

ศึกษาและพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม
เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

สุวิมล หงษ์สาม^{1*} ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา² และ พิชัย สดภิบาล³

Study and Development Process to Increase Natural dyes's Tone Variation on the
Cotton Yarn from *Strobilanthes flaccidifolius* for Textile Products Design

Suwimon Hongsam^{1*} Songwut Egwutvongsa² and Pichai Sodphiban³

¹นักศึกษ สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

^{2,3}อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹Graduate students, Department of Industrial Product Design, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok

^{2,3}Lecturer, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok

*Corresponding author E-mail address :at.tangdesign@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 4 ประการ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าฝ้ายพื้นเมืองในพื้นที่ภาคเหนือ 2) เพื่อพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม 3) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง จากกระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 4) เพื่อประเมินผลค่าระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอมที่พัฒนาใหม่และผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมืองที่ได้รับการพัฒนาแล้วโดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methodology) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มพ่อค้าฝ้ายพื้นเมืองภาคเหนือที่เข้าร่วมโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทอผ้าพื้นเมืองจำนวน 5 กลุ่ม ใน 3 จังหวัดคือ จังหวัดแพร่ จังหวัดลำปาง และจังหวัดพะเยา ผลการวิจัยสามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วนดังนี้ 1) การศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าฝ้ายพื้นเมืองในพื้นที่ภาคเหนือ พบว่าวัตถุดิบที่มีปริมาณมากและสามารถนำมาใช้ในการย้อมสีได้มีทั้งหมด 8 ชนิด คือ หอม ประคูด ใบสัก ใบลำไย ใบมะม่วง ขมิ้น ใบหูกวาง และมะเกลือ 2) การพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม พบว่ากระบวนการย้อมสีโดยการย้อมสีทับเพื่อให้เกิดเฉดสีใหม่ โดยใช้หอมเป็นตัวหลักในการย้อมสี ทำให้เกิดโทนสีที่มีความแตกต่างกันกับสีเดิม โดยเพิ่มสูตรการทดลองจำนวน 3 สูตร พบว่าสูตรที่ 3 ผ่านการประเมิน โดยคิดเป็นค่าร้อยละ 62.5% และ ($\bar{X} = 3.51$) อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีความเหมาะสมในแต่ละข้อของรายการประเมินความพึงพอใจ 3) พัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง จากกระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอมได้จำนวน 5 รูปแบบ เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ พบว่าลวดลายรูปแบบที่ 1 ($\bar{X} = 3.85$) อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีความเหมาะสมในแต่ละข้อของรายการประเมินความพึงพอใจ 4) ประเมินผลค่าระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอมที่พัฒนาใหม่ และผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง ที่ได้รับการพัฒนาแล้วพบว่า ($\bar{X} = 3.55$) อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีความเหมาะสมในแต่ละข้อของรายการประเมินความพึงพอใจ

คำสำคัญ : พัฒนากระบวนการย้อมสี, เฉดสีย้อมธรรมชาติ, ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ABSTRACT

The objective of the experimental research as following. 1)To study process of dyeing on local cotton yarn in the northern region. 2)To develop processes of increasing the variety of natural dyes' tone on the cotton yarn by *Strobilanthes flaccidifolius* 3)To develop the native woven fabric products by increasing the variety of natural dyes'tone on the cotton yarn from *Strobilanthes flaccidifolius* to apply for textile products design. 4) To assess the consumer satisfaction on the processes of increasing the natural dyes's tone on the cotton yarn dyeing by the developed *Strobilanthes flaccidifolius* and native woven fabric products. The Mixed Methodology is the method used for this research. The population and sample are focusing on The group of a native cotton weaver in the northern region who joined in the OTOP project. The group of the small and micro Community Enterprise (SMCE); the producer of a native woven fabric with 5 groups from 3 provinces that is Phare, Lampang and Phayao The research result can be clarified in 4 parts as following. 1) studying process of dyeing on local cotton yarn in the northern region. In generally, there are 8 types of raw material that appear as apply to a dyeing process of. Hom, Baisak, Bailamyai, Baimamuang, Kamin, Baihukwang and Makuar 2) Developing processes of increasing the natural dyes's tone on the cotton yarn by *Strobilanthes flaccidifolius* found that blending in majority ratio together with other natural dye from the various source of raw materials can create a new tone, which different from the conventional tone. Doing the experiment for 3 formulas, found that formula 3 fulfilled the evaluation with the result 62.5 % and ($\bar{X} = 3.51$) it can be referred that passing on criteria assessment and having the suitable questionnaire, classifying in the high level of satisfaction 3) Developing the native woven fabric products by increasing the variety of natural dyes' tone on the cotton yarn by *Strobilanthes flaccidifolius* for Textile Products Design. The researcher designs products in 5 patterns. The result shown that pattern 1 is the most favorite pattern was justified by ($\bar{X} = 3.85$), it can be referred that passing on criteria assessment, classifying in the high level of satisfaction. 4) Doing consumer satisfaction assessment on the processes of increasing the variety of the natural dyes's tone on the cotton yarn with the developed *Strobilanthes flaccidifolius* and native woven fabric products. The result shown that ($\bar{X} = 3.55$), it can be referred that passing on criteria assessment and having the suitable questionnaire, classifying in the high level of satisfaction.

