

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันมีผู้หันมานิยมใช้ผ้าที่ย้อมมาจากสีธรรมชาติ เพราะสวมใส่แล้ว เย็นสบาย มีการระบายความร้อนได้ดีเป็น เช่น เสื้อพื้นเมือง กางเกงพื้นเมือง ของชาวล้านนา ทางภาคเหนือของไทย รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยล้านนา ให้ลูกหลาน คนรุ่นหลังสืบทอด รักษาประเพณีที่ดั้งเดิมไว้ แต่ผ้าที่ย้อมจากสีธรรมชาติ มีจุดด้อยในการดูแลรักษา เช่น ความสดใสค่อย สีด่างง่าย ซีดจางเร็ว มีจำนวนสีให้เลือกน้อย และมีกระบวนการย้อมที่ยุ่งยาก มองดูเก่าๆ สีตื้นๆและอยู่ได้ไม่นาน

โครงการนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อต้องการให้เพิ่มประสิทธิภาพของสีย้อมจากธรรมชาติให้มีความสดและเข้มมากขึ้น อีกทั้งทำให้ผ้าที่ย้อมดูใหม่ มีสีสันทันสดใส ไม่ซีดจาง โครงการผ้าสีสดใส ด้วยสิ่งใกล้ตัว ได้นำวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น คราวเรือน มาเพิ่มความสดใสให้แก่สีเนื้อผ้าที่ย้อมจากธรรมชาติ และคิดว่าคงเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจในการย้อมผ้าสีธรรมชาติ กลุ่มอาชีพที่มีอยู่ในท้องถิ่น และผู้สนใจทั่วไปในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการเพิ่มความเข้มของสีย้อมเส้นด้ายจากขมิ้น ระหว่างน้ำเกลือ กับ น้ำซี้เถ้า

### 1.3 สมมติฐาน

น้ำเกลือสามารถเพิ่มความเข้มของสีได้ดีกว่าน้ำซี้เถ้า

### 1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น น้ำเกลือ น้ำซี้เถ้า

1.4.2 ตัวแปรตาม ความเข้มของเส้นด้าย

1.4.3 ตัวแปรควบคุม เส้นด้าย อุณหภูมิ ระยะเวลา ปริมาณของน้ำ ปริมาณสารส้ม ชนิดของ

ภาชนะ

### 1.5 ขอบเขตการศึกษา

1.5.1 สิ่งที่ศึกษา

- เส้นด้ายขนาด 9 เส้น ยาว 1 เมตร จำนวน 3 มัด
- ความเข้มของสี

1.5.2 ระยะเวลา 11 – 13 กรกฎาคม 2555

1.5.3 สถานที่ กศน. อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบว่าซี้เถ้ามีคุณสมบัติสามารถเพิ่มความเข้มให้กับสีที่ช้ย้อมกับผ้าฝ้ายได้
2. สามารถนำไปเผยแพร่ในกลุ่มผู้ที่สนใจการย้อมสีผ้าจากวัสดุธรรมชาติให้มีสีสันทันสดใสได้

### 1.7 นิยามปฏิบัติการ

สารส้ม หมายถึง เกลือเคมีประเภทหนึ่ง ทว่าไปรู้จักกันเฉพาะชนิดที่ใช้ประโยชน์ทำให้น้ำใสสะอาด ลักษณะเป็นก้อนผลึก สีขาวใส ไม่มีกลิ่น มีรสเปรี้ยวฝาดละลายน้ำได้ดี ใช้ประโยชน์ในการทำให้น้ำตาล ตกตะกอน และใช้ฟอกหนังและย้อมสี

ซีอิ้ว หมายถึง เศษผง หรือฝุ่นผงที่เหลือจากการเผาไหม้เศษธำถ่าน ถ้ำ

น้ำเกลือ หมายถึง น้ำที่มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ละลายอยู่ สำหรับฉีดเข้าหลอดเลือดดำ

สีเข้ม หมายถึง สีที่แก่หรือจัดมาก เช่น ฉันชอบใส่เสื้อสีเข้มมากกว่าสีอ่อนเพราะพรางหุ่นได้ดีกว่า

## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการเรื่อง ผ้าสีเข้มได้ด้วยสิ่งใกล้ตัว คณะผู้ศึกษาได้ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอแนะนำเสนอตามลำดับ ดังนี้  
ศูนย์วิชาการและเทคโนโลยีสิ่งทอพื้นบ้าน( ฝ่ายแกมใหม่) ( 2555: เว็บไซต์) ได้กล่าวถึง สารช่วยย้อมไว้ว่า

(1) สารช่วยย้อม หรือ สารกระตุ้นสี เป็นสารที่ช่วยให้สีติดกับเส้นด้ายดีขึ้นและเปลี่ยนเฉดสีธรรมชาติให้เปลี่ยนแปลงไปจากสีเดิม ในสมัยโบราณจะใช้การเติมมูลหรือปัสสาวะสัตว์ลงไปจนถึงย้อม ปัจจุบันมีการใช้สารที่ได้จากทั้งสารเคมีและสารธรรมชาติ สารส้ม (มอร์แดนทอลูมิเนียม) จะช่วยจับยึดสีกับเส้นด้ายและ ช่วยให้สีสดสว่างขึ้น มักใช้กับการย้อมสี น้ำตาล-เหลือง-เขียว

สารช่วยย้อมธรรมชาติ (มอร์แดนทธรรมชาติ) หมายถึง สารประกอบน้ำหมักธรรมชาติ ที่ช่วยในการย้อมสีและบางครั้งทำให้เฉดสีเปลี่ยน เช่น น้ำปูนใส น้ำค้าง น้ำโคลน และน้ำบาดาล

การใช้สารช่วยย้อมในการย้อมผ้ามี 3 วิธี คือ

1. การใช้ก่อนการย้อมสี ซึ่งต้องนำเส้นด้ายไปชุบสารช่วยย้อมก่อนนำไปย้อมสีธรรมชาติ
2. การใช้พร้อมกับการย้อมสี เป็นการใส่สารช่วยย้อมไปในน้ำสีแล้วจึงนำเส้นด้ายลงย้อม
3. การใช้หลังย้อมสี นำเส้นด้ายไปย้อมสีก่อนแล้วจึงนำไปย้อมกับสารช่วยย้อมภายหลัง

(2.) สารช่วยให้สีติด ในการย้อมสีธรรมชาติมีการใช้สารช่วยให้สีติดเส้นด้าย โดยสารดังกล่าวจะใช้ย้อมเส้นด้ายก่อนการย้อมสี หรือใช้ผสมในน้ำสีย้อม เกลือแกง จะใช้ผสมกับน้ำสีย้อมเพื่อช่วยให้สีติดเส้นด้ายได้ง่ายขึ้น

หลักการสำคัญในการย้อมสีธรรมชาติ ( 2555 : เว็บไซต์) ได้กล่าวถึง การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาตินั้น หลักการสำคัญคือ ตัวติดสี [Mordant] เป็นตัวที่ช่วยให้สีติดอยู่บนผ้าและเส้นใยได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ตกง่าย ซึ่งตัวติดสีเป็นสารประกอบที่ช่วยให้เส้นใยสามารถดูดซึมน้ำสีได้มากขึ้น และตัวติดสีแต่ละชนิดยังมีผลให้เกิดสีที่แตกต่างกันอีกด้วย

ตัวติดสี ได้แก่ สารส้ม จุนสี เกลือ ปูนขาว สนิมเหล็ก

ตัวติดสีที่รู้จักและนิยมใช้กัน คือ สารส้ม เพราะไม่เป็นอันตราย ตัวติดสีธรรมชาติโดยทั่วไป คนมักนิยมใช้ โคลนหรือน้ำบาดาลแทนสนิมเหล็ก และใช้ใบไม้ ผลไม้ เปลือกไม้ เช่น ใบเหมียดแอ ใบเหมียด ใบส้มเสี้ยว ใบส้มป่อย ใบมะขาม มะนาว มะขาม และน้ำขี้เถ้า เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้จะเป็นปรับความเป็นกรด-ด่างให้กับน้ำสี เพื่อให้สีสามารถเกาะติดเส้นใยผ้าได้ดีขึ้นการใช้ตัวติดสีในการช่วยย้อมจะแบ่งเป็น 3 ลักษณะ

