

บทควาามวิจัย

วันที่รับบทควาาม:

17 มกราคม 2565

วันแก้ไขบทควาาม:

25 เมษายน 2565

วันตอบรับบทควาาม:

26 เมษายน 2565

ทัชชญา สังฆะกุล^{1*} เรืองรัมย์ภา อินทรักษ์¹ นันทชัย ชูศิลป์² และ บุญรัตน์ บุญรัมย์³

¹คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

³คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

*ผู้เขียนหลัก อีเมลล์: tachaya.s@rmutsv.ac.th



บทคัดย่อ

ชุมชนตำบลวังวน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง อุดมด้วยต้นจากซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจในชุมชน และมีเศษวัสดุเหลือทิ้งจากต้นจากเป็นจำนวนมากซึ่งเกิดจากการลอกใบจาก 30,000-50,000 ทางต่อวัน ส่งผลให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และปัญหาทัศนียภาพในชุมชน งานวิจัยนี้จึงนำเศษวัสดุเหลือทิ้งมาเพิ่มมูลค่า และสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในชุมชน โดยใช้กระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม ดังนี้ 1) การสำรวจทรัพยากร 2) การทบทวนคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของเปลือกทางเท้าเส้นใยจากก่อนการประยุกต์ใช้งาน และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3) การพัฒนาเครื่องมือ 4) การออกแบบสาารักษ์โลก 5) การพัฒนาและก่อสร้างสาารักษ์โลก และ 6) การขยายผลสาารักษ์โลก ทั้งนี้สาารักษ์โลกได้กลายเป็นแหล่งเรียนรู็ในชุมชน สำหรับการจ้ดนิทรรศการ การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ และสร้างเสริมอัตลักษณ์ให้กับชุมชน ส่งผลให้เกิดการขยายผลถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยังหมู่บ้านใกล้เคียงและการสร้างนวัตกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ และงบประมาณในการจัดการขยะในชุมชนลดลงจากเดือนละ 20,000 บาท เป็น 8,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 60 ของค่าใช้จ่ายเดิม ดังนั้นการพัฒนาสาารักษ์โลกจึงช่วยแก้ปัญหาล้างแวดล้อมและเป็นเครื่องมือในการสืบสานภูมิปัญญา “ต้นจาก” ให้อยู่คู่กับชุมชนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ:

จังหวัดตรัง
สาารักษ์โลก
เศษตันจาก
อัตลักษณ์ชุมชน
แหล่งเรียนรู็

Research Article

Received:

17 January 2022

Received in revised form:

25 April 2022

Accepted:

26 April 2022

Tachaya Sangkakool^{1,*}, Ruengrumpa Intaraksa¹, Nuntachai Chusilp² and Boonrad Boonradsamee³

¹Faculty of Architecture, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Muang District, Songkhla Province, 90000 Thailand

²Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Muang District, Songkhla Province, 90000 Thailand

³Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Muang District, Songkhla Province, 90000 Thailand

*Corresponding author's E-mail: tachaya.s@rmutsv.ac.th



Abstract

The community of Wang Won sub-district, Kantang district in Trang province is an area fertile with Nypa fruticans which are community economic plants. There is a large amount of Nypa fruticans waste material caused by the peeling of Nypa fruticans leaves approximately 30,000–50,000 pieces per day, which are causing the environmental problems and a problem of scenery in the community. This research has utilized waste materials to add value and build an environment in the community. By using participatory work processes, consisting of 1) Resource exploration 2) Review of physical and mechanical properties of Nypa fruticans waste blocks before application and product development 3) Tool development 4) Design of an eco-friendly pavilion, and 5) Development and construction of an eco-friendly pavilion, 6) The expansion of the eco-friendly pavilion. As a result, the eco-friendly pavilion has turned the area into a learning center in the community as it provides space for exhibitions, knowledge transfer training, and creating an identity for the community. It also promotes knowledge transfer to nearby villages and develops local innovators to transfer knowledge. The budget for waste management in the community has been reduced. Previously, the cost of waste management was 20,000 baht per month, reduced to 8,000 baht per month, accounting for 60% of the original cost reduction. Finally, the constructed pavilion solves the environmental problem and is considered a tool to sustain the local wisdom of “Nypa fruticans” plantation and application of the community.

Keywords:

Trang province

Eco-friendly pavilion

Nypa fruticans waste

Community identity

Learning resources

บทนำ

การพัฒนาชุมชนเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของประเทศไทย ซึ่งการพึ่งพาและใช้ประโยชน์จากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์อย่างสูงสุดจึงเป็นสิ่งสำคัญ ในปัจจุบันการพัฒนาชุมชนจะควบคู่กับความยั่งยืน ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิต จากการสำรวจพบว่าประเทศไทยมีเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจำนวนถึง 43 ล้านตันต่อปี โดยไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ และกระจายอยู่ทั่วประเทศในแต่ละชุมชน (Jaitae, 2021) ซึ่งหากจัดการกับเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรไม่เหมาะสมจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนของคนในชุมชน เช่น มลพิษทางทัศนียภาพ ล้างารง สาธารณะตื่นขึ้น ปริมาณสัตว์น้ำลดลง และน้ำเน่าเสีย เป็นต้น

“จาก” เป็นพืชจำพวกปาล์ม อยู่ในวงศ์ย่อย Nypodeae เป็นปาล์มเพียงชนิดเดียวในปาล์มและไม้ล้มลุกยืนต้น พบได้ทั่วไปในเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งในบริเวณน้ำจืดและน้ำกร่อยที่มีน้ำเค็มขึ้นถึง หากอยู่ริมตลิ่งหรือชายเลน แขนงจากเหง้าเดิมจะแตกขยายทำให้เป็นดงขนาดใหญ่ เรียกว่า ปาจาก หรือ ดงจาก

ชุมชนลุ่มน้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง เป็นพื้นที่อันอุดมสมบูรณ์ด้วยต้นจาก ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจชุมชนแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศไทย (Sangkakool, 2018) ชาวบ้านในชุมชนส่วนใหญ่จึงประกอบอาชีพลวกยอดจากเพื่อแปรรูปเป็นใบยาสูบ ก่อให้เกิดขยะจากก้านใบและหางจาก เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการแปรรูปใบจากเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า เส้นใยธรรมชาติจากต้นจากสามารถสร้างนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ผืนเส้นใยจาก ผ้าเปตานใยจาก บล็อกทางเท้าเส้นใยจาก อิฐบล็อก และโคมไฟเศษวัสดุจาก (Sangkakool, 2018)

