

การศึกษาการย้อมสีธรรมชาติจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้ สารส้ม เป็นสารช่วยติดสี

ศรัณย์ จันทร์แก้ว^{1*} กิตติศักดิ์ อริยะเครือ² และ กิรติญา สอนเนย์³

The study of natural dyes from dried longan branches by using aluminium sulfate as a modant

Sarun Jankaew^{1*} Kittisak Ariyakuare² and Keeratiya Sornnoey³

¹⁻²คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹⁻²Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

³ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

³ Faculty of Science and technology, Pibulsongkram Rajabhat University

* Corresponding author. E-mail address: Sarun.j@rmutp.ac.th

received: November 1, 2023

revised: December 23, 2024

accepted: December 27, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาการย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี 2. เพื่อออกแบบลายผ้าทอย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้งโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี การศึกษาขั้นตอนกระบวนการย้อม คือ การเตรียมเส้นด้ายฝ้ายก่อนการย้อม การทำความสะอาดเส้นด้ายฝ้าย การปรับสภาพเส้นด้ายฝ้ายก่อนการย้อมสี การย้อมสีโดยใช้กิ่งลำไยแห้ง ระยะเวลาในการย้อม การใช้สารช่วยติดสี คือ สารส้ม และการซักล้างสีส่วนเกินในการย้อม จากการทดลองพบว่า เส้นใยฝ้ายที่ย้อมด้วยกิ่งลำไยแห้งโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีจะให้เฉดโทนครีมชมพู สีที่ได้จะให้ความสว่าง คุณสมบัติของผ้าที่ย้อมสีเส้นด้ายด้วยสีธรรมชาติจากกิ่งลำไยแห้ง พบว่า เส้นด้ายฝ้ายย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง เส้นใยมีความคงทนสีต่อการซัก อยู่ในระดับผ่าน ความคงทนสีต่อเหงื่อสภาวะกรด การแช่สารช่วยติดสี สารส้ม ทำให้มีความคงทนของสีต่อเหงื่อสภาพต่างอยู่ในระดับผ่าน และความคงทนสีต่อการขัดถูสภาวะแห้งอยู่ในระดับผ่าน ผลจากการทดลองนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบลายผ้าทอ จำนวน 5 ลวดลาย จากนั้นใช้กรอบแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์มาวิเคราะห์เพื่อเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบจำนวน 5 ท่าน โดยใช้รูปแบบจำลองตามลวดลายในการออกแบบ เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินรูปแบบและนำมาพัฒนา สร้างเป็นลวดลายทอในรูปแบบที่เหมาะสม ผลการประเมินด้านการออกแบบลวดลาย ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นต่อความเหมาะสมลวดลายทอในภาพรวมพบว่า ลายที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.3) และ (S.D.=0.55) ลวดลายที่ 2 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.9) และ (S.D.=0.48) ลวดลายที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.9) และ (S.D.=0.67) ลวดลายที่ 4 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.7) และ (S.D.=0.52) และลวดลายที่ 5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.6) และ (S.D.=0.52)

คำสำคัญ: ย้อมสีธรรมชาติ กิ่งลำไยแห้ง สารส้ม

ABSTRACT

The objectives of this research were 1. study the dyeing process from dried longan branches using alum as a mordant and 2. design woven fabric patterns dyed from dried longan branches using alum as a mordant. Study of the dyeing process is the preparation of cotton yarn before dyeing. Cleaning cotton yarn Conditioning cotton yarn before dyeing Dyeing using dried longan branches Dyeing time Using a color fixing agent, namely alum, and washing off excess dye in dyeing. From the experiment it was found that Cotton fibers dyed with dried longan branches using alum as a fixing agent. The color will be a pink-cream tone. The resulting color will be bright. Properties of fabrics dyed with natural dyes from longan branches. It was found that dyed

cotton yarn came from dried longan branches. The fibers are colorfast to washing. Is at passing level Color fastness to sweat, acidic conditions Soaking in the color fixing agent, alum, makes the color fastness to perspiration in alkaline conditions at a passing level. and color fastness to abrasion in dry conditions is at a passing level. The results of the experiment were applied in the design of 5 woven fabric patterns. Then the product design concept was analyzed and presented to 5 design experts. Using a simulation model based on the design pattern. Propose experts to evaluate the model and develop it. Create a woven pattern in an appropriate format. Results of pattern design evaluation Experts expressed their opinions on the suitability of weaving patterns in general. Pattern 1 has satisfaction at a moderate level ($\bar{X}$ =3.3) and (S.D.=0.55). Pattern 2 has satisfaction at a high level ($\bar{X}$ =3.9) and (S.D.=0.48). Pattern 3 has satisfaction. Satisfaction is at a high level ($\bar{X}$ =3.9) and (S.D.=0.67) Pattern 4 is satisfied at a high level ($\bar{X}$ =3.7) and (S.D.=0.52) and pattern 5 has a high level of satisfaction ($\bar{X}$ =3.6) and (S.D.=0.52).

