและอาจส่งผลต่อความกว้างของอาคารโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารแบบพื้นเล่นระดับที่มีการออกแบบวางตำแหน่งทางลาดไว้ในช่วงเสาบริเวณกลางอาคาร ดังกรณีศึกษาและส่งผลต่อประสิทธิภาพในการใช้แสงธรรมชาติและการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติของอาคารได้

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ขอขอบคุณการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ที่ให้การสนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์ในการจัดทำและเก็บข้อมูลเพื่อนำมาศึกษาและพัฒนาอาคารจอดรถ

7. เอกสารอ้างอิง

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544. (3 สิงหาคม 2544). *ราชกิจจานุเบกษา* เล่ม 118 ตอนพิเศษ 75 ง.

เจตน์ ชุนถนอม. (2559). *แนวทางการพัฒนาพื้นที่จอดแล้วจรเพื่อรองรับการเดินทาง ด้วยระบบขนส่งมวลชนระบบรางในกรุงเทพมหานคร* [วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. (2564). *มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ.* (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2553). *โครงการศึกษาปรับแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. (ม.ป.ท.). https://www.otp.go.th/post/view/1657

อรุช สวัสดิ์รณภักดิ์. (2555). *การออกแบบไฟส่องสว่างเพื่อความปลอดภัย กรณีศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Bullough, J. D., Rea, M. S., Narendran, N., Freyssinier, J. P., Snyder, J. S., Brons, J. A., Leslie, R. P., & Boyce, P. R. (2019). *Integrating research on safety perceptions under parking lot illumination.* Commission Internationale de l'Eclairage 29th Session. https://doi.org/10.25039/x46.2019.OP60

Hill, J. D., Shenton, D. C., & Jarrold, A. J. (1989). *Multi-storey Car Parks*. British Steel General Steels.

Illuminating Engineering Society of North America. (2003). *IESNA G-1-03 Guideline for Security Lighting for People, Property, and Public Spaces*. IESNA Security Lighting Committee.

Leng, Pau., Ahmad, Mohd., Ossen, Dilshan., & Hamid, Malsiah. (2014). *Application of CFD in prediction of indoor building thermal performance as an effective pre-design tool towards sustainability*. World Applied Sciences Journal. https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2014.30.icmrp.35

The Institute of Structural Engineers. (2002). *Design recommendations for multi-storey and underground car parks (3rd edition).* (n.p.).

บทความวิจัย

- Research Article -

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม 2567

สัมภาระทางวัฒนธรรมในการอยู่อาศัยกลุ่มชาติพันธุ์แสก จังหวัดนครพนม
Cultural Baggage of Saek Ethnic Group Nakhon Phanom Province

ลัคนา อนงค์ไชย[1*] และ อดิศร ศรีเสาวนันท์[2]
[1]นักศึกษาปริญญาเอก และ [2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรุงเทพฯ 10200

Lakkana Anongcha[1*] and Adisorn Srisaowanunt [2]
[1] Ph.D. Student and [2]Assistant Professor
Faculty of Architecture, Silpakorn University, Bangkok,Thailand 10200

*Email: lakkana11anongchai@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยอ้างอิงผลจากการวิจัยรูปแบบสำรวจเชิงพื้นที่ อธิบายลักษณะการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการใช้หลักการวิจัยแบบบรรยาย ควบคู่กับการสำรวจลงพื้นที่เก็บข้อมูลในงานวิจัย ตามกระบวนการปฏิบัติลงพื้นที่ภาคสนามในงานสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น เน้นการศึกษาเปรียบเทียบผ่านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมอยู่อาศัยของผู้พูดภาษาแสกภายใต้ความเป็นวัฒนธรรมชาติพันธุ์แสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมเป็นหลัก โดยศึกษาเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐาน และรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกเรือนกรณีศึกษาและแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ เรือนรูปแบบจากวัฒนธรรมสืบทอด เรือนรูปแบบผสมผสาน และเรือนรูปแบบร่วมสมัย โดยมีเรือนกรณีศึกษาทั้งหมด 15 หลัง

ผลการศึกษา พบว่า การย้ายถิ่นฐานในช่วงแรกเป็นการย้ายถิ่นฐานลักษณะรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ จากความจำเป็นใน 2 ปัจจัยหลัก กล่าวคือ ปัจจัยด้านการดำรงชีพจากผลกระทบของภัยสงครามและปัจจัยด้านการย้ายถิ่นเพื่อหาพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ใหม่ ถือเป็นการย้ายถิ่นฐานในระดับพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม ช่วงที่สองคือหลังภัยสงครามเป็นการย้ายถิ่นฐานลักษณะรูปแบบการกระจายตัวตามแนวคิดกระบวนการเกิดของชุมชน ใน 2 รูปแบบคือ รูปแบบการเกิดของชุมชนระหว่างบุคคลต่อกลุ่มคน และรูปแบบการเกิดของชุมชนระหว่างกลุ่มสังคมและกลุ่มชุมชนวัฒนธรรมเดียวกันที่มีความคล้ายคลึงกัน ลักษณะรูปแบบเรือน สิ่งที่คงอยู่ความดั้งเดิม คือ พื้นที่เรือนนอนกับพื้นที่เซีย สิ่งที่ปรับเปลี่ยน คือ พื้นที่ครัวบนเรือนมีการถูกจัดวางในลักษณะที่ต่างกัน สิ่งที่เปลี่ยนแปลงละทิ้ง คือ ความต่างของระดับเรือน และรูปแบบการต่อขยายเรือนที่เปลี่ยนเปลี่ยนไป สะท้อนถึงวิถีชีวิตในรูปแบบใหม่ภายใต้บริบทที่เปลี่ยนแปลงไป

คำสำคัญ: สัมภาระทางวัฒนธรรม, กลุ่มชาติพันธุ์แสก, อัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์, การตั้งถิ่นฐาน สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

Abstract

. This study included information derived from spatial survey research, describing the characteristics of qualitative research by using descriptive research principles with the field survey for research data collection, according to the practical methodology of vernacular architecture fieldwork. Emphasis was placed on a comparative study through residential architectural elements of Sak speakers under the Sak ethnic culture in the area of Nakhon Phanom Province. Studying settlement and vernacular architectural styles, set the criteria for selecting the case study house and divided into 3 forms: transmission cultural houses, mixed style houses,and contemporary style houses. There are a total of 15 case study houses.

The study's findings showed that early migration was characterized by an interaction pattern across regions due to the necessity of two main causes, namely the need for subsistence due to the effects of war and migration to find new interaction areas. It was the interplay between cultural shifts. The second period is after the war. It is a migration characterized by a dispersal pattern based on the concept of community settlement process in 2 forms: the form of the community settlement between individuals to groups of people and the patterns of community settlement between social groups and same cultural community groups that are similar. The remaining traditional house styles are the sleeping area and the Sia area. The adaptation is the kitchen area in the house which is arranged in a different way. The change is the difference in house levels. And the form of extension of the house that has changed reflects a new way of life under a changing context

Keywords: Cultural Baggage, Ethnic Groups Saek, Ethnic Identity,Settlement patterns,Vernacular architecture
Received: July 27, 2023; **Revised:** October 15, 2023; **Accepted:** October 27, 2023

1. บทนำ

วัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ถือเป็นความหลากหลายที่ปรากฏผ่านรูปแบบการดำรงอยู่ จากการผสมผสานทางวัฒนธรรมตามบริบทการปรับตัวที่ต่อเนื่องกันมาในช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน ซึ่งการย้ายตั้งถิ่นฐานจากบริบทเดิม ถือเป็นตัวแปรสำคัญส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนถ่ายทางวัฒนธรรม แสดงให้ทราบถึงการคงอยู่หรือการเปลี่ยนแปลงความเป็นอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ได้อย่างชัดเจน อาศัยการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่และสรรค์สร้างสภาพแวดล้อมขึ้นเอง เริ่มจากการปกปิดวิถีดำรงอยู่เฉพาะของกลุ่มชาติพันธุ์ที่พัฒนาแนวคิดสามารถยอมรับถึงการปรับเปลี่ยนตัวเองให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทในแต่ละช่วงเวลาของพื้นที่นั้น ๆ สิ่งเหล่านี้จึงถือเป็นพลวัตทางชาติพันธุ์ (dynamic of ethnic) ในอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ปรากฏอยู่เสมอภายหลังจากการอพยพโยกย้ายตั้งถิ่นฐานตามวิถีดำรงอยู่เฉพาะของกลุ่มชาติพันธุ์

การเคลื่อนย้ายตั้งถิ่นฐานเพื่อดำรงอยู่ในแต่ละสถานที่นั้นคงปฏิเสธไม่ได้ว่าความเป็นตัวตนหรือความเป็ นอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ มักจะก่อรูปเหตุการณ์ด้านความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมกับพื้นที่อยู่เสมอ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วอาจปรากฏความเป็นวัฒนธรรมเก่าเดิมหรือกลายเปลี่ยนไปตามช่วงยุคสมัยที่แตกต่างได้ตลอดเวลา อรศิริ ปาณินท์ (2553) ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ปรากฏระหว่างการย้ายถิ่นฐานของพลวัติทางชาติพันธุ์ของชาวพวนที่ได้ย้ายการตั้งถิ่นฐานมายังลุ่มแม่น้ำภาคกลางในไทย โดยระบุว่าการย้ายถิ่นฐานนั้นพบการเปลี่ยนถ่ายทางวัฒนธรรมที่ชาวพวนได้หอบหิ้วมาจากเชียงขวาง สิ่งเหล่านั้นถือเป็น “สัมภาระทางวัฒนธรรม (cultural baggage)” ใน 2 ลักษณะ กล่าวคือ 1) สัมภาระทางวัฒนธรรมที่เป็นรูปธรรมจับต้องได้ อาทิเช่น วิถีการเกษตร การเลี้ยงสัตว์ เรือนอยู่อาศัย และเครื่องมือที่ใช้ผ่านภูมิปัญญาในการดำรงวิถีความเป็นอยู่ตามบริบทพื้นที่ 2) สัมภาระทางวัฒนธรรมที่เป็นรูปธรรมจับต้องไม่ได้ อาทิเช่น คติความเชื่อ ประเพณีปฏิบัติทางศาสนา ภาษาพูด และระบบเครือญาติการสืบต่อภายใต้ความสัมพันธ์การครองเรือน อีกทั้ง วีระ อินพันทัง (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปรับตัวของลาวโซ่งที่ปรากฏ พัฒนาการดำรงอยู่ผ่านเรือนในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน ระบุเนื้อความช่วงหนึ่งว่า การย้ายถิ่นฐานของลาวโซ่งในแต่ละพื้นที่ สิ่งหนึ่งที่ปรากฏคือวัฒนธรรม การดำรงอยู่ถ่ายทอดภูมิปัญญาผ่านการวางเรือนที่อาศัยตามพื้นที่จากคติความเชื่อดั้งเดิม (การนับถือผี) วัฒนธรรมทางคติความเชื่อที่ติดตามสืบทอดต่อกันมา จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สามารถนำไปวิเคราะห์ความเป็นสัมภาระทางวัฒนธรรมด้านสถาปัตยกรรมนั้นได้ กล่าวคือ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นมีการคงอยู่ ปรับเปลี่ยน และสูญหายตามช่วงยุคสมัยอยู่เสมอ ดังนั้นหากใช้แนวคิดเกี่ยวกับสัมภาระทางวัฒนธรรมเพื่อศึกษาความเป็นอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ที่ยังคงอยู่ จะสามารถบ่งชี้ให้ชัดเจนถึงเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสถาปัตยกรรมนั้น

เมื่อสืบค้นข้อมูลเอกสารทางวิชาการย้อนกลับไปในช่วงปี พ.ศ. 2550 จะพบข้อมูลเกี่ยวกับการย้ายถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธุ์แสก (ethnic groups saek) หรือไทแสกที่ได้อพยพย้ายถิ่นฐานเพื่อหลบภัยสงครามจากแขวงคำม่วนฝั่งลาวมายังบริเวณพื้นที่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของลุ่มแม่น้ำโขง (ปัจจุบันคือบริเวณพื้นที่บ้านไผ่ล้อม อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม) โดย ศิริพรรณ ช้ายกลาง (2550) ได้อธิบายเกี่ยวกับคำนิยามว่า“แสก” สื่อความหมายลักษณะอัตลักษณ์ทางภาษาว่า“ผู้สว่าง”หรือ“ผู้เจริญ”

สื่อความหมายของคำสัมพันธ์ในช่วงเวลาว่า “แจ้งกลางวัน” หรือ “สว่าง” ส่วนในภาษาเขียนแม้จะปรากฏเป็นตัวสะกด “ท” หากลากเสียงยาวจะมีสำเนียงออกเสียงว่า“แทรก”หรือ“ถะแหรก”มักใช้เรียกชนเผ่าพื้นถิ่นกลุ่มหนึ่งที่อพยพมาจากฝั่งลาว สอดคล้องกับข้อมูลทางวิชาการโดย ชลธี คำเกษ (2553) อ้างถึง สมชาย นิลอาธิ ได้อธิบายถึงการย้ายถิ่นฐานเกี่ยวกับวิถีชีวิตกลุ่มชาติพันธุ์แสก โดยสืบค้นเอกสารอ้างอิงจากพงศาวดารไทย ลาว และเวียดนามผสมผสานกัน ระบุว่า ความเป็นไทแสกเริ่มจากชนพื้นเมืองจำพวก “ข่า” ในฐานะที่มีเชื้อสายในตระกูลภาษาไท-กะได *“แท้จริงแล้วชาวแสกเป็นชาติพันธุ์หนึ่งที่มีเอกลักษณ์ของตัวเองทางด้านภาษาพูดและไม่ใช่ชนพื้นเมืองจำพวกข่า”* และเสนอข้อมูลสันนิฐานเพิ่มเติมเกี่ยวกับเส้นทางการย้ายถิ่นของไทแสก ระบุว่า กลุ่มชาติพันธุ์แสกในปัจจุบันจึงมีการตั้งถิ่นฐานกระจายออกเป็น 4 กลุ่มหลักด้วยกัน ได้แก่ กลุ่มชาติพันธุ์แสกที่อพยพเข้าไปในประเทศจีน (เขตห้วงเหนือ - ใต้ ในมณฑลกวางซี หรือกวางสี) กลุ่มชาติพันธุ์แสกที่อยู่ในเขตประเทศเวียดนาม กลุ่มชาติพันธุ์แสกที่อยู่ในประเทศลาว (แถบหัวพัน เขตบอลิคำไซ และแขวงคำม่วน) รวมถึงกลุ่มชาติพันธุ์แสกที่อพยพเข้ามาภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคอีสานของประเทศไทย บริเวณเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม คือ บ้านอาจสามารถ บ้านไผ่ล้อม บ้านบะว้า และบ้านดอนสมอ โจอาคิม ชลีชิงเกอร์ (Schliesinger, 2003) ได้อธิบายถึงกลุ่มชาติพันธุ์แสกประเทศลาว ตั้งถิ่นฐานตามหมู่บ้านต่าง ๆ แขวงบอลิคำไซและแขวงคำม่วน หมู่บ้านส่วนใหญ่จะอยู่ห่างไกลกันออกไป ไปมาหาสู่กันลำบาก ชาวแสกส่วนใหญ่จึงมีความใกล้ชิด กับเพื่อนบ้านที่อยู่ใกล้เคียง ได้แก่ กลุ่มชาวลาวและกลุ่มไทอื่น ๆ ส่วนหมู่บ้านที่ตั้งถิ่นฐานบริเวณแขวงคำม่วนใกล้ริมแม่น้ำโขง มีการไปมาหาสู่ญาติพี่น้องที่อพยพไปตั้งถิ่นฐานในจังหวัดนครพนมมากกว่าในประเทศลาวด้วยกัน สมอ และโจอาคิม ชลีชิงเกอร์ (Schliesinger, 2001) ยังกล่าวถึงกลุ่มชาติพันธุ์แสกในจังหวัดนครพนมเป็นฉลยศึกที่มาจากเมืองนากายโดยท้าวโองมู้ได้พาอพยพมาตั้งถิ่นฐาน ในปัจจุบันโองมู้ถือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่คอยปกปักรักษาชาวแสก อีกทั้งผลงานทางวิชาเกี่ยวกับการศึกษาลักษณะรูปแบบเรือนชาติพันธุ์ในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม โดย วิชิต คลังบุญครอง (2553) ได้สำรวจเอกลักษณ์ที่อยู่อาศัยพื้นถิ่นลุ่มแม่น้ำโขงของกลุ่มชาติพันธ์แสก บริเวณบ้านไผ่ล้อม ตำบลอาจสามารถ จังหวัดนครพนม พบว่า วิถีชีวิต คติความเชื่อ ลักษณะภูมิอากาศสภาพความชื้น ที่ตั้งภูมิประเทศ ตลอดจนศาสนาประเพณีต่าง ๆ ล้วนมีอิทธิพลต่อลักษณะการวางผังหมู่บ้าน การวางผังเรือนและลักษณะของเรือน ของกลุ่มชาติพันธุ์แสกที่คล้ายคลึงกับชุมชนในฝั่งลาว ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบของเรือน การวางทิศตัวเรือน รูปแบบของเรือนต่างๆ รายละเอียดของ โครงสร้างเรือน สัดส่วนของเรือน แสดงให้ทราบถึงเอกลักษณ์ของเรือน ปรากฏรูปแบบใน 2 ลักษณะคือ เรือนชนิดมีเรือนหัวลอย และเรือนชนิดที่มีเรือนเกย จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จึงพบว่าความสำคัญที่ปรากฏแน่ชัดว่ากลุ่มชาติพันธุ์แสกหรือไทแสก มีการเคลื่อนย้ายมาตั้งถิ่นฐานโดยข้ามแม่น้ำโขงจากฝั่งลาวมาอาศัยกระจายตัวอยู่ในบริเวณเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม อีกทั้ง สุธาสินี บุญเกิด (2566) ได้อธิบายถึงกลุ่มชาติพันธุ์แสกขนาดใหญ่ มีมรดกทางวัฒนธรรมซึ่งได้รับการธำรงรักษาไว้อย่างเหนียวแน่นและตกผลึกเป็นอัตลักษณ์ของความเป็นแสก อาทิ ภาษาแสก การละเล่นแสกเต้นสาก วัฒนธรรมอาหารแบบดั้งเดิมที่ประยุกต์กับยุคสมัยใหม่ หรือประเพณีกินเตดเดนหรือวันตรุษแสก ซึ่งจัดขึ้นทุกปีเพื่อบวงสรวงผีบรรพบุรุษหรือ “โองมู้” โดยในงานจัดให้มีการเต้นสากด้วย นอกจากนี้ในช่วงวันนั้นยังกำหนดให้เป็น “งานประเพณีวันรวมใจไทแสก” ด้วย โดยได้รับการสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอาจสามารถ ซึ่งแต่ละคุ้มชอยจำนวนสิบชอยจะร่วมกันออกร้าน จัดนิทรรศการแสดงวิถีชีวิตของชาวไทแสกในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งมีมโหรสพสมโภชทั้งวันทั้งคืนด้วยปัจจุบันสภาวัฒนธรรมจังหวัดได้ประกาศจัดตั้งให้บ้านอาจสามารถเป็นหมู่บ้านวัฒนธรรมชนเผ่า ชุนชนแสกบ้านอาจสามารถจึงได้มีการรื้อฟื้นและอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทแสก ควบคู่ไปกับการปรับตัวต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง เพื่อเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนการท่องเที่ยวของชุมชนและจังหวัดนครพนม

อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดความชัดเจนและถูกต้องเกี่ยวกับข้อมูลถึงความเก่าเดิมทางวัฒนธรรมชาติพันธุ์แสก ผู้วิจัยจึงลงพื้นที่ภาคสนาม (เดินทางในช่วงปีพ.ศ.2561) ไปยังบริเวณพื้นที่ชุมชนหมู่บ้านต่าง ๆ ที่ปรากฏผู้พูดภาษาแสกในเขตแขวงคำม่วน ประเทศลาว การลงพื้นที่ภาคสนามในครั้งนั้นได้ข้อมูลที่ใช้สนับสนุนอ้างอิงถึงการปรากฏวัฒนธรรมทางภาษาและวัฒนธรรมการดำรงอาศัยอยู่พื้นทีภายในเรือน บ่งชี้ให้เห็นถึงประเด็นสำคัญสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ว่า การเคลื่อนย้ายการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธุ์แสกสิ่งหนึ่งที่สามารถเข้าถึงความเป็นตัวตนคือวัฒนธรรมทางภาษา เพื่อนำพาไปสู่การศึกษาเรือนพื้นถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ผู้พูดภาษาแสก

ข้อค้นพบดังกล่าวจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาภายใต้ความสัมพันธ์ระหว่างอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์กับลักษณะรูปแบบเรือนอยู่อาศัยผู้พูดภาษาแสกในความต่างทางบริบทพื้นที่ โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีสัมภาระทางวัฒนธรรมเป็นบทวิเคราะห์เพื่อใช้อธิบายผลถึง ลักษณะนำพาสืบสานเปลี่ยนถ่าย ลักษณะการปรับเปลี่ยน และลักษณะการเปลี่ยนแปลงตามบริบทพื้นที่ อีกทั้งจากการสืบค้นศึกษาข้อมูลย้อนหลังยังไม่ปรากฏการศึกษาเชิงสำรวจพื้นที่ของกลุ่มชุมชนบริเวณเขตพื้นที่ทั้ง 4 หมู่บ้านในจังหวัดนครพนม

เพื่อนำมาเปรียบเทียบถึงความคล้ายคลึงหรือแตกต่างกัน ในลักษณะกระบวนการด้านงานวิจัยที่สามารถนำเสนอข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับความเป็นวัฒนธรรมชาติพันธุ์แสกผ่านการศึกษาลักษณะรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเรือนอยู่อาศัย

ดังนั้น การศึกษาเปรียบเทียบถึงสิ่งที่ปรากฏด้านสัมภาระทางวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์แสกผ่านกรณีศึกษาเรือนอยู่อาศัยของผู้พูดภาษาแสกจากเขตพื้นที่ทั้ง 4 หมู่บ้านในจังหวัดนครพนม จึงเป็นองค์ความรู้ตามกระบวนการวิจัยทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลด้านสัมภาระทางวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์แสกที่ยังคงอยู่หรือปรับเปลี่ยนไปในสภาพปัจจุบัน

1.1 คำถามในงานวิจัย

“ลักษณะรูปแบบเรือนอยู่อาศัยของผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมจากอดีตสู่ปัจจุบันพบการปรับเปลี่ยนอย่างไรและปรากฏความเป็นวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์แสกที่สามารถอธิบายผ่านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในส่วนใดบ้าง”

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

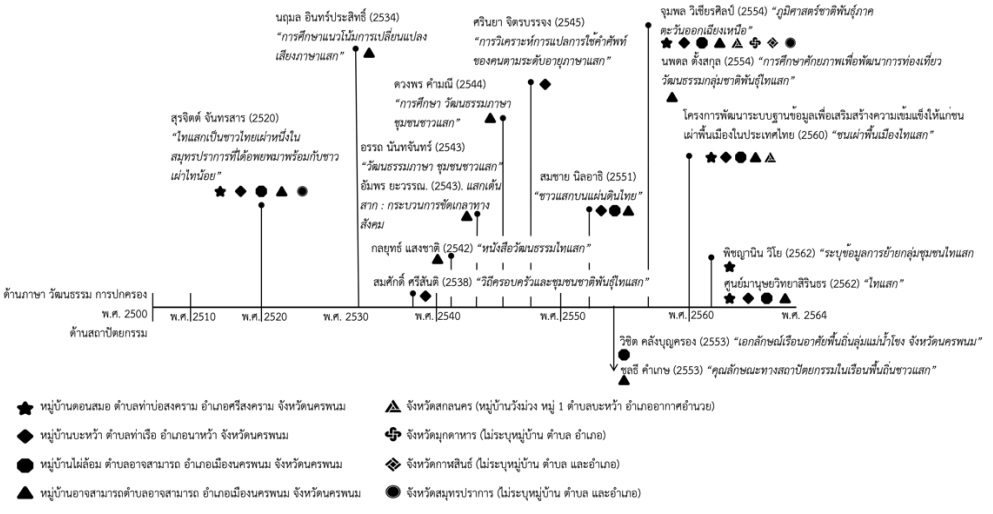
2.1 เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพเชิงพื้นที่การตั้งถิ่นฐานผ่านการเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน เพื่อให้ทราบถึงเหตุปัจจัยการดำรงอยู่ของชุมชนชาติพันธุ์แสกในจังหวัดนครพนม

2.2 เพื่อศึกษาอธิบายผลวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะรูปแบบเรือนอยู่อาศัยของผู้พูดภาษาแสก ซึ่งถือเป็นข้อบ่งชี้ที่สำคัญถึงความเป็นวัฒนธรรมชาติพันธุ์แสกที่ต่อเนื่อง จากเรือนกรณีศึกษาในเขตพื้นที่ 4 หมู่บ้าน ในจังหวัดนครพนม

2.3 เพื่อเสนอแนวคิดเกี่ยวกับข้อค้นพบด้านสัมภาระทางวัฒนธรรมชาติพันธุ์แสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมผ่านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเรือนอยู่อาศัยของผู้พูดภาษาแสก

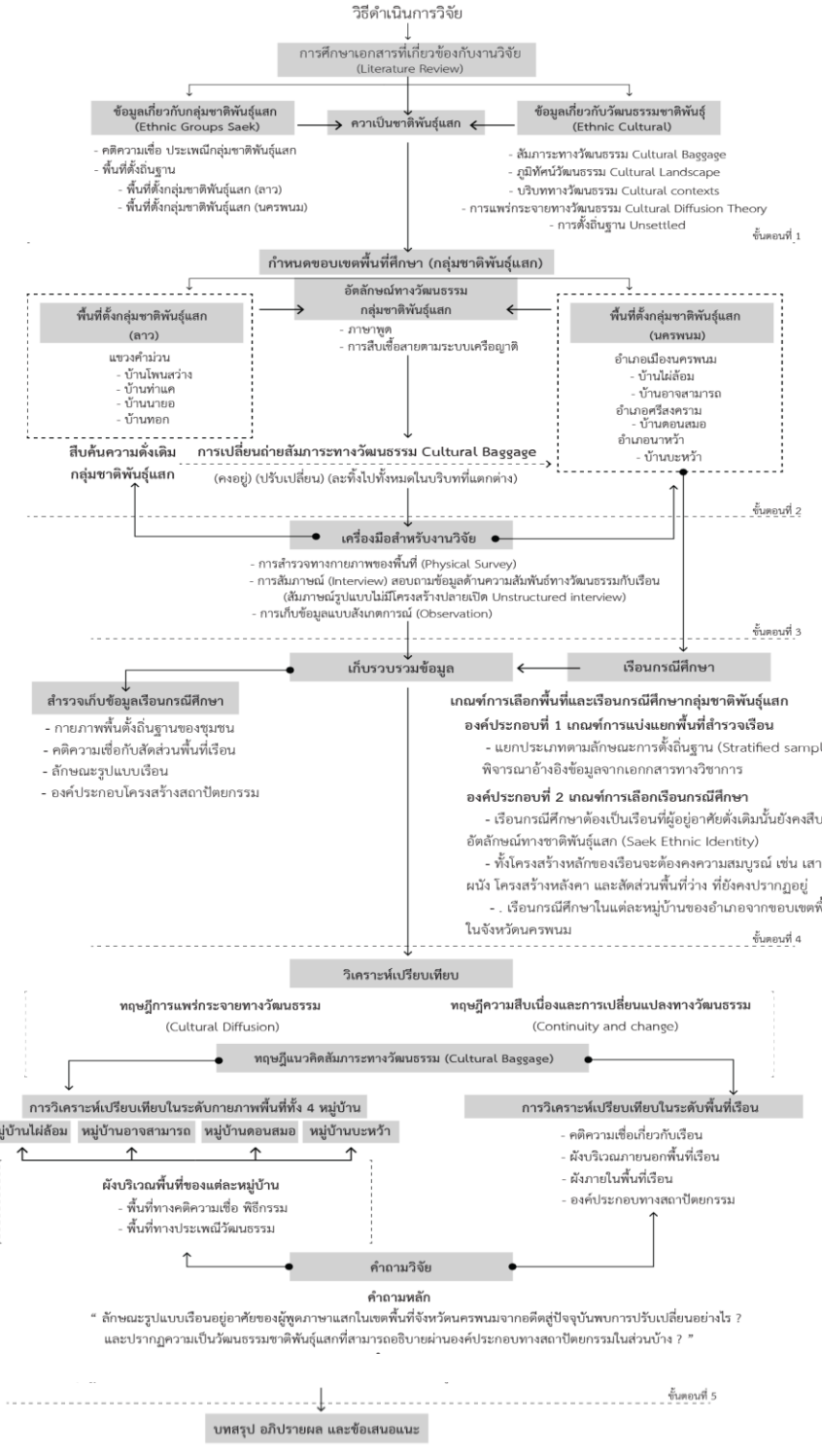
3. การทบทวนวรรณกรรม

หลังการสืบค้นเอกสารหลักฐานทางวิชาการย้อนหลัง และรวบรวมข้อมูล (data compilation) รูปแบบเชิงวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพพื้นที่ตั้งถิ่นอาศัยในช่วงระยะเวลาที่ระบุถึงแหล่งข้อมูลเฉพาะลักษณะทางกายภาพพื้นที่ตั้งถิ่นอาศัยของกลุ่มผู้พูดภาษาแสก“กลุ่มชาติพันธุ์แสก”ในเขตพื้นที่จังหวัดจังหวัดนครพนม ในช่วงระหว่างปีพ.ศ.2500 ถึง ปีพ.ศ. 2564 จากการศึกษาคำอธิบายเอกสารหลักฐานทางวิชาการจำนวนทั้งหมดของแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมกลุ่มผู้พูดภาษาแสก พบว่ามี 14 แหล่งข้อมูล ที่สามารถระบุรายละเอียดการเคลื่อนย้ายพื้นที่ตั้งถิ่นอาศัยของกลุ่มผู้พูดภาษาแสกได้อย่างชัดเจน ถึงเหตุผลในการเลือกพื้นที่การตั้งถิ่นฐาน โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะกลุ่มข้อมูล กล่าวคือ 1)กลุ่มข้อมูลด้านสถาปัตยกรรม 2)กลุ่มข้อมูลด้านภาษาวัฒนธรรม และการปกครอง กลุ่มข้อมูลดังกล่าวนั้น สามารถนำมาใช้สำหรับอ้างอิงในประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเลือกพื้นที่สำรวจภาคสนาม เพื่อกำหนดขอบเขตของพื้นที่ศึกษาในระดับพื้นฐานถึงตำแหน่งการตั้งถิ่นฐานของเรือนอยู่อาศัย และชุมชนกลุ่มผู้พูดภาษาแสก ของแต่ละเขตอำเภอพื้นที่ในจังหวัดนครพนม



ภาพที่ 1 แสดงช่วงระยะเวลาที่ระบุข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมและภาษาวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธ์ภาษาแสก

4. วิธีดำเนินการวิจัย



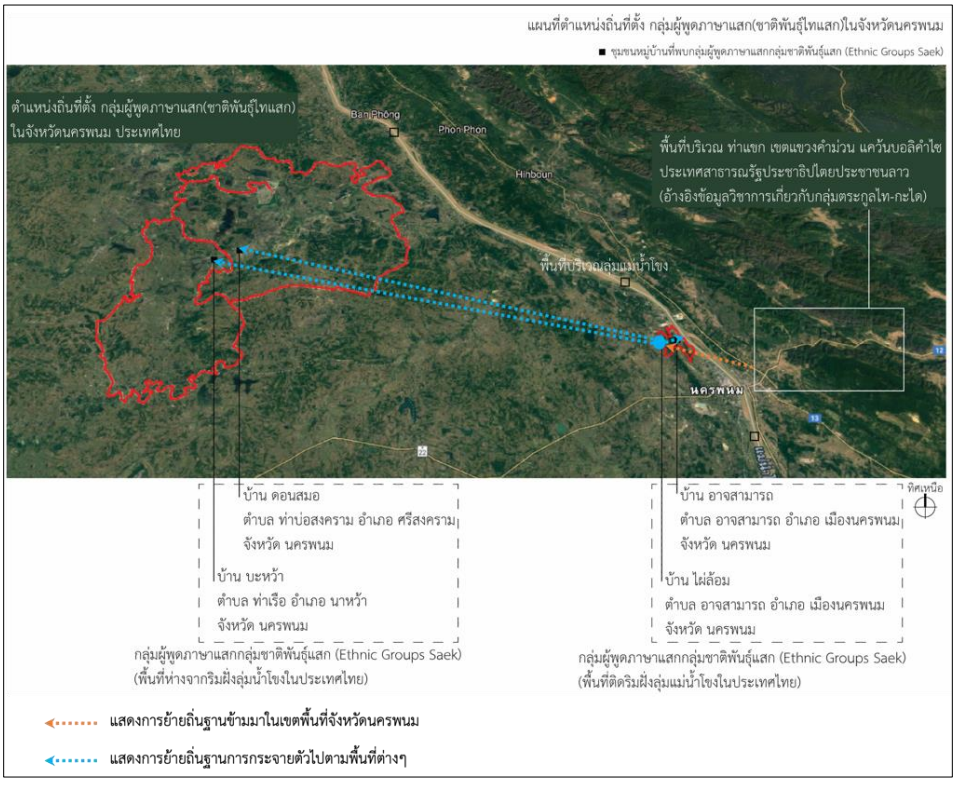
ภาพที่ 2 แสดงรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย

5. ผลการศึกษา

5.1 การวิเคราะห์การตั้งถิ่นฐานและการจัดวางผัง

1) การวิเคราะห์การตั้งถิ่นฐานและการกระจายตัวของกลุ่มชาติพันธ์แสกในจังหวัดนครพนม

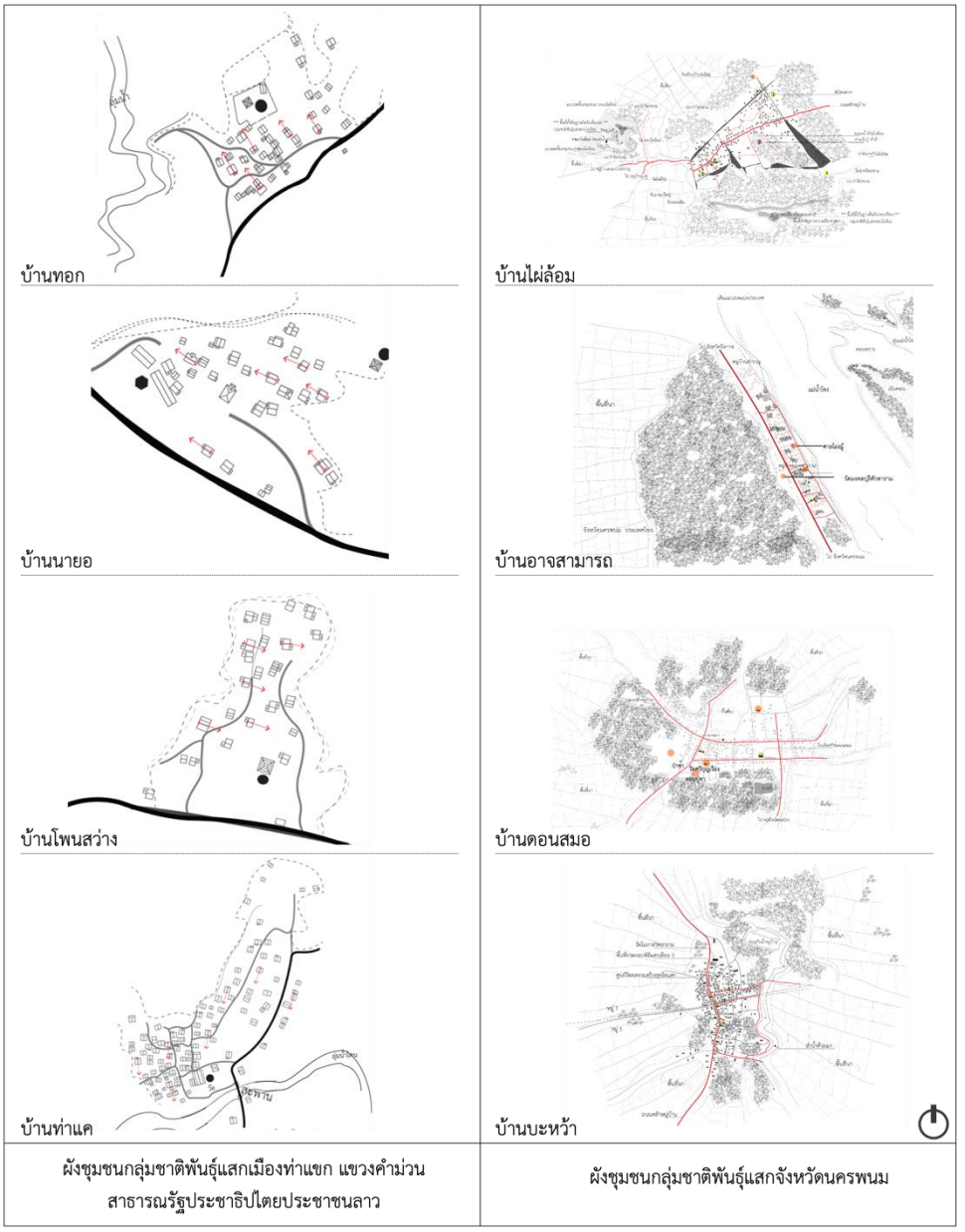
จากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารและการลงพื้นที่เก็บข้อมูลในภาคสนาม ในการสำรวจลักษณะทางกายภาพสภาพแวดล้อมชุมชน และวิถีชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน พบว่าการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธ์แสกในจังหวัดนครพนม เริ่มจากการย้ายถิ่นฐานข้ามมาในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม ลักษณะการตั้งชุมชน ถือเป็นลักษณะการย้ายถิ่นเพื่อหาพื้นที่ปฏิสัมพันธ์แบบกระจายตัว กล่าวคือ จากข้อมูลผลสำรวจศึกษาพื้นที่ในหมู่บ้านไผ่ล้อม อำเภอเมืองนครพนม พบหลักฐานที่ปรากฏบ่งชี้ให้ทราบถึงการตั้งชุมชนในระยะเริ่มต้นของชุมชนชาติพันธุ์แสกที่อพยพย้ายถิ่นฐานจากแขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มารวมกันบริเวณพื้นที่ **“เนินดอนปู่”** ซึ่งอยู่ตำแหน่งด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่หมู่บ้านไผ่ล้อมในปัจจุบัน ถือเป็นตำแหน่งถึงจุดเริ่มต้นของการตั้งถิ่นฐานของชุมชนชาติพันธุ์แสก ภายใต้บริบททางวัฒนธรรมเชิงพื้นที่ในจังหวัดนครพนม สอดคล้องกับการลงพื้นที่สำรวจโดยผู้วิจัยและบุคคลตัวแทนหมู่บ้านไผ่ล้อม ก่อนที่จะกระจายตัวไปตั้งถิ่นฐานในพื้นที่หมู่บ้านอาสามารถ หมู่บ้านดอนสมอ และหมู่บ้านบะหว้า



ภาพที่ 3 แสดงผังการย้ายถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธ์แสกในจังหวัดนครพนม

2) การวางผังชุมชนการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ

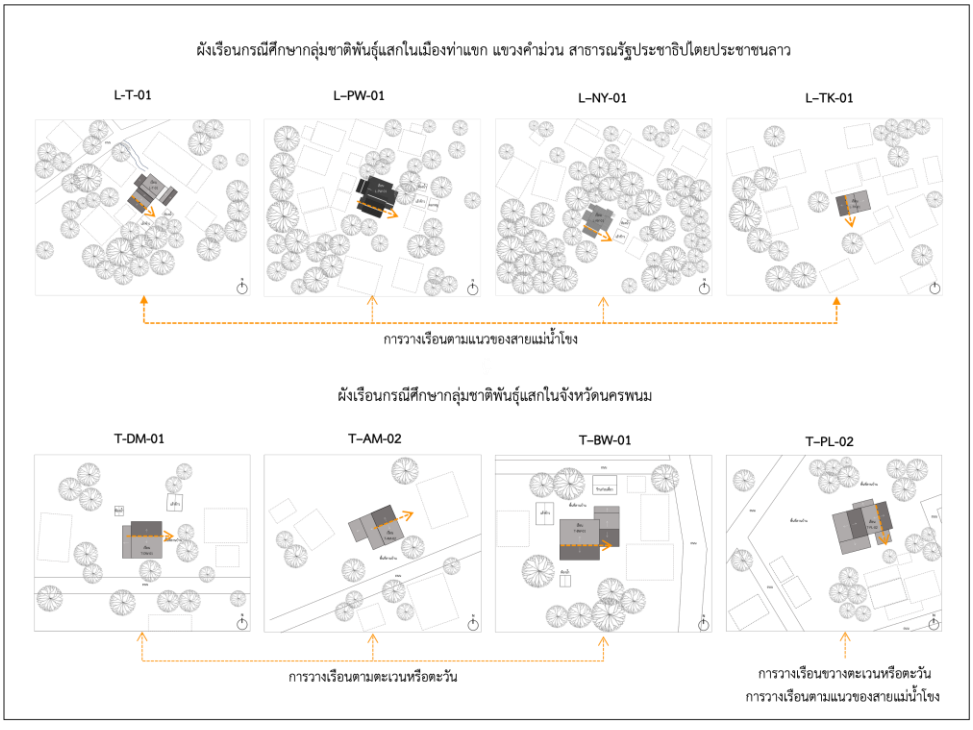
การวางผังชุมชนการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ ระหว่างผังชุมชนในภาพรวมระหว่างกรณีศึกษาเขตพื้นที่จังหวัดนครพนม กับพื้นที่ศึกษาในเขตพื้นที่ เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อแสดงให้ทราบความแตกต่างและความล้ายคลึงกันของ ผังชุมชนภายใต้บริบทกายภาพภูมิศาสตร์ที่ต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบผังชุมชนผังชุมชนในภาพรวมระหว่างกับผังชุมชนในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมกับผังชุมชนในเขตพื้นที่แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

จากผังชุมชนกรณีศึกษาในแต่ละหมู่บ้านจะเห็นได้ว่า ลักษณะการวางแนวสันหลังคาของเรือนหลังเก่าที่อายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป จากผลสำรวจการวางทิศทางตำแหน่งของเรือน ปรากฏลักษณะรูปแบบการวางแนวสันหลังคาของเรือนมักอยู่ในทิศทางขวางตะวัน (หันด้านสกัดไปทางทิศใต้-เหนือ) ซึ่งกลุ่มเรือนส่วนใหญ่จะหันทิศหน้าเรือนเข้าหาวัดในชุมชน ลักษณะรูปแบบเช่นนี้จะปรากฏอยู่ในกลุ่มเรือนของ 3 หมู่บ้าน กล่าวคือ หมู่บ้านท่าแค หมู่บ้านนายอ และหมู่บ้านทอก ส่วนกลุ่มเรือนหมู่บ้านโพนสว่างนั้น เรือนหลังเก่าที่อายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป มักจะหันการวางแนวสันหลังคาของเรือนไปในทิศทางตามตะวัน (หันด้านสกัดไปทางทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก) และหันทิศหน้าเรือนเข้าหาวัดในชุมชนเช่นเดียวกับชุมชนอื่น

อย่างไรก็ตาม ภาพแสดงการเปรียบเทียบผังชุมชนผังชุมชนในภาพรวมระหว่างกับผังชุมชนในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมกับผังชุมชนในเขตพื้นที่แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สามารถอธิบายข้อตั้งสังเกตเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบการวางผังและทิศทางแนวการวางสันหลังคาของเรือนกลุ่มชุมชนชาติพันธุ์แสกของทั้ง 2 ขอบเขตพื้นที่ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบการวางตำแหน่งของทิศทางพื้นที่เรือนกรณีศึกษา

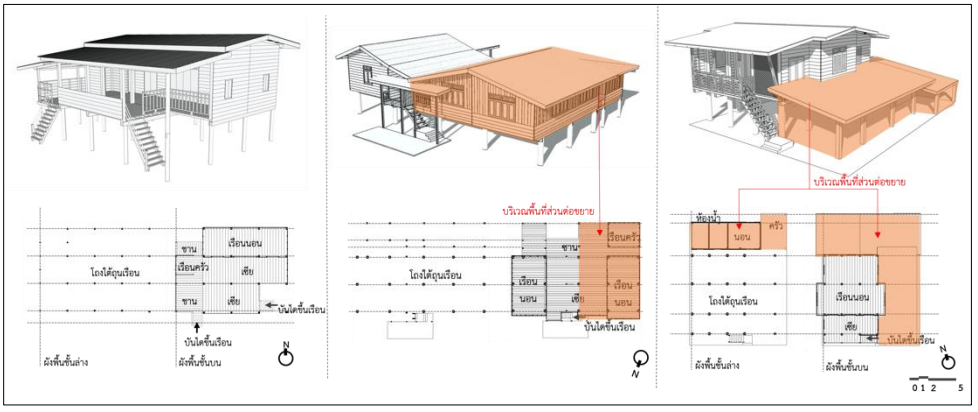
5.2 การวิเคราะห์ทางด้านสถาปัตยกรรม

1) พื้นที่ใช้สอยภายในเรือน ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ของเรือน (function relationship) ในผลการศึกษาเรือนกรณีศึกษาของทั้ง 3 กลุ่มรูปแบบ จะพบความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ของเรือน (หากพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของพื้นที่ใช้สอยและการเข้าถึงพื้นที่ใช้สอยที่ต่อเนื่องกันนั้น จะพบว่าพื้นที่ความสัมพันธ์ของเรือนกรณีศึกษา คือ “เชีย”และ“เรือนนอน” ถือเป็นพื้นที่จุดเริ่มแรกของพื้นที่ใช้สอยแบบเชื่อมต่อ (transition space connect) ภายในตัวเรือนกรณีศึกษาโดยปรากฏรูปแบบการเข้าถึงเรือนจากพื้นที่เชียบันไดผ่านเข้าสู่ตัวเรือนโดยมีโถงกลางบ้านในลำดับที่สองเป็นพื้นที่เชื่อมของพื้นที่อื่น ๆ ของตัวเรือน โดยโถงกลางเรือนนี้เปรียบเสมือนตัวเชื่อมหลักของเรือน

จากการพิจารณาวิเคราะห์เรือนกรณีศึกษาทั้ง 15 หลังเกี่ยวกับประเด็นพื้นที่เชื่อมต่อภายใต้ความสัมพันธ์ของการใช้พื้นที่ชั้นบนของเรือนจะพบว่า พื้นที่ที่มีลักษณะรูปแบบการเข้าถึงเรือนมักจะเริ่มต้นจากจากบันไดผ่านเข้าสู่ตัวเรือนโดยมี เชีย บริเวณกลางเรือนเปรียบเสมือนโถงกลางเรือนเป็นพื้นที่เชื่อมต่อไปยังพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ โดย เชียบันไดเชื่อมต่อไปยังเชียหน้าเรือนนอน เชียถือว่าเป็นตัวเชื่อมพื้นที่ใช้สอยในส่วนต่างๆภายในเรือน

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะรูปแบบเรือนอยู่อาศัยของผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมนั้นจึงพบการปรับเปลี่ยนพื้นที่การใช้สอยและต่อเติมพื้นที่เรือนตามจำนวนของผู้อยู่อาศัยเรือนในแต่ละช่วงสมัย กล่าวคือ พัฒนาการของพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนอยู่อาศัยจะคล้อยตามบริบทของพื้นที่ตามความต้องการทางสังคมแบบระบบเครือญาติ ซึ่งแสดงให้ทราบถึงความแตกต่างของการก่อรูปแบบเรือนตามลักษณะระดับการปรับตัวจากสภาพทางสังคมแบบร่วมสมัย โดยสามารถจำแนกรูปแบบ

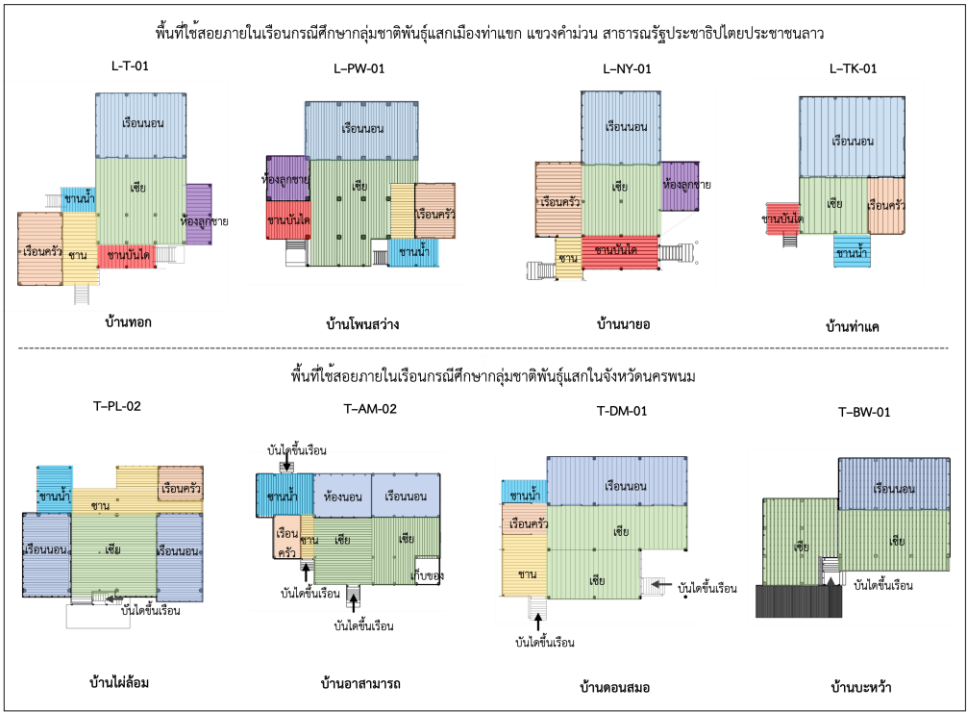
เรือนตามลักษณะระดับการปรับตัวออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มเรือนรูปแบบจากวัฒนธรรมสืบทอด (แบบดั้งเดิม) 2.กลุ่มเรือนรูปแบบผสมผสาน (เรือนหัวลอย) และ 3. กลุ่มเรือนรูปแบบร่วมสมัย