Keyword : development of dyeing process , natural dyes's tone, textile products design

บทนำ

กระบวนการผลิตผ้าทอในพื้นที่ภาคเหนือ ด้วยสีย้อมธรรมชาติ การนำเส้นฝ้ายที่มีทั้งสีขาวและสีต่างๆที่ผ่านกระบวนการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อนำมาทอเป็นผ้าผืน การย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายแต่ละครั้งจะได้สีที่ติดเส้นด้ายฝ้ายที่ไม่มีความสม่ำเสมอ ทำให้ต้องนำกลับมาย้อมทับอีกครั้งเพื่อให้ได้สีตามที่ต้องการ หรืออาจจะไม่ย้อมทับ สีที่ใช้ย้อมเส้นด้ายจะได้จากวัตถุดิบที่ได้ในท้องถิ่น เช่น ห้อม (ให้สีน้ำเงินแก่) คราม (ให้สีน้ำเงิน) เปลือกประดู่ (ให้สีน้ำตาลอมแดง) ใบตะเพียนหนู

(ให้สีเขียวอมเหลือง) เมล็ดค้ำแสด (ให้สีแสด) ครั่ง (ให้สีแดง) มะเกลือ (ให้สีดำหรือสีเทา) ใบลำไย (ให้สีน้ำตาลอ่อนหรือสีเปลือกไข่) ใบมะม่วง (ให้สีเขียวอมเหลือง) ขมิ้น (ให้สีเหลือง) ใบหูกวาง (ให้สีขี้ม้า) เป็นต้น การย้อมสีเส้นด้ายจะมีทั้งการย้อมแบบเย็นและแบบร้อน และการใส่สารธรรมชาติที่เป็นตัวช่วยให้สีติด แต่ในปัจจุบันในกระบวนการย้อมสีเส้นด้ายฝ้ายนั้น หากไม่ได้สีตามที่ต้องการ กลุ่มทอผ้าบางพื้นที่จะมีการผสมสีสังเคราะห์ลงไปเพื่อให้ได้สีตามที่ต้องการ ดังนั้นผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของกระบวนการในการย้อมสีเส้นด้ายฝ้าย โดยการพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติด้วยหอม ให้ได้เฉดสี กลุ่มสีเดียวกันที่แบ่งเป็นหลายโทนสี (Monotone) โดยการย้อมสีที่จำนวน 15 ครั้ง แต่แต่ละครั้งจะใช้ระยะเวลา 30 นาที เพื่อดูค่าของเฉดสีที่ได้จากการย้อมสีที่ และการใช้สีจากวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่แล้วเช่น เปลือกประตู ใบสัก ใบลำไย ใบมะม่วง ขมิ้น ใบหูกวาง มะเกลือ แล้วมาผสมสีน้ำเงินที่ได้จากหอมโดยวิธีการย้อมสีที่ เพื่อหาเฉดสีใหม่ โดยการทดสอบการย้อมร้อนแล้วนำมาย้อมเย็น และการย้อมเย็นก่อนแล้วนำมาย้อมร้อน โดยการกำหนดระยะเวลาในการย้อมสีที่ที่แตกต่างกัน ดังนั้นกระบวนการย้อมสี เฉดสีใหม่ที่ได้จากการย้อมที่นั้นในอนาคตจะเป็นที่ต้องการของตลาดผ้าทอมากขึ้น ซึ่งผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการสามารถเลือกและกำหนดสีได้จาก สูตรการย้อมสีที่กำหนดรหัสของสีไว้แล้ว ทำให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และสร้างรายได้ให้กับชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าฝ้ายพื้นเมืองในพื้นที่ภาคเหนือ
2. เพื่อพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง จากกระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
4. เพื่อประเมินผลค้ำระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อกระบวนการเพิ่มจำนวนเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอมที่พัฒนาใหม่ และผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง ที่รับการพัฒนาแล้ว

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลจากภาคเอกสารและเครื่องมือและกระบวนการย้อมสีผ้าฝ้ายพื้นเมืองในพื้นที่ภาคเหนือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอผ้าพื้นเมือง จำนวน 5 กลุ่ม ใน 3 จังหวัดคือ จังหวัดแพร่ จังหวัดลำปาง และจังหวัดพะเยา
2. ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลตามสภาพความเป็นจริง เพื่อศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าฝ้าย จากประสบการณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ใช้กล้องถ่ายรูปเป็นเครื่องมือบันทึกภาพถ่ายรูป และเทปเสียง แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษาเครื่องมือและกระบวนการย้อมสีผ้าฝ้ายพื้นเมืองในพื้นที่ภาคเหนือ
3. วิเคราะห์แนวทางการพัฒนากระบวนการย้อมสีของแต่ละพื้นที่ถึงความเหมือนและแตกต่าง เพื่อการพัฒนากระบวนการย้อมสีผ้าฝ้าย
4. พัฒนากระบวนการย้อมสีเพื่อเพิ่มเฉดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้าย
5. สรุปผลการศึกษาและพัฒนา เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ รวมถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
6. ประเมินและเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกับกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนชนิดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยห้อม สามารถนำมาเป็นแนวทางในการวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ คือ

1. การศึกษากระบวนการย้อมสีผ้าฝ้ายพื้นเมืองในพื้นที่ ภาคเหนือกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทอผ้าพื้นเมือง จำนวน 5 กลุ่ม ใน 3 จังหวัดคือ จังหวัดแพร่ จังหวัดลำปาง และจังหวัดพะเยา



