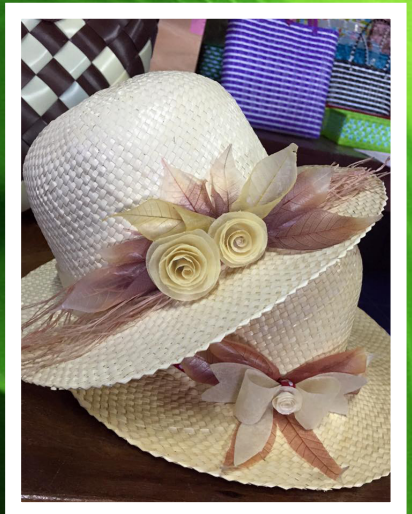




รายงานวิจัย

การพัฒนาวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากเส้นใยธรรมชาติ

Development of Basketry Decoration Material Made
of Natural Fiber



คณะผู้วิจัย

อาจารย์รุ่งฤทัย รำพึงจิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิรัติ โสพฤกษ์

อาจารย์นิอร ดาวเจริญพร

งานวิจัยงบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย
 คณะผู้วิจัย รุ่งฤทัย ราพิงจิต อภิรติ โสฬส และนิอร ดาวเจริญพร
 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ปีงบประมาณ ๒๕๕๘

งานวิจัยนี้ได้ศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย ศึกษากระบวนการพัฒนาวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย และเผยแพร่ความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก่วิศาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ผลการวิจัยสรุป ดังนี้ กระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ผู้วิจัยได้ศึกษา เลือกใช้วิธีการเตรียมเยื่อแบบ Mechanical process เลือกใช้แผ่นใยกล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยกาบแห้งผสมเยื่อปอสา โดยนำเยื่อที่ผ่านการฟอกสีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำ ๑:๔๐ ผสมเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มในระบบเปิดด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น 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

ทดสอบสมบัติเชิงกลแผ่นใยกล้วยตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T มีผลดังนี้ ความต้านการหักพับมีค่า ๑๔๔ (N.m/g) ความต้านทานแรงดึง มีค่า ๓๒.๑๖ (N.m/g) ความต้านแรงฉีกขาด มีค่า ๒๖.๕๖ (mN.m^๒/g) ความต้านแรงดันทะลุด้วยเครื่อง มีค่า ๑.๙๔ (KPa.m^๒/g) นำแผ่นใยกล้วยที่ได้พัฒนาเป็นวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสาน ได้แก่ ดอกไม้แผ่นใยกล้วยตกแต่งหมวกใบลาน พวงกุญแจดอกไม้ตกแต่งกระเป๋าสาน และดอกไม้แผ่นใยกล้วยชุบพาราฟินตกแต่งกล่องไม้ไผ่

ความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการฝึกอบรมการทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย แก่วิศาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน ๓๐ คน ผลในด้านทำให้บริการของเจ้าหน้าที่ วิทยากร กระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก และประโยชน์จากการรับบริการ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ ๙๐.๖๗ และระดับ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ ๙.๓๓

ABSTRACT

The study was aimed to investigate the production of banana fiber that was suitable for decorating handicraft basketry, examine its effectiveness, develop decorative handicraft materials for basketry from fibrous layer on the trunk of the banana tree, and promote the obtained knowledge in the community of Plasticseeroong, Baanmor, Promburi District, Singburi Province. The research result could be summarized that the most appropriate production process of dry fibrous layer on the trunk of the banana tree mixed with fibrous layer of paper mulberry was done through mechanical process. After bleaching, the mixed fibrous layer was stirred by Hollander beater with the proportion of wet fibrous layer and water at 1:40; 10% of dry of paper mulberry was boiled for three hours in sodium hydroxide at 100 degree Celsius, then bleached with 1.5% of hydrogen peroxide with 4% of the dry fibrous layer weight at 90 to 95 degree Celsius for two hours. The mixture of wet fibrous layer on the trunk of the banana tree with wet fibrous layer of paper mulberry was 70:30, which was considered appropriate for decorating handicraft basketry. Concerning the examination of mechanical properties of banana tree fibrous layer according to the standard of TAPPI T, it was found that the folding endurance of paper value was 144 (N. m/g); the tensile strength value was 32.16 (N. m/g); the tear resistance value was 26.56 (mN.m²/g); and the bursting strength value was at 1.94 (KPa.m²/g). The fibrous layer obtained from on the trunk of the banana tree was fabricated into decorative basketry materials, for example, flowers, palm leave hats, flower key chains, bags, and paraffin coated flowers for bamboo boxed. The attendants' satisfaction on the training of the production of decorative handicraft materials of basketry from fibrous layer on the trunk of the banana tree to 30 members of the community of Plasticseeroong, Baanmor, Promburi District, Singburi Province concerning the training service, speakers, training procedures, facilities, and training benefits was at high level (90.67%) and at average level (9.33%).

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย คณะผู้วิจัย ได้แก่ นางสาวรุ่งฤทัย ราพิงจิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิรติ โสฬศ และนางสาวนิอร ดาวเจริญพร สำเร็จได้ด้วยการได้รับอนุมัติงบประมาณจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เงินงบประมาณ ประจำปี พ.ศ.2558 และจากบุคคลหลายท่านที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ ความคิดเห็น และกำลังใจ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ และขอขอบคุณผู้บริหาร คณาจารย์ และนักศึกษาคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานให้งานวิจัยนี้ลุล่วงสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่	
๑. บทนำ	๑
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	๒
๑.๓ ขอบเขตของโครงการวิจัย	๒
๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๓
๑.๕ กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	๓
๑.๖ วิธีการดำเนินการ	๔
๑.๗ คำสำคัญ	๔
๒. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๕
๒.๑ ข้อมูลทั่วไปของเส้นใยกล้วย	๕
๒.๒ การพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์	๖
๒.๓ เครื่องจักรสาน	๘
๒.๔ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๑๒
๓. วิธีดำเนินงาน	๑๔
๓.๑ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	๑๕
๓.๒ วิธีดำเนินการศึกษา	๑๕
๓.๓ การวิเคราะห์ข้อมูล	๓๑
๔. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๓๓
๔.๑ ผลการศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุ ตกแต่งเครื่องจักสาน	๓๓
๔.๒ ผลแผ่นใยกล้วยจากเยื่อกล้วยกابسด	๓๔
๔.๓ ผลแผ่นใยกล้วยจากเยื่อกล้วยกาบแห้งผสมเยื่อปอสา	๓๔
๔.๔ ผลการศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วยในด้าน การต้านแรง ดึงขาด แรงฉีกขาด การหักพับ และความต้านแรงดันทะลุ	๓๔
๔.๕ เผยแพร่ความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจาก เส้นใยกล้วย แก้วสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี	๓๕

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
๕. สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ	๔๓
๕.๑ สรุปผลการศึกษา	๔๓
๕.๒ การอภิปรายผล	๔๔
๕.๓ ข้อเสนอแนะ	๔๗
บรรณานุกรม	๔๘
ภาคผนวก	๕๐
- แบบประเมินความพึงพอใจของโครงการ	๕๑
- ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีงานวิจัย	๕๓
- ออกแบบและจัดทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย	๕๖



บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจำหน่ายสินค้า เนื่องจากวิวัฒนาการและความเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดนิ่งของสังคม ทำให้ผู้บริโภคไม่ชอบความจำเจและมักมองหาทางเลือกใหม่ของสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการตนเอง ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำการตลาดในยุคปัจจุบัน และเมื่อก้าวถึงสินค้าประเภทงานหัตถกรรมไทย ทำให้นักถึงความมีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชาติและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญาท้องถิ่น ถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่บ่งบอกความเป็นเอกลักษณ์ชาติไทย งานหัตถกรรม ถูกสร้างขึ้นมาจากวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันไป เช่น ด้านประโยชน์การใช้สอย ด้านความเชื่อ ด้านค่านิยม ด้านประวัติศาสตร์หรือการบันทึกข้อมูล และด้านความเป็นเอกลักษณ์ของสังคม จากการศึกษาข้อมูลของงานหัตถกรรมไทย ประเภทเครื่องจักสาน พบว่า งานจักสาน เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทยในรูปแบบอุตสาหกรรมครัวเรือน แหล่งผลิตที่สำคัญและมีชื่อเสียงอยู่ที่จังหวัดอ่างทอง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดชลบุรี แต่มูลค่าการส่งออกไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากต้องแข่งขันกับผู้ผลิตประเทศอื่นๆ โดยเฉพาะกับประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และประเทศฟิลิปปินส์ ปัญหาที่พบคือ ปัญหาในด้านราคาสินค้า คุณภาพสินค้า และรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ มีผลทำให้ยอดมูลค่าการส่งออกนั้นลดลงเรื่อยๆ (กนกวรรณ, ๒๕๕๓) แต่ในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ เป็นต้นไป ศูนย์ศิลปาชีพพระหว่านประเทศ ได้ตั้งเป้าผลักดันการส่งออกประเภทกลุ่มสินค้าหัตถกรรมให้มีมูลค่าการส่งออกถึง ๘๙๘ ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มขึ้น ๔ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการส่งออกในปี พ.ศ. ๒๕๕๕ โดยมีแผนผลักดันการส่งออกตามยุทธศาสตร์ ๔ แนวทาง ดังนี้ คือ ๑. การเพิ่มองค์ความรู้ในงานศิลปหัตถกรรมโดยมีโครงการจัดทำฐานข้อมูลการตลาดงานศิลปหัตถกรรม ๒. โครงการจัดการองค์ความรู้งานศิลปหัตถกรรม ๓. โครงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้งานศิลปหัตถกรรมผ่านข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และการเพิ่มสมรรถนะและพัฒนาธุรกิจงานศิลปหัตถกรรมเพื่อให้ผู้ประกอบการได้เพิ่มศักยภาพและพัฒนาทางธุรกิจให้เติบโตและยั่งยืน จากข้อมูลดังกล่าวจึงสะท้อนให้เห็นว่า สินค้าประเภทงานหัตถกรรมกำลังจะเติบโตดีในด้านการทำธุรกิจและการส่งออก แต่ในขณะเดียวกันก็กำลังประสบปัญหาการส่งออกในด้านราคา คุณภาพสินค้าและรูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ เช่นเดียวกัน

จากปัญหาดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวความคิดในการนำเส้นใยธรรมชาติที่ได้มาจากต้นกล้วยน้ำว้า มาพัฒนาเป็นวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสาน เนื่องจากกล้วยน้ำว้าเป็นไม้ผลเขตร้อนที่เจริญเติบโตได้ดีในทุกภาคของประเทศไทย ต้นกล้วยสามารถแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ เป็นเชื้อสำหรับผูกมัดสิ่งของ หรือนำมาขูดเนื้อเยื่อออกเพื่อนำเส้นใยมาใช้ประโยชน์ และสามารถนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้มากมาย เส้นใยกล้วย มีสมบัติพิเศษคือ มีมันเงาสวยงามเหมือนไหม เมื่อนำไปปั่นผสมกับเส้นใยอื่นๆ จะมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ

(บุษรา,๒๕๕๒) สอดคล้องกับยงยุทธ จันทอัมพร นักศึกษาปริญญาโท คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กล่าวว่า เส้นใยกล้วยน้ำว้ามีความเหนียวของเส้นใยสูง เหมาะสำหรับการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มหลังจากการตัดต้นทิ้ง และเส้นใยที่ได้จะมีความเหนียวมากกว่าใยของกล้วยชนิดอื่น จึงเป็นใยธรรมชาติที่มีเสน่ห์ ทั้งยังหาได้ง่ายและมีสมบัติด้านความแข็งแรง เหนียว และทนทาน สามารถต่อยอดและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ด้วยความพิเศษของเส้นใยกล้วยและปัญหาด้านรูปลักษณ์ของงานหัตถกรรมไทยประเภทเครื่องจักสาน ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย เพื่อสร้างภาพลักษณ์ใหม่ให้กับสินค้า และถ่ายทอดสู่ชุมชนให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของการปรับภาพลักษณ์สินค้าและการนำวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อต่อยอดสินค้าและเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยวัสดุหลักที่จะนำมาศึกษาครั้งนี้ คือ เส้นใยกล้วยน้ำว้า ทำการศึกษาเรื่องเทคนิคและกระบวนการทอหรือการอัดแผ่นเส้นใย และนำไปผลิตเป็นวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสาน เช่น กระเป๋าถือ ตะกร้า หรือกล่องอเนกประสงค์ ในรูปแบบปรับเปลี่ยนจากเส้นใยกล้วย และช่อดอกไม้ขนาดเล็กจากเส้นใยกล้วย จากนั้นขยายผลการศึกษาสู่ชุมชน โดยการถ่ายทอดความรู้ สู่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พร้อมทั้งนี้ประธานกลุ่มได้ให้ข้อคิดเห็นกับผู้วิจัยในขณะที่ตั้งพื้นที่สำรวจข้อมูลประกอบการเบื้องต้นไว้ว่า กลุ่มชุมชนมีความประสงค์ที่จะรับความรู้ในการพัฒนาสินค้าจากผู้มีความรู้เพื่อเชื่อมโยงความรู้จากภาควิชาการสู่การลงมือปฏิบัติจริงของชุมชน ทำให้ชุมชนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนา สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง ช่วยลดปัญหาเรื่องรูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อยอดขาย สนับสนุนการส่งออกสินค้าหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานให้มีความน่าสนใจ สามารถแข่งขันกับประเทศผู้ผลิตรายอื่นได้

๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

๑.๒.๑ ศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

๑.๒.๒ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย

๑.๒.๓ ศึกษากระบวนการพัฒนาวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย

๑.๒.๔ เผยแพร่ความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

๑.๓ ขอบเขตของโครงการวิจัย

๑.๓.๑ ศึกษาวิธีการทำเส้นใยจากต้นกล้วยน้ำว้าที่ไม่สามารถให้ผลผลิตได้ ที่ปลูกในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย

๑.๓.๒ ศึกษากระบวนการทดลองทำแผ่นใยกล้วย ด้วยวิธีการทอหรือการอัดแผ่น เพื่อให้ได้แผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการทำวัสดุตกแต่งงานจักสาน

