

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ผ้าม่อฮ่อม เป็นผ้าพื้นเมืองที่สำคัญของจังหวัดแพร่ คำว่าม่อฮ่อม เขียนได้หลายแบบ เช่น ม่อห่อม ,หม้อฮ่อม,หม้อห่อม ซึ่งแล้วแต่ใครจะนำมาใช้ แต่ ความหมายที่แท้จริงนั้น เหมือนกันทุกคำ คือ เสื้อผ้าที่มีสีครามที่เกิดจากภูมิปัญญาของบรรพบุรุษชาวไทย เป็นการใช้ผ้าฝ้ายที่ได้จากการทอ ย้อมด้วยสีครามที่ได้จากต้นฮ่อมหรือต้นคราม จะได้ผ้ามีสีเดียวกันตลอดทั้งผืน ปัจจุบันนำมาตัดเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น กางเกง กระโปรง เสื้อ ผ้าเช็ดหน้า เป็นต้น งานเทศกาลต่างๆ เช่น ลอยกระทง ,สงกรานต์ ,วันขึ้นปีใหม่ , งานบุญประจำปี , งานไหว้พระธาตุ , การท่องเที่ยว และอื่นๆ อีกมากมาย ม่อฮ่อมเป็นที่นิยมในการสวมใส่ของคนภาคเหนือ และของคนทั่วประเทศ ซึ่งแสดงได้ถึงเอกลักษณ์ผ้าไทย ที่เหมาะกับทุกเทศกาล

ผ้าหม้อฮ่อมทำจาก **ต้นฮ่อม หรือต้นคราม** เป็นพืชล้มลุกในตระกูล คราม ซึ่งชาวทุ่งโฮ้ง นำเอาส่วนที่เป็นลำต้น และใบมาหมักในหม้อที่บรรจุน้ำตามกรรมวิธีที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ ทำให้ได้น้ำสีคราม ที่จะนำมาย้อมผ้าขาวให้เป็นผ้าคราม ที่เรียกกันว่า ผ้าม่อฮ่อม ซึ่งเป็นผ้าที่ชาวแพร่ และคนทั่วประเทศ นิยมใช้ทุกเพศทุกวัย ไม่เว้นแม้แต่ชาวต่างประเทศ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ชาวต่างประเทศได้นิยมชมชอบในผ้าม่อฮ่อม กันอย่างมาก

โดยธรรมชาติแล้วคุณสมบัติของสีครามที่ใช้ย้อมผ้าหม้อฮ่อมนั้นสีจะตก จึงพูดได้ว่า “หม้อฮ่อมแท้สีจะต้องตก” แต่มีกรรมวิธีที่ช่วยให้สีครามตกน้อยลงได้อย่างไร ส่วนใหญ่เมื่อซื้อมาแล้วมักจะนำมาซักเลย โดยไม่คำนึงถึงการถนอมสีผ้า ในเวลาซักก็จะมีสีตก หรือซักบ่อยครั้งสีจะซีดเร็ว จึงได้จัดโครงการงานการศึกษาสารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าพื้นเมือง เพื่อเป็นการรักษาสีผ้าพื้นเมืองให้สีคงเดิมอยู่ได้นาน

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบสารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าหม้อฮ่อมระหว่าง เกลือ สารส้ม แลน้ำส้มสายชู ว่าจะถนอมสีผ้าได้ดีกว่ากัน

#### 1.3 สมมติฐาน

การแช่ผ้าด้วยเกลือ ให้สามารถถนอมสีผ้าหม้อฮ่อมได้ดีกว่าการแช่ผ้าด้วยสารส้มและน้ำส้มสายชู

#### 1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

- ตัวแปรต้น : สารที่ใช้ถนอมสีผ้าได้แก่ สารส้ม เกลือ น้ำส้มสายชู
- ตัวแปรตาม : ความคงอยู่ของสีผ้าหม้อฮ่อม
- ตัวแปรควบคุม : ปริมาณสารส้ม , ปริมาณเกลือ , ปริมาณน้ำส้มสายชู , ระยะเวลาที่แช่ผ้า 30 นาที , ปริมาณน้ำที่แช่ผ้า

## 1.5 ขอบเขตการศึกษา ในการศึกษาค้างนี้ มีขอบเขตการศึกษาดังนี้

- 1.5.1 สิ่งทีศึกษา : ผ้าหม้อห้อม จังหวัดแพร่
- 1.5.2 ระยะเวลา : วันที่ 24-25 พฤษภาคม 2554
- 1.5.3 สถานที่ : ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเกาะคา

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รับความรู้จากการถนอมสีผ้าพื้นเมือง โดยการแช่ผ้าใน สารส้ม เกลือ และใน น้ำส้มสายชู สามารถเลือกวิธีการถนอมสีผ้าได้อย่างเหมาะสม

## 1.7 นิยามปฏิบัติการ

สาร หมายถึง เกลือ สารส้ม และ น้ำส้มสายชู ที่ใช้ในการแช่ผ้าพื้นเมือง

สารส้ม หมายถึง สารส้ม (หรือ Alum) มีสูตรว่า  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$  คือสารทำให้หดตัว (Astringent) หรือที่เรียกว่าเกลือแข็งซ็อน (ผลึกเกลือ) ของสารประกอบที่มีธาตุอะลูมิเนียม และซัลเฟตเป็นสารประกอบหลัก

เกลือ หมายถึง สารให้ความเค็มอาจเกิดจากสารอะไรก็ได้หลายอย่างแต่เกลือที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำหรือที่ใช้ในการประกอบอาหารของมนุษย์นั้นคือ เกลือแกง ซึ่งนี้หมายรวมถึงเกลือจากทุกแหล่งที่มีส่วนประกอบเป็น โซเดียม (Na) และคลอไรด์ (Cl) ที่มาจาก น้ำทะเล หรือเกลือสินเธาว์

น้ำส้มสายชู หมายถึง เครื่องปรุงรสอาหาร มีทั้งเป็นผลิตผลที่ได้จากธรรมชาติ และจากการสังเคราะห์ทางเคมี มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กรดน้ำส้ม (Acetic acid) มีคุณสมบัติที่ให้รสเปรี้ยว และไม่มีพิษต่อร่างกาย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 204) พ.ศ.2543

การถนอมสีผ้า หมายถึง การดูแลผ้าพื้นเมือง ผ้าหม้อห้อมเพื่อไม่ให้ตกสี และสีซีดเร็ว โดยการแช่ผ้าด้วยสารส้ม เกลือ และน้ำส้มสายชู

## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาโครงการเรื่อง การศึกษาสารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าหม้อห้อม คณะผู้ศึกษา ได้ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขอเสนอตามลำดับ ดังนี้

#### 2.1 ผ้าหม้อห้อม

- 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของผ้าหม้อห้อม
- 2.1.2 ประเภทของสีย้อมผ้าจากธรรมชาติ
- 2.1.3 การย้อมผ้าพื้นเมืองโดยสีธรรมชาติ

#### 2.2 สารส้อม

- 2.2.1 ความหมายของสารส้อม
- 2.2.2 คุณสมบัติของสารส้อม
- 2.2.3 สรรพคุณของสารส้อม

#### 2.3 เกลือ

- 2.3.1 ความหมายของเกลือ
- 2.3.2 คุณสมบัติของเกลือ
- 2.3.3 ลักษณะของเกลือ
- 2.3.4 ประโยชน์ของเกลือ

#### 2.4 น้ำส้อมสายชู

- 2.4.1 คุณสมบัติของน้ำส้อมสายชู
- 2.4.2 ประโยชน์ของน้ำส้อมสายชู

## 2.1 ผ้าหม้อห้อม

### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของผ้าหม้อห้อม

“หม้อห้อม” เป็นภาษาพื้นเมือง เป็นการรวมคำระหว่าง คำว่า “หม้อ” กับ “ห้อม” ซึ่งคำว่า หม้อ หมายถึง ภาชนะชนิดหนึ่ง ส่วนคำว่าห้อม หมายถึง พืชชนิดหนึ่งที่เรียกว่า ต้นหอม หรือต้นคราม ซึ่งจะให้สีน้ำเงินหรือกรมท่าในการย้อมผ้า

#### วิธีการทำสีครามจากต้นหอมหรือต้นคราม

- ตัดต้นหอมหรือต้นคราม
- นำกิ่งและใบมาทำเป็นมัดๆ
- นำใบและกิ่งที่มัดไว้ไปแช่น้ำเปล่าไว้ 2 คืน
- เมื่อแช่ครบ 2 คืนแล้ว นำกากต้นหอมออก
- นำปูนขาวผสมกับน้ำที่แช่ได้ แล้วตีให้เกิดฟอง เดิมปูนขาวจนกว่าฟองที่ได้จะเป็นสีน้ำเงิน
- ทิ้งให้น้ำที่ได้ตกตะกอนหรืออาจจะใช้ผ้าขาวบางกรองเอาตะกอนที่ได้เก็บไว้เป็นหัวคราม นำไปใช้ได้ตลอดทั้งปี

#### วิธีการย้อมผ้าหม้อห้อม

- นำหัวครามที่ได้นั้นมาผสมกับน้ำต่าง (น้ำต่างได้มาจากการกรองน้ำขี้เถ้าที่ได้จากการหุงต้ม) และปูนขาว ใส่ลงไปนหม้อ
- นำเสื้อผ้าที่ต้องการย้อม (ผ้าฝ้าย) มาทำความสะอาดเอาแป้งออกโดยการต้ม หรือแช่น้ำไว้ 2 คืน
- นำผ้าที่ทำความสะอาดแล้วมาย้อมในหม้อโดยใส่ผ้าครั้งละ 4-5 ตัวต่อหนึ่งหม้อ
- นำผ้าที่ย้อมเสร็จแล้วไปตากให้แห้งแล้วขยี้ให้ทั่วเนื้อผ้าประมาณ 10-15 นาที
- นำมาย้อมแล้วนำไปตาก 3-4 ครั้งขึ้นอยู่กับสีที่ต้องการ ถ้าต้องการสีที่เข้มมาก ก็ย้อมให้หนักครั้ง
- เมื่อได้ผ้าตามสีที่ต้องการแล้วนำไปซักทำความสะอาดก่อนนำออกจำหน่าย (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดแพร่, 2554 : เว็บไซต์)

### 2.1.2 ประเภทของสีย้อมผ้าจากธรรมชาติ Jumpol Jantraporn (2554 : เว็บไซต์)

กล่าวถึง ประเภทของสีย้อมผ้าจากธรรมชาติว่า สีย้อมจากธรรมชาติแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. สีที่ได้จากสัตว์ ได้แก่ ครั่ง
2. สีที่ได้จากแร่ธาตุ ได้แก่ ดินแดงหรือดินลูกรัง ดินโคลน
3. สีที่ได้จากพืช เป็นสีที่ได้จากส่วนต่างๆ ของ

พืช เช่น ราก แก่น เปลือก ดอก ผล และใบ

สีที่ได้จากธรรมชาติทั้ง 3 ประเภทนี้ ที่ใช้กันมากที่สุดคือ สีที่ได้จากพืช ซึ่งส่วนต่างๆ ของพืช จะให้สีแตกต่างกัน เช่น ใบจากพืชเกือบทุกชนิดให้สีเขียวที่ใกล้เคียง สีจากแก่นของลำต้นส่วนมากจะ ให้สีเหลืองและสีน้ำตาล ดอกและผลส่วนมากจะให้สีตามดอกและสีของผลที่มองเห็น ส่วนต่างๆ ของ พืชที่ต่างชนิดกันอาจให้สีเหมือนกันได้ เช่น สีเหลืองอาจได้จากแก่นไม้จำพวกแก่นแกล แก่นขนุน สี แดงได้จากแก่นฝาง ครั่ง ลูกคำแสด สีดำได้จาก ผลมะเกลือ สีเขียวได้จากใบสบู่เลือด ใบหูกวาง สีฟ้า ได้จากดอกอัญชัน เป็นต้น สีที่ได้จากดอกและใบจะมีความคงทนน้อยกว่าสีที่ได้จากแก่น ราก และผล