ภาพ 1 แสดงการลงพื้นที่ และสัมภาษณ์ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพื้นที่ภาคเหนือ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การย้อมสีผ้าฝ้ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีความแตกต่างกัน สีที่ได้จากการย้อมนั้น ได้จากวัตถุดิบที่หาได้ภายในท้องถิ่น ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณวัตถุดิบที่มีภายในชุมชน และผลการวิเคราะห์ข้อมูลวัตถุดิบที่นิยมนำมาย้อมสีเส้นด้ายฝ้าย วัตถุดิบที่มีปริมาณมาก สามารถนำมาใช้ในการย้อมสีได้ตลอดทั้งปี มีทั้งหมด 8 ชนิด คือ ห้อม (ให้สีน้ำเงินแก่) เปลือกประดู่ (ให้สีน้ำตาลอมแดง) ใบสัก (ให้สีแดง) ใบลำไย (ให้สีน้ำตาลอ่อนหรือสีเปลือกไข่) ใบมะม่วง (ให้สีเขียวอมเหลือง) ขมิ้น (ให้สีเหลือง) ใบหูกวาง (ให้สีขี้ม้า) และ มะเกลือ (ให้สีดำหรือสีเทา)

2. พัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนชนิดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้าย

จากการพิจารณาการวิเคราะห์สูตรการทดลอง กระบวนการเพิ่มชนิดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยห้อม ค่าความต้องการของผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการตัดสินใจวิเคราะห์สูตรการทดลอง โดยเพิ่มสูตรการทดลองจำนวน 3 สูตร พบว่าสูตรที่ 3 ผ่านการประเมิน โดยคิดเป็นค่าร้อยละ 62.5%

การทดลองที่ 1 การทดลองเพื่อค้นหาวิธีย้อมสีห้อม เพื่อสร้างคู่สีที่มีเฉดสีเดียวกัน (Monotone) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ตัวแปรต้น สีที่สกัดจากห้อม โดยใช้อัตราส่วนน้ำห้อม 150 มิลลิกรัม ต่อเส้นด้ายฝ้าย 2 กรัม ระยะเวลาในการย้อม 30 นาที ย้อมทับทั้งหมด 15 ครั้ง กระบวนการย้อมสีโดยเริ่มจาก 1) เตรียมเส้นด้าย ทำความสะอาดโดยการต้มเส้นด้ายกับผงซักฟอกเพื่อขจัดไขมันบนเส้นด้าย 2) ห้อมเปียก 2 kg. น้ำมะขามเปียก 1.2kg. น้ำต่าง (น้ำขี้เถ้า) 5kg. ผสมวัตถุดิบทั้งหมดลงในหม้อหรือถัง คนวัตถุดิบให้ทั่ว โดยวิธีการโจกน้ำให้เกิดฟอง แล้วทิ้งไว้ 1 คืน หลังจากทิ้งไว้ 1 คืน จะเห็นได้ว่าสีของหม้อห้อมนั้นฟองจะมีสีน้ำเงินสวย น้ำหม้อห้อมนั้นจะมีสีเขียวอ่อน แสดงว่าสามารถย้อมสีได้ PH=12.5 นำ 2 kg. 3) การย้อมสีด้วยห้อม โดยตักน้ำย้อมใส่ภาชนะในปริมาณ 150ml. ต่อเส้นด้าย 2g. ขณะย้อมสีนั้นต้องคอยบีบ หรือคั้น ให้น้ำย้อมซึมเข้าเส้นด้ายอย่างสม่ำเสมอ ระยะเวลาในการย้อม 30 นาที 4) ล้างด้ายน้ำ 3 รอบ 5) นำเส้นด้ายปั่นหมาดแล้วนำไปตากให้แห้ง



ภาพที่ 2 แสดงกระบวนการย้อมสีบนด้ายฝ้ายด้วยหม้อม

ตารางที่ 1 ผลการทดลองที่ 1

การย้อมทับ ครั้งที่	ผลการทดลอง	การย้อมทับ ครั้งที่	ผลการทดลอง
1.		9.	
2.		10.	
3.		11.	
4.		12.	
5.		13.	
6.		14.	
7.		15.	
8.			

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการย้อมด้วยหอม โดยการย้อมทับ 15 ครั้ง ผลการตรวจสอบคุณภาพสีย้อมบนด้ายฝ้ายด้วยเครื่องวัดสี (Hunter Lab) พบว่าสีของหอมที่ได้จากการย้อมทับมีค่าของเฉดสีมีการเปลี่ยนแปลง ในครั้งที่ 1-4 และเริ่มมีค่าของเฉดสีคงที่ในครั้งที่ 5 จนถึงครั้งที่ 1

การทดลองที่ 2 การทดลองเพื่อค้นหาเฉดสีใหม่ ซึ่งนำสีธรรมชาติที่มีอยู่แล้วคือการย้อมสีแบบย้อมเย็น+ย้อมสีแบบย้อมร้อนสีแบบย้อมเย็น คือ สีนํ้าเงินที่ได้จากนํ้าหอม (เป็นสีสำหรับ)สีแบบย้อมร้อน คือ เปลือกประตู, ใบสัก,ใบลำไย,ใบมะม่วง,ขมิ้น, ใบหูกวาง สีที่สกัดจากหอม โดยใช้อัตราส่วนนํ้าหอม150 มิลลิกรัม ต่อเส้นด้ายฝ้าย 2กรัม ระยะเวลาในการย้อม30นาที และย้อมสีย้อมร้อนทับ สีที่สกัดจาก เปลือกประตู, ใบสัก, ใบลำไย, ใบมะม่วง, ขมิ้น, ใบหูกวางโดยใช้อัตราส่วนนํ้าหอมสี250 มิลลิกรัม ต่อเส้นด้ายฝ้าย 2กรัม ผสมสารช่วยติดสีในอัตราส่วน 0.25กรัมระยะเวลาในการย้อม 5 นาที, 10 นาที, 15 นาที, 30 นาที

