

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาการย้อมสีเส้นฝ้ายจากเปลือกประดู่กรณีศึกษาจากกลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมทอผ้าบ้านทุ่งกล้วย อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพิจิตร การย้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกประดู่ทดลองใช้มอร์แดนท์ในการช่วยติดสี 3 ชนิด คือ สารส้ม กอปเปอร์ซัลเฟตและโซเดียมคลอไรด์ วิธีการย้อมมอร์แดนท์ศึกษาการย้อมมอร์แดนท์ก่อนย้อมสี การย้อมมอร์แดนท์ขณะย้อมสี และการย้อมมอร์แดนท์หลังย้อมสี แล้วเปรียบเทียบค่าการสีโดยใช้เครื่องวัดสี Portable color difference meter

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สีย้อมธรรมชาติจากเปลือกประดู่

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือ

1. เครื่องวัดสี Portable color difference meter รุ่น HP – 2132 บริษัท CHIN SPEC

ประเทศจีน

2. เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่งรุ่น Scout Pro SPS402F บริษัท OHAUS ประเทศ

สหรัฐอเมริกา

วัสดุอุปกรณ์

1. ด้ายฝ้ายพันธุ์พื้นเมืองเบอร์ 10/1 จากกลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมทอผ้าบ้านทุ่งกล้วย หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งกล้วย อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพิจิตร

2. เปลือกประดู่จากกลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมทอผ้าบ้านทุ่งกล้วย หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งกล้วย อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพิจิตร

3. ผ้าขาวบาง

4. ซ่อนดักสาร

5. แท่งแก้วคนสาร

6. บีกเกอร์ขนาด 100 , 250 , 600 มิลลิลิตร

7. กระบอกตวงขนาด 100 , 1,000 มิลลิลิตร

8. หลอดหยด

9. ขวดน้ำกลั่น

10. Volumetric flask ขนาด 100 , 250 , 500, 1,000 มิลลิลิตร

11. ชุดตะเกียงแอลกอฮอล์

สารเคมี

1. โซเดียมคลอไรด์ NaCl , M.W. 36.5, assay 99.5 % บริษัท Merck ประเทศสหรัฐอเมริกา

2. คอปเปอร์ซัลเฟต $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, M.W. 249.68, assay 99.5 % บริษัท Merck ประเทศ

สหรัฐอเมริกา

3. สารส้ม (Potassium aluminium sulphate anhydrous : Potassium alum : $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$, M.W.

258.20, assay 99.5 % บริษัท Merck ประเทศสหรัฐอเมริกา

การวิเคราะห์ข้อมูล

สัมภาษณ์กลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมทอผ้าบ้านทุ่งกล้วย หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งกล้วย อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพิจิตร

1. สัมภาษณ์ปัญหาที่เกิดจากการย้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกประดู่จากกลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมทอผ้าบ้านทุ่งกล้วย หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งกล้วย อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพิจิตร โดยใช้แบบสัมภาษณ์

2. นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการประกอบการออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการย้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกประดู่

การเตรียมน้ำย้อม

1. สกัดสีจากเปลือกประดู่โดยใช้อัตราส่วนการสกัดเปลือกประดู่ต่อน้ำเท่ากับ 1 : 10 (โดยน้ำหนักต่อปริมาตร)

2. นำไปต้มที่อุณหภูมิ 80 – 90 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