**ตารางที่ ผลการกลั่นกรองจากวัสดุ พรรณไม้ กับการเปรียบเทียบสีที่จะนำมาย้อมผ้า**

| วัสดุ - พรรณไม้    | ส่วนที่ใช้     | สีที่ได้                                    |
|--------------------|----------------|---|
| กระโดน             | เปลือกของลำต้น | ครีม - น้ำตาล                               |
| ประดู่             | เปลือกของลำต้น | ครีม - น้ำตาล                               |
| ยอป่า              | เปลือกของลำต้น | ครีม  |
| ละมุด              | เปลือกของลำต้น | ครีม  |
| หาด                | เปลือกของลำต้น | น้ำตาล - น้ำตาลอ่อน                         |
| เพกา + จุนสี       | เปลือกของลำต้น | สีโพลเนาทอง                                 |
| ขนุน               | แก่นของลำต้น   | เหลือง - เหลืองเข้ม                         |
| ฝาง                | แก่นของลำต้น   | ส้มแดง - ม่วงแดง - แดงชมพู                  |
| หางนกยูงไทย        | แก่นของลำต้น   | ชมพู  |
| แก้ว               | ใบ             | เหลือง - เหลืองน้ำตาล                       |
| ขี้เหล็ก           | ใบ             | ครีมเหลือง - เหลือง                         |
| เตย                | ใบ             | เขียวอ่อน                                   |
| หูกวาง             | ใบ             | เหลือง - น้ำตาลเหลือง                       |
| กระเจี๊ยบ          | ดอก            | เทาเขียว - น้ำตาลม่วง - แดง                 |
| อัญชัน             | ดอก            | น้ำเงินม่วง - เขียว - ฟ้าน้ำเงิน - ฟ้าเขียว |
| ผลทับทิม           | เปลือกของผล    | เหลือง - น้ำตาลเหลือง                       |
| ผลมะเกลือ          | ทั้งผล         | น้ำตาลเทา - ดำ - น้ำตาล                     |
| ผลมะพร้าวสด        | เปลือกของผล    | น้ำตาล - น้ำตาลแดง - เทา                    |
| ผลมังคุด           | เปลือกของผล    | น้ำตาลอ่อน - น้ำตาลเข้ม                     |
| ผลหม่อน            | ทั้งผล         | ม่วงเข้ม - ม่วงแดง - ม่วง - เหลืองเขียว     |
| ครั่ง              | รัง            | แดงส้ม - ม่วงแดง - แดงเลือดหมู              |
| พืมาน + ประดู่     | ต้น            | เทาเข้ม                                     |
| พืมาน              | ต้น            | เทาอมดำ                                     |
| สบู่เลือด          | ต้น            | เขียว                                       |
| หมากคุณอ่อน        | ผล             | ครีมเหลือง                                  |
| ต้นหญ้ามาน         | ใบ + ต้น       | เขียวตองอ่อน                                |
| ต้นหญ้ามาน + จุนสี | ใบ + ต้น       | เขียวเข้ม                                   |

|                      |          |              |
|----------------------|----------|--------------|
| หนามก้านทั้ง + ผงมัน | ใบ + ต้น | น้ำตาล       |
| หนามก้านทั้ง         | เปลือก   | น้ำตาล       |
| ลูกคูนอ่อน           | ทั้งลูก  | น้ำตาลทอง    |
| ลูกคูนแห้ง           | ทั้งลูก  | น้ำตาลแดง    |
| ต้นมือเสือป่า        | ต้น + ใบ | เขียวไหล     |
| ขนวน                 | ใบ       | ครีมอมเหลือง |

**2.1.3 การย้อมผ้าพื้นเมืองโดยสีธรรมชาติ** การย้อมผ้าพื้นเมืองโดยสีธรรมชาติ (2554 : เว็บไซท์) กล่าวถึงการย้อมผ้าพื้นเมืองโดยสีธรรมชาติว่า สีธรรมชาติ คือ สีที่ได้จากธรรมชาติ เป็นความรู้ดั้งเดิมที่สืบทอดกันมาจากปู่ย่าตายาย แหล่งวัตถุดิบสีธรรมชาติยังสามารถหาได้จากต้นไม้ ใบไม้ ที่ให้สีสวยงามตามที่เรต้องการและหาได้ไม่ยาก ซึ่งปัจจุบันมีการส่งเสริมให้ใช้วัสดุจากธรรมชาติกันมากขึ้น เพราะผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก และกรรมวิธีผลิตที่แตกต่างกัน ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสวยงามและหลากหลาย

#### สีย้อมธรรมชาติ

การย้อมสีเขียวจากเปลือกต้นเพกา เอาเปลือกเพกามาหั่น หรือสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปต้ม 20 นาที ซ้อนเอาเปลือกออก ต้มเอาแต่น้ำใสเติมลงไปใส่น้ำมะเกลือเล็กน้อย ใส่ปูนขาวและใบส้มป่อยผสมลงไป ทิ้งไว้สักพัก แล้วกรองให้เหลือแต่น้ำสีพร้อมที่จะย้อม นำเอาน้ำย้อมตั้งไฟพออุ่น นำด้ายฝ้ายซึ่งชุบน้ำบิดพอหมาด จุ่มลงในอ่างย้อม ต้มต่อไปนาน 20 นาที จนได้สีที่ต้องการ ยกด้ายฝ้ายออก ซักน้ำสะอาดใส่ราวกระตุกตากจนแห้ง จะได้สีเขียวตามต้องการ

การย้อมสีดำจากเปลือกสมอ ให้เอาเปลือกสมอมาต้มเคี่ยวให้แห้งจนงวดพอสมควร รินเอาแต่น้ำใสหม้อดิน เอาด้ายฝ้ายที่เตรียมไว้ลงย้อมขณะที่น้ำสียังร้อนอยู่ จะได้สีดำแกมเขียวเข้ม ถ้าต้องการได้สีเขียว ใช้ด้ายฝ้ายที่ผ่านการย้อมสีครามมาย้อมจะได้สีเขียวตามต้องการ

การย้อมสีเขียวจากเปลือกสมอ เอาเปลือกสมอมาต้มเคี่ยวให้แห้งพอสมควร รินเอาแต่น้ำใสหม้อดิน เอาด้ายฝ้ายที่ผ่านการย้อมครามมาครั้งหนึ่งแล้ว ลงไปย้อมในน้ำสีที่ยังร้อนอยู่ ต้มต่อไปประมาณ 1 ชั่วโมง หมั่นกลับด้ายฝ้ายไปมา เพื่อให้สีติดซึมอย่างสม่ำเสมอ พอได้สีตามต้องการยกด้ายฝ้ายขึ้นกระตุก ตากให้แห้ง จะได้สีเขียวตามต้องการ



การย้อมสีจากเปลือกกรงฟ้า โดยการแช่เปลือกต้นกรงฟ้าในปริมาณพอสมควรไว้นาน 3 วันแล้วตั้งไฟต้มให้เดือด จนเห็นว่าสีออกหมดดีแล้ว จึงเทน้ำย้อมใส่ลงในอ่างย้อมหมักแช่ไว้ 1 คืน นำเอาเปลือกไม้ฝิ่งแดด จนแห้ง เก็บไว้ใช้ต่อไป สีเปลือกไม้ถ้าถูกต้มจะกลายเป็นสีดำได้