๑.๓.๓ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย ด้านแรงดึงขาด แรงฉีกขาด และความต้านแรงดันทะลุ

๑.๓.๔ ออกแบบและจัดทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย จำนวน ๓ รูปแบบได้แก่

๑. แผ่นใยกล้วยเอนกประสงค์ ลวดลายต่างๆ

๒. ริปบิ้นจากเส้นใยกล้วย

๓. ซอดอกไม้ขนาดเล็กจากเส้นใยกล้วย

๑.๓.๕ ถ่ายทอดความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน ๓๐ คน ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน ๒ วัน

๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๔.๑ ได้องค์ความรู้ด้านการผลิตวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วยเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทดลองวัสดุอื่นในขั้นต่อไป

๑.๔.๒ เพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เส้นใยกล้วย

๑.๔.๓ ผู้ผลิตสินค้า หรือผู้สนใจทั่วไป สามารถนำรูปแบบของผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปขยายผลให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อการจัดจำหน่ายต่อไป

๑.๔.๔ เป็นการช่วยส่งเสริมและอนุรักษ์งานศิลปหัตถกรรมของประเทศไทยให้เกิดการพัฒนาและยั่งยืน

๑.๕ กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



๑.๖ วิธีการดำเนินการ

๑. ศึกษาข้อมูลจากแหล่งผลิตงานหัตถกรรม เพื่อการออกแบบวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย

๒. เตรียมเส้นใยกล้วย วัสดุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

๓. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

๔. ทดลองการทำแผ่นใยกล้วยที่มีคุณภาพด้วยวิธีการทอหรือการอัดแผ่น

๕. ทำการทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย ด้วยเครื่องทดสอบสิ่งทอ ด้านแรงดึงขาด แรงฉีกขาด และความต้านแรงดันทะเล

๖. วิเคราะห์และสรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย

๗. จัดทำผลิตภัณฑ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย จำนวน ๓ รูปแบบ ได้แก่

๗.๑ แผ่นใยกล้วยสำเร็จรูป

๗.๒ ริปบินจากเส้นใยกล้วย

๗.๓ ซอดอกไม้ขนาดเล็กจากเส้นใยกล้วย

๘. เผยแพร่และถ่ายทอดความรู้เรื่องการพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วยให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอบรรพตบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน ๒ วัน ผู้เข้าอบรม ๓๐ คน

๑๐. จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๑๑. สำนักรวจความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๑๒. วิเคราะห์และสรุปผลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละและค่าเฉลี่ย

๑๓. จัดทำรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อมหาวิทยาลัย

๑.๗ คำสำคัญ

- เครื่องจักสาน (Wicker)
- เส้นใยกล้วย (Banana Fiber)
- งานหัตถกรรม (Handicraft)

บทที่ ๒

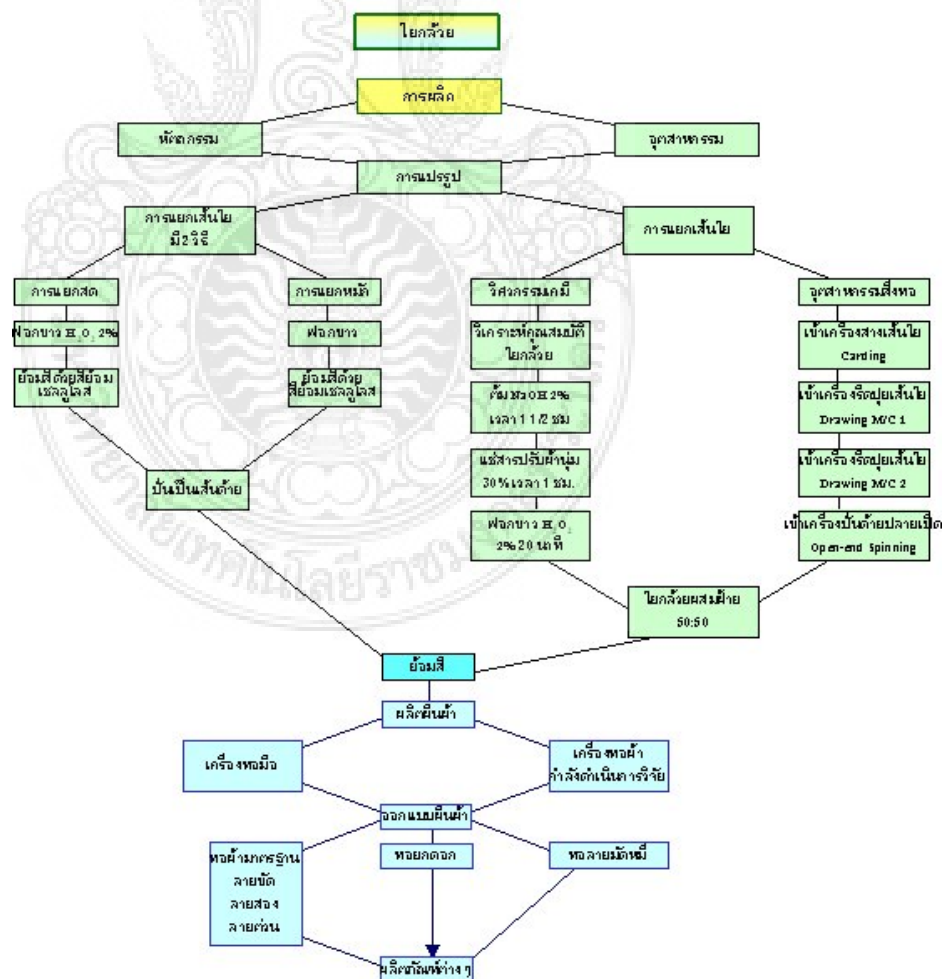
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา เรื่องการพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษา ดังเนื้อหาต่อไปนี้

๑. ข้อมูลทั่วไปของเส้นใยกล้วย
๒. การพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์
๓. เครื่องจักสาน
๔. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เส้นใยกล้วย

1.1 การผลิตเส้นใยกล้วย



1.2 ประโยชน์ของเส้นใย

1. ประโยชน์ของเส้นใยธรรมชาติ

1. เส้นใยที่ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ คือ พืชที่ให้เส้นใยที่สามารถนำไปปั่นเป็นด้าย เช่น ฝ้าย ปอแก้ว ปอกระเจา ป่านลินิน ป่านรามี่ กระชง
 2. เส้นใยที่ไ้ยัดเป็นไส้ใน เช่น ส่วนของหมอน พูก ที่นอน ฝ้านวม ได้แก่ หนุน ฝ้าย जू มะพร้าว
 3. เส้นใยที่ใช้ทำกระดาษ หรือเยื่อกระดาษ เช่น ปอแก้ว ปอกระเจา ปอแก้วควิวา ใ้ ยูคาลิปตัส สน พางข้าว หญ้าขจรจบ
 4. เส้นใยที่ใช้ทำเชือก เป็นลักษณะรวมเส้นใย หรือกลุ่มเส้นใยขนาดใหญ่ ทำเกลียว ถัก หรือปั่น ทำเป็นเชือก เช่น ปอแก้ว มะพร้าว ป่านศรนารายณ์
 5. ใช้ทำแปรง ทอเป็นผืนแบบเสื่อ เช่น ป่านศรนารายณ์ กก มะพร้าว
 6. ใช้ทำสิ่งของอื่นๆ เช่น ยานลิเกา กก ใ้ จักสาน ต้นหวาย ซึ่งเป็นตระกูลปาล์ม
- ### 2. ประโยชน์ของเส้นใยสังเคราะห์
1. เส้นใยพอลิเอสเตอร์ ใช้ในการทำเชือก ด้าย แห อวน
 2. เส้นใยพอลิเอไมด์ ใช้ในการทำเสื้อผ้า ถุงเท้า ถุงน่อง ขนแปรงต่างๆ สายกีตาร์ สายเอ็น ไม้แร็กเก็ต เป็นต้น
 3. เส้นใยอะคริลิก ใช้ในการทำเสื้อผ้า ฝ้านวม ฝ้าขนแกะเทียม ร่มชายหาด หลังคา กันแดด ฝ้าม่าน พรม เป็นต้น
 4. เซลลูโลสแอซีเตด ใช้ผลิตเป็นแผ่นพลาสติกที่ใช้ทำแผงสวิทช์และหุ้มสายไฟ

2. การพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ (Product development) การพัฒนาสินค้าเป็นขั้นที่สำคัญของขบวนการพัฒนาสินค้า เนื่องจาก

1. เป็นความพยายามครั้งแรกในการที่จะผลิตสินค้าออกมาเป็นของจริง ซึ่งก่อนถึงขั้นนี้เป็นเพียงความคิด หรืออาจจะเป็นภาพวาด หรือรูปจำลอง
2. เป็นการลงทุนอย่างมาก ซึ่งบริษัทต้องเสียทั้งเวลาและเงินจำนวนมากในการใช้กรรมวิธีทางเทคนิคผลิตสินค้าออกมา
3. ขั้นนี้จะได้คำตอบว่า ความคิดสินค้านี้จะสามารถผลิตเป็นสินค้าได้หรือไม่ หรือเพื่อการขายได้หรือไม่ถ้าปรากฏว่าถึงขั้นนี้แล้ว ความคิดสินค้านี้ไม่ได้ผล การลงทุนของบริษัทก็จะสูญเปล่า

นอกจากว่าบริษัทได้ข้อมูลเกี่ยวกับผลพลอยได้ของสินค้า (by product) ในขบวนการพัฒนาสินค้า

1.1 การพัฒนารูปแบบและการทดสอบผู้บริโภค (Prototype development and consumer testing)งานขั้นแรกของฝ่ายวิจัยและพัฒนา ก็คือสร้างแบบสินค้าที่มีคุณลักษณะตามแนวความคิดสินค้า และเพื่อดูว่ามีข้อยุ่งยากในการผลิตหรือไม่ เช่น บริษัทแห่งหนึ่ง มีวิศวกรและนักออกแบบพยายามทำต้นแบบ (prototype) ของเครื่องผสมของที่ดูดฝุ่นและที่ขัดพื้นไฟฟ้า ฝ่ายวิจัยและพัฒนาได้ทดลองประกอบสินค้าต้นแบบนี้ขึ้นมา 8 เครื่อง และได้นำไปใช้ทดสอบกับแม่บ้าน 50 คน ให้ลองใช้ ส่วนฝ่ายวิจัยและพัฒนาก็ได้ทำการทดสอบสินค้าต่อไป ซึ่งก็พบกับปัญหาอีกคือ อายุการใช้งานของมอเตอร์ไม่ทน ฝุ่นใส่ฝุ่นยังไม่พอเหมาะและการถูพื้นก็ยังไม่ถูกวิธี เช่นเดียวกับการทดสอบกับผู้บริโภค แม่บ้านหลายคนไม่พอใจ เพราะเครื่องหนักเกินไป การดูดฝุ่นไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร การถูพื้นก็ไม่ดีและดูได้ไม่สะอาด การทดสอบกับผู้บริโภคทำพร้อม ๆ กับการพัฒนาตัวต้นแบบสินค้า มีวิธีการต่าง ๆ เพื่อใช้ในการทดสอบความชอบของต้นแบบสินค้าต่าง ๆ กัน เช่นวิธีการเปรียบเทียบคู่ (paired comparisons) และวิธีดำเนินการจัดลำดับ (ranking procedures)

1.2 การหีบห่อ (Packaging) การหีบห่อควรจะให้เข้ากับแนวความคิดสินค้า เป้าหมายใหม่ของการหีบห่อนอกจากเป็นการปกป้องสินค้าแล้ว ยังเพื่อเป็นการให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ซื้อด้วย การหีบห่อควรจะให้ง่ายในการเปิดใช้ด้วยและการหีบห่อใช้เป็นการส่งเสริมการขายด้วย การขายปัจจุบันมีแนวโน้มเป็นการขายแบบช่วยเหลือตัวเองมากขึ้น ดังนั้นจึงควรที่จะทำหีบห่อให้ดึงดูดความสนใจแก่ลูกค้า และต้องอธิบายลักษณะสินค้า คุณภาพ และอื่น ๆ เพื่อให้ลูกค้าประทับใจด้วย

1.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New product development) แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. Innovation หมายถึง ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ ที่ไม่เคยมีมาก่อนในตลาด
2. Modified หมายถึง ผลิตภัณฑ์ปรับปรุงใหม่ โดยการปรับเปลี่ยน ดัดแปลงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมให้มีความแปลกใหม่มากขึ้น
3. Me-too หมายถึง ผลิตภัณฑ์ลอกเลียนแบบ โดยการลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับบริษัท แต่เก่าในตลาด

1.4 วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle)

เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกนำออกสู่ตลาด แสดงถึงการเริ่มต้นของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาที่ผ่านไปจะมียอดขายเพิ่มขึ้นมากบ้าง น้อยบ้าง เป็นการแสดงถึงการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์นั้น หากผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับจากตลาดเป็นอย่างดียอดขายจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อผู้ซื้อไม่ต้องการผลิตภัณฑ์นั้น ยอดขายจะตกต่ำลง ในที่สุดผลิตภัณฑ์นั้นก็จะหายไปจากตลาด แต่

จะมีผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาสู่ตลาดแทนผลิตภัณฑ์เก่าที่ล้าสมัยซึ่งผู้ต้องการซื้ออีกต่อไป ผลิตภัณฑ์ใหม่ส่วนหนึ่งอาจได้รับการต้อนรับจากตลาด แต่ผลิตภัณฑ์อีกหลายชนิดไม่สามารถเข้าสู่ตลาดจนลูกค้ายอมรับได้ ดังนั้นระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะอยู่ในตลาดจึงไม่เท่ากัน เป็นการแสดงให้เห็นวงจรชีวิตที่สั้นหรือยาวของผลิตภัณฑ์ซึ่งคล้ายกับวงจรชีวิตของคนเรา และจะเกิดวงจรชีวิตใหม่ เข้ามาแทนที่วงจรเดิมอย่างนี้ตลอดไปเรื่อย ๆ วงจรใหม่ที่เกิดขึ้นอาจจะมาจากผลิตภัณฑ์ใหม่มีเทคโนโลยีสูงกว่า มีประสิทธิภาพดีกว่า หรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป

1.5 ขั้นตอนของวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Stages of Product Life cycle)

วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์จะประกอบด้วยวงจร 4 ขั้นตอน คือ

- ขั้นแนะนำผลิตภัณฑ์ (Product Introduction)
- ขั้นตลาดเจริญเติบโต (Market Growth)
- ขั้นตลาดอิ่มตัว (Market Maturity)
- ขั้นยอดขายตกต่ำ (Sales Decline)

1.6 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ที่มาของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products) ในทางการตลาดประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีในตลาด เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงใหม่ (Product Improvement) และผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตทำขึ้นมาลักษณะเหมือนผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งซึ่งมีจำหน่ายในตลาดแล้ว (Me-too Products) ดังนั้นที่มาของผลิตภัณฑ์ใหม่น่าจะเกิดจากความต้องการเป็นผู้บุกเบิก (Pioneer) ในตลาดของธุรกิจ ความต้องการปรับปรุงสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงไป และความต้องการมีสินค้าจำหน่ายครอบคลุมทุกชนิด เพื่อให้สามารถต่อสู้กับคู่แข่งได้ ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development Process) กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แบ่งออกได้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแสวงหาความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Exploration)
2. การกลั่นกรองความคิด (Idea Screening)
3. การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis)
4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)
5. การทดสอบตลาด (Market Testing)
6. การวางตลาดสินค้า (Commercialization)

3. เครื่องจักรสาน

เครื่องจักสานเป็นหัตถกรรมที่มีคุณค่าในตัวเองเพราะใช้วัตถุดิบซึ่งมีความงามตามธรรมชาติ ในด้านคุณค่าทางศิลปหัตถกรรมเครื่องจักสานทำขึ้นด้วยมือซึ่งต่างจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโรงงานจึงมีคุณค่าเฉพาะตัวในแต่ละชิ้น ลวดลายจากการสาน สอด ทอ ถัก และรูปแบบเครื่องจักสานแสดงถึง ลักษณะพื้นเมือง พื้นบ้านที่แตกต่างกัน

เครื่องจักสานคือภาชนะ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่ทำขึ้นจากวิธีการ จัก สาน ถัก ทอจากวัสดุที่มี อยู่ตามท้องถิ่นทั่วไป เช่น หวาย ไม้ไผ่ ใบลาน กก ฟาง ก้าน และใบมะพร้าว เป็นต้น เครื่องจักสาน เป็นหัตถกรรมที่สันนิษฐานว่าเก่าแก่ที่สุดของมนุษย์ เพราะทำขึ้นจากวัสดุที่หาง่าย หลักฐานที่ขุดพบ จากเครื่องมือ เครื่องใช้ของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์พอจะยืนยันได้ว่า มนุษย์รู้จักทำเครื่องจักสานมา นานและเก่าแก่กว่าหัตถกรรมอื่น ๆ

ตามประวัติศาสตร์ไทยสมัยสุโขทัย ปรากฏว่ามีเครื่องจักสานชนิดหนึ่งที่พระร่วงทรงคิดขึ้น สำหรับใส่น้ำส่งส่วยให้ขอมเป็นภาชนะจักสานขึ้นด้วยชั้น น้ำไม่รั่วเรียกว่ากระออมครุ

3.1 ลักษณะและประเภทของเครื่องจักสาน

เครื่องจักสานที่ใช้กันอยู่ในภาคต่าง ๆ ทุกวันนี้มีรูปร่างลักษณะและประโยชน์ใช้สอยต่างกันไป ตามความนิยมของผู้คนในแต่ละถิ่นซึ่งพอจะแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นภาชนะส่วนมากเป็นเครื่องจักสานที่ทำจากไม้ไผ่และหวาย ใช้ใส่ของ นานาชนิด มีกระบุง กระจาด กระติบ กระทวย กะโล่ ตะกร้า ฯลฯ

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องตักและตวง มีกระออม กระชู สัต ฯลฯ

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องใช้ในครัวเรือน มีกระซอน ใช้สำหรับร่อนหรือกรอง กระด้งใช้ สำหรับฟัด

เครื่องจักสานที่ใช้ในการขนส่งใส่สินค้ามี กระทา เป็นภาชนะไม้ไผ่สานใช้สะพายหลังมีใช้ใน ภาคเหนือและภาคอีสาน เข่ง หลัว ชะอ่อม สานจากไม้ไผ่และหวายใช้ใส่สินค้า

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องจับและดักสัตว์มีกระจู้ สุ่ม เป็นเครื่องจับและดักสัตว์น้ำ กระชัง ซ่อง ใช้เป็นที่ขังสัตว์

เครื่องจักสานที่ใช้เป็นเครื่องเรือน เครื่องปูลาด เครื่องประดับและเครื่องเล่น เช่น ฝาเรือนที่ ทำจากไม้ไผ่สาน ที่เรียกว่า ฝาขัดแตะ และปูลาดพื้นเรือนด้วยเสื่อที่ทอจากกก เสื่อลำแพนที่สานจาก ไม้ไผ่ เครื่องแต่งกาย เช่น หมวก หรืออบ ตะกร้าหวาย เพอร์นิเจอร์หวาย (วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2522 - 243) การทำเครื่องจักสานที่เป็นไม้ไผ่และหวาย กก ใบลาน ใบมะพร้าว เริ่มต้นจากการเตรียมตอก คือ การเตรียมไม้ไผ่ หวาย นำวัสดุที่จะใช้ในสานให้เป็นซี่ตามความต้องการที่จะใช้แล้วจึงสาน ถัก ทอ ตามลวดลายและรูปทรงที่จะทำ เครื่องจักสานที่ดีจะไม่มีโลหะเป็นส่วนประกอบปนอยู่ หากแต่ใช้วัสดุ พวกเดียวกัน เช่นหวาย เชือก และเดือยไม้ไผ่เป็นเครื่องผูกยึดและเป็นโครงสร้าง

3.2 วิธีเตรียมหวายในงานจักสาน

หวายที่นำมาใช้งานจะต้องนำมาจัดให้เป็นเส้นเข้าเครื่องเสียดให้มีขนาดเท่ากันตลอดเสียก่อน แล้วจึงนำไปแช่น้ำเพื่อให้หวายอ่อนตัวและเกิดความเหนียวแล้วจึงนำมาใช้งาน หวายทุกเส้นจะต้องนำมาตากให้แห้งสนิทเพื่อป้องกันการหดตัวในภายหลังและยังป้องกันมอดแมลงบางชนิดที่จะซ่อนไขเข้าไปในเนื้อหวายด้วยหวายสามารถนำมาใช้งานจักสานได้ทั้งชนิดที่เป็นเส้นหวายและชนิดที่นำมาจักตอกส่วนใหญ่หวายทั้งเส้นมักนำมาสานตะกร้าเท่านั้นไม่นิยมนำไปสานภาชนะอย่างอื่น ส่วนหวายที่จักออกมาเป็นเส้นเล็กนิยมนำมาผูกมัดตกแต่ง และยังสามารถนำไปสานภาชนะบางอย่างได้ปกติหวาย 1 เส้นสามารถจักตอกได้ 8 เส้น (สนไชย ฤทธิโชติ, 2539 : 149)

ย่านลิเพาเป็นที่แรกข้าพเจ้าคิดว่าเป็นหญ้าชนิดหนึ่ง แต่ตอนหลังเห็นชาวต่างประเทศ เขาสนใจมาก จึงได้ทราบว่าเป็นใยชนิดหนึ่ง อยู่ในตระกูลของเฟิร์น แข็งแล้ว เหนียวมาก เหนียวแล้วอ่อนสลายเขียวถักได้อย่างงดงาม สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ก็โปรดให้สมเด็จพระบรมราชินีต่าง ๆ ถักซึ่งบัดนี้อายุกว่า 100 ปีก็ยังอยู่สวยงาม เมื่อคราวท่านนายกรัฐมนตรีญี่ปุ่นมา ข้าพเจ้าก็ให้ดู เขาก็ตื่นตื้นบอกว่า แหมนี่เป็นใยอะไรถึงได้สวยงามและอยู่ได้ทนทานกว่าหวายอยู่ถึง 100 ปี สีสวยขิมไป สวยเป็นมันอยู่ในที่ สวยกว่าถักใหม่ ๆ อีก เขาบอกนี้ควรจะ ส่งเสริมออกนอกประเทศ ทั้งนี้เล่ามานี้อยากให้ท่านทั้งหลายทราบว่าประเทศไทย ของเราคนไทยของเรามีอนาคตมาก และเราต่อไปพร้อมใจกันอย่างนี้จะมีเศรษฐกิจ ที่แข็งแรงมั่นคง (พระราชดำรัสในวันเฉลิมพระชนมพรรษา 11 สิงหาคม 2521)

ภาคใต้มีย่านลิเพาเป็นพืชที่ชางจักสานแถวสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราชรู้จักดีเพราะพันธุ์ไม้ชนิดนี้ชอบอากาศชุ่มชื้น มีคุณสมบัติเป็นพืชไม้เลื้อยที่มีความเหนียวทน มีสีหลายสี ชาวบ้านจึงนำย่านลิเพามาใช้ในเชิงจักสานเป็นเชียนหมาก พาน ถาด กระเป๋าถือ หรือของใช้อื่น ๆ อีกหลายชนิด

การจักสานย่านลิเพาทำกันมาตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์ โดยเริ่มมีชื่อเสียงมากที่จังหวัดนครศรีธรรมราช แล้วแพร่หลายมาถึงกรุงเทพฯ

การนำย่านลิเพามาสานเป็นภาชนะนั้นจะต้องใช้ความประณีตอย่างสูง ตั้งแต่การเลือกย่านลิเพา จะต้องรู้จักเลือกชนิดที่พอเหมาะพอดี ไม่อ่อน ไม่แก่ เพื่อให้ได้สีเข้มและไม่กรอบ ย่านลิเพาที่แก่กำลังดีจะมีสีเข้มและมีความเหนียว เมื่อเลือกย่านลิเพาได้แล้วก็เด็ด ใบออก ลอกเปลือก แล้วนำไปผึ่งให้แห้ง เมื่อแห้งแล้วนำไปฉีกเป็นเส้นขนาดพอเหมาะ คือย่านลิเพาต้นหนึ่งจะแบ่งได้สามเส้น จากนั้นก็นำไปรูดในเครื่องมือชุดที่เรียกกันว่า เรียด ๆ นี้ทำจากวัสดุที่หาได้ง่าย คือฝากระป๋องนมนี้เอง นำมาเจาะรูให้มีขนาดต่าง ๆ กัน การรูดเส้นย่านลิเพานี้ถ้ามีกำลังดีและมีความชำนาญสูงจะสามารถรูดให้เล็กได้เท่าขนาดเส้นผมและมีลักษณะเป็นมันวาวโดยธรรมชาติเพิ่มความงามให้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้โดดเด่นขึ้นไปอีก

การสานภาชนะหรือผลิตภัณฑ์ย่านลิเภาจะต้องทำโครงตามต้องการเสียก่อน แล้งจึงนำเส้นย่านลิเภาไปสาน โครงนี้ทำด้วยหวายหอมซึ่งเป็นหวายที่มีคุณภาพดีที่สุด

ผู้ทำงานด้านนี้ต้องใจเย็น มีสมาธิดี เพราะการสานย่านลิเภาเป็นงานละเอียดอ่อนใช้ฝีมือ ใช้ความอดทนสูง เนื่องจากต้องอุทิศเวลานานมากกว่าจะสำเร็จออกมาเป็นงานชิ้นหนึ่ง

เมื่อมีการสร้างพระตำหนักทักษิณราชินีเวศน์ที่จังหวัดนครราชสีมา สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถทรงทอดพระเนตรเห็นต้นย่านลิเภาขึ้นอยู่ทั่วไปตามธรรมชาติจึงได้โปรดให้จัดกลุ่มจักสานย่านลิเภาขึ้นเป็นแห่งแรกที่จังหวัดนครราชสีมา และต่อมาได้แพร่ขยายการถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมนี้ไปยังศูนย์ศิลปาชีพ สวนจิตรลดา อีกแห่งหนึ่งด้วยนั้น ทำให้งานจักสานประเภทนี้มีผู้สืบสานต่ออีกเป็นจำนวนมาก จนเชื่อได้ว่า การจักสานย่านลิเภาอันเป็นงานศิลปะพื้นบ้านของชาวภาคใต้ที่ได้พัฒนามาจนเป็นงานประณีตศิลป์ชั้นสูงนี้ จะต้องได้รับความนิยมนิยมแพร่หลายต่อไปยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ トラบเท่าที่ช่างยังรักษาฝีมือเช่นนี้ไว้ได้

คนไทยนั้นมีศิลปะอยู่ในหัวใจ และมีฝีมือในทางการช่างมาแต่อดีต ซึ่งในแต่ละภาคก็มีงานหัตถกรรมพื้นบ้านแต่ละอย่างแตกต่างกันไป ดังนั้นการที่จะส่งเสริมให้ราษฎรได้มีอาชีพที่มีความชำนาญแต่เดิมนั้น นอกจากจะช่วยให้มีรายได้เพิ่มขึ้นแล้วยังเป็นการรักษาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านของแต่ละภาพไว้ได้อีกด้วย (กรมศิลปากร, 2537 : 13-25)

3.3 งานจักสานไม้ไผ่ลายขีด

ศิลปหัตถกรรมประเภทงานจักสานลายขีด คือสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงลำดับแห่งความเจริญทางวัฒนธรรมของชาวอีสานได้เป็นอย่างดี เช่นกันกับงานจักสานย่านลิเภาซึ่งเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาวภาคใต้

ลายขีดคือลักษณะของลวดลายชนิดหนึ่งซึ่งมีลักษณะแข็งแรงแบบเรขาคณิต การผูกสายและการประสานกันของลายจะเป็นเส้นตรง แม้ลายนี้จะประกอปกกันด้วยองค์ประกอบของเส้นตรงแต่ก็ไม่ทำให้เกิดความรู้สึกที่แข็งกระด้างแต่อย่างใด เพราะในแต่ละลายนั้นจะมีเส้นมีส่วนละเอียดที่ลดหลั่นกันไป มีการประสานกันด้วยช่องไฟและจังหวะที่พอเหมาะพอดี ซึ่งทำให้ลายนั้นงดงามแม้จะไม่ให้ความรู้สึกที่อ่อนช้อยเหมือนลวดลายที่สร้างขึ้นด้วยเส้นโค้งก็ตาม

