

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) เพื่อ ศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย ศึกษากระบวนการพัฒนาวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วยและเผยแพร่ความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอรพบุรี จังหวัดสิงห์บุรี

๕.๑ สรุปผลการศึกษา

๕.๑.๑ ผลการศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

กระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ผู้วิจัย ได้ศึกษา เลือกใช้วิธีการเตรียมเยื่อแบบ Mechanical process เลือกใช้แผ่นใยกล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยดิบแห้งผสมเยื่อปอสา โดยนำเยื่อที่ผ่านการฟอกดีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำ ๑:๔๐ ผสมเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มในระบบเปิดด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่ความเข้มข้น ๑๐% ของน้ำหนักเปลือกแห้ง อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง ฟอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๔% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑.๕% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาฟอก ๒ ชั่วโมง อัตราส่วนการผสมใช้เยื่อกล้วยต่อเยื่อปอสา ๗๐:๓๐ ของน้ำหนักเยื่อเปียก นำไปทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

๕.๑.๒ ผลการศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย ทดสอบสมบัติเชิงกลแผ่นใยกล้วย ใช้วิธีการทดสอบมาตรฐานของ TAPPI T มีผลดังนี้ ความต้านการหักพับมีค่า 144 (N.m/g) ความต้านทานแรงดึง มีค่า 32.16 (N.m/g) ความต้านแรงฉีกขาด มีค่า 26.56 (mN.m²/g) ความต้านแรงดันทะลุ มีค่า 1.94 (KPa.m²/g)

๕.๑.๓ นำแผ่นใยกล้วยที่ได้พัฒนาเป็นวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสาน ได้แก่ ดอกไม้แผ่นใยกล้วยตกแต่งหมวกโบราณ พวงกุญแจดอกไม้ตกแต่งกระเป๋าสาน และดอกไม้แผ่นใยกล้วยชูปาราศินตกแต่งกล่องไม้ไผ่

๕.๑.๔ ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมการทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นไผ่กล้วย แก้วสาทิกร์ชุมชนบ้านพลาสติกรู้ ตำบลบ้านหม้อ อำเภอรพรมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 30 คน ผลในด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ วิทยากร กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก และประโยชน์จากการรับบริการ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.67 และระดับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 9.33

๕.๒ อภิปรายผล

๕.๑.๑ ผลการศึกษากระบวนการทำแผ่นไผ่กล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

แยกการลอกเยื่อจากกล้วยออกเป็น ๒ ชุด (เยื่อจากกาบสด และเยื่อจากกาบแห้ง) ลอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๕% ของน้ำหนักเยื่อกล้วยแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น ๒% อุณหภูมิ ๕๐-๕๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาลอก ๒ ชั่วโมง ใช้อัตราส่วนเยื่อกล้วยต่อสารละลายในอัตราส่วน ๑:๑๕ นำเยื่อที่ผ่านการลอกแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อเอาสารเคมีและสิ่งเจือปนออก และเลือกใช้วิธีการเตรียมเยื่อแบบ Mechanical process เลือกใช้แผ่นไผ่กล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยกาบแห้งผสมเยื่อปอสา โดยนำเยื่อที่ผ่านการลอกดีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำ ๑:๔๐ ผสมเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มในระบบเปิดด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๐% ของน้ำหนักเปลือกแห้ง อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง ลอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๔% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑.๕% อุณหภูมิ ๕๐-๕๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาลอก ๒ ชั่วโมง อัตราส่วนการผสมใช้เยื่อจากกล้วยต่อเยื่อปอสา ๗๐:๓๐ ของน้ำหนักเยื่อเปียก จึงนำไปทำแผ่นไผ่กล้วยและเหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ผลปรากฏดังกล่าวดังแสดงให้เห็นว่า ระหว่างเยื่อกล้วยแห้งและเยื่อกล้วยสด แผ่นไผ่กล้วยที่ได้จะมีลักษณะทางกายภาพและผลการทดสอบประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน แผ่นไผ่กล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยกาบแห้งมีความเป็นไปได้อาจมีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานและสามารถต่อยอดในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปได้

๕.๑.๒ ผลการศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นไผ่กล้วย ทดสอบสมบัติเชิงกลแผ่นไผ่กล้วย