- ใช้ตัวติดสีก่อนย้อม เช่น สารส้ม
- ใช้ในขณะที่ย้อม เช่น สารส้ม มะขาม และใบไม้ต่างๆ
- ให้หลังการย้อม เช่น โคลน น้ำบาดาล ปูนขาว และน้ำค้าง

นอกจากตัวติดสีจะมีคุณสมบัติช่วยให้สีติดแล้ว ยังมีคุณสมบัติทำให้ได้สีที่ระดับแตกต่างกัน เช่น สารส้มย้อมสีได้ในระดับอ่อน มะนาว มะขามหรือใบไม้บางชนิดช่วยให้สีสดใส เช่น แดงสด เหลืองสด แต่โคลนหรือน้ำบาดาลช่วยให้สีเข้มขึ้น

ตัวอย่างสีย้อมจากธรรมชาติ สีย้อมธรรมชาติ	แหล่งที่มาจากธรรมชาติ
สีดำ	ผลมะเกลือ รากชะพลู ใบสมอ เปลือกสมอ
สีเหลือง	หัวขมิ้น แก่นขนุน ดอกดาวเรือง
สีงา	ใบสัก ขมิ้นชัน
สีแสด	ก้านดอกกรรณิการ์
สีแดง	รากยอ ใบผงคาแฝด ครั่ง(สัตว์)
สีน้ำตาล	ผลหมากสุก
สีย้อมสังเคราะห์ พบโดยนายเปอร์ดิน (W.H. Perkin) ชาวอังกฤษ สีย้อมสังเคราะห์	แหล่งที่มาสังเคราะห์
สีดำ	คาร์บอน
สีม่วง	เมธิลไวโอเลต
สีน้ำเงิน	โคบอลต์ออกไซด์ , เมทิลลีนบลู
สีแดง	ไอออนออกไซด์ (FeO)
สีเหลือง	แคดเมียมออกไซด์ (CdO)
สีขาว	เลตซัลเฟต (PbSO <sub>4</sub> )

ข้อเปรียบเทียบระหว่างสีย้อมธรรมชาติ และสี ย้อมสังเคราะห์ มีดังนี้ สีย้อมธรรมชาติ	สีย้อมสังเคราะห์
1.ความสดใสน้อย	1.ความสดใสมาก
2.สีตกง่าย, ซีดจางเร็ว	2.สีไม่ตก, ทนทาน
3.มีจำนวนสีให้เลือกน้อย	3.มีจำนวนสีให้เลือกมากกว่า
4.กระบวนการย้อมยุ่งยาก	4.กระบวนการย้อมง่าย

การย้อมผ้า( 2555: เว็บไซค์) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติของเกลือในการย้อมผ้าดังนี้

"เกลือ" นอกจากจะใช้ทำอาหารแล้วยังเป็นสิ่งจำเป็นมากในการย้อมผ้าอีกด้วย ในขั้นตอนการย้อมผ้า เกลือทำหน้าที่หลายอย่างซึ่งมีหน้าที่ใหญ่ๆ 3 อย่างด้วยกัน

1. เกลือช่วยเปิดเส้นใยผ้า ทำให้เส้นใยขยายตัวและบานออกเพื่อให้สีสามารถซึมเข้าเส้นใยผ้าได้ดีขึ้น
2. เกลือช่วยจับสีให้มาเกาะบนผ้า ทำให้ย้อมได้สีเข้มขึ้น
3. หน้าที่สุดท้ายคือดึงเนื้อสีออกจากน้ำย้อมให้มาติดบนเส้นใยผ้า