Keywords: natural dye, dried longan branches, alum

บทนำ

ปัจจุบันทั่วโลกตระหนักถึงผลเสียของการใช้สีสังเคราะห์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ การใช้สีสังเคราะห์และสารเคมีในการผลิตผ้าซึ่งมีผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ในระหว่างขั้นตอนการผลิตสีสังเคราะห์ จะเห็นได้จากการยกเลิกการผลิต หรือการนำเข้าวัตถุดิบที่เป็นสารก่อมะเร็ง เช่น เบนซีน ที่ใช้ในการผลิตสีสังเคราะห์ในหลายประเทศ หรือการออกกฎหมายห้ามนำเข้าผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ย้อมด้วยสีเอโซ (Azo dyes) ซึ่งสามารถแตกตัวให้สารประกอบแอมโรมาติกแอมีน (Aromatic amines) และมีแนวโน้มเป็นสารก่อมะเร็งในกลุ่มประเทศยุโรป ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมและต่อสุขภาพของผู้บริโภคและชุมชนจากกระแสตื่นตัวทางด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันจึงได้มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้สีธรรมชาติมากขึ้น โดยกลับมาให้ความสำคัญกับสีย้อมที่ได้มาจากธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้สีธรรมชาติมากขึ้น การใช้สีธรรมชาติในอุตสาหกรรมการผลิตผ้ามีความปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองอันตรายอื่น ๆ ต่อผิวหนังและระบบทางเดินหายใจ (วิจิตร เชาววันกลาง และพิมพ์ภา ปาสาจะ, 2556) การนำเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่หลังจากการเก็บผลผลิตแล้วจะต้องตัดแต่งกิ่งและใบเพื่อส่งผลดีในผลผลิตในครั้งต่อไป นำมาผลิตและเปลี่ยนแปลงเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผ้าทอ และปัจจุบันผู้บริโภค หันมาสนใจผลิตภัณฑ์ที่มาจากสีย้อมธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งการย้อมสีธรรมชาติเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมา เช่น การย้อมสีจากใบสัก ใบมะม่วง คราม เป็นต้น ลำไยจัดเป็นไม้ผลเขตร้อนและกึ่งร้อน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dimocarpus longan* Lour. เป็นผลิตผลทางการเกษตรที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของไทย โดยจังหวัดที่ปลูกมากที่สุดคือจังหวัดลำพูน มีชื่อสามัญโดยทั่วไปว่า longon ลำต้นสีน้ำตาล ออกดอกเป็นช่อ สีขาวครีม ผลทรงกลมเป็นช่อ ผลดิบเปลือกสีน้ำตาลอมเขียว ผลสุกสีน้ำตาลล้วน เนื้อลำไยสีขาวหรือชมพูอ่อน เมล็ดสีดำเป็นมัน เนื้ออ่อนเมื่อกัด ลำไยเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง หากต้นสูงเกินไปทำให้จัดการได้ไม่ทั่วถึง ตลอดจนธาตุอาหารอาจไม่เพียงพอ ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพต่ำได้ โดยทั่วไปควรทำการตัดแต่งกิ่งในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) ข้อดีของการตัดแต่งกิ่งลำไย ทำให้ต้นลำไยมีความพร้อมต่อการออกดอกติดผล ลดการระบาดของโรค – แมลง ผลผลิตมีคุณภาพสม่ำเสมอ เข้าปฏิบัติงานได้สะดวก ลดปัญหาจากการโคนล้มพายุลมแรง ทั้งนี้ การตัดแต่งกิ่งลำไยต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยจัดตำแหน่งกิ่งก้านสาขาไว้อย่างมีระเบียบ เลือกเฉพาะกิ่งที่มีมุมกว้างไว้เท่านั้น วางตำแหน่งให้กิ่งกระจายทั่วทิศ แผ่กระจายได้รับแสงแดดและลมทุกทิศ โดยตัดออกในปริมาณที่เหมาะสมไม่มากไม่น้อยเกินไป ดังนั้นการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่าเศษวัสดุเหลือใช้กิ่งลำไย ใบ ที่เกิดจากการตกแต่งกิ่ง มีวิธีการจัดการด้วยการทิ้งลงสู่แหล่งน้ำปล่อยทิ้งให้ย่อยสลายเองหรือเผาทำลายเผาทำลาย ซึ่งมีแนวโน้มในการก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2567)

การใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากกิ่งลำไยแห้ง ในด้านการใช้เป็นสีย้อมจากธรรมชาติเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถศึกษา วิจัย และพัฒนาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการย้อมเส้นใยได้ เนื่องจากกิ่งลำไยแห้งมีคุณสมบัติ ให้ความคงทนสีไม่ฉูดฉาด ในการย้อมสีเส้นใยโดยใช้สีย้อมจากธรรมชาติมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการด้วยกันคือ ชนิดของเส้นใยที่จะย้อม สารให้สีที่จะย้อม และกรรมวิธีในการย้อม ซึ่งจะต้องเลือกวิธีการให้เหมาะกับเส้นใยที่จะทำการย้อม ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เลือกใช้เส้นฝ้ายเป็นเส้นใยที่จะย้อม สีธรรมชาติที่ใช้ในการย้อมได้จากกิ่งลำไยแห้ง (พลทรัพย์และคณะ, 2542) การย้อมเส้นใยฝ้ายจากกิ่งลำไยแห้ง สามารถย้อมผ้าฝ้ายให้ได้เฉดสีที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของสารช่วยติด (modant) เป็นตัวที่เพิ่มการเกาะติดของสีกับเส้นใยและทำให้การย้อมสีเกิดเฉดสีที่หลากหลายมากขึ้นซึ่งสารเหล่านี้นอกจากจะเป็นตัวย้อมสีและเพิ่มการติดสีในเส้นใยแล้วยังช่วยเปลี่ยนเฉดสีให้เข้มข้น จางลง หรือช่วยให้สีสว่างสดใสขึ้นหรือหม่นลง จากการศึกษาของพรสุตา และคณะ (2556) พบว่า ชนิดของสารช่วยติดมีผลต่อค่าสีและความคงทนของสีต่อการซักในการย้อมผ้าไหมด้วยสีจากใบหูกวาง ดังนั้น การศึกษา ผลของสารช่วยติดหรือสารช่วยย้อมสีที่มีต่อ สีและความคงทนของสีผ้าที่ทอจากเส้นด้ายฝ้าย สีเขียวธรรมชาติจะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผ้าฝ้ายสีธรรมชาติมากขึ้น ทำให้มีการนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีขึ้น การศึกษาในครั้งนี้เลือกสารส้มเป็นสารช่วยติดสีเป็นสารส้ม (โมแคว้นทอลูมิเนียม) เป็นตัวเพิ่มการเกาะติดของสีกับเส้นใยและช่วยให้มีความสดใสมากขึ้น นิยมใช้กับการย้อมเส้นใยโพลีเอสเตอร์สีน้ำตาลออกเหลือง-สีน้ำตาลออกเขียว (ภัทรานิษฐ์ พิมพ์ประพร, 2558) โดยพบว่าคุณสมบัติการย้อมเส้นใยฝ้ายด้วยสีธรรมชาติสกัดจากกิ่งลำไยแห้ง มีผลต่อการย้อมโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติด สีที่ได้จะให้ความสว่าง การทดสอบความคงทนต่อการซัก AATCC ผลการตรวจสอบอยู่ในเกณฑ์ผ่าน ในขณะที่ การทดสอบความคงทนของสีต่อเหงื่ออยู่ในเกณฑ์ผ่าน และความคงทนของสีต่อการขัดถูอยู่ในเกณฑ์ผ่าน ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน มผช.835: 2564 สอดคล้องกับ ก้องเกียรติ มหาอินทร์ พบว่าผ้าไหมที่ย้อมจากใบลำไยมีเฉดสีเหลืองถึงสีน้ำตาลอ่อน เมื่อทำมอร์แดนท์ก่อนการย้อม พร้อมการย้อมและหลังการย้อม พบว่าการทำมอร์แดนท์หลังการย้อมให้ผลดีที่สุด เมื่อใช้สารมอร์แดนท์ประเภท สแตนนัสคลอไรด์ สารส้ม และจุนสี จะได้เฉดสีเหลืองถึงสีน้ำตาลเข้ม เมื่อใช้สนิมเหล็กเป็นสารช่วยติดได้เฉด สีน้ำตาลถึงสีดำ การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก การขัดถู เหงื่อ น้ำ และแสง อยู่ในระดับดีถึงดีมาก (ก้องเกียรติ มหาอินทร์ และคณะ, 2557) ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้สนใจที่จะศึกษาการย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง ซึ่งลำไยนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการปลูกมากในภาคเหนือ รวมทั้งศึกษากระบวนการย้อม และศึกษาเฉดสีที่เปลี่ยนแปลงเมื่อใช้สารช่วยติดสารส้ม และทำการศึกษาความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และความคงทนของสีต่อการขัดถู

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาการย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี
2. เพื่อออกแบบลายผ้าทอย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้งโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาการย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี ซึ่งใช้วิธีการย้อมร้อน และใส่สารส้มเป็นช่วยติดสี ระหว่างการย้อมโดย ดำเนินการดังนี้

1. การเตรียมสีย้อมจากกิ่งลำไยแห้ง

นำกิ่งลำไยแห้งมาล้างทำความสะอาด ทำการสับ และผ่าตรงกลางกิ่งให้มีขนาดเล็ก เตรียมน้ำสีโดยการต้มในอัตราส่วน 1.5 กิโลกรัม ต่อน้ำเปล่า 10 ลิตร ใช้เวลาต้ม 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส จากนั้นนำกิ่งลำไยแห้งกรองผ่านตาข่ายในลอน จะได้น้ำย้อมพร้อมสำหรับการย้อมเส้นใยฝ้าย