เตรียมตัวอย่างกระดาษที่จะใช้ทดสอบสมบัติเชิงกล ตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T ประกอบด้วย น้ำหนักมาตรฐานตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T๔๑๐ om-๘๘ ด้วยเครื่องชั่งละเอียด ๔ ตำแหน่ง ความต้านทานแรงดึงด้วยเครื่อง Schopper tensile tester, (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan) ตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T๔๐๔ om-๙๒ ความต้านแรงฉีกขาดด้วยเครื่อง Tearing strength tester, (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan) ตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T๔๑๔ om-๙๘ ความต้านทานการหักพับด้วยเครื่อง MIT folding endurance tester, (Kumagai Riki Kogyo,

Co. Ltd., Japan) ตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T๕๑๑ om-๙๔ ความต้านแรงดันทะลุด้วยเครื่อง Mullen bursting strength tester, (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan) ตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T๔๐๓ om-๙๗ เพื่อหาค่าเฉลี่ยของสมบัติเชิงกลของกระดาษกล้วยสดและกระดาษจากกาบกล้วยแห้ง สรุปผลดังนี้ ความต้านการหักพับมีค่า 144 (N.m/g) ความต้านทานแรงดึง มีค่า 32.16 (N.m/g) ความต้านแรงฉีกขาด มีค่า 26.56 (mN.m²/g) ความต้านแรงดันทะลุ มีค่า 1.94 (KPa.m²/g)

๕.๑.๓ นำแผ่นใยกล้วยที่ได้พัฒนาเป็นวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสาน

ผลิตภัณฑ์ที่ทำการศึกษาดังกล่าวเหมาะกับการตกแต่งวัสดุจักสาน ได้แก่ ดอกไม้แผ่นใยกล้วยตกแต่งหมวกใบลาน พวงกุญแจดอกไม้ตกแต่งกระเป๋าสาน และดอกไม้แผ่นใยกล้วยชูปาราวินตกแต่งกล่องไม้ไผ่ ซึ่งทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานและสามารถต่อยอดในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปได้

๕.๑.๔ ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการศึกษาการฝึกอบรมการทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย

ชุมชนที่ไปถ่ายทอดครั้งนี้ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 30 คน ผลในด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ วิทยากร กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก และประโยชน์จากการรับบริการ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.67 และระดับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 9.33

๕.๒.๑. ด้านการพัฒนาสูตรแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียนที่เหมาะสมกับงานปั้นขึ้นรูป

ผู้วิจัยได้ข้อสังเกตจากการทดลองและได้อภิปรายผลไว้ ๓ ประการ คือ

๑.) ผลจากค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินลักษณะทางกายภาพของแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียน จำนวน ๓ สูตร ผลที่ออกมาคือค่าเฉลี่ยในแต่ละสูตรจะมีความใกล้เคียงกัน ไม่แตกต่างกันมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๑๔ ๔.๑๒ และ ๓.๙๒ ตามลำดับ ผลที่ปรากฏดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า แป้งปั้นจากเปลือกทุเรียน ทั้ง ๓ สูตร มีความเป็นไปได้ และมีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ของข้าวของที่ระลึกและสามารถต่อยอดในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปได้

๒.) ลักษณะเนื้อสัมผัสของแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียน มีความใกล้เคียงกับเนื้อแป้งปั้นขนมปัง แป้งปั้นดินไทย หรือแป้งปั้นดินญี่ปุ่น ที่เป็นสูตรดั้งเดิม สอดคล้องกับการพูดคุยกับผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวไว้ว่าเนื้อแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียนสามารถใช้งานได้จริง ปั้นขึ้นรูปได้ดี มีคุณสมบัติใกล้เคียงและไม่แตกต่างกับแป้งปั้นทั่วไป

๓.) ปริมาณการใช้แป้งเปลือกทุเรียน เมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง ๓ สูตร พบว่า สูตรที่ ๓ ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นสูตรที่มีปริมาณการใช้แป้งเปลือกทุเรียนมากที่สุด อาจกล่าวได้ว่าแป้งเปลือกทุเรียนมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับแป้งขนมปัง สามารถใช้ทดแทนกันได้ ทำให้แป้งมีความยืดหยุ่น นุ่มเหนียว สามารถปั้นขึ้นรูปทำชิ้นงานได้ดี