ฝักเพกา



การย้อมสีจากก็แกมเขียวจากเปลือกเพกากับแก่นขนุน เอาเปลือกเพกาสด ๆ มาล้างน้ำ ฝิ่งแดดสัก 2-3 แดด พักทิ้งไว้ เอาแก่นขนุนหั่นหรือไสให้เป็นชิ้นบาง ๆ แบ่งเอา มา 1 ส่วน ผสมกับเปลือกเพกา 3 ส่วน ต้มเคี่ยวให้น้ำเดือด แล้วกรองเอาแต่น้ำ เวลาย้อมเติมน้ำสารส้มเล็กน้อยเพื่อให้สีติดดีและทนทาน การย้อมเอาด้ายฝ้ายซึ่งชุบน้ำแล้วบิดพอหมาดลงในอ่างย้อมหมักกลับด้ายฝ้ายไปมา เพื่อให้สีติดสม่ำเสมอ ไม่ต่าง จึงยกด้ายฝ้ายขึ้นซักน้ำให้สะอาดบิดกระตุก ตาก

โกงกาง



การย้อมสีน้ำตาลแก่จากเปลือกไม้โกงกาง นำเอาเปลือกไม้โกงกางที่แห้งพอหมาด มาล้างน้ำให้สะอาด แช่น้ำไว้ 1 คืน แล้วต้มเคี่ยวไว้ 2 วัน กรองเอาแต่น้ำย้อมใส่สารเคมีไฮโดรเจนซัลไฟด์ ผสมลงในน้ำย้อมเล็กน้อย เพื่อให้สีติดดีขึ้น เอาด้ายฝ้ายที่ชุบน้ำพอหมาดจุ่มลงในน้ำย้อม ตั้งไฟต้มนาน 30 นาที ยกด้ายฝ้ายขึ้นซักน้ำ บิดให้แห้ง กระตุกด้ายฝ้ายให้กระจาย ตากแดด

ผลคำแสด หรือ คำเงาะ

การย้อมสีเปลือกไม้โกงกาง แช่เปลือกไม้โกงกางในปริมาณพอสมควรไว้นาน 3 วัน แล้วตั้งไฟต้มให้เดือด จนเห็นว่าสีออกหมดดีแล้ว จึงเทน้ำย้อมใส่ลงในอ่างย้อม หมักแช่ไว้ 1 คืน นำเอาเปลือกไม้ฝิ่งแดดจนแห้งเก็บไว้ใช้ต่อไป สีเปลือกไม้ถ้าถูกต้มจะกลายเป็นสีดำได้ แต่ทนน้ำเค็ม



การย้อมสีด้วยรากยอ เอารากยอแห้งที่มีอายุสักหน่อย เพื่อจะให้สีเข้มมาสับหรือหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปต้มน้ำเดือด น้ำสีจะเป็นสีแดงจึงยกกรอง กรองเอาแต่น้ำสี นำเอาด้ายฝ้ายซึ่งเตรียมจะย้อมชุบน้ำให้เปลือกพอหมาดลงแช่ในน้ำสีประมาณ 30 นาที หรือกว่านั้น หมั่นยกด้ายฝ้ายกลับไปกลับมาเพื่อให้สีติดด้ายฝ้ายอย่างทั่วถึง แล้วนำด้ายฝ้ายที่ย้อมขึ้นจากหม้อบิดพอหมาด นำไปล้างน้ำสะอาด แล้วฝิ่งให้แห้ง จะได้ด้ายฝ้ายที่ย้อมเป็นสีแดงตามต้องการ

ผลมะเกลือ

การย้อมสีด้วยเมล็ดคำแสด วิธีเตรียมสีจากเมล็ด



คำแสด แกะเมล็ดออกจากผลที่แก่จัด แช่น้ำร้อนหมักทิ้งไว้หลาย ๆ วัน จนสารสีตกตะกอน แยกเมล็ดออก นำน้ำสีที่ได้ไปเคี่ยวจนงวดเกือบแห้งแล้วนำไปตากแดด จนแห้งเป็นผงเก็บไว้ใช้

วิธีย้อมสีผ้าไหม ละลายสีเช่นเดียวกับการย้อมผ้าฝ้าย แต่ผ้าไหมที่ต้องการย้อมแช่ไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง และเติมสบู่ลงเล็กน้อยลงไปย้อมในสีที่ใช้ย้อม ถ้าต้องการให้ผ้ามีสีเหลืองเพิ่มขึ้นให้เติมกรด tataric ลงไปเล็กน้อย ผ้าที่ย้อมด้วยสีจากเมล็ดคำแสดที่จะไม่ตกง่ายเมื่ออยู่กับสบู่ หรือกรดอ่อน ๆ



ดอกคำฝอย

การย้อมสีดำจากลูกมะเกลือ นำเอาลูกมะเกลือมาตำละเอียด แล้วแช่ในน้ำ ในน้ำที่แช่นี้เอารากลำเจียก หรือต้นเบงต่าปนกับลูกมะเกลือ แล้วเอาด้ายฝ้ายที่ลงน้ำแล้วบิดพอหมาดลงย้อมในน้ำย้อม สัก 3-4 ครั้ง การย้อมทุกครั้งต้องตากแดดให้แห้งจนเห็นว่าดำสนิท ถ้าต้องการให้ผ้าเป็นเงาใช้งาดำตำละเอียด นำด้ายฝ้ายมาคลุกเคล้าให้ทั่ว ผึ่งไว้สักพัก กระจุกตาก



ต้นคราม

การย้อมอีกวิธีหนึ่งคือ เอาลูกมะเกลือที่แช่น้ำทิ้งไว้ นั้นในปริมาณที่ต้องการมาตำให้ละเอียดพร้อมกับใบหญ้าฮ่อม เกี้ยวแล้วเอาไปแช่ในน้ำค้าง (ได้จากต้นมะขามเผาไฟให้เป็นขี้เถ้า แล้วละลายน้ำกรองเอาน้ำใส ๆ จะได้น้ำย้อมที่ต้องการ) นำเอาด้ายฝ้ายที่ลงน้ำบิดพอหมาด จุ่มลงในอ่างย้อม ใช้มือช่วยบีบด้วยฝ้ายเพื่อให้สีติดซึมอย่างทั่วถึง ปล่อยให้แห้งสักพักแล้วยกขึ้นจากอ่างน้ำย้อม ชักให้สะอาดกระจุกตากให้แห้ง