ภาพที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนและรูปแบบการต่อขยายเรือน
กรณีศึกษาในจังหวัดนครพนม

ซึ่งการปรากฏความเป็นวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์แสกที่สามารถอธิบายผ่านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม จะพบความคล้ายคลึงกันของการจัดวางพื้นที่ใช้สอยบริเวณใต้ถุนและพื้นที่ชั้นบนของตัวเรือน จะมีพื้นที่เชื่อมต่อหลักของเรือนในส่วนของเชีย หากนำไปเปรียบเทียบกับเรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ถือเป็นพื้นที่หลักที่เป็นส่วนเชื่อมโยงพื้นที่ใช้สอยภายในเรือน

จากการศึกษาได้นำรูปแบบการใช้พื้นที่ใช้สอยภายในเรือนกรณีศึกษาเรือนผู้พูดภาษาแสกในจังหวัดนครพนม เปรียบเทียบกับเรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จะสังเกตได้ว่าในพื้นที่สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวนั้นจะมีรูปแบบการใช้สอยพื้นที่มากกว่าในจังหวัดนครพนม และมีพื้นที่ต่อขยายบนเรือนสำหรับลูกชายซึ่งเป็นส่วนต่อเติมภายหลังเมื่อมีครอบครัว แต่ในพื้นที่จังหวัดนครพนมจะไม่มีพื้นที่ส่วนนี้ เนื่องจากการขยายครอบครัวโดยสร้างเรือนหลังใหม่ และบางเรือนมีการต่อเติมในพื้นที่ด้านล่างของเรือน ดังรูปด้านล่าง และมีการสรุปตารางพื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบในเรือนของทั้งสองพื้นที่ว่ามีส่วนไหนที่เหมือนกันและยังคงอยู่จากอดีตจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนกรณีศึกษา เรือนผู้พูดภาษาแสกในจังหวัดนครพนม เปรียบเทียบกับเรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยและองค์ประกอบเรือน

	รายละเอียดองค์ประกอบเรือน	เรือนกรณีศึกษา แขวงคำม่วน (สปป.ลาว) ดั้งเดิม	เรือนรูปแบบจากวัฒนธรรมสืบทอด (ไทย) ดั้งเดิม	เรือนรูปแบบผสมผสาน(ไทย) ปรับเปลี่ยน	เรือนรูปแบบร่วมสมัย (ไทย) เปลี่ยนแปลง	สิ่งที่คงอยู่ภายในเรือน (ไทย)
องค์ประกอบเรือนเดิม	ใต้ถุนเรือน	/	/	/	/	
	บันไดหลัก	/	/	/	/	
	บันไดรอง(ชานครัว)	/	/			
	เชีย	/	/	/	/	
	เชียหน้าเรือนนอน	/	/	/	/	
	เรือนนอน	/	/	/	/	
	ครัวไฟบนเรือน	/	/	/		
	ชานครัว	/	/	/		
	ชานน้ำ	/	/	/		
	ชานพักบันได	/		/		
องค์ประกอบใหม่	ต่อเติมห้องลูกชายบนเรือนเดิม	/				
	ต่อเติมครัวชั้นล่าง				/	
	ห้องน้ำแยกจากเรือน	/	/	/		
	ห้องน้ำชั้นล่าง				/	
	ต่อเติมเรือนเชื่อมเรือนเดิม			/		

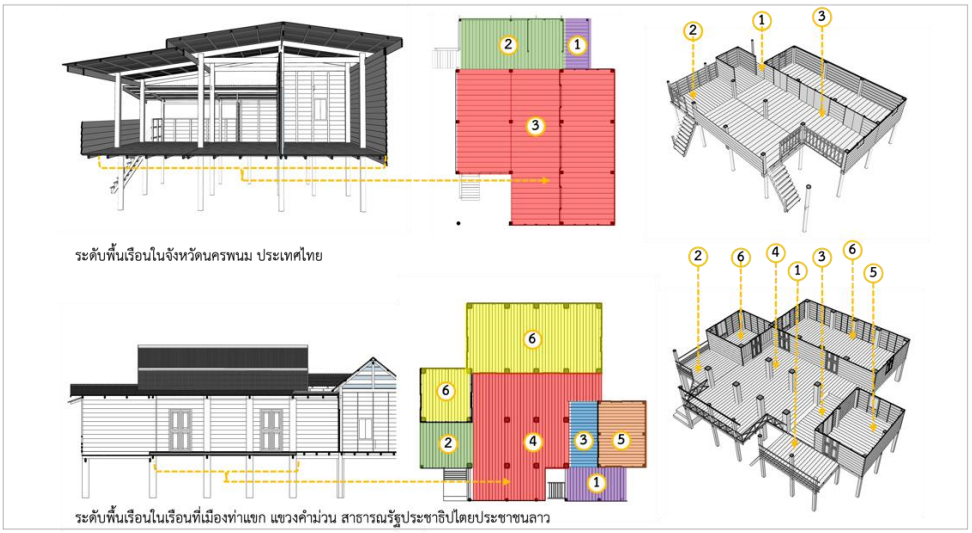
2) ระดับพื้นเรือน

จากการศึกษาและการสำรวจเรือนกรณีศึกษา จะพบความแตกต่างในส่วนของระดับความสูงต่ำระหว่างพื้นที่ใช้สอยภายในเรือน อาทิเช่น ระดับความสูงต่ำที่แตกต่างของเรือนนอนกับระดับพื้นที่เซียของเรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมจะมีระดับเสมอกัน ส่วนเรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จะมีระดับที่ต่างกันระหว่างเรือนนอนและเซีย พื้นที่เซียบริเวณหน้าเรือนนอนจะลดระดับต่ำลงกว่าพื้นเรือนนอน

แต่จากการลงสำรวจพื้นที่ภาคสนาม และตั้งข้อสังเกตประเด็นด้านระดับความต่างระหว่างพื้นเรือน จึงพบว่าเรือนกรณีศึกษาที่มีอายุมากว่า 80 ปีขึ้นไป ที่ระบุการปลูกเรือนในปี พ.ศ. 2471 มีเรือนกรณีศึกษาเพียง 2 หลัง คือ ที่ปรากฏถึงลักษณะรูปแบบความแตกต่างที่สำคัญและน่าสนใจเกี่ยวกับประเด็นด้านระดับความต่างระหว่างพื้นเรือนนอนและพื้นที่เซียที่มีลักษณะระดับพื้นลดลงต่ำกว่าระดับพื้นเรือนนอน ซึ่งลักษณะรูปแบบพื้นดังกล่าว มักจะปรากฏรูปแบบลักษณะระดับความต่างของพื้นเรือนเช่นนี้จากเรือนกรณีศึกษาของกลุ่มชาติพันธุ์พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่ เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

อีกทั้ง เรือนดังกล่าวยังเป็นเรือนที่ปลูกสร้างในช่วงระยะแรกของการตั้งหมู่บ้านไผ่ล้อม อำเมือง จังหวัดนครพนม หากย้อนหลังกลับไปศึกษาข้อมูลที่ผู้วิจัยได้มีการอธิบายในประเด็นเกี่ยวกับการย้ายถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธุ์แสกจากฝั่งเขตพื้นที่แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จะพบว่าช่วงระยะเริ่มแรกที่กลุ่มชาติพันธุ์แสกตั้งถิ่นฐานคือ บริเวณพื้นที่หมู่บ้านไผ่ล้อม อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ในปัจจุบัน

หากเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยภายในเรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมจะเห็นความต่างเนื่องจากจะมีระดับที่ไม่ซับซ้อนและไม่มีความต่างกันมากนัก แต่ระดับเรือนที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จะมีความหลากหลายและมีหน้าที่ที่แตกต่างกันออกไปในการใช้งาน

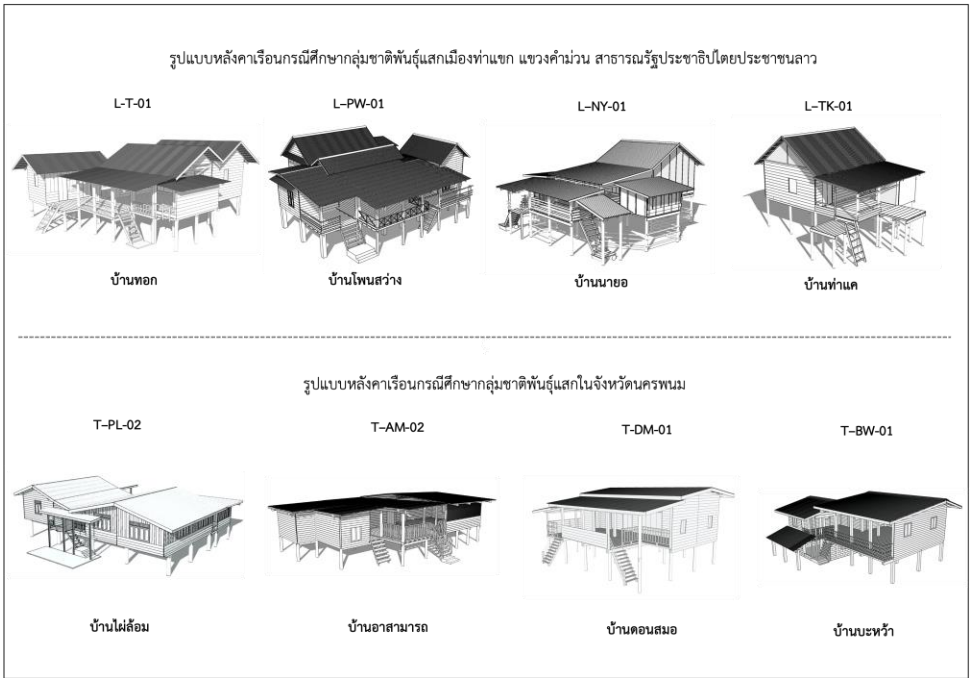


ภาพที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบระดับพื้นเรือนที่มีความต่างกันใน เรือนผู้พูดภาษาแสกในจังหวัดนครพนมและเรือนที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

3) ลักษณะและรูปแบบหลังคา

จากการศึกษาพบว่า รูปแบบของหลังคาเรือนผู้พูดภาษาแสกในจังหวัดนครพนม มีระดับความลาดชันที่ต่ำกว่าเรือนที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เนื่องจากวัสดุที่ใช้มุงหลังคาในแบบดั้งเดิมก่อนที่จะมีการมุงสังกะสี รูปแบบลักษณะโครงสร้างหลังคา เป็นการมุงด้วยแป้นไม้มาก่อน จึงทำให้ระดับความลาดชันของหลังคาที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความสูงกว่าระดับหลังคาในจังหวัดนครพนม อีกทั้งประเด็นของระยะช่วงเสา ในจังหวัดนครพนมที่มีความห่างมากกว่า จึงทำให้ รูปแบบของหลังคาแบนราบ มากกว่า



ภาพที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบหลังคาเรือนที่มีความต่างกันใน เรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมและเรือนที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

6. สรุปผลการศึกษา

การตั้งถิ่นฐานกลุ่มชาติพันธุ์แสกในจังหวัดนครพนม

การย้ายถิ่นฐานในช่วงแรก เป็นการย้ายถิ่นฐานลักษณะรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ (spatial interaction) จากความจำเป็นใน 2 ปัจจัยหลัก กล่าวคือ ปัจจัยด้านการดำรงชีพจากผลกระทบของภัยสงครามทางการปกครองและปัจจัยด้านการย้ายถิ่นเพื่อหาพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ใหม่ ถือเป็นการย้ายถิ่นฐานในระดับพื้นที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม

ช่วงหลังภัยสงครามทางการปกครอง เป็นการย้ายถิ่นฐานลักษณะรูปแบบการกระจายตัวตามแนวคิดกระบวนการเกิดของชุมชน ใน 2 รูปแบบคือ รูปแบบการเกิดของชุมชนระหว่างบุคคลต่อกลุ่มคน และรูปแบบการเกิดของชุมชนระหว่างกลุ่มสังคมและกลุ่มชุมชนวัฒนธรรมเดียวกันหรือที่เรียกว่า กลุ่มชุมชนที่มีความคล้ายคลึงกัน (homogeneity community)

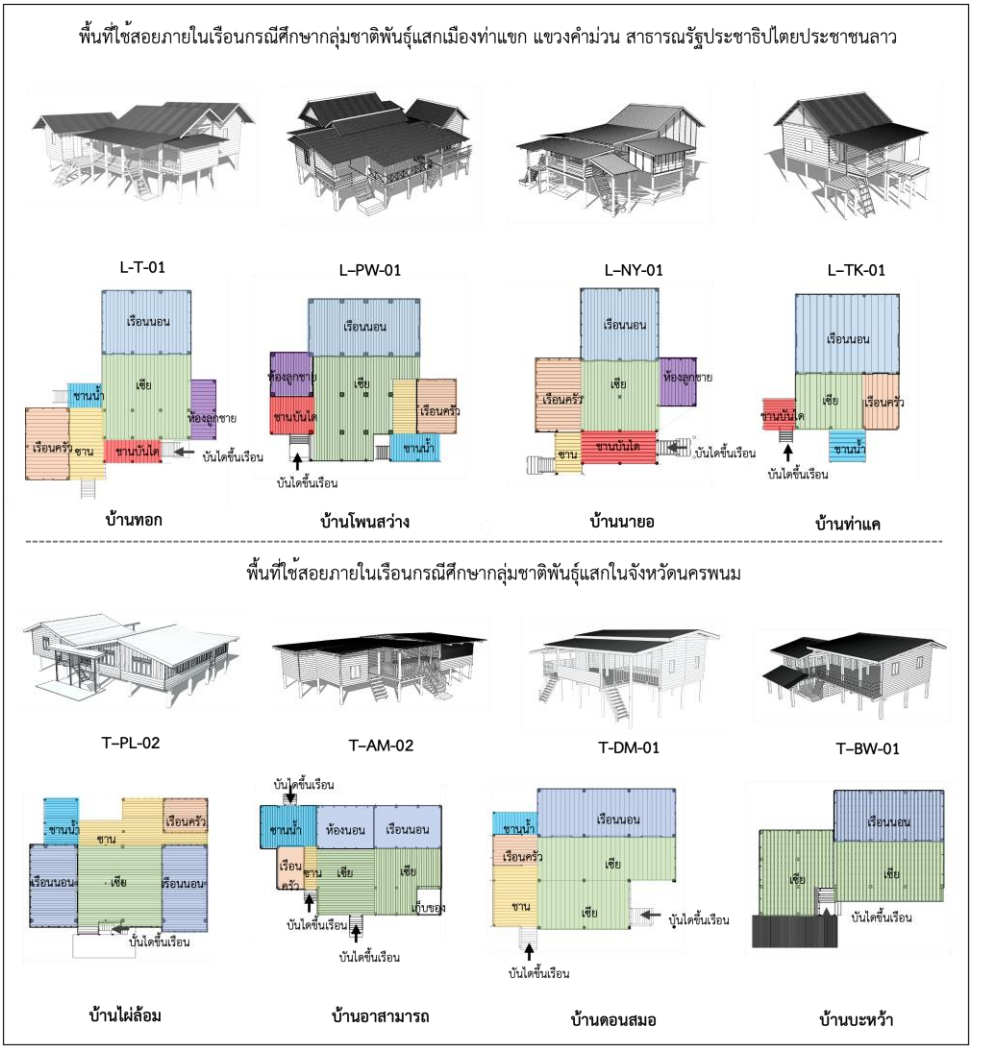
การใช้พื้นที่ภายในเรือน

สิ่งที่คงอยู่ความดั้งเดิม คือ พื้นที่เรือนนอนที่เป็นเรือนหลักหรือเรือนประธาน พื้นที่เชียและเชียหน้าเรือนนอนที่เป็นส่วนเชื่อมระหว่างเรือนนอนส่วนต่างๆ การคงใต้ถุนเรือนเพื่อเป็นพื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น พักผ่อน และเก็บอุปกรณ์ทางการเกษตร บันไดหลักในการขึ้นเรือน โดยถ้าเป็นเรือนดั้งเดิมจะยังคงมีบันไดขึ้นสองทางคือมีบันไดหลักและบันไดรองที่มีความเหมือนกัน และองค์ประกอบผังการวางเรือนที่ยังคงความเป็นรูปแบบการเชื่อมโยงของความเป็นเครือญาติ ทั้งเรือนผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

สิ่งที่ปรับเปลี่ยน คือ พื้นที่ครัวบนเรือนผู้พูดภาษาแสกในจังหวัดนครพนม จะเป็นการเชื่อมต่อจากตัวเรือนหลัก โดยมุงหลังคาเทิบจากด้านข้างของตัวเรือน เชื่อมต่อกับชานบันไดทางรองและเชื่อมต่อชานน้ำ ซึ่งต่างจากเรือนผู้พูดภาษาแสกในเมืองท่าแขก

แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่มีลักษณะการแยกตัวเรือนครัวออกไปและหันสันหลังคาขวางกับสันหลังคาตัวเรือนนอนหรือเรือนประธาน

สิ่งที่เปลี่ยนแปลงละทิ้ง คือ ความต่างของระดับที่แตกต่างกันในส่วนของเรือนนอนและเซีย อีกทั้งการต่อเติมห้องลูกชายบนเรือน และการสร้างครัวต่อเติมด้านล่างเรือน



ภาพที่ 11 แสดงผังการจัดวางพื้นที่ใช้สอยเรือนในพื้นที่จังหวัดนครพนมและเรือนในพื้นที่เมืองท่าแขก แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

กลุ่มชุมชนชาติแสกที่ปรากฏวัฒนธรรมร่วมสมัยจากการปรับเปลี่ยนสู่รูปแบบวัฒนธรรมร่วม (contemporary cultural changing for common culture) จนก่อรูปความสัมพันธ์ระหว่างกันจากวัฒนธรรมเฉพาะตน (importance and relation for individual culture) ซึ่งการปรับตัวสู่วัฒนธรรมสังคมใหม่นั้น จะอาศัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการกำเนิดชุมชนย่อยตามมา การปรับเปลี่ยนดังกล่าวมักจะส่งผลให้ลักษณะรูปแบบเรือนอยู่อาศัยของผู้พูดภาษาแสกในเขตพื้นที่จังหวัดนครพนมเปลี่ยนไปจากอดีตในส่วนของพื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ และต่อเติมส่วนขยายของเรือนออกไปตามจำนวนผู้อยู่อาศัยในสภาพปัจจุบัน ตามลักษณะรูปแบบการผสมผสานทางวัฒนธรรม (assimilation) ที่ประกอบไปด้วยวัฒนธรรมหลัก (dominant culture) และวัฒนธรรมรอง (subordinate culture)

อาทิเช่น การปิดล้อมผนังพื้นที่บางส่วนของบริเวณใต้ถุนเรือนเพื่อใช้สำหรับพักอาศัยเพิ่ม และการปรับเปลี่ยนวัสดุมุงหลังคาหรือวัสดุในส่วนองค์ประกอบสถาปัตยกรรมอื่น ๆ รวมถึงการต่อขยายในส่วนหลังคาเพื่อปิดบังแสงแดดและน้ำฝน

ทั้งนี้ การแสดงตัวตนความเป็นชาติพันธุ์ในสภาพปัจจุบันเริ่มเปิดโอกาสกว้างมากขึ้น ส่งผลให้ความเป็นอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมในชุมชนเริ่มชัดเจนสู่ความเป็นตัวตนทางวัฒนธรรมผ่านประเพณีปฏิบัติที่สืบทอดต่อกันมา อาทิเช่น ภาษาพูดที่ใช้สื่อสารระหว่างคนในชุมชนภายใต้บริบทางวัฒนธรรม ซึ่งสามารถบ่งชี้ได้ว่าบุคคลที่อาศัยอยู่ภายในเรือนนั้น มีความเป็นวัฒนธรรมชาติพันธุ์ใด ถือเป็นลักษณะนำพาสืบสานเปลี่ยนถ่าย (ดั้งเดิม) ซึ่งรูปแบบลักษณะที่ปรากฏสามารถอธิบายถึงองค์ประกอบลักษณะหนึ่งทางสัมภาระทางวัฒนธรรมได้ อีกทั้ง ยังมีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมอยู่ร่วมด้วยเสมอ

ข้อสังเกตและข้อควรระวังเรื่องการศึกษาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ไม่ควรจะทำการเปรียบเทียบด้านกายภาพเพียงอย่างเดียว เนื่องจากจะทำให้ให้กลุ่มวัฒนธรรมย่อยตกขอบไป ควรมองเห็นความซับซ้อนและเงื่อนไขทางสังคม ที่ผลักดันให้เกิดแนวทางการมองสถาปัตยกรรมแนวทางใหม่คือ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของกลุ่มวัฒนธรรมย่อยที่ถูกลืนกลาย แต่ยังคงมีสำนึกทางสังคมของกลุ่มตนเองในแง่ภาษา พิธีกรรม ความทรงจำร่วมโดยมีความพยายามปรับตัวกลมกลืนเข้าหากลุ่มหลัก ๆ กลุ่มอื่นภายใต้เงื่อนไขไม่อยากเป็นคนอื่น ด้วยรูปแบบการอยู่อาศัย การใช้พื้นที่ทางสถาปัตยกรรม และวัสดุตามสมัยนิยม

7. การอ้างอิงเอกสารอ้างอิง

ชลธี คำเกษ. (2553). *คุณลักษณะทางสถาปัตยกรรมภายในเรือนพื้นถิ่นชาวแสก กรณีศึกษา บ้านอาจสามารถ ตำบลอาจสามารถ อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม.*บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ดวงพร คำมณี. (2544). *การศึกษาชุมชนชาวแสก กรณีศึกษาหมู่บ้านอาจสามารถ ตำบลอาจสามารถ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม*. [บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร].

นพดล ตั้งสกุล. (27-29 มกราคม 2554). การศึกษาศักยภาพเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยววัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ไทแสก.*การพัฒนาอนาคตชนบทไทย : รากฐานที่มั่นคงเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน.*การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิชิต คลังบุญครอง. (2553). *เอกลักษณ์ที่อยู่อาศัยพื้นถิ่นลุ่มน้ำโขง จังหวัดนครพนม.*มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

วิไลวรรณ ขษฐานันท์. (2519). *ภาษาแสก*. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์.

วีระ อินพันทัง. (2552). *เรือนลาวโซ่ง: การกลายรูปในรอบสองศตวรรษ*. สำนักพิมพ์อุษาคเนย์.

ศรินยา จิตบรรจง. (2545). *การวิเคราะห์การแปรการใช้คำศัพท์ของคนสามระดับอายุในภาษาแสก อำเภอนาหว้า จังหวัดสกลนคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาไทย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมศักดิ์ ศรีสันติสุข. (2538). *วิถีครอบครัวและชุมชนชาติพันธุ์ไทยแสก บ้านบะหว้า ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม*.

สุธาสินี บุญเกิด. (2566, 17 มิถุนายน). *กลุ่มชาตพันธุ์ในประเทศไทย* “แสก”. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). https://ethnicity.sac.or.th/database-ethnic/209/

สุรจิตต์ จันทรสาขา. (2520). *จังหวัดนครพนมในอดีต*. กรุงเทพฯ : ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร.

อรศิริ ปาณินท์. (2553). การเปลี่ยนถ่ายสัมภาระทางวัฒนธรรมของชาวพวน : จากเชียงขวางสู่ลุ่มน้ำภาคกลางของไทย. *หน้าจั่วว่าด้วยประวัตศาสตร์สถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมไทย*, (7), 134-165.

อรศิริ ปาณินท์. (2555). *บ้านและเรือนพวนบางปลาม้า:จากเชียงขวางสู่ลุ่มแม่น้ำภาคกลางของไทย*. สำนักพิมพ์อุษาคเนย์.

อัมพร ยะวรรณ. (2543). *แสกเต้นสาก : กระบวนการขัดเกลาทางสังคม ศึกษากรณีแสกเต้นสากหมู่บ้านอาจสามารถ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม* [บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร].

Schliesinger, J. (2001). *Thi Groups of Thailand : Profile of the Existing Groups, Volume 2*. Bangkok: White Lotus.

Schliesinger, J. (2003). *Ethnic Groups of Laos : Profile of Austro-Thai-Speaking Peoples,Volume 3*. Bangkok: White Lotus.

บทความวิจัย

- Research Article -

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม 2567

สำรวจพื้นที่มีชีวิตชีวาของย่านช้างม่อยด้วยแนวคิดของญาน เกห์ล
Examining a Lively Space in Chang Moi District Using Jan Gehl's Idea

ธนกร เจริญเชื่อมสกุล[1]* และ สันต์ สุวัจฉราภินันท์[2]
[1]นักศึกษาปริญญาโท และ [2]รองศาสตราจารย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Thanakorn Charoenchuamsakul[1]* and Sant Suwatcharapinun[2]
[1]Master degree student and [2]Associate Professor,
Faculty of Architecture, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand, 50200

*Email: thanakornsingsom@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยชิ้นนี้มุ่งเน้นไปที่การศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวาภายในย่านช้างม่อย โดยมีจุดประสงค์เพื่อเข้าไปสำรวจและแยกองค์ประกอบพื้นที่เมืองด้วยแนวคิดเมืองมีชีวิตของญาน เกห์ล ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง ได้แก่ ผู้คน กิจกรรม และพื้นที่เมือง เพื่อวิเคราะห์และทำความเข้าใจกลไกการทำงานร่วมกันภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสมจนกระทั่งก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้คนและนำไปสู่ความมีชีวิตชีวาภายในย่านช้างม่อย การศึกษาวิจัยใช้วิธีการสังเกตการณ์ด้วยเครื่องมือแบบเดียวกับที่เกห์ลใช้งานจากหนังสือวิธีเรียนรู้ชีวิตสาธารณะที่เขาได้เขียนร่วมกับสวาร์ ได้แก่ การวาดผัง การลากตามรอย และการถ่ายภาพเพียงเท่านั้น ทุกเครื่องมือดังกล่าวเป็นวิธีการบันทึกข้อมูลโดยหลีกเลี่ยงการมีส่วนร่วมกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อไม่ให้ข้อมูลของพื้นที่ถูกรบกวนจากการเข้าไปมีส่วนร่วมของผู้วิจัย ท้ายที่สุดแล้วผลสรุปจากการศึกษาพื้นที่มีชีวิตชีวาของย่านช้างม่อย แสดงให้เห็นว่า พื้นที่มีชีวิตชีวาของย่านช้างม่อยมีอยู่เพียงแค่บริเวณจุดตัดระหว่างถนนช้างม่อยและถนนช้างม่อยเก่าเท่านั้น ซึ่งเกิดจากมีเงื่อนไขทั้งสามข้อครบถ้วน ได้แก่ จำนวนคนและระยะเวลาที่ปรากฏตัว กิจกรรมทางเลือกมากกว่ากิจกรรมจำเป็น และริมขอบอ่อนนุ่ม อันเกิดจากอิทธิพลของอาคารหัวมุมถนนบริเวณนั้นช่วยส่งเสริมให้เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากายภาพบริเวณอื่น ๆ ของย่าน ช้างม่อยให้มีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้นเหมือนกันได้

คำสำคัญ: ย่านช้างม่อย, ญาน เกห์ล, เมืองมีชีวิต, พื้นที่มีชีวิตชีวา, ความมีชีวิตชีวา

Abstract

The research article's purpose was to examine lively factors in Chang Moi district. The research objectives were discovering and extracting city space from Jan Gehl's lively city that has three components, viz people, activity, and city space. In order to analyze and understand how three components work together under specific conditions and create social interactions until liveliness appears. The study methods were only observations which are the same tools as Gehl used from a book that he wrote with Svarre called "How to Learning Public Life" such as drawing, tracing, and photographing. All tools have to avoid interaction with case studies for receiving real information in that area. Finally, the conclusion from the lively space in Chang Moi district showed that lively space in Chang Moi only has an intersection between Chang Moi Road and Old Chang Moi Road, because of three conditions viz quantity and quality people (time), optional activity more than necessary activity, and soft edges that have been affected by the buildings on the intersection conners which are able to be guidelines for developing other corners in Chang Moi district.

Keywords: Chang Moi district, Jan Gehl, lively city, liveliness space, liveliness
Received: April 24, 2024; **Revised:** June 20, 2024; **Accepted:** June 24, 2024

1. บทนำ

ย่านช้างม่อยเคยเป็นชุมชนหัวัดของคนท้องถิ่นและกลุ่มชาติพันธ์ที่อาศัยอยู่รวมกันอย่างเงียบสงบ อีกทั้งเคยโด่งดังในเรื่องการทำขนมจีนและเป็นชุมชนช่างหัตศิลป์ด้านเหล็กที่มีชื่อเสียงในเมืองเชียงใหม่ กระทั่งมีการสร้างตลาดวโรรสขึ้นบริเวณข่วงเมรุ และมีการตัดถนนเส้นใหม่ (ถนนช้างม่อยในปัจจุบัน) เพื่อเชื่อมคูเมืองเข้ากับตลาดวโรรส รวมถึงมีการก่อสร้างอาคารตึกแถ วแบบสมัยใหม่ขึ้นตามสองข้างทางของถนนเส้นดังกล่าว ช้างม่อยจึงเริ่มกลายเป็นย่านธุรกิจการค้าที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ทว่าหลังจากวิกฤตต้มยำกุ้งของประเทศไทยส่งผลให้ร้านค้าต่าง ๆ ในย่านช้างม่อยได้รับผลกระทบและปิดตัวลงเป็นจำนวนมาก เป็นปัจจัยหนึ่งในการเข้ามาของธุรกิจสีเทาและแหล่งอบายมุข กลายเป็นสถานที่รวมอาชญากรรมและคนไร้บ้าน อาคารต่าง ๆ จึงถูกทิ้งร้าง หรือไม่ก็กลายเป็นโกดังเก็บสินค้าและที่พักแรงงาน (จิรันธนิน กิติกา, 2563)

เห็นได้ว่า ย่านช้างม่อยเคยเป็นอดีตย่านธุรกิจเก่าของเชียงใหม่ที่เคยพลุ่งพล่านไปด้วยกิจกรรมหลากหลายสีสันก่อนที่จะซบเซาลงไปด้วยวิกฤตในหลาย ๆ ด้าน ส่งให้สภาพของย่านเกิดการเปลี่ยนแปลงไป ผู้คนดั้งเดิมบางส่วนย้ายออก อาคารเก่าหลายหลังถูกปรับเปลี่ยนการใช้งานและปล่อยให้ทิ้งร้างอย่างน่าเสียดาย จนกระทั่งผู้ประกอบการรายย่อยรุ่นใหม่ได้เข้ามาทำธุรกิจเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน โดยการปรับเปลี่ยนอาคารเก่าให้รองรับการใช้งานใหม่ ๆ ช้างม่อยจึงกลับมามีสีสันอีกครั้ง และกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความสนใจจากทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ (อนิรุทธ์ เอื้อวิทยา, 2563) อีกทั้งช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมาย่านช้างม่อยได้รับการสนับสนุนให้จัดกิจกรรมภายในย่านจากหลายหน่วยงาน มีทั้งกิจกรรมเชิงวัฒนธรรมและกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ เช่น เทศกาลงานออกแบบเชียงใหม่ (พ.ศ. 2563-2566) งานตุงช้างม่อยปีใหม่เมือง (พ.ศ. 2564) และงานคนข้าวยาคู้ (พ.ศ. 2564-2566) เป็นต้น โดยได้รับการผลักดันจากนักวิจัย หน่วยงานต่าง ๆ พร้อมแรงสนับสนุนจากคนในชุมชนและผู้ประกอบการภายในย่าน ส่งผลให้ย่านช้างม่อยเป็นที่รู้จักเพิ่มมากขึ้นจนกลายเป็นหนึ่งในย่านที่มีชีวิตชีวาของเมืองเชียงใหม่ในปัจจุบัน

นอกจากนั้น ย่านช้างม่อยได้ถูกกำหนดให้เป็นย่านต้นแบบสร้างสรรค์จากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน) มาตั้งแต่ พ.ศ. 2562 เพื่อเป็นต้นแบบและขยายผลไปสู่ย่านสมาชิกอื่น ๆ ของเครือข่ายย่านเศรษฐกิจสร้างสรรค์ประเทศไทย โดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน) (reative Economy Agency) หรือ CEA ได้เริ่มดำเนินการพัฒนา “ย่านต้นแบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์” จากย่านตั้งต้นที่มีสาขาของศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) และมีความพร้อมสำหรับพัฒนาเป็นพื้นที่สร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย ย่านเจริญกรุง (กรุงเทพมหานคร) ย่านช้างม่อย (เชียงใหม่) ย่านเจริญเมือง (แพร่) ย่านศรีจันทร์ (ขอนแก่น) และย่านเมืองเก่า (สงขลา) ซึ่งเริ่มต้นจากย่านเจริญกรุงเป็นที่แรก จากนั้นในปี พ.ศ. 2563 จึงเริ่มเข้ามาพัฒนาในย่านช้างม่อยเป็นลำดับต่อมา (น้ำฝน ยุรยาตร์สัมพันธ์, การสื่อสารส่วนบุคคล, 5 เมษายน 2566) สอดคล้องกับข้อมูลของศูนย์ออกแบบและพัฒนาเมืองที่ว่า ย่านช้างม่อยคือหนึ่งในศูนย์กลางย่านสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรมด้านศิลปะและงานออกแบบ อีกทั้งเป็นหนึ่งในพื้นที่ของเมืองเชียงใหม่ที่เป็นย่านเดินได้ตามเกณฑ์การให้คะแนนของศูนย์ออกแบบและพัฒนาเมือง (อดิศักดิ์ กันทะเมืองลี้, 2563, 2565) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพและโอกาสของย่านช้างม่อยในการเป็นย่านที่พลุ่งพล่านไปด้วยผู้คนมากขึ้นได้ในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ความมีชีวิตชีวาของย่านช้างม่อยที่เกิดขึ้นถึงแม้จะเป็นที่ประจักษ์ แต่ยังคงไม่มีการศึกษาวิจัยเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดเมืองมีชีวิต (Lively City) ของญาน เกห์ล หรือเมืองที่เปิดโอกาสให้ผู้คนได้ใช้ชีวิตอยู่นอกอาคาร ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ดึงดูดคนกลุ่มใหม่ ๆ ให้เข้ามาใช้ชีวิตอยู่ในเมืองมากขึ้นจนกลายเป็นพื้นที่มีชีวิตชีวา โดยเมืองมีชี วิตจะต้องประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้คน กิจกรรม และพื้นที่เมืองทำงานร่วมกัน ซึ่งเหมาะสมต่อการเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยย่านช้างม่อยที่กำลังได้รับความสนใจและมีผู้คนเข้ามาใช้งานเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้สำรวจองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวาบนพื้นที่ของย่านช้างม่อย และทำความเข้าใจกลไกการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบเหล่านั้น จนกระทั่งอธิบายได้ว่า ความมีชีวิตชีวาของย่านช้างม่อยเกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด รวมถึงนำผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นที่อื่นของย่านให้มีชีวิตชีวาเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม นอกจากแนวคิดเมืองมีชีวิตแล้ว ผู้วิจัยยังได้นำวิธีการศึกษาพื้นที่และชีวิตสาธารณะ

ของญาน เกห์ลมาเป็นหนึ่งในเครื่องมือศึกษาวิจัยในครั้งนี้เช่นเดียวกัน เพราะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการได้มาซึ่งข้อมูลบนพื้นที่เมือง และสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ได้

2. วัตถุประสงค์

1) เพื่อสำรวจและทำความเข้าใจองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดพื้นที่มีชีวิตชีวาภายในย่านช้างม่อยด้วยแนวคิดเมืองมีชีวิตของญาน เกห์ล

2) เพื่อนำผลลัพธ์จากการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาย่านช้างม่อยให้สามารถรองรับความมีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้นได้

2. ทบทวนวรรณกรรม

เมืองมีชีวิต (Lively City) เป็นแนวคิดที่กล่าวถึงเมืองที่ช่วยสร้างโอกาสให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมบนพื้นที่เมือง เพื่อดึงดูดให้ผู้คนเข้ามาใช้ชีวิต ทำกิจกรรมเป็นเวลานานและมากขึ้นท่ามกลางอาคารหรือพื้นที่สาธารณะ โดยมีองค์ประกอบอยู่สามองค์ประกอบที่ผู้วิจัยเรียกว่า “องค์ประกอบเมืองมีชีวิต” ได้แก่ ผู้คน กิจกรรม และพื้นที่เมือง

3.1 ผู้คน (People)

ผู้ที่กระทำกิจกรรมอยู่บนพื้นที่ระหว่างอาคารหรือพื้นที่สาธารณะของเมือง เนื่องจากคนคือความบันเทิงของและคนจะมาในที่ที่คนอยู่ (Gehl, 2010) จึงเป็นองค์ประกอบที่ดึงดูดให้กลุ่มคนใหม่ ๆ เข้ามาในพื้นที่เมืองเพิ่มมากขึ้น โดยสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท ได้แก่ ผู้คนในเชิงปริมาณ (Quantity) คือ จำนวนผู้คนที่ปรากฏอยู่ในเมือง ณ ช่วงเวลาและสถานที่เดียวกัน จากงานวิจัยของ วิลเลียม เอช. ไวท์ ต้องมีผู้คนอย่างน้อย 16.6 คนขึ้นไป ความมีชีวิตชีวาจึงจะสามารถเกิดขึ้นมาบนพื้นที่เมืองได้ ในทำนองเดียวกัน นักวางผังเมืองจากเมืองเล็ก ๆ ในนอร์เวย์ ได้ทำการทดลองตามทฤษฎีของไวท์ ผลปรากฏว่า ผู้คนเพียงแค่ 14 คนก็สามารถสร้างความมีชีวิตชีวาบนพื้นที่จตุรัสของเมืองดังกล่าวได้แล้ว (อ้างโดย ญาณ เกห์ล และเบร์กิตเต สวาร์, 2561) จึงสามารถสรุปได้ว่าจำนวนของผู้คนที่จะทำให้เกิดความมีชีวิตชีวาบนพื้นที่สาธารณะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่เมือง และผู้คนในเชิงคุณภาพ (Quality) คือ ระยะเวลาที่ผู้คนปรากฏตัวและทำกิจกรรมต่าง ๆ อยู่บนพื้นที่เมือง ยิ่งเกิดขึ้นนานยิ่งช่วยสร้างโอกาสให้ผลรวมของจำนวนคนถึงระดับที่ก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวาได้

ดังนั้น การที่ผู้คนจะสามารถช่วยส่งเสริมความมีชีวิตชีวาให้กับพื้นที่เมืองได้จำเป็นที่จะต้องมีจำนวนการปรากฏตัวของผู้คนไม่น้อยกว่า 16.6 คน ในระยะที่ผู้คนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมต่อกันได้ (ไม่เกิน 100 เมตรโดยประมาณ) และต้องอยู่ในสถานการณ์ดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เพื่อให้เกิดความรู้สึกว่า พื้นที่เมืองมีคนอยู่และมีการใช้งาน (Gehl, 2001, 2010)

3.2 กิจกรรม (Activity)

การกระทำต่าง ๆ ของผู้คนที่เกิดขึ้นในเมือง สามารถแบ่งออกได้เป็นสามประเภท ได้แก่ กิจกรรมจำเป็น (Necessary Activity) กิจกรรมทางเลือก (Optional Activity) และกิจกรรมทางสังคม (Social Activity) (Gehl, 2001, 2010)

กิจกรรมจำเป็น คือ กิจกรรมที่เป็นปกติในชีวิตประจำวัน เกิดขึ้นจากความจำเป็น ต้องกระทำ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง จึงเป็นกิจกรรมที่มีความน่าสนใจน้อยที่สุด กิจกรรมทางเลือก คือ กิจกรรมที่เลือกทำมากกว่ามีความจำเป็นต้องทำ เกี่ยวข้องกับความต้องการที่จะพักผ่อนหรือใช้ชีวิตอยู่ในเมืองของผู้คน จึงมีความน่าสนใจและหลากหลายกว่ากิจกรรมก่อนหน้า สุดท้ายกิจกรรมทางสังคม คือ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้คน นับรวมตั้งแต่การมองเพียงฝ่ายเดียวไปจนถึงการพูดคุยอย่าง สนิทสนม เป็นกิจกรรมที่เกิดตามหลังกิจกรรมอื่น ๆ เมื่อมีผู้คนอยู่บนพื้นที่เมืองในช่วงเวลาเดียวกันตั้งแต่สองคนขึ้นไป ทำให้กิจกรรมเหล่านั้นน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

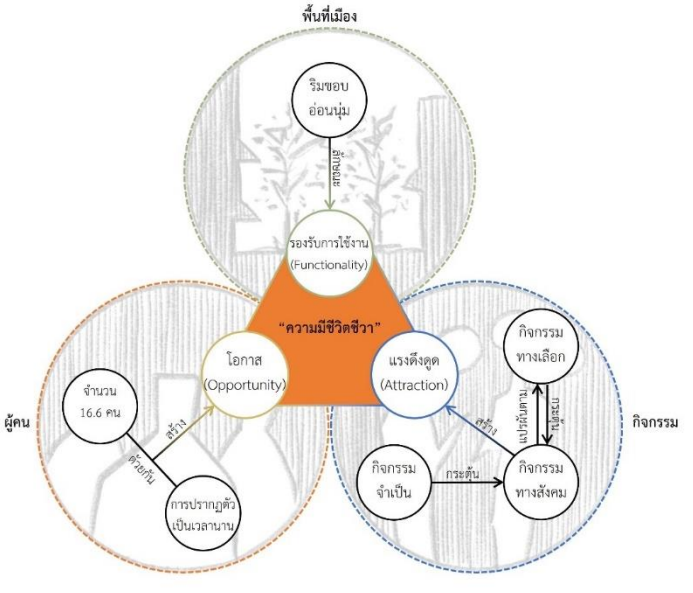
สรุปได้ว่า กิจกรรมที่ส่งผลต่อความมีชีวิตชีวาบนพื้นที่เมืองที่สุด คือ กิจกรรมทางเลือก โดยมักจะเริ่มต้นจากกิจกรรมพื้นฐานของมนุษย์ เช่น การเดิน การนั่ง และการยืน เป็นต้น ก่อนที่จะนำไปสู่กิจกรรมที่ซับซ้อนและหลากหลายตามมาภายหลัง รวมถึงสามารถดึงดูดผู้คนให้เข้ามาภายในเมืองมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อระดับกิจกรรมโดยรวม นำไปสู่ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้คนมากมายจนก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวาขึ้นมาได้ในที่สุด

3.3 พื้นที่เมือง (City Space)

พื้นที่ว่างระหว่างอาคารหรือพื้นที่สาธารณะ เช่น ลาน จัตุรัส ถนน ตรอก ซอก ซอย หรือทางเดินเท้า เป็นต้น เป็นพื้นที่สำหรับรองรับการใช้งานของผู้คนและเป็นฉากหลังของกิจกรรม เปิดโอกาสให้ผู้คนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมต่อกัน โดยมีริมขอบเมือง (Edges แปลโดยผู้วิจัย) หรือพื้นที่ชั้นล่างของอาคารเป็นพื้นที่ที่ผู้คนนิยมหยุดอยู่และใช้ชีวิตอยู่ในเมืองมากที่สุด จึงกลายเป็นจุดเริ่มต้นของความมีชีวิตชีวาก่อนที่จะขยับเข้าสู่ศูนย์กลางของพื้นที่เมือง เกห์ลกล่าวไว้ว่า การมีริมขอบเมืองเพียงแค่ฝั่งเดียวยังเป็นพื้นที่ที่น่าสนใจและดึงดูดผู้คนให้เข้ามาใช้งานได้มากกว่า การไม่มีริมขอบหรือเป็นพื้นที่ที่ล้อมรอบไปด้วยถนน (Gehl, 2010) ริมขอบเมืองจะสามารถดึงดูดผู้คนให้อยู่บนพื้นที่เมืองนานขึ้นจะต้องมีลักษณะที่เรียกว่า ริมขอบอ่อนนุ่ม (Soft Edges แปลโดยผู้วิจัย) เพื่อส่งเสริมให้ผู้คนในชั้นล่างของอาคารมีปฏิสัมพันธ์กับผู้คนในเมือง ทำหน้าที่เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างด้านในและด้านนอก รองรับกิจกรรมอยู่กับที่อย่างการนั่งและการยืน เพื่อสนับสนุนให้ผู้คนใช้เวลาอยู่ในบริเวณนั้นอย่างมีความหมาย (Meaningful) และน่าสนใจ (Interesting) (Gehl, 2001; Gehl, 2010)

ริมขอบอ่อนนุ่มต้องมี 5 ลักษณะสำคัญ ได้แก่ (1) หน้าอาคารแคบ (Narrow Units) (2) การใช้งานอาคารที่หลากหลาย (Mixed Functions) (3) หน้าอาคารโปร่งหรือโล่ง (Transparency) (4) มีการจัดแสดงสินค้าหรือกิจกรรมให้ดู (Goods and Activities) (5) และหน้าอาคารที่มีเอกลักษณ์ (Character of Façade)

จากการทบทวนแนวคิดเมืองมีชีวิตของเกห์ลสามารถสรุปได้ว่า ความมีชีวิตชีวาเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อองค์ประกอบเมืองมีชีวิตทั้งสามเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้ 1) ผู้คนต้องปรากฏตัวอยู่ในเมืองตั้งแต่ 16.6 คนขึ้นไป และเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เพื่อสร้างโอกาส (Opportunity) ให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้คนได้โดยง่าย 2) กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะต้องมีปริมาณกิจกรรมทางเลือกมากกว่ากิจกรรมจำเป็น เพื่อเป็นแรงดึงดูด (Attraction) ให้คนกลุ่มใหม่ ๆ สนใจที่จะเข้ามาใช้งานพื้นที่เมืองเพิ่มขึ้น สุดท้าย 3) พื้นที่เมืองจะต้องมีริมขอบอ่อนนุ่มเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานของผู้คนได้อย่างหลากหลาย (Functionality) ริมขอบอ่อนนุ่มจะนำพาความมีชีวิตชีวาเข้ามาสู่พื้นที่เมือง โดยการรองรับการใช้งานของผู้คนและเป็นฉากหลังของกิจกรรม จนเกิดเป็นความมีชีวิตชีวาอยู่ด้านหน้าของริมขอบอ่อนนุ่มนั่นเอง (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แผนภาพสรุปองค์ประกอบเมืองมีชีวิตตามแนวคิดของญาน เกห์ล

เมื่อองค์ประกอบเมืองมีชีวิตเป็นไปตามเงื่อนไขดังกล่าว และก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้คน ดึงดูดคนกลุ่มใหม่เข้ามาทำกิจกรรมมากขึ้น กระทั่งพื้นที่บริเวณริมขอบเมืองไม่สามารถรองรับได้ ในเวลานี้ชีวิตในเมืองที่เกิดขึ้นหรือความมีชีวิตชีวาจะค่อย ๆ ไหลเข้าสู่ศูนย์กลางของพื้นที่เมือง การใช้งานที่อัดแน่นบริเวณริมขอบเมืองจึงขยายตัวออกไป สามารถรองรับกลุ่มคนใหม่ ๆ

และส่งผลให้กิจกรรมเกิดนานขึ้น แม้จะอยู่ห่างจากริมขอบเมืองอันเป็นสถานที่ดีที่สุดสำหรับการหยุดอยู่และสังเกตความเป็นไปบนพื้นที่เมืองก็ตาม สุดท้ายความมีชีวิตชีวาจึงเกิดขึ้นทั่วพื้นที่เมืองไม่เพียงแค่เกาะกลุ่มตามริมขอบเท่านั้น

4. วิธีดำเนินการวิจัย

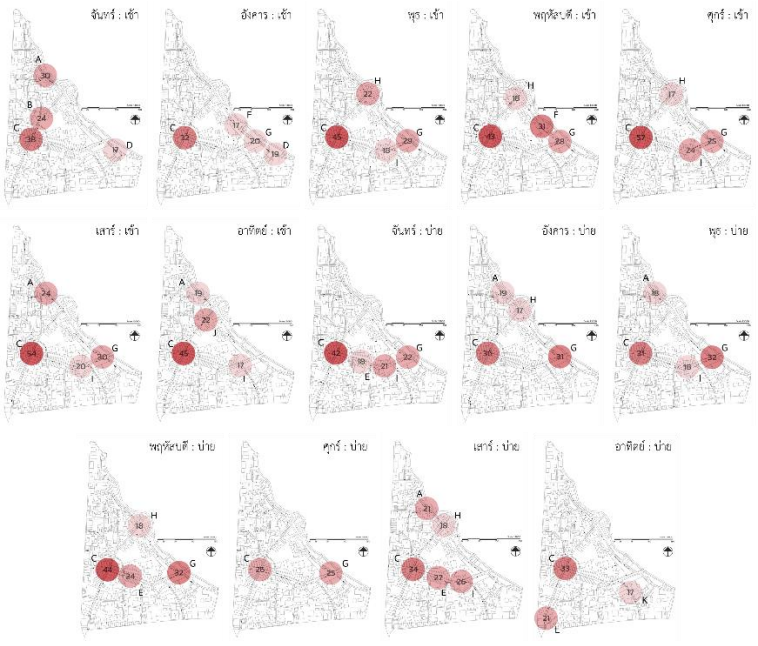
ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือเรียนรู้ชีวิตสาธารณะ จากการพิจารณาเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับหน่วยวิจัยที่ต้องการ ได้แก่ ผู้คน กิจกรรม และพื้นที่เมือง โดยการทบทวนวรรณกรรมพบว่า เงื่อนไขที่องค์ประกอบเมืองสามารถก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวา เกี่ยวข้องกับจำนวนคน ระยะเวลาใช้งาน ประเภทของกิจกรรม และพื้นที่เมืองใช้งานได้ ที่สามารถนำไปสู่การคัดเลือกเครื่องมือที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ 1) การวาดผัง สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้ทั้งจำนวนของผู้คนและกิจกรรม รวมถึงตำแหน่งการรวมตัวของผู้คนบนพื้นที่เมือง อีกทั้งใช้ระบุประเภทกิจกรรมของผู้คนแทนสัญลักษณ์รูปแบบต่าง ๆ ได้อีกด้วย 2) การลากตามรอย นำไปใช้เก็บข้อมูลเส้นทางการเดินและสถานที่หยุดแวะของผู้คน ด้วยการลากเส้นลงบนผังพื้นตามทิศทางที่กลุ่มตัวอย่างเดินผ่านไป และ 3) การถ่ายภาพ ใช้บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยในการแยกแยกข้อมูลที่พบในพื้นที่ รวมถึงประกอบคำอธิบายผลการศึกษาในภายหลัง (ญาณ เกห์ล และ เบร์กิตเต สวาร์, 2561) เมื่อพิจารณาเครื่องมือที่เหมาะสมเป็นที่เรียบร้อยจึงเข้าสู่กระบวนการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ค้นหาพื้นที่ผู้คนปรากฏตัวอย่างหนาแน่น