ตารางที่ 2 ผลการทดลองที่ 2

เวลา	ผลการย้อมสี	เวลา	ผลการย้อมสี
	ผลการทดลอง หอม + เปลือกประตู		ผลการทดลอง หอม + ใบสัก
15 นาที		15 นาที	
30 นาที		30 นาที	
	ผลการทดลอง หอม + ใบลำไย		ผลการทดลอง หอม + ใบมะม่วง
15 นาที		15 นาที	
30 นาที		30 นาที	
	ผลการทดลอง หอม + ขมิ้น		ผลการทดลอง หอม + ใบหูกวาง
15 นาที		15 นาที	
30 นาที		30 นาที	

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการย้อมทับด้วย เปลือกประตู ใบสัก,ใบลำไย, ใบมะม่วง, ขมิ้น และใบหูกวาง ผลการตรวจสอบคุณภาพสีย้อมบนด้ายฝ้ายด้วยเครื่องวัดสี พบว่าค่าของเฉดสีที่ได้จาก หอมกับประตู และหอมกับใบสัก เฉดสีที่ได้จะเป็นสีนํ้าเงิน และเฉดสีที่ได้จาก หอมกับใบลำไย,หอมกับใบมะม่วง, หอมกับขมิ้น และ หอมกับใบหูกวาง พบว่าเฉดสีของเส้นด้ายมีการเปลี่ยนแปลงโดยโทนสีที่ได้จะเป็นสีเขียว

การทดลองที่ 3 การทดลองเพื่อค้นหาเฉดสีใหม่ ซึ่งนำสีธรรมชาติที่มีอยู่แล้วคือ การย้อมสีแบบย้อมร้อน + ย้อมสีแบบย้อมเย็นสีแบบย้อมร้อน คือ เปลือกประตู, ใบสัก, ใบลำไย,ใบมะม่วง,ขมิ้น, ใบหูกวาง สีแบบย้อมเย็น คือ สีนํ้าเงินที่ได้จากนํ้าหอม สีที่สกัดจาก คือ เปลือกประตู, ใบสัก, ใบลำไย, ใบมะม่วง,ขมิ้น,ใบหูกวาง โดยใช้อัตราส่วนนํ้าหอมสี 250 มิลลิกรัม ผสมสารช่วยติดสีในอัตราส่วน 0.25 กรัม ระยะเวลาในการย้อม 30 นาที ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และย้อมสีหอมทับสีที่สกัดจากหอม

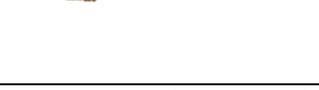
โดยใช้อัตราส่วนน้ำหอม 150 มิลลิกรัม ต่อเส้นด้ายฝ้าย 2 กรัม ระยะเวลาในการย้อม 5 นาที, 10 นาที, 15 นาที, 20 นาที, 25 นาที, 30 นาที



ภาพ 3 แสดงกระบวนการย้อมสีแบบย้อมร้อน + ย้อมสีแบบย้อมเย็น

ตารางที่ 3 ผลการทดลองที่ 3

เวลา	ผลการย้อมสี	เวลา	ผลการย้อมสี
	ผลการทดลอง เปลือกประดู่ + ห้อม		ผลการทดลอง ใบสัก + ห้อม
5 นาที		5 นาที	
10 นาที		10 นาที	
15 นาที		15 นาที	
20 นาที		20 นาที	
25 นาที		25 นาที	
30 นาที		30 นาที	

เวลา	ผลการทดลอง ใบลำไย + ห้อม	เวลา	ผลการทดลอง ขมิ้น + ห้อม
5 นาที		5 นาที	
10 นาที		10 นาที	
15 นาที		15 นาที	
20 นาที		20 นาที	
25 นาที		25 นาที	
30 นาที		30 นาที	
	ผลการทดลอง ใบมะม่วง + ห้อม		ผลการทดลอง ใบหูกวาง + ห้อม
5 นาที		5 นาที	
10 นาที		10 นาที	
15 นาที		15 นาที	
20 นาที		20 นาที	
25 นาที		25 นาที	
30 นาที		30 นาที	

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการย้อมทับด้วย เปลือกประตู, ใบสัก, ใบลำไย, ใบมะม่วง, ขมิ้น และใบหูกวาง ผลการตรวจสอบคุณภาพสีย้อมบนด้ายฝ้ายด้วยเครื่องวัดสี พบว่าค่าของเฉดสีที่ได้จาก ประตูกับห้อม, ใบสักกับห้อม, ใบลำไยกับห้อม, ใบมะม่วงกับห้อม และ ขมิ้นกับห้อม เฉดสีที่ได้จะเป็นสีน้ำเงิน และเฉดสีที่ได้จาก ใบหูกวางกับห้อม พบว่าเฉดสีของเส้นด้ายมีการเปลี่ยนแปลงโดยโทนสีที่ได้จะเป็นสีเขียว