การสร้างเสริมอัตลักษณ์ชุมชนสีเขียว ด้วยแนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นต้นแบบการพัฒนาพื้นที่ โดยสถาปัตยกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะช่วยลดมลพิษ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และช่วยป้องกันความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการก่อสร้าง (Ragheb et al., 2016) การพัฒนาต่อยอดโดยการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งจากต้นจากมาสร้างเป็นศาลารักษ์โลก จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สร้างความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชน เน้นการพัฒนาประสิทธิภาพ การขยายผลองค์ความรู้ และการใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืนภายในชุมชน และเกิดการขยายนวัตกรรมสู่ตลาดในอนาคต โดยการร่วมผลักดันเชิงนโยบายร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบลวังวนเพื่อขับเคลื่อนเป็นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบชุมชนสีเขียว

สถานการณ์ที่เป็นอยู่เดิม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากเศษจาก ทางจาก และขี้จาก เป็นปัญหาสำคัญในชุมชนพื้นที่ตำบลวังวน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง จากการสำรวจและศึกษาพื้นที่ในปี พ.ศ. 2561 พบว่า พื้นที่หมู่ที่ 1 บ้านท่าเรือ หมู่ที่ 3 บ้านแหลม และ หมู่ที่ 5 บ้านนายอดทอง (Sangkakool, 2018) มีปัญหาเศษต้นจาก เนื่องจากเกษตรกรตำบลวังวนส่วนใหญ่นิยมลวกจากและแปรรูปเป็นใบยาสูบ ก่อให้เกิดขยะจากก้านใบและหางจากจำนวนมาก สำหรับเศษยอดจากชาวบ้านจะนำมาทำ “ติหมา” ซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน เพื่อใช้เป็นแกว่น้ำหรือภาชนะและเป็นการสร้างงานและสร้างรายได้ในชุมชน นอกจากนี้เศษก้านใบยอดอ่อนของต้นจาก ชาวบ้านจะนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์จักสานก้านจาก โดยชุมชนได้พัฒนาต่อยอดและรวมตัวเป็นกลุ่มจักสานก้านจากบ้านนายอดทอง

อย่างไรก็ตาม เศษต้นจากบางส่วนยังไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ จึงกลายเป็นขยะทับถมในที่รกร้าง บริเวณลานบ้าน และริมชายฝั่ง การลวกใบจากในแต่ละวันในชุมชนมีประมาณ 30,000–50,000 ทาง ทำให้มีปริมาณขยะจากเศษจากประมาณ 4 ตัน และชุมชนต้องใช้งบประมาณ 20,000 บาทต่อเดือน ในการกำจัดขยะโดยการฝังกลบ และนำไปทิ้งในพื้นที่ใกล้เคียง ขยะจากที่ทับถมบริเวณโดยรอบอาคารที่พักอาศัย คุ้ระบายน้ำ และล้างารงสาธารณะ ส่งผลให้ทัศนียภาพชุมชนไม่น่ามอง (ภาพที่ 1) อีกทั้งยังกีดขวางทางน้ำและการจราจรทางเรือ ถึงแม้ทางจากจะสามารถนำเปื้อนเป็นปุ๋ยตามธรรมชาติ หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “หมา” แต่ต้องใช้ระยะเวลายาวนานในการย่อยสลาย

ดังนั้นองค์การบริหารส่วนตำบลวังวน ชุมชน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จึงร่วมมือกันพัฒนานวัตกรรมชุมชนต้นแบบ โดยการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งจากทางจากมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ส่งผลให้ชุมชนมองเห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของเศษวัสดุเหลือทิ้งซึ่งสร้างผลกระทบต่อด้านสังคม ดังนั้นชุมชนจึงมีการรวมกลุ่มเพื่อพัฒนานวัตกรรมจากเศษขยะจาก เพื่อช่วยลดปัญหาการว่างงานในกลุ่มแม่บ้าน อสม. หรือผู้สูงอายุ รวมถึงกลุ่มเยาวชน สามารถนำไปบูรณาการด้านการฝึกอาชีพร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบลวังวน ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ลดเศษวัสดุเหลือทิ้งในชุมชน อันเป็นแนวทางการบริหารทรัพยากรในชุมชนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตำบลวังวนเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมในการขับเคลื่อนนวัตกรรมจากเศษจาก บนพื้นฐานความพร้อมด้านทรัพยากรพื้นที่และทรัพยากรบุคคล กระบวนการมีส่วนร่วมและการผลักดันเชิงนโยบายจากองค์การบริหารส่วนตำบลวังวน ผู้นำชุมชน ชุมชน และเยาวชน เมื่อมีการสอดผสานกันจึงเกิดการขับเคลื่อนนวัตกรรมให้เกิดการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ให้เห็นเชิงประจักษ์ เช่น โครงการ



ภาพที่ 1 เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการแปรรูปจากเป็นใบยาสูบในชุมชน

นวัตกรรมสีเขียวเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการแปรรูปใบจากผลิตภัณฑ์ชุมชนสีเขียวสู่ความยั่งยืนของกลุ่มน้ำปะเหลียน ในปี พ.ศ. 2561 – 2562 (Sangkakool, 2018) มีการดำเนินการดังนี้ 1) พัฒนาผลิตภัณฑ์ซีเมนต์บอร์ดจากเส้นใยจาก 2) พัฒนาผลิตภัณฑ์บล็อกประสานเส้นใยจาก 3) พัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกซีเมนต์เส้นใยจาก และ 4) พัฒนาผลิตภัณฑ์บล็อกทางเท้าเส้นใยจาก ผลการทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมพื้นฐานของบล็อกทางเท้าเศษจากพบว่ามีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนบล็อกประสาน มพข. 602-2547 ผลิตภัณฑ์บล็อกทางเท้าเส้นใยจากมีความสมบัติช่วยลดโลกร้อน ลดความชื้น ลดอุณหภูมิพื้นผิว น้ำสามารถซึมผ่านและระบายได้ดีกว่าบล็อกทางเท้าในท้องตลาดทั่วไป

กระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงและการยอมรับของชุมชนเป้าหมาย

การพัฒนานวัตกรรมเศษจากเหลือทิ้งในชุมชน ภายใต้กรอบแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเน้นกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ และการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งมาสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม โดยบูรณาการกับหน่วยงานทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ และเอกชน ขั้นตอนหลักในการดำเนินงานมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสำรวจทรัพยากร

การศึกษาข้อมูลและกำหนดขอบเขตการออกแบบนวัตกรรมเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพ ศักยภาพของวัตถุดิบในการผลิตนวัตกรรมสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำรวจศักยภาพเศษวัสดุเหลือทิ้ง และผลิตภัณฑ์ในชุมชน การลงพื้นที่ศึกษาชุมชนต้นแบบเพื่อศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ และพฤติกรรมของชุมชน เพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในชุมชน การจัดเวทีสาธารณะ และเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากประชากรกลุ่มที่ 1 จำนวน 20-30 คน ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ประชาชน ผู้นำชุมชน กลุ่มเกษตรกร แม่บ้าน และประชากรกลุ่มที่ 2 จำนวน 20-30 คน ได้แก่ ภาครัฐ เอกชน และผู้ประกอบการกิจการท่องเที่ยว ในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 – เดือนกันยายน พ.ศ. 2564 จากการสำรวจพบว่าเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการลอกยอดจากเพื่อแปรรูปใบยาสูบ 3 ชนิด (ภาพที่ 2) คือ ทางจาก ชี้จากหรือใบจาก และ เศษจาก

2. การทบทวนคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของบล็อกทางเท้าเส้นใยจากก่อนการประยุกต์ใช้งาน และการพัฒนาผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2 เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการลอกยอดจากเพื่อแปรรูปเป็นใบยาสูบ (ก) ทางจาก (ข) ชี้จากหรือใบจาก และ (ค) เศษจาก

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบค่าความหนาแน่นของวัตถุดิบ สูตรการผสมของบล็อกทางเท้าในอัตราส่วนที่ใช้ปริมาตรเพื่อเพิ่ม ปริมาณการใส่เศษดินจากบดย่อย ที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อค่า ความแข็งแรง หรือความสามารถในการต้านทานแรงกดอัด การ ทดสอบค่าความต้านทานแรงกดอัดพิจารณาจากค่าความสามารถ ในการต้านทานแรงกดอัดของสูตรการผสมทั้ง 6 สูตร (ตารางที่ 1) ทดสอบระยะเวลาในการบ่ม 28 วัน พบว่า บล็อกทางเท้าผสม ซีเมนต์ หวายหยาบ หวายละเอียด และเศษดินจาก มีค่าสูงที่สุด เพราะวัตถุดิบมีส่วนช่วยในการเสริมแรงซึ่งกันและกัน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสมบัติเบื้องต้นของบล็อกทางเท้า และเพิ่มปริมาณการใช้เศษดินจากบดย่อยให้มากขึ้น โดยมีดัชนีชี้วัดเป็นค่าความต้านทานแรงกดอัด (Compressive strength) ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ น้ำ หวายละเอียด หวายหยาบ และเศษ

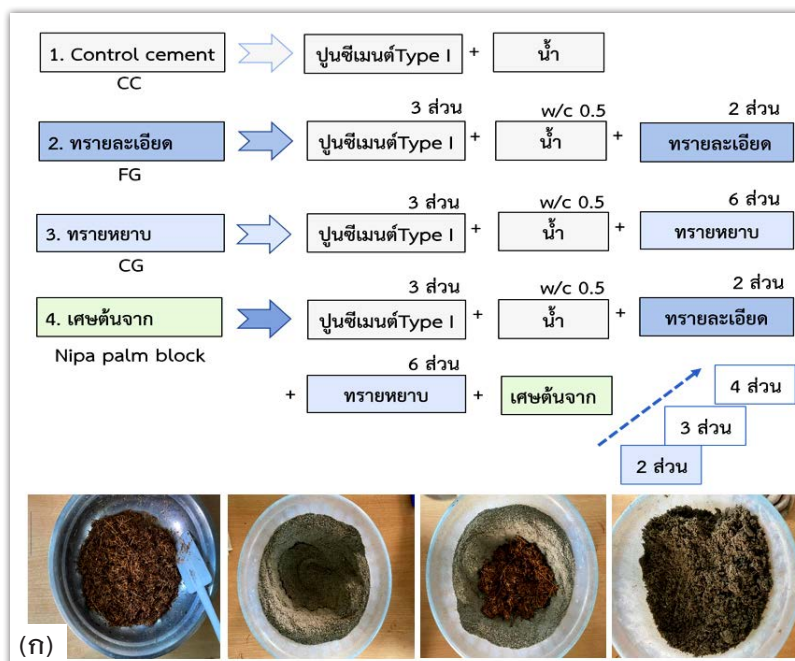
ดินจากบดย่อย จากนั้นทำการพัฒนาและทดลองสูตรผสมตาม อัตราส่วน (ภาพที่ 3)

3. การพัฒนาเครื่องมือ

การพัฒนาเครื่องสับเศษจากที่ได้มาตรฐาน เดิมชุมชนใช้ เครื่องสับย่อยทางการเกษตรทำให้ขนาดเศษจากมีขนาดไม่ได้ มาตรฐานจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการบดสับ 2 รอบ ทำให้เสียเวลา และทรัพยากรในการผลิต จึงพัฒนาเครื่องสับทางจากโดยใช้เครื่อง สับย่อยชนิดปากแตร (ภาพที่ 4ก) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการบดวัสดุ ที่เป็นท่อน ลำต้นมีความหนาและความแข็ง มีช่องใส่วัสดุที่มีขนาด เหมาะสม ป้อนง่ายต่อการใช้งาน และวัสดุที่ได้หลังจากการบดย่อย สามารถนำไปใช้งานได้ง่าย และเป็นการบดเพียงรอบเดียวซึ่งช่วย ประหยัดพลังงานและระยะเวลา

ตารางที่ 1 สูตรการผสมของบล็อกทางเท้าในอัตราส่วนที่ใช้ปริมาตร

สูตร	ปูนซีเมนต์	ทรายหยาบ	ทรายละเอียด	เศษดินจากบดย่อย	w/c
สูตรที่ 1 ชุดควบคุม (control)	1 ส่วน	-	-	-	0.5
สูตรที่ 2 ซีเมนต์ เศษดินจาก 1.5 (CF1.5)	1 ส่วน	-	-	1.5 ส่วน	0.5
สูตรที่ 3 ซีเมนต์ เศษดินจาก 2 (CF2)	1 ส่วน	-	-	2 ส่วน	0.5
สูตรที่ 4 ซีเมนต์ หวายหยาบ เศษดินจาก (CScF)	1 ส่วน	1 ส่วน	-	1 ส่วน	0.5
สูตรที่ 5 ซีเมนต์ หวายละเอียด เศษดินจาก (CSfF)	1 ส่วน	-	1 ส่วน	1 ส่วน	0.5
สูตรที่ 6 ซีเมนต์ หวายหยาบ หวายละเอียด เศษดินจาก (CScfF)	1 ส่วน	2 ส่วน	0.67 ส่วน	0.67 ส่วน	0.5



ภาพที่ 3 (ก) สูตรผสมของบล็อกทางเท้าตามอัตราส่วนของวัตถุดิบแต่ละชนิด และ (ข) การทดสอบค่าความต้านทานแรงกดอัดของ บล็อกทางเท้าเส้นใยจาก