ขั้นตอนแรกเป็นการลงพื้นที่สำรวจย่านช้างม่อยด้วยการเดิน พร้อมทั้งใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “การวาดผัง” บันทึกตำแหน่งของผู้คนที่พบในแต่ละพื้นที่ของย่าน สำหรับค้นหาบริเวณที่มีโอกาสเป็นพื้นที่มีชีวิตชีวาตามแนวคิดของเกห์ลภายในย่านช้างม่อย โดยใช้ความหนาแน่นในการปรากฏตัวของผู้คนเป็นเกณฑ์ เพื่อจำกัดขอบเขตการศึกษาให้แคบลง ในขั้นตอนนี้ใช้เครื่องมือการวาดลงผังสำหรับบันทึกตำแหน่งผู้คนที่พบเห็นขณะเดินสำรวจ และทำสัญลักษณ์ลงบนผังพื้นที่ของย่านช้างม่อย ให้ง่ายต่อการสังเกตความหนาแน่นของผู้คนในแต่ละบริเวณ ขั้นตอนนี้ใช้เวลาเก็บข้อมูลทั้งหมดหนึ่งสัปดาห์ แบ่งเป็นสองช่วง ได้แก่ ช่วงเช้าและช่วงบ่าย รวมทั้งสิ้น 14 ครั้ง เพื่อให้สามารถสังเกตความถี่ของบริเวณที่ผู้คนปรากฏตัวอย่างหนาแน่นภายในย่านช้างม่อย และลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลให้น้อยที่สุด

ภาพที่ 2 วิธีการบันทึกข้อมูลในขณะเดินสำรวจภายในย่านช้างม่อย

จากนั้นจึงคัดกรองพื้นที่ศึกษาวิจัยโดยการกำหนดวงกลมสมมติเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 เมตร ตามระยะการมองเห็นเชิงสังคม ซึ่งผู้คนสามารถเห็นการกระทำของกันและกัน แม้ว่าจะไม่สามารถระบุหน้าตาได้อย่างชัดเจน ทว่ายังคงเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเมืองที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้คนได้ (Gehl, 2010) วงกลมสมมติจะถูกกำหนดไว้ในจุดต่าง ๆ ครอบคลุมบริเวณที่ไร้สิ่งกีดขวางทางสายตาและปรากฏผู้คนมากกว่า 16.6 คนขึ้นไป จากนั้นจึงกำหนดตัวอักษรแทนวงกลมสมมติแต่ละบริเวณ (A-L)



ภาพที่ 3 บริเวณที่ผู้คนปรากฏตัวอย่างหนาแน่นภายในย่านช้างม่อย

4.2 คัดเลือกพื้นที่ศึกษา

ขั้นตอนการทำตารางคัดเลือกพื้นที่ศึกษา (ตารางที่ 1) โดยใช้ความหนาแน่นของผู้คนที่ปรากฏในแต่ละบริเวณเป็นเกณฑ์ (ตารางที่ 2) โดยพบว่า พื้นที่ซึ่งเหมาะสมต่อการเป็นพื้นที่ศึกษามากที่สุด ได้แก่ พื้นที่ C มีผลรวมคะแนน 70 คะแนน

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการคัดเลือกพื้นที่วิจัยโดยใช้ความหนาแน่นในการปรากฏตัวของผู้คนเป็นเกณฑ์

วันและช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล		บริเวณที่ผู้คนปรากฏตัวอย่างหนาแน่นภายในย่านช้างม่อย											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
จันทร์	เช้า	3	2	5	1								
	บ่าย			6		1		2		1			
อังคาร	เช้า			4	1		1	1					
	บ่าย	1		4				3	1				
พุธ	เช้า			6				3	2	1			
	บ่าย	1		3				4		1			
พฤหัสบดี	เช้า			6			3	3	1				
	บ่าย			6		2		4	1				
ศุกร์	เช้า			7				2	1	2			
	บ่าย			2				2					
เสาร์	เช้า	2		7				3		1			
	บ่าย	1		4		3			1	2			
อาทิตย์	เช้า	1		6						1	2		
	บ่าย			4								1	1
รวม (คะแนน)		**9**	**2**	**70**	**2**	**6**	**4**	**27**	**7**	**9**	**2**	**1**	**1**

ตารางที่ 2 เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ศึกษาวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ศึกษาวิจัย	
จำนวนการปรากฏตัวของผู้คน	**คะแนนที่ได้รับ**
17-21	1
22-26	2
27-31	3
32-36	4
37-41	5
42-46	6
47 คนขึ้นไป	7

สรุปได้ว่า พื้นที่ C (ต่อไปนี้จะเรียกว่า พื้นที่วิจัย) ซึ่งมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่สี่แยกจุดตัดของถนนช้างม่อยเก่าและถนนช้างม่อย เป็นพื้นที่ของย่านช้างม่อยที่สามารถพบผู้คนปรากฏตัวได้อย่างหนาแน่นและมีความถี่มากที่สุดอย่างเห็นได้ชัด ผลรวมคะแนนจากขั้นตอนการคัดเลือกพื้นที่วิจัยจึงสูงถึง 70 คะแนน มากกว่าอันดับที่สองเกือบสามเท่า

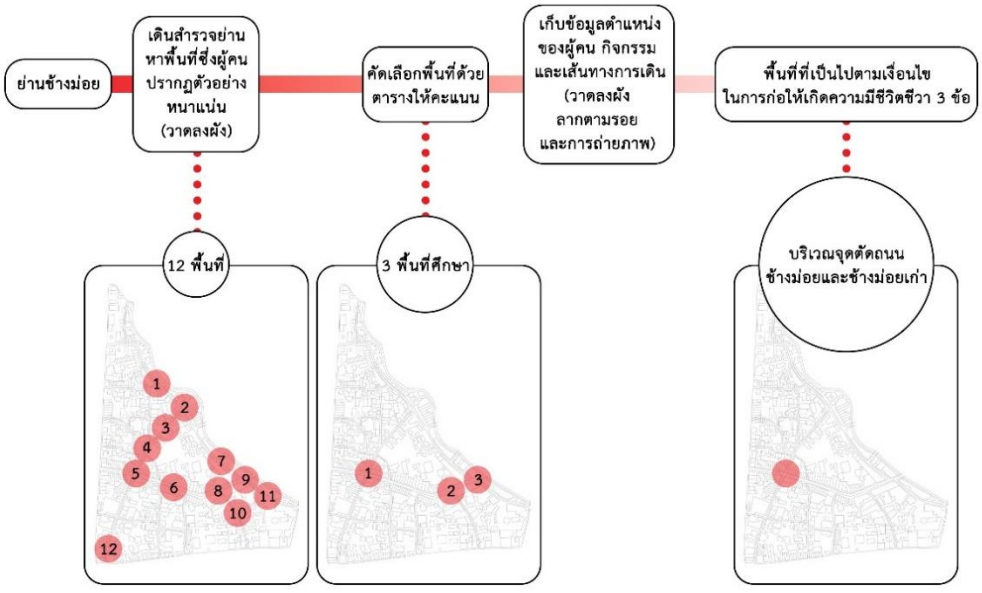
4.3 ลงพื้นที่เก็บข้อมูล

1) เก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือการวาดผังและการถ่ายภาพ สำหรับบันทึกตำแหน่งของผู้คนที่หยุดอยู่ในพื้นที่ศึกษา พร้อมระบุกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นสัญลักษณ์ในรูปแบบต่าง ๆ เก็บข้อมูลในวันธรรมดาช่วงเช้า (9:00-12:00) สามวัน ช่วงบ่าย (14:00-17:00) สามวัน และในวันหยุดทั้งสองช่วงเวลาอีกหนึ่งวัน รวมทั้งหมดแปดครั้ง โดยจะต้องเดินสังเกตการณ์ให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ศึกษาพร้อมกับจดบันทึกตำแหน่งของผู้คนและกิจกรรมอยู่กับที่ (การนั่งและการยืน) ลงบนผังพื้นและใช้เวลาให้น้อยที่สุด เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจากการเคลื่อนไหวไปมาของกลุ่มตัวอย่าง ในขณะเดียวกัน ก็ใช้การถ่ายรูปบันทึกกิจกรรมที่น่าสนใจ รวมถึงเป็นตัวช่วยในการจดจำกิจกรรม ในกรณีที่พบผู้คนปรากฏตัวอยู่เป็นจำนวนมากจนไม่สามารถจดบันทึกได้ทั้งหมด ทำในลักษณะนี้ซ้ำทุก ๆ หนึ่งชั่วโมงตลอดช่วงระยะเวลาที่กำหนดไว้

2) เก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือการลากตามรอยและการถ่ายภาพ สำหรับการบันทึกทิศทางการเดินของผู้คนที่ผ่านไปมาในพื้นที่ศึกษา ทำการเก็บข้อมูลรวมทั้งสิ้นแปดครั้งในวันและเวลาเดียวกันกับข้อก่อนหน้า ระหว่างการสังเกตการณ์ผู้วิจัยได้กำหนดเส้นสมมติไว้ที่สุดขอบพื้นที่ศึกษาและสังเกตการณ์แต่ละเส้นสมมติเป็นเวลา 20 นาที ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นทุกทางเข้าออกได้โดยง่าย เมื่อคนเดินเท้าจากภายนอกเข้ามาในพื้นที่ผ่านเส้นสมมติจะถูกสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับเก็บข้อมูลการเดิน จนกว่าจะหยุดแวะที่ใดที่หนึ่งหรือเดินออกจากพื้นที่ศึกษาไป จากนั้นจึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างคนใหม่และทำซ้ำแบบเดียวกันกระทั่งหมดเวลาที่กำหนดไว้ สุดท้ายจึงย้ายไปสังเกตการณ์ยังเส้นสมมติในตำแหน่งต่อไปจนกว่าจะครบทุกทางเข้าออกที่มีอยู่ในพื้นที่ศึกษา

4.4 สังเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการสังเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบเมืองมีชีวิตอย่างผู้คน กิจกรรม และพื้นที่เมืองในแต่ละพื้นที่ศึกษา เพื่อค้นหาพื้นที่ที่มีเงื่อนไขในการก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวาครบทั้งสามข้ออย่างที่ได้กล่าวไปในการทบทวนวรรณกรรม ผลปรากฏว่า บริเวณจุดตัดถนนช้างม่อยและช้างม่อยเก่า คือ พื้นที่ศึกษาเพียงแห่งเดียวที่มีองค์ประกอบเมืองมีชีวิตเป็นไปตามเงื่อนไขในการก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวา จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการหาคำอธิบายถึงความมีชีวิตชีวาที่พบภายในย่านช้างม่อยในลำดับต่อไป

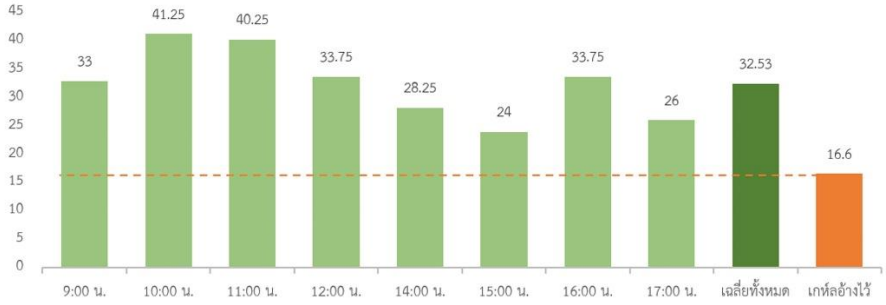


ภาพที่ 4 แผนภาพขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย

5. ผลการศึกษา

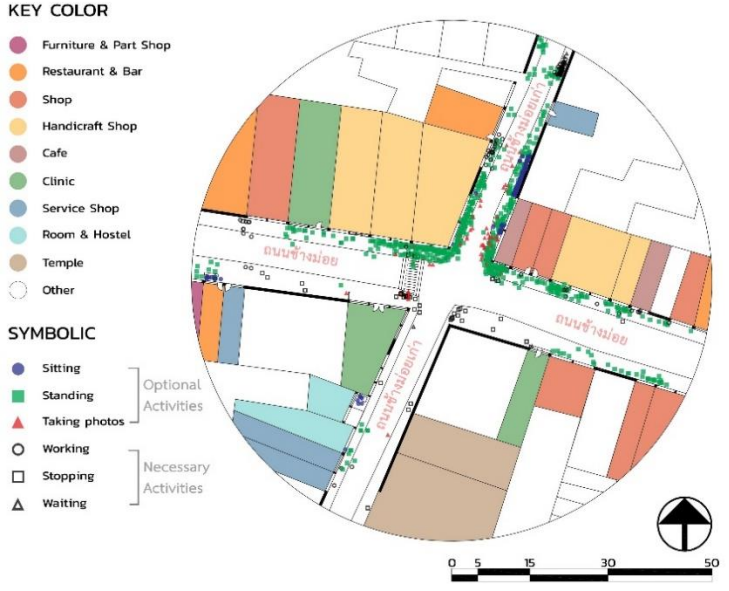
บริเวณจุดตัดระหว่างถนนช้างม่อยและช้างม่อยเก่า ประกอบไปด้วย ถนนช้างม่อยอันเป็นเส้นทางหลักในการเดินทางเข้ามาภายในย่าน เป็นถนนเดินรถทางเดียวที่สามารถพบยานพาหนะจำนวนมากเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว มีทางเดินเท้าขนาบข้างทั้งสองฝั่งถนนซึ่งเต็มไปด้วยอาคารตึกแถวทั้งที่เปิดการใช้งานและปิดการใช้งาน นอกจากนั้น ตลอดริมฝั่งด้านซ้ายของถนน (ทิศเหนือ) ได้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่สำหรับจอดยานพาหนะภายในย่าน ส่วนถนนอีกเส้นหนึ่ง คือ ถนนช้างม่อยเก่า เส้นทางดั้งเดิมของย่านช้างม่อย ด้วยความแคบของถนนจึงไม่ปรากฏทางเดินเท้า กลายเป็นถนนร่วมสำหรับรองรับการใช้งานของยานพาหนะและผู้คนในเวลาเดียวกัน อีกทั้ง ฝั่งด้านทิศตะวันออกของถนนมักถูกใช้เป็นที่จอดยานพาหนะอยู่ตลอด พื้นที่ถนนที่สามารถใช้งานได้จึงลดน้อยลง ความเร็วในการเคลื่อนที่ภายในถนนเส้นนี้จึงถูกจำกัดลงและน้อยกว่าถนนช้างม่อยอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ทั้งสองฝั่งของถนนสามารถพบการใช้งานทั้งจากอาคารตึกแถว ศาสนาสถาน หรือที่อยู่อาศัยอย่างผสมผสานกัน ในบริเวณนี้มีการรวมตัวของผู้คนและทำกิจกรรมอย่างหนาแน่นด้านบนของพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณริมอาคารหัวมุมถนนทั้งสองฝั่งของถนนช้างม่อยเก่า ส่วนบริเวณอื่น ๆ พบตำแหน่งของผู้คนและกิจกรรมกระจายตัวออกไปบ้างทว่าจำนวนยังน้อยกว่าอยู่มาก นอกจากนั้น เส้นทางการเดินของผู้คนที่ผ่านเข้ามาในพื้นที่หนาแน่นบริเวณริมทางเดินเท้าของถนนช้างม่อยอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากเป็นเส้นทางหลักที่เชื่อมต่อระหว่างถนนรอบคูเมืองเชียงใหม่และตลาดวโรรส (กาดหลวง) อีกทั้งยังสามารถกระจายผู้คนไปยังถนนเส้นสำคัญอื่น ๆ ได้ เช่น ถนนท่าแพและถนนราชวงศ์ สิ่งที่น่าสนใจคือ ลักษณะการข้ามถนนของผู้คนที่เกิดขึ้นได้ทุกบริเวณและทุกเวลาเมื่อถนนหนทางในพื้นที่ปลอดภัยจากยานพาหนะ

จากการลงพื้นที่ศึกษาพบว่า บริเวณจุดตัดถนนช้างม่อยและช้างม่อยเก่าเป็นไปตามเงื่อนไขในการก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวา เนื่องจาก พบจำนวนผู้คนเข้ามาใช้งานในพื้นที่เฉลี่ยตลอดระยะเวลาเก็บข้อมูล 32.53 คน และเมื่อพิจารณาข้อมูลแยกตามช่วงเวลา พบว่าไม่มีช่วงเวลาใดเลยที่จำนวนการปรากฏตัวของผู้คนเฉลี่ยน้อยกว่า 16.6 คน หมายความว่า บริเวณนี้พบผู้คนเข้ามาใช้งานจำนวนมากกว่าทฤษฎีของวิลเลียม เอช. ไวท์ ที่เกห์ลได้อ้างไว้ และเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาลงพื้นที่เก็บข้อมูล (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 จำนวนคนเฉลี่ยในแต่ละช่วงเวลาบริเวณจุดตัดถนนช้างม่อยและช้างม่อยเก่า

นอกจากนั้น ยังพบผู้คนเลือกที่จะเข้ามาใช้งานพื้นที่มากกว่ามีความจำเป็นต้องเข้ามา โดยกิจกรรมที่พบเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ การยืน (ร้อยละ 62.06) การนั่ง (ร้อยละ 17.87) การทำงาน (ร้อยละ 7.40) การถ่ายรูป (ร้อยละ 7.20) การหยุดชั่วคราว (ร้อยละ 4.32) และการรอ (ร้อยละ 1.15) โดยในภาพรวมบริเวณนี้ พบกิจกรรมทางเลือกมากกว่ากิจกรรมจำเป็นอย่างเห็นได้ชัด (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ตำแหน่งของผู้คนและกิจกรรมบริเวณจุดตัดของถนนช้างม่อยและช้างม่อยเก่า

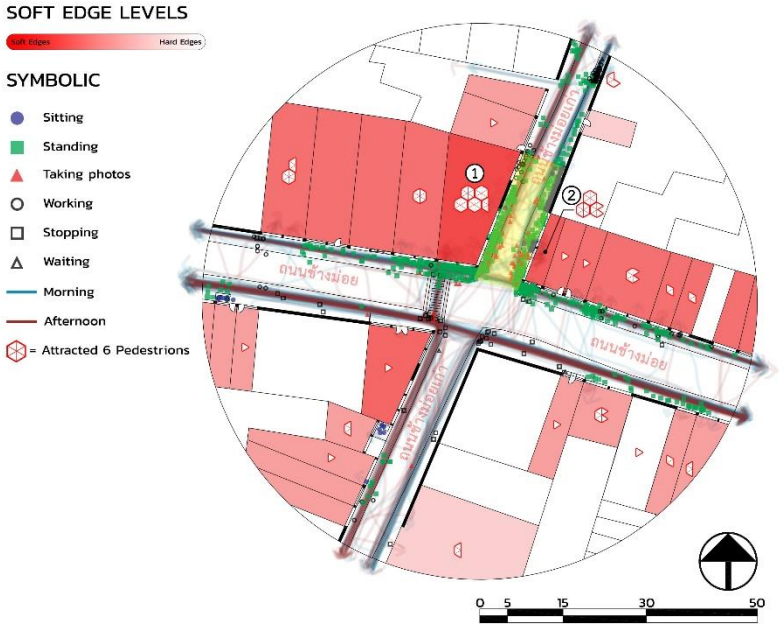
กิจกรรมทั้งหมดที่พบบริเวณนี้ ถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ที่แตกต่างกันออกไปและสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภท ประกอบด้วย 1) กิจกรรมจำเป็นสามชนิด ได้แก่ การทำงาน (working) คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่จากการประกอบอาชีพหรือเกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ (วงกลมสีดำ) การหยุดชั่วคราว (stopping) คือ กิจกรรมที่เกิดจากผู้คนหยุดเดินอย่างกระทันหัน (สี่เหลี่ยมสีดำ) การรอ (waiting) คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการรอรับบริการหรืออะไรบางสิ่งอย่างจำเป็น (สามเหลี่ยมสีดำ) และ 2) กิจกรรมทางเลือกสามชนิด ได้แก่ การนั่ง (sitting) คือ การนั่งเพื่อสังเกตการณ์ความเป็นไปบนพื้นที่เมืองหรือชื่นชมบรรยากาศภายในเมือง (วงกลมสีน้ำเงิน) การยืน (standing) คือ การยืนเพื่อสังเกตการณ์ความเป็นไปบนพื้นที่เมืองหรือชื่นชมบรรยากาศในเมือง

แตกต่างจากการนั่งเพียงแค่อากัปกิริยาเท่านั้น (สี่เหลี่ยมสีเขียว) การถ่ายรูป (taking photos) คือ กิจกรรมการถ่ายรูปใด ๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นบนพื้นที่เมือง (สามเหลี่ยมสีแดง)

อีกทั้งพื้นที่เมืองบริเวณนี้ยังมีลักษณะริมขอบอ่อนนุ่มปรากฏให้เห็น โดยเฉพาะริมขอบถนนช้างม่อยฝั่งเหนือ (ดูภาพที่ 6 ประกอบคำอธิบาย) มีรายละเอียดของลักษณะริมขอบอ่อนนุ่มทั้งห้าข้อดังนี้ 1) มีหน้าอาคารแคบประมาณ 6.5 เมตร จากการที่มีอาคารแตกต่างกัน 15 อาคารในระยะ 100 เมตร 2) มีการใช้งานอาคารที่หลากหลายแตกต่างกันห้าประเภท ได้แก่ ร้านอาหารและบาร์ ร้านขายเสื้อผ้า คลินิก ร้านขายเครื่องจักสาน และร้านกาแฟ 3) มีหน้าอาคารโปร่งหรือโล่ง (แถบสีดำ คือ หน้าอาคารทึบหรือปิดการใช้งาน) สามารถมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในอาคารได้เกือบทั้งหมด 4) มีการจัดแสดงสินค้าและกิจกรรมให้ดู เด่นชัดบริเวณอาคารหัวมุมถนนทั้งสองฝั่ง และ 5) มีหน้าอาคารที่มีเอกลักษณ์อยู่บ้าง

6. สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่า บริเวณจุดตัดถนนช้างม่อยและถนนช้างม่อยเก่า มีผู้คนเข้ามาใช้งานเฉลี่ย 32.53 คน มากกว่าจำนวนที่เกห์ลเคยอ้างไว้เกือบสองเท่า (16.6 คน) และสถานการณ์ดังกล่าวยังเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งผู้คนยังเข้ามาในพื้นที่เพื่อทำกิจกรรมทางเลือกมากกว่ากิจกรรมจำเป็นอย่างท้วมท้นถึงร้อยละ 87.13 ของกิจกรรมทั้งหมดที่พบในพื้นที่ เช่น การยืนเป็นแบบถ่ายรูป การยืนเลือกสินค้า การยืนพูดคุย การนั่งมองดูผู้คน หรือการนั่งดื่มกาแฟ เป็นต้น ประกอบกับมีริมขอบเมืองที่เป็นไปตามลักษณะริมขอบอ่อนนุ่มทั้ง 5 ข้อ พื้นที่เมืองจึงมีศักยภาพเพียงพอ สามารถสนับสนุนการใช้งานของผู้คนอย่างเหมาะสม บริเวณนี้จึงมีเงื่อนไขครบทั้งสามข้อในการก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวาขึ้นมาได้



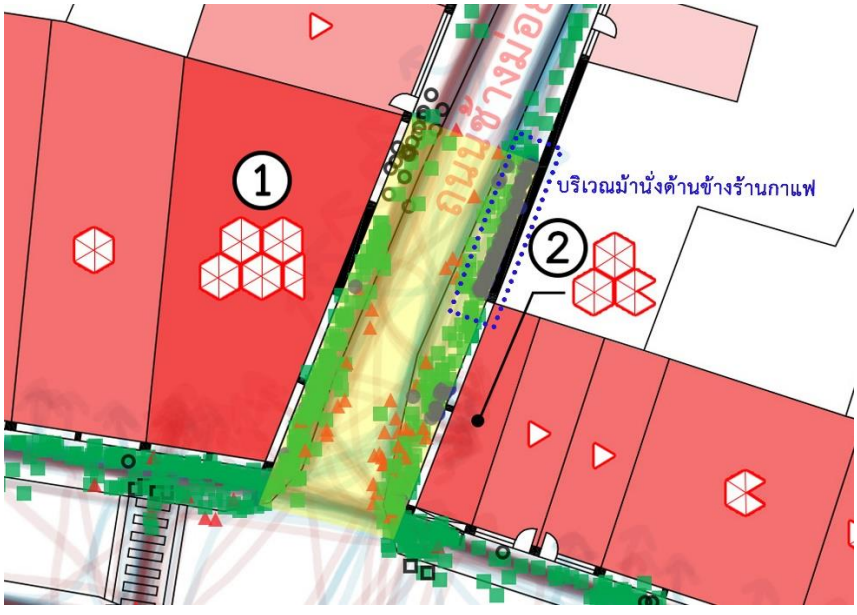
ภาพที่ 7 องค์ประกอบเมืองมีชีวิตบริเวณจุดตัดถนนช้างม่อยและช้างม่อยเก่า

ดังนั้น พื้นที่บริเวณจุดตัดถนนข้างม่อยและถนนข้างม่อยเก่า เป็นพื้นที่มีชีวิตชีวาตามแนวคิดของญาน เกห์ล เพียงแห่งเดียวภายในย่านข้างม่อย และความมีชีวิตชีวาที่เกิดขึ้นยังกระจุกตัวกันอย่างชัดเจนบริเวณริมถนนข้างม่อยฝั่งทิศเหนือ ด้านหน้าอาคารหัวมุมถนนร้านหวายสายน้ำผึ้ง (หมายเลข 1) และร้านกาแฟบริวกินนิ่ง (หมายเลข 2) ที่เป็นจุดดึงดูดสำคัญจากข้อได้เปรียบของการเป็นส่วนหนึ่งในริมขอบเมืองอย่างน้อยสองฝั่ง จึงมีระดับริมขอบอ่อนนุ่มที่สูงกว่าพื้นที่อื่น ๆ (ความเข้มของสีแดง) ส่งผลให้ทั้งสองอาคารสามารถดึงดูดคนเดินเท้าให้หยุดแวะหรือเป็นเป้าหมายของคนเดินเท้าสูงที่สุดในบริเวณนี้ 27 คน และ 17 คน ตามลำดับ (หกเหลี่ยมสีขาว = 6 คน/รูป)

ส่วนพื้นที่อื่น ๆ ของย่านข้างม่อยที่ไม่สามารถนิยามได้ว่า เป็นพื้นที่มีชีวิตชีวาตามแนวคิดของเกห์ลนั้น เนื่องจากบางพื้นที่ถึงแม้มีกิจกรรมทางเลือกเกิดขึ้นมากกว่ากิจกรรมจำเป็น ทว่าจำนวนคนที่ปรากฏตัวในพื้นที่มีปริมาณน้อยกว่าจำนวนที่เกห์ลอ้างไว้ การปรากฏตัวของผู้คนจึงขาดความต่อเนื่องไปโดยปริยาย ในบางพื้นที่ถึงแม้จะสามารถพบการปรากฏตัวของผู้คนมากกว่าจำนวน 16.6 คน ทว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นเกือบทั้งหมดในพื้นที่ดังกล่าวเป็นกิจกรรมจำเป็น พื้นที่เหล่านี้จึงขาดเงื่อนไขบางประการที่ช่วยให้เกิดความมีชีวิตชีวาตามแนวคิดของเกห์ล โดยส่วนใหญ่พบว่าเป็นเงื่อนไขในเรื่องจำนวนและความต่อเนื่องในการปรากฏตัวของผู้คนในพื้นที่ รวมถึงประเภทของกิจกรรม ส่วนเงื่อนไขในเรื่องการเป็นริมขอบอ่อนนุ่มหรือคุณภาพของพื้นที่เมืองในแต่ละพื้นที่แทบจะไม่แตกต่างกันแม้แต่น้อย

สิ่งที่น่าสนใจ คือ บริเวณพื้นที่ระหว่างร้านหวายสายน้ำผึ้งกับร้านกาแฟบริวกินนิ่งบนถนนข้างม่อยเก่า (สีเหลือง) พบผู้คนและกิจกรรมกระจุกตัวอยู่ด้านหน้าของทั้งสองร้านอย่างหนาแน่น จากการที่ถนนมียานพาหนะผ่านไปมา บังคับให้กลุ่มคนต้องหยุดอยู่และเกาะกลุ่มในบริเวณนั้นเพื่อหลบเลี่ยงอันตรายจากยานพาหนะ แต่ด้วยความแคบของถนนข้างม่อยเก่า ยานพาหนะจึงไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปมาได้เป็นจำนวนมากและรวดเร็ว ความรู้สึกกลัวอันตรายของผู้คนจึงลดน้อยลง ความมีชีวิตชีวาจากริมขอบจึงเริ่มไหลเข้าสู่ศูนย์กลางของพื้นที่ในช่วงเวลาที่ไม่มียานพาหนะผ่าน ประกอบกับอาคารทั้งสองฝั่งเป็นอาคารที่ดึงดูดผู้คนได้มากที่สุดในพื้นที่ มีลักษณะด้านหน้าอาคารแบบเปิดโล่ง สามารถมองเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในและการจัดแสดงสินค้า อีกทั้งเข้าออกได้ง่าย รวมถึงหันหน้าเผชิญเข้าหากันบนถนนข้างม่อยเก่าที่มีความแคบประมาณ 4-6 เมตร ผู้ใช้งานทั้งสองฝั่งจึงสามารถสังเกตกิจกรรมของกันและกันได้อยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้นด้วยการใช้งานบริเวณหน้าร้านไม่มีขอบเขตชัดเจนระหว่างภายในกับภายนอก ผู้คนในอาคารจึงกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเมือง การใช้งานภายในล้นออกมาภายนอกครอบครองบริเวณไหล่ทางและบางส่วนของถนน ส่งผลให้ถนนข้างม่อยเก่าบริเวณนี้กลายเป็น “ลานกิจกรรมชั่วคราว” รองรับผู้คนเข้ามาทำกิจกรรมผสมปนเปกันอย่างหลากหลาย เช่น การจัดหรือยกสินค้าของพนักงาน การพูดคุยระหว่างผู้คน การเดินไปเดินมา การนั่งหรือยืนดื่มกาแฟ และการใช้สถานที่เป็นฉากสำหรับถ่ายรูป เป็นต้น

ไม่เพียงเท่านั้น บริเวณจุดตัดถนนข้างม่อยและถนนข้างม่อยเก่ายังปรากฏม้านั่งเพียงแค่แห่งเดียวซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของร้านกาแฟบริวกินนิ่ง ทว่าตั้งอยู่ด้านข้างของร้านจึงมีความเป็นสาธารณะมากกว่าที่นั่งด้านหน้าร้านโดยตรง ทำให้เข้าถึงได้ง่าย อีกทั้งตั้งอยู่ในบริเวณลานกิจกรรมชั่วคราว ม้านั่งข้างร้านกาแฟจึงได้รับความนิยมในการใช้งานเป็นอย่างมาก กลายเป็นพื้นที่สำหรับสังเกตการณ์กิจกรรมที่เกิดขึ้นอย่างมากมายและน่าสนใจในบริเวณนี้ ในขณะเดียวกันผู้คนที่เข้ามาเพื่อเฝ้าดูชีวิตในเมืองเพียงอย่างเดียว ก็สามารถส่งผลต่อจำนวนผู้คนในภาพรวมและระยะเวลาบนพื้นที่เมือง รวมถึงกิจกรรมทางเลือกก็เพิ่มขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน ทั้งลานกิจกรรมชั่วคราวและม้านั่งด้านข้างร้านกาแฟต่างเป็นปัจจัยที่สนับสนุนกันและกัน ช่วยให้พื้นที่บริเวณนี้กลายเป็นจุดศูนย์รวมความมีชีวิตชีวาภายในย่านข้างม่อย สามารถดึงดูดกลุ่มคนใหม่ ๆ ที่บังเอิญผ่านเข้ามาเห็นพื้นที่มีชีวิตชีวาบริเวณนี้ อยากที่จะเข้ามาใช้งานและเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตในเมืองเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ที่กลายเป็นวัฒนธรรม (วิถีชีวิต) กระแสหลักในปัจจุบัน ซึ่งมีส่วนช่วยในการดึงดูดกลุ่มคนใหม่ ๆ ให้เข้ามาทำกิจกรรมในพื้นที่อย่างปฏิเสธไม่ได้ กล่าวคือ เมื่อผู้คนเข้ามาถ่ายรูปในลานกิจกรรมชั่วคราวด้วยสาเหตุใดก็ตามและเผยแพร่ลงสื่อสังคมออนไลน์ของตนเอง ความรวดเร็วของอินเทอร์เน็ตจะช่วยกระจายรูปถ่ายดังกล่าวออกไปเป็นวงกว้าง กระทั่งดึงดูดผู้คนที่พบเห็นให้เข้ามาทำกิจกรรมแบบเดียวกันนั่นเอง (สังเกตสัญลักษณ์สามเหลี่ยมสีแดงที่พบได้อย่างบ่อยครั้งบริเวณลานกิจกรรมชั่วคราว)



ภาพที่ 8 ขยายบริเวณลานกิจกรรมชั่วคราวที่เกิดขึ้นบนถนนช้างม่อยเก่า

ภาพที่ 9 บรรยากาศของลานกิจกรรมชั่วคราวระหว่างร้านหวายสายน้ำผึ้งและร้านกาแฟบริวกินนิ่ง

7. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 เรื่อง ดังนี้

7.1 ข้อเสนอแนะในการพิจารณาปัจจัยเพิ่มเติมที่ส่งผลต่อความมีชีวิตชีวา

แนวคิดเมืองมีชีวิตของญาน เกห์ลกล่าวถึงองค์ประกอบเมืองมีชีวิตสามประเภท ทำงานร่วมกันและช่วยสร้างความมีชีวิตชีวาขึ้นมาในเมือง ประกอบด้วย ผู้คน กิจกรรม และพื้นที่เมือง โดยมีที่มาจากการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้คนกับพื้นที่สาธารณะในเมืองเก่าของอิตาลีและตัวอย่างจากพื้นที่สาธารณะของเมืองอื่น ๆ ทั่วโลกตะวันตกเพิ่มเติม ผู้วิจัยจึงเห็นว่า เกห์ลได้รวมวัฒนธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบเมืองมีชีวิตอย่างกิจกรรมแล้วเป็นที่เรียบร้อยในรูปแบบของกิจกรรมทางเลือกของผู้คน จึงไม่ปรากฏคำอธิบายแยกออกมาต่างหากเกี่ยวกับวัฒนธรรมในพื้นที่ส่งผลต่อความมีชีวิตชีวาอย่างไร ทว่าพื้นที่เมืองของเชียงใหม่ย่อมมีบริบทที่แตกต่างจากพื้นที่สาธารณะของตะวันตกเป็นที่แน่นอน เนื่องจากความแตกต่างของแนวคิด การเมือง ศิลปะ วัฒนธรรม และอื่น ๆ อีกหลากหลายมิติ ดังนั้น องค์ประกอบที่ช่วยทำให้เมืองมีชีวิตชีวาย่อมแตกต่างกันไปด้วยเช่นเดียวกัน การนำแนวคิดเมืองมีชีวิตมาศึกษาพื้นที่สาธารณะของประเทศไทยจึงต้องพิจารณารายละเอียดบริบทของพื้นที่อย่างรอบคอบ โดยเฉพาะการคำนึงถึงวัฒนธรรมที่แตกต่างกันอย่างมาก ตัวอย่างเช่น วัฒนธรรมการใช้พื้นที่สาธารณะ วัฒนธรรมการถ่ายรูป (อินสตาแกรมเอเบิล) หรือวัฒนธรรมการท่องเที่ยวร้านกาแฟ เป็นต้น

7.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกายภาพของย่านช้างม่อยตามผลการวิจัย

ความมีชีวิตชีวาที่เกิดขึ้นอย่างกระจุกตัวในพื้นที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบเมืองมีชีวิตของย่านช้างม่อยที่พร้อมสำหรับการสร้างความมีชีวิตชีวาอยู่ในบริเวณที่จำกัดอย่างมาก เช่น อาคารหัวมุมถนนริมถนนช้างม่อยฝั่งใต้พบผู้คนและกิจกรรมน้อยกว่าอีกฝั่งชัดเจนทั้งที่มีระดับริมขอบอ่อนนุ่มใกล้เคียงกัน โดยปัจจัยหนึ่งเกิดจากไม่มีกิจกรรมที่น่าสนใจเกิดขึ้น และมีถนนช้างม่อยถนนเส้นหลักของย่านตัดผ่าน ความมีชีวิตชีวาจากริมถนนฝั่งเหนือจึงไม่สามารถไหลลงมาได้ ดังนั้น หากต้องการให้ความมีชีวิตชีวากระจายตัวออกไปทั่วพื้นที่และรองรับคนได้มากขึ้น ย่านช้างม่อยควรมีการปรับปรุงกายภาพของพื้นที่เมืองโดยใช้ลานกิจกรรมชั่วคราวที่เกิดขึ้นบนถนนช้างม่อยเก่าเป็นต้นแบบ โดยต้องมีลักษณะ 4 ข้อ ดังนี้

1) ปรับปรุงให้ถนนภายในย่านมีขนาดประมาณ 4-6 เมตร ให้ยานพาหนะเคลื่อนที่ได้ช้าลง หรือปิดกั้นพื้นที่ไว้สำหรับคนเดินเท้าโดยเฉพาะในรูปแบบของถนนคนเดินและลานโล่ง เพื่อสนับสนุนให้ผู้คนเข้ามาทำกิจกรรมได้ง่ายขึ้น เมื่ออันตรายจากยานพาหนะลดน้อยลง

2) ปรับปรุงด้านหน้าอาคารให้เข้าถึงได้ง่ายขึ้นด้วยด้านหน้าที่เปิดโล่ง เพื่อลดเส้นแบ่งระหว่างด้านในและด้านนอก ให้กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในสามารถไหลออกเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเมือง รวมถึงสนับสนุนให้ผู้คนทั้งสองฝั่งมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกันได้โดยง่าย

3) การใช้ประโยชน์ชั้นล่างของอาคารต้องดึงดูดกิจกรรมทางเลือก เช่น การจับจ่ายใช้สอยที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวหรือความบันเทิง การดื่มกาแฟ การนั่งเล่น การพูดคุย และการถ่ายรูป เป็นต้น เพื่อดึงดูดกลุ่มคนใหม่ ๆ ให้เข้ามาใช้งานพื้นที่มากขึ้น

4) ปรับปรุงให้มีเฟอร์นิเจอร์สาธารณะมากขึ้น เช่น เก้าอี้ โต๊ะ เสา ประติมากรรม ศิลปะ หรือน้ำพุที่สามารถรองรับกิจกรรมอยู่กับที่ของผู้คนอย่างการนั่งและการยืนพิงได้ เพื่อให้ผู้คนสามารถใช้เวลาอยู่บนพื้นที่เมืองได้นานขึ้น รวมถึงตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการสังเกตการณ์ความเป็นไปของชีวิตเมือง และไม่ขวางทางของคนเดินเท้าที่ผ่านไปมา

เห็นได้ว่า การปรับปรุงพื้นที่ของย่านช้างม่อยตามพื้นที่ต้นแบบทั้งสี่ข้อ โดยเฉพาะอาคารหัวมุมถนนที่มีศักยภาพจากการเป็นส่วนหนึ่งของสองฝั่งริมขอบเมือง สามารถทำให้ย่านช้างม่อยมีบริเวณที่มีองค์ประกอบเมืองมีชีวิตเป็นไปตามเงื่อนไขในการก่อให้เกิดความมีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้นได้ ทั้งจำนวนผู้คนที่ปรากฏตัว ระยะเวลาในการอยู่บนพื้นที่เมือง กิจกรรมทางเลือกที่มากขึ้น และมีริมขอบเมืองที่สนับสนุนการใช้งาน

8. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “สำรวจช้างม่อยย่านเศรษฐกิจสร้างสรรค์ด้วยแนวคิด ‘เมืองมีชีวิต’ ของญาน เกห์ล” และได้รับการสนับสนุนจากทุนผู้ช่วยสอน/ผู้ช่วยวิจัย ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2564-2565

9. การอ้างอิงและเอกสารอ้างอิง

เกห์ล, ญ. (2556). *เมืองมีชีวิต* [Life Between Buildings]. ลายเส้น.

เกห์ล, ญ. (2559). *เมืองของผู้คน* [Cities for People]. ลายเส้น.

เกห์ล, ญ., และสวาร์, บ. (2561). *วิธีเรียนรู้ชีวิตสาธารณะ* [How to Study Public Space]. ลายเส้น.

จิรันธนิน กิติกา. (2563). การวางผังแนวคิดเรื่องภูมิทัศน์วัฒนธรรมด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของเครือข่ายชุมชน กรณีศึกษาพื้นที่ชุมชนช้างม่อย จังหวัดเชียงใหม่. *หน้าจั่ว : วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 17*(1), น. 152-184.

เชียงใหม่ ฉันจะดูแลเธอ. (2564, 19 เมษายน). *แผนที่ #งานตุงช้างม่อย ปีใหม่เมือง 2564 จากความร่วมมือระหว่างภาคประชาสังคม กลุ่มผู้ประ . . .* [Image attached]. Facebook. https://www.facebook.com/chiangmaiwecare/photos/pb.100064331514499.-2207520000/3907646222683764/?type=3

ศูนย์มรดกเมืองเชียงใหม่. (2563). *Route Map Chiang Mai Design Week 2020*. https://cmocity.com/events/route-map-chiang-mai-design-week-2020/

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. (ม.ป.ป.). *เครือข่ายย่านเศรษฐกิจสร้างสรรค์ประเทศไทย*. https://www.cea.or.th/th/creative-district-masterplan/tcdn

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. (ม.ป.ป.). *บทสรุปย่านต้นแบบจากโครงการเครือข่ายย่านเศรษฐกิจสร้างสรรค์ประเทศไทย (ระยะที่ 1)*. https://www.cea.or.th/storage/app/media/creative%20district/TCDN_phase_1_Report_THAI.pdf

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. (ม.ป.ป.). *วิถีเมือง "เชียงใหม่" ต้นแบบเมืองสร้างสรรค์ภาคเหนือ*. https://www.cea.or.th/th/single-research/Creative-City-Chiangmai

อดิศักดิ์ กันทะเมืองลี้. (2563, 1 กันยายน). *เจียงใหม่เมืองเตียวได้ : ถอดรหัส 3 ลักษณะเมืองเดินได้*. The Urbanis. https://theurbanis.com/insight/01/09/2020/2604

อดิศักดิ์ กันทะเมืองลี้. (2565, 2 กุมภาพันธ์). *เชียงใหม่สรรค์สร้างย่านสร้างสรรค์*. The Urbanis. https://theurbanis.com/insight/02/02/2022/5882

อดิศักดิ์ กันทะเมืองลี้ และกรกมล ศรีวัฒน์. (2564, 3 พฤษภาคม). *10 data insight เชียงใหม่ เมืองขับขี่ที่ดี vs เมืองเดินได้เดินดี*. The Urbanis. https://theurbanis.com/insight/03/05/2021/4581

อนิรุทธ์ เอื้อวิทยา. (2566, 2 ธันวาคม). *Tomorrow.lab กลุ่มนักออกแบบ ที่ใช้ศิลปะกวนงานประเพณีเก่าเชียงใหม่ให้สนุก*. ไทยรัฐออนไลน์.https://plus.thairath.co.th/topic/subculture/103984?fbclid=IwAR0w0NeyN0zpNVbgXLnVzPnuhqpOflQ-USj5St0oP2Stfx4_DQUwJs5ab0A

อนิรุทธ์ เอื้อวิทยา. (2566, 5 ธันวาคม). *Chiang Mai Creative District แอ่วเชียงใหม่ไปจิบกาแฟในตึกเก่า ผ่อของสะสมในความทรงจำ กิ๋นอาหารมังสวิรัติที่ดีต่อโลก และเยือนสารพัดกิจการของคนรุ่นใหม่ที่ทำให้ช้างม่อยกลับมาม่วนอีกครั้ง*. The Cloud. https://readthecloud.co/chang-moi-chaing-mai/

Chiang Mai Design Week. (2564). *เทศกาลงานออกแบบเชียงใหม่ 2021*. https://chiangmaidesignweek.com/

EventPass เชียงใหม่. (2566, พฤศจิกายน 26). #อีเว้นท์พาสจวนแอ่ว ชวนทุกคนมาฮอมกันที่วัดชุมพู ช้างม่อย กับกิจกรรมคนข้าว... [Image attached]. Facebook. https://www.facebook.com/EventPassChiangMai/posts/pfbid0JvL13koT.Av6Zaj7ZQoeuQP9NzyqLJDc6QrKc6t7yynCiq4hDc9mu5WgFKdRwuzqEl

Gehl, J. (2001). *Life Between Buildings*. (Fourth edition). Bogtrykkeriet.

Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Island Press.

บทความวิจัย

- Research Article -

Public Understanding and Opinion on Thai Wellbeing Standard

Thanunchai Limpakom
Lecturer, Faculty of Architecture, Rangsit University, Pathum Thani, Thailand, 12000

*Email: thanunchai.l@rsu.ac.th

Abstract

The idea of wellbeing is based on Abraham Maslow's theory called "the Hierarchy of Needs" and Martin Seligman's theory called "PERMA". In Year 2021, the Thailand Green Building Institute (TGBI) issued the SOOK building standard as a design and evaluation criterion for buildings. Upon review, the researcher found that both theories and the standard were in conflict. Therefore, this research aims to investigate people's perceptions of the standard and to identify which criteria are important to them. The research questions, therefore, focused on public understanding and opinions about the standard as well as the criteria considered most essential. The researcher selected about 800 members who met the criteria from the Khon Design group as population and distributed online questionnaires. After 2 months with 122 participants, constituting approximately 15.25% of the total population which is considered a proper sample size. The poll results revealed that 91% knew its benefits, but 56.2% believed that the standard was merely a marketing tool. They merely devoted themselves to general items such as plants, safety, universal design, light, thermal comfort, ventilation, and noise, with percentages of 81%, 86.9%, 83.6%, 79.5%, 86.9%, 81.1%, and 78.7% respectively. Conversely, they exhibited less concern for certain aspects: 33.8% expressed awareness of the sense of place, 61.5% considered toxic materials, 50% were mindful of smoking control, and 57.4% were concerned about air leakage. Moreover, while the standard related to both architectural and engineering design, participants demonstrated more attention to architectural design aspects than to engineering systems.

Keywords: Well-being standard, Thai wellbeing standard, Sook building standard, building standard,architecture
Received: July 24, 2023; **Revised:** December 15, 2023; **Accepted:** January 18, 2024

1. Introduction

Wellbeing, also known as "Sook Ka Pa Wa" in Thai, refers to the stage of human satisfaction in physical, mental, social, emotion, spiritual, environment, socio-culture and economic (Sinuraiphan, n.d.). It encompasses many aspects of life, and people from different cultures and societies have discussed and explored it extensively. The study of wellbeing is mostly in the field of psychology, and there are various theories and frameworks. The most influential theories are Maslow's hierarchy of needs and the PERMA model by Martin Seligman.

Maslow's hierarchy of needs includes "psychological", "safety", "belonging and love", "social needs" or "esteem", "self-actualization" and "transcendence" (Mcleod, 2022).

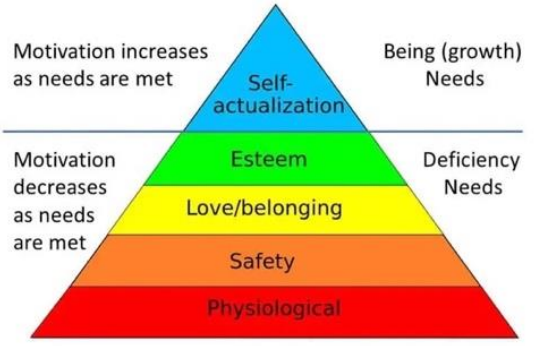


Figure 1 Maslow's Hierarchy of needs (Mcleod, 2022)

Maslow was the first psychologist to describe "wellbeing" with the characteristics of self-actualized person (Madeson, 2017). The PERMA model consisted of 5 components: "positive emotion", "engagement", "relationships", "meaning" and "accomplishments" (Madeson, 2017).

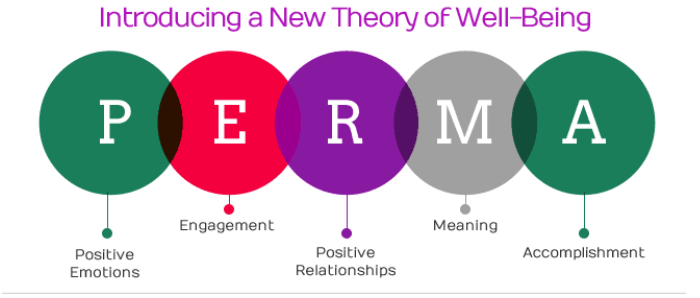


Figure 2 The PERMA model (Miranda, 2022)

In 1948, World Health Organization (WHO) developed the standard of well-being. Since then, many organizations around the world have established more specific standards and indicators of well-being in conjunction with TGBI in Thailand.