3. กรองเศษเปลือกประคูดอก
4. เก็บน้ำย้อมไว้ทำการย้อมสีต่อไป

วิธีการย้อมเส้นฝ้าย

การย้อมด้วยมอร์แดงก่อนการย้อมสี

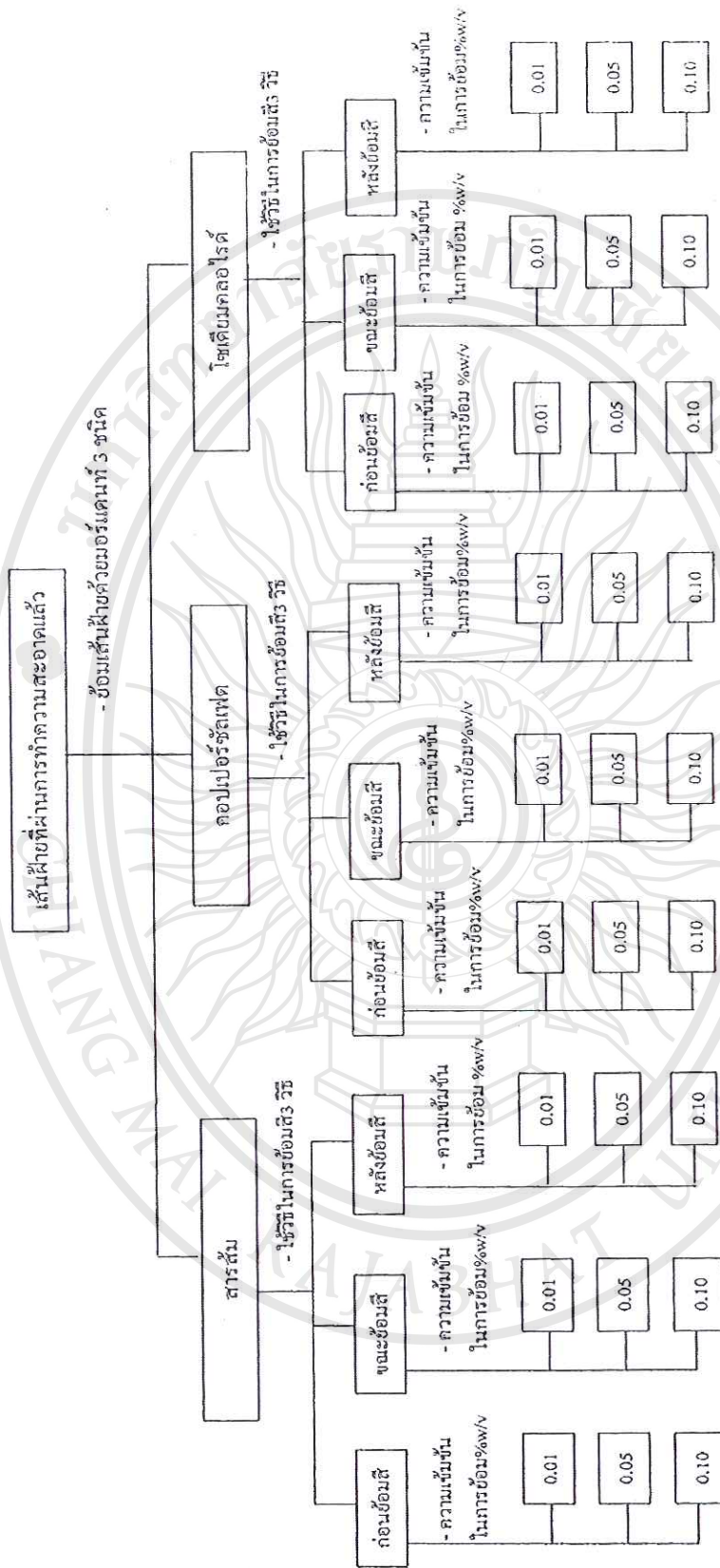
1. เตรียมสารละลายมอร์แดงที่สารส้มให้มีความเข้มข้น 0.01 %, 0.05 % และ 0.10 % w/v
2. การย้อมใช้อัตราส่วนน้ำหนักเส้นฝ้ายต่อสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 1 g : 100 mL
3. ทำการย้อมด้วยมอร์แดงที่ที่มีความเข้มข้น 0.01% w/v ที่อุณหภูมิ 80 – 90 °C เวลา 30 นาที
4. นำไปย้อมสีในน้ำย้อมที่เตรียมได้ในข้อ 3.3.2 ที่อุณหภูมิ 80 – 90°C อัตราส่วนน้ำหนักเส้นฝ้ายต่อน้ำย้อม เท่ากับ 1g : 100 mL เวลาที่ใช้ในการย้อมคือ 15, 30, 60, 90 และ 120 นาทีตามลำดับ
5. ทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังย้อมสีด้วยน้ำสะอาดจนกระทั่งน้ำล้างไม่มีสีจากนั้นนำไปผึ่งให้แห้ง แล้วนำเส้นฝ้ายไปวัดค่าสีด้วยเครื่องวัดสี
6. สำหรับการย้อมด้วยสารละลายมอร์แดงที่เข้มข้น 0.05 % และ 0.10 % w/v ทำเช่นเดียวกับการย้อมด้วยสารละลายมอร์แดงที่เข้มข้น 0.01% w/v
7. สำหรับมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตและโซเดียมคลอไรด์ ให้ทำการย้อมเช่นเดียวกับมอร์แดงที่สารส้ม ตั้งแต่ข้อที่ 1 – 6