งานจักสานลายขีดเป็นงานที่พัฒนาขึ้นมาจากลายแม่บท ซึ่งเป็นลายพื้นฐานของงานจักสานทั่วไป ลายแม่บทนี้จะเป็นลายที่มีลักษณะประจำตัวเด่นชัดมี กฎเกณฑ์การสานแน่นอน เช่น ลายขัดยอกหนึ่ง ช่มหนึ่ง ลายสอง - ยกสองช่มสอง เป็นต้น ลายที่พัฒนาขึ้นนี้ก็จะมีพื้นฐานจากลายแม่ แต่มีลายละเอียดเพิ่มเติม และลักษณะลายแม่ยังปรากฏเด่นอยู่ ตัวอย่างลายเหล่านี้คือ ลายลบน้ำ ลายดีหล่ม ลายดีกระจาย เป็นต้น นอกจากจะเป็นงานที่พัฒนาจากลายแม่แล้ว บรรพบุรุษชาวอีสานยังได้ประดิษฐ์ลวดลายสานจากความคิดที่ได้จากประสบการณ์มาสร้างจินตนาการเป็นรูปลายต่าง ๆ โดย

อาศัยพื้นฐานเดิมที่ดียิ่งมาเป็นหลักในการสาน กล่าวคือ ยังคงรักษาภูมิเกณฑ์เดิมไว้บ้างแต่ก็ไม่เสมอไป นัก จากนั้นจะใช้ตอกสี่ชนิดละเอียดมาสลับสานสอดสะกิดยกให้เป็นดอก เป็นลวดลายทับลงบนโครงที่สานไว้อีกทีหนึ่งให้เป็นลายขีด ลวดลายเหล่านั้นก็ล้วนมาจากสิ่งที่พบเห็นใกล้ ๆ ตัว อาจจะเป็นรูปสัตว์ พืชพรรณไม้ เครื่องมือเครื่องใช้ที่พบเห็นอยู่บ่อย ๆ ช่างก็ จะเกิดความบันดาลใจในสิ่งเหล่านี้มานิรมิต ประดิษฐ์เป็นลวดลายได้นานาชนิด เช่น ขิดรังผึ้ง ขิดอึ่ง ขิดดอกพิกุล ขิดใบฝ้าย ขิดกอก่าย ขิดขอโง ขิดขอเครือ เป็นต้น (กรมศิลปากร, 2537 : 55)

การจักสานไม้ไผ่ลายขีดต้องคัดไม้ไผ่โรชนิดกำลังดี ขนาดอายุ 2 - 3 ปี จะอยู่ในระยะที่พอเหมาะไม่อ่อนไปหรือแก่ไป เพราะไม้ขนาดนี้จะมียางมีเยื่อและเนื้อเหนียวคงทน ไม้โรนี้เป็นไม้ป่าถ้ายิ่งป่าลึกไม้จะยิ่งลำปล้องยาวเพราะไม้จะแย่งกันรับแสงแดด เหมาะแก่การนำมาใช้งาน

หลังจากเลือกไม้ไผ่ได้แล้ว นำมาผ่าเป็นซีกแล้วตากแดดให้แห้งจริง ๆ ถ้าแห้งไม่สนิทไม้จะขึ้นราและมอดก็จะชอบมาเจาะไช

เมื่อกากไม้ซีกแห้งดีแล้วก็จักเป็นตอกเส้นเล็ก ๆ ตอกนี้จะมีหลายขนาด ครั้งแรกจะรูดด้วยมีดเป็นตอกชนิดหยาบ แต่เส้นเล็กมาก ๆ ไม่สามารถใช้มีดรูดได้ต้องใช้เรียดซึ่งเป็นเครื่องมือรูด เช่นเดียวกับย่านลิเภาเช่นกัน ตอกละเอียดนี้จะนำมาย้อมสีด้วยสีที่ย้อมนี้จะใช้สีดำซึ่งเป็นสีดั้งเดิม สีอื่นนั้นมาใช้กันภายหลัง

กระจูดเป็นพันธุ์ไม้จำพวกกก ต้นกระจูดมีขึ้นตามชายหนอง บึง ปัจจุบันบริเวณริมทะเลน้อยได้กลายเป็นแหล่งปลูกกระจูดแหล่งใหญ่ที่สุดชาวบ้านหลายร้อยหลังคาเรือนมีอาชีพสานเสื่อกระจูดขายอย่างเป็นลำเป็นสัน

การสานเสื่อกระจูดเริ่มด้วยการตัดต้นกระจูดที่มีขนาดตามต้องการมัดรวมกัน เพื่อคัดเอากระจูดที่มีความยาวใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เสร็จแล้วนำต้นกระจูดคลุกลงในโคลน เพราะดินโคลนจะช่วยรักษาไม่ให้เปลือกกระจูดแตก และมีสีเหลืองดูสวยงาม เมื่อคลุกโคลนแล้วนำไปตากแดดให้ต้นกระจูดเหี่ยวจนเกือบแห้ง นำไปบดทับด้วยลูกกลิ้งหนัก ๆ หรือจะใช้สากไม้หนัก ๆ กระทบให้ต้นกระจูดแบนก็ได้ กรรมวิธีทั้งสองนี้จะทำให้ต้นกระจูดแบนเพื่อความสะดวกในการสานนั่นเอง

กระจูดนี้นอกจากใช้สานเสื่อแล้วยังใช้สานกระสอบสำหรับใส่เมล็ดพันธุ์ข้าวของต่าง ๆ และสอบหมากเล็ก ๆ สำหรับใช้เป็นเขียนหมาก

3.4 ลวดลายในการสานเครื่องจักสาน

แบบอย่างของลวดลายของเครื่องจักสานในแต่ละถิ่นมีลักษณะเฉพาะท้องถิ่นที่แตกต่างกันไป และมีชื่อเรียกต่าง ๆ แตกต่างกันไปแม้จะเป็นลายชนิดเดียวกันก็ตาม ลักษณะของการสร้างลวดลายแบ่งได้เป็นแบบต่าง ๆ ดังนี้ 1. ลายขีด 2. ลายทแยง 3. ลายขด 4. ลายอิสระ

1. ลายขัด เป็นลายพื้นฐานของเครื่องจักสานซึ่งอาจจะเป็นลวดลายเบื้องต้นของการทำเครื่องจักสานที่เก่าแก่ที่สุดก็ได้ ลักษณะของลายขัด เป็นการสร้างแรงยึดระหว่างกันด้วยการขัดกันของตอกหรือวัสดุอื่นด้วยการขัดกันระหว่างแนวตั้งหรือเส้นตั้ง และแนวนอนหรือเส้นนอน ถ้าพิจารณาแล้วจะเห็นว่า "ลายขัด" เป็นแม่แบบของลายสานทั้งปวง ซึ่งมีอยู่ในงานจักสานของชนชาติต่าง ๆ ทั่วไป เป็นลายที่วิวัฒนาการขึ้นมาเป็นลายต่าง ๆ ตั้งแต่ลายขัดธรรมดาไปจนถึงการสานแบบยกดอกเป็นลวดลายต่าง ๆ ลักษณะโครงสร้างของลายขัดนี้เป็นลายที่มีแรงยึดมาก จึงมีความแน่น และแข็งแรงให้ความคงทนมาก จึงนิยมใช้สานประกอบกับลายอื่น ๆ ในส่วนที่ต้องการความแข็งแรง เช่นส่วนที่เป็นกัน เป็นปาก คอ ของภาชนะ เป็นต้น

2. ลายทแยง ลักษณะการสานคล้ายการถัก ส่วนมากใช้ตอกเส้นแบน ๆ บาง ๆ เพราะการสานลายชนิดนี้ต้องการแผ่นทึบ โครงสร้างของลายทแยงจะเบียดตัวกันสนิทไม่มีเส้นตั้งหรือเส้นนอนเหมือนลายขัด เป็นลายสานที่ต้องการผิวเรียบบางสามารถสานต่อเชื่อมกันไปตามความโค้งงอของภาชนะที่ต้องการได้ เครื่องจักสานที่สานด้วยลายทแยงนี้ส่วนมากจะสามารถทรงรูปอยู่ได้ด้วยตัวเอง แต่ความแข็งแรงจะไม่ทนเท่าลายขัด

3. ลายขด ลายสานแบบขดส่วนมากจะใช้สานภาชนะโดยสร้างรูปทรงขึ้นด้วยการขดของวัสดุซ้อนเป็นชั้น ๆ แล้วใช้ตัวกลางเชื่อมถักเข้าด้วยการเย็บ ถัก หรือมัด ลายสานแบบขด มักใช้วัสดุจำพวกหวาย ปอ และวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่สามารถคงรูปอยู่ได้ด้วยตัวเอง ลายสานแบบขดจะรับน้ำหนักและแรงดันได้ดีเพราะโครงสร้างทุกส่วนจะรับน้ำหนักเฉลี่ยโดยทั่วถึงกัน

4. ลายอิสระ เป็นลายที่สานขึ้นตามความต้องการของผู้สาน เป็นลายที่เกิดจากการสร้างสรรค์ที่อิสระตามความต้องการใช้สอย เป็นการสร้างลวดลายให้เกิดเป็นเครื่องจักสานที่ต่างไปจากลวดลายแบบอื่น ๆ จะพบเห็นทั่วไปในภาคต่าง ๆ ของประเทศ นับว่าเป็นลายที่น่าสนใจลายหนึ่งในกระบวนการกระทำเครื่องจักสาน (สนไชย ฤทธิ์โชติ, 2539 : 184)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ยงยุทธ, 2553) ศึกษาเรื่องการใช้ประโยชน์จากใยกล้วย พบว่าเส้นใยกล้วยมีความเหนียวของเส้นใยสูง เหมาะจะนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สร้างมูลค่าเพิ่มได้ โดยการแปรรูปต้นกล้วยเป็นผนังได้เลือกใช้ต้นกล้วยน้ำว้า เพราะมีเส้นใยเหนียวกว่ากล้วยชนิดอื่น ผลที่ได้จากการผลิต คือ ผนังเส้นใยกล้วยที่มีประสิทธิภาพสูงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดราบ ซึ่งมีราคาต้นทุนที่ถูกกว่าแผ่นผนังไม้อัดชนิดอีโอที่มีขายทั่วไปตามท้องตลาด อีกทั้งผนังใยกล้วยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ ทั้งอุตสาหกรรมตกแต่งภายใน อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ และยัง

ต่อยอดเพิ่มมูลค่าในรูปแบบอื่นได้อีกด้วย เช่น การเพิ่มคุณสมบัติการทนไฟ คุณสมบัติไล่อุง รวมถึงการเพิ่มคุณสมบัติปล่อยกลิ่นหอมให้บ้านพักอาศัยได้ด้วย

(ชลธิชา,2553) ศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจในการใช้กระดาษใยกล้วย โดยแบ่งเป็น 3 ด้านคือ ด้านบรรจุกัญท์ ด้านคุณภาพ และด้านบริการการขาย สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้ที่ทดลองใช้กระดาษใยกล้วยในเขตอำเภอพิชัยจำนวน 30 คน เป็น นักเรียน นักศึกษา 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มาตรการส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด สำหรับสถิติที่ใช้ในการวัดข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบน-มาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For windows <Statistical Package for the Social Science for Windows> เมื่อผู้วิจัยศึกษาขั้นตอน และวิธีการทำกระดาษใยกล้วยเป็นอย่างดีแล้วจึงตัดแปลงในเรื่องของส่วนผสม วิธีการทำ และลดทอนให้มีความหลากหลาย โดยการนำวัตถุดิบมาจากธรรมชาติมาเป็นส่วนผสมในการทำกระดาษใยกล้วย ทำให้ผู้บริโภคสนใจหันมาใช้กระดาษใยกล้วยมากยิ่งขึ้น

(วาสนา,2552) ศึกษาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ เพื่อเป็นการพัฒนารูปแบบลดทอนผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ ให้ผู้ผลิตได้นำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของตน และเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ให้กับชุมชน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ ในรูปแบบใหม่ โดยศึกษาความต้องการของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ และผลิตภัณฑ์ และผู้บริโภคผู้สนใจสินค้า (ประชาชนทั่วไป) ผลการวิจัยพบว่า ผู้ผลิตและผู้สนใจสินค้านี้มีความเห็นว่า ผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ ประเภทภาพติดผนัง ควรเป็นภาพดอกไม้ รองลงมาเป็นภาพทิวทัศน์ กรอบรูป ควรเป็นภาพดอกไม้ รองลงมาเป็นลายสร้างสรรค์ สมุดโน้ต ควรเป็นภาพดอกไม้ รองลงมาเป็นภาพสร้างสรรค์ กล่องใส่ของ ควรเป็นภาพดอกไม้ รองลงมาเป็นลายสร้างสรรค์ ผลการประเมินความพึงพอใจ ผู้ผลิตและผู้สนใจสินค้านี้ มีความพึงพอใจผลงานออกแบบผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบอยู่ในระดับมาก

บทที่ ๓

วิธีดำเนินงาน

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



แผนภูมิที่ ๓.๑ กระบวนการพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย

๓.๑ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ

๓.๑.๑ คำถามสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของลักษณะแป่งปั้นจากเปลือกทุเรียน ลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน ๑๐ ข้อ

๓.๑.๒ เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการทำแผ่นใยกล้วย ได้แก่

๓.๑.๒.๒ เครื่องกระจายเยื่อ Hollander

๓.๑.๒.๒ เครื่องชั่งละเอียด ๔ ตำแหน่ง

๓.๑.๓ เครื่องมือทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วยเพื่อหาค่าต้านแรงดึงขาด ต้านแรงฉีกขาด ต้านความหักพับ และต้านแรงดันทะลุ

๓.๑.๓.๑ เครื่องวัดต้านแรงดึง Shopper tensile tester (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan)

๓.๑.๒.๓ เครื่องวัดต้านแรงฉีกขาด Tearing strength tester, (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan)

๓.๑.๒.๔ เครื่องวัดต้านการหักพับ MIT folding endurance tester, (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan)

๓.๑.๒.๔ เครื่องวัดต้านแรงดันทะลุ Mullen bursting strength tester, (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan)