TGBI or Thai Green Building Institute issued the SOOK building standard (Sreshthaputra et al., 2021), a building standard that focuses on well-being notions in 2021. SOOK standard is classified into 5 categories consisting of Biophilia & Neighborhood, Architectural Design, Interior design and materials, Environmental system & engineering, SOOK innovation. Each category has several subtopics. On the contrary, the well-being standard covered most areas of human well-being, such as physical health, mental health, social connections, and a sense of purpose or meaning in life, while the SOOK building standard mostly had focused on criteria related to building design that could affect human health, such as air quality but ignored many other aspects of human well-being. After analyzing them, I became skeptical about whether some of these criteria were essential. Therefore, this research aims to find out what topics or sub-topics of the SOOK building standard matter in general people's opinions.

The questionnaires mostly spotlighted on the topic and sub-topic of the SOOK standard. And researchers made the questions very simple for anyone to understand and conduct by listing them in sequence, mimicking the SOOK topics and sub-topics and adding checkbox for them to choose. After that, the researchers summarized the responses for each topic and sub-topic and demonstrated them in percentages.

2. Objectives

The objectives of the research are as follow

1) What people perceive the SOOK standard.

2) What criteria are essential for people.

3. Materials and Methods

To select the population, the researchers used probability sampling by choosing ***The Khon Design*** as target population because the group had 12,000 members with a broad range of ages and careers. The main topic discussion in the group was residential issues, varying on broad ranges such as home improvements, maintenances, construction and so on. Researcher screened the group members profiles then selected the participances based on educations, ages, various area of residence, their interest topics and frequency of participation in the group. Subsequently, the researcher asked the members to complete online questionnaires. The purpose of the research was clearly communicated to participants, assuring them that the questionnaires collected no personal data such as names, birthdates, beliefs, email addresses or IP address, and that no personal contact would be made at all. The results would solely focus on their opinions about SOOK standard. In cases, some refused to participate, researcher find the replacements with the same method. By this means, the researcher selected members about 800 individuals as the targeted population. Thus, the expected sample size was approximately 10% - 15% which is commonly recommend range for sample sizes.

The questions were divided into 2 parts, the first part focused on general information about the samples, such as age, education, family incomes and type of residences. The other part consisted of lists of SOOK standard topics, sub-topics with checkbox, along with their details and explanations. Afterwards, the researcher summarized the score in percentages. Consequently, the researcher would be aware of what the matter criteria were.

The SOOK building standard is the building standard issued by TGBI in 2021. It has 5 topics with several subtopics. Those 5 categories are Biophilia & Neighborhood, Architectural Design, Interior design and materials, Environmental system & engineering, SOOK innovation. SOOK innovation, nevertheless, has no specific criteria. So, this research does not include it in the questionnaires. To provide comprehensive details in each table, Researcher selected criteria that were essentially and easily understood by audiences. Similar items were grouped together, and some criteria requiring special equipment for measurement were eliminated.

Details of the criteria and SOOK score are shown in the following Tables.

Table 1 Biophilia & Neighborhood

BIOPHILIA & NEIGHBPRHOOD(BN)		SOOK Score
BN1	Connect with nature (Biophilia)	2
BN2	Exercise Space	1
BN3	Sense of Place	1
BN4	Surrounding Community	1
BN5	Disaster Management	1
BN6	Pest & Pesticide Control	1
BN7	Community Garden	1

Source: Sook building standard

Table 2 Interior and Material

INTERIOR DESIGN & MATERIALS(IM)		SOOK Score
IMp1	VOC Reduction (Basic)	Compel
IM 1	Surface Design	1
IM 2	Color Quality	2
IM 3	Toxic Materials Reduction	2
IM 4	Antimicrobial	2
IM 5	Cleanable Environment	1
IM 6	Circadian Lighting	2

Source: Sook building standard

Table 3 Architectural Design

ARCHITECTURAL DESIGN (AD)		SOOK Score
ADp1	Smoking Control	Compel
AD 1	Safety (Reduce accident)	10
AD 2	Security	6
AD 3	Universal Design	5
AD 4	Access to View	1
AD 5	Private Space	1
AD 6	Natural Ventilation	4
AD 7	Visual Lighting	1
AD 8	Glare control	2
AD 9	Right to Light	1
AD 10	Shading and dimming	1
AD 11	Operable window	1
AD 12	Acoustic Comfort	2

Source: Sook building standard

Table 4 Environmental system and Engineering

ENVIRONMENTAL SYSTEM & ENGINEERING (EE)		SOOK Score
EEp1	IAQ standard	Compel
EE 1	Thermal Comfort	4
EE 2	Olfactory Comfort	2
EE 3	Water Quality	5
EE 4	Outdoor Air Filtration	2
EE 5	Air Leakage	2
EE 6	Direct Source Ventilation	2
EE 7	Outdoor Air System	3
EE 8	Air Purification	3
EE 9	Noise reduction	2

Source: Sook building standard

This research was conducted by online questionnaires using Google form and distributed to the public via social media as mentioned above. Details of the SOOK building standard, and their descriptions were appended with the questionnaires. The survey had a 2-month online availability. Afterwards, the google system summarized and created pie charts of results.

4. Results and Discussion

After 2 months, out of the population of 800, there were 122 responses to poll, constituting approximately 15.25% of the population which met the proper sample size. The majority of the participants lived in Bangkok and its vicinity. The age range was predominantly 50-60 with an income of 20,001 – 50,000-Baht incomes and a minimum bachelor's degree. The primary type of residential buildings were single or twin houses, while row houses or townhouses were secondary, as showed in Figure 3 and 4.

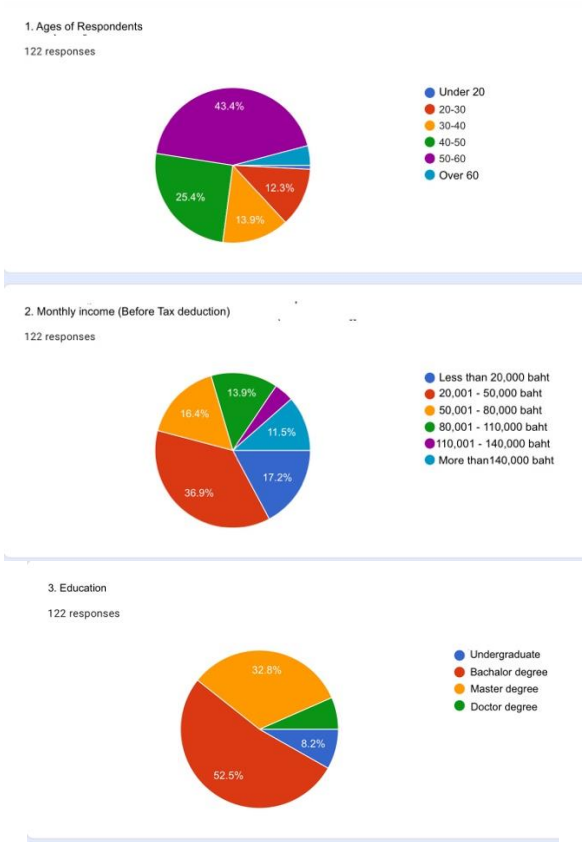


Figure 3 Participants Information on ages, incomes, and education

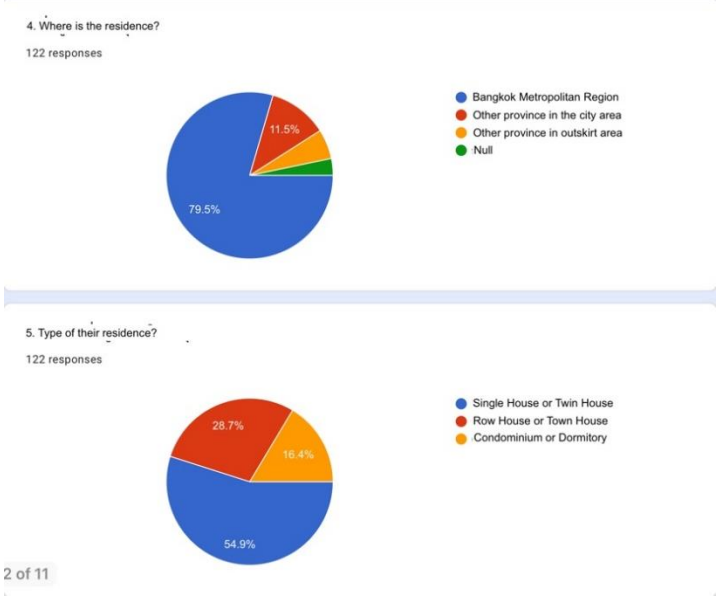


Figure 4 Participants Information on living location and type of house

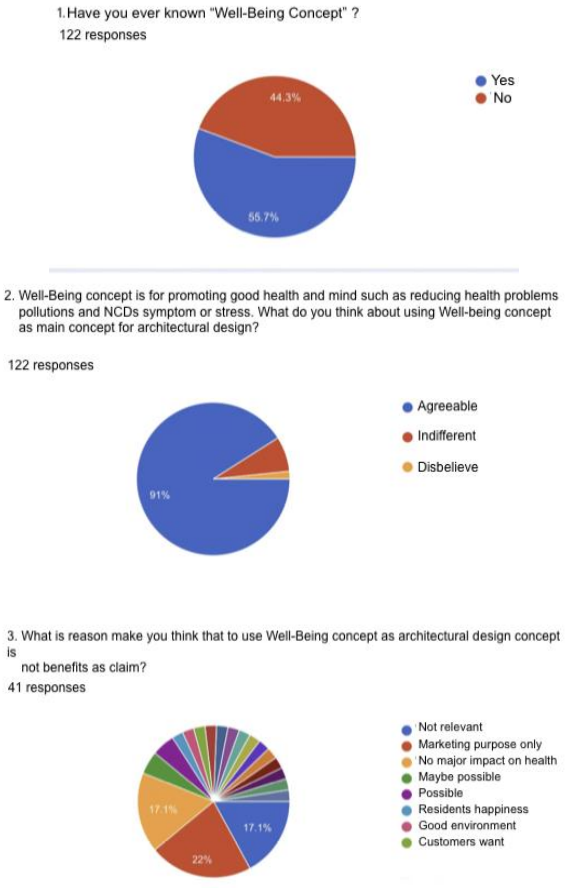


Figure 5 Participants' Opinion on the Standard

Figure 5 consisted of 3 pie charts. The top and middle pie charts demonstrate that 55.7% of respondents were aware of the wellbeing standard, and 91% were aware of its benefits. However, 22.0 % believed that well-being was merely for marketing. In addition, 17.1% thought that it had no major impact on human health, and another 17.1% speculated that it was irrelevant.

Responses for each topic are detailed in Tables 5 to 8 below.

Table 5 Biophilia & Neighborhood

Subtopics		Result (%)
BN1	Connect with nature (Biophilia)	81.1
BN2	Exercise Space	66.4
BN3	Sense of Place	33.8
BN4	Surrounding Community	42.6
BN5	Disaster Management	77.0
BN6	Pest & Pesticide Control	51.6

Subtopics		Result (%)
BN7	Community Garden	49.2

Table 6 Interior and Material

Subtopics		Result (%)
IMp1	VOC Reduction (Basic)	86.9
IM 1	Surface Design	63.9
IM 2	Color Quality	69.7
IM 3	Toxic Materials Reduction	61.5
IM 4	Antimicrobial	63.9
IM 5	Cleanable Environment	84.4
IM 6	Circadian Lighting	79.5

Table 7 Architectural Design

Subtopics		Result (%)
ADp1	Smoking Control	50.0
AD 1	Safety (Reduce accident)	86.9
AD 2	Security	76.2
AD 3	Universal Design	83.6
AD 4	Access to View	78.7
AD 5	Private Space	71.3
AD 6	Natural Ventilation	67.2
AD 7	Visual Lighting	76.2
AD 8	Glare control	58.2
AD 9	Right to Light	64.8
AD 10	Shading and Dimming	75.4
AD 11	Operable window	76.2
AD 12	Acoustic Comfort	73.0

Table 8 Environmental system and Engineering

Subtopics		Result (%)
EEP 1	AQI standard	69.7
EE 1	Thermal Comfort	86.9
EE 2	Olfactory Comfort	77.0
EE 3	Water Quality	74.6
EE 4	Outdoor Air Filtration	62.3
EE 5	Air Leakage	57.4
EE 6	Direct Source Ventilation	81.1
EE 7	Outdoor Air System	59.0

Subtopics		Result (%)
EE 8	Air Purification	63.1
EE 9	Noise reduction	78.7

Table 9 First 3 subtopics with high score for each topic

Subtopics	Result (%)
Biophilia & Neighborhood	
Connect with nature (Biophilia)	81.1
Disaster Management	77.0
Exercise Space	66.4
Interior and Material	
VOC Reduction (Basic)	86.9
Cleanable Environment	84.4
Circadian Lighting	79.5
Architectural Design	
Safety (Reduce accident)	86.9
Universal Design	83.6
Access to View	78.7
Environmental system and Engineering	
Thermal Comfort	86.9
Direct Source Ventilation	81.1
Noise reduction	78.7

Table 10 Last 3 subtopics with low score for each topic

Subtopics	Result (%)
Biophilia & Neighborhood	
Sense of Place	33.8
Surrounding Community	42.6
Community Garden	49.2
Interior and Material	
Color Quality	69.7
Toxic Materials Reduction	61.5
Antimicrobial	63.9
Architectural Design	
Smoking Control	50.0
Glare control	58.2
Right to Light	64.8

Subtopics	Result (%)
Environmental system and Engineering	
Air Leakage	57.4
Outdoor Air System	59.0
Outdoor Air Filtration	62.3

According to Table 9, survey participants were particularly interested in subtopics related to connecting with nature (Biophilia) and disaster management within the Biophilia & Neighborhood topics, while exercise space received less attention. They also prioritized VOC reduction and cleaning environment over circadian lighting in the Interior and Material topic. Furthermore, they were more concerned about safety and universal design than access to views in the Architectural Design topic. In the Environmental system and Engineering topic, respondents rated thermal comfort and direct source ventilation more highly than noise reduction.

Table 10, on the contrary, shows that respondents had less concern for the sense of place, surrounding community and community garden subtopics in Biophilia & Neighborhood. They also demonstrated a lower interest in color quality, toxic materials reduction and antimicrobial in Interior and Material topic. In the Architectural Design topic, the survey demonstrated the lower percentage for smoking control, glare control and right to light. Respondents provided lower scores for air leakage, outdoor air system, and outdoor air filtration in the Environmental system and Engineering topic.

Comparing the SOOK topic score with the percentage result on each topic, researcher formed tables to show sequel of both. Table 11 demonstrated the juxtaposition of first 3 topics, while Table 12 rendered the collation of last 3 topics.

Table 11 First 3 subtopics with high score for each topic

Subtopics	SOOK score	Survey score (%)
Biophilia & Neighborhood		
Connect with nature (Biophilia)	2	81.1
Disaster Management	1	77.0
Exercise Space	1	66.4
Interior and Material		
VOC Reduction (Basic)	compel	86.9
Cleanable Environment	1	84.4
Circadian Lighting	2	79.5
Architectural Design		
Safety (Reduce accident)	10	86.9
Universal Design	5	83.6
Access to View	1	78.7

Subtopics	SOOK score	Survey score (%)
Environmental system and Engineering		
Thermal Comfort	4	86.9
Direct Source Ventilation	2	81.1
Noise reduction	2	78.7

Table 12 Last 3 subtopics with low score for each topic

Subtopics	SOOK score	Survey score (%)
Biophilia & Neighborhood		
Sense of Place	1	33.8
Surrounding Community	1	42.6
Community Garden	1	49.2
Interior and Material		
Color Quality	2	69.7
Toxic Materials Reduction	2	61.5
Antimicrobial	2	63.9
Architectural Design		
Smoking Control	compel	50.0
Glare control	2	58.2
Right to Light	1	64.8
Environmental system and Engineering		
Air Leakage	2	57.4
Outdoor Air System	3	59.0
Outdoor Air Filtration	2	62.3

Table 11 demonstrated that both scores had the same tendency, except for some subtopics. Specifically, for Biophilia & Neighborhood topic, disaster management, and exercise space, the SOOK standard and survey scores had the same score, but there was a 10% difference in the survey score. Regarding the Interior and Material topic, VOC reduction was the center of attention for both. On the other hand, Sook focused on circadian lighting over cleanable environments, which was the opposite of the survey results. Both score on subtopics of Architectural Design had the same tendency. However, the Sook standard paid very little attention to “access to view” compared to the survey. For the last topic, both score were utterly the same.

In Table 12, the first two topics, Biophilia & Neighborhood and Interior and Material, had aligned scores for both. However, Right to Light on the Architectural Design topic was different; the result on survey demonstrated a higher value compared to the SOOK standard. On the contrary, the SOOK standard compelled smoking control, but the survey results were only fair. For the last topic, both scores were generally the same except for outdoor air system versus outdoor air filtration, where the SOOK standard and the survey had opposite priorities.

5. Conclusion

The SOOK building standard was designed to enhance human life quality. However, the survey results indicated that people perceived the standard more as a marketing tool or an audience illusion with no significant impacts on human health. The most valuable criteria for respondents were plants, safety including the prevention of indoor accidents and natural disasters, and universal design rather than omitting smoking area, which differed from the SOOK standard. The survey revealed that the respondents also agreed with the SOOK on the use of low or non-VOC materials, but disagreed on Cleanable Environment topic, which they considered highly essential. Additionally, they expressed concerns about suitable thermal comfort, direct ventilation, and noise reduction, placing more emphasis on these aspects than on air leakage, outdoor air system and outdoor air filtration. These findings align with Maslow's Hierarchy of needs, indicating that people feel a sense of well-being when their physiological and safety needs are fulfilled. Additionally, none are inconsistent with the PERMA theory.

Upon evaluating the survey results, the researcher identified simple factors such as nature, sunlight, wind, trees and the use of natural ventilation and thermal comfort as essential for respondents. These factors differed from the SOOK standard that place more value on engineering aspects. This inconsistency needs further investigation.

The discoveries from this research suggest that the most essential criteria derived from the survey could serve as architectural design guidelines for well-being issues. This could potentially become the focal point of future research. Additionally, the SOOK standard may need to be re-evaluated.

6. References

Madeson, M. (2017, February 24). Seligman's PERMA+Model Explained: A Theory of Wellbeing. *PositivePsychology*. positivepsychology.com

Mcleod, S. (2022, April). Maslow's Hierarchy of Needs. *SimplyPsychology*. simplypsychology.org

Miranda, J. (2022, September 9). PERMA Model of Happiness (examples+Images). *Practical Psychology*. https://practicalpie.com/perma-model-of-happiness/

Sinuraibhan, S. (n.d.). Designing (Well-being) Hospital through the participatoiry Design. *Thai Health Promotion Journal*, *1*(1), 66.

Sreshthaputra, A., Maneesathit, P., Mingwimon, U., Jitmun, S., & Mahatanatwee, P. (2021). *The SOOK building standard*. TGBI foundation.

บทความวิจัย

- Research Article -

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม 2567

การพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเพิ่มมูลค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น

The Development of Nakhon Silver Nielloware Jewelry in Nakhon Si Thammarat Province: Enhancing the Value of Local Wisdom

เจษฎา สุขสิกาญจน์[1] และ เรวัต สุขสิกาญจน์[2*]
[1]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280
[2]รองศาสตราจารย์ สำนักวิชาพหุภาษาและการศึกษาทั่วไป (ศิลปะและการออกแบบ)
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

Jedsada Suksikarn[1] and Rewat Suksikarn[2]
[1]Assistant Professor, Faculty of Humanities and Social Sciences,
Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat.Thailand, 80280
2Associate Professor, School of Languages and General Education(Art and Design),
Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand, 80160

*Email: suksikarn@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายใหม่จากคนรุ่นเก่าสู่คนรุ่นใหม่ มีรูปแบบที่ร่วมสมัยและจัดจำหน่ายได้ในเชิงพาณิชย์ โดยใช้วิธีการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับชุมชนกลุ่มนครหัตถกรรม ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช วิธีดำเนินการเริ่มตั้งแต่ศึกษารูปแบบดั้งเดิมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพัฒนารูปแบบใหม่ ศึกษาแนวทางในการพัฒนาร่วมกับชุมชน วางแผนดำเนินการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการออกแบบ ผลิตต้นแบบเครื่องประดับถมเงินนครและผลิตซ้ำเพื่อจัดจำหน่าย ผลการวิจัยพบว่าชุมชนมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบที่ร่วมสมัยเพื่อขยายฐานของผู้บริโภคให้กว้างขึ้น มีผู้เข้าร่วมดำเนินการพัฒนารูปแบบ จำนวน 20 คน สรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาการออกแบบ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบแปลกใหม่ สวยงาม มีขนาดที่เหมาะสม ผลิตได้ง่ายในเชิงช่าง ราคาไม่แพง และยังคงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์มี 2 กิจกรรม ได้แรงบันดาลใจและแนวคิดการออกแบบมาจากหยดน้ำ และ นครสองธรรม ออกแบบเป็นชุดเครื่องประดับ ประกอบด้วย สร้อยคอและจี้ แหวน กำไลหรือสร้อยข้อมือ และต่างหู ทดลองผลิตต้นแบบด้วยกรรมวิธีเชิงช่าง และแบบสมัยใหม่ด้วยการหล่อเหวี่ยง ระดับความพึงพอใจในผลงานมีค่าเฉลี่ยรวม 4.57 อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยรวม 0.548 ประโยชน์ที่ได้รับครั้งนี้ ชุมชนผู้ผลิตมีความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์เครื่องประดับถมเงินนคร ให้มีความแปลกใหม่จากที่ทำแต่รูปแบบเดิม รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค เกิดการทำงานเป็นทีม เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ต้นแบบผลิตภัณฑ์สามารถผลิตซ้ำและนำไปจัดจำหน่ายเชิงพาณิชย์ต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

คำสำคัญ: เครื่องถมนคร, เครื่องประดับ, การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม, มูลค่าเพิ่ม, ภูมิปัญญาท้องถิ่น

Abstract

The purpose of this research is to develop a design for Nakhon silver nielloware jewelry, suitable for the new target groups, from the older generation to new generation, there is a contemporary form, and to commercially sell the developed jewelry. This will be achieved through a participatory action research method

with the Nakhon Handicraft Community in Nai Mueang Sub-district, Mueang District, Nakhon Si Thammarat Province. The research methodology includes studying traditional forms and analyzing data, in order to develop new forms. Study approaches for development in collaboration with the community. Creating an action plan for product development, designing and producing prototypes of Nakhon silver nielloware jewelry, and reproducing for sale. The results of the research indicate a community need for product development, to have a contemporary form in order to expand the consumer base, with 20 participants involved in model development and problem-solving in design. The desired product characteristics include novelty, beauty, appropriate size, ease of production, affordability, and the preservation of local wisdom. Two activities were conducted for product development, drawing inspiration and design concept from water droplets and Nakhon Song Tham (Nature & Arts and Culture). The jewelry sets include necklaces, pendants, rings, bracelets, and earrings, produced using traditional craftsmanship and modern through casting. The overall satisfaction level, with a mean of 4.57, indicates a high level of satisfaction among participants, with a total mean standard deviation of 0.548. The benefits obtained include enhanced knowledge and skills among the community of producers in creating Nakhon silver nielloware jewelry that is novel from what was done in the original form, the developed form as a new option for consumers. The research emphasizes the importance of teamwork and active participation at every stage. The resulting product prototypes can be reproduced and continuously distributed commercially to date.

Keywords: Nakhon Nielloware, Jewelry, Participatory Action Research, Value-Added, Local Wisdom
Received: September 23, 2023; **Revised:** December 11, 2023; **Accepted:** January 18, 2024

1. บทนำ

จังหวัดนครศรีธรรมราชกำหนดตำแหน่งทิศทางและวิสัยทัศน์จังหวัดไว้คือ “นครแห่งอารยธรรม น่าอยู่ น่าเที่ยว การเกษตรและอุตสาหกรรมยั่งยืน” สอดคล้องกับยุทธศาสตร์พัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม มุ่งยกระดับ ขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการสำคัญ ผ่านการผลักดันส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ ที่ตอบโจทย์พัฒนาการของสังคมยุคใหม่ และเป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566) โดยจังหวัดสนับสนุนให้ส่วนราชการ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน หน่วยงานต่างๆ ตลอดจนบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย นักสร้างสรรค์ ทำงานแบบบูรณาการ ทั้งงานตามนโยบายรัฐบาล และโครงการในภาคเอกชน โดยเฉพาะการพัฒนาผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม ซึ่งจะต้องสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อ ศิลปะ ประเพณี ที่เป็นการแสดงออกของมนุษย์ ทำให้วัฒนธรรมมีการสืบทอดผ่านโครงสร้างของกระบวนการผลิตที่คล้ายคลึงกับการผลิตสินค้า คือ มีวัตถุดิบ ผู้ผลิต วัสดุ อุปกรณ์ ความรู้ สถานที่ กาลเวลา การแพร่กระจาย กระบวนการใช้ บริโภค ผลผลิต และกลุ่มผู้ที่ใช้ผลผลิตของวัฒนธรรมนั้นๆ (ปานฉัตท์ อินทร์คง, 2559) ซึ่งผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมจะมีฐานคิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสำคัญ

จุฑารัตน์ นกแก้ว ได้อธิบายไว้ว่าภูมิปัญญาของมนุษย์ เป็นองค์ความรู้ ความเฉียบแหลมที่เกิดจากบุคคลที่มีลักษณะใฝ่รู้รักดี ทำดี ช่วยแก้ปัญหาการประกอบอาชีพ ภูมิปัญญาเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีความสสัมพันธ์กับวิถีชีวิตชุมชนแต่ละท้องถิ่น (จุฑารัตน์ นกแก้ว และ ชินกร จิรขจรจริตกุล, 2565) ในส่วนของภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือ ภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึง ความรู้ของคนในท้องถิ่น ซึ่งได้มาจากประสบการณ์ และความคิดริเริ่มของคนในท้องถิ่น รวมทั้งความรู้ที่สั่งสมมาแต่บรรพบุรุษ สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น ระหว่างการสืบทอดมีการปรับ ประยุกต์และเปลี่ยนแปลง สูญสลายหายไปบ้าง และเกิดเป็นความรู้ใหม่ตามยุคสมัย (เทิดชาย ช่วยบำรุง, 2554)

ผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม ภูมิปัญญา เป็นการสร้างสรรค์ที่มีลักษณะของช่างพื้นบ้านปรากฏออกมาผสมผสานกับวิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณี ที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษจากชั่วคนหนึ่งไปสู่อีกชั่วคนหนึ่งเป็นเวลานับร้อยๆ ปี (วัฒนะ จูฑะวิภาต, 2553) ดังนั้น การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม ภูมิปัญญา จึงมีอยู่หลายประเภท ภูมิปัญญาและเอกลักษณ์ที่เกิดขึ้นอย่างโดดเด่น ปรากฏออกมาทั้งในด้านรูปธรรมและนามธรรม กลายเป็นมรดกทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะเครื่องถมนครศรีธรรมราช นับเป็นผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมที่งดงาม เป็นที่ยอมรับของคนทั้งภายในและต่างประเทศมาเป็นเวลายาวนาน มีการถ่ายทอดภูมิปัญญาจากรุ่นสู่รุ่น (ยงยุทธิ์ ผันแปรจิตร์, 2554)

เครื่องถมเป็นที่รู้จักกันในฐานะผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมชั้นสูงที่เก่าแก่ ถมเป็นวัสดุสีดำที่ประกอบด้วยโลหะซัลไฟด์ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป สีดำสนิทของน้ำยาถมที่ซึมแทรกอยู่บนร่องริ้วอันอ่อนช้อยงดงามของลวดลายไทย ส่งผลให้ภาชนะหรือเครื่องประดับเนื้อเงินเนื้อทองดูโดดเด่นสูงค่าขึ้น ช่างถมที่ถือกันว่าฝีมือดีที่สุดคือช่างถมเมืองนครศรีธรรมราช เรามักได้ยินชื่อเสียงของเครื่องถมในนามเครื่องถมนคร (พรพรรณ ทัศนพานนท์, 2565)

เครื่องถมของกลุ่มนครหัตถกรรม จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นที่รู้จักของคนในเขตตัวเมืองและจังหวัดใกล้เคียงเป็นอย่างดี มีหัวหน้ากลุ่มคือ นายนิคม นกอักษร อดีตครูวิทยาลัยศิลปหัตถกรรมนครศรีธรรมราช มีความเชี่ยวชาญเพราะศึกษามาโดยตรงและมีประสบการณ์ในการทำเครื่องถมมาอย่างยาวนาน ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ โดยพัฒนาชุมชนจังหวัดให้เข้ากลุ่ม OTOP ในปี พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน และได้รับการคัดเลือกให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้ ของประดับตกแต่ง ซึ่งสร้างสรรค์ผลงานได้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเป็นอย่างยิ่ง สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถในการทำเครื่องถมได้เป็นอย่างดี สามารถขึ้นรูปทำรูปพรรณชิ้นงานได้ตามแบบที่ลูกค้าต้องการ ลักษณะของลวดลายมีความประณีต ทักษะความชำนาญค่อนข้างสูง มีความละเอียดอ่อน ผลงานที่ผลิตออกมาทรงคุณค่าของภูมิปัญญาเป็นอย่างดี

แต่เนื่องด้วยกระบวนการผลิตและรูปแบบที่มีอยู่ยังคงเป็นแบบดั้งเดิม ไม่ว่าจะเป็นภาชนะหรือเครื่องประดับก็ตาม การทำเครื่องประดับแบบดั้งเดิมขึ้นรูปโครงสร้างด้วยการบัดกรี ใช้ค้อนในการตีขึ้นรูปจากแกนไม้หรือเลาไม้ มีการสลักลายและการลงยาถมไปทีละชิ้น รูปแบบเป็นกำไลทรงหนาเพื่อโชว์การสลักลาย ราคาค่อนข้างสูงเพราะต้องใช้เวลาและน้ำหนักของเนื้อเงิน รูปแบบเหมาะกับกลุ่มผู้บริโภคสูงวัย ไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ตามยุคสมัย จากปัญหาและประเด็นดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้วิธีวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับชุมชนผู้ผลิต เพราะการวิจัยในลักษณะนี้จะส่งเสริมประชาธิปไตยและความเท่าเทียมกันในหมู่สมาชิกที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัย (Kara, 2017) เป็นกระบวนการที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาความรู้เชิงปฏิบัติ ในการแสวงหาจุดประสงค์ของมนุษย์ที่คุ้มค่า เป็นวิธีการวิจัยเชิงนวัตกรรมที่มีพื้นฐานมาจากการทำงานร่วมกัน และมุ่งเป้าไปที่การสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบและสังคม (Speedlin et al, 2021) อันจะทำให้เกิดรูปแบบใหม่ที่แสดงคุณค่า และอัตลักษณ์ของเครื่องประดับถมเงินนคร ซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์และความต้องการของชุมชนผู้ผลิต ที่จะทำให้เกิดรูปแบบมีทั้งความสวยงาม ร่วมสมัย มีคุณค่า ใช้เวลาในการผลิตและต้นทุนการผลิตที่ลดลง แต่ยังคงความเป็นอัตลักษณ์จากภูมิปัญญาดั้งเดิมของเครื่องถมนครเอาไว้ สอดคล้องกับรสนิยมของผู้บริโภคตามยุคสมัย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาชุมชน กลุ่มชุมชนผู้ผลิตสามารถต่อยอดในกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานได้เอง สร้างรายได้ และขยายสู่เศรษฐกิจระดับประเทศเพิ่มขึ้นด้วย เกิดความร่วมมือร่วมใจกันระหว่างคณะผู้วิจัยและชุมชน มีส่วนร่วมและเรียนรู้กันอย่างจริงจัง ตรงความต้องการในการแก้ปัญหาที่แท้จริง เกิดความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานร่วมกัน (Creswell & Creswell, 2017) ซึ่งจะทำให้เกิดเกิดความยั่งยืนของชุมชนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายใหม่
2. เพื่อนำรูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครที่พัฒนา จัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

3. วิธีดำเนินการวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายใหม่ ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อนทำการวิจัยโดยการคัดเลือกชุมชน สร้างสัมพันธภาพ และเตรียมคนในการดำเนินงาน มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล แลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะและประสบการณ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจสภาพปัญหา ข้อจำกัด ความต้องการ และศักยภาพในการพัฒนา ผู้ให้ข้อมูลคือผู้เข้าร่วมดำเนินการพัฒนารูปแบบ เครื่องมือคือการสัมภาษณ์ การสังเกต และเทคนิค AIC ในขั้นตอน Appreciation วิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ เสนอผลการศึกษาด้วยการพรรณนาวิเคราะห์มีภาพประกอบในบางตอน

1.2 การศึกษาแนวทางในการพัฒนา ร่วมระดมความคิดเห็นพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการพัฒนารูปแบบ ใช้การสัมภาษณ์ เทคนิค AIC ในขั้นตอน Influence และการสังเกต วิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ เสนอผลการศึกษาด้วยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์ มีภาพประกอบในบางตอน

1.3 การวางแผนดำเนินการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ร่วมกันระดมความคิดเห็นในการกำหนดวัตถุประสงค์ กิจกรรม และขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน ใช้เทคนิค AIC ในขั้นตอน Control และใช้การสังเกต มีการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ เสนอผลการศึกษาด้วยวิธีการพรรณนา และตารางแสดงข้อมูลตามประเด็นที่กำหนด

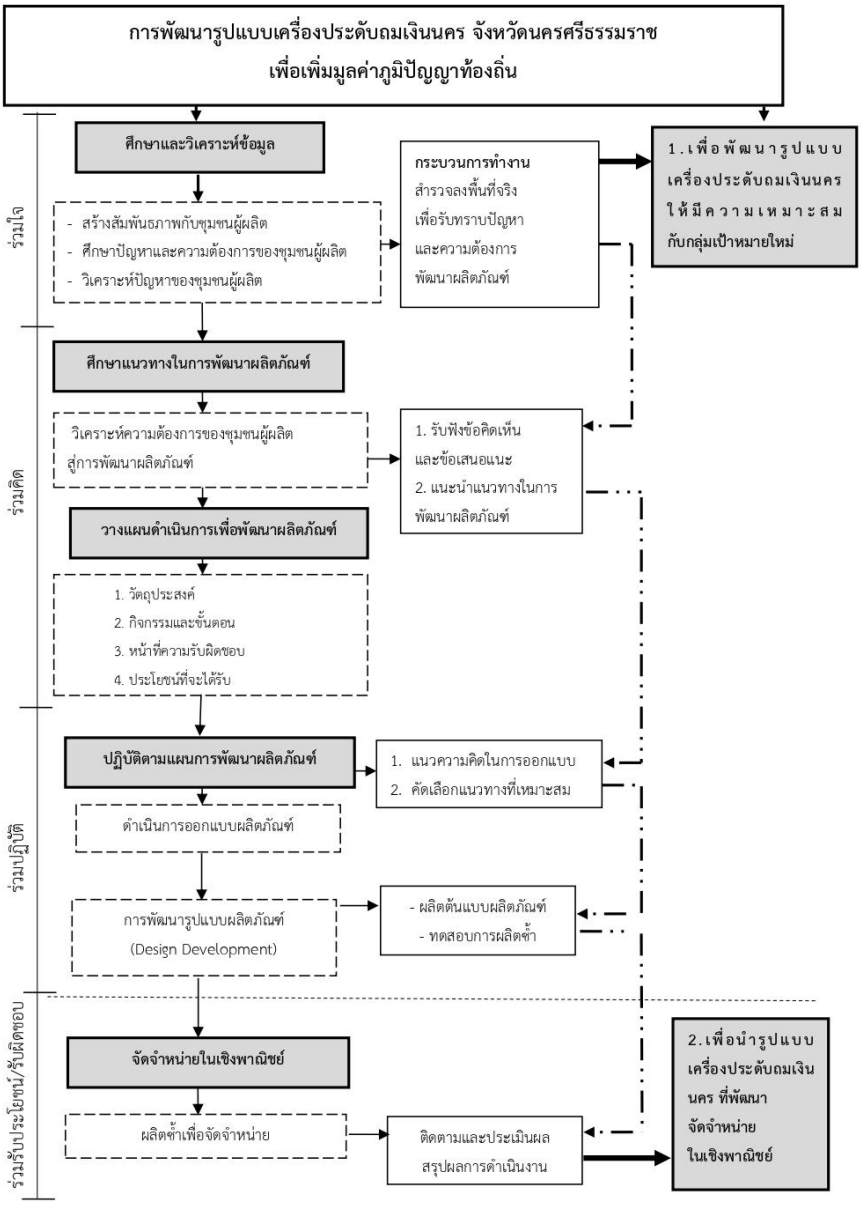
1.4 การปฏิบัติตามแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะผู้วิจัย นักออกแบบ และชุมชนปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบ ตามหน้าที่และแผนการดำเนินการที่กำหนด ใช้เทคนิค AIC ในขั้นตอน Appreciation Influence และ Control การสังเกต วิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ เสนอผลการศึกษาด้วยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์มีภาพประกอบในบางตอน

2. การนำรูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครที่พัฒนาจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การติดตามผล ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เข้าร่วมดำเนินการพัฒนารูปแบบว่าเป็นไปตามแผนงานหรือไม่ ตรงตามวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด สิ่งที่ต้องแก้ไข มีปัญหาและอุปสรรค ใช้แบบติดตามผลและการสังเกต วิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพจากแบบติดตามผล เสนอผลการศึกษาด้วยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์มีภาพประกอบในบางตอน

2.2 การประเมินผล ร่วมกันสรุปผลการดำเนินงาน ข้อมูลประเมินผลงานว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ใช้แบบประเมินผลงานการพัฒนารูปแบบและการสังเกต การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ประเมินคือ 1) ผู้เข้าร่วมดำเนินการพัฒนารูปแบบ 20 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนารูปแบบ 3 คน 3) ผู้ที่สนใจงานเครื่องประดับถมเงินนคร 50 คน

2.3 สรุปผลการดำเนินงาน ร่วมกันสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบ ที่ชุมชนผู้ผลิตนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคต



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ผลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายใหม่ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

คัดเลือกชุมชนที่เหมาะสมในการทำวิจัย คือ ชุมชนกลุ่มนครหัตถกรรม ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพราะสมาชิกในกลุ่มทำเครื่องถมเป็นอาชีพหลัก มีความรู้ความสามารถ เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ประกอบการเครื่องถม มีความต้องการที่จะพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายเหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบัน และพร้อมที่จะเข้าร่วมพัฒนารูปแบบ แบบมีส่วน

ร่วมในทุกขั้นตอน คณะผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานกับบุคคลสำคัญในชุมชนท้องถิ่น ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการทำเครื่องถม นักออกแบบ ตัวแทนสมาชิกกลุ่มนครหัตถกรรม ได้ผู้ที่สนใจเข้าร่วมการพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร จำนวน 20 คน

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาทราบถึงสภาพ ข้อจำกัด และความเป็นไปได้ในการพัฒนารูปแบบ คือ 1) ด้านเงินทุน มีเงินทุนไม่พอที่จะผลิตชิ้นงานใหม่ๆ เพราะต้องใช้ต้นทุนในการซื้อเงินซึ่งเป็นวัตถุดิบหลัก 2) ด้านบุคลากร มีช่างที่มีความเชี่ยวชาญลดน้อยลง ทำงานล่าช้าเพราะยังคงผลิตชิ้นงานในกระบวนการแบบดั้งเดิม ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ 3) ด้านกลุ่มเป้าหมาย ลูกค้าทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติยังไม่รู้จักคุณค่าของงานเครื่องถมนครดีพอ ชิ้นงานมีราคาสูงทำให้กลุ่มเป้าหมายใหม่ไม่กล้าตัดสินใจซื้อ 4) ด้านกลุ่มชุมชนเพื่อการประกอบอาชีพ สมาชิกกลุ่มทำเครื่องถมเป็นอาชีพหลัก มีความชำนาญ และร่วมกันจัดตั้งกลุ่มด้วยเงินลงทุนส่วนตัว ได้รับการคัดสรรระดับ 5 ดาว ปัจจุบันมีเงินหมุนเวียนในกลุ่มเพิ่มมากขึ้น 5) ด้านการเชื่อมโยงสืบสานภูมิปัญญา สามารถถ่ายทอดความรู้และสาธิตการทำเครื่องถมอย่างต่อเนื่อง ให้กับเยาวชนในท้องถิ่นหรือผู้ที่สนใจได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ 6) ด้านการพัฒนารูปแบบ สมาชิกในกลุ่มมีความพร้อมในการรับความรู้ใหม่ในเรื่องการพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร

ภาพที่ 2 รูปแบบเครื่องประดับถมนครแบบดั้งเดิม

ผลการศึกษาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากปัญหาต้นทุนในการผลิตที่ค่อนข้างสูง ต้องใช้ความเชี่ยวชาญและความประณีตในการผลิตชิ้นงาน ทำให้ใช้ระยะเวลาในการผลิตนาน ผลิตภัณฑ์มีลูกค้าเฉพาะกลุ่ม จึงสรุปผลแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ดังนี้ 1) ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ยังคงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น 2) มีกรรมวิธีการผลิตที่ง่ายในเชิงช่าง 3) มีความสวยงามและความน่าสนใจในรูปแบบที่แปลกใหม่ 4) ขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน 5) ราคาที่ซื้อได้โดยการตัดสินใจเพียงเล็กน้อย

ผลการวางแผนดำเนินการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

1. กำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายใหม่ และเพื่อนำรูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครที่พัฒนา จัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

2. กิจกรรมและขั้นตอน

กิจกรรมที่ 1 ร่วมกันคิดรูปแบบของเครื่องประดับที่แปลกใหม่ ครั้งที่ 1 และได้ทดลองสร้างต้นแบบเบื้องต้น แล้วร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ นำไปสอบถามความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด จากนั้นจึงปรับปรุงผลงานตามข้อเสนอแนะ

กิจกรรมที่ 2 ร่วมกันคิดรูปแบบของเครื่องประดับที่แปลกใหม่ ครั้งที่ 2 และได้ทดลองสร้างต้นแบบเบื้องต้นแล้วร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ นำไปสอบถามความพึงพอใจ ทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นจึงปรับปรุงผลงานตามข้อเสนอแนะ นำผลงานต้นแบบที่ได้ไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ มาร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้ได้ข้อสรุปในการผลิตซ้ำเพื่อการจัดจำหน่ายต่อไป

3. ผลประโยชน์ที่จะได้รับ

ชุมชนผู้ผลิตมีความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์เครื่องประดับถมเงินนคร ให้มีความแปลกใหม่ เกิดการทำงานเป็นทีม เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วม และได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่จะนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อเป็นอีกทางเลือกให้กับผู้บริโภคสุดท้ายสามารถจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้

ภาพที่ 3 การวางแผนดำเนินการเพื่อพัฒนาเครื่องประดับถมเงินนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช

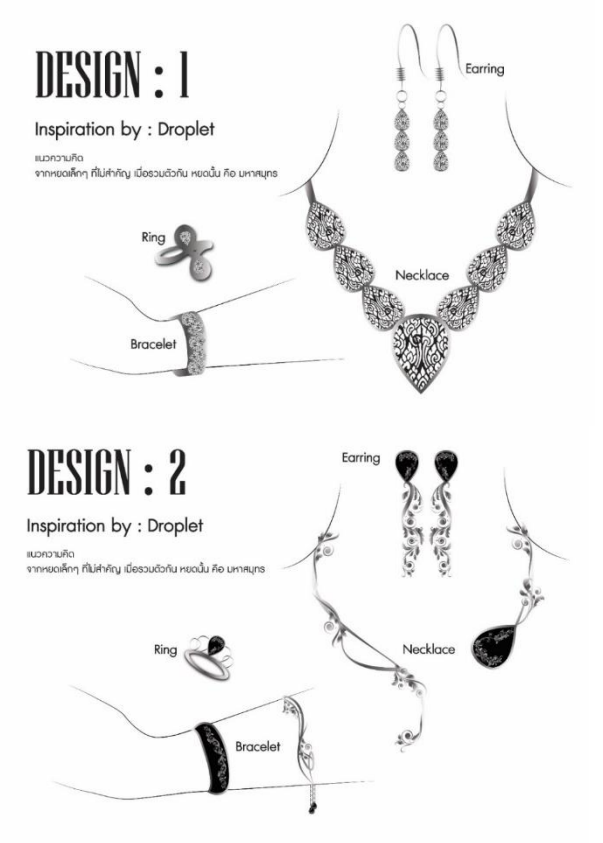
ผลปฏิบัติตามแผนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

กิจกรรมที่ 1 สรุปแนวทางในการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ แสดงคุณค่าและอัตลักษณ์จากภูมิปัญญาดั้งเดิมของเครื่องประดับถมนคร มีทั้งความสวยงามร่วมสมัย สามารถจำหน่ายได้ กระบวนการผลิต มีการนำเทคนิคหล่อเหวี่ยงมาใช้ในการขึ้นรูปพรรณเบื้องต้น ส่วนลวดลายยังคงใช้ภูมิปัญญาการลงถมแบบดั้งเดิม ในการดำเนินการพัฒนารูปแบบครั้งที่ 1 ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องการทำความรู้จัก เรียนรู้ซึ่งกันและกัน รูปแบบของการพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่ไม่ก้าวกระโดดมากนัก เพื่อให้ง่ายต่อการพัฒนาร่วมกันในครั้งแรก มีการแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการออกแบบจากคณะผู้วิจัย และการถ่ายทอดความรู้ด้านภูมิปัญญาการทำเครื่องประดับถมเงินนครจากสมาชิกกลุ่มนครหัตถกรรม จากนั้นผู้เข้าร่วมกิจกรรมช่วยกันระดมความคิดเพื่อให้ได้รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่

ภาพที่ 4 แนวทางในการพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร กิจกรรมครั้งที่ 1

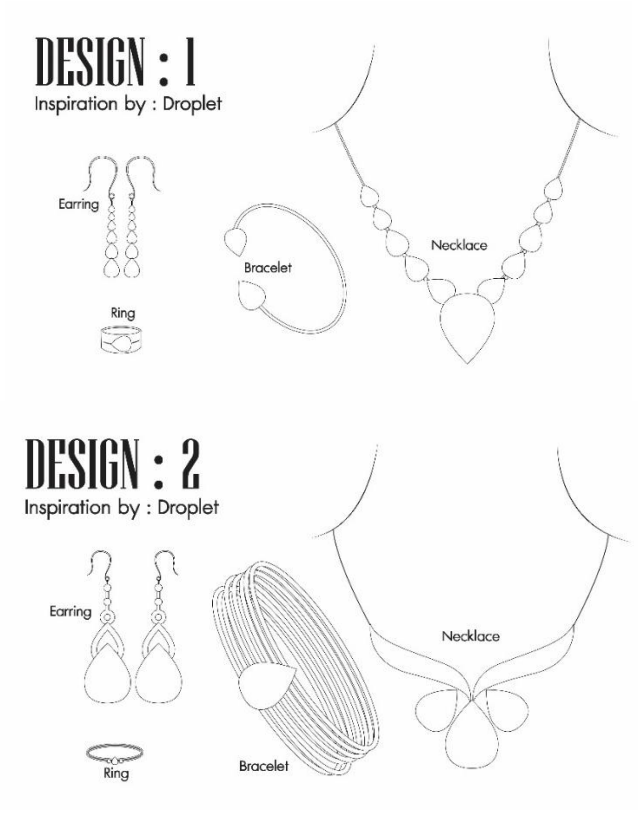
แรงบันดาลใจและแนวคิดในการออกแบบ ประกอบด้วย Droplet คือ หยดเล็กๆ ที่ไม่สำคัญ เมื่อรวมกันหยดนั้นคือ มหาสมุทร และ นครสองธรรม คือ ธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม ของ นครศรีธรรมราช นำมาออกแบบเป็นชุดเครื่องประดับ

ประกอบด้วย สร้อยคอและจี้, แหวน, กำไลหรือสร้อยข้อมือ และต่างหู สอบถามความต้องการจากกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้หญิงวัยทำงาน จำนวน 50 คน พบว่ามีความพึงพอใจกับแนวคิด Droplet จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 60 แนวคิดนครสองธรรม 20 คน คิดเป็นร้อยละ 40 มีการเสนอแนะที่น่าสนใจคือ ส่วนใหญ่กลุ่มเป้าหมายไม่ได้ยึดติดกับรูปแบบที่จะพัฒนา ขอให้มีรูปแบบที่แปลกใหม่ให้กับผู้บริโภค และมีราคาที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย มีการใช้งานที่หลากหลาย นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ออกแบบร่างเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้



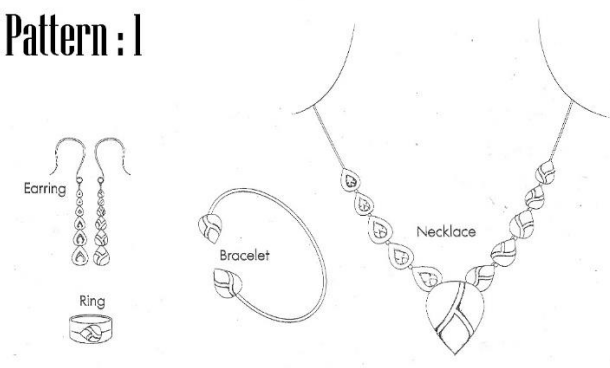
ภาพที่ 5 แบบร่าง ชุดเครื่องประดับถมเงินนคร กิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 1