การพัฒนาเครื่องอัดบล็อกทางเท้า เดิมชุมชนใช้บล็อกทางเท้าแบบอัดมือทำให้ค่าความต้านแรงกดอัดไม่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 58-2 และเกณฑ์มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ มอก. 378-2531 องค์การบริหารส่วนตำบลวังวนและสำนักวิจัยนวัตกรรมแห่งชาติจึงสนับสนุนเครื่องอัดบล็อกแบบมือโยก (ภาพที่ 4ข-ค) โดยสามารถอัดขึ้นรูปบล็อกทางเท้าได้ครั้งละ 2 ก้อน สามารถผลิตบล็อกได้ 200 ก้อนต่อชั่วโมง มีความแข็งแรงทนทาน สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง และพัฒนาบล็อกทางเท้าผ่านมาตรฐาน มอก. 827-2531 มอก. 826-2531 และ มอก. 378-2531

4. การออกแบบศาลารักษ์โลก

การออกแบบศาลาต้องสื่อถึงอัตลักษณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นและบริบทเชิงพื้นที่ การออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมผ่านการจัดเวทีสาธารณะ การสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูลเชิงลึก การสำรวจพื้นที่ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอแนวทางในการออกแบบ ประกอบด้วย 1) การทบทวนบริบทชุมชน การวิเคราะห์ลักษณะเชิงพื้นที่ การร่วมวิเคราะห์และกำหนดตำแหน่งที่ตั้ง การมีส่วนร่วมในการศึกษาความเป็นไปได้ การกำหนดทิศทางการพัฒนาร่วมกันเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดกับพื้นที่ รวมถึงการประเมินและคัดเลือกแนวความคิด (Idea screening) 2) การกำหนดแนวคิดในการออกแบบภายใต้วิถีชุมชน บริบทพื้นที่ และทุนแห่งภูมิปัญญา รูปทรงอาคารสื่อถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เรือพริส ผลลูกจากและติหมา (ภาพที่ 5) วัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสื่อถึงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร และการใช้ทรัพยากรในพื้นที่อย่างคุ้มค่า เช่น วัสดุจากเศษจาก ใบจาก ต้นจาก และไม้ไผ่ การออกแบบลักษณะอาคารเปิดโล่งรับลมธรรมชาติ รูปทรงอาคารสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศหลังคาลาดชัน และลดภาระการใช้งานพลังงานสอดคล้องตามแนวคิดอาคารที่มีการใช้งานพลังงานสุทธิเป็นศูนย์พื้นที่ใช้สอยรองรับกิจกรรมภายใต้บริบทชุมชนอย่างสร้างสรรค์ เช่น การเรียนรู้ กิจกรรมชุมชน การจัดแสดงผลงาน และกิจกรรม

ทางเศรษฐกิจ การใช้วัสดุจากเศษจากในชุมชนแสดงทิศทางการพัฒนา สร้างความภาคภูมิใจในทรัพยากร การมีส่วนร่วมในการออกแบบแสดงออกถึงความภาคภูมิใจในวิถีแห่งชุมชน

การคัดเลือกแนวทางในการออกแบบศาลาเพื่อพัฒนาเป็นแบบสถาปัตยกรรม และก่อสร้างศาลารักษ์โลก ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์เพื่อพิจารณาทบทวน การวิเคราะห์และประเมินความพร้อมในด้านทรัพยากร กำลังคน และงบประมาณ โดยการวิเคราะห์ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดิน และความเปลี่ยนแปลงอันก่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนอย่างสูงสุด การออกแบบที่ได้รับการพัฒนาก่อสร้าง คือ แนวความคิดในการออกแบบจากเรือประมงพื้นบ้าน (เรือพริส) เป็นรูปแบบที่ได้รับการพิจารณาจากชุมชนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาศาลารักษ์โลก (ภาพที่ 6)

5. การพัฒนาและก่อสร้างศาลารักษ์โลก

การวางแผนและก่อสร้างศาลารักษ์โลก เป็นกระบวนการที่กำกับดูแลโดยองค์การบริหารส่วนตำบลวังวน เช่น กองออกแบบทำหน้าที่จัดเตรียมสถานที่ การควบคุมงานก่อสร้าง กลุ่มวิสาหกิจและชุมชน ทำหน้าที่จัดทำบล็อกทางเท้า การเตรียมวัตถุดิบทางจากและการสับย่อยเศษจาก โดยมีประชาชนในพื้นที่และชุมชนใกล้เคียงร่วมเรียนรู้กระบวนการก่อสร้าง (ภาพที่ 7) โดยทุกขั้นตอนใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการก่อสร้างศาลารักษ์โลก (ภาพที่ 8)

6. การขยายผลศาลารักษ์โลก

การเพิ่มมูลค่าในทางเศรษฐศาสตร์ และส่งเสริมการท่องเที่ยวให้แก่ชุมชน โดยตำบลวังวนมีแผนการพัฒนาอาชีพของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และเกษตรกร เกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากต้นจาก โดยมีการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำปะเหลียนเพื่อนำนวัตกรรมไปต่อยอด และสร้างรายได้ให้กับชุมชน (ภาพที่ 9) ทั้งนี้ศาลารักษ์โลกกลายเป็นแหล่งการเรียนรู้ในชุมชน เช่น การจัดนิทรรศการ การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ เป็นต้น



ภาพที่ 4 (ก) เครื่องสับย่อยชนิดปากแตร (ข) เครื่องอัดบล็อกแบบมือโยก และ (ค) กระบวนการผลิตบล็อกทางเท้าโดยชุมชน



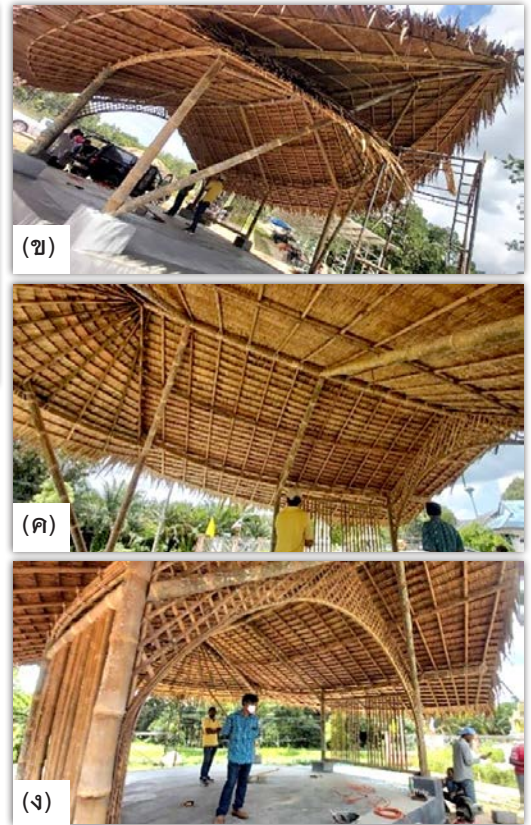
ภาพที่ 5 (ก) แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมโลกต้นแบบแหล่งเรียนรู้ชุมชน การพัฒนาตามกรอบแนวคิดสถาปัตยกรรมยั่งยืนสะท้อนอัตลักษณ์และวิถีชีวิต มีเอกภาพเป็นหนึ่งเดียวกับบริบทเชิงพื้นที่ ทรัพยากร และภูมิปัญญาท้องถิ่น (ข) แนวความคิดในการออกแบบจากผลลูกจาก (ค) แนวความคิดในการออกแบบจากเรือประมงพื้นบ้าน (เรือฟริส) และ (ง) แนวความคิดในการออกแบบศาลาจาก “ติหมา” ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ความรู้หรือความเชี่ยวชาญที่ใช้