เมื่อดูจากหน้าที่ของเกลือแล้ว จะเห็นได้ว่า เกลือ เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้เลยในการย้อมผ้า เพราะถ้าไม่ใส่เกลือ หรือใส่น้อยเกินกว่าที่กำหนด ผ้าที่ย้อมได้ก็จะมีสีที่ไม่สม่ำเสมอ และสีไม่เข้ม ฉะนั้น สิ่งสำคัญที่ห้ามลืมเด็ดขาดในการย้อมผ้า คือ เกลือ ที่สำคัญคือต้องใช้ในปริมาณตามที่กำหนด อย่าใส่เกลือน้อยกว่าที่กำหนด เพราะจะย้อมได้สีอ่อน ยิ่งใส่เยอะก็ยิ่งดีเพราะจะได้สีเข้ม แต่ต้องไม่มากเกินไปกว่า 2 เท่าของปริมาณที่กำหนดในวิธีใช้ของสีแต่ละชนิด เพราะเกลือจะดึงเนื้อสีออกจากน้ำย้อมก่อนที่สีจะเกาะบนผ้า ทำให้ย้อมได้สีอ่อน

**นิตยสารชีวจิต** ฉบับวันที่ 1 สิงหาคม 2550 ได้กล่าวถึง การใช้งานสารส้มในการย้อมผ้า ดังนี้

สารส้ม เป็นสารประกอบที่ใช้ในอุตสาหกรรมทำสีย้อม เนื่องจากเป็นสารประกอบที่มีไอออนของอะลูมิเนียมสามารถเกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนกับสูตรโครงสร้างทางเคมีของสีและเส้นใยของพืช ทำให้สีติดเส้นใยได้ดีขึ้น สีจึงเข้มขึ้น



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการ

#### 3.1. วัสดุ อุปกรณ์

1. ขมิ้น	จำนวน	500	กรัม
2. เส้นด้ายสีขาว 9 เส้น ยาว 1 เมตร	จำนวน	3	มัด
3. เกลือ	จำนวน	10	กรัม
4. น้ำขี้เถ้า	จำนวน	10	กรัม
5. ถ้วย	จำนวน	4	ใบ
6. เขียง	จำนวน	1	อัน
7. มีด	จำนวน	1	เล่ม
8. ครก/ไม้ตีพริก	จำนวน	1	ชุด
9. น้ำ	จำนวน	600	มิลลิลิตร
10. ถูมือยาง	จำนวน	3	คู่
11. กระชอน	จำนวน	1	อัน
12. ปีกเกอร์ ขนาด 500 ml.	จำนวน	1	ใบ
13. ผ้าสำหรับกรอง	จำนวน	3	ผืน

#### 3.2. วิธีดำเนินการ

1. ใช้หัวขมิ้น จำนวน 5 กรัม มาตำคั้นเอาแต่น้ำ
2. นำเส้นด้ายสีขาว 9 เส้น ยาว 1 เมตร มัดรวมกัน จำนวน 3 มัด มาแช่น้ำสารส้ม 5 นาที นำขึ้นผึ่งแดด 20 นาที
3. นำเส้นด้ายสีขาว ที่ผึ่งแห้งแล้วมาแช่น้ำขมิ้น จำนวน 5 นาที ผึ่งแดด 20 นาที
4. นำเส้นด้ายมัดที่ 2 และมัดที่ 3 นำมาแช่น้ำที่ใช้ทดลอง อย่างละ 5 นาที ดังนี้  
 มัดที่ 2 แช่ลงในน้ำเกลือ อัตราส่วน น้ำ 150 มิลลิลิตร ต่อ เกลือ 10 กรัม  
 มัดที่ 3 แช่ลงในน้ำขี้เถ้า อัตราส่วน น้ำ 150 มิลลิลิตร ต่อ ขี้เถ้า 10 กรัม
5. นำเส้นด้ายทั้ง 2 มัด ผึ่งแดด 20 นาที
6. นำเส้นด้ายทั้ง 3 มัด มาเปรียบเทียบความเข้มของสี

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่อง ผ้าสีสดใสด้วยสิ่งใกล้ตัว ได้นำไปทดสอบ ผลปรากฏดังนี้

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบความเข้มสีของเส้นด้าย ระหว่างแช่ด้วย น้ำเกลือ และ น้ำซ้้เ้า