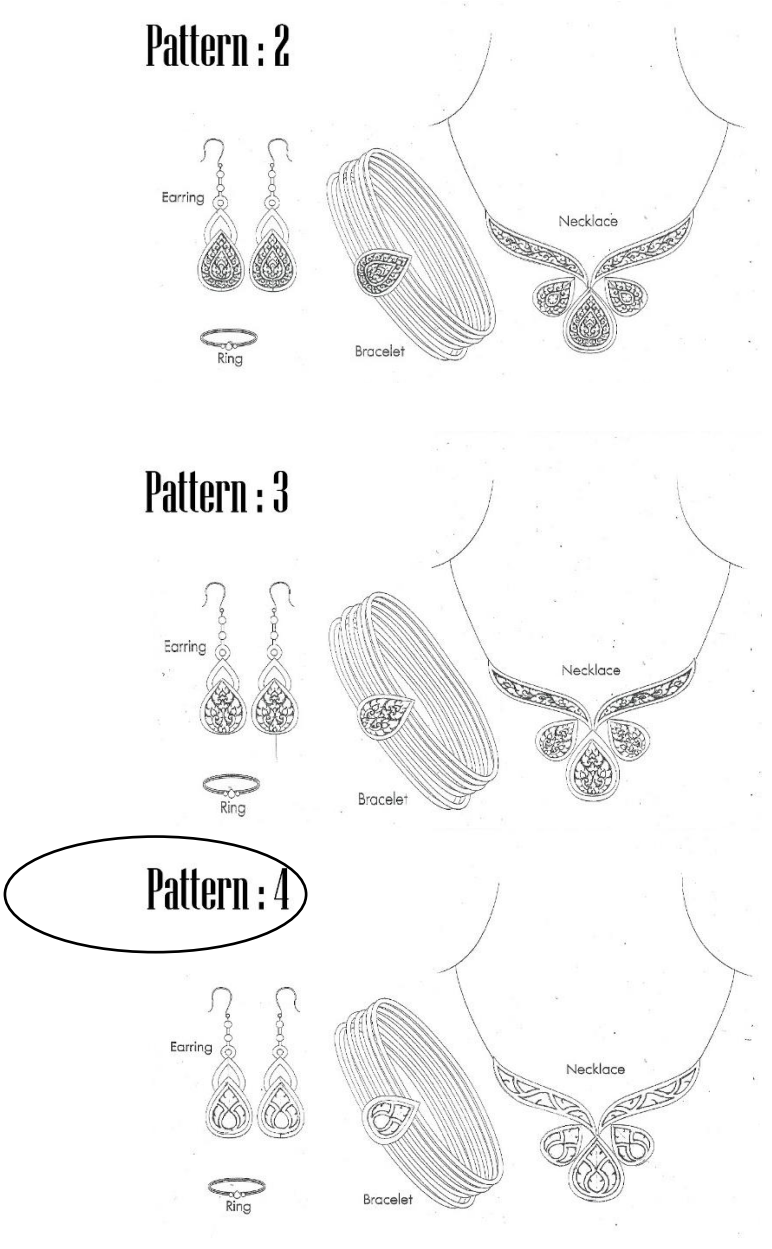
จากภาพที่ 5 พบว่าผู้ประกอบการและผู้บริโภคมีความพึงพอใจในแบบร่าง ที่เหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย เพิ่มมูลค่าและเพิ่มกลุ่มเป้าหมายใหม่ในภาพรวม ได้แก่ Design: 1 คิดเป็นร้อยละ 70.9, Design: 2 คิดเป็นร้อยละ 29.1 จึงพัฒนา Design 1 ต่อไป โดยเน้นโครงสร้างและการจัดวางองค์ประกอบเพื่อความสวยงาม แต่ยังไม่ใส่ลวดลาย ออกเป็น 2 แนวทาง ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 6 แบบร่าง รูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร กิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 2

จากภาพที่ 6 พบว่าผู้ประกอบการและผู้บริโภค มีความพึงพอใจแบบร่างในภาพรวม ได้แก่ Design: 1 คิดเป็นร้อยละ 43.6, Design: 2 คิดเป็นร้อยละ 56.4 จึงทำการพัฒนารูปแบบ โดยนำโครงสร้างชุดเครื่องประดับถมเงินนคร ใส่ลวดลายเข้าไปทั้ง 2 โครงสร้าง เพื่อให้เห็นภาพที่เป็นมิติความงามมากขึ้น สรุปเป็น 4 รูปแบบ ดังภาพที่ 6



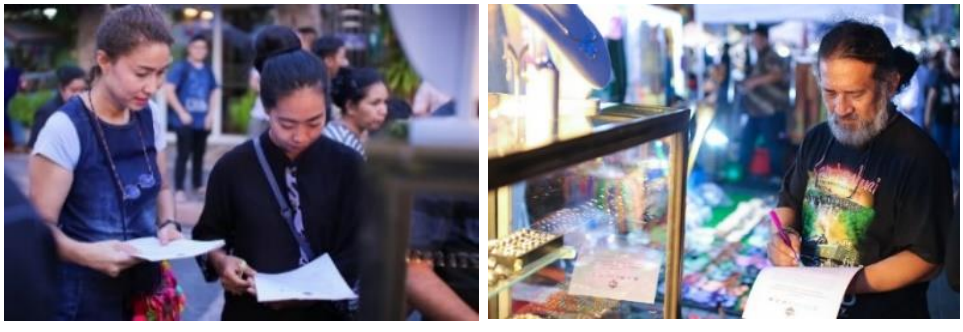


ภาพที่ 7 แบบร่าง รูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร กิจกรรมที่ 1 ครั้งที่ 3

จากภาพที่ 7 พบว่าผู้ประกอบการและผู้บริโภคความพึงพอใจในแบบร่าง ที่เหมาะสมกับการใช้งานหลากหลาย เพิ่มมูลค่าและเพิ่มกลุ่มเป้าหมายใหม่ในภาพรวม ได้แก่ Design: 4 คิดเป็นร้อยละ 49 จากแบบร่างดังกล่าว ชุมชนผู้ผลิตได้นำไปจัดทำต้นแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ซึ่งเป็นผลผลิตของกิจกรรมครั้งที่ 1 ดังภาพที่ 8

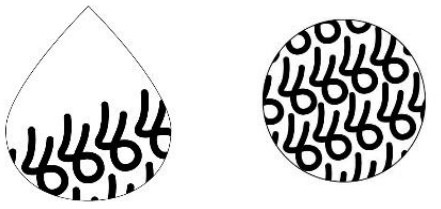
ภาพที่ 8 ผลงานต้นแบบเครื่องประดับถมเงินนคร จากการดำเนินกิจกรรมที่ 1

จากการนำเทคนิค AIC ในขั้นตอนการสร้างการพัฒนา (Influence) มาใช้ในการกำหนดกิจกรรมปฏิบัติ ที่นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร ร่วมกันคิดรูปแบบของผลิตภัณฑ์แปลกใหม่ครั้งที่ 1 ด้วยกระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และได้ทดลองสร้างต้นแบบ ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ คณะผู้วิจัยได้นำต้นแบบไปสอบถามความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด จากนั้นจึงปรับปรุงผลงานตามข้อเสนอแนะในการดำเนินกิจกรรมการพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร ในกิจกรรมที่ 2 ต่อไป

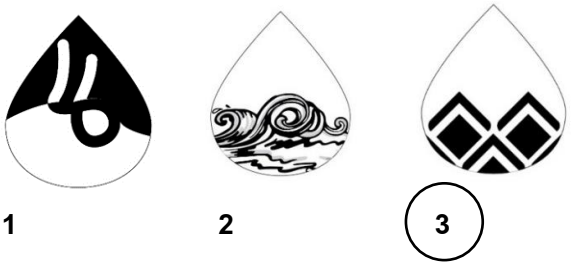


ภาพที่ 9 บรรยากาศการประเมินผลงาน ณ หลาดหน้าพระธาตุ จ.นครศรีธรรมราช

กิจกรรมที่ 2 สรุปแนวทางในการออกแบบกิจกรรมที่ 2 เมื่อได้ต้นแบบที่เป็นประโยชน์และเป็นแนวทางให้กับผู้ประกอบการได้ผลิตซ้ำและจัดจำหน่ายแล้ว ผู้ประกอบการเกิดแรงบันดาลใจ ต้องการพัฒนาต่อยอดผลการวิจัย ให้มีความหลากหลายเพิ่มขึ้นด้วยกระบวนการที่ได้เรียนรู้ร่วมกันกับทีมคณะผู้วิจัยและนักออกแบบ สรุปแนวความคิดที่เกิดจากการสื่อความหมายเอกลักษณ์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช แรงบันดาลใจจากความเป็นเมืองท่องเที่ยวที่โดดเด่นของคำว่า “นครสองธรรม” คือธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม ออกแบบเป็นชุดเครื่องประดับ ประกอบด้วย สร้อยคอและจี้, แหวน, กำไลหรือสร้อยข้อมือ และต่างหู เป็นรูปทรงหยดน้ำ และรูปทรงวงกลม สอบถามความต้องการจากกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้หญิงวัยทำงาน จำนวน 50 คน พบว่ามีความพึงพอใจกับแนวคิดในการพัฒนา ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย เพิ่มมูลค่าและกลุ่มเป้าหมายใหม่ แนวคิดรูปทรงหยดน้ำ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 60 แนวคิดรูปทรงวงกลม 20 คน คิดเป็นร้อยละ 40 นำไปสู่การออกแบบเครื่องประดับถมเงินนครเพื่อนำไปใช้ในการหล่อแบบต่อไป



ภาพที่ 10 แนวคิด รูปทรงหยดน้ำ และรูปทรงวงกลม



ภาพที่ 11 แบบร่างลวดลายบนรูปทรงหยดน้ำ (Sketch Design) กิจกรรมที่ 2

จากภาพที่ 11 พบว่าผู้ประกอบการและผู้บริโภค พึงพอใจในแบบร่างที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย เพิ่มมูลค่าและเพิ่มกลุ่มเป้าหมายใหม่ในภาพรวม ได้แก่ Design: 3 คิดเป็นร้อยละ 56.4 นำไปสู่การจัดทำต้นแบบโดยการหล่อเหวี่ยง

ภาพที่ 12 ขนาดและผลงานต้นแบบในการหล่อเหวี่ยง กิจกรรมที่ 2

ผลจากการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา การดำเนินงานทดลองทำต้นแบบด้วยการหล่อเหวี่ยง และนำชิ้นงานมาประกอบ ได้กำหนดรูปแบบออกเป็น 2 แนวทาง คือ 1) ประกอบชิ้นงานด้วยเนื้อเงิน 2) ประกอบชิ้นงานด้วยวัสดุอื่น ซึ่งในการทดลองทำต้นแบบในครั้งนี้ เลือกใช้สายหนัง

ภาพที่ 13 ผลงานต้นแบบเครื่องประดับถมเงินนคร จากการดำเนินกิจกรรมที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 ผลการนำรูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครที่พัฒนาจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์การติดตามผล และประเมินผล

ผลงานต้นแบบได้นำไปผลิตซ้ำ นำไปจัดแสดงผลงานและทดสอบตลาดในงาน Craft's Bangkok ณ ไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร จัดโดยศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์การมหาชน) มีผลการตอบรับจากผู้บริโภค สามารถจำหน่ายได้ เพิ่มผลกำไรให้แก่กลุ่มผู้ประกอบการ ร้อยละ 50 คิดเป็นมูลค่ายอดขายรอบทดสอบตลาดประมาณ 52,000 บาท (20 ชิ้น) เพิ่มผลกำไรให้แก่ชุมชนผู้ผลิตได้เป็นจำนวนเงิน 25,000 บาท จากนั้นผู้ประกอบการได้นำไปผลิตซ้ำเพิ่มเติมและนำไปจำหน่ายในงานแฟร์ต่างๆ เช่น งาน OTOP Midyear งานศิลปาชีพประเทศไทย OTOP ก้าวไกลด้วยพระบารมี ณ อิมแพคเมืองทองธานี เป็นต้น การผลิตซ้ำและนำไปจัดจำหน่ายดำเนินไปอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน และชุมชนผู้ผลิตได้พัฒนาผลิตภัณฑ์โดยนำแนวทางที่ได้จากงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี สรุประดับความพึงพอใจในผลงานมีค่าเฉลี่ยรวม 4.57 อยู่ในระดับ มากที่สุด ระดับความพึงพอใจในผลงานมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยรวม 0.548

สรุปผลที่ได้จากงานวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อนทำการวิจัย เพื่อคัดเลือกชุมชนที่ต้องการพัฒนารูปแบบ สรุปเลือกชุมชนกลุ่มนครหัตถกรรม ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช เพราะยังมีรูปแบบที่ไม่หลากหลาย และสมาชิกในชุมชนมีความต้องการจะพัฒนา ทำให้เกิดความร่วมมือกัน โดยใช้วิธีการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

2. สัมพันธภาพกับชุมชนผู้ผลิต เพื่อให้ชุมชนยอมรับและไว้วางใจ สร้างสัมพันธภาพกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ ได้รับการตอบรับที่ดีจากชุมชนผู้ผลิต เพราะการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้น ชุมชนควรจะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในทุกกระบวนการพัฒนา ทั้งการตัดสินใจ การวางแผน การดำเนินกิจกรรม

3. ผลของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทำให้ชุมชนเกิดการพัฒนาในการสร้างรูปแบบผลิตภัณฑ์ ได้ผลประโยชน์ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการได้พัฒนาอาชีพของคนในชุมชน การถ่ายทอดความรู้สู่เยาวชน ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ล้วนนำไปสู่ความเข้มแข็งและความยั่งยืนของชุมชน

4. ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ชุมชน ทำให้ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น ชุมชนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญาด้วย ได้ร่วมกันคิดร่วมกันวางแผน ร่วมกันตัดสินใจและร่วมกันปฏิบัติงาน รู้สึกภาคภูมิใจและเป็นเจ้าของผลงานที่ได้ร่วมกันทำ ชุมชนเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วม ได้แกนนำในการพัฒนา โดยคนในชุมชนเพื่อชุมชน

5. ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่นักพัฒนา นักออกแบบ ทำให้เข้าใจบริบทของชุมชนมากขึ้น และมีข้อมูลเพิ่มเติมในการนำไปปรับใช้สำหรับการพัฒนาชุมชนในด้านอื่นๆ ต่อไป

6. ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่คณะผู้วิจัย ทำให้ได้ประสบการณ์ในการทำวิจัยกับชุมชนแบบมีส่วนร่วม ได้เรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ด้านการออกแบบให้กับชุมชน และได้เรียนรู้การบูรณาการตนเองให้เข้ากับวิถีชีวิตในชุมชน

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายใหม่ และเพื่อนำรูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครที่พัฒนา จัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์นั้น เกิดผลประโยชน์ต่อชุมชนโดยอภิปรายผลเป็นลำดับตามกระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อนทำวิจัย โดยการลงพื้นที่ชุมชนเพื่อสำรวจงานเครื่องประดับถมเงินนครในจังหวัดนครศรีธรรมราช คัดเลือกชุมชนที่ต้องการพัฒนารูปแบบ โดยเลือกกลุ่มนครหัตถกรรม มีความต้องการที่จะพัฒนาเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว เกิดความร่วมมือร่วมใจกันระหว่างคณะผู้วิจัยและชุมชน มีส่วนร่วมและเรียนรู้อย่างจริงจัง สำรวจประเด็นที่เกี่ยวข้องกับชุมชนเกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมผ่านการทำงานร่วมกัน ปรับความแตกต่างของอำนาจที่มีอยู่ในการวิจัยเชิงวิชาการให้เท่าเทียมกัน ความต้องการในการแก้ปัญหาที่แท้จริงของผู้ที่อยู่กับปัญหา เกิดจากการร่วมมือกันระหว่างผู้ที่อยู่กับปัญหากับนักพัฒนา และนักวิชาการจากภายนอกชุมชน ให้เกิดความยั่งยืน (Calder & Foletta, 2018) และสอดคล้องกับแนวคิดของวรรณดี สุทธินรากร (2560) ที่กล่าวไว้ว่าผู้เกี่ยวข้องเข้าร่วมในการวิจัยจะได้รับความเข้าใจและความเชื่อมั่นในความสำคัญของการมีส่วนร่วมและกระบวนการทางสำนึกในการสร้างผลลัพธ์ที่สร้างประโยชน์ให้กับชุมชน และ อดิศร หนันคำจร (2565) ที่พบว่า การฟื้นฟูศักยภาพของคนและชุมชนต้องมีเป้าหมายอยู่ที่ความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง

2. การสร้างสัมพันธภาพกับชุมชน เพื่อให้ชุมชนยอมรับและไว้วางใจ โดยการเข้าสู่ชุมชนเป็นระยะและสม่ำเสมอ ทำให้คณะผู้วิจัยได้รับการตอบรับที่ดีจากชุมชน เครื่องมือที่สำคัญในขั้นตอนนี้คือต้องศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยเฉพาะบทบาทหน้าที่ในการดำเนินการวิจัย เพื่อนำมาปรับใช้ในการเข้าไปอยู่ร่วมในชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุหงา ชัยสุวรรณ และคณะ พบว่าการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้นเป็นกระบวนการกระตุ้นให้ชุมชนมีการกระทำต่อปัญหาเหล่านั้น เพื่อทำให้ชุมชนได้มีโอกาสเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและเข้มแข็ง (บุหงา ชัยสุวรรณ และคณะ, 2565) และ งานวิจัยของพอหทัย ชุ่นสั้น ที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่างและประชากร ใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มจากกลุ่มประชากรสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส เพื่อค้นหาแนวคิดในการออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมและผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่เป็นอัตลักษณ์ของกลุ่ม (พอหทัย ชุ่นสั้น, 2564)

3. การเตรียมคนในการดำเนินงาน ค้นหากลุ่มเป้าหมาย พบว่า ความร่วมมือร่วมใจตั้งแต่เริ่มต้นส่งผลให้เกิดการยอมรับและไว้ใจกันระหว่างคณะผู้วิจัย ชุมชน และนักพัฒนา การติดต่อประสานงาน ร่วมแรงร่วมใจ ร่วมพลัง ร่วมกันปฏิบัติ สามารถทำให้งานต่างๆ สำเร็จได้ เกิดความเข้มแข็งของชุมชน (อุไรวรรณ ทองแกมแก้ว, 2552) เป็นเพราะสมาชิกทุกคนต่างตระหนักถึงสภาพปัญหาร่วมกันและมีความหวังร่วมกันว่าเมื่อการวิจัยสิ้นสุดลง สิ่งที่ชุมชนจะได้รับคือ ความรู้เพิ่มมากขึ้น ได้มีการร่วมกันคิดร่วมกันทำ มีการเผยแพร่ความรู้สู่เยาวชนในท้องถิ่น แนวคิดนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอรยา แจ่มใจ ที่พบว่าการสืบทอดภูมิปัญญาจากบรรพบุรุษและการพัฒนาปรับเปลี่ยนโดยความคิดสร้างสรรค์ของชุมชน จะสามารถเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงผลิตภัณฑ์ และมีรายได้เพิ่มมากขึ้น (อรยา แจ่มใจ และคณะ, 2564) และภูมิปัญญายังคงถูกจัดการผ่านกระบวนการที่หลากหลายทั้งการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ประยุกต์พัฒนาต่อยอด และสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญต่อการดำรงอยู่ ของชุมชนตลอดมา (ณวิญ เสริฐผล, 2563)

4. การพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนครให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานที่หลากหลาย เพิ่มมูลค่าและกลุ่มเป้าหมายใหม่ สร้างแรงบันดาลใจให้กับคนรุ่นใหม่เกิดความสนใจอยากเรียนรู้ สืบสานและต่อยอดภูมิปัญญา คณะผู้วิจัยได้ผสมผสานแนวคิดทฤษฎีมาใช้ กล่าวคือ การนำแนวคิดการวิจัยปฏิบัติการของเคริร์ท เลวิน ที่มีลักษณะเป็นบันไดเวียนต่อเนื่องกันเป็นขั้นๆ แต่ละขั้นมี 4 ช่วง ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนกลับ นำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานมี 5 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา 2) การศึกษาแนวทางในการแก้ไขปัญหา 3) การวางแผนดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา 4) การปฏิบัติตามแผน 5) การติดตามและประเมินผล (ธีระวุฒิ เอกะกุล, 2551) นำเทคนิค AIC มาปรับใช้ในการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อกระตุ้นให้ชุมชนมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช

5. การดำเนินการวิจัยใช้วิธีการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พบว่าผลการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ มีปัญหาในการลดต้นทุนเพิ่มผลกำไร และต้องการรูปแบบที่หลากหลาย เหมาะแก่การใช้งานที่เหมาะสมกับยุคสมัยและกลุ่มเป้าหมาย สอดคล้องกับคุณประโยชน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ลดต้นทุน เพิ่มผลกำไร ออกแบบให้ผลิตง่าย ลดขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ด้วยการบริการ คุณภาพ ภาพลักษณ์ และราคา (Weinstein, 2020) การเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์นั้น จะแสดงออกมาในรูปแบบการใช้ประโยชน์ และสร้างความแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนารูปลักษณ์วัสดุเพื่องานเครื่องประดับสานต่อความพอเพียง ของ อรอุมา วิชัยกุล และ สุภาวดี ศิรินคราภรณ์ ที่พัฒนาศักยภาพวัสดุจากธรรมชาติจากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในเชิงพื้นที่ในภาคตะวันตกของประเทศไทย เกิดผลลัพธ์เป็นเครื่องประดับร่วมสมัย สื่อสารให้เห็นคุณค่าในแง่มุมของการสร้างสุนทรียะแห่งความยั่งยืน (อรอุมา วิชัยกุล และ สุภาวี ศิรินคราภรณ์, 2564:25) และ งานวิจัยของวรชัย รวบรวมเลิศ พัฒนารูปแบบเครื่องประดับสร้างสรรค์จากเศษพลอย เพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์จากความแปลกใหม่ ทันสมัย ผลการวิจัยพบว่าสินค้าเครื่องประดับที่พัฒนาด้วยความคิดเชิงสร้างสรรค์สามารถเพิ่มมูลค่ามากว่า 100 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป (วรชัย รวบรวมเลิส และคณะ, 2562) สอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทของที่ระลึกด้วยศิลปะทวารวดี ของ ณิชกานต์ ไชยจักร และ อติเทพ แจ้ดนาลาว ที่มีความน่าสนใจ และมีแนวโน้มในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ผลงานมีความร่วมสมัย รูปทรงโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ มีความแตกต่าง แปลกใหม่ สามารถสร้างมูลค่าให้กับชุมชนได้ (ณิชกานต์ ไชยจักร และอติเทพ แจ้ดนาลาว, 2565: 15) จากการร่วมมือร่วมใจ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา ชุมชน และผู้เชี่ยวชาญ ทำให้การพัฒนารูปแบบสามารถพัฒนาจนได้รูปแบบที่หลากหลาย จากการสังเกตพบว่า บางครั้งผู้เข้าร่วมดำเนินการ พัฒนาอาศัยความชอบส่วนตัวในการสร้างสรรค์ผลงาน ทดลองผลิตผลงานด้วยตนเอง และนำไปจำหน่ายได้ เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ในผลงานที่สำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของเจษฎา ทองสุข ที่ออกแบบสร้างสรรค์ผลงานเครื่องปั้นดินเผา ผ่านแนวความคิดลวดลายลูกไม้ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ มีการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทำให้ผู้ประกอบการมีทักษะการสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง (เจษฎา ทองสุข, 2563: 122)

6. การทดลองนำรูปแบบที่พัฒนาจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ เครื่องประดับที่ได้รับการพัฒนา ชุมชนสามารถนำไปจำหน่ายให้กับผู้ที่สนใจ ตลอดจนสามารถถ่ายทอดความรู้ในการสร้างสรรค์ผลงานให้กับเยาวชนในท้องถิ่นและผู้ที่สนใจ เพราะงานหัตถศิลป์เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ต้องอนุรักษ์ บำรุงรักษา และสืบสานต่อเยาวชนรุ่นหลัง (Triyanto et al, 2019: 153) และผลการวิจัยเป็นประโยชน์ให้กับชุมชนได้นำไปปรับใช้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอนาคต

6. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้ เป็นส่วนหนึ่งจากโครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบเครื่องประดับถมเงินนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อการอนุรักษ์เผยแพร่และเพิ่มมูลค่าให้กับภูมิปัญญาท้องถิ่น” ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2561 สัญญาเลขที่ RDG60T0083 ขอขอบคุณ การมีส่วนร่วมของทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี มีคุณค่าและเกิดความยั่งยืนของภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย

10. เอกสารอ้างอิง

จุฑารัตน์ นกแก้ว และ ชินกร จิรขจรจริตกุล. (2565). ภูมิปัญญาท้องถิ่นตาลโตนดของชุมชนตำบลห้วยกรด อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 42*(4), 29-41.

เจษฎา ทองสุข. (2563). การออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานเครื่องประดับเครื่องปั้นดินเผาผ่านแนวความคิด ลวดลายลูกไม้ ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 40*(1), 122-237.

ณวิญ เสริฐผล. (2563). การดำรงอยู่ของภูมิปัญญาท้องถิ่นในสังคมโลกาภิวัตน์. *วารสารบัณฑิต แสงโคมคำ, 5*(2), 313-331.

ณิชกานต์ ไชยจักร์ และ อติเทพ แจ้ดนาลาว. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทของที่ระลึกด้วยศิลปะทวารวดี. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 42*(4), 15-28.

เทิดชาย ช่วยบำรุง. (2554). *ภูมิปัญญาในการพัฒนาท้องถิ่นเชิงสร้างสรรค์.* กรุงเทพฯ : สถาบันพระปกเกล้า

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2551). *การวิจัยปฏิบัติการ.* อุบลราชธานี: บริษัท ยงสวัสดิ์อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด.

บุหงา ชัยสุวรรณ, อลิษา ดาโอ๊ะ, ฐิติรัตน์ เจนศิริรัตนากร และ มินตรา วิสารทพงศ์. (2565). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และแนวทางการสื่อสารการตลาดดิจิทัลของชุมชนเพื่อการยกระดับเศรษฐกิจของชุมชนอย่างยั่งยืน. *วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช, 35*(2), 63-85.

ปานฉัตท์ อินทร์คง. (2559). *การออกแบบผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม: แนวคิด รูปแบบ และการวิเคราะห์.*กรุงเทพฯ: อันลิมิต พริ้นติ้ง.

พรพรรณ ทัศนพานนท์. (2565). *การบริหารราชการแบบบูรณาการในการพัฒนาหัตถกรรมดั้งเดิมเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน.* ดุษฎีนิพนธ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาผู้นำทางสังคม ธุรกิจ และการเมือง วิทยาลัยนวัตกรรมสังคม มหาวิทยาลัยรังสิต.

พอหทัย ชุ่นสั้น. (2564). การออกแบบลายผ้ามัดย้อมและพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเพื่อสร้างอัตลักษณ์กลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 6*(5), 284-301.

ยงยุทธิ์ ผันแปรจิตร์.(2554). *การศึกษาและพัฒนาเครื่องถมจังหวัดนครศรีธรรมราชเพื่อการออกแบบเครื่องประดับที่ทำจากโลหะผสม.* ปริญญานิพนธ์หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรชัย รวบรวมเลิศ และคณะ (2562). *รายงานการวิจัย การพัฒนารูปแบบเครื่องประดับสร้างสรรค์จากเศษพลอยและพลอยเกรดต่ำเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์.* คณะอัญมณี มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี.

วรรณดี สุทธินรากร. (2560). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและกระบวนการทางสำนึก.* กรุงเทพฯ: สยามปริทัศน์.

วัฒนะ จูฑะวิภาต. (2553). *รายงานการวิจัย ศิลปหัตถกรรม เครื่องเงินเมืองนครศรีธรรมราช เครื่องเงินเมืองสุรินทร์ และเครื่องเงินเมืองเชียงใหม่.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570).* https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=plan13.

อดิศร หนันคำจร. (2565). การสร้างชุมชนนวัตวิถีด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น. *วารสารเสฏฐวิทย์ปริทัศน์, 2*(1), 35-46.

อรยา แจ่มใจ, พนิดา ศกุนตนาค และ อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกูล. (2564). การศึกษาปรากฏการณ์การถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ จากภูมิปัญญาท้องถิ่นในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 6*(6), 156-174.

อรอุมา วิชัยกุล และสุภาวี ศิรินคราภรณ์ (2564).การพัฒนารูปลักษณ์วัสดุเพื่องานเครื่องประดับสานต่อความพอเพียง. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 41*(3), 25-36.

อุไรวรรณ ทองแกมแก้ว. (2552). *การวิจัยแบบมีส่วนร่วมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง การใช้ประโยชน์จากพืชในท้องถิ่นเพื่อเป็นอาหาร เครื่องสำอาง ผงซักฟอก และกิจกรรมนันทนาการ.* คณะเทคโนโลยีและพัฒนาชุมชน, มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง.

Calder, J., & Foletta, J. (2018). *(Participatory) action research : Principles, approaches and applications.* Nova Science.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative,and mixed methods approaches*. Sage publications.

Kara, H. (2017).Identity and power in co-produced activist research. *Qualitative Research, 17*(3), 289–301.

Speedlin, S., Haberstroh, S., Townsend, C., Prasath, P. & McVay, K. (2022). Participatory Action Research: Strategies for Implementation in Counseling Outcome Research, *Journal of Professional Counseling: Practice, Theory & Research*, *49*(1), 21-33.

Triyanto, Syakir, & Mujiyono. (2019). Arts Education Within The Mayong Pottery Artisan Families: A Local Art Conservation Strategy. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education, 19*(2), 152-162.

Weinstein, A. (2020). Creating Superior Customer Value in the Now Economy. *Journal of Creating Value*, *6*(5), 20-33.

บทความวิจัย

- Research Article -

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม 2567

การพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดสำหรับชุมชนอย่างยั่งยืน เพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก
The Sustainable Development of Particleboard Made by a Local Community for Souvenir Production

ชานนท์ ตันประวิติ[1]* และ ศรัณยู สว่างเมฆ[2]
[1]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ 10300
[2]อาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ 10300

Chanon Tunprawat[1*] and Saranyoo Sawangmake[2]
[1]Assistant Professor, Faculty of Architecture and Design,
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, Thailand, 10300
[2]Lecturer, Faculty of Architecture and Design, RMUTP.
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, Thailand, 10300

*Email: chanon.t@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ BCG โดยชุมชนพื้นที่วิจัยมีพื้นฐานในการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัด ซึ่งสามารถถอดความรู้สู่ชุมชนอื่นๆ ได้ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อวิเคราะห์และวางแนวทางในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดสำหรับชุมชนอย่างยั่งยืน 2) เพื่อทดลองส่วนผสมวัสดุสำหรับใช้ในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดจากวัตถุดิบในชุมชนพื้นที่วิจัย 3) เพื่อทดสอบ วิเคราะห์ และสรุปผลแผ่นชิ้นไม้อัดที่พัฒนาในโครงการ

วิธีการศึกษา ใช้วิธีการลงพื้นที่ชุมชน เก็บข้อมูลและสรุปประเด็นเพื่อวางแนวทางในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดสำหรับชุมชนอย่างยั่งยืนและนำแนวทางการพัฒนาที่กำหนดไปสู่การทดลองส่วนผสมของวัตถุดิบ เพื่อสร้างสีและพื้นผิวของแผ่นชิ้นไม้อัดโดยใช้แผนการทดลองส่วนผสมแบบเส้นตรง จำนวน 20 สูตร จากนั้นนำแผ่นชิ้นไม้อัดที่ได้ไปทดสอบและวิเคราะห์คุณสมบัติและทดลองใช้งานในการสร้างผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

ผลการทดลอง พบว่า 1) แนวทางในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดสำหรับชุมชนอย่างยั่งยืน สามารถใช้กำหนดเป็นปัจจัยในการวิเคราะห์สำหรับชุมชนต่างๆ 2) วัตถุดิบที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ผงถ่านใช้เป็นส่วนผสมในวัสดุได้ไม่เกิน 10 % กากกาแฟสามารถใช้เป็นส่วนผสมเพื่อให้เกิดสีและค่าน้ำหนักในแผ่นชิ้นไม้อัดได้ไม่เกิน 70 % ของน้ำหนักวัตถุดิบรวม แผ่นชิ้นไม้อัดที่พัฒนาในโครงการจำนวน 8 ตัวอย่าง มีค่าความหนาแน่น ค่าความชื้น ค่าการพองตัวตามความหนา ค่าความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และ 3) สามารถนำแผ่นชิ้นไม้อัดไปสร้างสรรค์เป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกได้ตามแนวทางที่กำหนดไว้ได้

คำสำคัญ: แผ่นชิ้นไม้อัด, ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก, ชุมชน, ความยั่งยืน

Abstract

This research is a study and development of community products under the concept of BCG economy. The community in this research area has a basis for producing particleboard. The knowledge can be transferred as explicit knowledge to other communities. The objectives of this research are (1) to analyze and provide guidelines for the sustainable development way of particleboard made by a local community, (2) experimentation

with material ingredients for use in the development of particleboard from community raw materials, and (3) to test, analyze, and summarize the results of the particleboard that developed in the project.

The study method uses the method of visiting the community area, collecting data, summarizing issues to guidelines for the sustainable development way of particle board for the community, and applying the development guidelines to the raw material mixture experiment using a line blend method for 20 formulas. Therefore, the resulting particleboards were tested and analyzed for their properties and the testing in creating the sample products.

The findings of a study found (1) The guidelines for developing sustainable community particleboards in this project can be used as an analysis factor for other communities. (2) The raw materials used in the experiment, charcoal powder can be used as an ingredient not exceeding 10%, coffee grounds can be used to create color and grayscale value should not exceed 70% of the total weight of the raw materials. The 8 particleboards in this project have density values, moisture values, swelling values according to thickness, and tensile strength values perpendicular to the surface within the specified standards. (3) Experimental particleboard in this project can be used to create prototype souvenir products according to the established idea.

Keywords: Particleboard, Souvenir, Community, Sustainability
Received: November 10, 2023; **Revised:** January 29, 2024; **Accepted:** March 19, 2024

1. บทนำ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมชุมชนจากฐานทุนทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ชุมชนส่งเสริมพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตรวัฒนธรรมสร้างสรรค์เพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานรากและเศรษฐกิจชุมชน ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ BCG ได้แก่ การใช้ทรัพยากรชีวภาพที่มีอย่างคุ้มค่า (Bio Economy) การนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด (Circular Economy) และการมุ่งเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Green Economy) โดยชุมชนในการวิจัยนี้เป็นวิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่แห่งหนึ่งในจังหวัดกาญจนบุรี ในชุมชนมีการผลิตและการจักสานผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ มีเศษไม้ไผ่ที่เหลือทิ้งจำนวนมาก ผู้นำชุมชนจึงขอทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก ทั้งในความรู้ เทคโนโลยี และ สิ่งก่อสร้าง เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในการแปรรูปเศษไม้ไผ่เป็นแผ่นชิ้นไม้อัด ซึ่งชุมชนนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จัดจำหน่ายในรูปแบบวิสาหกิจชุมชน โดยผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามความรู้พื้นฐานและตามทักษะของชาวบ้านในชุมชน แต่ในระยะหลังได้ประสบปัญหาในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพราะไม่สามารถพัฒนาให้มีเอกลักษณ์และสร้างความแตกต่างจากชุมชนอื่นๆที่มีการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดเช่นเดียวกันได้ จึงส่งผลกระทบต่อชุมชนในการจัดจำหน่าย สถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้จึงนำไปสู่การศึกษาเพื่อวางแนวทางการผลิตและพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดสำหรับชุมชนอย่างยั่งยืน ดังนี้

1.1 พื้นฐานและบริบทของชุมชนสำหรับการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดอย่างยั่งยืน

แผ่นชิ้นไม้อัด (particleboard) มีการผลิตกันโดยทั่วไป ตั้งแต่ในระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จนถึงระดับชุมชนขนาดเล็ก ซึ่งการผลิตในระบบอุตสาหกรรมย่อมมีความพร้อมในเรื่องต้นทุน การจัดหาทรัพยากร กำลังในการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์และมีตลาดที่รองรับในการจำหน่าย แต่สำหรับการผลิตในระดับชุมชนควรต้องมีการพิจารณาความเหมาะสมในด้านพื้นฐานและบริบทของชุมชนเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการผลิตที่จะเกิดต่อตัวชุมชน ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณา ได้แก่

1.1.1 วัตถุดิบในชุมชน

แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นแนวคิดเพื่อให้ชุมชนมีความสามารถในการพึ่งพาตนเอง สามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมที่มีในชุมชนอย่างสมเหตุสมผลพร้อมทั้งอนุรักษ์และวางแผนการใช้ เพื่อสร้างระบบเศรษฐกิจของชุมชน ให้ผู้คนในชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น (นรีนุช ดำรงชัย, 2561) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน ปัจจัยที่ควรพิจารณาในเบื้องต้นคือวัตถุดิบที่มีในสภาพแวดล้อมบริเวณรอบชุมชน เพราะวัตถุดิบที่มีในชุมชนเป็นแหล่งทรัพยากรตามธรรมชาติ ที่ชุมชนสามารถจัดหาใช้งานได้โดยง่าย

ชุมชนสามารถพัฒนาหรือควบคุมดูแลแหล่งวัตถุดิบและตัววัตถุดิบให้คงคุณภาพ หรือพัฒนาให้มีคุณภาพดีขึ้นได้ วัสดุที่ใช้ในการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดโดยทั่วไปที่พบจะเป็นเศษไม้ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ ขี้เลื่อยไม้ เส้นใยพืช วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่มีปริมาณมาก ฉะนั้นชุมชนที่เหมาะสมในการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัด จึงควรเป็นชุมชนที่มีวัสดุที่กล่าวถึงในบริเวณชุมชน

1.1.2 ศักยภาพของชุมชน

ศักยภาพ หมายถึง ภาวะแฝง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2565) ศักยภาพของชุมชน จึงหมายถึง ภาวะแฝงหรือคุณสมบัติที่มีของชุมชนในการทำสิ่งต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของชุมชน โดยมีองค์ประกอบ เช่น ผู้นำชุมชน โครงสร้างชุมชน ความร่วมมือร่วมใจ ความสามารถในการจัดการ เครือข่าย และอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับบุคคล กลุ่มคน จำนวนคนและเครือข่าย ซึ่งก่อให้เกิดพลังขับเคลื่อนในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน ชุมชนที่มีโครงสร้างและระบบที่ชัดเจนจะสร้างศักยภาพของชุมชนได้(ศักดิ์กษิดิฎ บุญรัตนกิตติภูมิ, 2557)และจะส่งผลต่อระบบการจัดการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านกระบวนการผลิต แรงงานในการผลิตและการจัดการด้านการตลาด

1.1.3 สิ่งสนับสนุนในชุมชน

สิ่งสนับสนุนในที่นี้ หมายถึง อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร เทคโนโลยี อาคารและองค์ประกอบอื่นๆ ที่ส่งเสริมให้กิจกรรมของชุมชนสามารถขับเคลื่อนไปได้ (ไม่เกี่ยวข้องกับบุคคล กลุ่มคน) เช่น ความพร้อมของสถานที่ เครื่องจักร เทคโนโลยี เครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งชุมชนที่ต้องการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัด จะต้องมีโรงอบความร้อนให้กับไม้หรือวัสดุที่จะนำมาผลิต ต้องมีสถานที่ผลิตที่มีขนาดใหญ่เหมาะสม มีเครื่องจักรย่อยเศษไม้ เครื่องจักรสำหรับอัดร้อน สถานที่เก็บแผ่นไม้ และ อุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ

1.1.4 ช่องทางและวิธีการจำหน่ายของชุมชน

เมื่อมีการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดจำหน่ายจำเป็นต้องวางแผนช่องทางและวิธีการจำหน่ายที่มีความเหมาะสมกับชุมชน ชุมชนที่มีการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดจะมีรูปแบบและช่วงระยะเวลาในการผลิตที่แตกต่างกัน บางชุมชนมีการผลิตตลอดทั้งปี บางชุมชนมีการผลิตเฉพาะบางช่วงของปี หรือผลิตตามคำสั่งซื้อ บางชุมชนมีการผลิตให้ร้านค้าวัสดุก่อสร้างในท้องถิ่น บางชุมชนจัดจำหน่ายเอง บางชุมชนจำหน่ายเฉพาะแผ่นไม้ไม่มีการแปรรูปหรือบางชุมชนนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชน บางชุมชนมีสถานท่องเที่ยวซึ่งมีนักท่องเที่ยวเดินทางเป็นประจำ ซึ่งทั้งหมดจะส่งผลต่อช่องทางและวิธีการจัดจำหน่าย

จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อชุมชนเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของการดำเนินการในชุมชน สำหรับชุมชนที่ดำเนินการในการวิจัยนี้ จากการสำรวจพื้นฐานของชุมชนพบว่าในพื้นที่ชุมชนมีการดำเนินการป่าชุมชนของตนเอง พืชสำคัญคือไม้ไผ่ ผู้คนในชุมชนได้นำมาไม้ไผ่มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่ และจำหน่ายเป็นสินค้าชุมชนมาอย่างยาวนาน ในระยะต่อมาผู้นำชุมชนเห็นว่าในการผลิต มีเศษไม้ไผ่เหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก จึงมีแนวคิดในการนำเศษไม้ไผ่ซึ่งวัสดุเหลือทิ้งมาผลิตเป็นแผ่นชิ้นไม้อัด จึงได้นำกลุ่มชุมชนขอรับทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก ซึ่งได้รับการสนับสนุนทั้งความรู้ เทคโนโลยี โรงอบไม้พลังแสงอาทิตย์ อาคารสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ อย่างครบถ้วนเพื่อดำเนินในการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัด และได้ดำเนินการในรูปแบบวิสาหกิจชุมชน และนอกจากนี้สภาพแวดล้อมของชุมชนยังมีธรรมชาติที่สวยงาม ชุมชนยังได้รับการส่งเสริมให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและสร้างตลาดของชุมชนจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่นด้วย จากปัจจัยพื้นฐานของชุมชนในการวิจัยนี้ แสดงให้เห็นถึงความพร้อมอย่างสูงสำหรับการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดซึ่งเป็นแนวทางที่ดีสำหรับชุมชนอื่นๆที่มีความสนใจในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัด

1.2 จุดประสงค์ของการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัด

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า จุดประสงค์ของการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัด ในปัจจุบัน สามารถจัดแบ่งตามจุดประสงค์หลักๆ ได้ดังนี้

1.2.1 เพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาพัฒนาให้เกิดประโยชน์

งานวิจัยหลากหลายชิ้นเป็นการวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้หรือต้องกำจัดทิ้งในปริมาณมาก ทั้งในภาคการเกษตร (ณัชธกาภรณ์ จรัญจารุพัฒน์ และ สาลินี อาจารีย์, 2561; พนุชศดี เย็นใจ ทรงกลด จารุสมบัติ และธีระ วีณิน, 2559) และภาคอุตสาหกรรม (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2556) การนำวัสดุต่างๆเหล่านี้มาพัฒนาให้เกิดประโยชน์โดยนำมาผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดทดแทนการใช้ไม้จริงย่อมส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นการส่งเสริมการสร้างธุรกิจที่ยั่งยืน ซึ่งในชุมชนที่มีเศษวัสดุทางการเกษตรที่มีความเหมาะสม เช่นเศษไม้ เส้นใยพืช ชนิดต่างๆ นำมาผลิตแผ่นชิ้นไม้อัด เพราะสามารถนำไปจำหน่ายเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นเริ่มต้นในการนำวัสดุมาทำการทดลอง

1.2.2 เพื่อพัฒนาคุณสมบัติของแผ่นชิ้นไม้อัด

เมื่อมีการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดในขั้นเริ่มต้นได้แล้ว การพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดในระดับช่วงกลางเป็นการพัฒนาต่อยอดโดยมีเป้าหมาย คือ เพื่อพัฒนาคุณสมบัติ เช่น ความแข็งแรง ความเป็นฉนวน (วนารัตน์ กรอิสรานุกูล นวลวรรณ ทวยเจริญ และ สุญาดา โสรธร, 2562) น้ำหนัก การดูดซับความชื้น หรือความเหมาะสมและความมีประสิทธิภาพของชิ้นไม้และกาวเพื่อให้แผ่นชิ้นไม้อัดมีคุณภาพที่ดี (วรธรรม อุ่นจิตติชัย และ ลัดดาวัลย์ ชื่นอารมย์, 2551) เป็นต้น

1.2.3 เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัด

การพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดโดยมีเป้าหมาย คือ มุ่งเน้นการพัฒนาในระบบการผลิต วิธีการผลิต (Muruganandam, Ranjitha, & Harshavardhan, 2016) เช่น มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการใช้พลังงาน ลดปริมาณวัสดุเหลือทิ้ง และ สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ภาวดี เมธะคานนท์ และคณะ, 2549)

1.2.4 เพื่อพัฒนารูปแบบการใช้งานแผ่นชิ้นไม้อัด

การพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดโดยมีเป้าหมาย คือ มุ่งเน้นในการนำแผ่นชิ้นไม้อัดไปใช้งานให้กว้างขวางขึ้น มีความหลากหลายในการใช้งานมากขึ้น นำไปดัดแปลง ใช้งานทดแทนวัสดุอื่นๆ (ทศพร โพธิ์เนียม, 2559) หรือมีการปิดผิวด้วยวัสดุอื่นๆที่มีความหลากหลาย หรือสร้างพื้นผิวเพื่อทำให้เกิดความน่าสนใจเพื่อกระตุ้นให้เกิดการนำไปใช้

1.3 แนวทางในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดชุมชนเพื่อการใช้งานในการผลิตผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

การผลิตของชุมชนไม่สามารถแข่งขันกับการผลิตในระดับอุตสาหกรรมได้ ชุมชนจึงควรที่จะนำแผ่นชิ้นไม้อัดมาผลิตเป็นสินค้าชุมชน โดยต้องสร้างเอกลักษณ์ชุมชน มีจุดเด่นที่มีความน่าสนใจ โดยในการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดชุมชนไว้ดังนี้

1.3.1 กระบวนการมีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน

การดำเนินงานในโครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นความเหมาะสมในการผลิตของชุมชน ซึ่งการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดนี้ คณะผู้วิจัยยังคงต้องการให้คงกระบวนการผลิตลักษณะเดิมที่ชุมชนมีทักษะ และเหมาะสมกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีให้ได้มากที่สุด เช่น ขนาดของแผ่น (ชุมชนมีเครื่องอัดร้อนขนาดเล็กสามารถอัดแผ่นชิ้นไม้อัดได้ไม่เกิน 50 X 50 ซม.) ความหนาของแผ่น (ชุมชนผลิตความหนาไม่เกิน 1 ซม.) แรงอัดและความร้อน (เครื่องอัดความร้อนที่ชุมชนใช้งานเป็นชนิดแรงอัดปานกลาง) ชนิดและปริมาณของกาว (ตัวประสาน) ที่ชุมชนใช้ เพื่อให้มีความเป็นไปได้ในการผลิตมากที่สุด ตัวแปรบางตัวในการวิจัย จึงถูกจัดเป็นตัวแปรควบคุม

1.3.2 การสร้างความแตกต่างให้กับแผ่นชิ้นไม้อัด

คณะผู้วิจัยได้มีแนวคิดในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดให้มีสีและพื้นผิวที่มีความแตกต่างจากผู้ผลิตรายอื่น และแตกต่างจากท้องตลาดโดยทั่วไป โดยการเติมสารให้สีซึ่งในหลักการเลือกวัสดุ ต้องเป็นวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายในชุมชนและสารให้สีนั้นจะต้องเป็นวัสดุที่มีสีที่คงทน ไม่ซีดจางง่าย ไม่ละลายออกด้วยน้ำได้ง่าย ซึ่งคณะผู้วิจัยได้สำรวจและคัดเลือกวัสดุที่นำมาทดลองในโครงการ ได้แก่ ผงถ่าน ในการเก็บข้อมูลพบว่าชุมชนมีการเผาถ่านเพื่อจำหน่ายอยู่แล้ว การใช้ผงถ่านซึ่งเป็นถ่านจากไม้ไผ่เช่นกัน จะสะดวกต่อชุมชนอย่างมากในการจัดหาและจัดเตรียม คาดการณ์ว่าเมื่อผสมเศษไม้ไผ่กับผงถ่านแล้วจะสามารถสร้างค่าน้ำหนักจากสีไม้ไผ่ (เหลือง) ไปทางสีเทาและสีดำ ซึ่งจะทำให้มีน้ำหนักสีของแผ่นชิ้นไม้อัดมีความชัดเจนและมีความเป็นธรรมชาติของวัสดุสูง และ กากกาแฟ ในปัจจุบันการบริโภคกาแฟของผู้คนในสังคมมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก จะเห็นได้ว่าเมื่อเดินทางไปที่ใด ก็จะพบร้านกาแฟได้โดยทั่วไป กากกาแฟเป็นวัสดุที่เหลือใช้ มีปริมาณที่มากในแต่ละวันทุกพื้นที่ สามารถจัดหาได้โดยทั่วไป ซึ่งจะพบการศึกษาเพื่อนำกากกาแฟไปใช้ประโยชน์อยู่เป็นระยะๆ จากการพิจารณาของผู้วิจัย คาดการณ์ว่าการนำเศษไม้ไผ่มาผสมกับกากกาแฟในการผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดจะสามารถสร้างค่าน้ำหนักจากสีไม้ไผ่ (เหลือง) ไปทางสีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีน้ำตาลเข้ม ซึ่งจะทำให้มีน้ำหนักสีของแผ่นชิ้นไม้อัดมีความชัดเจนและมีความเป็นธรรมชาติของวัสดุสูงเช่นกัน

1.3.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีเอกลักษณ์และตอบสนองต่อความต้องการของตลาด