การย้อมสีแดงจากดอกคำฝอย นำดอกคำฝอยมาตำให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าขาวบางผสมน้ำค้างเพื่อให้เกิดสี (น้ำค้างได้จากการนำต้นผักขมหนามที่แก่จนเป็นสีแดงหรือน้ำตาลมาตากให้แห้งสนิทแล้วนำไปเผาไฟให้เป็นขี้เถ้า ผสมกับน้ำทิ้งให้ตกตะกอน รินเอาแต่น้ำใส ๆ มาผสมกับสี) ส่วนวิธีย้อมทำโดยนำดอกคำฝอยมาต้มให้น้ำออกมาก ๆ จนเหนียว เก็บน้ำสีไว้ จากนั้นเอาแก่นไม้ฝางมาใส่ด้วยกบบาง ๆ แล้วต้มให้เดือดนานประมาณ 6 ชั่วโมง ซ้อนกากทิ้ง เวลาจะย้อมฝ้าย นำเอาน้ำย้อมที่ต้มแล้วทั้งสองอย่างมาเทรวมเข้าด้วยกัน แล้วเติมสารส้มลงไปเล็กน้อย คนให้เข้ากันตักน้ำฝ้ายที่



ฝักฝาง



ชুবน้ำและตีเส้นให้กระจายลงย้อมในอ่างย้อม

การย้อมสีเขียวจากใบหูกวาง เอาใบหูกวางมาตำคั้นเอาแต่น้ำสีกรองให้สะอาดต้มให้เดือดเอาฝ้ายที่เตรียมไว้ลงย้อมจะได้เป็นสีเขียวอ่อน หมั่นยกด้ายฝ้ายกลับไปกลับมาเพื่อไม่ให้ด้ายฝ้ายต่าง และสีย้อมจะได้ติดทั่วถึง พอได้ความเข้มของสีติดด้ายฝ้ายตามต้องการจึงยกขึ้นบิดพอหมาด ชักน้ำสะอาดผึ่งให้แห้ง



การย้อมสีจากคราม ตัดต้นครามมาล้างและมัดเป็นพ่อน ๆ นำไปแช่น้ำไว้ในภาชนะที่เตรียมไว้ประมาณ 2-3 วันจนใบครามเปื่อย จึงแก้มัดครามออกเพื่อให้ใบครามหลุดออกจากลำต้น นำลำต้นทิ้งไป เอาปูนขาวในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับน้ำที่แช่ครามผสมลงไปแทนต้นคราม จากนั้นนำเอาขี้เถ้า ซึ่งได้จากแหงากกล้วยเผาจนดำ ผสมลงไป ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 คืน จนกว่าน้ำที่กวนใส รินน้ำที่ใส่ออกทิ้ง จะได้น้ำสีครามตามต้องการ อาจใช้ผ้าขาวบางกรองเพื่อจะได้น้ำสีครามที่ละเอียด นำด้ายไปขยำในหม้อคราม พยายามอย่าให้ด้ายฝ้ายพันกัน ให้นำสีกินเข้าไปในเนื้อด้ายฝ้ายอย่างทั่วถึง จนกระทั่งได้สีเข้มตามต้องการ จึงยกด้ายฝ้ายขึ้นจากหม้อ บิดให้หมาด ล้างน้ำสะอาด นำไปขึ้นราวตากให้แห้ง

ต้นฝาง

การย้อมสีชมพูจากต้นมหากาฬและต้นฝาง เอาเปลือกของต้นมหากาฬมาสับให้ละเอียดต้มในน้ำเดือดประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วช้อนเอาเปลือกออก เติมน้ำฝางซึ่งผ่าเป็นชิ้นเล็ก ๆ ลงไปต้มในน้ำเดือดนาน 1 ชั่วโมง เติมน้ำส้มป่อยลงไปอีก 1 กำ ต้มต่อไปอีกเล็กน้อย ช้อนเอากากออกแล้วเติมน้ำต่างลงไป จะได้น้ำย้อมสีชมพูจึงเอาด้ายฝ้ายที่ชুবน้ำบิดพอหมาด จุ่มลงไป ในอ่างย้อม ตั้งไฟต้มนาน 30 นาที ยกขึ้นจากอ่างย้อมนำไป ชักน้ำบิดให้แห้งกระตุกให้เส้นด้ายกระจายตากแดด



สมอไทย

การย้อมสีเหลืองจากแก่นขนุน นำแก่นขนุนที่แห้งแล้วมาหั่นหรือสับด้วยกบเบา ๆ ใช้มือขยำให้ปนละเอียด ห่อด้วยผ้าขาวบาง แล้วต้มประมาณ 4 ชั่วโมง ดูว่าสีนั้นออกตามความต้องการหรือยังเมื่อใช้ได้ช้อนเอากากทิ้งกรองเอาน้ำใสเติมน้ำสารส้มเล็กน้อย เพื่อให้สีติดดี เอาด้ายฝ้ายซึ่งชুবน้ำพอหมาด จุ่มลงในอ่างย้อม กลับด้ายฝ้ายไปมานาน 1 ชั่วโมง เอาขึ้นจากอ่างย้อม ชักน้ำสะอาดกระตุกตาก

การย้อมสีเหลืองจากแก่นแกล ใช้ส่วนของแก่น แกลย้อมผ้าจะได้สีเหลือง ซึ่งจะมีสารสีเหลืองชื่อ Morin อยู่ ประมาณ 1% ให้นำเอาแก่นแกลมาตากให้แห้งแล้วผ่าให้เป็น ชิ้นเล็ก ๆ ใส่หม้อต้มเดือด จนน้ำต้มสีเป็นสีเหลืองจางลง และ นำเอาไปกรองเก็บน้ำสีไว้ เอาแกลที่กรองไว้ไปต้มน้ำให้เดือด ต่อไปจนได้น้ำสีจากแกล ซึ่งสีอ่อนกว่าหม้อแรก เก็บน้ำสีไว้ ทำแบบเดียวกัน จนได้น้ำสีครบ 3 หม้อ จะได้น้ำสีอ่อนสุดถึงแก่ สุด นำเอาด้ายฝ้ายที่เตรียมไว้ลงย้อมในน้ำสีหม้อที่ 3 ซึ่งเป็นสี อ่อนสุดยกด้ายฝ้ายกลับไปกลับมาเพื่อให้สีเข้าไปในเนื้อฝ้ายได้ ทัวถึงไม่ต่าง ทิ้งไว้สักพักจึงยกด้ายฝ้ายขึ้นบิดพอหมาด นำไป ย้อมในหม้อที่ 2 และหม้อที่ 1 ทำแบบเดียวกัน จนย้อมได้ ครบ 3 หม้อ นำด้ายฝ้ายขึ้นซักน้ำสะอาดจนสีไม่ตก เอาเข้าราว ผึ่งให้แห้ง

## 2.1 สารส้ม

### 2.2.1 ความหมายของสารส้ม

สารส้ม (หรือ Alum) มีสูตรว่า  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$  คือสารทำให้หดตัว (Astringent) หรือที่เรียกว่าเกลือเชิงซ้อน (ผลึกเกลือ) ของสารประกอบที่มีธาตุอะลูมิเนียมและซัลเฟตเป็น สารประกอบหลัก แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