เส้นด้าย	สังเกตสีของเส้นด้าย	ตัวอย่างสีของเส้นด้าย
มัดที่ 1 แช่น้ำสารส้ม กับน้ำมัน	สีเหลืองปกติ	
มัดที่ 2 แช่น้ำสารส้ม น้ำมัน และน้ำเกลือ	มีการดูดซึมสีซ้ำ สีที่ได้จางกว่าสีเหลืองปกติ ที่ใช้เปรียบเทียบ	
มัดที่ 3 แช่น้ำสารส้ม น้ำมันและน้ำซ้้เ้า	มีการดูดซึมสีที่ดีกว่า ทำ ให้มีสีเหลืองเข้มกว่าปกติที่ ใช้เปรียบเทียบ	

จากตารางผลการศึกษาพบว่า เส้นด้ายที่แช่ด้วยน้ำซ้้เ้า ในอัตราส่วน น้ำ 150 มิลลิลิตร ต่อ ซ้้เ้า 10 กรัม มีการดูดสีได้ดีกว่าและ สีของเส้นด้ายมีสีเหลืองเข้มกว่า เส้นด้ายที่แช่ด้วยน้ำเกลือ ในอัตราส่วน น้ำ 150 มิลลิลิตร ต่อเกลือ 10 กรัม

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องความเข้มข้นของสีย้อม เส้นด้ายจากขมิ้น ผลปรากฏว่า การย้อมเส้นด้ายด้วยขมิ้นที่นำมาแช่ในน้ำซึ้เถ้าปริมาณอัตราส่วนน้ำ 150 มิลลิกรัม : ซึ้เถ้า 10 กรัม ทำให้สีของเส้นด้ายมีความเข้มข้นกว่าเส้นด้ายที่แช่ในน้ำเกลือที่มีปริมาณน้ำ 150 มิลลิกรัม : เกลือ 10 กรัม

สรุปได้ว่า การย้อมเส้นด้ายที่ย้อมด้วยน้ำซึ้เถ้า มีความเข้มข้นของสีมากกว่าน้ำเกลือ

#### 5.2. อภิปรายผล

การย้อมสีของเส้นด้ายที่แช่ด้วยน้ำซึ้เถ้า มีความเข้มข้นของสีมากกว่าน้ำเกลือ เพราะน้ำซึ้เถ้ามีคุณสมบัติในการย้อมสีและเปลี่ยนทำให้สีเข้มข้น

#### 5.3. ข้อเสนอแนะ

1.การนำน้ำซึ้เถ้ามาทดลอง ควรนำน้ำซึ้เถ้าจากไม้หลายๆชนิดมาทดลอง เพื่อเปรียบเทียบความเข้มข้นของสีในการทดลอง

2.ควรใช้สมุนไพรหลายๆชนิดมาทำการทดลองเพื่อดูความแตกต่างและอัตราส่วนในการทดลองควรมีอัตราส่วนที่แตกต่างกัน

3.ควรทดลองกับเส้นด้ายที่ผลิตจากเส้นใยหลายๆชนิดเช่น ไนลอน ป่าน ลินิน เป็นต้น



## บรรณานุกรม

การย้อมผ้า (เว็บไซต์) เข้าถึงได้จาก

[http://www.ist.cmu.ac.th/cotton/naturalColor\\_Assistance.php?subnav=3](http://www.ist.cmu.ac.th/cotton/naturalColor_Assistance.php?subnav=3)

(วันที่ค้นคว้าข้อมูล : 11 กรกฎาคม 2555)

การใช้สารส้มในการย้อมผ้า (เว็บไซต์) เข้าถึงได้จาก

<http://vorabhasd.co.th/forums/index.php?topic=28.0>( วันที่ ค้นคว้าข้อมูล : 11 กรกฎาคม 2555)

หลักการสำคัญในการย้อมสีธรรมชาติ. (เว็บไซต์) เข้าถึงได้จาก

[http://www.ata.or.th/menuleft/handicraft/dyeing\\_cloth.pdf](http://www.ata.or.th/menuleft/handicraft/dyeing_cloth.pdf) (วันที่ค้นคว้าข้อมูล : 11 กรกฎาคม 2555)

## ภาคผนวก