ผลิตภัณฑ์ของชุมชนในปัจจุบันเป็นการนำแผ่นไม้มาประกอบ เป็น แจกัน โต๊ะ เก้าอี้ กระเช้าไม้ ฉากกันไม้ ตู้ ซึ่งมีการสร้างลวดลายโดยใช้ไม้ชนิดต่างๆ มาประดับตกแต่งบนแผ่นไม้ ก่อนการประกอบเป็นรูปทรงต่างๆ ซึ่งในภาพรวมแล้วยังไม่สามารถสร้างความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ไม่มีความโดดเด่น น่าดึงดูดใจคณะผู้วิจัยวางแนวทางในการนำแผ่นชิ้นไม้อัดมาใช้เพื่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าโดยผลิตให้เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว และในแนวทางการใช้งานแผ่นชิ้นไม้

อัดโดยจะใช้นำมาตัดเป็นชิ้นไม้ขนาดเล็กนำมาวางสลับสีและน้ำหนักให้เกิดลวดลายแล้วนำมาต่อด้วยกาวลาเท็ก ซึ่งจะทำให้เกิดเศษไม้น้อยและใช้งานแผ่นไม้ได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด และในการสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยวางแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีแรงบันดาลใจจากลักษณะกายภาพของพื้นที่ชุมชนที่มีภูเขาสลับซับซ้อนเป็นจำนวนมาก จึงได้นำรูปทรงของภูเขา ทิวเขา มาลดทอนรูปทรงในลักษณะสามเหลี่ยมทับซ้อนกัน เพื่อสื่อลักษณะเด่นของพื้นที่ชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ภูเขา และในทางเทคนิคจะทำให้การตัดชิ้นงานไม่ซับซ้อน เมื่อเปรียบเทียบกับรูปทรงอื่นๆ เมื่อได้นำแนวทางการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดชุมชนที่กำหนดขึ้นมาพิจารณาเพื่อวางแผนการดำเนินการในการวิจัยแล้ว จึงนำไปสู่การศึกษาเพื่อการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดให้มีสีที่มีความแตกต่างจากแผ่นชิ้นไม้อัดทั่วไป โดยการเติมสารให้สี ได้แก่ ผงถ่านและกากกาแฟ และใช้วิธีการและเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆของชุมชน และนำไปทดสอบคุณสมบัติและการนำทดลองสร้างผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

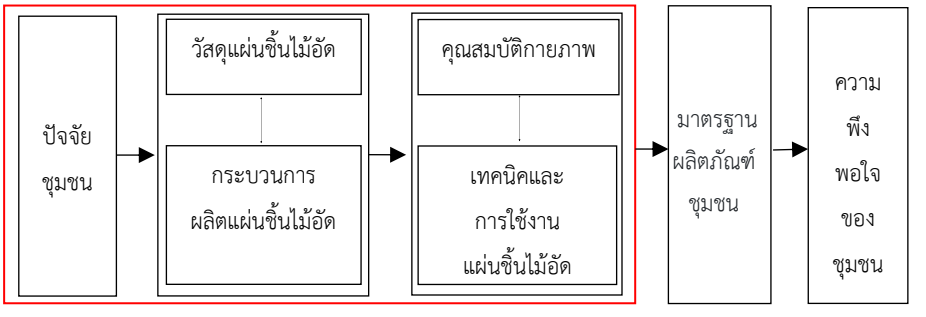
2.1 เพื่อวิเคราะห์ และวางแนวทางในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัด (particleboard) สำหรับชุมชนอย่างยั่งยืน

2.2 เพื่อทดลองส่วนผสมวัสดุสำหรับใช้ในการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดจากวัตถุดิบในชุมชนพื้นที่วิจัย

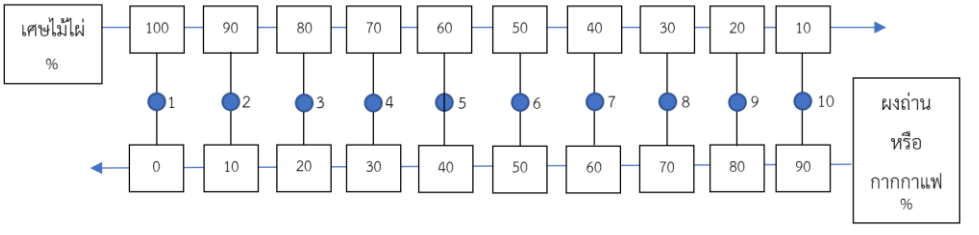
2.3 เพื่อทดสอบ วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองแผ่นชิ้นไม้อัดที่พัฒนาในโครงการ

3. วิธีการศึกษา

ในภาพรวมของกรอบแนวคิดการวิจัยทั้งหมด (ภาพที่ 1) จะมีการดำเนินการในหลายส่วน โดยในบทความนี้จะกล่าวถึงในส่วนของการศึกษาชุมชนและการพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดตามแนวทางในการพัฒนาที่กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งมีแผนการทดลองส่วนผสมวัสดุที่มีความแปรผันต่อกันโดยใช้วิธีการผสมแบบเส้นตรง (Line blend) โดยการเติมสารให้สี ได้แก่ ผงถ่าน และ กากกาแฟ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัยในภาพรวม



ภาพที่ 2 แผนการทดลองอัตราส่วนผสมของวัสดุที่โดยใช้วิธีการผสมแบบเส้นตรง

3.1 ปัจจัย ตัวแปร และระดับหรือหน่วยการวัด

การพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัดจะมีการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นชิ้นไม้อัดที่ทดลองในโครงการ โดยมีตัวแปร คือ คุณสมบัติโดยทั่วไปที่มีการใช้วัดมาตรฐานของแผ่นชิ้นไม้อัด ดังนี้

ตารางที่ 1 ปัจจัย ตัวแปร ระดับการวัดและวิธีการวัด

ปัจจัย	ตัวแปร	ระดับการวัด/หน่วย	วิธีการวัด
คุณสมบัติกายภาพ			
	สี (Color)	มาตรวัดเรียงลำดับ (Ordinal Scale)	ผู้วิจัยจัดลำดับและบันทึกผล
	พื้นผิว (Texture)	มาตรวัดเรียงลำดับ (Ordinal Scale)	ผู้วิจัยจัดลำดับและบันทึกผล
	ค่าความหนาแน่น(Density)	Kg/m^3	ส่งตัวอย่างเข้าทดสอบห้องปฏิบัติการ
	ความชื้น (Moisture Content)	%	ส่งตัวอย่างเข้าทดสอบห้องปฏิบัติการ
	การพองตัวตามความหนา (Thickness Swelling)	%	ส่งตัวอย่างเข้าทดสอบห้องปฏิบัติการ
	ความต้านแรงดัด (MOR)	MPa	ส่งตัวอย่างเข้าทดสอบห้องปฏิบัติการ
	มอดุลัสยืดหยุ่น (MOE)	MPa	ส่งตัวอย่างเข้าทดสอบห้องปฏิบัติการ
	ความต้านแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า	MPa	ส่งตัวอย่างเข้าทดสอบห้องปฏิบัติการ

3.2 ตัวแปรควบคุม

ตัวแปรบางตัวมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตของชุมชน ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาขั้นเริ่มต้น จึงมีการควบคุมไว้ให้คงที่ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวแปรควบคุมในการวิจัย

ตัวแปรควบคุม	การควบคุม
ขนาดผงไม้ไผ่	ตะแกรงร่อนผงไม้ไผ่ของทางชุมชนที่มีการประดิษฐ์ตะแกรงร่อนเอง (ไม่สามารถระบุขนาดที่แน่ชัดได้)
ชนิดของกาว	กาวไดไอโซไซยาเนต (Methylene Diphenyl Diisocyanate: pMDI adhesive) (ชุมชนมีการใช้งานอยู่)
ปริมาณกาว (ตัวผสาน)	10 -15 % ของน้ำหนักวัสดุทั้งหมด (ชุมชนมีการใช้งานอยู่)
ความหนาแน่นในการอัด	เครื่องอัดความร้อนของชุมชนชนิดความหนาแน่นปานกลาง (Medium density) ความหนาแน่นที่ 400-800 kg/m^3
ความหนาของแผ่น	ขนาดความหนาแผ่นที่ 0.5 ซ.ม. (โดยปกติชุมชนมีการอัดแผ่นหลายขนาดความหนาแต่ไม่เกิน 1 ซ.ม. ความหนา 0.5 ซ.ม. มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งานในโครงการมากกว่าแผ่นความหนา 1 ซ.ม.)

4. ผลการศึกษาและวิจารณ์ (Results and Discussion)

การพัฒนาแผ่นชิ้นไม้อัด เบื้องต้นจะพิจารณาเกี่ยวกับเรื่องสีและพื้นผิวของแผ่นแผ่นชิ้นไม้อัดเป็นหลัก การวัดค่าสีและพื้นผิวแผ่นชิ้นไม้อัดไม่สามารถวัดด้วยเครื่องมือได้ จะเป็นการประเมินโดยผู้วิจัยจัดลำดับและอธิบายความ ดังนี้

4.1 ผลการทดลองแผ่นชิ้นไม้อัด

การผสมผงถ่านเป็นสารให้สีให้ความเข้มสูงมากเมื่อนำมาผสมเพียง 10 % ก็ค่าน้ำหนักที่มีความดำสนิทมากและเมื่อผสมในปริมาณมากขึ้น 20 % และ 30 % แผ่นชิ้นไม้อัดไม่สามารถให้ค่าน้ำหนักที่แตกต่างกันได้ ในการทดลองครั้งนี้จึงพิจารณาหยุดการทดลองการผสมผงถ่านไว้ เพื่อนำไปปรับอัตราส่วนผสมผงถ่านให้ลดลงไม่เกิน 10 % เพื่อทำการทดลองในครั้งต่อไป

การผสมกากกาแฟสามารถทำให้เกิดการไล่ค่าน้ำหนักของแผ่นชิ้นไม้อัดได้ดี ในช่วง 10% - 60% แต่ในช่วงที่ใส่ในปริมาณมากกว่า 70 % สีจะมีสีดำเข้มและไม่เปลี่ยนแปลง การใช้เศษไม้ไผ่ผสมกับกากกาแฟสรุปผลการทดลองได้ดังตารางที่ 3 และ ภาพที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดลองแผ่นชิ้นไม้อัดระหว่าง เศษไม้ไผ่และกากกาแฟ

สูตรที่	เศษไม้ไผ่ (%)	กากกาแฟ (%)	สี (Color)	พื้นผิว (Texture)
1	100	0	สีเหลือง(สีเศษไม้ไผ่)	หยาบปานกลาง
2	90	10	สีเหลืองมีสีดำน้ำตาลปน	หยาบปานกลาง
3	80	20	สีเหลืองเข้มมีสีดำน้ำตาลปน	หยาบปานกลาง
4	70	30	สีเหลืองเข้มมากมีสีดำน้ำตาลปน	หยาบปานกลาง
5	60	40	สีดำน้ำตาลอ่อนปนสีเหลือง	หยาบปานกลาง
6	50	50	สีดำน้ำตาลเข้มปนสีเหลือง	หยาบปานกลาง
7	40	60	สีดำเข้ม	หยาบปานกลาง
8	30	70	สีดำเข้มมาก	หยาบปานกลาง
9	20	80	สีดำเข้มมาก	หยาบปานกลาง
10	10	90	สีดำเข้มมาก	หยาบปานกลาง

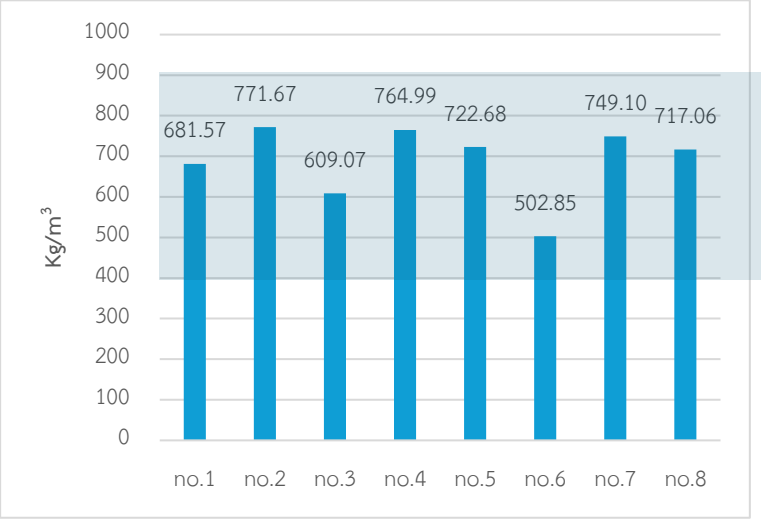
ภาพที่ 3 แผ่นชิ้นไม้อัดที่พัฒนาในโครงการ (เศษไม้ไผ่ผสมกากกาแฟโดยใช้วิธีการผลิตของชุมชน)

เมื่อพิจารณาผลการทดลองแผ่นชิ้นไม้อัดที่ใช้วัสดุเศษไม้ไผ่กับกากกาแฟสามารถให้ค่าน้ำหนักสีได้ตรงตามแนวทางในการพัฒนา จึงส่งตัวอย่างแผ่นชิ้นไม้อัดเศษไม้ไผ่ผสมกากกาแฟในสูตรส่วนผสมที่ 1- 8 เพื่อทดสอบคุณสมบัติในรายการแผ่นชิ้นไม้อัดชนิด

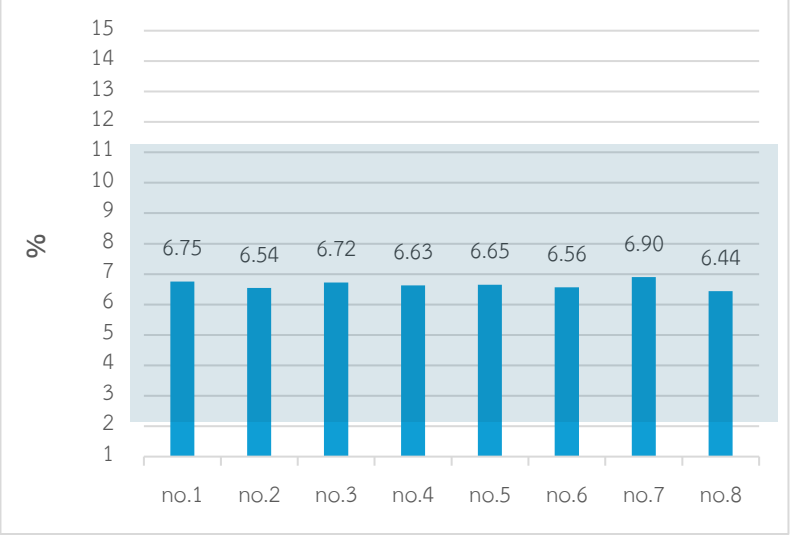
อัดราบ (particleboard) ตามมาตรฐาน มอก.876-2547 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2547) โดยห้องปฏิบัติการของภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2 ผลการทดสอบคุณสมบัติแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ

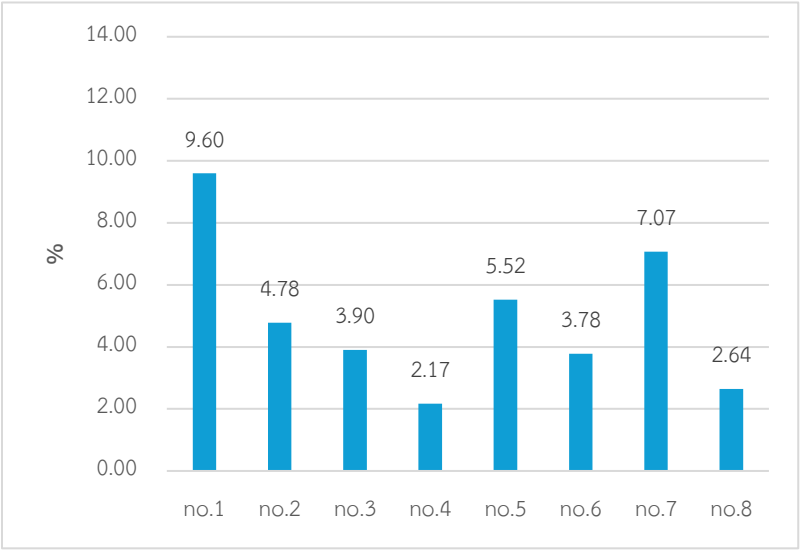
ค่าความหนาแน่น (Density) (ภาพที่ 4) ค่าความชื้น (Moisture Content) (ภาพที่ 5) ค่าการพองตัวตามความหนา (Thickness Swelling) (ภาพที่ 6) และค่าความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า (Internal Bonding) (ภาพที่ 9) ของตัวอย่างแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งค่าความต้านแรงดัด (MOR) (ภาพที่ 7) มีจำนวน 3 ใน 8 ตัวอย่าง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และค่ามอดุลัสยืดหยุ่น (MOE) (ภาพที่ 8) ของตัวอย่างแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ มีจำนวน 1 ใน 8 ตัวอย่าง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด



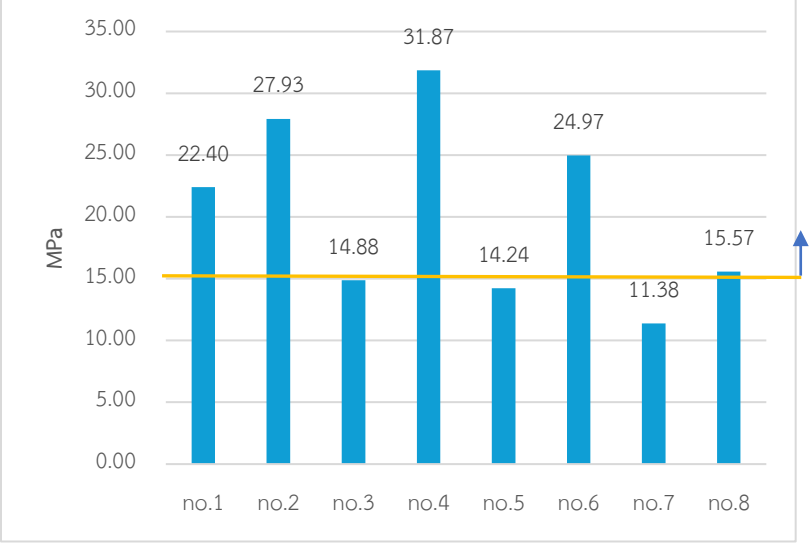
ภาพที่ 4 ค่าความหนาแน่น (Density) ของแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ (เกณฑ์ระหว่าง 400-900 Kg/m^3)



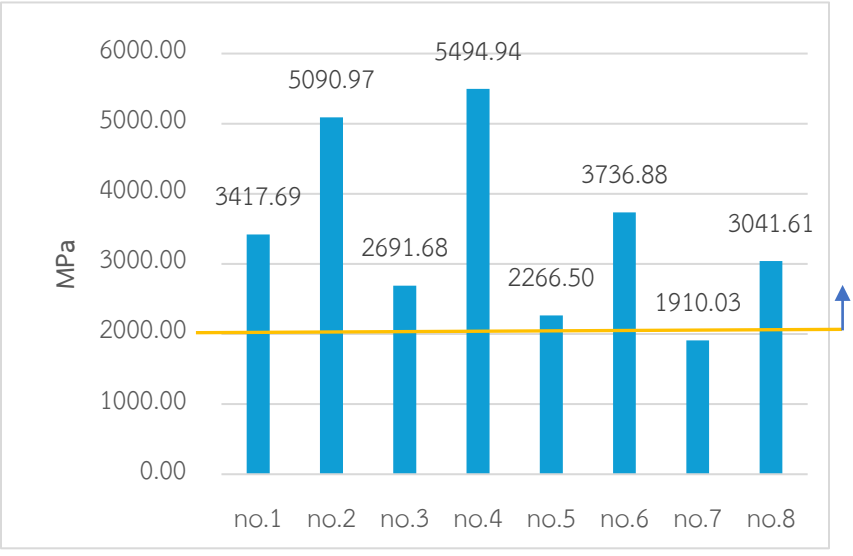
ภาพที่ 5 ค่าความชื้น (Moisture Content) ของแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ (เกณฑ์ระหว่าง 4-13 %)



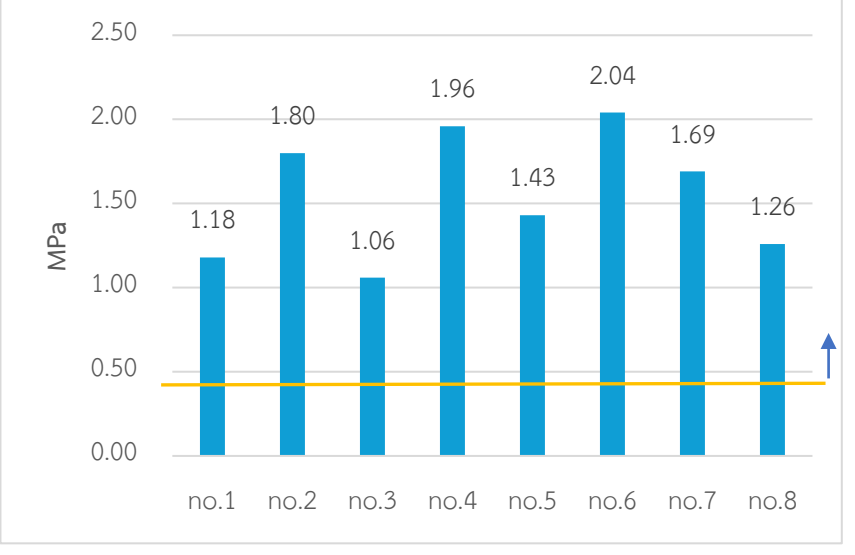
ภาพที่ 6 ค่าการพองตัวตามความหนา (Thickness Swelling) ของแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ (เกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน 12%)



ภาพที่ 7 ค่าความต้านแรงดัด (MOR) ของแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ (เกณฑ์ไม่น้อยกว่า 15 %)



ภาพที่ 8 ค่ามอดุลัสยืดหยุ่น (MOE) ของแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ (เกณฑ์ไม่น้อยกว่า 1950)



ภาพที่ 9 ค่าความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า (Internal Bonding) ของแผ่นชิ้นไม้อัดในโครงการ (เกณฑ์ที่กำหนดไม่น้อยกว่า 0.45)

4.3 การใช้งานแผ่นชิ้นไม้อัดที่พัฒนาในโครงการ

การนำแผ่นชิ้นไม้อัดที่พัฒนาในโครงการมาตัดเป็นชิ้นขนาดเล็กนำมาสลับสีและน้ำหนักให้เกิดลวดลาย แล้วนำมาต่อด้วยกาวลาเท็ก (ภาพที่ 10) สามารถสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทของที่ระลึกและสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ในหลากหลายรูปแบบ (ภาพที่ 11) เป็นแนวทางสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างหลากหลายและมีความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้แผ่นชิ้นไม้อัดทั่วไปได้

ภาพที่ 10 เทคนิคการตัดและต่อชิ้นไม้โดยการสลับสี เพื่อให้เกิดลวดลาย

ภาพที่ 11 ตัวอย่างผลงานการออกแบบที่สร้างสรรค์จากแผ่นชิ้นไม้อัดที่พัฒนาในโครงการ

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ปีงบประมาณ 2565

7. เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2556, 30 เมษายน). *นวัตกรรมการผลิตแผ่นลามิเนตจากเศษไม้เหลือใช้จากขบวนการผลิต*. คลังความรู้ Cluster. https://www.dip.go.th/files/Cluster/10.pdf

ณัชธกาภรณ์ จรัญจารุพัฒน์ และ สาลินี อาจารีย์ (2561). การผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร . *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, *28*(2), 1-8.

ทศพร โพธิ์เนียม. (2559). *การผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดจากต้นธูปฤาษีและการประยุกต์ใช้สำหรับงานประดิษฐ์*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต] คลังปัญญามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2956/1/RMUTT-154583.pdf.

นรีนุช ดำรงชัย. (2561) แนวทางการสร้างความยั่งยืนในการพัฒนาชุมชนไทยภายใต้แนวความคิดเศรษฐกิจพอเพียง. *วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช*, *31*(1), 92-107.

พนุชศดี เย็นใจ, ทรงกลด จารุสมบัติ และ ธีระ วีณิน. (2559). การผลิตแผ่นชิ้นไม้อัดจากเศษเหลือทิ้งของไม้เสม็ดขาว. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, *11*(2), 131-140.

ภาวดี เมธะคานนท์, วรธรรม อุ่นจิตติชัย, วริญญา โลมรัตน์ และ ภัทราภรณ์ นภาชัยเทพ. (2549). *รายงานผลการวิจัยประจำปี 2549 การศึกษาคุณสมบัติของแผ่นปาร์ติเกิลบอร์ดที่ผลิตจากเศษไม้ยูคาลิปตัสด้วยกาวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้, 309-319.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๕๔*. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. https://dictionary.orst.go.th/.

วนารัตน์ กรอิสรานุกูล, นวลวรรณ ทวยเจริญ และ สุญาดา โสรธร. (2562). การพัฒนาแผ่นไม้ปาร์ติเกิลจากแกนกัญชงเพื่อเป็นผนังตกแต่งภายในอาคาร. *วารสารวิชาการ พลังงานและสิ่งแวดล้อมในอาคาร*, *2*(3), 78-96.

วรธรรม อุ่นจิตติชัย, ลัดดาวัลย์ ชื่นอารมย์. (2551). *รายงานผลการวิจัย ประจำปี พ.ศ.2551การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นปาติเกิลบอร์ดจากเปลือกไม้ยูคาลิปตัสคามาลดูเลนซีส.* กรุงเทพฯ: สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ , 361-376.

ศักดิ์กษิดิฎ บุญรัตนกิตติภูมิ. (2557). การเพิ่มความสามารถของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน และ เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนในประเทศไทย. *วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา*, *3*(1),108-124.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2547). *แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดราบ มอก.876-2547.* กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.

Muruganandam, L., Ranjitha, J., & Harshavardhan, A. (2016). A Review Report on Physical and Mechanical Properties of Particle Boards from organic Waste. *International Journal of ChemTech Research*, *9*(1). 64-72.

บทความวิจัย

- Research Article -

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี

Design and Development of Creative Products from Agricultural Waste with Local Identity. Khao Jek Chuey Sao Hai Group (GI rice), Saraburi Province

มัทธนี ปราโมทย์เมือง
[1]อาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

Mattanee Parmotmuang
[1]Lecturer, Faculty of Architecture and Design,
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, Thailand 10300

*Email: mattanee.p@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น 2) เพื่อประเมินผลความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่นข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี โดยใช้เครื่องมือในงานวิจัยรูปแบบผสมผสาน ใช้วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูล การสัมภาษณ์ สนทนากลุ่มย่อย แบบสอบถาม โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ผล เพื่อกำหนดแนวคิดนำสู่กระบวนการออกแบบ พัฒนา ผลิตต้นแบบผลงานและประเมินผลความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประชาชนและนักท่องเที่ยวภายในจังหวัดสระบุรี จำนวน 70 คน ผลการวิจัย พบว่า “ฟางข้าว” เป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรของพื้นที่จากการทำนา เกี่ยวข้าวที่จะเผาทำลาย มาทำให้เกิดประโยชน์ เป็นกระดาษจากฟางข้าว แล้วต่อยอดสู่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ มี 2 ส่วน คือ 1) การออกแบบกระเป๋าสะพายและกระเป๋าถือสำหรับสุภาพสตรี และ 2) การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นลักษณะสายคาดกล่องอาหาร, ป้ายสินค้า (Tag) และเป็นหูจับ ซึ่งในการประเมินผลรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.23 และแยกข้อย่อยหัวข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ 1) ที่มีการนำฟางข้าวมาใช้ได้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ได้อย่างดี มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.35

คำสำคัญ: ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์, วัสดุเหลือทิ้ง, อัตลักษณ์พื้นถิ่น, ข้าวเจ็กเชย

Abstract

The objectives of this research are 1) to design and develop creative products from local identity agricultural waste materials, and 2) to evaluate the satisfaction towards a new form of creative products from local identity agricultural waste materials, Khao Jek Chuey Sao Hai (GI rice) Saraburi Province. This research uses mixed research tools, consisting of data study, interviews, focus group discussions, questionnaires, data analysis, and data synthesis to determine concepts leading to the design process, developing prototypes, and evaluating satisfaction with new forms of creative products from the sample group of 70 people, including local citizens and

tourists in Saraburi Province. The results found that “rice straw” is an agricultural waste material from rice farming and harvesting that will be burned and destroyed. This research therefore chose to use rice straw to create rice straw paper and then developed it into a creative product design process. There are 2 parts: 1) The design of shoulder bags and handbags for women and 2) The design of packaging, including food box straps, product tags, and handles. The results of the evaluation of satisfaction with the new form of creative products showed a high level of overall satisfaction with an average of 4.23. The sub-topic with the highest level of satisfaction was: 1) Rice straw was used appropriately and produced good benefits, with a high level of satisfaction with an average of 4.35.

Keywords: Creative Products, Waste-Material, Local Identity, Khao Jek Chuey
Received: September 24, 2023; **Revised:** August 17, 2023; **Accepted:** June 17, 2024

1. บทนำ

จังหวัดสระบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการปลูกข้าวเป็นระยะเวลานาน เป็นจังหวัดยุทธศาสตร์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ที่ได้รับการประกาศจัดตั้งขึ้น ให้เป็นแหล่งรวบรวมเสบียงอาหารและเป็นยุ้งฉางเก็บข้าวไว้ เมื่อคราวเกิดศึกสงคราม ตั้งแต่ราวปี พ.ศ. 2125 โดยอำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี ถือเป็นแหล่งเศรษฐกิจใหญ่ของจังหวัดสระบุรี เป็นพื้นที่ชุมชนที่ประกอบอาชีพทำนา รับจ้างและค้าขายผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรต่าง ๆ เป็นพื้นที่รับน้ำจากลุ่มแม่น้ำป่าสัก "ข้าวเจ๊กเชย" ถูกนำมาปลูกในพื้นที่อำเภอเสาไห้มากที่สุด และจากที่ชาวบ้านนำข้าวมาแลกเปลี่ยนสินค้าแก่กัน ได้แก่ เกลือ กะปิ น้ำปลา หอม กระเทียมที่บริเวณท่าเจ๊กเฮง ซึ่งพ่อค้าคนจีนที่มีน้องชายชื่อ “เจ๊กเชย” คอยดูแลการแลกเปลี่ยนสินค้าและสนใจนำข้าวพันธุ์ก้นจุด มาแนะนำให้ชาวนานำไปปลูกขยายผลผลิต แล้วนำมาแลกเป็นสินค้ากับเจ๊กเชย จึงเป็นที่มาของการเรียกข้าวพันธุ์นี้ว่า “ข้าวเจ๊กเชย” จึงถือว่าเป็นพันธุ์ข้าวที่มีประวัติศาสตร์ที่สื่อถึงวัฒนธรรมการอยู่ร่วมกันมาช้านานนับร้อยปีจนปัจจุบัน (กรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2551)

“ข้าวเจ๊กเชย” หรือ "ข้าว GI" เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่เป็นอัตลักษณ์พื้นถิ่นเฉพาะตนของชาวจังหวัดสระบุรี ได้รับการจดทะเบียนเป็นสินค้าบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองของจังหวัดสระบุรี มีพื้นที่การปลูกและผลิตข้าวเจ๊กเชย หลัก ๆ ภายในอำเภอเสาไห้ รวมทั้งพื้นที่อำเภอวิหารแดง อำเภอหนองแค อำเภออำเภอหนองแซง อำเภอหนองโดนและกิ่งอำเภอดอนพุด จังหวัดสระบุรี โดยพบว่า ข้าวเจ๊กเชย มีปริมาณอมิโลสสูง (27-28%) มีเส้นใยสูง เป็นข้าวไวแสง เมล็ดมีความเรียวยาว น้ำหนักดี เมื่อหุงแล้วข้าวจะสุกร่วนเป็นตัว ไม่เกาะเป็นก้อน หุงขึ้นหม้อ ข้าวสุกนุ่ม ไม่แฉะ ไม่แข็งกระด้าง ไม่เหนียวและไม่ยุบตัว เมื่อหุงเป็นข้าวราดแกงไม่บูดง่าย ทิ้งไว้เย็นข้ามวัน คุณภาพไม่เปลี่ยน ข้าวเก่าเมื่อหุงจะไม่มีกลิ่นสาบ ข้าวเจ๊กเชย มีคุณสมบัติที่เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการรักษาโรคเบาหวาน สามารถควบคุมโรคมะเร็ง โรคอ้วน โรคพิษสุราเรื้อรัง โรคเหน็บชาได้ดี (ณธกร อุไรรัตน์. 2559).

สำหรับ“ข้าวเจ๊กเชยเสาไห้ จังหวัดสระบุรี” ผลผลิตที่ได้จากการเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกร จะรวบรวมจากไร่นาของเกษตรกร ใช้เพื่อบริโภคเป็นอาหารหลักและนำมาส่งขายจำหน่ายกันเองและส่วนหนึ่งก็มีพ่อค้าคนกลางเข้ามารับซื้อถึงหมู่บ้าน เป็นเศรษฐกิจที่มีการพึ่งพาพ่อค้าคนกลางเป็นหลักในระบบตลาดเกษตรรูปแบบใหม่ (new normal) ส่วนเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรหรือสิ่งที่ทิ้งตกค้างจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือซากทางการเกษตร เช่น ตอซังข้าว ฟางข้าวของข้าวเจ๊กเชยนั้น ส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการที่ดีและเหมาะสม ชาวบ้านใช้วิธีเผาทำลาย จึงทำให้เกิดมลพิษทางอากาศส่งผลกระทบให้เกิดภาวะโลกร้อนจากภาคเกษตรกรรม ทำลายโครงสร้างดินที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก ไม่เกิดประโยชน์และเกิดการเสื่อมโทรมของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินอีกด้วย

จากการลงพื้นที่ที่ปลูกข้าวเจ๊กเชยหลัก ๆ ภายในอำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี และได้พบปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นและความสำคัญถึงการแก้ไขปัญหาจากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ให้เกิดประโยชน์และเกิดการพัฒนาเชิงพื้นที่ เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่เศรษฐกิจชุมชนเชิงพาณิชย์ จึงต้องการนำองค์ความรู้การแปรรูปฟางข้าวและนำเทคโนโลยีทางการออกแบบและพัฒนาเป็นผลงานผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่นของข้าวเจ๊กเชยเสาไห้ (ข้าว

GI) จังหวัดสระบุรี โดยการนำฟางข้าวมาผลิตเป็นกระดาษฟางข้าวและพัฒนา สร้างเป็นต้นแบบของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ทางการตลาดในครั้งนี้ เพื่อลดปัญหาทางมลพิษการเผาตอซังข้าว ช่วยยกระดับ เพิ่มมูลค่าสินค้าและสร้างรายได้ให้เกิดการพัฒนาของเศรษฐกิจชุมชน ผ่านการฝึกอบรมให้แก่ชุมชนผ่านกระบวนการวิจัย โดยใช้ทุนเชิงพื้นที่และทุนของวัตถุดิบในชุมชน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ยึดโยงเป็นโครงสร้างเศรษฐกิจฐานรากต่อยอดสู่ความเข้มแข็งของเศรษฐกิจชุมชนและประเทศอย่างยั่งยืน ทั้งยังเป็นต้นแบบในการพัฒนาให้เกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ ในแนวทางเดียวกันได้ด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ ทำการลงพื้นที่ โดยเลือกบริบทพื้นที่การวิจัยจากแหล่งที่มีการเพาะปลูก ผลิตและจำหน่ายของข้าวเจ็กเชยเสาไห้ โดยมีการศึกษาสภาพปัจจุบัน แล้วนำมาคัดเลือกเฉพาะที่เป็นอัตลักษณ์พื้นถิ่นที่มีศักยภาพของข้อมูลสูงสุด คือ พื้นที่อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรีและหอชาวนาโคกนาศัยและตลาดลาวเวียง อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ลงพื้นที่ สัมภาษณ์ สอบถามและข้อมูลความรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) บริบทพื้นที่ ความเป็นมา อัตลักษณ์ท้องถิ่น ชุมชน คุณลักษณะของพันธุ์ข้าว กระบวนการผลิตข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) และผลผลิตเดิมจากข้าวเจ็กเชยเสาไห้ จังหวัดสระบุรี

2) การออกแบบผลิตภัณฑ์

3) การออกแบบบรรจุภัณฑ์

4) แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3 ขอบเขตการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้ง

1) กระเป๋าสะพายสตรี (ขนาดเล็ก, ขนาดกลาง, ขนาดใหญ่)

2) ฉลากและสายคาดบรรจุภัณฑ์

3.4 ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกแบบเจาะจง คือ กลุ่มหอชาวนาโคกนาศัยและตลาดลาวเวียง อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรีและประชาชนภายในอำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อนแล้วคัดเลือกได้กลุ่มฯดังกล่าว เพราะทางกลุ่มเป็นพื้นที่แหล่งเพาะปลูกข้าวเจ็กเชยเสาไห้ และมีความต้องการในการออกแบบและพัฒนางานผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แบบสำรวจลงพื้นที่ (Survey) โดยเก็บข้อมูล สำรวจ สัมภาษณ์ถึงบริบทพื้นที่ อัตลักษณ์ของท้องถิ่น ชุมชน คุณลักษณะของพันธุ์ข้าว กระบวนการผลิตข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI)และผลผลิตเดิม พร้อมบันทึกภาพในการเก็บข้อมูล

4.2 แบบสัมภาษณ์ ชนิดมีโครงสร้าง (Structured Interview)

4.3 แบบประเด็นการสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) มีการร่วมสนทนากับกลุ่มเป้าหมาย เป็นการสอบถาม พูดคุยรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้กลุ่มเกิดแนวคิดและแสดงความคิดเห็นต่อประเด็นหรือแนวทางการสนทนาอย่างละเอียด จำนวน 5 คน ซึ่งเลือกจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้รู้และปฏิบัติงาน เพื่อให้เข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นได้ดีและง่ายขึ้น และนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและเกิดประโยชน์ สร้างรายได้ เกิดการจดจำได้ดี

4.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ด้านออกแบบ (Satisfaction Questionnaire) มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ร่างเครื่องมือประเภทแบบสำรวจพื้นที่ แบบสัมภาษณ์ แบบประเด็นการสนทนากลุ่มย่อย ตามกรอบการวิจัยที่กำหนด

3) นำเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งหมายถึง แบบร่างเครื่องมือวิจัยที่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ความเหมาะสม หมายถึง รายการที่นำมาประเมิน มีความเหมาะสมกับสภาพผู้ถูกสัมภาษณ์ มีองค์ประกอบเหมาะสมเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและมีความสอดคล้อง ซึ่งหมายถึง รายการที่นำมาประเมินมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย สอดคล้องกันองค์ประกอบและบริบทต่าง ๆ

4) นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย

5) จัดทำเครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์

6) นำเครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

7) ตรวจสอบการใช้งานของเครื่องมือวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

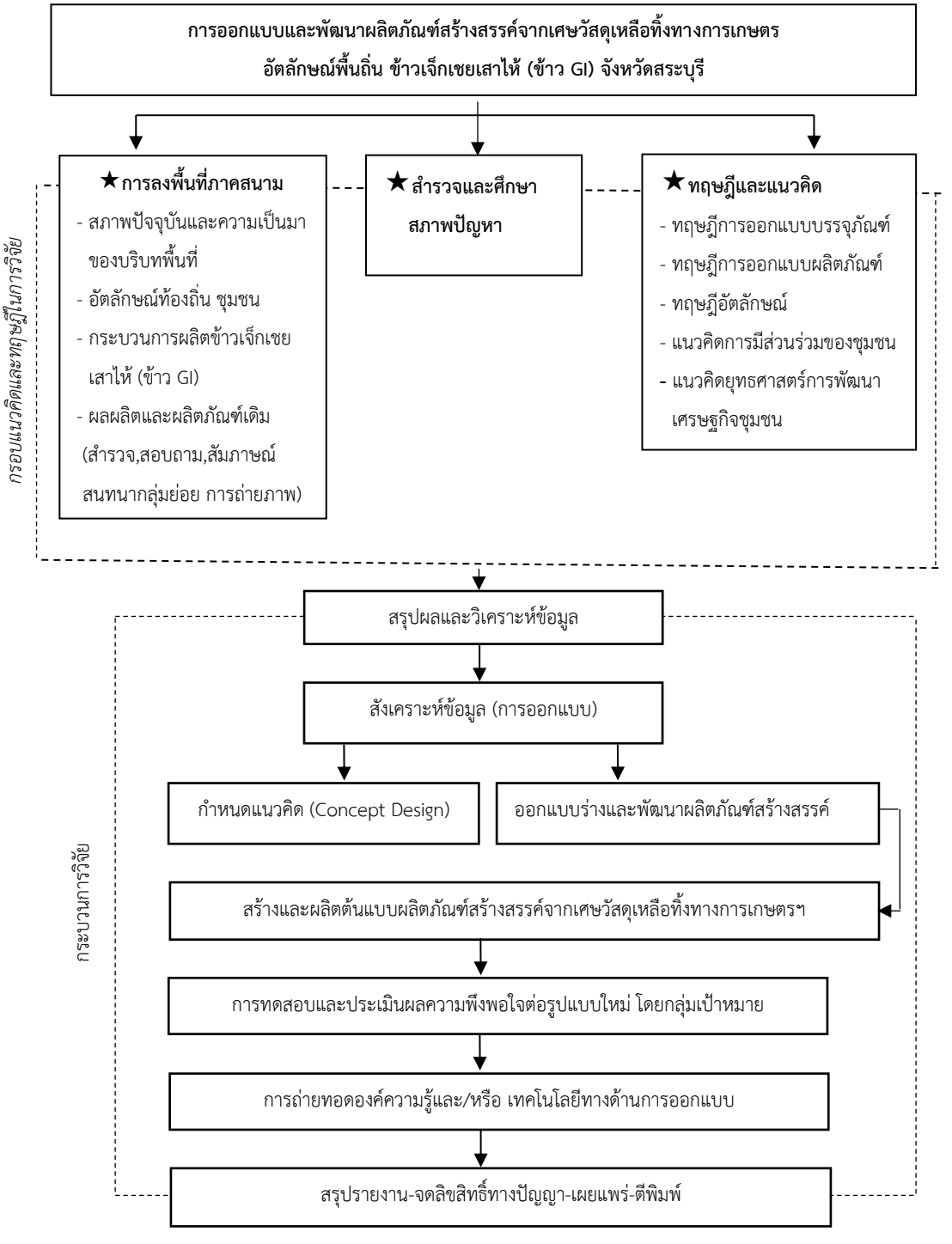
5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นผลจากการลงพื้นที่ การสัมภาษณ์ สนทนากลุ่มย่อย ในการสำรวจหาประเด็นปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนางานของพื้นที่การวิจัย เพื่อยืนยันข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ แล้วเขียนสรุปเป็นการบรรยายเชิงพรรณนา ในการใช้ข้อมูล เพื่อนำไปสู่กระบวนการกำหนดแนวคิดและแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์

5.2 วิเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถามความต้องการเบื้องต้น ด้านการออกแบบจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแนวคิดและกระบวนการออกแบบ โดยใช้แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน การวิเคราะห์จากทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อคัดเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุด ก่อนนำไปผลิตจริง

5.3 วิเคราะห์แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของการออกแบบผลิตภัณฑ์จาก กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 70 คน เพื่อประเมินความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายของความพึงพอใจและสรุปผล พร้อมตารางประกอบคำอธิบาย ด้วยวิธีเขียนแบบพรรณนาเชิงวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ทำการวิเคราะห์ค่าร้อยละของข้อมูล ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. (Standard Deviation) มีค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และแปลความหมาย อภิปรายผลประกอบตารางของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งระดับเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

6. กรอบแนวคิดและทฤษฎีในการวิจัย – กระบวนการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในการวิจัย-กระบวนการวิจัย

7. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Approach) ดังนี้

7.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการสำรวจ สัมภาษณ์ถึงบริบทพื้นที่ อัตลักษณ์ท้องถิ่น ชุมชน คุณลักษณะของพันธุ์ข้าว กระบวนการผลิตข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) และผลผลิตเดิม เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปสู่กระบวนการกำหนดแนวคิดและแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์

7.2 การกำหนดแนวคิดและแนวทางการออกแบบร่างผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี ให้มีประสิทธิภาพทั้งด้านการใช้งาน ความสวยงามและการตลาด ตามความต้องการเบื้องต้นของกลุ่มเป้าหมาย ด้วยวิธีการสนทนากลุ่มย่อยและแบบสอบถาม โดยใช้แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน หาอัตลักษณ์พื้นที่ (ของวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรฯ) และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อคัดเลือกผลงานที่เหมาะสมที่สุด

7.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ โดยใช้หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีต้องมีประสิทธิภาพด้านการใช้งานและความสวยงามควบคู่กันไป โดยวิธีใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบ (Sketch Design) ของกลุ่มเป้าหมายและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อสรุปแบบ ก่อนนำไปสร้างและผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จริง

7.4 การประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 70 คน โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินความคิดเห็นกลุ่มเป้าหมายของความพึงพอใจและสรุปผล พร้อมตารางประกอบคำอธิบายด้วยวิธีเขียนแบบพรรณนาเชิงวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ทำการวิเคราะห์ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. (Standard Deviation) และแปลความหมาย อภิปรายผลประกอบตารางว่ามีความเหมาะสม ความสวยงามในค่าระดับใด

8. ผลการวิจัย

8.1 ผลการศึกษาเกี่ยวกับเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากข้าวเจ็กเชย (ข้าวGI) จังหวัดสระบุรี

ฟางข้าว เป็นเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากการเพาะปลูกข้าวเจ็กเชย ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากฟางข้าว จึงนำมาผลิตเป็น “เยื่อกระดาษ” เพื่อใช้ประโยชน์ด้านงานหัตถกรรม อย่างบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ เพราะฟางข้าวเจ็กเชยเสาไห้ เป็นพืชเส้นใยสั้นและบาง เมื่อนำมาผลิตเป็นกระดาษ จะมีแรงต้านทางการฉีกขาดและความทึบแสงต่ำ ฟางข้าว ที่มีสภาพสมบูรณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ใบข้าว ปล้องข้าว และรวงข้าว ส่วนฟางข้าวที่ได้จากการเก็บด้วยการตัดในแปลงนา จะมีส่วนประกอบของตอซังหรือกอข้าวรวมอยู่ด้วย ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนากระดาษฟางข้าว ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากการเพาะปลูกข้าวเจ็กเชยเสาไห้ จังหวัดสระบุรี ในการสร้างงาน เพิ่มมูลค่าของฟางข้าว ลดการขาดแคลนกระดาษและลดภาวะการทำลายหน้าดินของนาข้าว สามารถนำกลับมาใช้ให้ประโยชน์ขึ้นได้ดี

8.2 ผลการศึกษาวิธีการทำกระดาษฟางข้าวด้วยมือ (จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร)

ภาพที่ 2 กระดาษฟางข้าว

1) การเตรียมวัตถุดิบ

“ฟางข้าว” ที่จะนำมาต้มเป็นเยื่อ สามารถทำได้ทั้งแบบสดและแบบแห้ง ถ้าเป็นแบบแห้ง สามารถคำนวณหาปริมาณโซดาไฟ (NaOH) ที่ใช้ต้มได้ง่าย ก่อนต้ม ให้นำฟางข้าวไปแช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อให้ย่อยสลายได้ง่ายขึ้นและช่วยชะล้างสิ่งสกปรกออกในขั้นตอนการแช่น้ำด้วย ในการต้มเยื่อ เพื่อต้องการให้เส้นใยที่มีอยู่ในพืชแยกจากกัน เป็นเส้นใยเดี่ยวและสลายสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพืชออกไป ฟางข้าวที่มีขนาดใหญ่ เส้นหนา ควรบีบ ทุบหรือหั่น ตัด สับให้ขนาดเล็กลง เพื่อให้โซดาไฟเข้าไปย่อยสลายได้ดีขึ้น ปริมาณโซดาไฟที่ใช้ 15 % ต่อน้ำหนักฟางแห้ง ใช้เวลาต้ม 3 ชั่วโมง

ภาพที่ 3 ฟางข้าว

2) การล้างเยื่อ

การต้ม “ฟางข้าว” จะได้เยื่อที่ยังมีโซดาไฟอยู่ ควรต้องล้างออกให้หมด สังเกตว่าถ้าเยื่อที่ล้างสะอาดดีแล้ว เมื่อจับเยื่อจะไม่ลื่นมือและน้ำล้างเยื่อจะใส การล้างเยื่อ อาจจะใส่ในถัง/อ่างน้ำแล้วแช่ทิ้งไว้ก่อน จากนั้นเทน้ำออกหรือล้างน้ำ โดยให้น้ำไหลผ่านในการล้างเยื่อเราจะคัดแยกเยื่อที่ไม่เปื่อยยุ่ยออกไป เยื่อเหล่านี้ไม่สามารถนำไปทำกระดาษได้ วิธีการดูว่า “เยื่อ” ที่เราต้มใช้ได้ไหม ให้ใช้วิธีการดึงตามแนวตั้งและแนวขวาง ถ้าสามารถดึงและฉีกเยื่อออกได้ง่าย แสดงว่าเยื่อสามารถใช้ได้ แต่ถ้าดึงไม่ขาดก็ใช้ไม่ได้

ภาพที่ 4 การล้างเยื่อ

3) การฟอกเยื่อ

การฟอกเยื่อ ทำให้เยื่อที่จะเอามาทำแผ่นกระดาษฟางข้าว มีสีขาวเพิ่มขึ้น ถ้าต้องการได้สีธรรมชาติ ก็ไม่ต้องฟอกเยื่อ เพราะสีของกระดาษ จะดูสวยอีกแบบ การฟอกเยื่อ สารเคมีที่ใช้ ควรเป็นไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) สารตัวนี้จะไม่เป็นอันตรายกับสิ่งแวดล้อม และใช้ร่วมกับสารตัวอื่นได้ ใช้ต้มที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียล เวลาต้ม 2 ชั่วโมง

4) การกระจายเยื่อ (ปั่นเยื่อ)