๓.๒ วิธีดำเนินการ

๑. ศึกษากระบวนการทดลองทำแผ่นใยกล้วย ด้วยวิธีการทอหรือการอัดแผ่น เพื่อให้ได้แผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการทำวัสดุตกแต่งงานจักสาน

วิธีการทำกระดาษเยื่อกล้วย

๑. การเตรียมต้นกล้วย

๑.๑ นำต้นกล้วยสดมาแยกกาบออกจากลำต้นแล้วใช้มีดปาดเอาผิวกาบด้านในที่เป็นฟองน้ำออกใช้เฉพาะผิวกาบด้านนอกเท่านั้น เพื่อให้ได้กระดาษที่มองเห็นเส้นใยชัดเจน แล้วตัดเป็นชิ้นความยาวขึ้นละประมาณ ๖-๑๐ เซนติเมตร

๑.๒ นำกาบที่ผ่านการตากแห้งมาแล้วตัดเป็นชิ้นความยาวขึ้นละประมาณ ๖-๑๐ เซนติเมตร แช่น้ำไว้ ๑ คืน

๒. การต้มกาบกล้วย

แยกการต้มออกเป็น ๒ ชุด เนื่องจากวัตถุดิบมีความต่างกัน (กาบสดและกาบแห้ง) โดยต้มด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ ต้มระบบเปิด อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง ใช้ความเข้มข้นของสารที่ ๒๕% ของน้ำหนักกาบกล้วยแห้ง ใช้อัตราส่วนกาบกล้วยต่อสารละลายในอัตราส่วน ๑:๒๐ นำเยื่อกล้วยที่ผ่านการต้มแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดเอาสารเคมีและสิ่งเจือปนออก

๓. การฟอกเยื่อกาบกล้วย

แยกการฟอกเยื่อกาบกล้วยออกเป็น ๒ ชุด (เยื่อจากกาบสด และเยื่อจากกาบแห้ง) ฟอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๕% ของน้ำหนักเยื่อกล้วยแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดร

อกไซด์ความเข้มข้น ๒% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาฟอก ๒ ชั่วโมง ใช้อัตราส่วนเยื่อกล้วยต่อสารละลายในอัตราส่วน ๑:๑๕ นำเยื่อที่ผ่านการฟอกแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อเอาสารเคมีและสิ่งเจือปนออก

๔. ตีเยื่อด้วยเครื่อง

๔.๑ ตีเยื่อกาบสด โดยนำเยื่อที่ผ่านการฟอกแล้วตีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander ใช้อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำในอัตราส่วน ๑:๔๐ ใช้เวลาตี ๒๐ นาที แล้วกรองเอาไว้แต่เยื่อเพื่อนำไปทำแผ่นกระดาษต่อไป

๔.๒ ตีเยื่อกาบแห้ง โดยนำเยื่อที่ผ่านการฟอกแล้วตีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander ใช้อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำในอัตราส่วน ๑:๔๐ ผสมเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มในระบบเปิดด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๐% ของน้ำหนักเปลือกแห้ง อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง แล้วฟอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๔% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑.๕% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาฟอก ๒ ชั่วโมง การผสมใช้เยื่อจากกาบกล้วยต่อเยื่อปอสาในอัตราส่วน ๗๐:๓๐ ขอน้ำหนักเยื่อเปียกใช้อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำในอัตราส่วน ๑:๔๐ ตีด้วยเครื่องเป็นเวลา ๒๐ นาที แล้วกรองเอาไว้แต่เยื่อ เพื่อนำไปทำแผ่นกระดาษต่อไป

๕. การทำแผ่นกระดาษ

การทำแผ่น แยกการทำเนื่องจากวัตถุดิบ และวัตถุประสงค์ต่างกันคือเยื่อจากกาบสดต้องการเห็นเส้นใยกล้วยอย่างชัดเจนโดยไม่ต้องผสมเยื่ออื่น ส่วนเยื่อจากกาบกล้วยแห้งต้องผสมเยื่อปอสาเพราะต้องการไม่ให้เกิดอาการหดตัวในขณะตากแห้ง ต้องการกระดาษที่มีความอ่อนนุ่มและต้องการใช้เยื่อจากกาบทั้งหมดโดยไม่ต้องแยกส่วนที่เป็นฟองน้ำด้านในของกาบออก

การทำแผ่นกระดาษใช้วิธีทำแผ่นกระดาษด้วยมือแบบไทยขนาด ๗๒ x ๘๘ เซนติเมตร แบบตะตะ การทำแผ่นใช้การปั่นก้อนเพื่อควบคุมน้ำหนักเปียก เยื่อจากกาบสดใช้น้ำหนักก้อนละ ๗๕๐ กรัม ส่วนเยื่อจากกาบแห้งใช้น้ำหนักเปียกก้อนละ ๗๐๐ กรัม เพื่อให้ได้กระดาษแห้งแต่ละแผ่นที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน

๖. การตากแห้ง

นำกระดาษที่ผ่านการทำแผ่นแล้วตากให้แห้งโดยการผึ่งในร่มเอียง ๔๕ องศา ป้องกันเยื่อไหลในขณะตาก การผึ่งกระดาษในที่ร่มเพื่อป้องกันการหดตัวของกระดาษที่เกิดจากความร้อน จากแสงแดดเพราะกระดาษไม่มีความสม่ำเสมอและมีเส้นใยกระจายตัวไม่เท่ากัน

๗. การเก็บกระดาษ

หลังจากกระดาษแห้งแล้วนำกระดาษที่มีกระดาษมาวางซ้อนกันแล้วดึงกระดาษออกจากกระดาษด้วยความระมัดระวังไม่ได้กระดาษขาดและเสียหายได้ การดึงกระดาษออกจากกระดาษถ้าต้องการให้ได้กระดาษที่ดีควรใช้ช้อนตักสารกึ่งตบกระดาษที่ดีกับขอบกระดาษโดยรอบแล้วจึงดึงกระดาษออกจะช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับกระดาษได้

ภาพขั้นตอนการทำกระดาษเยื่อกล้วย



ต้นกล้วย



แยกกาบออกจากลำต้น



แยกผิวกาบด้านในที่เป็นฟองน้ำออกจากผิวกาบด้านนอก



ตัดกาบออกเป็นชิ้นยาว ๖-๑๐ เซนติเมตร



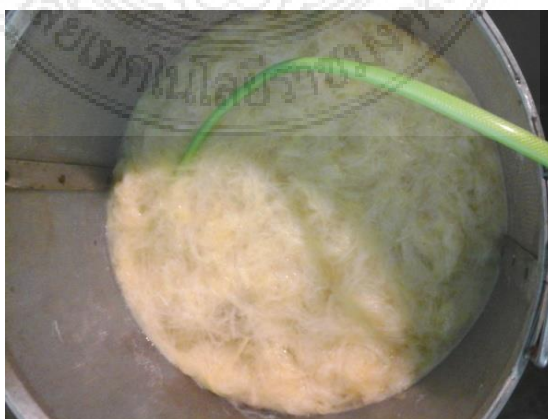
ต้มกาบกล้วย



ล้างด้วยน้ำสะอาดเอาสารเคมีและสิ่งปนเปื้อนออก



ฟอกเยือกกล้วย



ล้างด้วยน้ำสะอาดเอาสารเคมีและสิ่งปนเปื้อนออก



ตีด้วยเครื่อง Hollander



กรองเยื่อ



ปั้นเยื่อกระดาษให้เป็นก้อน



ทำแผ่นกระดาษ



ตากกระดาษ



กระดาษพร้อมใช้งาน

๒. ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วยในด้าน การต้านแรงดึงขาด แรงฉีกขาด การหักพับ และความต้านแรงดันทะลุ

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 T๕๐๔ om-๙๒ ความต้านแรงฉีกขาดด้วยเครื่อง Tearing strength tester, (Kumagai Riki Kogyo, Co. Ltd., Japan) ตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI T๔๑๔ om-๘๘ ความต้านการหักพับด้วยเครื่อง 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 เพื่อหาค่าเฉลี่ยของสมบัติเชิงกลของกระดาษกล้วยสดและกระดาษจากกากกล้วยแห้ง



เตรียมกระดาษเพื่อเป็นตัวอย่างทดสอบ



เครื่องวัดน้ำหนัก

เครื่องวัดหักพับ

เครื่องวัดแรงดึง

เครื่องวัดแรงฉีกขาด

เครื่องวัดแรงดันทะลุ

๓. ออกแบบและจัดทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย ทำการศึกษาและจัดทำ
จัดทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย จำนวน ๓ รูปแบบได้แก่

ดอกไม้จากแผ่นใยกล้วยตกแต่งหมวกสานจากใบลาน

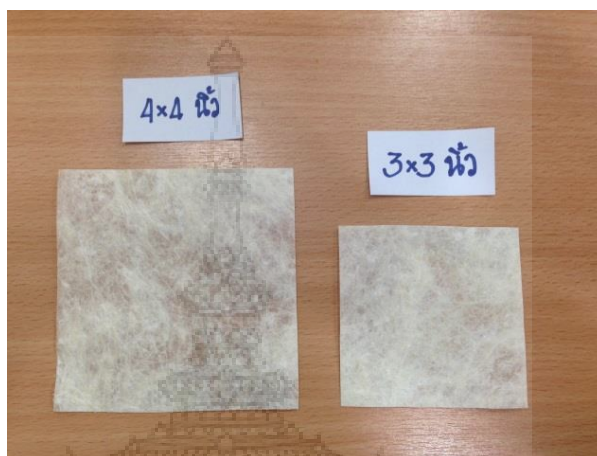


วัสดุ-อุปกรณ์

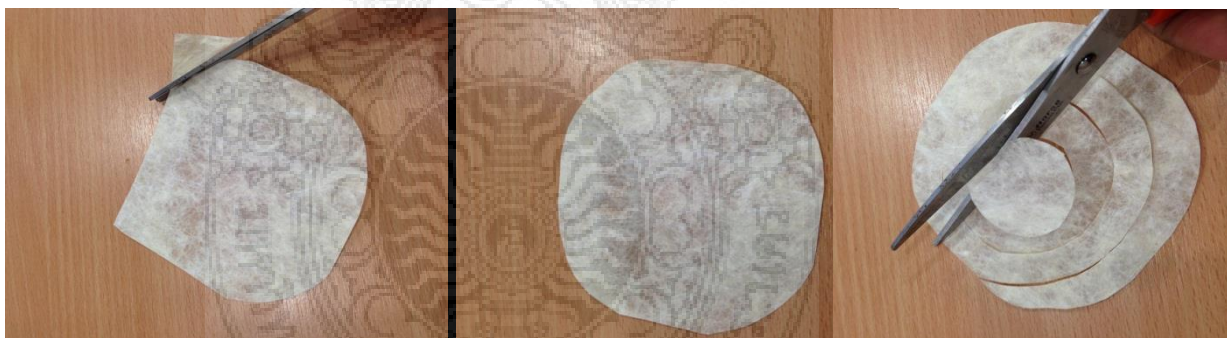
- กระดาษกล้วย
- ใบบาง
- หมวก
- พาราฟิน
- สีผสมเทียน
- กาวร้อน
- กาวยูสุ
- ปากคีบ
- ผ้าเซ็ดมือ
- กรรไกร
- เต้า

วิธีทำ

๑. ตัดกระดาษกล้วย ขนาด กว้าง ๓ นิ้ว ยาว ๓ นิ้ว และ ขนาดกว้าง ๔ นิ้ว ยาว ๔ นิ้ว ขนาดใหญ่สำหรับทำดอกใหญ่ ขนาดเล็กสำหรับทำดอกเล็ก จำนวนตามต้องการหรือให้เหมาะสมกับขนาดของสิ่งที่จะนำดอกไม้ไปตกแต่ง



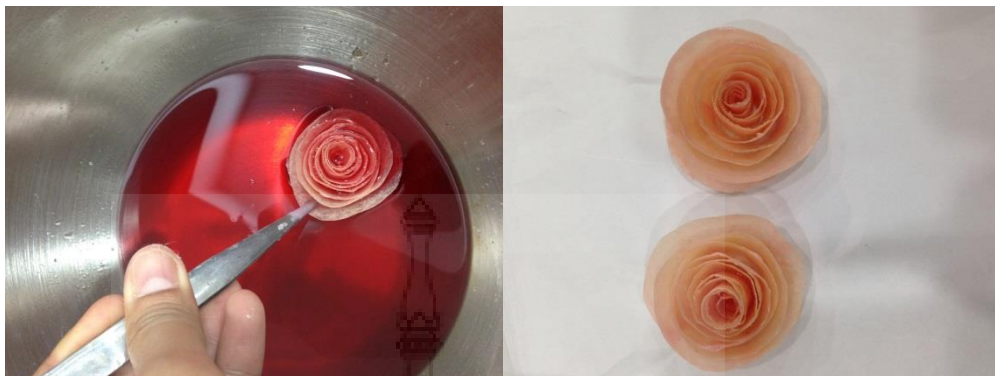
๒. ตัดมุมของกระดาษออกทั้ง ๔ มุม ให้มีลักษณะโค้งกลม จากนั้นใช้กรรไกรตัดกระดาษเริ่มจากปลายตัดวนให้มีความกว้างประมาณ ๑ ซม.จนเกือบสุดกระดาษ



๓. ม้วนกระดาษจากปลายเข้าไปจนถึงจุดในสุดให้มีลักษณะคล้ายกับดอกกุหลาบ จากนั้นให้กาวติดกับกระดาษที่เหลือเพื่อไม่ให้ดอกไม้หลุด



๔. นำพาราฟินตั้งไฟให้ร้อน ผสมสีตามความชอบ นำดอกไม้ที่ได้ลงชุบ แล้วฝังให้แห้ง พักไว้



๕. นำวัสดุตกแต่งอื่นๆ เช่น ใบบาง ดอกไม้แห้ง ดอกหญ้าแห้ง จุ่มลงในพาราฟินตามสีที่ต้องการ เพื่อใช้เป็นส่วนตกแต่ง



๖. นำดอกไม้และส่วนตกแต่งที่ได้ ไปติดกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ เช่น หมวก พัด กระเป๋า หรือกล่องต่างๆ ตามความเหมาะสม