- อะลูมิเนียมซัลเฟต มีลักษณะเป็นก้อนผงสีขาว
- โพแทสเซียมอะลัม มีลักษณะเป็นผลึกใสไม่มีสี
- แอมโมเนียมอะลัม มีลักษณะเป็นผลึกใสไม่มีสี

ทั้ง 3 สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในแบบเดียวกันได้ และหากเติมแอมโมเนียมอะลัมและโพแทสเซียมลงไปจะทำให้เป็นก้อนผลึกใสและบริสุทธิ์ยิ่งขึ้น(สารส้ม , 2554 : เว็บไซต์)

### 2.2.2 คุณสมบัติของสารส้ม

ไม่มีสีและกลิ่น เหมาะสำหรับผูชอบใช้น้ำหอมเพราะจะไม่มีกลิ่นไปรบกวนหรือ หักล้างกลิ่นน้ำหอมที่ใช้ ไม่เปื้อนเสื้อผ้า เพราะไม่มีส่วนผสมของครีมและน้ำมัน ปลอดภัยต่อ ร่างกาย คือ ไม่อุดตันรูขุมขน ไม่ซึมเข้าร่างกาย เพราะสารส้มทำให้เกิดประจุลบ จึงไม่สามารถผ่านผนังเซลล์ได้ ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและไม่ทำลายโอโซน ไม่เสื่อมสภาพ มีความคงทนต่อสภาพแวดล้อม จึงไม่เสื่อมสภาพที่อุณหภูมิห้อง(สารส้มคุณสมบัติของสารส้ม / สรรพคุณ / พิษของสารส้ม , 2552 : เว็บไซต์ )

### 2.2.3 สรรพคุณของสารส้ม

ประโยชน์ของสารส้ม มีดังนี้

1. สารส้มใช้แกว่งในบ่อเก็บน้ำเพื่อให้สิ่งสกปรกตกตะกอน
2. สามารถใช้ในการกำจัดกลิ่นตัวโดยเฉพาะใต้วงแขน ดับกลิ่นได้ 100% และนานถึง 24 ชั่วโมง และสามารถกำจัดกลิ่นเท้าได้
3. ทำให้อาหารกรอบ นิยมใช้กับการดองผักเพื่อให้ผักดองมีความกรอบ
4. ช่วยให้พริกชี้หนูดุสดใส เก็บไว้ได้หลายวัน โดยการนำพริกชี้หนูแช่ในน้ำสารส้มสักพัก แล้วนำมาผึ่งไว้ ก่อนทานก็ควรล้างพริกเสียก่อน
5. ช่วยให้ข้าวเหนียวมีเมล็ดสวย โดยใช้สารส้มแกว่งในน้ำแช่ข้าวเหนียว แล้วแช่ไว้สักครู่ เปลี่ยนน้ำแช่ใหม่ เวลานึ่งแล้วข้าวจะมีเมล็ดสวย
6. สารส้ม เป็นสารประกอบที่ใช้ในอุตสาหกรรมทำสีย้อม เนื่องจากเป็นสารประกอบที่มีไอออนของอะลูมิเนียม สามารถเกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนกับสูตรโครงสร้างทางเคมีของสีและเส้นใยของพืช ทำให้สีติดเส้นใยได้ดีขึ้น สีจึงเข้มขึ้น

โทษของสารส้ม มีดังนี้

1. สารส้มมีพิษในการกินค่อนข้างน้อยมาก อาการ คือ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดหัว ซึม แต่ต้องกินในปริมาณสูงมากจึงเกิดอาการดังกล่าว
2. พิษที่เกิดจากสารส้มและพบได้บ่อย คือ การสูดฝุ่นสารส้มในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะทำให้เกิดอาการหอบหืดได้ (สารส้ม , 2554 : เว็บไซต์)

## 2.3 เกลือ

### 2.3.1 เกลือ คืออะไร

เกลือ คือ สารให้ความเค็มอาจจะเกิดจากสารอะไรก็ได้หลายอย่างแต่เกลือที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำหรือที่ใช้ในการประกอบอาหารของมนุษย์นั้นคือ เกลือแกง ซึ่งนี้หมายถึงรวมถึงเกลือจากทุกแหล่งที่มีส่วนประกอบเป็น โซเดียม (Na) และคลอไรด์ (Cl) เช่นที่มาจาก น้ำทะเล หรือเกลือสินเธาว์ ที่เราคุ่นเคยล่วนเป็นเกลือแกงทั้งสิ้น(เกลือ , 2007-2011 : เว็บไซต์)

### 2.3.2 คุณสมบัติของเกลือ

1. เกลือ เป็นสารประกอบ สถานะปกติเป็นของแข็ง ไม่นำไฟฟ้า
2. เกลืออาจจะละลายน้ำหรือไม่ละลายน้ำก็ได้ หากละลายน้ำจะทำให้เป็นสารละลาย(อิเล็กโทรไลต์) เพราะเกลือแตกตัวเป็นไอออนทำให้น้ำนั้นนำไฟฟ้าได้
3. สารละลายเกลืออาจเป็นกรด กลาง หรือเบสก็ได้

|  |           |
|--|-----------|
| เกลือที่มีคุณสมบัติเป็นกรด เกิดจาก กรดแก่  | + เบสอ่อน |
| เกลือที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง เกิดจาก กรดแก่ | + เบสแก่  |
| เกลือที่มีคุณสมบัติเป็นเบส เกิดจาก กรดอ่อน | + เบสแก่  |

### 2.3.3 ลักษณะของเกลือ



1. เกลือเม็ด ผลิตโดยชาวนาเกลือทะเลและผู้ผลิตเกลือสินเธาว์ด้วยวิธีตาก นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การดองผักผลไม้ และไอศกรีม
2. เกลือป่น ผลิตโดยโรงงานเกลือป่นที่ซื้อเกลือเม็ดจากชาวนาเกลือมาแปรรูปเป็นเกลือป่น และผู้ผลิตเกลือสินเธาว์ด้วยวิธีการต้ม เกลือป่นที่ไม่ต้องผ่านการแปรรูปนิยมทำเป็นเกลือบริโภคตามบ้านเรือน (เกลือ , 2554 : เว็บไซต์)