๕.๒.๑.๑ ด้านลักษณะทางกายภาพของแป้งปั้นเปลือกทุเรียน จำนวน ๔ ลักษณะ คือ ในด้านความเหนียว ความเนียน ความนุ่ม และความทรงตัว พบว่าแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียน สูตรที่ ๓ ที่ได้รับการคัดเลือก มีค่าเฉลี่ยในด้านความเหนียว อยู่ในระดับมาก ด้านความเนียนอยู่ในระดับมาก ด้านความนุ่มอยู่ในระดับมาก และด้านความทรงตัวอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการศึกษาได้ว่า แป้งปั้นจากเปลือกทุเรียนสูตรที่ ๓ ที่มีการใช้แป้งเปลือกทุเรียนในปริมาณ ๒๖๐ กรัม ต่อส่วนผสมทั้งหมด กล่าวได้คือ การใช้แป้งเปลือกทุเรียนในปริมาณที่มากกว่าแป้งข้าวเหนียวทำให้เนื้อแป้งปั้นมีลักษณะการทรงตัวดี มีโครงสร้างแข็งแรง ขณะปั้นไม่หดยึดมือ และเมื่อแป้งแห้งไม่มีร่องรอยการแตกร้าว แสดงให้เห็นว่าความชื้นแป้งเปลือกทุเรียนมีน้อย เพราะร่องรอยการแตกร้าวและการหดตัวของชิ้นงาน เกิดมาจากของเหลวในแป้งมีมาก เมื่อของเหลวระเหยออกอาจทำให้เกิดการแตกร้าว

ดังนั้นการนำแป้งเปลือกทุเรียนมาใช้ทดแป้งขนมปังป่นในส่วนผสมของการทำแป้งปั้น อาจสันนิษฐานได้ว่าแป้งเปลือกทุเรียนมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับแป้งขนมปังป่น และสามารถใช้ทดแทนกันได้ ทำให้เนื้อแป้งมีความยืดหยุ่น นุ่มเหนียว สามารถปั้นขึ้นรูปชิ้นงานได้ดี และจึงควรศึกษาหาคำตอบในเรื่องสมบัติทางเคมีระหว่างแป้งเปลือกทุเรียนกับแป้งขนมปัง เพื่อเปรียบเทียบสมบัติว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

๕.๒.๒ ผลการถ่ายทอดความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก้วสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติงส์ ตำบลบ้านหม้อ อำเภอบรรพตบุรี จังหวัดสิงห์บุรี

การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ ในการเพิ่มผลผลิตหรือมูลค่าให้กับพืชท้องถิ่น สร้างรายได้และอาชีพ หลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้ประเมินความพึงพอใจการถ่ายทอดและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่า องค์ความรู้ ผลผลิตที่ได้ทำการศึกษาวิจัย ได้รับความสนใจและได้รับการตอบรับจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มแม่บ้าน วิสาหกิจชุมชน ครูอาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ได้ประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผลผลิตที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ และด้านการเรียนการสอน เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าวัสดุท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มมูลค่า อีกทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ สร้างสรรค์ด้วยความประณีต สอดรับกับแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อให้งานวิจัยสามารถนำไปใช้และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดจึงเกิดการวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาฐานข้อมูลทางการตลาด ต้นทุนผลิตภัณฑ์ การประชาสัมพันธ์การลงทุนผลิตภัณฑ์ เป็นการต่อยอดเชิงการค้า ชุมชนสามารถนำไปผลิตและจำหน่ายสินค้าในพื้นที่ได้ ซึ่งสามารถถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนและชาวบ้าน และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้มุ่งเน้นที่จะนำวัสดุที่มีในท้องถิ่นเพื่อลดต้นทุนการผลิตสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนเป็นการพัฒนาท้องถิ่นแบบยั่งยืน ประเทศไทยมีความหลากหลายทางพันธุกรรมพืชจึงเป็นแหล่งของวัตถุดิบที่จะมาใช้อย่างมากมาย และเป็นรายได้เสริมให้กับชุมชน

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการศึกษาการหมักเยื่อด้วยวิธีธรรมชาติ
๒. ควรศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการต้มเยื่อ เพื่อไม่ให้โดนความร้อน เพราะอาจส่งผลต่อคุณสมบัติด้านความเหนียวของกระดาษได้
๓. ในด้านสีสันความสวยงาม ควรมีการศึกษาเรื่องการเพิ่มสีสันให้กับแผ่นใยกล้วย
๔. ควรศึกษาวิธีการเพิ่มความน่าสนใจให้กับแผ่นใยกล้วยในเรื่องลวดลาย ผิวสัมผัส หรือต่างๆ เป็นต้น
๕. พัฒนาและต่อยอดให้เกิดเป็นสินค้าประเภทอื่นที่สามารถเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือประโยชน์ต่อชุมชน