การทดลองที่ 4 การทดลองเพื่อค้นหาเฉดสีใหม่ ซึ่งนำสีธรรมชาติที่มีอยู่แล้วคือการย้อมสีแบบย้อมเย็น+ย้อมสีแบบย้อมเย็นสีแบบย้อมเย็นคือ ห้อมและมะเกลือ โดยทำการทดลอง

1) การย้อมด้วยห้อมก่อน โดยใช้อัตราส่วนน้ำห้อม 150 มิลลิกรัม ต่อเส้นด้ายฝ้าย 2 กรัม ระยะเวลาในการย้อม 30 นาที และย้อมมะเกลือทับ ในระยะเวลา 15 นาทีและ 30 นาที

2) การย้อมด้วยมะเกลือก่อน โดยใช้อัตราส่วนน้ำมะเกลือ 150 มิลลิกรัมต่อเส้นด้ายฝ้าย 2 กรัม ระยะเวลาในการย้อม 30 นาที และย้อมสีห้อมทับระยะเวลาในการย้อม 5 นาที, 10 นาที, 15 นาที, 20 นาที, 25 นาที, 30 นาที

ตารางที่ 4 ผลการทดลองที่ 4

เวลา	ผลการย้อมสี	เวลา	ผลการย้อมสี
	ผลการทดลอง ห้อม+มะเกลือ		ผลการทดลอง มะเกลือ+ห้อม
15 นาที		5 นาที	
30 นาที		10 นาที	
		15 นาที	
		20 นาที	
		25 นาที	
		30 นาที	

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการย้อมทับด้วย ห้อม และมะเกลือ ผลการตรวจสอบคุณภาพสีย้อมบนด้ายฝ้ายด้วยเครื่องวัดสีพบว่า ค่าของเฉดสีที่ได้จากการย้อมทับห้อมกับมะเกลือ เฉดสีที่ได้จะเป็นสีน้ำเงิน และค่าของเฉดสีที่ได้จากการย้อมทับมะเกลือกับห้อม เฉดสีที่ได้จะเป็นสีน้ำเงิน



ภาพ 4 ทดสอบความคงทนของสีของสีห้อมบนเส้นด้ายฝ้ายด้วยเครื่องวัดสี

ตารางที่ 5 ตารางสรุปค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ที่ประเมิน กระบวนการเพิ่มจำนวนเดดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ข้อที่	การออกแบบผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง ที่รับการ พัฒนาแล้ว	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		\bar{X}	S.D	
1.	การเลือกใช้สารที่ช่วยให้สีติด	3.44	0.48	ปานกลาง
2.	ด้านการย้อมสี	3.70	0.48	มาก
3.	ด้านการย้อมสีทับ	3.42	0.50	ปานกลาง
4.	ด้านความคงทนของสี	3.50	0.50	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.51	0.49	มาก

จากภาพสรุปได้ค่าเฉลี่ยรวมของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน ที่ทำการประเมิน กระบวนการเพิ่มจำนวนเดดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ปรากฏผลการวิเคราะห์ พบว่าค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 3.51$) อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และมีความแตกต่างที่ 0.50 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3. พัฒนาลักษณะผ้าทอพื้นเมือง จากกระบวนการเพิ่มจำนวนเดดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยหอม เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย่อยรอย ในหลักการเชิงคุณภาพนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หารูปแบบลวดลายผ้า ในการพัฒนาลักษณะผ้าทอพื้นเมือง โดยการสร้างแบบนำเสนอ (Sketch Design) และนำเสนอเพื่อขอคำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการสร้างตารางโดยมีเกณฑ์การตัดสินแนวทางการออกแบบ

กลุ่มโทนสีวรรณะเย็น กลุ่มโทนสี ด้วยสีน้ำเงินหรือสีของหม้อหอม เพื่อให้เข้ากับบุคลิกของกลุ่มคนสมัยใหม่รักอิสระ ไร้กฎเกณฑ์ มีความสุขุมน่าเชื่อถือ โดยเลือกใช้โทนสีของหม้อหอมที่ได้จากการทดลอง

กลุ่มโทนสีวรรณะร้อน กลุ่มโทนสี สีเหลือง เหลืองอมเขียว เพื่อให้เกิดความรู้สึกแข็งแรงมีพลัง มีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งยังให้ความรู้สึกอบอุ่น ความสนุกสนาน