2. การเตรียมเส้นด้ายสำหรับการย้อม

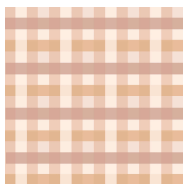
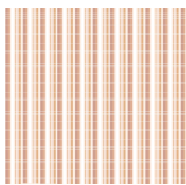
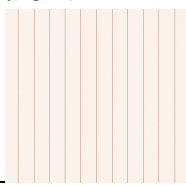
เส้นใยฝ้ายที่นำมาย้อมเบอร์ 30/2 (หนักประมาณ 1 กิโลกรัม) ที่ผ่านการซักด้วยสบู่มาตรฐาน (standard soap) เพื่อขจัดคราบไขมันให้ผ้าสามารถย้อมติดสีได้ดี โดยใช้อัตราส่วนของเส้นใยฝ้าย 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 10 ลิตร ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยต้องให้ผ้าจมนลงในน้ำสีย้อมอย่างทั่วถึง ต้องคอยสังเกต พลิกกลับผ้าไปมาตลอดเวลา นำผ้าที่ต้มย้อมเรียบร้อยแล้วนำมาผึ่งลมให้หมาดในที่โปร่ง

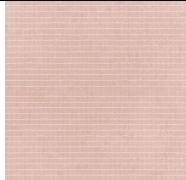
3. การศึกษาชนิดของสารช่วยติดสี ได้แก่ สารส้ม $KAl(SO_4)_2$ โดยการเตรียมน้ำย้อมสารช่วยติด จะใช้อัตราส่วนน้ำ 10 ลิตร โดยนำสารส้มปริมาณ 50 กรัม ทำการบดให้ละเอียดละลายในน้ำในภาชนะที่ได้เตรียมไว้ นำผ้าไหมที่ผ่านการย้อม นำไปแช่สารช่วยติดสีที่เตรียมไว้ นาน 30 นาที

4. นำเส้นด้ายฝ้ายที่ผ่านการแช่ด้วยสารช่วยติดสีให้หมาดแล้วกระตุก 2-3 ครั้ง นำมาผึ่งลมแล้วซักในน้ำผสมน้ำยาล้างจาน และล้างด้วยน้ำเปล่าจนน้ำใส แล้วนำไปสับด้วยเชือกสองข้างดึงเส้นด้ายแล้วกระตุก 2-3 ครั้งอีกครั้ง แล้วหมักใส่ถุงพลาสติกไว้ 1 วัน จากนั้นล้างด้วยน้ำจนสีไม่ถูกชะล้างออก บิดให้หมาดและผึ่งตากในที่ร่ม จะได้เส้นใยย้อมสีจากการย้อม

5. การศึกษาความคงทนของสี โดยทดสอบตามมาตรฐาน มผช.835: 2564 ได้แก่ ทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก, ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และความคงทนของสีต่อการขัดถู
6. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ และสรุปผล
7. นำเส้นด้ายฝ้ายที่ผ่านการทดสอบคงทนของสี มาทอแบบหัตถกรรม เพื่อออกแบบลายผ้าทอย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี
8. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์ (Interview Guide) โดยการสร้างแบบสอบถามขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ แล้วนำไปสัมภาษณ์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการฝ้าย้อมสีธรรมชาติ
9. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) เลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์พืชให้สีภายในท้องถิ่นในการสกัดสี วิธีการใช้สารช่วยติดสีในการย้อมผ้า เทคนิคกระบวนการและขั้นตอนการสกัดสีวัตถุดิบพันธุ์พืชให้สีเพื่อใช้ในการย้อมเส้นด้ายฝ้าย ลวดลายของผ้าทอ โดยทำการ สัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีจดบันทึกข้อมูลและบันทึกเสียงภาพ
10. ใช้แบบประเมินรูปแบบ (Design Evaluate) เพื่อใช้สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ด้านการออกแบบลวดลายการทอที่มีต่อแบบร่าง แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ
 - ตอนที่ 2 แบบประเมินด้านลวดลายการทอ
 - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
 โดยแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) 5 ระดับ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินรูปแบบของแบบร่างจากลวดลายการทอ โดยสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการย้อมสีธรรมชาติ จำนวน 5 ท่าน

แบบร่างลวดลาย	ประเด็นการประเมิน	($\bar{x}$)	S.D.	ระดับ ความเห็น
ลายที่ 1 	1. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.4	0.55	ปานกลาง
	2. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.6	0.65	มาก
	3. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์	2.8	0.45	ปานกลาง
ลายที่ 2 	1. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.6	0.55	มาก
	2. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์	4.0	0.71	มาก
	3. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์	3.6	0.55	มาก
ลายที่ 3 	1. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.6	0.55	มาก
	2. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์	4.2	0.45	มาก
	3. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์	3.6	0.55	มาก
ลายที่ 4 	1. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.6	0.55	มาก
	2. ความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.8	0.45	มาก

แบบร่างลดลาย	ประเด็นการประเมิน	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับ ความเห็น
	3. ความเหมาะสมลดลายทอต่อเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์	3.6	0.55	มาก
ลายที่ 5 	1. ความเหมาะสมลดลายทอต่อเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.8	0.45	มาก
	2. ความเหมาะสมลดลายทอต่อเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์	3.4	0.55	ปานกลาง
	3. ความเหมาะสมลดลายทอต่อเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์	3.8	0.45	มาก

11. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูล (Data collection) โดยนำแบบประเมินรูปแบบ (Design Evaluate) ไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ที่มีต่อแบบร่างลดลายทอ

11.1 สร้างแบบร่าง (Idea Sketch) ด้านการออกแบบเพื่อเลือกแบบร่างลดลายทอ

11.2 พัฒนารูปแบบ เพื่อระบุรายละเอียดของรูปแบบผลิตภัณฑ์

10.3 นำเสนอรูปแบบลดลายทอ จำนวน 5 ลดลาย ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นด้านการออกแบบ

11.4 นำแบบสอบถามประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบลดลายทอ เพื่อเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุด

10.5 นำรูปแบบที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้คัดเลือกมาพัฒนาตามคำแนะนำ

12. การวิเคราะห์ข้อมูล นำผลข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการออกแบบลดลายทอ มาวิเคราะห์โดย หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และแปลผลโดยการบรรยาย

ผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาด้วยวิธีการย้อนสีจากกึ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี มีลักษณะการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณตามวัตถุประสงค์ โดยแบ่งผลของการวิจัยออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลของการย้อนสีจากกึ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี และ ตอนที่ 2 ออกแบบลายผ้าทอย้อนสีจากกึ่งลำไยแห้งโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี

ตอนที่ 1 ผลของการย้อนสีจากกึ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี

เส้นใยที่ย้อมจากกึ่งลำไยแห้งแล้วเมื่อทำปฏิกิริยากับสารส้มที่มาเป็นตัวช่วยในการเปลี่ยนสีให้มีความแตกต่างจากสีเดิม ช่วยจับยึดสีกับเส้นด้ายเปลี่ยนเฉดสีธรรมชาติให้สีสด มีสว่างขึ้น ผู้วิจัยใช้สารส้มในการทดลอง เพื่อทดสอบเฉดสีที่ได้ และทดสอบตามมาตรฐาน มผช.835ช 2564 เพื่อใช้ในเชิงพาณิชย์ต่อไป

ตารางที่ 2

สารช่วย	ความคงทนของสีต่อการซัก	ความคงทนของสีต่อเหงื่อ	ความคงทนของสีต่อการขัดถู	โทนสีที่ได้
สารส้ม	4	สภาวะกรด 4-5 สภาวะด่าง 4-5	แห้ง 4-5 เปียก 4	ครีมชมพู

จากการศึกษาการย้อนสีจากกึ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี พบว่าทำให้เฉดสีเปลี่ยนแปลงจากเดิม ให้เฉดเป็นโทนสีครีมชมพู เมื่อนำเส้นใยมาทดสอบความคงทนของสี โดยทดสอบตามมาตรฐาน มผช.835ช 2564 ได้แก่ ทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก, ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และความคงทนของสีต่อการขัดถู พบว่า เส้นใยมีความคงทนต่อการซัก อยู่ระดับ

4 สี เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ผลการตรวจสอบผ่าน ความคงทนสีต่อเหงื่อ สภาวะกรดสีเปลี่ยนแปลงจากเดิมอยู่ระดับ 4-5 สี เปลี่ยนเล็กน้อย-ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี สภาวะด่างสีเปลี่ยนแปลงจากเดิมอยู่ระดับ 4-5 เปลี่ยนเล็กน้อย-ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี ผลการตรวจสอบผ่าน ความคงทนสีต่อการขัดถู สีตกติดผ้าขาวสภาพแห้ง อยู่ระดับ 4-5 สีตกติดผ้าขาวสภาพเปียก อยู่ระดับ 4 สี ตกติดเล็กน้อย ผลการตรวจสอบผ่าน



ภาพ 1 เส้นใยฝ้ายย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี

การศึกษาระบบการย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติด พบว่า เป็นกระบวนการสกัดสีธรรมชาติโดยใช้ความร้อนในการละลายสีเพื่อสกัดสี ผลของสารช่วยติดสี เป็นตัวช่วยให้เส้นใยที่ผ่านการย้อมด้วยกิ่งลำไยนั้นดูดซับสีให้สีเกาะเนื้อผ้าได้แน่นขึ้น และยังช่วยเปลี่ยนเฉดสีให้สว่างขึ้น โทนสีที่ได้หลังจากการทำปฏิกิริยากับสารส้มจะเกิดสีโทนครีมชมพู การออกแบบลวดลายการทอ จากการย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้งโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี

การออกแบบลวดลายการทอ จากการย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้งโดยใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเพื่อให้เกิดเป็นองค์ความรู้ด้านการย้อมสีธรรมชาติ สร้างเอกลักษณ์ให้แก่ผลิตภัณฑ์ เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในชุมชน นอกจากความสวยงามของผลิตภัณฑ์แล้วคำนึงถึงการสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งคาดหวังว่างานวิจัยนี้จะทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองและสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี และ ส่งผลทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักและให้ความสนใจกับการสร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การสร้างความร่วมมือ การแก้ไขปัญหาแบบมีส่วนร่วมและการทำงานแบบบูรณาการของกลุ่มผลประโยชน์ ที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกัน ซึ่งจุดมุ่งหมายสูงสุดก็คือการสร้างคุณค่าให้กับภูมิปัญญาท้องถิ่น และสร้างมูลค่า ด้วยการสร้างความมั่นคงทางด้านอาชีพ และการกระจายรายได้ไปสู่คนในชุมชน (ปฐดา วิปชชา และอนุชา แผงเกษร, 2565)

ผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่การออกแบบลวดลายการทอ โดยทำการประเมิน 3 ประเด็น โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อให้ได้แบบร่างผ้าทอที่เหมาะสมต่อการขึ้นต้นแบบผลิตภัณฑ์ โดยเลือกลายที่มีความพึงพอใจสูงสุดในแต่ละประเด็นนำมาขึ้นต้นแบบ ดังตารางต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการออกแบบลวดลายการทอ พบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านมีความความเห็นต่อรูปแบบลวดลายการทอ ลายที่ 5 ด้านความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์ ระดับความเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.8) และ (S.D. 0.45) ด้านความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์ ลายที่ 3 ระดับความเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.2) และ (S.D. = 0.45) และด้านความเหมาะสมลวดลายทอต่อเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์ ลายที่ 5 ระดับความเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.8) และ (S.D. = 0.45)

ผู้วิจัยนำแบบร่างลวดลายการทอที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกนำมาออกแบบร่างผลิตภัณฑ์ตามประเด็นการประเมิน



ภาพ 2 แบบร่างต้นแบบลวดลายทอเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์



ภาพ 3 แบบร่างต้นแบบลวดลายทอเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์



ภาพ 4 แบบร่างต้นแบบลวดลายทอเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์

เมื่อได้แบบร่างลวดลายที่ผู้เชี่ยวชาญได้เลือกแต่ละลายให้เหมาะสมกับการนำมาขึ้นต้นแบบตามที่มุ่งหวังให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงย้อมเส้นใยฝ้ายด้วยสีธรรมชาติจากวัสดุให้สีที่เหลือทิ้งจากการเกษตรช่วยทำให้มีสีสัน และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น นำมาทอเพื่อให้ลวดลายที่หลากหลายนำมาทอเป็นผืนผ้า



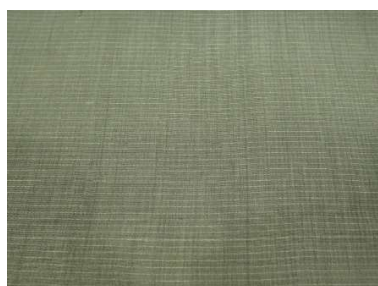
ลายที่ 1



ลายที่ 2



ลายที่ 3



ลายที่ 4



ลายที่ 5

ภาพ 5 ลายผ้าสำหรับนำมาขึ้นต้นแบบ

จากผ้าทอทั้ง 5 ลาย นำมาสู่ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกผู้วิจัยจึงพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์ เครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์ และเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์ มาเป็นต้นแบบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากผ้าทอย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง สารช่วยติดสีย้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ต่อไป



ภาพ 6 ต้นแบบเครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์



ภาพ 7 ต้นแบบเครื่องประกอบการแต่งกายชิงพาดิซ



ภาพ 8 ต้นแบบเคหะสิ่งทอชิงพาดิซ

การประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์การย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารช่วยติดสีย้อม พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายชิงพาดิซ เครื่องประกอบการแต่งกายชิงพาดิซ และเคหะสิ่งทอชิงพาดิซ โดยนำผ้าทอแต่ละลายที่เหมาะสมในแต่ละด้านมาพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ และมีเอกลักษณ์น่าสนใจ มีคุณค่าและมีความเหมาะสมตามลักษณะประเภทของงาน ความสวยงาม สอดคล้องกับแนวคิดของ ประเสริฐ ศีลรัตน์ ที่กล่าวไว้ว่า แต่ละท้องถิ่นมีความแตกต่างกันด้วยสภาพภูมิศาสตร์ ทรัพยากรและวัสดุของแต่ละท้องถิ่นไม่เหมือนกัน ทำให้รูปแบบที่สร้างขึ้นแตกต่างกันออกไป ตามความเหมาะสมในแต่ละท้องถิ่นและจุดประสงค์ในการสร้างรุ่นต่อมาอาจเปลี่ยนเป็นสร้างขึ้นเพื่อสนองตอบความต้องการของนักท่องเที่ยวมากขึ้นอาจพัฒนาดีดแปลงไปบ้างเพื่อความเหมาะสมตามสภาพการณ์ แต่รูปลักษณะส่วนใหญ่ยังคงแสดงให้เห็นบุคลิก ลักษณะทางวัฒนธรรมของชาติหรือท้องถิ่นอย่างเด่นชัด (ประเสริฐ ศีลรัตน์, 2531)