พวงกุญแจดอกไม้จากแผ่นโยกล้วน



วัสดุ-อุปกรณ์

- กระดาษก๊วย
- ใบบาง
- กาวร้อน
- กาวยูสุ
- เส้นหนัง
- ลูกปัด
- อุปกรณ์ตกแต่ง
- พวงกุญแจและห่วง
- กรรไกร

วิธีทำ

๑. ตอกกลีบกุหลาบแบบ๔ กลีบ จำนวน ๕ชิ้น สำหรับทำดอกไม้ใหญ่
- วิธีเข้าดอก
- ๑.๑ ตัดกลีบดอกออกสองกลีบ และม้วนเข้าหากัน เป็นชั้นที่๑
 - ๑.๒ นำกลีบที่ ๒ ซ้อนทับกลีบชั้นที่ ๑
 - ๑.๓ นำกลีบที่ ๓-๕ ซ้อนทับกันโดยให้กลีบสับหว่างกัน (ทำทีละชั้น)



๒. พับใบบาง จำนวน ๒ ใบ ดังภาพ จากนั้นนำติดลงบนแป้นกระดุมยึดด้วยกาวร้อน และนำดอกไม้สำเร็จมาติดด้านบนใบบาง พักไว้



๓. ทำดอกไม้เล็กโดยใช้วิธีการร้อยใส่เข็ม จำนวน ๗ ชั้น ทำ ๓ ดอก แล้วร้อยติดกับเส้นหนัง



๔. นำเส้นหนังจำนวน ๕-๖ เส้น พร้อมกับอุปกรณ์ตกแต่งมาร้อยเข้ากับพวงกุญแจ มัดให้แน่นด้วยลวด จากนั้นนำดอกไม้ที่เตรียมไว้มายึดติดกับเส้นหนังเป็นอันสำเร็จเรียบร้อย นำไปใช้เป็นพวงกุญแจหรือนำไปตกแต่งงานจักสานต่างๆ



ดอกไม้จากแผ่นใยกล้วยตากแต่งกล่องไม้ไผ่จักสาน



วัสดุ-อุปกรณ์

- กระจดาชกล้วย
- ใบบาง
- กล่องไม้ไผ่
- กาวร้อน
- กาวยูสุ
- ใยไม้พลาสติก
- กรรไกร

วิธีทำ

๑. ตอกกลีบกุหลาบแบบ ๕ กลีบ ดอกใหญ่จำนวน ๕ ชิ้น ดอกกลางจำนวน ๔ กลีบ และดอกเล็กจำนวน ๓ กลีบ

วิธีเข้าดอก

๑.๑ นำกระดาษกลัวยที่ตอกกลีบแล้วมาหุ้มกับตุ้มสำลี ทำทีละชั้น สับหว่างกัน ตามจำนวนที่กำหนดไว้



๒. นำดอกขนาด เล็ก กลางใหญ่ มาชุบเทียนตามสีที่ต้องการ



๓. นำใบบางชุบเทียนมาพับกลีบตามแบบ



๔. นำใบบางที่พับไว้ติดลงบนกล่องไม้ไผ่ ต่อด้วยใบไม้พลาสติก และดอกกระดาษกล้วยที่ทำสำเร็จไว้



๔. ถ่ายทอดความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก่กลุ่มเป้าหมาย

๓.๔ การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัย นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ ๑ วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญโดยแสดงการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ตอนที่ ๒ วิเคราะห์ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของลักษณะแป้นจากเปลือกทุเรียน โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

แปลความหมายของระดับค่าเฉลี่ยมีเกณฑ์การให้คะแนน ๕ ระดับดังนี้

คะแนน	ความหมาย
๕	เหมาะสมมากที่สุด
๔	เหมาะสมมาก
๓	เหมาะสมปานกลาง
๒	เหมาะสมน้อย
๑	เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์ของการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยมีเกณฑ์โดยประยุกต์จาก (พิมพ์พรรณ, ๒๕๔๔) แบ่งเป็น ๕ ระดับคะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
๔.๒๑-๕.๐๐	เหมาะสมมากที่สุด
๓.๔๑-๔.๒๐	เหมาะสมมาก
๒.๖๑-๓.๔๐	เหมาะสมปานกลาง
๑.๘๑-๒.๖๐	เหมาะสมน้อย
๑.๐๐ -๑.๘๐	เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปในรูปตารางประกอบความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บแบบสอบถามตามจำนวนที่กำหนดได้ผู้ศึกษานำข้อมูลประมวลผลโดยวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

ค่าร้อยละ โดยใช้สูตร (บุญเชิด, ๒๕๔๗)

$$p = \frac{f \times 100}{n}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ค่าความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (บุญเชิด, ๒๕๔๗)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนข้อมูล
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน ทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญเชิด, ๒๕๔๗)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนประชากร

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) เพื่อศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย กระบวนการพัฒนาวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย และเผยแพร่ความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย

๑. ผลการศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

ในการผลิตกระดาษจากเส้นใยธรรมชาติ ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการทำกระดาษด้วยวิธีหัตถกรรม โดย เลือกใช้วิธีการเตรียมเยื่อแบบ Mechanical process เป็นการย่อยวัตถุดิบด้วยวิธีกล โดยการบดให้วัตถุดิบแตกออกจากกันจนเป็นเยื่อหรือเส้นใย แยกการต้มออกเป็น ๒ ชุด เนื่องจากวัตถุดิบมีความต่างกัน (กาบสดและกาบแห้ง) โดยต้มด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ ต้มระบบเปิด อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง ใช้ความเข้มข้นของสารที่ ๒.๕% ของน้ำหนักกล้วยแห้ง ใช้อัตราส่วนกาบกล้วยต่อสารละลายในอัตราส่วน ๑:๒๐ นำเยื่อกล้วยที่ผ่านการต้มแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดเอาสารเคมีและสิ่งเจือปนออก และแยกการฟอกเยื่อกาบกล้วยออกเป็น ๒ ชุด (เยื่อจากกาบสด และเยื่อจากกาบแห้ง) ฟอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑.๕% ของน้ำหนักเยื่อกล้วยแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น ๒% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาฟอก ๒ ชั่วโมง ใช้อัตราส่วนเยื่อกล้วยต่อสารละลายในอัตราส่วน ๑:๑๕ นำเยื่อที่ผ่านการฟอกแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อเอาสารเคมีและสิ่งเจือปนออก และตีเยื่อ ๒ ชนิด ด้วยเครื่องดังนี้ ๑. ตีเยื่อ กาบสด โดยนำเยื่อที่ผ่านการฟอกแล้วตีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander ใช้อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำในอัตราส่วน ๑:๔๐ ใช้เวลาตี ๒๐ นาที แล้วกรองเอาไว้แต่เยื่อ เพื่อนำไปทำแผ่นกระดาษต่อไป ๒. ตีเยื่อกาบแห้ง โดยนำเยื่อที่ผ่านการฟอกแล้วตีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander ใช้อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำในอัตราส่วน ๑:๔๐ ผสมเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มในระบบเปิดด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๐% ของน้ำหนักเปลือกแห้ง อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง แล้วฟอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๔% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑.๕% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาฟอก ๒ ชั่วโมง การผสมใช้เยื่อจากกาบกล้วยต่อเยื่อปอสาในอัตราส่วน ๗๐:๓๐ ของน้ำหนักเยื่อเปียกใช้อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำในอัตราส่วน ๑:๔๐ ตีด้วยเครื่องเป็นเวลา ๒๐ นาที แล้วกรองเอาไว้แต่เยื่อ เพื่อนำไปทำแผ่นกระดาษต่อไป

๒. ผลแผ่นใยกล้วยจากเยื่อกล้วยกาบสด

กระดาษมีความบาง กรอบ มีความเหนียวไม่มาก และความยืดหยุ่นไม่ดีเท่าที่ควร แต่ผิวสัมผัสของเส้นใยจะสวยงาม มันเงา เนื้อกระดาษแข็งทำให้การพับกลีบดอกไม้ขาดความสวยงาม แต่จะสามารถนำไปทำงานประดิษฐ์ที่เน้นผิวสัมผัสของเส้นใยได้ดี

๓. ผลแผ่นใยกล้วยจากเยื่อกล้วยกาบแห้งผสมเยื่อปอสา

กระดาษมีความหนาตามต้องการ การกระจายตัวของเส้นใยดี เนื้อกระดาษมีความแข็งแรงมากกว่าสูตร เยื่อกล้วยกาบสด และมีความนุ่มเหนียวเหมาะในการนำมาใช้ในการประดิษฐ์ดอกไม้

สรุปผลการศึกษากระบวนการทำกระบวนการทำแผ่นใยกล้วย พบว่า แผ่นใยกล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยกาบแห้งผสมเยื่อปอสา ในอัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำอัตราส่วน ๑:๔๐ ผสมเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มในระบบเปิดด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๐% ของน้ำหนักเปลือกแห้ง อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง แล้วพอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๔% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑.๕% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาพอก ๒ ชั่วโมง การผสมใช้เยื่อจากกาบกล้วยต่อเยื่อปอสาในอัตราส่วน ๗๐:๓๐ ของน้ำหนักเยื่อเปียกใช้อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำในอัตราส่วน ๑:๔๐ ตีด้วยเครื่องเป็นเวลา ๒๐ นาที แล้วกรองเอาไว้แต่เยื่อ เพื่อนำไปทำแผ่นใยกล้วย เหมาะสมที่สุดสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

๔. ผลการศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วยในด้าน การต้านแรงดึงขาด แรงฉีกขาด การหักพับ และความต้านแรงดันทะลุ

ทดสอบสมบัติเชิงกล 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-๘๘ ความต้านการหักพับด้วยเครื่อง 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

ตารางที่ ๑ ผลการศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วยในด้าน การต้านแรงดึงขาด แรงฉีกขาด การหักพับ และความต้านแรงดันทะลุ

สมบัติเชิงกล	กระดาษจากเยื่อกากกล้วยสด (เยื่อกล้วยอย่างเดียว)	กระดาษจากเยื่อกากกล้วยแห้ง (ผสมเยื่อปอสา)
น้ำหนักมาตรฐาน (g/m ^๒)	๘๘.๗๓	๘๘.๙๕
ความต้านทานแรงหักพับ	๘๙๒	๑๔๔
ความต้านทานแรงดึง (N.m/g)	๒๗.๐๘	๓๒.๑๖
ความต้านทานแรงฉีกขาด (mN.m ^๒ /g)	๔๕.๘๗	๒๖.๕๖
ความต้านทานแรงดันทะลุ (KPa.m ^๒ /g)	๒.๑๙	๑.๙๔

สรุปผลดังตารางที่ ๑ ดังนี้ ความต้านการหักพับ มีค่า 144 (N.m/g) ความต้านทานแรงดึง มีค่า 32.16 (N.m/g) ความต้านแรงฉีกขาด มีค่า 26.56 (mN.m²/g) ความต้านแรงดันทะลุด้วยเครื่อง มีค่า 1.94 (KPa.m²/g)

๔. เผยแพร่ความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก้ววิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี

ผลการการเผยแพร่ความรู้โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ ระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๓ สิงหาคม ๒๕๕๘ ณ วิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ผู้เข้าอบรมจำนวน ๓๐ คน มีผู้ตอบแบบสอบถามมีสถานภาพเป็นผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน ๓๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐.๐๐ จากการประเมินผล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการจัดโครงการ อยู่ในระดับมาก - มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ ๙๐.๖๗ และปานกลาง คิดเป็นร้อยละ ๙.๓๓

ตอนที่ ๑. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

๑. สถานภาพ

ผู้ตอบแบบประเมิน จำนวน ๓๐ คน ส่วนใหญ่เป็นผู้เข้าโครงการ จำนวน ๓๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐.๐๐ ดังตารางที่ ๒ ภาพที่ ๑

ตารางที่ ๒ แสดงจำนวนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้เข้าร่วมโครงการ	๓๐	๑๐๐.๐๐
วิทยากร	๐	๐.๐๐
ผู้ช่วยวิทยากร	๐	๐.๐๐
คณะทำงาน/กรรมการโครงการ	๐	๐.๐๐
รวม	๓๐	๑๐๐.๐๐



ภาพที่ ๑ แสดงจำนวนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามสถานภาพ

๒. เพศ

ผู้ตอบแบบประเมิน จำนวน ๓๐ คน เป็นเพศหญิงมากที่สุด จำนวน ๓๐ คน คิดเป็น ร้อยละ ๑๐๐.๐๐ ดังตารางที่ ๓ ภาพที่ ๒

ตารางที่ ๓ แสดงจำนวนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	๐	๐.๐๐
หญิง	๓๐	๑๐๐.๐๐
รวม	๓๐	๑๐๐.๐๐



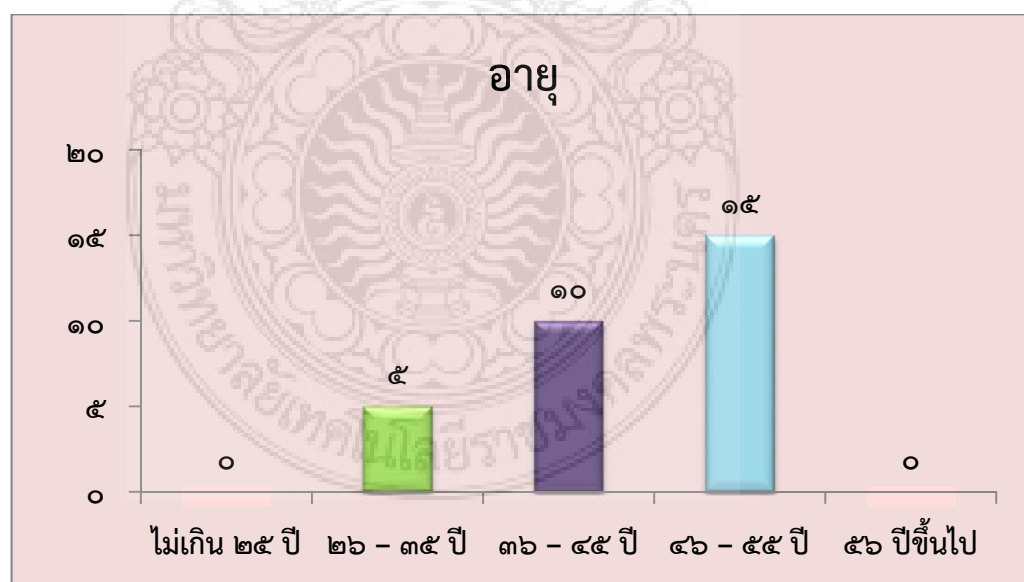
ภาพที่ ๒ แสดงจำนวนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามเพศ

๓. อายุ

ผู้ตอบแบบประเมิน จำนวน ๗๕ คน ส่วนใหญ่อายุ ๓๖ - ๔๕ ปี จำนวน ๒๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๑.๖๗ อายุ ๔๖ - ๕๕ ปี จำนวน ๒๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๓๖.๖๗ อายุ ๒๖ - ๓๕ ปี จำนวน ๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๐๐ และอายุ ๕๖ ปีขึ้นไป จำนวน ๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๘.๓๓ ดังตารางที่ ๔ ภาพที่ ๓

ตารางที่ ๔ แสดงจำนวนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามอายุ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เกิน ๒๕ ปี	๐	๐.๐๐
๒๖ - ๓๕ ปี	๕	๑๖.๖๗
๓๖ - ๔๕ ปี	๑๐	๓๓.๓๓
๔๖ - ๕๕ ปี	๑๕	๕๐.๐๐
๕๖ ปีขึ้นไป	๐	๐.๐๐
รวม	๓๐	๑๐๐.๐๐



ภาพที่ ๓ แสดงจำนวนผู้ตอบแบบประเมินจำแนกตามอายุ

ตอนที่ ๒ ความพึงพอใจการให้บริการในด้านต่าง ๆ ที่มีต่อการจัดโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย

ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ๔.๖๔ ดังรายละเอียดในตาราง ที่ ๕ และ ภาพที่ ๔

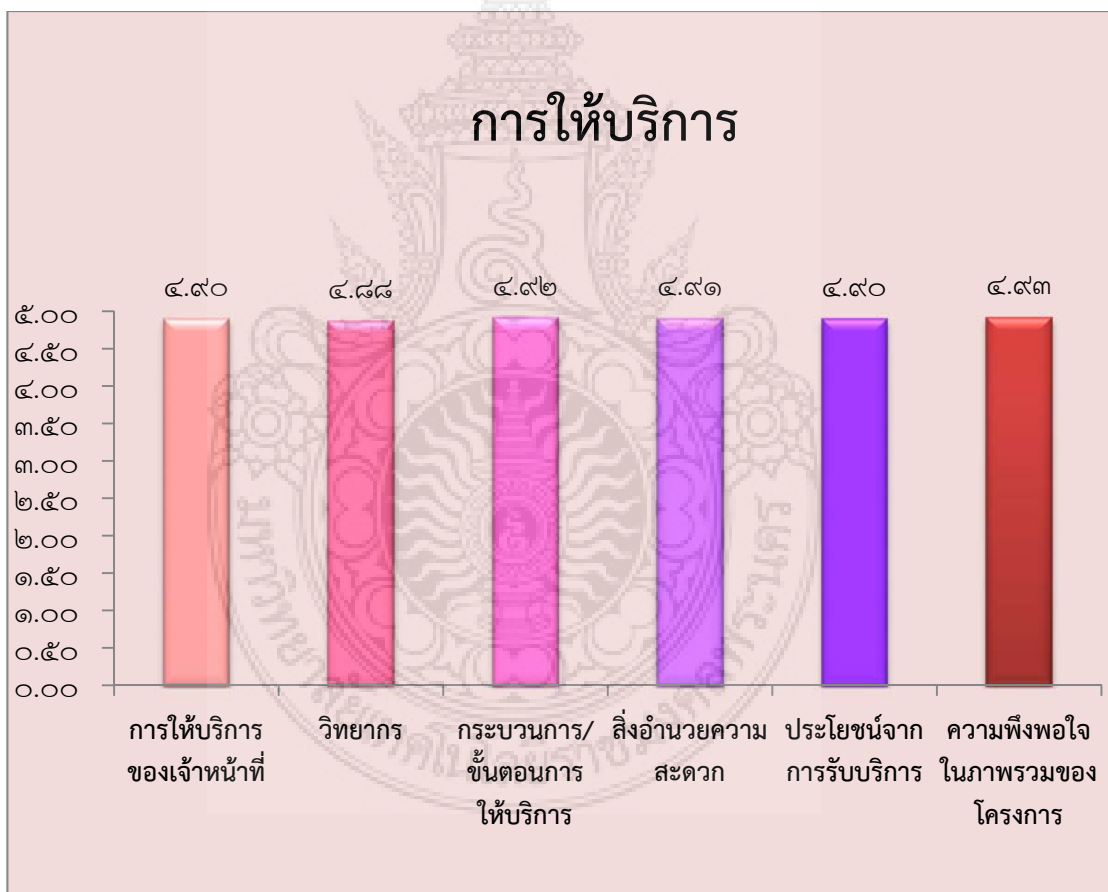
ตารางที่ ๕ แสดงค่า \bar{X} , S.D. และระดับความพึงพอใจที่มีต่อโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย

การให้บริการ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
• ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.90	0.28	มากที่สุด
1. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุภาพและเป็นมิตร	4.97	0.18	มากที่สุด
2. เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ หรือตอบข้อซักถามเป็นอย่างดี	4.97	0.18	มากที่สุด
3. เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.87	0.35	มากที่สุด
4. เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลาของการเข้าร่วมโครงการ	4.80	0.41	มากที่สุด
• ด้านวิทยากร	4.88	0.33	มากที่สุด
5. วิทยากรมีการเตรียมการอบรมเป็นอย่างดี	4.90	0.31	มากที่สุด
6. วิทยากรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่อบรม	4.87	0.35	มากที่สุด
7. วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.87	0.35	มากที่สุด
• ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ	4.92	0.24	มากที่สุด
8. มีการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างทั่วถึง	4.90	0.31	มาก
9. มีการแจ้งกำหนดการโครงการให้ทราบล่วงหน้าก่อน	4.80	0.41	มากที่สุด
10. ติดต่อสอบถามรายละเอียดการอบรมได้ง่ายและสะดวก	4.93	0.25	มากที่สุด
11. การให้ข้อมูล คำแนะนำต่าง ๆ มีความชัดเจนและถูกต้อง	4.93	0.25	มากที่สุด
12. เอกสารประกอบการอบรมมีความเหมาะสม	4.97	0.18	มากที่สุด
13. การอบรม ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น	4.90	0.31	มากที่สุด
14. มีการประเมินผลการอบรมอย่างชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
• ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.91	0.28	มากที่สุด
15. สื่อ/วัสดุอุปกรณ์ประกอบการอบรมมีความทันสมัย / พร้อมใช้งาน	4.93	0.25	มากที่สุด
16. สภาพแวดล้อมในห้องอบรมสะอาดและเป็นระเบียบ	4.93	0.25	มากที่สุด
17. บริการอาหาร ของว่างและเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	4.87	0.35	มากที่สุด
• ด้านประโยชน์จากการรับบริการ	4.90	0.31	มากที่สุด

18. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	4.90	0.31	มากที่สุด
19. ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย	4.90	0.31	มากที่สุด
• ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ	4.93	0.25	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.90	0.29	มากที่สุด

หมายเหตุ : เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๔.๕๐-๕.๐๐	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๓.๕๐-๔.๔๙	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๒.๕๐-๓.๔๙	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๑.๕๐-๒.๔๙	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง ๑.๐๐-๑.๔๙	พึงพอใจน้อยที่สุด



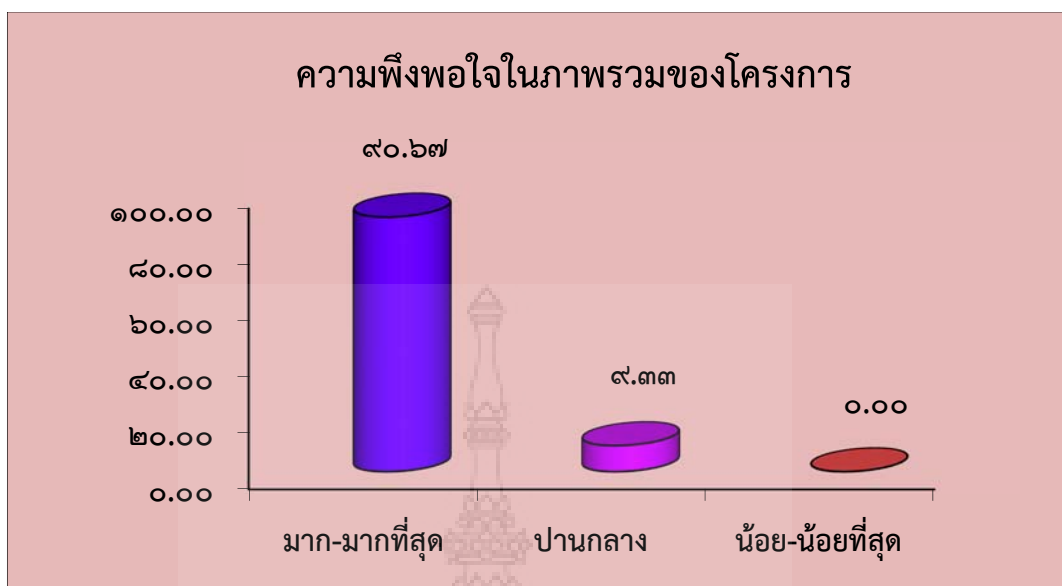
ภาพที่ ๔ แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย

ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก - มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ ๙๐.๖๗ และปานกลาง คิดเป็นร้อยละ ๙.๓๓ ดังรายละเอียดในตารางที่ ๖ และภาพที่ ๕

ตารางที่ ๖ แสดงค่าร้อยละของระดับความพึงพอใจต่อโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย

การให้บริการ	ระดับความพึงพอใจ									
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
• ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่										
๑. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุภาพและเป็นมิตร	๒๙	๙๖.๖๗	๑	๓.๓๓	-	-	-	-	-	-
๒. เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ หรือตอบข้อซักถามเป็นอย่างดี	๒๙	๙๖.๖๗	๑	๓.๓๓	-	-	-	-	-	-
๓. เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	๒๖	๘๖.๖๘	๔	๑๓.๓๓	-	-	-	-	-	-
๔. เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลาของการเข้าร่วมโครงการ	๒๔	๘๐.๐๐	๖	๒๐.๐๐	-	-	-	-	-	-
• ด้านวิทยากร										
๕. วิทยากรมีการเตรียมการอบรมเป็นอย่างดี	๒๗	๙๐.๐๐	๓	๑๐.๐๐	-	-	-	-	-	-
๖. วิทยากรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่อบรม	๒๖	๘๖.๖๗	๔	๑๓.๓๓	-	-	-	-	-	-
๗. วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	๒๖	๘๖.๖๗	๔	๑๓.๓๓	-	-	-	-	-	-
• ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ										
๘. มีการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างทั่วถึง	๒๗	๙๐.๐๐	๓	๑๐.๐๐	-	-	-	-	-	-
๙. มีการแจ้งกำหนดการโครงการให้ทราบล่วงหน้าก่อน	๒๔	๘๐.๐๐	๖	๒๐.๐๐	-	-	-	-	-	-
๑๐. ติดต่อบริการรายละเอียดการอบรมได้ง่ายและสะดวก	๒๘	๙๓.๓๓	๒	๖.๖๗	-	-	-	-	-	-

๑๑. การให้ข้อมูล คำแนะนำต่าง ๆ มีความชัดเจนและถูกต้อง	๒๙	๙๖.๖๗	๒	๖.๖๗	-	-	-	-	-	-
๑๒. เอกสารประกอบการอบรมมีความเหมาะสม	๒๗	๙๐.๐๐	๑	๓.๓๓	-	-	-	-	-	-
๑๓. การอบรม ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น	๓๐	๑๐๐.๐๐	๓	๑๐.๐๐	-	-	-	-	-	-
การให้บริการ	ระดับความพึงพอใจ									
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
๑๔. มีการประเมินผลการอบรมอย่างชัดเจน	๓๐	๙๓.๓๓	-	-	-	-	-	-	-	-
• ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก										
๑๕. สื่อ / วัสดุอุปกรณ์ประกอบการอบรมมีความทันสมัย / พร้อมใช้งาน	๒๘	๙๓.๓๓	๒	๖.๖๗	-	-	-	-	-	-
๑๖. สภาพแวดล้อมในห้องอบรม สะอาดและเป็นระเบียบ	๒๘	๙๓.๓๓	๒	๖.๖๗	-	-	-	-	-	-
๑๗. บริการอาหาร ของว่างและเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	๒๖	๘๖.๖๗	๔	๑๓.๓๓	-	-	-	-	-	-
• ด้านประโยชน์จากการรับบริการ										
๑๘. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	๒๗	๙๐.๐๐	๓	๑๐.๐๐	-	-	-	-	-	-
๑๙. ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย	๒๗	๙๐.๐๐	๓	๑๐.๐๐	-	-	-	-	-	-
• ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ	๒๘	๙๓.๓๓	๒	๖.๖๗	-	-	-	-	-	-
-รวมทั้งหมด	๙๐.๖๗		๙.๓๓		-		-		-	



ภาพที่ ๕ แสดงค่าร้อยละระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาวัสดุ ตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย



บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

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

๕.๑ สรุปผลการศึกษา

๕.๑.๑ ผลการศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

กระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ผู้วิจัย ได้ศึกษา เลือกใช้วิธีการเตรียมเยื่อแบบ Mechanical process เลือกใช้แผ่นใยกล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยกาบแห้งผสมเยื่อปอสา 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 และดอกไม้แผ่นใยกล้วยชุปพาราฟินตกแต่งกล่องไม้ไผ่

๕.๑.๔ ความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการฝึกอบรมการทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย แก้ววิสาห์กิจชุมชนบ้านพลาตติงสิริ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี 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 ผลการศึกษากระบวนการทำแผ่นใยกล้วยที่เหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน