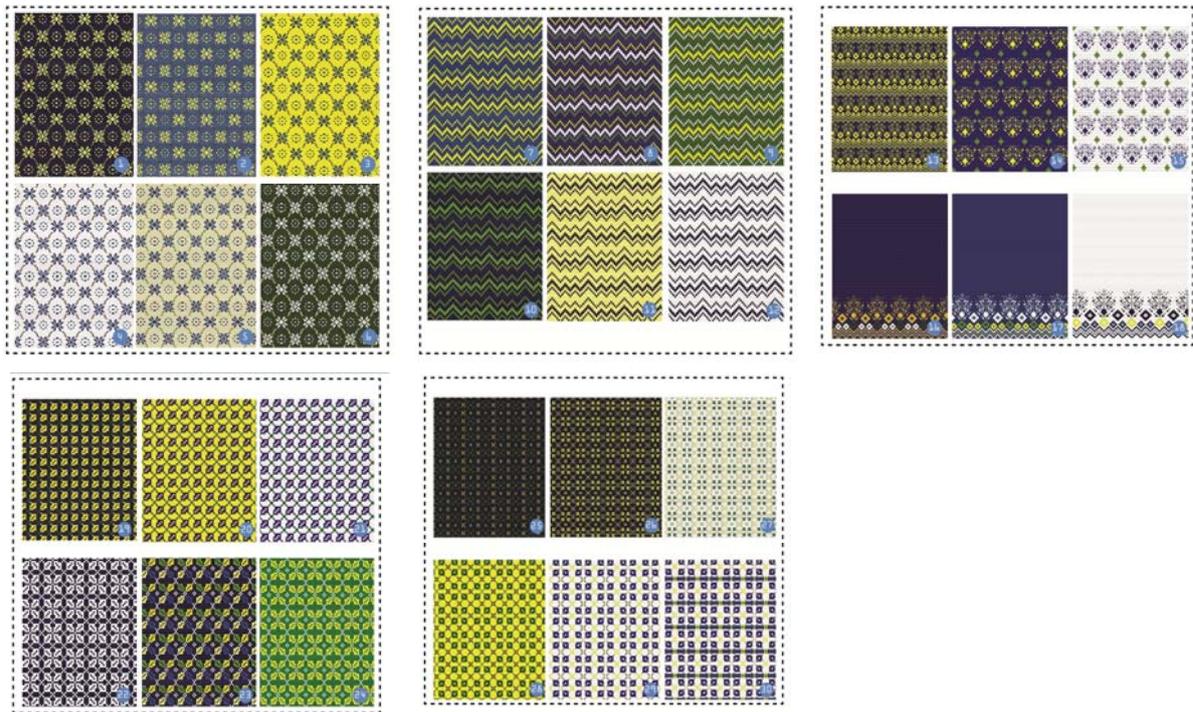
กลุ่มลวดลาย โดยใช้แรงบันดาลใจจาก จากดอกราชพฤกษ์ หรือภาษาถิ่น ภาคเหนือเรียกว่า ดอกกลมแล้ง เมื่อถึงฤดูกาลดอกกลมแล้งเริ่มผลิบานนั้นหมายถึง การย่างเข้าปีใหม่ไทยหรือปีใหม่เมืองของชาวเหนือสีส้มและการผลิบานของดอกกลมแล้งเปรียบเสมือนจุดเริ่มต้นของฤดูกาลร้อนสื่อได้ถึงความสุขความเบิกบาน ความมีชีวิตชีวาของผู้คนที่กำลังมีความสุขกับการได้พักผ่อนได้กลับมาสู่อากาศที่สนุกสนานจึงหยิบเอาสีส้มและ Texture ของดอกกลมแล้งนำมาสร้างสรรค์บนผืนผ้า

กลุ่มเป้าหมาย คือกลุ่มวัยทำงาน ผู้ใหญ่ ชาย-หญิง อายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป

กลุ่มผลิตภัณฑ์จากความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เสื้อผ้าและเครื่องประกอบการแต่งกาย (กระเป๋)