การกระจายเยื่อ การทำให้เยื่อที่ประกอบด้วยเส้นใยหลาย ๆ เส้นหลุดออกจากกันเป็นเส้นใยเดี่ยว ๆ และขึ้นอยู่ว่าต้องการเส้นใยแบบไหนในการทำกระดาษและระยะเวลาการกระจายเยื่อ ถ้าใช้เวลาสั้น ๆ จะได้เส้นใยที่หยาบ ถ้าใช้เวลานานขึ้น เส้นใยก็จะละเอียดดีขึ้น วิธีการกระจายเยื่อแบบเดิมจะใช้การทุบด้วยไม้หรือค้อนไม้ ให้เยื่อแตกกระจาย ปัจจุบันมีการใช้เครื่องปั่นน้ำผลไม้ช่วยปั่นเยื่อให้ละเอียดมากและเร็วขึ้นได้

ภาพที่ 5 การกระจายเยื่อ (ปั่นเยื่อ)

5) การทำแผ่นกระดาษ

การทำแผ่นกระดาษฟางข้าว เป็นการเทเยื่อที่ได้จากการกระจายเยื่อดีแล้ว ลงในตะแกรงไนลอนที่ใช้ทำแผ่นกระดาษ ตะแกรงนี้ต้องลอยน้ำ เมื่อเทเยื่อลงไปเยื่อก็จะลอยน้ำอยู่บนตะแกรง จากนั้นก็เกลี่ยเยื่อภายในตะแกรงให้สม่ำเสมอกันทั้งแผ่น หรือที่เรียกว่า “แตะ” แต่ถ้านำเยื่อที่กระจายดีแล้ว ใส่ในอ่างผสมกับน้ำในปริมาณที่มากพอและเหมาะสม แล้วใช้ตะแกรงช้อนเยื่อขึ้น เรียกว่า วิธีทำแผ่นกระดาษแบบช้อนเยื่อ ถ้าเยื่ออยู่บนตะแกรงมีความสม่ำเสมอดี แสดงว่าใช้ได้ นำไปพึ่งลม ตากแดด เมื่อแห้งแล้วก็ค่อย ๆ ลอกกระดาษออกจากตะแกรง ก็จะได้ “กระดาษฟางข้าว”

ภาพที่ 6 การทำแผ่นกระดาษ

8.3 ผลการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี ดังนี้

ภาพที่ 7 กระเป๋าสะพายสตรีจากกระดาษฟางข้าว

ภาพที่ 8 บรรจุภัณฑ์จากกระดาษฟางข้าว

8.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของภาพรวมโครงการวิจัยฯจากแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลความถี่และร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 70)

สถานภาพ		ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	24	34.28
	หญิง	46	65.72
	รวม	**70**	**100**
2. ช่วงอายุ	ต่ำกว่าอายุ 20 ปี	9	12.85
	อายุ 21 - 30 ปี	17	24.28
	อายุ 31 - 40 ปี	25	35.71
	อายุ 41 - 50 ปี	10	14.28
	อายุ 51 - 60 ปี	3	4.28
	อายุ 60 ปีขึ้นไป	6	8.60
	รวม	**70**	**100**
สถานภาพ		**ความถี่**	**ร้อยละ**

สถานภาพ		ความถี่	ร้อยละ
3. ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	25	35.71
	ปริญญาตรี	36	51.42
	สูงกว่าปริญญาตรี	9	12.87
	รวม	**70**	**100**
4. อาชีพ	นักเรียน/นักศึกษา	5	7.14
	รับราชการ	16	22.85
	ภาคเอกชน/รัฐวิสาหกิจ	11	15.71
	รับจ้าง/ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	33	47.15
	อื่น ๆ (ว่างงาน/แม่บ้าน)	5	7.15
	รวม	**70**	**100**
5. รายได้/เดือน	ต่ำกว่า 15,000 บาท	10	14.28
	ระหว่าง 15,001–25,000 บาท	14	20
	ระหว่าง 25,001–35,000 บาท	30	42.85
	ระหว่าง 35,001–45,000 บาท	7	10
	สูงกว่า 45,000 บาท ขึ้นไป	9	12.87
	รวม	**70**	**100**

สรุปตารางที่ 1 กลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 70 คนได้ตอบแบบสอบถามต่อภาพรวมโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 65.72) ระดับช่วงอายุ คือ ระหว่างอายุ 31 - 40 ปี (ร้อยละ 35.71) ระดับการศึกษา อันดับแรก คือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 51.42) กลุ่มอาชีพ อันดับแรก คือ รับจ้าง/ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 47.15) และกลุ่มของผู้มีรายได้/เดือน อันดับแรก คือ ระหว่าง 25,001 – 35,000 บาท (ร้อยละ 42.85)

ตารางที่ 2 แสดงการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น

การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ (จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น)				
รายการประเมิน	**ระดับคะแนน**		**ระดับความพึงพอใจ**	**ลำดับที่**
	$\bar{x}$	SD		
1. การเลือกใช้ “ฟางข้าว” (จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรของพื้นที่) เหมาะสมและเกิดประโยชน์ได้ดี	4.35	0.614	มาก	1
2. รูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋า มีความร่วมสมัย ตรงตามความนิยมของกลุ่มผู้บริโภคปัจจุบัน	4.24	0.624	มาก	3
3. ผลิตภัณฑ์กระเป๋า มีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	4.21	0.657	มาก	4

การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ (จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น)				
รายการประเมิน	ระดับคะแนน		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
	$\bar{X}$	SD		
4. โครงสร้างผลิตภัณฑ์กระเป๋า มีความแข็งแรง วัสดุเหมาะสมกับการใช้งาน	4.15	0.734	มาก	7
5. สีสัน พื้นผิวของกระดาษฟางข้าวมีความเป็นลักษณะเฉพาะตัว สวยงาม น่าสนใจ	4.20	0.650	มาก	5
6. ลวดลายกระเป๋า มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการจักสานที่น่าสนใจ สวยงาม	4.27	0.561	มาก	2
7. ผลิตภัณฑ์กระเป๋า สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่กระดาษฟางข้าวได้	4.20	0.627	มาก	5
รวม	**4.23**	**0.638**	**ระดับมาก**	

สรุปตารางที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 70 คน ได้ตอบแบบสอบถามต่อรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ พบว่า ในภาพรวมของการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ (จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร) อยู่ที่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.23

9. อภิปรายและสรุปผล

9.1 ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้ง เป็นการนำ“ฟางข้าว”ที่เป็นวัสดุเหลือทิ้งจากการทำนาข้าวของพื้นที่วิจัย คือ อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี จากเดิมที่มีการเผาทำลาย มาทำให้เกิดประโยชน์จากฟางข้าว โดยนำมาทำและผลิตเป็น “กระดาษฟางข้าว” แล้วต่อยอดสู่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งลักษณะการออกแบบ เป็น 2 ส่วนคือ 1) การออกแบบกระเป๋าสะพายและการะเป๋าถือสำหรับสุภาพสตรี ที่สามารถใช้งานได้จริง มีการถือ สะพายและพกพาได้สะดวก และ 2) การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นลักษณะสายคาด, ป้ายสินค้า (Tag) และเป็นหูจับ สำหรับแก้วกาแฟร้อน ที่สามารถใช้งานได้จริง สามารถผลิตใช้งานได้เอง ขั้นตอนไม่ยุ่งยากภายในชุมชน ซึ่งได้จากการศึกษาความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ท้องถิ่นชุมชน โดยใช้แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการสร้างงานทุกกระบวนการเริ่มจากการวางแผนการทำงาน การผลิต การร่วมสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การร่วมประเมินผลงานต่อรูปแบบใหม่ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ศึกษาจากหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ รวมทั้งพฤติกรรมของผู้บริโภคร่วมด้วย โดยได้แรงบันดาลใจและผลสะท้อนจากอัตลักษณ์ของทุนเชิงพื้นที่เป็นฐานในการวิจัยนี้ โดยคำนึงถึงแนวคิดและความสำคัญของการออกแบบ คือ มีความร่วมสมัยของรูปแบบผลิตภัณฑ์ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง เกิดคุณค่าต่อการใช้งานและเกิดความสวยงามต่อผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ เกิดประโยชน์และสร้างคุณค่าผลงานให้เกิดขึ้นแก่กระดาษฟางข้าว ที่เป็นเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรีได้ดี

9.2 สรุปผลแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี มีกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้ประกอบการร้านค้า ผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการในพื้นที่ นักท่องเที่ยวภายในจังหวัดสระบุรี มีจำนวน 70 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและโดยบังเอิญ (Accidental Sampling) มีผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบ ช่วยตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยและผลงานด้านการออกแบบ ผลจากตารางที่ 1 ได้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 65.72) ระดับช่วงอายุ คือ ระหว่างอายุ 31 - 40 ปี (ร้อยละ 35.71) ระดับการศึกษา อันดับแรก คือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 51.42) กลุ่มอาชีพ อันดับแรก คือ รับจ้าง/ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 47.15) และกลุ่มของผู้มีรายได้/เดือน อันดับแรก คือ ระหว่าง 25,001 – 35,000 บาท (ร้อยละ 42.85) ส่วนตารางที่ 2 ที่ประเมิน

ความพึงพอใจต่อรูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ พบว่า ในภาพรวมของการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ (กระเป๋าจากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น) มีระดับความพึงพอใจอยู่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.23 และแยกการประเมินผล ดังนี้

การออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากกระดาษฟางข้าว จากภาพรวมกลุ่มเป้าหมาย (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 70 คน มีความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมาก โดยลำดับที่ 1 คือ ข้อ 1 เป็นการเลือกใช้วัสดุ “ฟางข้าว” (จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรของพื้นที่) มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีก จากเดิมที่มีการเผาทิ้งทำลายนั่นเอง มีระดับความพึงพอใจอยู่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.35 รองลงมา คือ ข้อ 6 ที่มีการนำเทคนิคการจักสานมาผสมผสานในงานออกแบบ ทำให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น รวมทั้งการนำเอาลักษณะพื้นผิว สีของกระดาษ ความหนาบางของกระดาษ มาใช้ในงานออกแบบด้วย มีระดับความพึงพอใจอยู่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.27

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ควรมีทำการวิจัยอย่างต่อเนื่องในเรื่อง การเอา “กระดาษฟางข้าว” มาใช้ต่อยอดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ตามแนวคิด ECO Packageing และใช้เทคนิคการพิมพ์สกรีนภาพในการสร้างตราสินค้าและลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ หรือการปั๊มลายเพื่อลดต้นทุนการผลิตในชุมชนและเป็นการใช้ต้นทุนของวัสดุในท้องถิ่น ชุมชนให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

10.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ อาจให้มีรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ดูหลากหลายมากขึ้นและมีการทดลองย้อมสีจากธรรมชาติ การผสมผสานของวัสดุที่แข็งแรงขึ้น เพื่อให้ได้ผลงานมีความแปลกใหม่และน่าสนใจมากขึ้น

10.3 ควรให้มีความร่วมมือกับหน่วยงาน องค์กรอื่น ๆ ร่วมกันในการจัดฝึกอบรมหรือการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่ประชาชนภายในชุมชน หน่วยงานราชการในพื้นที่ให้มากขึ้น ให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้สำหรับต่อยอดการผลิตงานและใช้งานจริงเชิงพาณิชย์ได้

11. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2565 ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่เล็งเห็นความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณองค์การบริหารส่วนตำบลม่วงงาม ผู้นำชุมชน ชาวบ้านและกลุ่มหอชาวนาโคกนาศัย จังหวัดสระบุรี ในการลงพื้นที่ให้ข้อมูล สัมภาษณ์และประเมินผล จนได้ข้อมูลประกอบการทำวิจัยนี้

8. เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพย์สินทางปัญญา. (2551). *ประกาศโฆษณาการรับขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์.* ปีที่ 4 เล่มที่ 1. กรุงเทพฯ: กระทรวงพาณิชย์.

จุฬาลักษณ์ จารุจุฑารัตน์, วงศ์ทอง เขียนวงศ์, และ จักฤษณ์ พนาลี. (2561). การออกแบบบรรจุภัณฑ์เสริมภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์จากฟางข้าว สำหรับผลิตภัณฑ์ผลไม้แช่อิ่มกรณีศึกษา : ชุมชนสี่แยกบ้านแขก แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร. *สารสนเทศ*, 17(2), 35-44. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/oarit/article/view/166610

ณธกร อุไรรัตน์. (2559). *รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการการศึกษาเพื่อการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวเจ็กเชยเสาไห้ จังหวัดสระบุรี*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

นวลน้อย บุญวงษ์. (2542). *หลักการออกแบบ.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิรัช สุดสังข์. (2548). *การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์

ประชิต ทินบุตร. (2530). *การออกแบบบรรจุภัณฑ์.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

มัทธนี ปราโมทย์เมือง และ รุจิวรรณ อันสงคราม. (2565). *รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการการพัฒนาและยกระดับผลิตภัณฑ์เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน: กลุ่มข้าวเจ็กเชยเสาไห้ (ข้าวGI) จังหวัดสระบุรี.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. (2548). *หลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์.* กรงุเทพฯ: แอ็ปป้าพริ้นติ้งกรุ๊ปจำกัด.

อรัญ วานิชกร. (2559). *การออกแบบผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

องค์การบริหารส่วนตำบลม่วงงาม อำเภอเสาไห้ จังหวัดสระบุรี. (2564, 20 กันยายน). *แผนพัฒนาท้องถิ่น 2566-2570*. องค์การบริหารส่วนตำบลม่วงงาม http://www.moungngam.go.th/ news/doc_download /a_231123_132641.pdf

Leulee Nortoualee. (2564). *การเพิ่มมูลค่าฟางข้าวเป็นกระดาษบรรจุภัณฑ์.* [ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยแม่โจ้]. http://mdc.library.mju.ac.th/thesis/2564/leulee_nortoualee/fulltext.pdf

บทความวิจัย

- Research Article -

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม 2567

การประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ของโครงการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร
Safety Assessment for Working at Height in Building Construction Projects in Bangkok

ชูเกียรติ ชูสกุล[1] สุนันท์ มนต์แก้ว[2*] และ ไพศาล สุขสม[3]
[1]อาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ 10800
[3]วิศวกรโยธาชำนาญการ กองนโยบายและแผน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ 10300

Chookiat Choosakul[1] Sunun Monkaew[2*] and Paisarn Suksoom[3]
[1]Lecturer, Division of Civil Engineering, College of Industrial Technology and Management,
Rajamanagala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat, 80210
[2*]Assistant Professor, Division of Civil Engineering, Faculty of Engineering,
Rajamanagala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok, 10800
[3]Civil Engineering, Division of Policy and Planning Division,
Rajamanagala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok.10300

*Email: sunun.m@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

จากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในงานก่อสร้าง มีผู้ประสบอันตรายที่ระดับความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก ซึ่งสาเหตุหลักมาจากการตกจากที่สูง งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ถูกพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงมาจากกฎกระทรวงแรงงาน 2 เรื่อง คือ (1) อันตรายจากการตกจากที่สูง วัสดุกระเด็น ตกหล่น และพังทลาย และ (2) การทำงานเกี่ยวกับนั่งร้านและค้ำยัน พ.ศ. 2564 ได้รายการประเมิน จำนวน 25 หัวข้อ จากนั้นนำไปประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ของโครงการก่อสร้างอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 โครงการ พบว่า ระดับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงอยู่ในเกณฑ์ที่ดี อย่างไรก็ตามยังพบว่า สถานที่ก่อสร้างบางโครงการยังคงละเลยเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ต้องให้ความสำคัญกับการป้องกันอันตรายเกี่ยวกับการตกจากที่สูง

คำสำคัญ: ความปลอดภัย, การประเมิน, บนที่สูง, งานก่อสร้าง

Abstract

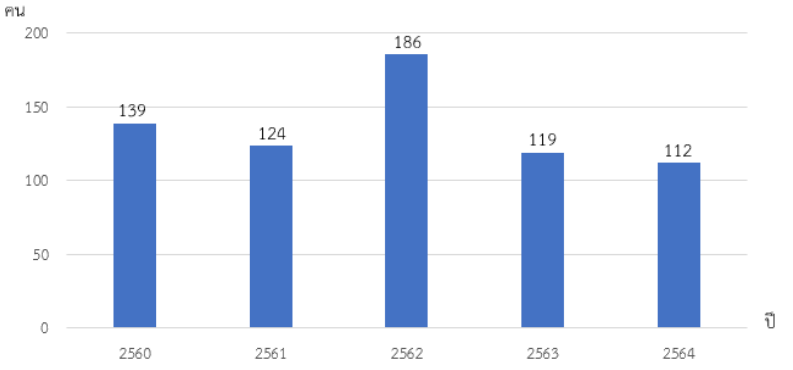
According to the statistics regarding harms or illnesses happening at construction sites, in which the number of victims suffered the severity of death reaches a very high level, the main reason for the mishaps is falling from heights. This research aims to assess the safety of working at height in construction projects. The safety assessment was developed with regarding to the Ministerial Regulations that set standards for the management and operation of occupational health and safety, and working environment in 2 matters: (1) danger of falling from the heights;

materials shattering, falling, or collapsing and (2) the working on scaffolds and supporting structures 2021. A checklist of 25 items was created and then used to assess the safety in construction working at height of 20 high-rise building projects in Bangkok. It was found that the level of safety in construction working at the height was on a good level. However, it also revealed that some construction sites still neglect the safety of working at height, which may increase the risk of accidents. Therefore, people involved in construction work must pay attention to preventing dangers related to falling from heights.

Keywords: Safety, Assessment, At height, Construction
Received: May 31, 2023; **Revised:** January 5, 2024; **Accepted:** January 18, 2024

1. บทนำ

จากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงในอุตสาหกรรมของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า การเสียชีวิตร้อยละ 20 มาจากงานก่อสร้าง ซึ่งร้อยละ 57 ของอุบัติเหตุร้ายแรงในงานก่อสร้างมาจากความเสี่ยงหลัก ๆ 4 สาเหตุ คือ (1) การตกจากที่สูง ร้อยละ 36 (2) การชน ทับ กระแทกด้วยวัสดุ ร้อยละ 10 (3) ไฟฟ้า ร้อยละ 9 และ (4) การติดด้านในหรือระหว่างเครื่องจักรกลหรือวัสดุ ร้อยละ 2 (Ohswa, 2021) การตกจากที่สูงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในงานก่อสร้าง (Evan., et al., 2016) ในประเทศไทยก็พบว่า อุบัติเหตุในงานก่อสร้างสูงเป็นอันดับหนึ่งเมื่อเทียบกับกิจการงานประเภทอื่น จากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 พบว่า กิจการงานก่อสร้าง มีผู้ประสบอันตรายที่ระดับความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมประเภทอื่น ซึ่งสาเหตุหลักมาจากการตกจากที่สูง (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562) ดังภาพที่ 1 ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของโครงการก่อสร้าง (Zitong, 2022)



ภาพที่ 1 สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานถึงขั้นเสียชีวิต

ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง เกิดได้หลาย ๆ ปัจจัย เช่น ผู้บริหารระดับสูงไม่ได้ให้ความสำคัญ และสนับสนุนงานด้านความปลอดภัย ความประมาท (Tam & Deng, 2004) การไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน การไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล คนงานมีทัศนคติที่ไม่ดีเกี่ยวกับความปลอดภัย (Abdul & Muhd, 2008) ขาดการฝึกอบรม ขาดการประชุมด้านความปลอดภัย ขาดการตรวจสอบด้านความปลอดภัย ไม่มีมาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงาน ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย (Mohammad., et al., 2010) การทำงานบนที่สูง การทำงานในสถานที่แคบ การไม่รู้วิธีการใช้อุปกรณ์ (Saud., et al., 2013) ไม่มีมาตรการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Kadiri., et al., 2014) พฤติกรรมของคนงาน ขาดกฎ ระเบียบ มาตรการด้านความปลอดภัย (Yousif, 2017) งานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างถูกบริษัทก่อสร้างมองข้ามหรือเลือกที่จะดำเนินการเป็น

ลำดับสุดท้าย (กองพล ชุนเกาะ และ วชรภูมิ เบญจโอฬาร, 2560) ระบบการจัดการบริหารความปลอดภัยที่มีข้อบกพร่อง การตรวจสอบหรือไม่มีการควบคุมที่ดี (อภิชา ครุธาโรจน์ และคณะ, 2561) วัฒนธรรมขององค์กร สถานที่ทำงานไม่ปลอดภัย ขาดการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน (Olcay., et al., 2021) การแต่งกาย วัสดุตกใส่ การทำงานในที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ (สุรเดช โนสูงเนิน และ วรรณวิทย์ แต้มทอง, 2564) เป็นต้น

การประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างเป็นอีกแนวทางหนึ่ง ที่คาดว่าสามารถลดอุบัติเหตุในการทำงานลงได้ ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่าน ๆ มา พบว่า โครงการก่อสร้างที่ให้ความสำคัญกับความปลอดภัย มีการฝึกอบรม จัดทำโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน กำหนดงานด้านความปลอดภัยไว้ในสัญญา และประเมินความปลอดภัยในการทำงาน สามารถลดการเกิดอุบัติเหตุ และลดระดับความรุนแรงได้มากกว่าโครงการก่อสร้างที่ไม่มีการจัดทำโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562, Tam & lvan, 1998; Rafiq & Fang, 2008; Syed & Lerrick, 2000; Jimmie & Charles, 1981; Evelyn, Florence & Adrian, 2005; Ismail, Doostdar & Harun, 2012)

วัตถุประสงค์ของการประเมินความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อต้องการทราบถึงระดับความปลอดภัย และการให้ความสำคัญกับงานทางด้านความปลอดภัย เพื่อหาแนวทางป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น จากการประเมินสามารถชี้ให้ถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นรวมทั้งทำให้ทราบถึงการให้ความสำคัญและมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุของบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร วิศวกร ผู้ควบคุมงาน หรือตัวคนงานเอง เป็นต้น ซึ่งถ้าได้รับการแก้ไขและให้ความสำคัญจะทำให้โครงการก่อสร้างมีความปลอดภัยในการทำงานมากขึ้น (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562) วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อต้องการที่จะพัฒนาแบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ของอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 23.00 ม. ขึ้นไป ก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงของสถานที่ก่อสร้างอาคารสูงต่อไป

2. กระบวนการในการศึกษาวิจัย

2.1 การพัฒนาแบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบประเมินความปลอดภัย เพื่อใช้เป็นเครื่องในการประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง โดยมีรายละเอียด และขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะของอุบัติเหตุและอันตรายในงานก่อสร้าง สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง สาเหตุที่ทำให้เกิดการตกจากที่สูงในงานก่อสร้าง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการตกจากที่สูง และงานวิจัยเกี่ยวกับความปลอดภัยในในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

2.1.2 ศึกษากฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง จากการศึกษาพบว่ากฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ มี 2 เรื่อง คือ (1) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชันจากวัสดุกระเด็น ตกหล่น และพังทลาย และจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ.2564 และ (2) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับนั่งร้านและค้ำยัน พ.ศ.2564

2.1.3 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง เพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการพัฒนาแบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

2.1.4 พัฒนาแบบประเมินความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้างประเภทอาคารสูง โดยอ้างอิงจากกฎหมาย มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง และจากงานวิจัยของสุนันท์ และ ธวัชชัย (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562) จากนั้นนำไปทดลองใช้ร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง จำนวน 5 โครงการ เพื่อหาข้อบกพร่อง นำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงมีความสมบูรณ์ ครบถ้วน ยิ่งขึ้น ได้แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ดังตารางที่ 1

2.1.5 แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความปลอดภัย เป็น 4 ระดับ ดังนี้ คือ (1) 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติ (2) 1 คะแนน หมายถึง มีการปฏิบัติค่อนข้างน้อยไม่เกินร้อยละ 35 (3) 2 คะแนน หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลางไม่เกินร้อยละ 70 และ (4) 3 คะแนน หมายถึง มีการปฏิบัติครบถ้วนและอยู่ในสภาพที่ดี (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562)

2.1.6 วิธีการใช้แบบประเมินความปลอดภัย มีรายละเอียด ดังนี้ (1) เมื่อพบว่าไม่มีการปฏิบัติ ให้ใส่เครื่องหมายถูก ในช่อง 0 ของแบบประเมินความปลอดภัยในแต่ละข้อย่อย (2) เมื่อพบว่ามีการปฏิบัติค่อนข้างน้อยไม่เกินร้อยละ 35 ให้ใส่เครื่องหมายถูก ในช่อง 1 ของแบบประเมินความปลอดภัยในแต่ละข้อย่อย (3) เมื่อพบว่ามีการปฏิบัติปานกลางไม่เกินร้อยละ 70 ให้ใส่เครื่องหมายถูกในช่อง 2 ของแบบประเมินความปลอดภัยในแต่ละข้อย่อย (4) เมื่อพบว่ามีการปฏิบัติครบถ้วนและอยู่ในสภาพที่ดีให้ใส่เครื่องหมายถูกในช่อง 4 ของแบบประเมินความปลอดภัยในแต่ละข้อย่อย และ (5) บางหัวข้อของรายการตรวจสอบที่ยังไม่มีการทำงานในขั้นตอนนั้น ๆ เช่น สถานที่ก่อสร้างบางโครงการไม่มีทางเดินชั่วคราวที่ลาดชัน ฉะนั้นให้ละเว้นหัวข้อนี้ไว้ ไม่ต้องตรวจสอบ เป็นต้น

2.2 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล หลังจากพัฒนาแบบประเมินเสร็จแล้ว นำแบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ไปประเมินความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง มีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 โครงการก่อสร้างที่ศึกษาในครั้งนี้ เป็นโครงการก่อสร้างอาคารสูง ในเขตกรุงเทพมหานคร มีความสูง ตั้งแต่ 23.00 ม. ขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป จำนวน 20 โครงการ รายละเอียดของโครงการ ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้ (1) ลักษณะของโครงการ (2) สถานที่ตั้งของโครงการ (3) ผู้รับเหมา (4) ความก้าวหน้าของโครงการ (5) จำนวนคนงาน (6) มูลค่าของโครงการ (7) ขนาดพื้นที่ใช้สอย และ (8) จำนวนชั้น /ความสูง

2.2.2 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความปลอดภัยที่พัฒนาขึ้นไปประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงของโครงการก่อสร้างอาคารสูง ตามข้อ 2.2.1 ผลการประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงที่ได้ เป็นค่าที่แสดงถึงระดับความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง ซึ่งเป็นการนำค่าที่ได้จากการเก็บข้อมูล ณ สถานที่ก่อสร้าง (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562) ดังนี้

1) ค่าความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงของแต่ละโครงการ หาได้โดยการนำผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความปลอดภัย แล้วหารด้วยคะแนนรวมของจำนวนหัวข้อที่ตรวจพบจากแบบประเมินความปลอดภัย ของแต่ละโครงการ จากนั้นทำหน่วยให้เป็นเปอร์เซ็นต์ (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562) ดังสมการที่ 1

$$\text{ค่าความปลอดภัยแต่ละโครงการ} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่ได้}}{\text{คะแนนรวมของจำนวนหัวข้อที่ตรวจพบ}} \times 100 \qquad (1)$$

2) ค่าเฉลี่ยความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง หาได้โดยการนำค่าคะแนนรวมความปลอดภัยของ 20 โครงการ แล้วหารด้วยจำนวนโครงการ (อำนวย เลิศชยันตี,2539) ดังสมการที่ 2

$$\text{ค่าเฉลี่ยความปลอดภัย} = \frac{\text{คะแนนรวมความปลอดภัยของ 20 โครงการ}}{\text{จำนวนโครงการ}} \qquad (2)$$

2.2.3 เก็บข้อมูลการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเชิงสำรวจ จากสถิติการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ของโครงการที่ศึกษาทั้ง 20 โครงการ ประกอบด้วยข้อมูล สาเหตุที่ประสบอันตราย และระดับความรุนแรง แบ่งสาเหตุที่ประสบอันตรายตามแนวทางของสำนักงานกองทุนเงินทดแทน ออกเป็น 6 กรณี คือ (1) การตกจากที่สูง (2) หกล้มลื่นล้ม (3) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างพังทับ (4) วัตถุสิ่งของพังทลาย/หล่นทับ (5) วัตถุสิ่งของกระแทก/ชน และ (6) วัตถุสิ่งของหนีบ/ดึง จำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จำแนกตามระดับความรุนแรง 5 กรณี คือ (1) ตาย (2) ทุพพลภาพ (3) สูญเสียอวัยะวะบางส่วน (4) หยุดงานเกิน 3 วัน และ (5) หยุดงานไม่เกิน 3 วัน

3. รายละเอียดของโครงการที่ศึกษา

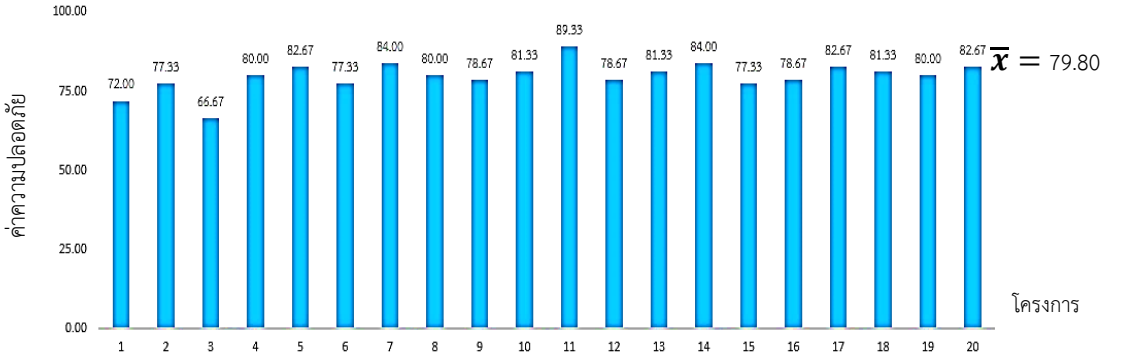
มีรายละเอียดดังนี้ คือ (1) เป็นโครงการที่ก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 โครงการ (2) โครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน 2 โครงการ และอาคารชุดพักอาศัย 18 โครงการ (3) มูลค่าโครงการต่ำสุด 110 ล้านบาท มูลค่าโครงการสูงสุด 1,900 ล้านบาท (4) พื้นที่ใช้สอยต่ำสุด 7,600 ตารางเมตร พื้นที่ใช้สอยสูงสุด 130,000 ตารางเมตร (5) จำนวนชั้นของอาคารน้อยสุด 9 ชั้น สูงสุด 34 ชั้น (6) จำนวนคนงาน น้อยสุด 65 คน สูงสุด 550 คน (7) หน่วยงานเจ้าของโครงการ เป็นโครงการก่อสร้างของภาครัฐ 1 โครงการ ของเอกชน 19 โครงการ และ (8) ความสูงของอาคาร ต่ำสุด 28.00 เมตร สูงสุด 96.00 เมตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดของโครงการที่ศึกษา

รายละเอียด	ต่ำสุด	สูงสุด	
1. มูลค่าโครงการ (ล้านบาท)	110	1,900	
2. พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	7,600	130,000	
3. จำนวนชั้นของอาคาร (ชั้น)	9	34	
4. จำนวนคนงาน (คน)	65	550	
5. ความสูงของอาคาร (เมตร)	28	96	

4. ผลการศึกษา

จากการประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง โครงการละ 2 ครั้ง ใช้ระยะเวลาในช่วงเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2564 นำค่าความปลอดภัยที่ได้แต่ละครั้งของแต่ละโครงการมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า ระดับความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 79.80 อยู่ในเกณฑ์ที่ดี (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2542) ดังภาพที่ 2 นอกจากนั้นยังพบว่าโครงการที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความปลอดภัยต่ำที่สุดประมาณร้อยละ 66.67 อยู่ในเกณฑ์ที่พอใช้ (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2542) โครงการที่ 3 เป็นโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย สูง 9 ชั้น มีค่าความปลอดภัยต่ำกว่าโครงการอื่น ๆ เนื่องจากขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ทำให้เป็นอุปสรรคในการบริหารจัดการงานด้านความปลอดภัย ทางโครงการมีการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน มีการจัดทำคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน แต่ไม่มีการประเมินความเสี่ยงอันตราย ส่วนโครงการที่ 11 มีค่าความปลอดภัยสูงที่สุด ประมาณร้อยละ 89.33 อยู่ในเกณฑ์ที่ดี (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2542) สาเหตุที่โครงการที่ 11 มีค่าเฉลี่ยความปลอดภัยสูงกว่าโครงการอื่น ๆ เนื่องจากโครงการที่ 11 เป็นโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย สูง 32 ชั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นบริษัทชั้นนำระดับประเทศ การบริหารจัดการงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน มีการแต่งตั้งตั้งฝ่ายความปลอดภัยในการทำงาน มีวิศวกรความปลอดภัยเป็นหัวหน้า ได้รับการสนับสนุนงบประมาณทางด้านความปลอดภัยในการทำงาน จัดทำคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน จัดทำการประเมินความเสี่ยง อบรมด้านความปลอดภัยในการทำงานให้กับคนงานที่เข้าทำงานใหม่ หรือย้ายที่ทำงานใหม่ หรือจัดอบรมตามวงรอบของกฎหมาย โดยการจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี ทางโครงการก่อสร้างมีการประเมินความปลอดภัยประจำวัน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ประเมินความปลอดภัยประจำสัปดาห์โดยคณะกรรมการความปลอดภัยประจำโครงการ และประเมินความปลอดภัยประจำเดือนโดยผู้บริหารระดับสูง และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานประจำเดือน และเจ้าของโครงการให้ความสำคัญกับงานทางด้านความปลอดภัย



ภาพที่ 2 ระดับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

การประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานบนที่สูง และระดับความรุนแรง จากข้อมูลอุบัติเหตุ ในช่วงเดือน มีนาคม-สิงหาคม 2564 พบว่า โครงการก่อสร้างทั้ง 20 โครงการเกิดอุบัติเหตุรวมกัน 13 ครั้ง สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากวัตถุสิ่งของหล่นทับ จำนวน 11 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 84.62 ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เกิดอุบัติเหตุเนื่องจากสิ่งของกระแทก จำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 15.38 ซึ่งส่วนใหญ่เกิดกับโครงการก่อสร้างที่ค่าความปลอดภัยต่ำกว่าค่าเฉลี่ย โดยเฉพาะโครงการที่ 3 เกิดอุบัติเหตุเนื่องจากวัตถุสิ่งของหล่นทับ จำนวน 6 ครั้ง รายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานบนที่สูง

รายละเอียด	ระดับความรุนแรง				
	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน	หยุดงานเกิน 3 วัน	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน
การตกจากที่สูง	-	-	-	-	-
หกล้มลื่นล้ม	-	-	-	-	-
อาคารหรือสิ่งก่อสร้างพังทับ	-	-	-	-	-
วัตถุสิ่งของพังทลาย/หล่นทับ	-	-	-	2	9
วัตถุสิ่งของกระแทก/ชน	-	-	-	-	2
วัตถุสิ่งของหนีบ/ดึง	-	-	-	-	-

นอกจากนั้นยังพบว่าโครงการก่อสร้าง ทั้ง 20 โครงการ พบจุดบกพร่องที่ถูกละเลยมากที่สุดเกิดขึ้นเกือบทุกโครงการ คือ บันไดถาวรที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว ไม่ติดตั้งราวกันตก ดังภาพที่ 3 ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ แนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ คือ ให้ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

ภาพที่ 3 บันไดถาวรที่ยังไม่ได้ติดตั้งราวกันตก

5. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ของโครงการก่อสร้างอาคารสูง ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 โครงการ แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงถูกพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงมาจากกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชัน จากวัสดุกระเด็น ตกหล่น และพังทลาย และจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ พ.ศ.2564 และกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับนั่งร้าน และค้ำยัน พ.ศ.2564 และจากงานวิจัยของสุนันท์ และ ธวัชชัย (สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา, 2562) มาประยุกต์ใช้ ได้รายการประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง 25 หัวข้อ จากการประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ของโครงการก่อสร้างอาคารสูง ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 โครงการ พบว่า ระดับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2542) อย่างไรก็ตามยังพบว่า สถานที่ก่อสร้างบางโครงการยังคงละเลยเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง เช่น ไม่มีการฝึกอบรมในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง นั่งร้านชั่วคราว บันไดชั่วคราว และค้ำยัน ไม่ได้รับการออกแบบโดยวิศวกร และขาดเอกสารอนุญาตให้ใช้งานนั่งร้านชั่วคราว บันไดชั่วคราว และค้ำยัน ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ต้องให้ความสำคัญกับการป้องกันอันตรายเกี่ยวกับการตกจากที่สูง

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ควรจัดการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงให้กับคนงาน นั่งร้านชั่วคราว บันไดชั่วคราว และค้ำยัน ได้รับการออกแบบโดยวิศวกร และมีเอกสารอนุญาตให้ใช้งานนั่งร้านชั่วคราว บันไดชั่วคราว และค้ำยัน นอกจากนั้นควรจัดทำเรื่องการประเมินความเสี่ยงในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ทำให้สถานที่ก่อสร้างมีความปลอดภัยในการทำงานเพิ่มมากขึ้น

6.2 แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงที่พัฒนาขึ้นเป็นมาตรฐานในการทำงานทำงานบนที่สูงให้ปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำ ผู้ที่สนใจจะนำแบบประเมินความปลอดภัยไปใช้สามารถเพิ่มเติมรายการประเมินได้ตามความเหมาะสม

6.3 เกณฑ์การให้คะแนนมีลักษณะในเชิงวิชาการมากเกินไป ผู้ที่สนใจจะนำแบบประเมินความปลอดภัยไปใช้สามารถปรับเกณฑ์การให้คะแนนได้ตามความเหมาะสม อาจจะเหลือเพียง 2 กรณี เช่น (1) ใช่ เมื่อมีการปฏิบัติหรือจัดทำมาตรการทางด้านความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ก็สามารถประเมินให้ผ่านได้ (2) ไม่ใช่ เมื่อไม่มีการปฏิบัติหรือจัดทำมาตรการทางด้านความปลอดภัยก็สามารถประเมินไม่ให้ผ่าน โดยอาจจะสร้างเกณฑ์ค่าความปลอดภัยที่ยอมรับได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เป็นต้น

6.4 งานวิจัยที่จะทำต่อจากนี้ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสิทธิภาพของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง เพื่อหาจุดบกพร่อง และแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

ตารางที่ 1 แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

รายละเอียด	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	0	1	2	3	
1. มีข้อบังคับ และขั้นตอนการปฏิบัติเกี่ยวกับ นั่งร้าน/ค้ำยัน					
2. ติดตั้งป้ายเขตอันตราย บริเวณที่มีการใช้งานนั่งร้าน/ค้ำยัน					
3. พื้นนั่งร้านสะอาด / ไม่ลื่น					
4. นั่งร้าน /บันได ไม่มีส่วนใดชำรุด					
5. การค้ำยัน ยึดโยง ฐานรองรับนั่งร้าน/ค้ำยัน					
6. เอกสารอนุญาตให้ใช้งานนั่งร้าน/ค้ำยัน					
7. ห้ามทำงานขณะฝนตก มีพายุ ลมแรง					
8. มีข้อบังคับ และขั้นตอนการทำงานบนที่สูง					
9. มีมาตรการป้องกันอันตรายต่อผู้ที่ทำงานอยู่ด้านล่าง					
กรณีการทำงานบนนั่งร้านหลายชั้นพร้อม ๆ กัน					
10. ติดตั้งป้ายเขตอันตราย ระวังวัสดุตกหล่นจากที่สูง					
11. ติดตั้งบันได/นั่งร้าน/ราวกันตก สำหรับทำงานบนที่สูง					
เกิน 2.00 ม.					
12. ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม. โดยรอบช่องเปิด					
13. โครงการก่อสร้างที่ติดทางสัญจรสาธารณะต้องติดตั้ง					
หลังคาคลุมทางเดิน					
14. ติดตั้งแผงป้องกันวัสดุตกหล่น					
15. ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม. รอบนอกอาคารที่					
ยังไม่ได้ติดตั้งผนัง					
16. บันไดถาวรที่ยังไม่ได้ติดตั้งราวกันตกให้ติดตั้งราวกันตก สูง					
ไม่น้อยกว่า 0.90 ม.					
17. ติดตั้งตาข่ายรอบนอกของนั่งร้าน					
18. ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม. ตลอดแนวด้านนอก					
ของนั่งร้าน					
19. คนงานสวมใส่เข็มขัดนิรภัยเมื่อทำงานบนที่สูง					
20. จุดยึด คล้อง เข็มขัดนิรภัย ที่เหมาะสม					

รายละเอียด	ผลการประเมิน				หมายเหตุ
	0	1	2	3	
21. การแต่งกายของคนงาน					
22. ทางเดินชั่วคราว มั่นคง แข็งแรง สะอาด ไม่ลื่น					
23. ทางเดินชั่วคราว กว้างไม่น้อยกว่า 45 ซม.					
24. ทางเดินชั่วคราวที่ลาดชันต้องติดตั้งวัสดุกันลื่น					
25. จัดทำราง ปล่อง สำหรับขนเศษวัสดุ					

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย

7. เอกสารอ้างอิง

กองพล ชุนเกาะ และ วชรภูมิ เบญจโอฬาร. (2560). การจัดการความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างด้วยแบบจำลองสารสนเทศอาคาร. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ, 40*(4), 611-619.

สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. (2542). *แนวปฏิบัติการบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้าง*. กรุงเทพมหานคร: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.

สมาคมอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน. (2564). *สี่อันตรายร้ายแรงในงานก่อสร้าง. www. ohswa.or.th/17652351* /safety-engineer-for-jor-por-series-ep5.

สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา. (2562). ผลกระทบของมาตรการความปลอดภัยในงานก่อสร้างต่อผลิตภาพในงานปูกระเบื้องผนังภายนอกอาคาร. *วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต, 9*(2), 142-156.

สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา. (2562). การพัฒนาแบบประเมินความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการประเภทอาคารสูง*วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 21*(3), 31-43.

สุรเดช โนสูงเนิน และ วรรณวิทย์ แต้มทอง. (23-25 มิถุนายน 2564). *สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่*. ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 26.

อภิชา ครุธาโรจน์, ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์, นันทพร ภัทรพุทธ และ จิตรพรรร ภูษาภักดีภพ. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงของคนงานก่อสร้างรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ ,11*(3), 26-34.

อำนวย เลิศชยันตี. (2539). *สถิติวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์.

Abdul, R., Muhd, Z., & Bacha, S. (2008). Causes of Accidents at Construction Sites. *Malaysian Journal of Civil Engineering, 20*(2), 242-259.

Cheng, C.W., & Wu, T.C. (2013). An Investigation and Analysis of Major Accidents Involving Foreign Workers in Taiwan's Manufacture and Construction Industries. *Safety Science, 57*(1), 223- 235.

Evan, N., Carol, H., Bo, X., Ian, S., & Dongping, F. (2016). Fall From Height in the Construction Industry: A Critical Review of the Scientific Literature. *Journal of Environmental Research and Public Health, 13*(638), 1-20.

Evelyn, L., Florence, Yn., & Adrian, C. (2005). Framework for Project Managers to Manage Construction Safety. *International Journal of Project Management, 23*(4), 329-341.

Ismail, Z., Doostdar, S., & Harun, Z. (2012). Factors Influencing the Implementation of a Safety Management System for Construction Sites. *Safety Science, 50*(3),418-423.

Jimmie, H., & Charles, H. (1981). Safety Programs in Large Construction Firm. *Journal of Construction Division. 107*, 455-467.

Kadiri, Z.O., Avre, G.K., Oladipo, T.O., & Ananso, G.N. (2014). Causes and Effects of Accidents on Construction Sites (Case Study of Some Selected Construction Firms in Abuja F.C.T Nigeria). *Journal of Mechanical and Civil Engineering, 5*(1), 66-72.

Mohammad, S., Bashar, M., Khalied, H., & Shaher, M. (2010). Safety Management in the Jordanian Construction Industry. *Jordan Journal of Civil Engineering, 4*(1), 47-54.

Olcay, G., Gulgun, M., Onur, Y., & Ercan, E. (2021). The Factors Causing Height-Fall Accidents Occurring During Roofing and Facing Works. *Cukurova University Journal of the Faculty of Engineering, 36*(1), 55-62.

บทความวิจัย

- Research Article -

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 : พฤษภาคม - สิงหาคม 2567

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและพฤติการณ์ของผู้รับจ้างที่ถูกระบุให้เป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐโดยการแจกแจงแบบไคสแควร์

Analysis of General information and Circumstance of Contractors Who Abandoned the Public Construction Projects Using Chi-Square Technic

อนันต์ สาวะโห[1] เมธากุล มีธรรม[2] เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒนพงศ์[3] และนาถ สุขศีล[4*]
[1]นักศึกษาปริญญาโท และ [4]อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม 48000
[2]วิศวกรโยธาชำนาญการ สังกัดสำนักก่อสร้างทางที่ 2 กรมทางหลวง กรุงเทพฯ 10400
[3]อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา 30000

Anan Sawaho[1] Mathagul Metham[2]
Cherdsak Suksiripattanapong[3] and Nart Sooksil[4*]
[1]Master degree student and [4]Lecturer, Faculty of Engineering,
Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom, Thailand 48000
[2]Civil Engineering, Professional Level, Bureau of Road Construction 2,
Department of Highways, Bangkok, Thailand 10400
[3]Lecturer, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Isan,
Nakhon Ratchasima, Thailand 30000

*Email: nartsooksil@npu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยเรื่อง ชุมชนอัจฉริยะด้านสิ่งทอพื้นเมืองแพรวากาฬสินธุ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศูนย์เรียนรู้ด้านผ้าไหมแพรวาโดยกระบวนการมีส่วนร่วมในตำบลหนองช้าง และเพื่อยกระดับรายได้ของเกษตรที่มีส่วนได้เสียตลอดห่วงโซ่อุปทานของการผลิตผ้าไหมแพรวาในตำบลหนองช้าง อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ในฐานะตำบลอัจฉริยะ โดยมีกลุ่มเป้าหมายประเภทผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ผู้ปฏิบัติที่เป็นตัวแทนกลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมกลุ่มทอผ้าและกลุ่มจัดจำหน่ายรวมจำนวน 27 คน นักวิจัยจำนวน 2 คน และผู้เกี่ยวข้องจำนวน 17 คน โดยใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพประเภทแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง แบบประเมินมาตรประมาณค่า แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า ในด้านการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ด้านผ้าไหมแพรวามีการพัฒนาศูนย์เรียนรู้จำนวน 1 ศูนย์ซึ่งเน้นในการเป็นศูนย์เรียนรู้ด้านผ้าไหมแพรวาสีธรรมชาติในส่วนการพัฒนาศักยภาพปราชญ์ชาวบ้านในศูนย์เรียนรู้ด้านผ้าไหมแพรวาซึ่งสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ มีผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในระดับ 4.3 ซึ่งอยู่ในระดับดี และในด้านยกระดับรายได้ของเกษตรที่มีส่วนได้เสียตลอดห่วงโซ่อุปทาน โดยเปรียบเทียบจากรายได้ปี 2564 และปี 2565 พบว่า กลุ่มผู้จัดจำหน่ายมีรายได้เพิ่มขึ้น จากเดิม 46,000 บาท เป็น 99,000 บาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 115 กลุ่มผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 103 ซึ่งเดิมมีรายได้เฉลี่ยต่อปี 6,091.20 บาท มีรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 12,412.80 บาท เพิ่มขึ้น 6,321.60 บาท คิดเป็นร้อย 103 และกลุ่มผู้ทอผ้ามีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 38.71 ซึ่งเดิมรายได้เฉลี่ยต่อปี 6,648.16 บาท มีรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 9,222.22 บาท เพิ่มขึ้น 2,574.06 บาท ซึ่งการพัฒนาศูนย์เรียนรู้ด้านผ้าไหม แพรวาโดยกระบวนการมีส่วนร่วมและการพัฒนาศักยภาพทำให้กลุ่มเป้าหมายตลอดห่วงโซ่อุปทานมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 85.57

คำสำคัญ: การทิ้งงาน, งานก่อสร้างภาครัฐ, ผู้รับเหมา, พฤติการณ์

Abstract

The research-based article titled ‘Smart Community of Local Textiles: Prae-Wa Kalasin’ aims to develop the Prae-Wa Learning Center at Nong Chang Sub-district by Participatory Management and to increase income earning of the sericulturists who engage in the Prae-Wa Learning Center and their supply chain of Phare-Wa production in Nong Chang Sub-district, Sam Chai District, Kalasin Province as a Smart Community organizing. The research target groups were 10 experts, 27 sericulturists, weavers, and distributors, 2 researchers, and 17 related persons. The qualitative methodological tools were structured and unstructured interview and rating scale forms to bring in data and information analysis using arithmetic mean, standard deviation, and percentage. The finding show that the Learning Center has been established to focus on natural-dye Prae-Wa silk and potential development among local wisdom persons in the Learning Center. It was processed to achieve knowledge transfer proficiency. The evaluation done by experts found the overall rating result at 4.3 of which meant in ‘Good’ level. The findings have included the income increase among all stakeholders in the supply chain. The Prae-Wa distributor earned more, in comparison to of the Years 2021(2564) to 2022(2565), rising from 46,000 to 99,000 Baht or 115%. The income of sericulturists was 103 % increase, from an average of 6,091.20 to 12,412.80 Baht. It was 6,321.60 Baht in margin or 103 %. At the same time, the weavers earned 38.71 percent more than the previous earning capacity. It was from an average 6,648.16 to 9,222.22 Baht or 2,574.06 Baht more. By the Participatory Management, the Center’s development, and the supply-chain target groups’ potential development have made the income increase obviously and that reached 85.57 %.