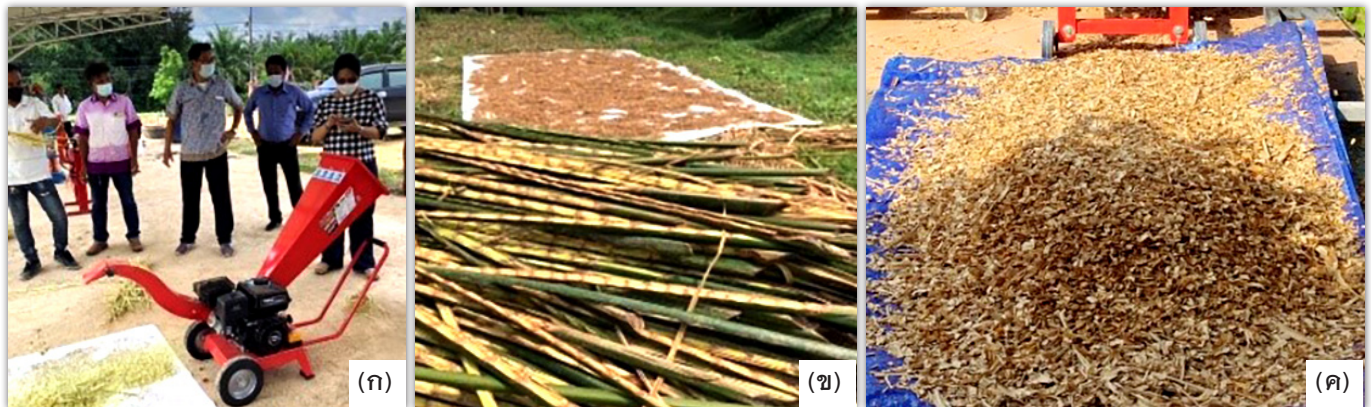
แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน (Sustainable architectural design) และแนวคิดการออกแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-friendly design concept)

การปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติโดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มนุษย์อยู่ได้อย่างมีความสุขโดยใช้พลังงานจากธรรมชาติให้น้อยที่สุด คือ หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมสีเขียว และสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของเมืองและชุมชน กลมกลืนกับธรรมชาติ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลด

ภาระการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ คำนึงถึงระบบนิเวศวัสดุและวิธีการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คำนึงถึงคุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์ และลดปัญหาภาวะโลกร้อน (Brophy & Lewis, 2012) แนวคิดที่เกี่ยวกับการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีสาเหตุมาจากพฤติกรรมกรรมการบริโภคของมนุษย์ที่มีแนวโน้มการบริโภคที่เร็วขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาจากขยะมากมายที่ไม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จากแนวคิดนี้จึงนำไปสู่กระบวนการออกแบบ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญที่นำออกแบบสามารถเลือกใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Kamyinyong, 2016) โดยการเลือกใช้วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ หรือย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาและป้องกันในด้านนิเวศวิทยา การเลือกใช้วัสดุในท้องถิ่นนั้น ๆ เพื่อลดการใช้พลังงาน



ภาพที่ 6 (ก) การออกแบบศาลารักบี้โลก อัตลักษณ์เรือประมงพื้นบ้าน (เรือฟริส) (ข) การก่อสร้างศาลารักบี้โลก (ค) คนในชุมชนช่วยกันก่อสร้างศาลารักบี้โลก และ (ง) ด้านหน้าศาลารักบี้โลก



ภาพที่ 7 (ก) การถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้งานเครื่องตัดย่อยชนิด 8 ใบมีด (ข) การเตรียมทางจาก และ (ค) เศษต้นจากหลังการปลดจากเครื่องตัดย่อยชนิด 8 ใบมีด

ในการเคลื่อนย้าย ลดพลังงานในการผลิตให้น้อยลง และลดผลกระทบของงานออกแบบที่มีต่อการใช้ทรัพยากร การออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีความทนทานใช้งานได้นานขึ้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสำคัญต่อคุณค่าทางจิตใจ และการสื่อสารสัญลักษณ์เชิงพื้นที่ส่งผลให้สามารถรำลึกหรือเชื่อมโยงความทรงจำที่ดีได้

แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (New product development: NPD) ผลิตภัณฑ์สีเขียว (Green product) และนวัตกรรม (Innovation)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นการสร้างโอกาสทางการตลาดและเทคโนโลยีให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประโยชน์นำไปสู่



ภาพที่ 8 (ก) การปรับพื้นที่และจัดเตรียมไม้ไผ่ (ข) การจัดทำฐานศาลา (ค) โครงสร้างหลังคาไม้ไผ่ (ง) การมุงหลังคาด้วยทางจาก (จ) การผสมปูนกับเศษจากเพื่อทำบล็อกทางเท้า และ (ฉ) ฐานโครงสร้างศาลารักษ์โลก



ภาพที่ 9 (ก) การถ่ายทอดองค์ความรู้ในการใช้เครื่องอัดบล็อกทางเท้า และการสาธิตกระบวนการทำบล็อกทางเท้า (ข) ชุมชนช่วยกันทำบล็อกทางเท้า และ (ค) บล็อกทางเท้าที่เกิดจากการเรียนรู้ของคนในชุมชน

เชิงพาณิชย์ (Krishman & Ulrich, 2001) โดยพิจารณาตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product life cycle) การเพิ่มอายุการใช้งาน ผลิตภัณฑ์นำสู่การได้เปรียบทางการค้า (Cooper et al., 2011) ผ่านขั้นตอนการสร้างแนวคิดใหม่ การสร้างคุณค่า การประเมินและเลือกแนวความคิด การพัฒนาและทดสอบแนวความคิด การพัฒนากลยุทธ์การตลาด การวิเคราะห์ทางธุรกิจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการดำเนินการด้านเศรษฐศาสตร์ นอกจากนี้ยังพิจารณาหน้าที่