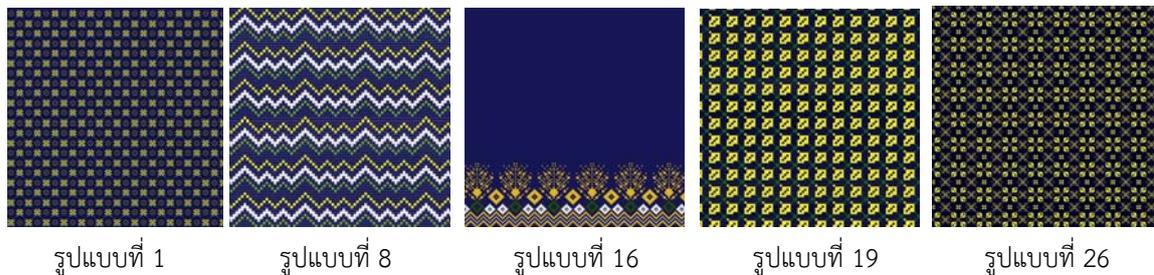


ภาพ 5 แรงบันดาลใจในการออกแบบ และแนวคิดในการออกแบบ



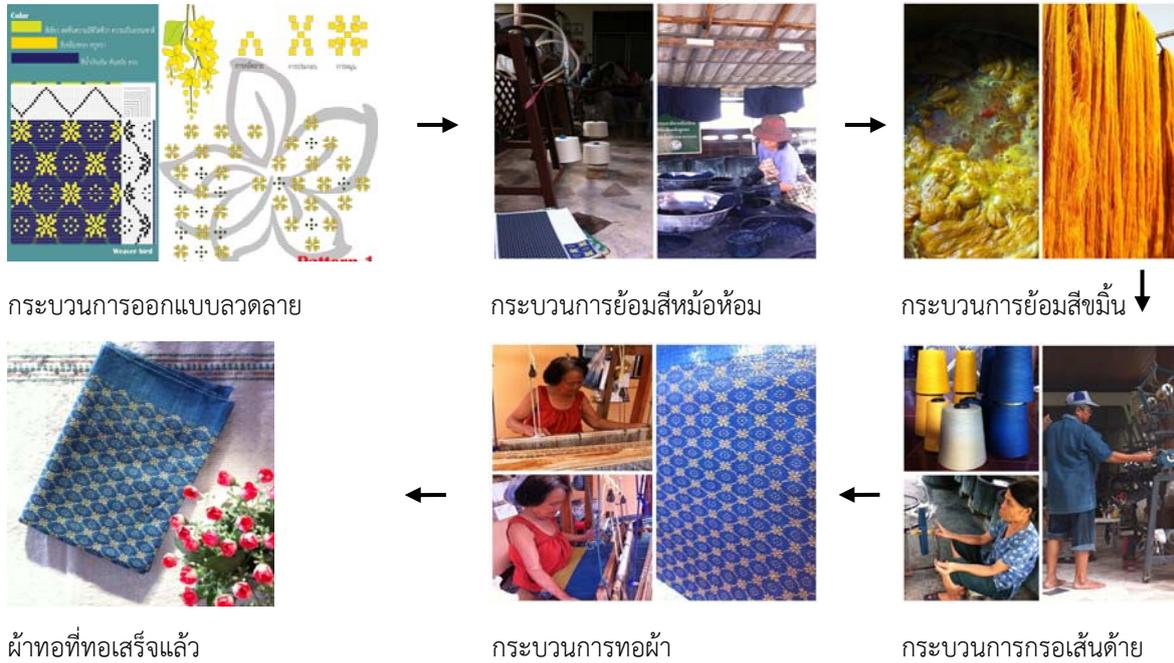
ภาพ 6 แสดงแบบร่างลวดลาย

ผลการวิเคราะห์สรุปผลการตัดทอนรูปแบบลวดลายผ้าทอ พบว่ารูปแบบลวดลายที่น่าสนใจและสอดคล้องกับกรอบแนวคิด สามารถแปลผลของการวิเคราะห์และอธิบายได้ดังต่อไปนี้



ภาพ 7 แสดงแบบลวดลาย 5 รูปแบบ

จากภาพสรุปได้ค่าเฉลี่ยรวมของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน ที่ทำการประเมินภาพภาพผลงานการออกแบบลวดลายผ้าทอ ทั้ง 5รูปแบบ แสดงให้เห็นว่าผลการประเมินผลงานการออกแบบภาพผลงานการออกแบบลวดลายผ้าทอ รูปแบบที่1ผ่านการประเมินโดยสรุปได้ค่าเฉลี่ยรวม($\bar{X} = 3.85$) อยู่ในระดับเห็นด้วยมากและมีความแตกต่างที่0.36 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ



ภาพ 8 กระบวนการผลิตผ้าทอ

การตรวจสอบตามมาตรฐานในการตรวจสอบ มผช. 50/2556 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผ้าหม้อห้อม

- 1) การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก มอก.121 เล่ม 3-2552 พบว่าค่าความคงทนต่อการซักล้าง มีค่าอยู่ในระดับ 4 หมายถึง สีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ซึ่งผ่านตามาตรฐานสากล
- 2) การทดสอบความคงทนของสีต่อเหงื่อ มอก.121 เล่ม 4-2552 พบว่าการทดสอบความคงทนของสีต่อเหงื่อมีค่าอยู่ในระดับ 4 หมายถึง สีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ซึ่งผ่านตามาตรฐานสากล
- 3) การทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง ISO 3071 พบว่าการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่า 9.25 ซึ่งไม่ผ่านตามาตรฐานสากล



ภาพ 9 ผลิตภัณฑ์ผ้าทอ

ตารางที่ 6 ตารางสรุปค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยผู้บริโภครวม ที่มีต่อกระบวนการเพิ่มจำนวนเจดสีย้อมธรรมชาติ บนด้ายฝ้ายด้วยห้อมที่พัฒนาใหม่ และผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง ที่รับการพัฒนาแล้ว จำนวน 100 คน

ข้อที่	การออกแบบผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง ที่รับการ พัฒนาแล้ว	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		\bar{x}	S.D	
1.	การเลือกเจดสี	3.49	0.47	ปานกลาง
2.	ด้านเทคนิค	3.44	0.45	ปานกลาง
3.	ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	3.54	0.42	มาก
4.	ด้านวัสดุและกรรมวิธีผลิตในท้องถิ่น	4.08	0.44	มาก
5.	ด้านราคาเหมาะสม	3.49	0.44	ปานกลาง
6.	ด้านความสวยงามและที่น่าสนใจ	3.19	0.21	ปานกลาง
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.55	0.42	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลค่าระดับความพึงพอใจของผู้บริโภครวมที่มีต่อกระบวนการเพิ่มจำนวนเจดสีย้อมธรรมชาติ บนด้ายฝ้ายด้วยห้อมที่พัฒนาใหม่ และผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมืองที่รับการพัฒนาแล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 3.55$) อยู่ในระดับมาก มีความเหมาะสมในด้านการการเลือกเจดสีการเพิ่มเทคนิคหรือลูกเล่นต่างๆ แสดงคุณค่าของธรรมชาติอันมีเอกลักษณ์ของท้องถิ่นวัสดุและกรรมวิธีการผลิตภายในท้องถิ่น ราคาเหมาะสม และมีความสวยงามและน่าสนใจ

อภิปรายและสรุปผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาและพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนเจดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยห้อมเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ผู้วิจัยได้ศึกษาด้วยวิธีการลงพื้นที่ โดยการสัมภาษณ์กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทอผ้าพื้นเมือง ภาคเหนือ และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ประกอบกับการศึกษาจากเอกสาร ตำรา ซึ่งพบว่าการย้อมสีผ้าฝ้ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีความแตกต่างกัน สีที่ได้จากการย้อมนั้น ได้จากวัตถุดิบที่ได้ภายในท้องถิ่น ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณวัตถุดิบที่มีภายในชุมชน จากการวิเคราะห์ข้อมูลวัตถุดิบที่นิยมนำมาย้อมสีเส้นด้ายฝ้าย วัตถุดิบที่มีปริมาณมาก สามารถนำมาใช้ในการย้อมสีได้ตลอดทั้งปี มีทั้งหมด 8 ชนิด คือ ห้อม เปลือกประดู่ ใบสัก ใบลำไย ใบมะม่วง ขมิ้น ใบหูกวาง และ มะเกลือ

ด้านกระบวนการเพิ่มจำนวนเจดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยห้อม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการเพิ่มจำนวนเจดสีย้อมธรรมชาติโดยวิธีการเลือกใช้ตัวติดสี การย้อมสีทับ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ พูลทรัพย์ สวนเมือง (2542) ผู้วิจัยพบว่ากระบวนการย้อมสีโดยวิธีการย้อมทับ โดยใช้ห้อมเป็นตัวหลักในการย้อมสี ทำให้เกิดโทนสีใหม่ที่มีความแตกต่างกับสีเดิม โดยสังเกตได้จากผลการทดสอบค่าสีด้วยเครื่องวัดสี และการศึกษาจากกระบวนการประเมินผลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ทำการประเมิน กระบวนการเพิ่มจำนวนเจดสีย้อมธรรมชาติบนด้ายฝ้ายด้วยห้อม ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมือง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการผลิตผ้าทอพื้นเมือง โดยการศึกษาข้อมูลการลงพื้นที่ แบบบันทึกการสังเกตและสัมภาษณ์ ในด้านความเป็นมาของลวดลายผ้าและผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยการเลือกใช้เจดสี กลุ่มลวดลาย กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มผลิตภัณฑ์จากความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ในรูปแบบกระเป๋า ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ดิสนีย์ สิงหระเศษฐ์ (2552) การเลือกเจดสี การเพิ่มเทคนิค และสอดคล้องกับแนวความคิด ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์กิจกรรมของ วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร (2548) ด้านแสดงคุณค่าของธรรมชาติอันมีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น วัสดุและกรรมวิธีการผลิตภายในท้องถิ่น ราคาเหมาะสม มีความสวยงามและน่าสนใจ ผลการศึกษาจาก

กระบวนการประเมินผลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ทำการประเมินภาพภาพผลงานการออกแบบลวดลายผ้าทอ ได้ 1 รูปแบบ และได้นำลวดลายที่ผ่านการประเมินมาประยุกต์ใช้บนผลิตภัณฑ์กระเป๋า พบว่าผลการประเมินค่าระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋า ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการศึกษาและพัฒนากระบวนการเพิ่มจำนวนผลิตภัณฑ์อ้อมธรรมชาติบนผ้าฝ้าย ซึ่งเป็นการศึกษาที่เลือกใช้วัตถุดิบที่พบในพื้นที่วิสาหกิจชุมชนภาคเหนือ เท่านั้น ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของวัตถุดิบที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย เพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาช่วยในกระบวนการย้อมสีธรรมชาติ และด้านแนวทางการพัฒนาศักยภาพชุมชน ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการบันทึกเรื่องกระบวนการย้อมสีผ้าด้วยสีธรรมชาติ กระบวนการทอผ้าและลวดลายต่างๆลงในสื่อเพื่อเป็นฐานข้อมูล ถ่ายทอดให้ลูกหลานได้เรียนรู้ถึงองค์ความรู้ภูมิปัญญาอันล้ำค่าของบรรพบุรุษ

เอกสารอ้างอิง

- กมลพร ปานง่อม สุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์ และกุลชญา เกตุสุวรรณ. (2554). การศึกษาความหลากหลายและความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลครามด้วยเทคนิคเครื่องหมายโมเลกุล. รายงานผลการวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ณัฐภัทร จันทวิช และคณะ. (2548). ผ้าทอพื้นเมืองภาคเหนือ. กรุงเทพฯ : พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม.
- ดิสนีย์ สิงหวรรณ. (2552). ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ทรงพันธ์ วรรณมาศ. (2549). ความรู้เกี่ยวกับสิ่งทอล้านนา. เชียงใหม่. ศูนย์สิ่งทอล้านนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ประสงค์ ประไพตระกูล. (2541). การส่งเสริมการปลูกฝ้ายในประเทศไทย. กรมส่งเสริมการเกษตร
- พูลทรัพย์ สวนเมือง. การย้อมสีไหมด้วยวัสดุธรรมชาติในภาคอีสานของไทย. กรุงเทพฯ : 21 เซ็นจูรี่ จำกัด.
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2542). จกเมืองล่องของดีเมืองแพร่. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- วิพุธ วิวรรณวรรณ. (2545). หม้อห้อมบ้านทุ่งไธ้หลากหลายปัญญาพื้นบ้านคนแพร่. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา. อุตสาหกรรมสิ่งทอไทย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. สถานการณ์อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม มกราคม-กันยายน 2556. (Online). Available; <http://www.thaitextile.org>
- สำนักงานส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิสาหกิจชุมชนกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย. 2554. ผ้าหม้อห้อม. (Online). Available; <http://www.otoptoday.com>
- MPDClick.Trend Autumn/Winter 2013-2014 Street & Casual Trend for Women. Thai Textile Outlook 8. 2555, 21-29