สรุป

การย้อมเส้นใยผ้าจากกิ่งลำไยแห้งโดยใช้สารส้อมเป็นสารช่วยติดสี (mordant) เมื่อใช้สารส้อมเป็นสารช่วยติดสีพบว่าให้เฉดสีเป็นโทนสีครีมชมพู เส้นใยที่ย้อมจากกิ่งลำไยแห้งแล้วเมื่อทำปฏิกิริยากับสารส้อมที่มาเป็นตัวช่วยในการเปลี่ยนสีให้มีความแตกต่างจากสีเดิม ช่วยจับยึดสีกับเส้นด้ายเปลี่ยนเฉดสีธรรมชาติให้สีสด สว่างขึ้น เมื่อนำเส้นใยมาทดสอบความคงทนของสี โดยทดสอบตามมาตรฐาน มผช.835ข 2564 ได้แก่ ทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก, ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และความคงทนของสีต่อการขีดถู พบว่า เส้นใยมีความคงทนสีต่อการซัก อยู่ระดับ 4 สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ผลการตรวจสอบผ่าน ความคงทนสีต่อเหงื่อ สภาวะกรดสีเปลี่ยนแปลงจากเดิมอยู่ระดับ 4-5 สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย-ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี สภาวะด่างสีเปลี่ยนจากเดิมอยู่ระดับ 4-5 เปลี่ยนเล็กน้อย-ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี ผลการตรวจสอบผ่าน ความคงทนสีต่อการขีดถู สีตกติดผ้าขาวสภาพแห้ง อยู่ระดับ 4-5 สีตกติดผ้าขาวสภาพเปียก อยู่ระดับ 4 สีตกติดเล็กน้อย ผลการตรวจสอบผ่าน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการออกแบบลวดลายการทอ พบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านมีความความเห็นต่อรูปแบบลวดลายการทอ ลายที่ 5 ด้านความเหมาะสมลวดลายทอต่อเครื่องแต่งกายชิงพาดิซ ระดับความเห็นอยู่ในระดับมาก

($\bar{X}$ = 3.8) และ (S.D. 0.45) ด้านความเหมาะสมลวดลายท่อต่อเครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์ ลายที่ 3 ระดับความเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.2) และ (S.D. = 0.45) และด้านความเหมาะสมลวดลายท่อต่อเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์ ลายที่ 5 ระดับความเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.8) และ (S.D. = 0.45)

ผ้าทอทั้ง 5 ลาย นำมาสู่ต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกผู้วิจัยจึงพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายเชิงพาณิชย์ เครื่องประกอบการแต่งกายเชิงพาณิชย์ และเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์ มาเป็นต้นแบบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากผ้าทอย้อมสีจากกิ่งลำไยแห้ง สารช่วยติดสีย้อม เพื่อให้ได้ต้นแบบตามที่มุ่งหวัง สามารถนำเสนอแบบร่างผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ ที่กลุ่มตัวอย่างสามารถผลิตได้ โดยการเลือกเส้นใยฝ้ายที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติจากวัสดุที่เหลือทิ้งทางการเกษตรมาเป็นสีที่ช่วยทำให้มีสีสันสามารถพัฒนาให้เกิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นแนวทางกระบวนการผลิตที่รูปแบบธุรกิจที่สามารถผลักดันให้เกิดการเติบโตทางธุรกิจอย่างยั่งยืนได้ โดยจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ มีการหมุนเวียนของทรัพยากรหรือวัสดุกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเกิดของเสีย และนำไปสู่การไม่มีของเสีย ของเหลือใช้เกิดขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาย้อมสีธรรมชาติจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้ม เป็นสารช่วยติดสี พบว่า การย้อมสีธรรมชาติจากกิ่งลำไยแห้ง โดยใช้สารส้ม เป็นสารช่วยติดสี ให้โทนสีครีมชมพู ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกันยาพร กุณพลเสพย์ ที่ได้กล่าวถึงการศึกษาและวิเคราะห์เจดสีจากการสกัดสีด้วยผงและเพกาที่ย้อมในสูตรสีจากผงเพกาทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า หลังจากการย้อมได้โทนสีครีมชมพู แสดงให้เห็นว่าเมื่อค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงเจดสีจะเปลี่ยนแปลงไปโดยเจดสีจะมีความสดสว่างขึ้น สีที่ได้จากวัสดุธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีรูปแบบและโครงสร้างของสีแต่ละวัสดุในการสร้างสรรค์ที่แตกต่างและเป็นเอกลักษณ์ของโครงสร้างสีของตัวเอง (กันยาพร กุณพลเสพย์, 2560) การคำนึงถึงการเลือกวิธีย้อมให้เหมาะสมกับชนิดของพันธุ์พืชที่มีในท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ระยะเวลา และความถนัดของผู้ย้อมผู้ย้อม (จิตโสภณ เพ็งบุรณ์ และ สุธาสินี บุรีคำพันธุ์, 2564) จากวัสดุจากธรรมชาติ สีที่ได้จากกระบวนการทดลองในงานวิจัย โดยมีเอกลักษณ์ เหมาะสมกับการออกแบบ ผลิตภัณฑ์สิ่งทอในรูปแบบต่าง ๆ โดยรูปแบบสีบนเส้นในที่เป็นวัสดุ สิ่งทอในท้องถิ่นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ Stefania Acquaviva, Emilia D'Anna, Maria Luisa De Giorgi, Andrea Della Patria and Marco Fantuzzi (2012) ได้ทำการศึกษา ประสิทธิภาพของสีย้อมจากพืชธรรมชาติที่มีต่อเส้นใย โดยมี วัตถุประสงค์ ย้อมสีธรรมชาติในการสิ่งทอเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม โดยค้นหาวิธีการผลิต และวัสดุเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้สีและเส้นใยในงานวิจัยทำการทดสอบสีสารย้อมสีบางอย่างเกี่ยวกับผ้าฝ้ายและผ้าไหมตัวอย่างและนำไปใช้ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคนิคแบบดั้งเดิมไม่เป็นอันตราย ผลทดลองแสดงให้เห็นให้แนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อกระบวนการย้อมสี ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมบูรณ์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