ประโยชน์ใช้สอย ความปลอดภัย ความแข็งแรง ความทนทาน ความประหยัด โครงสร้าง ความสะดวกสบาย ความสวยงาม รูปทรง อัตลักษณ์เฉพาะ วัสดุและกรรมวิธีการผลิต การดูแลรักษา และการขนส่ง

ผลิตภัณฑ์สีเขียวมีแนวคิดในการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม อนุรักษ์น้ำ อนุรักษ์พลังงาน การลดขยะ และการลดสารพิษ ด้วยหลักการ 4R คือ การลดของเสีย (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การ

นำมาปรับใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair) โดยพิจารณาหลักการจัดการทรัพยากร ทั้งที่เกิดขึ้นได้ใหม่ (Renewable resources) และที่มีแต่หมดสิ้นไป (Nonrenewable resources) อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องทางสิ่งแวดล้อม และนำขยะมาใช้ประโยชน์หรือหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่

นวัตกรรม คือกระบวนการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือ สิ่งใหม่ โดยเป็นการนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ โดยเป็นการทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่นโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่เกิดขึ้นรอบตัวให้ กลายเป็นโอกาส (Opportunity) และถ่ายทอดไปสู่แนวความคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม นวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจ การบริการ และองค์กรการท่องเที่ยว ถือเป็นกลยุทธ์แห่งความสำเร็จในระยะยาว ทั้งนี้การนำนวัตกรรมมาเป็นส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนส่งผลให้ชุมชนพัฒนาอย่างยั่งยืน (Pikkemaat et al., 2019)

แนวคิดเกี่ยวกับอัตลักษณ์ชุมชน (Place identity)

อัตลักษณ์มี 2 ประเภท คือ อัตลักษณ์ส่วนบุคคล และ อัตลักษณ์ทางสังคม ทั้งนี้การสรรค์สร้างสภาพแวดล้อมผ่านสถาปัตยกรรม การออกแบบอย่างมีอัตลักษณ์ เชื่อมโยงสู่การพัฒนาเชิงพื้นที่ ก่อให้เกิดคุณค่าในทางเศรษฐศาสตร์ สร้างความโดดเด่น และสร้างความเป็นเลิศเฉพาะทาง ตามอัตลักษณ์ของพื้นที่ เพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ การสร้างอัตลักษณ์ของสถานที่ มีความสัมพันธ์กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม อัตลักษณ์ส่งผลให้สถานที่มีความโดดเด่น และสัมพันธ์กับภูมิศาสตร์ สังคมวิทยา วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และการวางแผนเชิงพื้นที่ เป็นต้น โดยทั่วไป อัตลักษณ์ชุมชนจะประกอบได้ด้วย 2 ปัจจัย คือ 1) อัตลักษณ์ของผู้คนในพื้นที่ (People's place identity) ต้องมีการเรียนรู้ลักษณะกิจกรรมของคนในพื้นที่นั้น ๆ คนในชุมชนจะถูกหล่อหลอมด้วยสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การสร้างอัตลักษณ์ของคนในพื้นที่ และ 2) อัตลักษณ์ของสถานที่ (Place identity of a place) ถูกกำหนดโดยผู้คนที่ไปยังสถานที่นั้น สร้างขึ้นเพื่อทำให้สถานที่แห่งหนึ่งแตกต่างจากที่อื่น ความแตกต่างระหว่างสถานที่ที่เป็นสาเหตุแห่งการรับรู้โดยผู้อยู่อาศัยภายในหรือภายนอกของสถานที่เหล่านั้น ทั้งนี้การสร้างอัตลักษณ์ของสถานที่ควรสอดคล้องกับกิจกรรมของชุมชนและเคารพต่อบริบทเชิงพื้นที่เช่นเดียวกัน (Peng et al., 2020) การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากทรัพยากรป่าจากเป็นการเพิ่มมูลค่าทรัพยากรในท้องถิ่น โดยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน และหน่วยงานภาครัฐ ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์สร้างเอกลักษณ์ให้กับชุมชน และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของท้องถิ่น นำไปสู่การสร้างอาชีพและรายได้ให้กับคนในชุมชนได้ (Tansakul & Chuaykarn, 2021)

การมีส่วนร่วมของชุมชน (Community participation)

ชุมชนมีส่วนร่วมในการคิด การแก้ปัญหา และการร่วมลงมือทำ ซึ่งเป็นแนวคิดหนึ่งของการพัฒนาชุมชน ส่งผลให้คนในชุมชนมีความสามัคคีกัน ครอบคลุม 3 ประเด็นดังนี้ 1) ผลผลิต (Productivity) 2) การดำรงชีวิตอยู่อย่างอิสระของคนในชุมชน และ 3) การมีส่วนร่วมทางสังคม (Social participation) ทั้ง 3 ประเด็นนำไปสู่การพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน (Kersey et al., 2020)

แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นที่รวมข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ สารสนเทศ กิจกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ในชุมชนที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตามอัธยาศัย การสร้างและพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ เป็นการจัดให้มีการศึกษาที่เกื้อหนุนให้บุคคลในชุมชนเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เกิดการกระจายโอกาสทางการศึกษาให้ทั่วถึงภายใต้สิ่งที่มีอยู่ในสังคมรอบ ๆ ตัว ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ดังนั้นการสร้างแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในชุมชน จึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จะก่อประโยชน์ต่อกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพจากประสบการณ์ตรง ซึ่งสัมผัสและจับต้องได้ ทั้งนี้ความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ในชุมชนไม่ได้มีเฉพาะต่อสมาชิกในชุมชนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงบุคคลทั่วไปและผู้ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษา การใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้เพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และก่อให้เกิดการจารึกข้อมูลชุมชนที่เป็นระบบสู่การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์

สถานการณ์ใหม่ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

การพัฒนาพื้นที่ด้วยแนวคิดการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีอัตลักษณ์ สื่อสัญลักษณ์ชุมชนสีเขียวแหล่งเรียนรู้วัฒนธรรมเคชตันจาก และการสรรค์สร้างสภาพแวดล้อมในชุมชนเชิงประจักษ์ เช่น การนำปลอกทางเท้าจากเศษจากมาปรับภูมิทัศน์ในโรงเรียน สถานที่ราชการ และสถานเลี้ยงเด็ก การสร้างมูลค่าเพิ่มจากเศษจากเหลือทิ้งในชุมชนสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เศษจากรักษ์โลกในหลากหลายรูปแบบ เช่น ผืนผ้าเพดาน และโคมไฟ การเกิดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้กระบวนการผลิตปลอกทางเท้าภายในชุมชน และพื้นที่ใกล้เคียง การถ่ายทอดองค์ความรู้จากนวัตกรรมชุมชน การเกิดกิจกรรมปลูกป่าจากเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูความสมบูรณ์ การเกิดความตระหนัก และการคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดในการจัดการทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การเกิดแผนพัฒนาและนโยบายที่สนับสนุนและส่งเสริมการสร้างอาชีพและรายได้ จากการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งในชุมชน