แยกการฟอกเยื่อจากกล้วยออกเป็น ๒ ชุด (เยื่อจากกาบสด และเยื่อจากกาบแห้ง) ฟอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๕% ของน้ำหนักเยื่อกล้วยแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น ๒% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาฟอก ๒ ชั่วโมง ใช้อัตราส่วนเยื่อกล้วยต่อสารละลายในอัตราส่วน ๑:๑๕ นำเยื่อที่ผ่านการฟอกแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อเอาสารเคมีและสิ่งเจือปนออก และเลือกใช้วิธีการเตรียมเยื่อแบบ Mechanical process เลือกใช้แผ่นใยกล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยกาบแห้งผสมเยื่อปอสา โดยนำเยื่อที่ผ่านการฟอกตีด้วยเครื่องกระจายเยื่อ Hollander อัตราส่วนเยื่อเปียกต่อน้ำ ๑:๔๐ ผสมเยื่อปอสาที่ผ่านการต้มในระบบเปิดด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑๐% ของน้ำหนักเปลือกแห้ง อุณหภูมิ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ใช้เวลาต้ม ๓ ชั่วโมง ฟอกด้วยสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ความเข้มข้น ๔% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง ร่วมกับสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น ๑.๕% อุณหภูมิ ๙๐-๙๕ องศาเซลเซียส ใช้เวลาฟอก ๒ ชั่วโมง อัตราส่วนการผสมใช้เยื่อจากกล้วยต่อเยื่อปอสา ๗๐:๓๐ ของน้ำหนักเยื่อเปียก จึงนำไปทำแผ่นใยกล้วยและเหมาะสมสำหรับการประดิษฐ์วัสดุตกแต่งเครื่องจักสาน ผลปรากฏดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ระหว่างเยื่อกล้วยแห้งและเยื่อกล้วยสด แผ่นใยกล้วยที่ได้จะมีลักษณะทางกายภาพและผลการทดสอบประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน แผ่นใยกล้วยที่ได้จากเยื่อกล้วยกาบแห้งมีความเป็นไปได้อาจมีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานและสามารถต่อยอดในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปได้

๕.๑.๒ ผลการศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพของแผ่นใยกล้วย ทดสอบสมบัติเชิงกลแผ่นใยกล้วย

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 ความต้านการหักพับด้วยเครื่อง 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 ดอกไม้แผ่นใยกล้วยตกแต่งหมวกโบราณ พวงกุญแจดอกไม้ตกแต่งกระเป๋าสาน และดอกไม้แผ่นใยกล้วยชุปพาราฟินตกแต่งกล่องไม้ไผ่ ซึ่งทั้ง 3 ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานและสามารถต่อยอดในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปได้

๕.๑.๔ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการฝึกอบรมการทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย

ชุมชนที่ไปถ่ายทอดครั้งนี้ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอบรรพตบุรี 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 และมีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจที่ระลึกและสามารถต่อยอดในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปได้

๒.) ลักษณะเนื้อสัมผัสของแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียน มีความใกล้เคียงกับเนื้อแป้งปั้นขนมปัง แป้งปั้นดินไทย หรือแป้งปั้นดินญี่ปุ่น ที่เป็นสูตรดั้งเดิม สอดคล้องกับการพูดคุยกับผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวไว้ว่าเนื้อแป้งปั้นจากเปลือกทุเรียนสามารถใช้งานได้ดี 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 ขณะปั้นไม่หดรัดตามมือ และเมื่อแป้งแห้งไม่มีร่องรอยการแตกร้าว แสดงให้เห็นว่าความชื้นแป้งเปลือกทุเรียนมีน้อย เพราะร่องรอยการแตกร้าวและการหดตัวของชิ้นงาน เกิดมาจากของเหลวในแป้งมีมาก เมื่อของเหลวระเหยออกอาจทำให้เกิดการแตกร้าว

ดังนั้นการนำแป้งเปลือกทุเรียนมาใช้ทดแป้งขนมปังในส่วนผสมของการทำแป้งปั้น อาจสันนิษฐานได้ว่าแป้งเปลือกทุเรียนมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับแป้งขนมปัง และสามารถใช้ทดแทนกันได้ ทำให้เนื้อแป้งมีความยืดหยุ่น นุ่มเหนียว สามารถปั้นขึ้นรูปชิ้นงานได้ดี และจึงควรศึกษาหาคำตอบในเรื่องสมบัติทางเคมีระหว่างแป้งเปลือกทุเรียนกับแป้งขนมปัง เพื่อเปรียบเทียบสมบัติว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

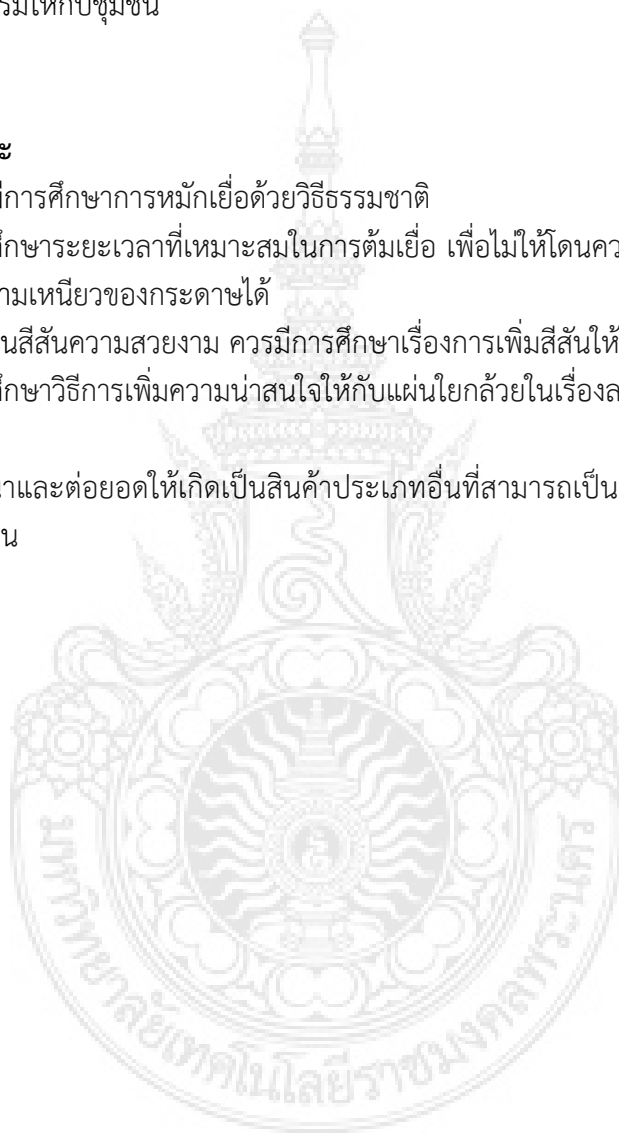
๕.๒.๒ ผลการถ่ายทอดความรู้เรื่องวัสดุตกแต่งงานหัตถกรรมประเภทเครื่องจักสานจากเส้นใยกล้วย แก้วสาหกิจชุมชนบ้านพลาสติกสีรุ้ง ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี

การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ ในการเพิ่มผลผลิตหรือมูลค่าให้กับพืชท้องถิ่น สร้างรายได้และอาชีพ หลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้ประเมินความพึงพอใจการถ่ายทอดและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบว่า องค์ความรู้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย ได้รับความสนใจและได้รับการตอบรับจากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มแม่บ้าน วิชาหกิจชุมชน ครูอาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ได้ประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ และด้านการเรียนการสอน เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าวัสดุท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มมูลค่า อีกทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ สร้างสรรค์ด้วยความประณีต สอดรับกับแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อให้งานวิจัยสามารถนำไปใช้และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดจึงเกิดการวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ การพัฒนา

ฐานข้อมูลทางการตลาด ต้นทุนผลิตภัณฑ์ การประชาสัมพันธ์การลงทุนผลิตภัณฑ์ เป็นการต่อยอดเชิงการค้า ชุมชนสามารถนำไปผลิตและจำหน่ายสินค้าในพื้นที่ได้ ซึ่งสามารถถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนและชาวบ้าน และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้มุ่งเน้นที่จะนำวัสดุที่มีในท้องถิ่นเพื่อลดต้นทุนการผลิตสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนเป็นการพัฒนาท้องถิ่นแบบยั่งยืน ประเทศไทยมีความหลากหลายทางพันธุกรรมพืชจึงเป็นแหล่งของวัตถุดิบที่จะมาใช้ได้อย่างมากมาย และเป็นรายได้เสริมให้กับชุมชน

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

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



บรรณานุกรม

- ชลธิชา เหล็กแจ้. 2553. การพัฒนากระดาษใยกล้วย. งานวิจัยสาขา วิศวกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ทำนอง จันทิมา. 2532. การออกแบบ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ธัญลักษณ์ จงมี. 2553 การนำเศษเส้นใยธรรมชาติกลับมาใช้เป็นฉนวนกันความร้อน. งานวิจัยสาขา วิศวกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ประเสริฐ ศีลรัตน์. 2531. การออกแบบของที่ระลึก. กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์พรินต์ติ้งกรุ๊ป.
- ปวีณา บุญปาน. 2550. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมผ้าทอเมืองลองเพื่อใช้เป็นสินค้าหัตถกรรมจังหวัดแพร่ประเภทชุดเครื่องนอน. งานวิจัยกลุ่มศิลปกรรม สาขาปรัชญา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พนิดา สมประจบ และบุญเรือง สมประจบ. 2551. การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ผ้าย้อมครามของกลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านเชิงดอยจังหวัดสกลนคร. งานวิจัยกลุ่มศิลปกรรม สาขาปรัชญา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- มารุต อัมรานนท์. 2533. ศิลปะพื้นบ้าน. ชลบุรี: ภาควิชาศิลปะ และวัฒนธรรม คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- _____. 2544. การอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปะพื้นบ้าน. วารสารสถาบันวิจัย ศิลปวัฒนธรรมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปีที่ 2 (2) มกราคม-มิถุนายน.
- ยงยุทธ จันทอัมพร. การใช้ประโยชน์จากใยกล้วย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.ku.ac.th/e-magazine/november45/agri/banana.html> (วันที่ค้นข้อมูล : 17 กุมภาพันธ์ 2556).
- วาสนา เจริญวิเชียรฉาย. 2552. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผลิตภัณฑ์จากกระดาษสา กระดาษสับปะรด และกระดาษตะขบ. งานวิจัยกลุ่มศิลปกรรม สาขาปรัชญา คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2535. **ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.
_____. 2526. **การออกแบบ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. สำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2548. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน.

บรรณานุกรม (ต่อ)

ศูนย์นวัตกรรมกรรมการออกแบบ. 2551. **ข้อมูลนวัตกรรมกรรมการออกแบบ**. เข้าถึงได้จาก
www.designinnovathai.com

เสาวลักษณ์ สุขสมัย. 2548. **ศิลปประดิษฐ์**. กรุงเทพมหานคร: สยามโนบิลลา. เข้าถึงได้จาก
http://www.tisi.go.th/otop/pdf_file/teps43_46.pdf

อัจฉราพร ไศละสุตร. **ความรู้เรื่องผ้า**. 2553. พิมพ์ครั้งที่ 9 กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด
เทคนิค.





ภาคผนวก

- แบบประเมินความพึงพอใจของโครงการ
- ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีงานวิจัย
- ออกแบบและจัดทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
แบบประเมินความพึงพอใจของโครงการ

๑. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมิน

สถานภาพ ผู้เข้าร่วมโครงการ วิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร
 คณะทำงาน / กรรมการโครงการ

เพศ ชาย หญิง

อายุ ไม่เกิน ๒๕ ปี ๒๖-๓๕ ปี ๓๖-๔๕ ปี ๔๖-๕๕ ปี ๕๖ ปีขึ้นไป

๒. ความพึงพอใจ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมี
ความหมาย ดังนี้

๕ = พึงพอใจมากที่สุด ๔ = พึงพอใจมาก ๓ = พึงพอใจปานกลาง
๒ = พึงพอใจน้อย ๑ = พึงพอใจน้อยที่สุด

การให้บริการ	ระดับความพึงพอใจ				
	๕	๔	๓	๒	๑
• ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่					
๑. เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความสุภาพและเป็นมิตร					
๒. เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ หรือตอบข้อซักถามเป็นอย่างดี					
๓. เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย					
๔. เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลาของการเข้าร่วมโครงการ					
• ด้านวิทยากร					
๕. วิทยากรมีการเตรียมการอบรมเป็นอย่างดี					
๖. วิทยากรเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่อบรม					
๗. วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้					
• ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ					
๘. มีการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างทั่วถึง					
๙. มีการแจ้งกำหนดการโครงการให้ทราบล่วงหน้าก่อน					
๑๐. ติดต่อสอบถามรายละเอียดการอบรมได้ง่ายและสะดวก					
๑๑. การให้ข้อมูล คำแนะนำต่าง ๆ มีความชัดเจนและถูกต้อง					
๑๒. เอกสารประกอบการอบรมมีความเหมาะสม					

การให้บริการ	ระดับความพึงพอใจ				
	๕	๔	๓	๒	๑
๑๓. การอบรม ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจ เพิ่มมากขึ้น					
๑๔. มีการประเมินผลการอบรมอย่างชัดเจน					
• ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
๑๕. สื่อ / วัสดุอุปกรณ์ประกอบการอบรมมีความทันสมัย / พร้อมใช้งาน					
๑๖. สภาพแวดล้อมในห้องอบรมสะอาดและเป็นระเบียบ					
๑๗. บริการอาหาร ของว่างและเครื่องดื่มมีความเหมาะสม					
• ด้านประโยชน์จากการรับบริการ					
๑๘. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์					
๑๙. ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย					
• ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ					

๓. ข้อควรปรับปรุง/พัฒนา

๑. ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่.....
๒. ด้านวิทยากร.....
๓. ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ.....
๔. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก.....
๕. ด้านประโยชน์จากการรับบริการ.....

ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีงานวิจัย







ออกแบบและจัดทำวัสดุตกแต่งเครื่องจักสานจากแผ่นใยกล้วย

๑. ดอกไม้จากแผ่นใยกล้วยตกแต่งหมวกสานจากไบอลาน



๒. พวงกุญแจดอกไม้จากแผ่นใยกล้วย



๓. ดอกไม้จากแผ่นใยกล้วยตากแต่งกล่องไม้ไผ่จักสาน