Keywords: Abandonment, Circumstance, Contractor, Public construction project
Received: July 20, 2023; **Revised:** January 17, 2024; **Accepted:** February 4, 2024

1. บทนำ

อุตสาหกรรมก่อสร้างนับเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้างที่อยู่อาศัย โรงงาน ถนน สะพาน ฯลฯ และอุตสาหกรรมก่อสร้างนั้นยังมีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ (Liebing, 2001) หลายประเทศที่มีศักยภาพในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจได้ให้ความสำคัญกับการยกระดับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยในภาวะที่ต้องเผชิญกับวิกฤตเศรษฐกิจ รัฐบาลในประเทศดังกล่าวจะใช้อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นกลไกที่สำคัญในการอัดฉีดเงินงบประมาณเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจจากการก่อสร้างถนน สะพาน อาคาร อาคารสำนักงาน หรืออาคารที่อยู่อาศัย เพื่อนำไปสู่การสร้างงานกระจายรายได้ รวมทั้งเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหลักของประเทศ (Lopes, 2010)

ในอดีตที่ผ่านมานั้น การจัดหาผู้รับจ้าง (procurement) เพื่อดำเนินโครงการก่อสร้างของส่วนราชการให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ต้องจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 แต่ในทางปฏิบัติได้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่น การทุจริตคอรับชั่น การปรับเปลี่ยนวิธีจ้าง การล็อคสเปค หรือการจัดทำราคากลางสูงเกินจริง เพื่อกีดกันหรือเอื้อประโยชน์ต่อผู้เสนอราคารายใดรายหนึ่ง รวมถึงส่วนราชการส่วนใหญ่ไม่ได้กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างงานก่อสร้าง (สุรัตน์ ศรีจันทร์, 2552) ทำให้ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาขาดหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติ ทำให้เกิดความไม่โปร่งใสหรือเกิดการสมยอมในการเสนอราคา (การฮั้วประมูล) (บุญรักษ์ แวนบอเซอร์ และกำพล ทรัพย์สมบูรณ์, 2561) ทำให้การจัดจ้างได้ผู้รับจ้างที่ขาดศักยภาพ

และความพร้อมมาดำเนินการโครงการ ส่งผลให้งานไม่ได้คุณภาพ ส่งมอบงานล่าช้า หรือส่งมอบงานไม่ได้ และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการทิ้งงานจำนวนมาก (สมาคมนักบริหารงานพัสดุแห่งประเทศไทย, 2559)

งานวิจัยของ Adil et al. (2019) ได้ศึกษาสาเหตุของการทิ้งงานของโครงการก่อสร้างในประเทศอิรัก พบว่า การคอรัปชั่นด้านการเงิน การรับโครงการโดยบริษัทที่ไม่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง และได้ผู้รับจ้างที่ไม่มีศักยภาพเป็น 3 สาเหตุหลักที่ทำให้โครงการถูกทิ้งงาน และงานวิจัยของ Khudhaire, and Naji (2021) ซึ่งทำการศึกษาสาเหตุการทิ้งงานของโครงการก่อสร้างในประเทศอิรักจากการจัดกลุ่มสาเหตุการทิ้งงานออกเป็น 6 ด้าน ประกอบไปด้วยสาเหตุด้านการจัดการ ด้านการเงิน ด้านราคา ด้านเวลา ด้านทรัพยากร และด้านปัจจัยภายนอก ซึ่งสาเหตุด้านการเงิน (การจ่ายเงินล่าช้า การคอรัปชั่นด้านการเงิน) ก็เป็นด้านที่ถูกระบุว่าเป็นเป็นสาเหตุที่ได้ค่าดัชนีความสำคัญ (RII) ของการทิ้งงานสูงอยู่ในอันดับ 1 ใน 3 ส่วนงานวิจัย ของ Ayodele (2011) ซึ่งได้ทำการศึกษาสาเหตุและผลกระทบของการทิ้งงานในโครงการก่อสร้างในประเทศไนจีเรีย โดยพบ 5 สาเหตุหลัก ประกอบไปด้วย การวางแผนโครงการที่ไม่เหมาะสม ทุนดำเนินการไม่เพียงพอ สภาพเงินเฟ้อ การล้มละลายของผู้รับจ้าง และการเปลี่ยนแปลงขอบเขตการทำงาน ส่วนผลกระทบที่เกิดขึ้นได้แก่ ความผิดหวังของผู้ใช้บริการ มาตรฐานการครองชีพต่ำ และการสิ้นเปลืองทรัพยากรโดยปล่าวประโยชน์ มากกว่านั้นงานวิจัยของ Oluwaseyi and Godwin (2017) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุการทิ้งงานในโครงการก่อสร้างอาคารในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศไนจีเรีย และได้สรุปปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการทิ้งงานนั้นประกอบไปด้วย การจ่ายเงินล่าช้า การบริหารเงินทุนที่ผิดพลาด การจัดสรรงบประมาณไม่เพียงพอ ความไม่เพียงพอด้านการเงิน สภาพเงินเฟ้อ และการล้มละลายของผู้รับจ้าง ส่วนในประเทศไทยนั้น ภานุมาศ แก้วตา และคณะ (2552) ซึ่งได้ศึกษาปัญหาการทิ้งงานในโครงการก่อสร้างภาครัฐที่จัดจ้างด้วยวิธีสอบราคา โดยพบว่างานที่มีมูลค่าตั้งแต่ 1 แสนถึง 1 ล้านบาท นั้นมีสัดส่วนการทิ้งงานสูงที่สุด ส่วน บุญรักษ์ แวนบอเซอร์ และกำพล ทรัพย์สมบูรณ์ (2561) ได้พบว่ารูปแบบองค์กรธุรกิจที่ทิ้งงานมากที่สุด คือ รูปแบบนิติบุคคลที่มีทุนจดทะเบียนไม่เกิน 1 ล้าน มูลค่าโครงการที่ผู้รับจ้างทิ้งงานมากที่สุด คือ โครงการที่มีมูลค่าไม่เกิน 1 ล้านบาท ประเภทงานที่ผู้รับจ้างทิ้งงานมากที่สุด คือ งานอาคาร และที่ตั้งโครงการที่ผู้รับจ้างทิ้งงานมากที่สุด คือ ภาคกลาง แต่ทั้งนี้งานวิจัยดังกล่าวเน้นการวิเคราะ ห์ข้อมูลเฉพาะผู้ทิ้งงานก่อสร้างของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เป็นหลัก

ดังนั้น กล่าวได้ว่าปัญหาการทิ้งงานอาจเกิดจากสาเหตุหลายด้านทั้งจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง ด้านปัจจัยภายนอก และรวมถึงการบริหารงานก่อสร้างที่ขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการบริหารงานก่อสร้างนั้น เป็นการบริหารจัดการเกี่ยวกับทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็น แรงงาน เงินทุน วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ตลอดจนวิธีการก่อสร้างและการจัดการ เพื่อดำเนินงานโครงการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ ภายใต้ข้อจำกัดของโครงการ (เวลา งบประมาณ และคุณภาพ รวมถึงความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณ ขวัญและกำลังใจ) (Project Management Institute, 2013) แต่ทั้งนี้ในงานก่อสร้างทั่วไปมักจะมีปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ เช่น ต้นทุนค่าก่อสร้างสูง ขาดแคลนแรงงาน งานก่อสร้างไม่ได้คุณภาพ ทำงานผิดแบบ มีการแก้ไขงานบ่อย ประมาณราคาผิดพลาด เสนอราคางานที่ต่ำมากเกินไปจนดำเนินการไม่ได้ รวมถึงปัญหาที่เกิดจากหน่วยงานภาครัฐ ทั้งนี้ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถบริหารจัดการข้อจำกัดต่าง ๆ เหล่านี้ให้น้อยลงหรือหมดไป จะทำให้งานก่อสร้างที่ดำเนินการเกิดความล่าช้า ไม่สามารถส่งมอบงานตามสัญญา และผู้รับจ้างตัดสินใจทิ้งงานในท้ายที่สุด (พีรสิชณ์ อัฑฒ์สุวีร์ และวรรณวิทย์ แต้มทอง, 2563)

ดังนั้น เพื่อให้ความเสียหายและผลกระทบต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่เกิดกับหน่วยงานของรัฐ ประชาชนรวมถึงผู้รับจ้างก่อสร้างลดลง จำเป็นต้องมีการศึกษาถึงพฤติการณ์ของผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐที่ถูกระบุตามหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง เพื่อทราบถึงรายละเอียดของผู้ทิ้งงานและเห็นแนวโน้มของผู้รับจ้างที่อาจจะมีพฤติการณ์เป็นผู้ทิ้งงานได้ และนำเสนอแนวทางประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างโครงการก่อสร้างภาครัฐเพื่อป้องกันไม่ให้ได้ผู้รับจ้างที่อาจจะมีพฤติการณ์เป็นผู้ทิ้งงาน ซึ่งจะช่วยลดปริมาณโครงการก่อสร้างที่จะถูกทิ้งร้าง ป้องกันงบประมาณของประเทศที่จะสูญเสียไปโดยป่าวประโยชน์ และทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างเหล่านั้นได้ถูกใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและความถี่ของรายละเอียดผู้ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ จากหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง

2.2 เพื่อวิเคราะห์พฤติการณ์ของผู้ทิ้งงานหรือแนวโน้มของผู้รับจ้างที่อาจจะมีพฤติการณ์เป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ ตามข้อมูลหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง

3. ขอบเขตของการศึกษา

3.1 ขอบเขตช่วงเวลา

ศึกษาจำนวนผู้ทิ้งงาน โดยทำการศึกษาเฉพาะผู้ทิ้งงานที่ได้ทำสัญญาจ้างก่อสร้างกับหน่วยงานภาครัฐ ตั้งแต่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 บังคับใช้ในวันที่ 23 สิงหาคม 2560 เป็นต้นมา เนื่องจากการจัดซื้อจัดจ้างงานก่อสร้างก่อนวันที่ 23 สิงหาคม 2560 ส่วนราชการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และตามระเบียบที่แก้ไขเพิ่มเติม แต่ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 ซึ่งออกตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ได้มีข้อกำหนดที่แตกต่างกันในเรื่องกระบวนการซื้อหรือจ้าง เช่น วิธีการซื้อหรือจ้าง วงเงินสำหรับกำหนดวิธีการซื้อหรือจ้าง เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ หรือในเรื่องการบริหารสัญญา การตรวจรับพัสดุ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงรวบรวมข้อมูลผู้ทิ้งงานจากหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง จากวันที่ 23 สิงหาคม 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 เท่านั้น

3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลผู้ทิ้งงานจากหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง จากวันที่ 23 สิงหาคม 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 โดยพบว่ามีผู้ที่ถูกระบุว่าเป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐจำนวน 154 รายจากทั้งประเทศ โดยผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลทั้ง 154 รายมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

4. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดของผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ และวิเคราะห์พฤติการณ์ของผู้ทิ้งงาน และเพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวมรวมข้อมูล

ใช้แบบวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ จากหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง จากวันที่ 23 สิงหาคม 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดผู้ที่ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ

ใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ และร้อยละ

4.2.2 วิเคราะห์พฤติการณ์ของผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ

ข้อมูลรายละเอียดผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐจากหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง จะประกอบไปด้วยข้อมูลรายละเอียดจำนวน 7 หัวข้อ ซึ่งหัวข้อหลักทั้ง 7 ข้อจะเป็น 7 ตัวแปรที่ทำการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติทั้ง 21 ข้อ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Chi-Square) ด้วยวิธีเปียร์สัน (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2553) โดยกระบวน Chi-Square นั้นเป็นการเปรียบเทียบเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (Independent Variables) กับตัวแปรตาม (Dependent Variables) ว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันหรือไม่ เช่น ต้องการทดสอบว่าอาชีพมีความสัมพันธ์กับระดับรายได้หรือไม่ หรือการเลือกสีรถมีความเกี่ยวข้องกับเพศของผู้ซื้อรถหรือไม่ เป็นต้น (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2564) โดยรายละเอียดการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม แสดงดังตารางที่ 1

การหาความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อหลักทั้ง 7 ข้อ จะทำให้สามารถสร้างสมมุติฐานทางสถิติได้ 21 ข้อ โดยจะเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม จำนวน 21 คู่ และเนื่องจากข้อจำกัดเรื่องจำนวนหน้าของบทความและเพื่อความกระชับของเนื้อหา จึงขอนำเสนอตัวอย่างสมมุติฐานที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 4 ข้อ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

สมมุติฐานข้อที่ 8: ภูมิภาคที่ตั้งของโครงการมีความสัมพันธ์กับประเภทของการก่อสร้างหรือไม่ ?

H0: ρ = 0 ประเภทของการก่อสร้าง (Construction Type: CT) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ขึ้นอยู่กับ ภูมิภาคที่ตั้งโครงการ (Project Region: PR)

H1: $\rho \neq 0$ ประเภทของการก่อสร้าง (Construction Type: CT) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ ภูมิภาคที่ตั้งโครงการ (Project Region: PR)

ตารางที่ 1 ทดสอบสมมุติฐานทางสถิติทั้ง 21 ข้อ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Chi-Square) ด้วยวิธีเปียร์สัน

ตัวแปรตาม			**ตัวแปรต้น**						
			1	2	3	4	5	6	7
			สาเหตุระบุการทิ้งงาน Abandon Causes: AC	ประเภทการก่อสร้าง Construction Type: CT	มูลค่าโครงการ Project Cost: PC	ภูมิภาคโครงการที่ถูกทิ้งงาน Project Region: PR	รูปแบบการจดทะเบียน Legal Entity Type: LT	รูปแบบทุนจดทะเบียน Registered Capital: RC	ที่ตั้งบริษัทกับโครงการ Comp. Pro. Location: CL
1	สาเหตุระบุการทิ้งงาน	Abandon Causes: AC		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2	ประเภทการก่อสร้าง	Construction Type: CT			(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
3	มูลค่าโครงการ	Project Cost: PC				(12)	(13)	(14)	(15)
4	ภูมิภาคโครงการที่ถูกทิ้งงาน	Project Region: PR					(16)	(17)	(18)
5	รูปแบบการจดทะเบียน	Legal Entity Type: LT						(19)	(20)
6	รูปแบบทุนจดทะเบียน	Registered Capital: RC							(21)
7	ที่ตั้งบริษัทกับโครงการ	Comp. Pro. Location: CL							

สมมุติฐานข้อที่ 10: รูปแบบทุนจดทะเบียนมีความสัมพันธ์กับประเภทของการก่อสร้างหรือไม่ ?

H0: ρ = 0 ประเภทของการก่อสร้าง (Construction Type: CT) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ขึ้นอยู่กับ รูปแบบทุนจดทะเบียน (Registered Capital: RC)

H1: $\rho \neq 0$ ประเภทของการก่อสร้าง (Construction Type: CT) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ รูปแบบทุนจดทะเบียน (Registered Capital: RC)

สมมุติฐานข้อที่ 13: รูปแบบของการจดทะเบียนมีความสัมพันธ์กับมูลค่าโครงการหรือไม่ ?

H0: $\rho = 0$ มูลค่าโครงการ (Project Cost: PC) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ขึ้นอยู่กับ รูปแบบการจดทะเบียน (Legal Entity Type: LT)

H1: $\rho \neq 0$ มูลค่าโครงการ (Project Cost: PC) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ รูปแบบการจดทะเบียน (Legal Entity Type: LT)

สมมุติฐานข้อที่ 14 รูปแบบทุนจดทะเบียนมีความสัมพันธ์กับมูลค่าโครงการหรือไม่ ?

H0: $\rho = 0$ มูลค่าโครงการ (Project Cost: PC) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ขึ้นอยู่กับ รูปแบบทุนจดทะเบียน (Registered Capital: RC)

H1: $\rho \neq 0$ มูลค่าโครงการ (Project Cost: PC) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ รูปแบบทุนจดทะเบียน (Registered Capital: RC)

ทั้งนี้จะยอมรับ H1 ก็ต่อเมื่อค่า Pearson Chi-Square $P \leq 0.05$

5. ผลการศึกษา

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดผู้ที่ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาข้อมูลในหัวข้อหลักที่ 1 เรื่องสาเหตุที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานนั้น จะมีอยู่เพียง 2 สาเหตุเท่านั้นคือ (1) ไม่เซ็นต์สัญญา และ (2) ไม่ปฏิบัติตามสัญญา โดยหัวข้อที่ (2) นี้เป็นสาเหตุหลักที่ถูกระบุมากที่สุด โดยมีความถี่เท่ากับ 104 ครั้ง จากจำนวน 154 ครั้งหรือคิดเป็นร้อยละ 67.5 ส่วนหัวข้อหลักที่ 2 ประเภทการก่อสร้าง ซึ่งมีการแบ่งประเภทของการก่อสร้างเป็น 4 ประเภทได้แก่ (1) อาคาร (2) ชลประทาน (3) สะพาน/ท่อลอดและ (4) งานทาง พบว่า งานก่อสร้างประเภทงานอาคารเป็นประเภทที่มีความถี่ในการถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานสูงสุดเท่ากับ 82 ครั้งหรือคิดเป็นร้อยละ 52.3 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ บุญรักษ์ แวนบอเซอร์ และกำพล ทรัพย์สมบูรณ์ (2561) และการศึกษาของ ภานุมาศ แก้วตา และคณะ (2552) ส่วนประเภทงานก่อสร้างที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานต่ำที่สุดคืองานก่อสร้างประเภทสะพาน/ท่อลอด โดยคิดเป็นร้อยละ 3.2 หรือมีความถี่เท่ากับ 5 ครั้งจากทั้งสิ้น 154 ครั้ง

ตารางที่ 2 รายละเอียดข้อมูลความถี่ผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย

หัวข้อหลัก		หัวข้อย่อย		ความถี่	ร้อยละ
1	สาเหตุระบุการทิ้งงาน (Abandon Causes: AC)	1	ไม่เซ็นต์สัญญา	50	32.5
		2	ไม่ปฏิบัติตามสัญญา	104	67.5
		รวม		154	100.0
2	ประเภทการก่อสร้าง (Construction Type: CT)	1	อาคาร	82	53.2
		2	ชลประทาน	48	31.2
		3	สะพาน/ท่อลอด	5	3.2
		4	งานทาง	19	12.3
		รวม		154	100.0
3	มูลค่าโครงการ (Project Cost: PC)	1	≤ 1 ล้านบาท	81	52.6
		2	≤ 2 ล้านบาท	37	24.0
		3	≤ 5 ล้านบาท	29	18.8
		4	> 5 ล้านบาท	7	4.5
		รวม		154	100.0
4		1	เหนือ	11	7.1

หัวข้อหลัก		หัวข้อย่อย		ความถี่	ร้อยละ
	ภูมิภาคโครงการที่ถูกทิ้งงาน (Project Region: PR)	2	กลาง	40	26.0
		3	อีสาน	43	27.9
		4	ตะวันออก	17	11.0
		5	ตะวันตก	8	5.2
		6	ใต้	21	13.6
		7	กทม. และปริมณฑล	14	9.1
		รวม		154	100.0
5	รูปแบบการจดทะเบียน (Legal Entity Type: LT)	1	นามบุคคล	17	11.0
		2	บริษัท	99	64.3
		3	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	38	24.7
		รวม		154	100.0
6	รูปแบบทุนจดทะเบียน (Registered Capital: RC)	1	ทุนจดทะเบียนนามบุคคล	17	11.0
		2	≤ 1 ล้านบาท	62	40.3
		3	≤ 2 ล้านบาท	21	13.6
		4	≤ 5 ล้านบาท	39	25.3
		5	> 5 ล้านบาท	15	9.7
		รวม		154	100.0
7	ที่ตั้งบริษัทกับโครงการ (Comp. Pro. Location: CL)	1	ที่เดียวกัน	77	50.0
		2	คนละที่	77	50.0
		รวม		154	100.0

หมายเหตุ: รูปแบบการจดทะเบียนจะมี 3 รูปแบบ คือ (1) นามบุคคล (2) บริษัท และ (3) ห้างหุ้นส่วนจำกัด เมื่อไรก็ตามที่รูปแบบการจดทะเบียนอยู่ในรูป (2) บริษัท หรือ (3) ห้างหุ้นส่วนจำกัด จะต้องมีการระบุยอดทุนจดทะเบียน แต่ที่กรณีมีรูปแบบการจดทะเบียนในรูป (1) นามบุคคล รูปแบบทุนจดทะเบียนจะอยู่ในรูป (1) ทุนจดทะเบียนนามบุคคล เท่านั้น

หัวข้อหลักที่ 3 คือมูลโครงการที่ถูกระบุว่าเป็นผู้ทิ้งงาน พบว่ามูลค่าโครงการต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1 ล้านบาท นั้นเป็นโครงการที่มีความถี่สูงที่สุดที่ถูกระบุว่าเป็นผู้ทิ้งงานโดยมีความถี่เท่ากับ 81 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 52.6 สอดคล้องกับผลการศึกษาของของ ภานุมาศ แก้วตา และคณะ (2552) ส่วนลำดับถัดลงมาได้แก่ โครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ล้านบาท และโครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ล้านบาทตามลำดับ ส่วนโครงการที่มีมูลค่ามากกว่า 5 ล้านบาทนั้นเป็นโครงการที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 4.5 ส่วนหัวข้อหลักที่ 4 ภูมิภาคโครงการที่ถูกทิ้งงานนั้นพบว่า ภาคอีสาน และภาคกลางเป็นสองภาคที่มีค่าความถี่ที่สูงใกล้เคียงกัน คือ 43 และ 40 ครั้งตามลำดับหรือคิดเป็นร้อยละ 27.9 และ 26.0 ส่วนภาคที่มีค่าความถี่ต่ำสุดสามลำดับจากท้ายได้แก่ ภาคตะวันตก ภาคเหนือ และ กทม.และปริมณฑล โดยมีค่าร้อยละ 5.2 7.1 และ 9.1 ตามลำดับ ส่วนรูปแบบการจดทะเบียนของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกระบุเป็นทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐนั้นโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบบริษัทถึงร้อยละ 64.3 ส่วนห้างหุ้นส่วนจำกัด และนามบุคคลนั้นคิดเป็นร้อยละ 24.7 และ 11.0 ตามลำดับ ส่วนรูปแบบทุนจดทะเบียนนั้น สัดส่วนใหญ่อยู่ในช่วงไม่เกิน 1 ล้านบาท คิดเป็นร้อยลุ 40.3 ส่วนหัวข้อหลักที่ 7 นั้นเป็นข้อมูลของที่ตั้งบริษัทกับที่ตั้งโครงการก่อสร้าง โดยเบื้องต้นนั้นผู้วิจัยมีสมมุติฐานว่าที่ตั้งบริษัทกับที่ตั้งโครงการของผู้ทิ้งงานก่อสร้างน่าจะมีที่ตั้งบริษัทกับที่ตั้งโครงการเป็นคนละเขตพื้นที่กันซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการโครงการ แต่จากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ถูกระบุให้เป็นผู้ทิ้งงานนั้นมีที่ตั้งที่เดียวกันกับที่ตั้งคนละที่กระจายกันอย่างเท่ากันในสัดส่วน 50 : 50

5.2 วิเคราะห์พฤติการณ์ของผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ

การวิเคราะห์พฤติการณ์ของผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐจะทำการวิเคราะห์ตามสมมุติฐานทางสถิติที่ตั้งไว้ทั้ง 21 ข้อ ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม จำนวน 21 คู่ โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Chi-Square) ด้วยวิธีเปียร์สัน พบว่า มีสมมุติฐานจำนวน 10 หัวข้อ จาก 21 หัวข้อ ที่ปฏิเสธ H0 และยอมรับ H1 ซึ่งได้แก่ สมมุติฐานข้อที่ (7) ข้อที่ (8) ข้อที่ (10) ข้อที่ (12) ข้อที่ (13) ข้อที่ (14) ข้อที่ (16) ข้อที่ (17) ข้อที่ (18) และสมมุติฐานข้อที่ (20) ทั้งนี้สมมุติฐานที่ปฏิเสธ H0 และยอมรับ H1 และมีร้อยละสูงสุด 4 อันดับแรกมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าโครงการ (PC) กับรูปแบบทุนจดทะเบียน (RC)

ตัวแปรตาม :			**ตัวแปรต้น : รูปแบบทุนจดทะเบียน (RC)**					**หมายเหตุ**
			ทุนจดทะเบียนนามบุคคล	≤ 1 ล้านบาท	≤ 2 ล้านบาท	≤ 5 ล้านบาท	> 5 ล้านบาท	
มูลค่าโครงการ (PC)			**1**	2	3	4	5	
1	**≤ 1 ล้านบาท**	จำนวน	17	36	10	16	2	Pearson Chi-Square P = 0.000
		ร้อยละ	**100**	58.1	47.6	41.0	13.3	
2	≤ 2 ล้านบาท	จำนวน	0	16	5	12	4	
		ร้อยละ	0.0	25.8	23.8	30.8	26.7	
3	≤ 5 ล้านบาท	จำนวน	0	8	6	11	4	
		ร้อยละ	0.0	12.9	28.6	28.2	26.7	
4	> 5 ล้านบาท	จำนวน	0	2	0	0	5	
		ร้อยละ	0.0	3.2	0.0	0.0	33.3	
จำนวนรวม			17	62	21	39	15	
ร้อยละรวม			100	100	100	100	100	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมุติฐานข้อที่ 14: ปฏิเสธ H0 และยอมรับ H1 มูลค่าโครงการ (PC) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ รูปแบบทุนจดทะเบียน (RC) จากตารางที่ 3 จะพบว่ามูลค่าโครงการนั้นขึ้นอยู่กับรูปแบบทุนจดทะเบียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยรูปแบบทุนจดทะเบียนนามบุคคลนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่มีรับงานมูลค่าโครงการ ≤ 1 ล้านบาทมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4 ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าโครงการ (PC) กับรูปแบบการจดทะเบียน (LT)

ตัวแปรตาม :			**ตัวแปรต้น :** **รูปแบบการจดทะเบียน (LT)**			**หมายเหตุ**
			นามบุคคล	บริษัท	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	
มูลค่าโครงการ (PC)			**1**	2	3	
1	**≤ 1 ล้านบาท**	จำนวน	17	50	14	Pearson Chi-Square P = 0.000
		ร้อยละ	**100**	50.5	36.8	
2	≤ 2 ล้านบาท	จำนวน	0	27	10	
		ร้อยละ	0	27.3	26.3	
3	≤ 5 ล้านบาท	จำนวน	0	20	9	
		ร้อยละ	0	20.2	23.7	
4	> 5 ล้านบาท	จำนวน	0	2	5	
		ร้อยละ	0	2.0	13.2	
จำนวนรวม			17	99	38	
ร้อยละรวม			100	100	100	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมุติฐานข้อที่ 13: ปฏิเสธ H0 และยอมรับ H1 มูลค่าโครงการ (PC) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ รูปแบบการจดทะเบียน (LT) จากตารางที่ 4 จะพบว่ามูลค่าโครงการนั้นขึ้นอยู่กับรูปแบบการจดทะเบียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยรูปแบบการจดทะเบียนแบบบุคคลนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่มีรับงานมูลค่าโครงการ ≤ 1 ล้านบาทมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 5 ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความสัมพันธ์ระหว่างประเภทงานก่อสร้าง (CT) กับรูปแบบทุนจดทะเบียน (RC)

ตัวแปรตาม :			**ตัวแปรต้น : รูปแบบทุนจดทะเบียน (RC)**					**หมายเหตุ**
			ทุนจดทะเบียนนามบุคคล	≤ 1 ล้านบาท	≤ 2 ล้านบาท	≤ 5 ล้านบาท	> 5 ล้านบาท	
ประเภทงานก่อสร้าง (CT)			**1**	2	3	4	5	
1	**อาคาร**	จำนวน	13	41	8	18	2	Pearson Chi-Square P = 0.003
		ร้อยละ	**76.5**	66.1	38.1	46.2	13.3	
2	ชลประทาน	จำนวน	2	15	9	11	11	
		ร้อยละ	11.8	24.2	42.9	28.2	73.3	
3	สะพาน/ท่อลอด	จำนวน	0	2	0	3	0	
		ร้อยละ	0.0	3.2	0.0	7.7	0.0	
4	งานทาง	จำนวน	2	4	4	7	2	
		ร้อยละ	11.8	6.5	19.0	17.9	13.3	
จำนวนรวม			17	62	21	39	15	
ร้อยละรวม			100	100	100	100	100	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สมมุติฐานข้อที่ 10: ปฏิเสธ H0 และยอมรับ H1 ประเภทของการก่อสร้าง (CT) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ รูปแบบทุนจดทะเบียน (RC) จากตารางที่ 5 จะพบว่าประเภทของการก่อสร้างนั้นขึ้นอยู่กับรูปแบบทุนจดทะเบียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยรูปแบบทุนจดทะเบียนนามบุคคลนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่รับงานก่อสร้างประเภทอาคารมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76.5

สมมุติฐานข้อที่ 8: ปฏิเสธ H0 และยอมรับ H1 ประเภทของการก่อสร้าง (CT) ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงาน ขึ้นอยู่กับ ภูมิภาคที่ตั้งโครงการ (PR) จากตารางที่ 6 จะพบว่าประเภทของการก่อสร้างนั้นขึ้นอยู่กับภูมิภาคที่ตั้งโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้รับจ้างที่อยู่ในภูมิภาคตะวันตกของประเทศนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่รับงานก่อสร้างประเภทอาคารมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 75.0

ตารางที่ 6 ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความสัมพันธ์ระหว่างประเภทงานก่อสร้าง (CT) กับภูมิภาคโครงการที่ถูกทิ้งงาน (PR)

ตัวแปรตาม :			**ตัวแปรต้น : ภูมิภาคโครงการที่ถูกทิ้งงาน (PR)**							**หมายเหตุ**
			ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคอีสาน	ภาคตะวันออก	**ภาคตะวันตก**	ภาคใต้	ภาค กทม. และปริมณฑล	
ประเภทงานก่อสร้าง (CT)			1	2	3	4	**5**	6	7	
1	**อาคาร**	จำนวน	8	22	21	3	6	15	7	Pearson Chi-Square P = 0.004
		ร้อยละ	72.7	55.0	48.8	17.6	**75.0**	71.4	50.0	
2	ชลประทาน	จำนวน	2	13	12	9	1	4	7	
		ร้อยละ	18.2	32.5	27.9	52.9	12.5	19.0	50.0	
3	สะพาน/ท่อลอด	จำนวน	1	0	0	3	0	1	0	
		ร้อยละ	9.1	0.0	0.0	17.6	0.0	4.8	0.0	
4	งานทาง	จำนวน	0	5	10	2	1	1	0	
		ร้อยละ	0.0	12.5	23.3	11.8	12.5	4.8	0.0	
จำนวนรวม			11	40	43	17	8	21	14	
ร้อยละรวม			100	100	100	100	100	100	100	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.3 วิเคราะห์พฤติการณ์ของผู้รับจ้างที่มีโอกาสจะถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ

พฤติการณ์ของผู้รับจ้างที่มีโอกาสจะถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานเมื่อเข้ามารับงานในโครงการก่อสร้างภาครัฐนั้นสามารถไล่ลำดับจากโอกาสร้อยละสูงสุดลงมาตามตารางที่ 7 ได้แก่

1) มีรูปแบบทุนจดทะเบียนนามบุคคล และผู้รับจ้างที่มีรับงานมูลค่าโครงการ ≤ 1 ล้านบาท (ร้อยละ 100)

2) รูปแบบการจดทะเบียนแบบบุคคล และผู้รับจ้างที่มีรับงานมูลค่าโครงการ ≤ 1 ล้านบาท (ร้อยละ 100)

3) มีรูปแบบทุนจดทะเบียนนามบุคคล และผู้รับจ้างที่รับงานก่อสร้างประเภทอาคาร (ร้อยละ 76.5)

4) อยู่ในภูมิภาคตะวันตกของประเทศ และผู้รับจ้างที่รับงานก่อสร้างประเภทอาคาร (ร้อยละ 75.0)

ตารางที่ 7 พฤติการณ์ของผู้รับจ้างที่มีโอกาสจะถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น		
	ภูมิภาคโครงการที่ถูกทิ้งงาน (PR)	รูปแบบการจดทะเบียน (LT)	รูปแบบทุนจดทะเบียน (RC)
ประเภทการก่อสร้าง (CT)	ตะวันตก/อาคาร (75.0%)		ทุนนามบุคคล/อาคาร (76.5%)
มูลค่าโครงการ (PC)		แบบบุคคล/≤1ล้านบาท (100%)	ทุนนามบุคคล/≤1 ล้านบาท (100%)

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. สรุป

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลและพฤติการณ์ของผู้ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ โดยใช้ข้อมูลตามหนังสือแจ้งเวียนของกระทรวงการคลัง จากวันที่ 23 สิงหาคม 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2563 จำนวน 154 ราย ผลจากวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดผู้ที่ทิ้งงานตาม 7 หัวข้อหลักโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาสามารถสรุปได้ว่าผู้ที่ถูกระบุเป็นผู้ทิ้งงานนั้น ส่วนใหญ่เนื่องจากสาเหตุจากการไม่ปฏิบัติตามสัญญา เป็นผู้รับจ้างงานก่อสร้างอาคาร เป็นโครงการที่มูลค่าโครงการไม่เกิน 1 ล้านบาท เป็นโครงการที่อยู่ในภาคอีสาน มีรูปแบบการจดทะเบียนในนามบริษัท และมีรูปแบบทุนจดทะเบียนไม่เกิน 1 ล้านบาท ส่วนประเด็นในเรื่องที่ตั้งบริษัทและที่ตั้งโครงการที่รับงานก่อสร้างนั้น ผู้ที่ถูกระบุว่าเป็นผู้ทิ้งงานจะมีการกระจายตัวอย่างเท่ากันทั้งในรูปแบบที่ที่ตั้งบริษัทกับที่ตั้งโครงการอยู่ที่เดียวกันและอยู่ต่างที่กันในสัดส่วน 50 ต่อ 50

ผลการวิเคราะห์พฤติการณ์ของผู้ทิ้งงานโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Chi-Square) ด้วยวิธีเปียร์สัน พบว่ามีสมมุติฐานจำนวน 10 หัวข้อจาก 21 หัวข้อที่ปฏิเสธ H0 และยอมรับ H1 โดยมีสมมุติฐาน 4 หัวข้อใน 10 หัวข้อนั้นมีร้อยละความสัมพันธ์เกิน 75% และสามารถสรุปได้ 4 ประเด็น (1) รูปแบบทุนจดทะเบียนนามบุคคลนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่มีรับงานมูลค่าโครงการ ≤ 1 ล้านบาทมากที่สุด (2) รูปแบบการจดทะเบียนแบบบุคคลนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่มีรับงานมูลค่าโครงการ ≤ 1 ล้านบาทมากที่สุด (3) รูปแบบทุนจดทะเบียนนามบุคคลนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่รับงานก่อสร้างประเภทอาคารมากที่สุด และ (4) ผู้รับจ้างที่อยู่ในภูมิภาคตะวันตกของประเทศนั้นจะมีผลต่อผู้รับจ้างที่รับงานก่อสร้างประเภทอาคารมากที่สุด

ส่วนการวิเคราะห์พฤติการณ์หรือแนวโน้มของผู้รับจ้างที่มีโอกาสจะถูกระบุให้เป็นผู้ทิ้งงานภาครัฐนั้น สามารถสรุปได้ว่าจะมีลักษณะที่เป็นผู้รับจ้างที่มีรูปแบบการจดทะเบียนแบบบุคคล มีรูปแบบทุนจดทะเบียนนามบุคคล รับงานมูลค่าโครงการ ≤ 1 ล้านบาท รับงานก่อสร้างประเภทอาคาร และอยู่ในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย

ผลการศึกษาที่ได้นี้เป็นการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาช่วงหนึ่ง แล้วนำมาวิเคราะห์ผลตามหลักการทางสถิติเพื่อที่จะวิเคราะห์ผลของข้อมูลที่เกิดขึ้น และวิเคราะห์แนวโน้มหรือพฤติการณ์ของผู้รับจ้างที่มีโอกาสจะถูกระบุให้เป็นผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ การที่จะนำข้อมูลเป็นไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงจะยังคงเป็นข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้อยู่ แต่ทั้งนี้ ผลที่ได้ก็สามารถนำไปใช้เป็นข้อสังเกต/ข้อพึงระวังในกระบวนการจัดหาผู้รับจ้าง (procurement) ของโครงการก่อสร้างภาครัฐได้เช่นกัน

7. เอกสารอ้างอิง

ณัฐวัชต์ วิลัยหงส์. (2550). *การทิ้งงานของผู้รับเหมาที่นำไปสู่การบอกเลิกสัญญาโดยผู้ว่าจ้างในสัญญาโครงการก่อสร้างภาครัฐ.* [วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ].

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2553*). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. ห้างหุ้นส่วนสามัญ บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

บุญรักษ์ แวนบอเซอร์ และกำพล ทรัพย์สมบูรณ์. (2561). การศึกษาข้อมูลผู้รับเหมาที่ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐ กรณีศึกษาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. *วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา*, *29*(4), 19-34.

พีรสิชฌ์ อัทฒ์สุวีร์ และวรรณวิทย์ แต้มทอง. (2563). *สาเหตุความล่าช้าของงานราชการและแนวทางการแก้ปัญหา.* ในการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 (CEM07). ชลบุรี: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย.

ภานุมาศ แก้วตา, พุทธพล ทองอินทร์ดำ และ กองกูณฑ์ โตชัยวัฒน์. (2552). ปัญหาการทิ้งงานในโครงการภาครัฐที่จัดจ้างด้วยวิธีการสอบราคาก่อนและหลังมาตรการช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง: กรณีศึกษา มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 17 มิถุนายน 2551. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชมงคลธัญบุรี*, *7*(1-2), 78-87.

ศิริชัย พงษ์วิชัย (2564*). การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยความพิวเตอร์ เน้นสำหรับงานวิจัย*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมาคมนักบริหารพัสดุแห่งประเทศไทย. (2563, 20 เมษายน). *การจัดหาผู้รับจ้าง (procurement)*. https://cmatthai.com/newweb/

สุรัตน์ ศรีจันทร์. (2552). *รายงานการวิจัย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจคัดเลือกคุณสมบัติผู้เข้าประมูลงานการก่อสร้างของหน่วยงานราชการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ.

Adil, A., Abdulmajid, T., & Mahdi, S. (2019). Analytical study of the causes of abandoned construction projects. *Civil Engineering Journal, 5*(11), 2486-2494.

Ayodele, E. O. (2011). Abandonment of construction projects in Nigeria: causes and effects. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences, 2*(2), 142-145.

Khudhaire, H. Y., & Naji, H. I. (2021). *Causes of Abandoned Construction Projects: A case study in Iraq.* Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.

Liebing, R. W. (2001). *The construction industry: Processes, players, and practices*: Pearson College Division.

Lopes, J. (2010). *Construction and economic growth in developing countries of Africa: evidence from data of the last thirty years.* Paper presented at the CIB World Building Congress.

Oluwaseyi, O., & Godwin, O. (2017). Assessment of abandonment causative factors in the Nigerian public tertiary educational institutions projects. *International Journal of Building Pathology and Adaptation, 35*(1).

Project Management Institute. (2020, 20 April). *When what you do is not exclusive, how you do it becomes your competitiveadvantage*.https://www.pmi.org//media/pmi/documents/public/pdf/about/annualreports/pmi-annual-report-consolidated-financials-2013.pdf?v=dac03206-adec-43a0-87cf-98ea050138cc

Wells, J. (2020, 20 April). *Corruption in the construction of public infrastructure: Critical issues in project preparation*.https://www.u4.no/publications/corruption-in-the-construction-of-public-infrastructure-critical-issues-in-project-preparation-1

คณะกรรมการ
กลั่นกรองบทความ
- Peer Review -

JADC

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกหน่วยงานผลิตวารสาร

วารุณี หวัง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พัดชา อุทิศวรรณกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ณรงค์ เหลืองบุตรนาค	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
กอปร ศรีนาวิน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วีรวรรณ ศีติสาร	นักวิชาการอิสระ
ชูพงษ์ ทองคำสมุทร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ชวลิต นิตยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
นพดล ตั้งสกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พันธุ์ระวี กองบุญเทียม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
กรุณา รักษวิณ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
อาวิน อินทรังษี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
จันทนี เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยพะเยา
เกรียงไกร เกิดศิริ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิติยา ปิดตังนาโพธิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ชุมพร มูรพันธุ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สักรินทร์ แซ่ภู่	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อินทิรา พรมพันธุ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ทรงยศ วีระทวีมาศ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สุรกานต์ รวยสูงเนิน	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ธนสิทธิ์ จันทะรี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ดวงจันทร์ นาชัยสินธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พีร์นิธิ อักษร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มนสิชา เพชรานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จันทนีย์ จิรัณธนัฐ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ขาม จาตุรงคกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อินทิรา พรมพันธุ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
สินีนาถ ศุกลรัตนเมธี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ยอดขวัญ สวัสดี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
สุชัญญา โปษยะนันทน์	มหาวิทยาลัยนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สุรางคนา ตรังคานนท์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จักรสิน น้อยไร่ภูมิ	มหาวิทยาลัยราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยา ดวงธิมา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พันธุ์ระวี กองบุญเทียม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
การุณย์ ศุภมิตรโยธิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
สันต์ จันทร์สมศักดิ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ธีร์ โคตรถา	มหาวิทยาลัยราชมงคลกรุงเทพ

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายนอกหน่วยงานผลิตวารสาร (ต่อ)

วัชรพงศ์ ดีวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ปัทมพร วงศ์วิริยะ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จักรกฤษณ์ เหลืองเจริญรัตน์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พัศพันธน์ ชาญวสุนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ขวัญเนตร บลูเมอ	นักวิชาการอิสระ

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความภายในหน่วยงานผลิตวารสาร

พรทิพย์ เรืองธรรม	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
กฤต โง้วธนสุวรรณ	สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตย์ฯ
วิโรจน์ ชีวาสุขถาวร	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
วิชนาถ ทิวะสิงห์	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ
พลเดช เชาวรัตน์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
ธราวุฒิ บุญเหลือ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
อนุวัฒน์ การถัก	สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
เพชรลัดดา เพ็ชรภักดี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
ดิฐา แสงวัฒนะชัย	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
อมฤต หมวดทอง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
นิพัทธา หรรนภา	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
วรากุล ตันทนะเทวินทร์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
รังสิทธิ์ ตันสุขี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
ดาราลัย ไชมะเริง	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
กิ่งกาญจน์ โสภณพิศุตม์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตย์ฯ
ธนายุทธ ไชยธงรัตน์	สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตย์ฯ
ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
บริรักษ์ อินทรกุลไชย	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
จารุณีย์ นิมิตศิริวัฒน์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
สุรีพรรณ์ สุพรรณสมบูรณ์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
รัชนูพรรณ คำสิงห์ศรี	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
เมธี พิริยการนนท์	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
กตัญญู หอสูตติมา	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
วิชาภรณ์ ชำนิกำจร	สาขาวิชาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตย์ฯ
วิกรม วงษ์สุวรรณ์	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ
วรวรรณ เนตรพระ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
นิลปัทม์ ศรีโสภาพ	สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตย์ฯ
วีรพล เจียมวิสุทธ์	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ
ปาริชาติ ศรีสนาม	สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะสถาปัตย์ฯ

คำแนะนำ

สำหรับผู้เขียนบทความลงตีพิมพ์

JADC

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความลงตีพิมพ์

วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

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

การเตรียมบทความ

1. เป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่มีความยาวไม่ควรน้อยกว่า 1 หน้า และไม่ควรเกิน 15 หน้า กระดาษ A4 ตามแบบฟอร์ม JADC03-Template (26.5x18.5) ซึ่งดาวน์โหลดได้ที่
https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index
2. เป็นบทความที่ไม่ได้อยู่ระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ และไม่เคยได้รับการตีพิมพ์ในวารสารใด ๆ มาก่อน
3. ต้องไม่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น ไม่มีการลอกเลียนหรือตัดทอนผลงานวิจัยของผู้อื่นโดยที่ไม่ได้รับอนุญาตและมีการอ้างอิงที่เหมาะสม
4. ชนิดและขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวอักษร THSarabunPSK ซึ่งขนาดตัวอักษรมีรายละเอียด ดังนี้
    4.1) ชื่อบทความ ใช้ตัวอักษรขนาด 18 pt. ตัวหนา
    4.2) ชื่อ-สกุลผู้เขียนบทความ ใช้ตัวอักษรขนาด 16 pt. ตัวปกติ
    4.3) หัวข้อหลัก ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวหนา
    4.4) หัวข้อรอง ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวเอียง
    4.5) เนื้อเรื่องในหัวข้อหลักและหัวข้อรอง ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวปกติ
    4.6) เนื้อเรื่องในตาราง ใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวปกติ

รูปแบบการเขียนบทความ ควรมีหัวข้อเรื่องเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีข้อความที่กระชับได้ใจความและบ่งบอกบทความได้อย่างชัดเจน
ชื่อผู้เขียน (Author) ให้ระบุชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง หน่วยงานและที่อยู่ของผู้เขียนทุกคน
บทคัดย่อ (Abstract) บทคัดย่อต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
คำสำคัญ (Keyword) คำสืบค้นที่เกี่ยวข้องกับบทความต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
บทนำ (Introduction) กล่าวถึงความสำคัญของปัญหาและภูมิหลังของการวิจัย รวมไปถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
วิธีการศึกษา (Research methods, Materials and Methods) อธิบายถึงอุปกรณ์หรือวิธีการที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการศึกษา เครื่องมือ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และ/หรือสถิติที่ใช้ในการศึกษา โดยสามารถแตกออกเป็นหลายหัวข้อได้
ผลการศึกษาและวิจารณ์ (Results and Discussion) บรรยายผลและวิจารณ์ผลสามารถแตกออกเป็นหลายหัวข้อได้สรุป (Conclusion) บรรยายถึงบทสรุปของงานศึกษา
ข้อเสนอแนะ (Recommendation) เสนอแนะต่อหน่วยงานที่นำผลไปใช้และเสนอต่อแนวทางการศึกษาในครั้งต่อไป (ถ้ามี)
กิตติกรรมประกาศ ขอบคุณทุนสนับสนุนหรือบุคคล (ถ้ามี)
เอกสารอ้างอิง (References) การอ้างอิงในบทความให้ใช้ระบบการอ้างอิงในเนื้อหาบทความแบบนาม-ปี และหน้า (ชื่อ-นามสกุลผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์) ตรงตำแหน่งท้ายประโยคที่ต้องการอ้างอิง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสามารถใช้โปรแกรม Endnote หรือใช้บริการจัดรูปแบบเอกสารอ้างอิงออนไลน์
Homepage & Submit paper: https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index

ขั้นตอนการส่งบทความ

เนื่องด้วยวารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้างกำาลังรับการปรับปรุงให้เป็นวารสารออนไลน์จึงขอให้ส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมไฟล์ต้นฉบับตามคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ

2. ผู้เขียนส่งบทความฉบับสมบูรณ์และไฟล์ภาพที่ใช้ในบทความทางอีเมล Jadcarch@msu.ac.th เพื่อให้กองบรรณาธิการตรวจสอบเบื้องต้น

3. ลงทะเบียนสมาชิก เข้าเว็บไซต์ https://www.tci-thaijo.org/index.php/Jadc/index ทำตามคำแนะนำสำหรับการใช้งานเบื้องต้นของระบบ ThaiJO2 (สำาหรับผู้แต่ง Author) ซึ่งมีรายละเอียดตามหัวข้อดังนี้

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

    3.2 การส่งบทความ (Submission)

    3.3 รอตรวจสอบสถานะ การตอบรับ/ปฏิเสธ ทาง E-mail

การพิจารณาคุณภาพของบทความ

1. บทความวิจัยและบทความวิชาการ ทางกองบรรณาธิการวารสารจะพิจารณาเบื้องต้นในด้านคุณภาพของบทความและการพิมพ์ หากเห็นว่าไม่มีคุณภาพเพียงพอจะไม่ดำเนินการต่อหรืออาจส่งให้ปรับแก้ไขก่อน บทความที่พิจารแล้วเหมาะสมมีคุณภาพ จะส่งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกตามความเชี่ยวชาญของสาขาวิชาพิจารณากลั่นกรอง (Peer review) อย่างน้อย 3 ท่าน

2. เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลเป็นประการใดทางกองบรรณาธิการจะแจ้งให้ท่านทราบ

3. ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิท่านต้องปรับแก้ หากไม่ปรับแก้จะไม่ได้รับการตีพิมพ์ และระยะเวลาการแก้ไขไม่ควรเกิน 2 สัปดาห์

เกณฑ์การพิจารณาบทความ

1. กองบรรณาธิการวารสารจะพิจารณาบทความวิจัยและบทความวิชาการเบื้องต้นในด้านคุณภาพของบทความ และการพิมพ์ หากเห็นว่าไม่มีคุณภาพเพียงพอจะไม่ดำเนินการต่อ หรืออาจส่งให้ปรับแก้ไขก่อน บทความที่พิจารณาแล้วเหมาะสม มีคุณภาพ จะส่งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกตามความเชี่ยวชาญของสาขาวิชา พิจารณากลั่นกรอง (Peer review) อย่างน้อย 3 ท่าน

2. เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ผลเป็นประการใดทางกองบรรณาธิการจะแจ้งให้ท่านทราบ

3. ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิท่านต้องปรับแก้ หากไม่ปรับแก้จะไม่ได้รับการตีพิมพ์ และระยะเวลา การแก้ไขไม่ควรเกิน 2 สัปดาห์

ข้อมูลติดต่อบรรณาธิการ

สำนักงานวารสารสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ อาคารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150 Email: Jadcarch@msu.ac.th หรือ website: jadc.msu.ac.th โทรศัพท์: (043) 754-381 โทรสาร: (043) 754-382
มือถือ (086) 455-5990 (จันทร์-ศุกร์ เวลา 8.30-16.00 น.)

การส่งบทความ: ส่งบทความฉบับสมบูรณ์ ถึง พรทิพย์ เรืองธรรม
ได้ที่ https://so02.tci-thaijo.org/index.php/Jadc

อ่านและสืบค้นวารสารฉบับย้อนหลังได้ที่ jadc.msu.ac.th