#### 2.3.4 ประโยชน์ของเกลือ

1. เครื่องหยาที่เก่าแล้ว ใช้น้ำเกลือล้างจะทำให้ดูใหม่ขึ้น
2. ไม้ที่มีน้ำมันซึมลึกลงไป ใช้น้ำเกลือผสมขี้เถ้าและหญ้าเซ็ดถูก็จะหาย
3. ผ้าที่สีตก ใช้น้ำเกลือนำมาใส่อ่าง แล้วนำผ้ามาแช่ประมาณ 20 นาที ผ้าจะไม่ตกสี
4. เอน้ำเกลือทาตรงส่วนบนบนเทียนไขอย่าให้ถูกไส้เทียน จะช่วยกันไม่ให้น้ำตาเทียนไหลย้อย
5. ใส่เกลือลงในกะทิ แกงบวด หรือของหวานบางอย่าง จะช่วยให้ขนมหวานและมันขึ้น
6. แก้วภาชนะหมิ่นคาวปลา ให้น้ำส้มผสมเกลือล้างให้ทั่วภาชนะ กลิ่นจะหายไป (ประโยชน์ของเกลือ , 2554 : เว็บไซต์)

## 2.4 น้ำส้มสายชู

### 2.4.1 คุณสมบัติของน้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชู เป็นเครื่องปรุงรสอาหาร มีทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติ และจากการสังเคราะห์ทางเคมี มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ กรดน้ำส้ม (Acetic acid) มีคุณสมบัติที่ให้รสเปรี้ยว และไม่มีพิษต่อร่างกาย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 204) พ.ศ. 2543 เรื่อง น้ำส้มสายชู ได้แบ่งน้ำส้มสายชูออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. น้ำส้มสายชูหมัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธัญพืช ผลไม้ หรือน้ำตาลหมักกับส่าเหล้าแล้วหมักกับเชื้อ น้ำส้มสายชูตามกรรมวิธีธรรมชาติ มีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4%
2. น้ำส้มสายชูกลั่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำแอลกอฮอล์กลั่นเจือจาง (Dilute Distilled Alcohol) มาหมักกับเชื้อน้ำส้มสายชู หรือได้จากการนำน้ำส้มสายชูหมักมากลั่น มีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4%
3. น้ำส้มสายชูเทียม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอากรดน้ำส้ม (Acetic acid) ซึ่งสังเคราะห์ขึ้นทางเคมี ที่มีความเข้มข้นประมาณ 95 % มาเจือจางจนได้ปริมาณกรด 4 - 7% ใช้ปรุงรสอาหารได้



น้ำส้มสายชูมีสมบัติเป็น กรด เมื่อทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส จะเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง เมื่อทดสอบด้วยกระดาษ pH จะเปลี่ยนจาก สีเหลืองเป็นสีส้ม หรือแดง ตามลำดับความเข้มข้นของกรด เมื่อนำกระดาษ pH ที่เปลี่ยนสี ไปเทียบ

กับแถบสีบนตลับก็จะทราบค่า pH ของสารนั้น (สารที่มีสมบัติเป็นกรด : น้ำส้มสายชู , 2554 : เว็บไซต์)

#### 2.4.2 ประโยชน์ของน้ำส้มสายชู

ช่วยดูแลรักษาผ้าหรือเสื้อผ้าสีด้าของเราที่ใช้ไปนาน ๆ แล้วดูเก่าเร็วหรือสีหมองไม่สดใส การซักผ้าสีด้าทุกครั้งให้ผสมน้ำส้มสายชูเพียง 2 - 3 หยดในน้ำสุดท้ายที่ซักผ้า จะทำให้เสื้อผ้าสีด้าของเราดูสดใสไปอีกนาน ส่วนตุ๊กตาตัวโปรดตัวแทนความรู้สึกดี ๆ หรือเป็นตัวแทนคนพิเศษถูกรุกรานจากฝุ่นละอองจนเกิดคราบกระด้ากระด้าง มาเรียกความทรงจำกลับมาโดยใช้น้ำส้มสายชูผสมกับน้ำ ในอัตราส่วน 1 : 1 แล้วหาผ้าสะอาดมาชุบพอหมาด ๆ เช็ดให้ทั่วตุ๊กตา โดยเน้นบริเวณรอบ ๆ รอยด้าด้าเป็นพิเศษ (ประโยชน์ของน้ำส้มสายชู , 2554 : เว็บไซต์)

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

#### 3.1 วัสดุ อุปกรณ์

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1. ผ้าหม้อห้อม ขนาด กว้าง 30 ซม. ยาว 24 ซม. จำนวน | 3 ชิ้น             |
| 2. สารส้ม   | จำนวน 90 มิลลิกรัม |
| 3. เกลือ  | จำนวน 90 มิลลิกรัม |
| 4. น้ำส้มสายชู                                    | จำนวน 90 มิลลิกรัม |
| 5. น้ำเปล่า                                       | จำนวน 18 ลิตร      |
| 6. กาละมัง  | จำนวน 3 ใบ         |
| 7. เครื่องตวงน้ำ                                  | จำนวน 1 ใบ         |
| 8. เครื่องชั่ง                                    | จำนวน 1 เครื่อง    |

3.2 วิธีดำเนินการ การศึกษา เรื่อง การศึกษาสารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าหม้อห้อม ได้ดำเนินการทดลอง ซึ่งแต่ละขั้นตอนของการทดลองมีรายละเอียดดังนี้

1. นำผ้าหม้อห้อมมาตัดเป็นชิ้นให้มีขนาด กว้าง 30 ซม. ยาว 24 ซม. เท่ากัน 3 ชิ้น
2. ตวงน้ำ ใส่กาละมังให้เท่ากันทั้ง 3 กาละมัง ๆ ละ 2 ลิตร

3. ชั่งสารส้ม น้ำส้มสายชู และเกลือ ชนิดละ 30 มิลลิกรัม ที่เท่ากัน จากนั้นนำสารส้ม เกลือและน้ำส้มสายชู นำไปละลาย กับน้ำให้เป็นเนื้อเดียวกัน ในกาละมังที่ใส่น้ำไว้ แล้ว
  - กาละมังที่ 1 ใส่สารส้มละลายน้ำ
  - กาละมังที่ 2 ใส่น้ำส้มสายชูละลายน้ำ
  - กาละมังที่ 3 ใส่เกลือละลายน้ำ
4. นำผ้าหม้อห้อมที่ตัดไว้แล้ว 3 ชิ้น นำมาขยำและแช่ทิ้งไว้ในกาละมังทั้ง 3 ใบ เป็นเวลาใบละ 30 นาที แล้วสังเกตสีของน้ำและผ้า จากกาละมังที่ 1,2,3 เพื่อดูข้อเปรียบเทียบ และบันทึกผล
5. จากนั้นนำผ้าหม้อห้อมที่แช่ไว้ทั้ง 3 กาละมัง ไปตากให้แห้ง ทำการทดลองซ้ำเหมือนเดิมอีก 2 ครั้ง ตั้งแต่ข้อที่ 2 ถึงข้อที่ 4 และสังเกตข้อเปรียบเทียบ และบันทึกผล