การย้อมด้วยมอร์แดงที่ขณะย้อมสี

1. ชั่งน้ำหนักมอร์แดงที่สารส้มที่ใช้ 0.01% w/v เติมลงในน้ำย้อมที่เตรียมได้ในข้อ 3.3.2
2. นำเส้นฝ้ายมาย้อมสีในน้ำย้อมที่เตรียมได้ที่อุณหภูมิ 80–90°C อัตราส่วนน้ำหนักเส้นฝ้ายต่อน้ำย้อม เท่ากับ 1 g : 100 mL เวลาที่ใช้ในการย้อมคือ 15, 30, 60, 90 และ 120 นาทีตามลำดับ
3. ทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังย้อมสีด้วยน้ำสะอาดจนกระทั่งน้ำล้างไม่มีสีจากนั้นนำไปผึ่งให้แห้ง แล้วนำเส้นฝ้ายไปวัดค่าสีด้วยเครื่องวัดสี
4. สำหรับการย้อมด้วยสารละลายมอร์แดงที่เข้มข้น 0.05% และ 0.10%w/v ทำเช่นเดียวกับการย้อมสารละลายมอร์แดงที่เข้มข้น 0.01% w/v
5. สำหรับมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟต และ โซเดียมคลอไรด์ ให้ทำการย้อมเช่นเดียวกับมอร์แดงที่สารส้ม ตั้งแต่ข้อที่ 1 – 4

การย้อมด้วยมอร์แดงที่หลังการย้อมสี

1. นำเส้นฝ้ายมาย้อมสีในน้ำย้อมที่เตรียมได้ในข้อ 3.3.2 ที่อุณหภูมิ 80 – 90 °C อัตราส่วนน้ำหนักเส้นฝ้ายต่อน้ำย้อม เท่ากับ 1 g : 100 mL เวลาที่ใช้ในการย้อม คือ 15, 30, 60, 90 และ 120 นาทีตามลำดับ
2. ทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังย้อมสีด้วยน้ำสะอาดจนกระทั่งน้ำล้างไม่มีสี
3. นำเส้นฝ้ายที่ย้อมสีแล้วมาย้อมด้วยสารละลายมอร์แดงที่สารส้ม เข้มข้น 0.01 % w/v ที่อุณหภูมิ 80 – 90 °C เวลา 30 นาที
4. ทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังย้อมด้วยน้ำสะอาดจนกระทั่งน้ำล้างไม่มีสีจากนั้นนำไปผึ่งให้แห้ง
5. นำเส้นฝ้ายไปวัดค่าความเข้มสีด้วยเครื่องวัดสี
6. สำหรับการย้อมด้วยสารละลายมอร์แดงที่เข้มข้น 0.05% และ 0.10 % w/v เช่นเดียวกับการย้อมสารละลายมอร์แดงที่เข้มข้น 0.01% w/v
7. สำหรับมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตและโซเดียมคลอไรด์ให้ทำการย้อมเช่นเดียวกับมอร์แดงที่สารส้ม ตั้งแต่ข้อที่ 1 – 6



ภาพที่ 3.1 แผนผังการทดลองการเชื่อมสีเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