กิ่งลำไยแห้ง เป็นเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่ได้จากการดูแลเพื่อให้ต้นลำไยมีทรงพุ่มโปร่ง แสงแดดส่องทรงพุ่มได้ทั่วถึงอากาศถ่ายเทได้ดีไม่ทำให้ต้นลำไยจะช่วยลดปัญหาการโคนล้มการดูแล เพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับเกษตรกร เจดสี และผลจากการทดสอบความคงทนของสี โดยทดสอบตามมาตรฐาน มพข.835ข 2564 ได้แก่ ทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก, ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และความคงทนของสีต่อการขัดถู อยู่ในเกณฑ์ผ่าน งานวิจัยนี้จะเหมาะสมอย่างยิ่งสู่การถ่ายทอดลงสู่ชุมชนกลุ่มทอผ้าฝ้ายเพื่อ จะได้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยในครั้งต่อไป จะศึกษาเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรพืชที่อยู่อย่างหนาแน่นในชุมชน และศึกษาสารช่วยติดสีที่ส่งผลให้ได้เจดสีต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เกิดการต่อยอด และนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนางานหัตถศิลป์สิ่งทอด้วยนวัตกรรมการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งการเกษตรในพื้นที่อำเภอสี จังหวัดลำพูน ภายใต้แผนงานวิจัยด้านการส่งเสริมการวิจัยทางสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สรรพศาสตร์และศิลปะสร้างสรรค์ จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2565 และขอขอบคุณ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มอบโอกาสและให้การสนับสนุนการ ดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมถึงประชาชนชาวบ้าน ประชาชนอำเภอสี จังหวัดลำพูน ทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ก้องเกียรติ มหาอินทร์, จรุงน คล้ายจ้อยและรัตนพล มงคลรัตนสิทธิ์. (2557). การออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากผ้าฝ้ายอินทรีย์ เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลยี่หว้า อำเภอสนป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่. รายงานผลการวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์.
- กันยาพร กุณทลเสพย์. (2560). การสร้างสรรค์สิ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมประยุกต์สู่การออกแบบ. (ปรด.). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิตโสภณ เพ็งบุรณ์ และสุธาสนธิ์ บุรีคำพันธุ์. (2564). ศึกษาและพัฒนากระบวนการทำผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ ตำบลบ้านยาง จังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 12(1), 225-240.
- ประเสริฐ ศิลรัตน์. (2531). ความเข้าใจในศิลปะ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- บุริดา วิปชา และอนุชา แพ่งเกสร. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือโดยมีส่วนร่วมของผู้ผลิตนักออกแบบผู้จัดทำ และผู้บริโภคจังหวัดมุกดาหาร. การประชุมมหาดไทยวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13, 2836-2849.
- ภัทรานิษฐ์ พิมพ์ประพร. (2558). การศึกษาอิทธิพลของสารช่วยติดสีของสีย้อมธรรมชาติสกัดจากใบหมื่นบนเส้นใยไหมย้อม ด้วยกระบวนการย้อมแบบดัดสี. (วศ.ม.). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- วิจิตร เขาวังกลาง และพิมพ์ลภา ปาสาจะ. (2556). การศึกษาสารสกัดจากธรรมชาติในการย้อมผ้าฝ้าย. รายงานผลการวิจัย. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิเชษฐ์ จันทร์คงหอม, อุทัยเอกสะพังและวุฒิ วัฒนสิน. (2554). การผลิตสีเพื่อการย้อมผ้าและการย้อมด้ายของกลุ่มชาวบ้าน จังหวัดสงขลา. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 6(1), 219-231.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง. (21 สิงหาคม 2567). เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร. สืบค้นเมื่อ 13 กันยายน 2567, จาก <https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/700>.
- Stefania, A., Emilia, D. A., Maria, L. D. G., Andrea, D. P., and Marco, F. (2012). Colour stability and performance of vegetal dyes on natural fibres. *Journal of the International Colour Association*, 2-9.