การพัฒนาพื้นที่ด้วยการจัดการอย่างมีส่วนร่วมระหว่างชุมชน ภาครัฐ เครือข่าย หน่วยงานภาครัฐและเอกชนและภาควิชาการถือเป็น สถานการณ์ใหม่สำคัญ อันสร้างความยั่งยืนแก่ชุมชน สถานการณ์ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เกิดขึ้นด้วยความรัก ความภาคภูมิใจ ความห่วงใยพื้นที่ กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนถือเป็นหัวใจ สำคัญ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐศาสตร์

งบประมาณที่ใช้ดำเนินการจัดการขยะภายในชุมชนลดลง จากเดิมต้องจ่ายค่าจัดการขยะเดือนละ 20,000 บาท ลดลงเหลือ เดือนละ 8,000 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60 ของยอดค่าใช้จ่ายเดิม โดยวิธีกำจัดขยะเศษจากที่ชุมชนจัดการคือ การขนส่ง และลำเลียง เศษจาก เนื่องจากปริมาณเศษจากลดลงจึงทำให้ ค่าเก็บ ค่าขนส่ง และค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง

2. การเกิดแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

การบริหารจัดการอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การ สร้างความตระหนักและองค์ความรู้แก่ชุมชน กลุ่มผู้บริโภค หรือนักท่องเที่ยว ถือเป็นการขับเคลื่อนสู่ชุมชนสีเขียวอันสอดคล้องกับ กระแสการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ทั้งนี้ศาลารักษ์โลกเป็นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เช่น การจัดนิทรรศการ และการอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ ศาลา รักษ์โลกเป็นสัญลักษณ์ของชุมชนวังวน (ภาพที่ 10) การสร้าง จุดหมายตาเพื่อการจดจำของชุมชนและนักท่องเที่ยว กระบวนการ สื่อความหมาย การสร้างการรับรู้ และการถ่ายทอดองค์ความรู้

ภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างกระบวนการเรียนรู้ และรับรู้โดยชุมชน การถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิเคราะห์ในด้านเศรษฐศาสตร์ การ พัฒนาด้านการตลาด การต่อยอดสู่การเป็นแหล่งผลิตวัตถุดิบเศษ จากสู่ภาคอุตสาหกรรมการพัฒนาคอนกรีตจากวัสดุธรรมชาติ (Nypa fruticans waste cool block) แผนพัฒนาชุมชนสู่แหล่งเรียนรู้ ชุมชนสีเขียว แผนพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์ และการก้าว สู่ระบบเศรษฐกิจสีเขียว โดยปัจจุบันศาลารักษ์โลก อยู่ในการดูแล ขององค์การบริหารส่วนตำบลวังวน และจัดแสดง สื่อองค์ความรู้ (ภาพที่ 11)

3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งจาก เศษจาก

การทดสอบนวัตกรรมจากเศษจากซึ่งสามารถผลิต ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย (ภาพที่ 12) ใช้งานได้ เช่น กระถางรักษ์โลก ผลิตโดยชุมชน กระถางละ 25 บาท ในงานนิทรรศการงานวิจัยแห่ง ชาติ (Research EXPO)

ปริมาณการผลิตบล็อกทางเท้าของชุมชน คาดการณ์ว่า หากผลิต 3 คน ต่อ 1 วัน จะได้ประมาณ 300 ก้อนต่อวัน ทั้งนี้ อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมเพิ่มเติมคือ กระดานไม้ัดสำหรับรองบล็อก ทางเท้าซึ่งต้องจัดเตรียมไว้ประมาณ 900 ชิ้น จากการหาหรือ กระบวนการทำงานหรือสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น พบว่าปัญหาด้าน ภูมิอากาศถือเป็นข้อจำกัดหลัก เช่น ฝนตก และความชื้น ส่งผลต่อ การตากเศษชีจาก ซึ่งหากมีเครื่องอบพลังงานแสงอาทิตย์ก็จะช่วย ให้สามารถตากแห้งได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้หากมีเครื่องโม่ปูน ก็จะสามารถทำได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ชุมชนได้เสนอแนะให้



ภาพที่ 10 ศาลารักษ์โลก



ภาพที่ 11 สื่อองค์ความรู้ในการจัดแสดงนิทรรศการศาลารักษ์โลกซึ่งติดตั้งถาวร ณ ศาลารักษ์โลก (ก) หลักการและเหตุผลของโครงการ (ข) แนวคิดการออกแบบนวัตกรรม “จากรักษ์โลก” และ (ค) บล็อกทางเท้า

พัฒนานวัตกรรมใหม่ โดยการนำเศษจากซึ่งเหลือจากกระบวนการอบแห้งและแปรรูป มาพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม ปัจจุบันเศษจากเหลือทิ้งจากการแปรรูปใบยาสูบยังคงเป็นเศษวัสดุในชุมชน ถือเป็นการนำทรัพยากรต้นจากมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

ผลกระทบและความยั่งยืนของการเปลี่ยนแปลง

1. ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ

การพัฒนาอาชีพของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และเกษตรกร ส่งผลให้ชุมชนสามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์สู่การใช้ประโยชน์ และสร้างโอกาสในการเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบท้องถิ่นได้ (ภาพที่ 12) อีกทั้งทำให้ชุมชนมีรายได้จากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หรือการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในชุมชน การรวมกลุ่มกันภายในชุมชนเป็นกลุ่มวิสาหกิจ รวมถึงการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการสร้างงาน และสร้างอาชีพให้กับคนในชุมชน เป็นการลดปริมาณขยะภายในชุมชน ช่วยลดภาระการจัดการขยะขององค์การ

บริหารส่วนตำบลวังวน ดังนั้นศาลารักษ์โลกจึงเป็นกระบวนการจัดการอันแสดงถึงอัตลักษณ์ชุมชนสีเขียว เศรษฐกิจสีเขียว องค์ความรู้ของบุคลากรในพื้นที่ และการสร้างเครือข่าย การขยายผลนวัตกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และสร้างรายได้ให้ชุมชนต่อไป