#### บทที่ 4 ผลการศึกษา

จากการศึกษา เรื่อง การศึกษาสารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าหม้อห้อม ได้ทำการทดลองโดย แช่ผ้าหม้อห้อมในสาร 3 ชนิด ได้แก่ เกลือ สารส้ม และน้ำส้มสายชู เป็นเวลา 30 นาที และนำไปตากให้แห้ง ได้ผลการทดลองดังนี้

##### ผลการทดลอง

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบสีของน้ำและสีของผ้าหม้อห้อมหลังจากแช่ในสาร 3 ชนิด จำนวน 3

ครั้ง

| ประเภทของสาร | ผลการสังเกตสีน้ำและสีผ้าพื้นเมือง |                    |                      |                  |                      |                  | สรุปผลการทดลอง        |                    |
|--------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|-----------------------|--------------------|
|              | ผลการทดลองครั้งที่ 1              |                    | ผลการทดลองครั้งที่ 2 |                  | ผลการทดลองครั้งที่ 3 |                  |                       |                    |
|              | สีของน้ำ                          | สีของผ้า           | สีของน้ำ             | สีของผ้า         | สีของน้ำ             | สีของผ้า         | สีของน้ำ              | สีของผ้า           |
| เกลือ        | สีของผ้าปนออกมากับน้ำสี           | สีของผ้าปกติไม่ซีด | สีของน้ำจางกว่า      | สีของผ้าปกติ ไม่ | สีของน้ำจางกว่า      | สีของผ้าปกติ ไม่ | สีของผ้าปนออกมากับน้ำ | สีของผ้าปกติไม่ซีด |

|             | เข้มข้นกว่าสารส้ม<br>แต่น้อยกว่า<br>น้ำส้มสายชู                              |                           | รอบที่ 1                        | ซัด                                      | รอบที่ 2                                     | ซัด                                      | ทุกครั้ง  |  |
|-------------|--|---------------------------|---------------------------------|--|--|--|---|--|
| สารส้ม      | สีของผ้าปน<br>ออกมากับน้ำสี<br>เข้มข้นกว่า<br>น้ำส้มสายชูแต่<br>จางกว่าเกลือ | สีของผ้าปกติ<br>ไม่ซัด    | สีของน้ำ<br>จางกว่า<br>รอบที่ 1 | สีของผ้า<br>จะปกติ<br>ไม่ซัด             | สีของน้ำ<br>ปกติไม่มีสี<br>ของผ้าปน<br>ออกมา | สีของผ้า<br>จะปกติ<br>ไม่ซัด             | สีของน้ำที่ปน<br>ออกมากับผ้า<br>จะจางลงจนไม่<br>มีสี                  | สีของผ้า<br>ปกติไม่ซัด                           |
| น้ำส้มสายชู | สีของผ้าที่ปน<br>ออกมากับน้ำมี<br>สีเข้มข้นกว่าเกลือ<br>และสารส้ม            | สีของผ้าซัดลง<br>เล็กน้อย | สีของน้ำ<br>จางกว่า<br>รอบที่ 1 | สีของผ้า<br>ซัดลง<br>จางกว่า<br>รอบที่ 1 | สีของน้ำ<br>จางกว่า<br>รอบที่ 2              | สีของผ้า<br>ซัดลง<br>จางกว่า<br>รอบที่ 2 | สีของน้ำที่ปน<br>ออกมากับน้ำมี<br>สีเข้มมากกว่า<br>เกลือและ<br>สารส้ม | สีของผ้า<br>ซัด<br>มากกว่า<br>เกลือและ<br>สารส้ม |

จากการทดลอง พบว่า การทดลองทั้ง 3 ครั้ง สารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าหม้อห้อมที่ดีที่สุด คือ สารส้ม ไม่มีการตกสี สีของผ้าหม้อห้อมยังคงเหมือนก่อนแช่ มีสีเข้มปกติ รองลงมา คือ เกลือ มีการตกสีทุกครั้ง แต่สีของผ้าหม้อห้อมยังคงมีสีเข้มปกติ สุดท้ายคือ น้ำส้มสายชู และมีสีตกเข้มมากกว่า เกลือและสารส้ม สีของผ้าหม้อห้อมมีสีซัดที่สุด

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษา เรื่อง การศึกษาสารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าหม้อห้อม ได้ทำการทดลองโดย แช่ ผ้าหม้อห้อมในสาร 3 ชนิด ได้แก่ เกลือ สารส้ม และน้ำส้มสายชู เป็นเวลา 30 นาที และนำไปตากให้แห้ง ได้ผลการทดลองดังนี้

สารที่ใช้ในการถนอมสีผ้าหม้อห้อมที่ดีที่สุด คือ สารส้ม และ ไม่มีการตกสี สีของผ้าหม้อห้อม ยังคงมีสีเข้มปกติ รองลงมา คือ เกลือ และมีการตกสีทุกครั้ง สีของผ้าหม้อห้อมยังคงมีสีเข้มปกติ สุดท้ายคือ น้ำส้มสายชู และมีสีตกเข้มมากกว่าเกลือและสารส้ม สีของผ้าหม้อห้อมมีสีซัดที่สุด ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการทำโครงการที่ว่า การแช่ผ้าด้วยเกลือทำให้สามารถถนอมสีผ้าหม้อห้อมได้ดีกว่าการแช่ผ้าด้วยสารส้มและน้ำส้มสายชู

#### 5.2 อภิปรายผล

จากการทดลอง พบว่า สารส้มเป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการถนอมสีผ้าหม้อห้อมได้มากที่สุด เพราะสารส้ม เป็นสารประกอบที่ใช้ในอุตสาหกรรมทำสีย้อม เนื่องจากเป็นสารประกอบที่มี



ไอออนของอะลูมิเนียม สามารถเกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนกับสูตรโครงสร้างทางเคมีของสีและเส้นใยของพืช ทำให้สีติดเส้นใยได้ดีขึ้น สีจึงเข้มขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

- ควรจะมีการแช่ผ้าในน้ำ ที่ละลายกับสารส้ม ที่ค้างไว้ 1 คืน และซักอีกประมาณ 2-3 ครั้ง สีผ้าก็ไม่ตก

- ควรจะทำการศึกษารรพคุณต่าง ๆ ของสมุนไพรพื้นบ้านที่มีอยู่ในชุมชน เพื่อใช้สะดวกในการใช้และการเก็บรักษา