2. ผลกระทบเชิงสังคม

ชุมชนมีความเข้มแข็งจากกระบวนการมีส่วนร่วมภายในชุมชน การรวมกลุ่มเพื่อพึ่งตนเองซึ่งเป็นกลุ่มอาชีพ กลุ่มด้านสังคม กลุ่มด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน โรงเรียน หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การนำเศษดินจากมาทำบล็อกทางเท้าในโรงเรียน สถานที่ราชการ และชุมชน การรวมกลุ่มผลิต แปรรูป จำหน่าย และถ่ายทอดองค์ความรู้ในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง การขับเคลื่อนเชิงนโยบายขององค์การบริหารส่วนตำบลวังวน การณรงค์ให้ชุมชนตระหนักถึงคุณค่าประโยชน์จากทรัพยากรต้นจาก และการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเศษดินจากในชุมชนเพื่อสร้างงานและสร้างอาชีพ รวมถึงการขยายผลแหล่งเรียนรู้ “จาก” ในชุมชนสู่ชุมชนแห่งการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างสร้างสรรค์ การเกิดนวัตกรรมชุมชนผู้ถ่ายทอด



ภาพที่ 12 (ก) อิฐบล็อกประสานเส้นใยจาก (ข) อิฐบล็อกซีเมนต์เส้นใยจาก (ค) ซีเมนต์บอร์ดเส้นใยจาก (ง) แผ่นผนังจากเศษจาก (จ) กระถางรักษ์โลก และ (ฉ) ฐานรองแก้ว หรือโมเสคเส้นใยจาก

องค์ความรู้การผลิตบล็อกทางเท้าและผลิตภัณฑ์จากเศษต้นจาก การฟื้นฟูและอนุรักษ์ความสมบูรณ์ของป่าจากลุ่มน้ำปะเหลียน จากโครงการปลูกป่าจากโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจักสานก้านจาก บ้านนายอดทอง ผลกระทบสำคัญอันเกิดขึ้นในชุมชนคือ เกิดความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ อันเห็นได้จาก กิจกรรมการฟื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรจาก ให้อยู่คู่ชุมชนอย่างยั่งยืน สร้างความรักและหวงแหนทรัพยากร ถือเป็นการสืบสาน ภูมิปัญญา “จาก” และวิถีชีวิตอย่างยั่งยืนของชุมชน นอกจากนี้ยัง มีการขยายผลพื้นที่แหล่งเรียนรู้ชุมชน “ต้นจากรักษ์โลก” พื้นที่ซึ่ง มีวิถีชีวิตชุมชนจากสู่การฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พื้นที่หมู่ที่ 3 บ้านแหลม หมู่ที่ 5 บ้านท่าเรือ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

3. ผลกระทบเชิงสิ่งแวดล้อม

การใช้เศษวัสดุจากเหลือทิ้งในชุมชนมาใช้ประโยชน์ ส่งผลให้สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพในชุมชนดีขึ้น ปริมาณขยะ จากในชุมชนลดลง ลดปัญหาขยะอุดตันในท่อระบายน้ำและระบบ สาธารณูปโภคในชุมชน ลดปัญหาน้ำท่วมและระบายไม่ทันในช่วง ฤดูฝน ลดปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาเศษจากใน ชุมชน การรณรงค์ใช้ทรัพยากรเศษต้นจากอย่างคุ้มค่าในชุมชน ร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบล ส่งผลให้เกิดการฟื้นฟูทรัพยากร ช่วยฟื้นคืนป่าจากและคืนความอุดมสมบูรณ์ให้กับระบบนิเวศ ชุมชนลุ่มน้ำปะเหลียน

การพัฒนาศารักษ์โลก เกิดขึ้นจากกระบวนการมีส่วนร่วม ร่วมของชุมชน และกระบวนการหนุนเสริมจากภาครัฐ เช่น การ กำหนดแผนนโยบายยุทธศาสตร์องค์การบริหารส่วนตำบลวังวน การนำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ในหน่วยงาน การขับเคลื่อนชุมชน สีเขียวในระดับจังหวัด ถือเป็นการสืบสานภูมิปัญญา “จาก” ให้อยู่ คู่ชุมชนลุ่มน้ำปะเหลียน การนำเศษจากเหลือทิ้งในชุมชนมาสร้าง ศาจารย์โลกถือเป็นการสร้างเสริมอัตลักษณ์ชุมชนสีเขียว อัน เป็นพื้นที่เรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ จัดแสดงสินค้า และ ผลิตภัณฑ์จากต้นจากในชุมชน ศาจารย์โลกสื่อถึงความสำคัญ ของคุณค่าทรัพยากร สร้างความยั่งยืนในชุมชน อันเชื่อมโยงสู่การ ท่องเที่ยวในชุมชน การเพิ่มมูลค่าและสร้างอาชีพให้กับชุมชน การ ขับเคลื่อน ฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และภูมิปัญญาสู่ ความยั่งยืนของพื้นที่ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) สัญญาทุนเลขที่ PS0101-05-63-05-0172 โครงการ “ทุนเครือข่ายวิสาหกิจนวัตกรรม ขอขอบคุณที่ปรึกษา โครงการ ผศ.ดร.ปารเมศ กำแหงฤทธิ์รงค์ คณะสถาปัตยกรรม ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และองค์การบริหารส่วนตำบล วังวน

References

- Brophy, V., & Lewis, J. O. (2012). *A green vitruvius: Principles and practice of sustainable architectural design*. UK: Routledge.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (Eds.). (2011). *Handbook on data envelopment analysis*. Germany: Springer.
- Jaitae, S. (2021). Agricultural residues utilization among farmers in Keelek sub-district municipality, Mae Rim district, Chiang Mai. *Journal of Agricultural Research and Extension*, 38(2), 79–88. (in Thai).
- Kamyinyong, P. (2016). *Maximizing the value of material scraps and turning into eco products case study: Home decoration products from wood scraps*. (Master's thesis). Bangkok University, Faculty of Business Administration. (in Thai).
- Kersey, J., McCue, M., & Skidmore, E. (2020). Domains and dimensions of community participation following traumatic brain injury. *Brain Injury*, 34(6), 708–712.
- Krishnan, V., & Ulrich, K. T. (2001). Product development decisions: A review of the literature. *Management Science*, 47(1), 1–21.
- Peng, J., Strijker, D., & Wu, Q. (2020). Place identity: How far have we come in exploring its meanings?. *Frontiers in Psychology*, 11, 294.
- Pikkemaat, B., Peters, M., & Bichler, B. F. (2019). Innovation research in tourism: Research streams and actions for the future. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 41, 184–196.
- Ragheb, A., El-Shimy, H., & Ragheb, G. (2016). Green architecture: A concept of sustainability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 216, 778–787.
- Sangkakool, T. (2018). The survey of residual waste from nipa palms in Palian communities in order to create product prototype. *Academic Journal of Architecture*, 67, 131–146. (in Thai).
- Tansakul, P., & Chuaykarn, N. (2021). Development of creative products from nipa palm forest resources to promote tourism of Khanab Nak community, Nakhon Si Thammarat province. *Area Based Development Research Journal*, 13(1), 44–60. (in Thai).