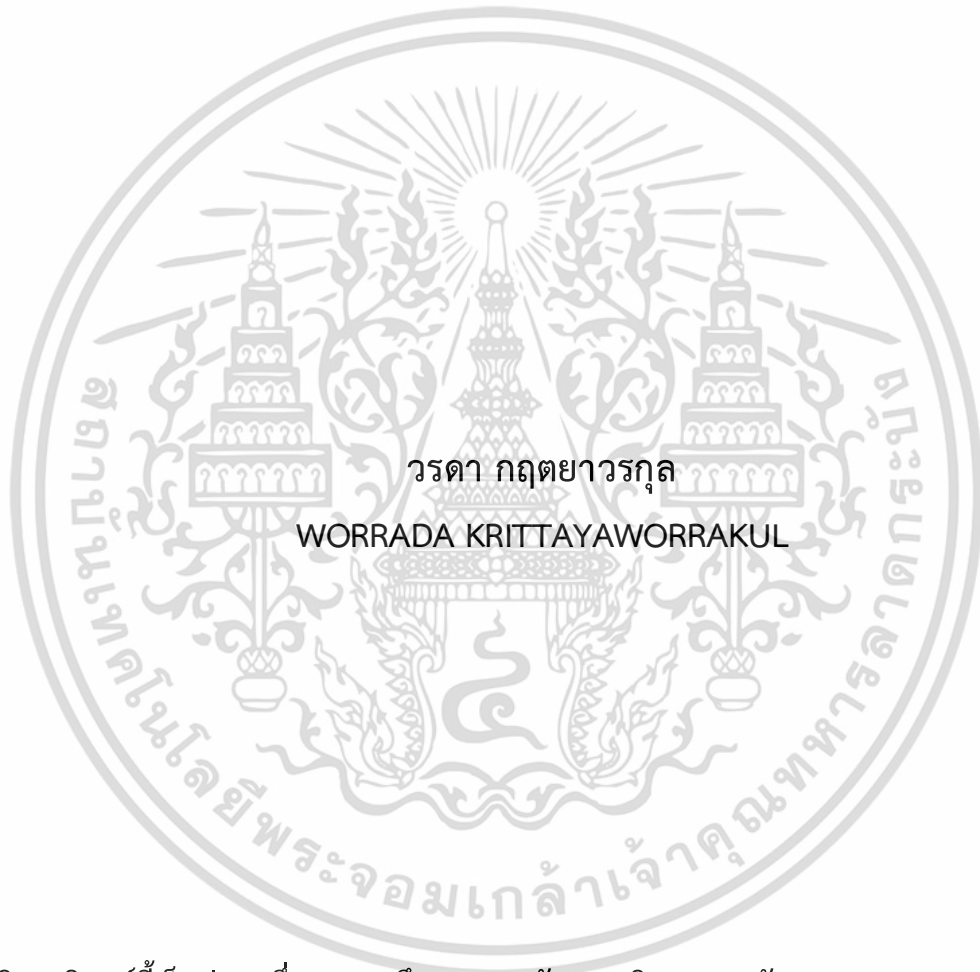


การศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้าย  
ในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน

A STUDY AND PRODUCT EFFICIENCY EXAMINATION OF MUDMEE COTTON  
WOVEN FABRICS FOR INTERIOR DECORATIVE PRODUCTS



วรดา กฤตยาวรรกุล  
WORRADA KRITTAYAWORRAKUL

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2567

KMITL-2024-AR-M-004-011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY AND PRODUCT EFFICIENCY EXAMINATION OF MUDMEE COTTON  
WOVEN FABRICS FOR INTERIOR DECORATIVE PRODUCTS



WORRADA KRITTAYAWORRAKUL

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF ARCHITECTURE PROGRAM IN TROPICAL ARCHITECTURE  
SCHOOL OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2024

KMITL-2024-AR-M-004-011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2024

SCHOOL OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อวิทยานิพนธ์** การศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายในการนำไปทำ  
ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน

**นักศึกษา** นางสาว วรดา กฤตยารกุล

**รหัสประจำตัว** 64602048

**ปริญญา** สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

**สาขาวิชา** การออกแบบอุตสาหกรรม

**พ.ศ.** 2567

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์** ดร.ชิตชัย ควรเดชะคุปต์

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ค้นหาปัจจัยการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน และการดูแล  
ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์จากผู้ใช้งาน 2) ทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่  
ฝ้ายเหลือง ทั้ง โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่ง  
ภายในประเภทผ้าทอ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ที่พักอาศัยบ้านพักเดี่ยว หรืออาคารชุด จำนวน 30  
คน และนำผลการเก็บข้อมูลมาคัดเลือกวิธีการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง  
และเปรียบเทียบผลการทดสอบกับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใกล้เคียง ทดสอบด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสี  
ตามมาตรฐานการทดสอบสิ่งทอ มอก.121 ทั้งหมด 5 วิธีการดังนี้ ความคงทนของสีต่อการซัก การขัดถู  
น้ำ แสงแดด และการกดทับด้วยความร้อน ทดสอบโดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ผลการ  
ทดสอบพบว่าผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้งมีความคงทนของสีต่อการซัก ทนต่อการขัดถู ทนต่อน้ำ มากกว่าผ้า  
ทอฝ้ายเปรียบเทียบ แต่ไม่ทนต่อแสงสีนอนอาร์ก และการกดทับด้วยความร้อน ดังนั้นผลิตภัณฑ์ผ้าทอ  
มัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้งเหมาะในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภท โขฟา หมอนหรือหมอนอิง พรม  
ผ้าตกแต่งผนัง และไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ โคมไฟ ผ้าปูโต๊ะอาหาร และผ้าปูม่าน ทั้งนี้ควรดูความเหมาะสม  
จุดประสงค์ และองค์ประกอบอื่นร่วมด้วย เช่นการผลิต การใช้งาน และการดูแลขณะใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis</b>	A STUDY AND PRODUCT EFFICIENCY EXAMINATION OF MUDMEE COTTON WOVEN FABRICS FOR INTERIOR DECORATIVE PRODUCTS
<b>Student</b>	Miss Worrada Krittayaworrakul
<b>Student ID</b>	64602048
<b>Degree</b>	Master of Architecture
<b>Program</b>	Industrial design
<b>Year</b>	2024
<b>Thesis Advisor</b>	Chitchai Kuandachakupt, Ph.D.

## ABSTRACT

The objective of this was to 1) find factors in the use of interior fabric products and product cleaning care from users and 2) test the efficiency of interior decoration products made from leftover cotton Mudmee woven fabric. This study was collecting questionnaire data on use and cleaning of woven fabric interior decoration products. A purposive sample group of 30 people living in single houses or condominiums. The results of data collection were used to select a method for testing the efficiency of waste cotton Mudmee woven fabric products and compare the test results with similar woven fabric products. The study used color fastness testing methods according to the TIS 121 textile testing standard, tested by the Thailand Textile Institute (THTI) . The test results showed that the leftover cotton Mudmee woven fabric had color fastness to washing more abrasion resistant and water resistant than comparable cotton woven fabrics, but not resistant to xenon arc light and pressing with heat. Therefore, waste cotton Mudmee woven products are suitable for making interior decoration products such as sofas, pillows or cushions, carpets, wall decorations and is not suitable for products such as lamps, tablecloths, and curtains. However, you should look at the suitability, purpose and other elements as well, such as production, use and care use.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชิตชัย วรรณเดชะคุปต์ ที่ให้ความอนุเคราะห์รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำปรึกษาการเขียนเล่ม และนำแนวทางการวิจัย รวมถึงสอนวิธีการทำงานที่ดีทำให้ผู้วิจัยรู้จักพัฒนาตนเองในด้านการงานให้ดียิ่งขึ้น

ขอขอบคุณคณะอาจารย์ในหลักสูตร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ได้สั่งสอนวิชา เทคนิค ความรู้ การจัดลำดับความสำคัญ ถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ ทำให้ผู้วิจัยได้นำความรู้เหล่านั้นมาสานต่อเป็นวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ที่ให้คำปรึกษาแนะนำในการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอ ตลอดจนการทดสอบเสร็จสิ้นสมบูรณ์ และขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลในการเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ผ้าทอ

สุดท้ายนี้ ผู้ทำวิจัยขอยกคุณประโยชน์และคุณงามความดีนี้แด่บิดา และมารดา ผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง ผู้ซึ่งสนับสนุนในทุกด้านและเป็นแรงใจมาโดยตลอด

วรดา กฤตยารกุล

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามของการวิจัย.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.5 ขั้นตอนการวิจัย.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	7
1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	2
2.1 เส้นใยฝ้าย.....	9
2.2 การทอผ้า.....	13
2.3 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง.....	18
2.4 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย.....	33
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	9
3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย.....	40
3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย.....	41
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	50
3.6 สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย .....	51
บทที่ 4 ผลการวิจัย .....	40
4.1 ผลการวิจัย .....	40
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	53
5.1 สรุป และอภิปรายผล .....	53
5.2 ข้อเสนอแนะ .....	75
บรรณานุกรม .....	77
ภาคผนวก .....	78
ภาคผนวก ก. ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอ .....	79
ประวัติผู้เขียน .....	100

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1	เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ที่มีภายในบ้าน ..... 54
4.2	เปรียบเทียบวิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์..... 55
4.3	เปรียบเทียบข้อเสนอแนะด้านคุณสมบัติพิเศษที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์..... 57
4.4	ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก ..... 59
4.5	ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อแสง ..... 62
4.6	ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู..... 65
4.7	ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อน้ำ ..... 67
4.8	ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน.. 70
5.1	การทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีของผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง .....73



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่เหลือทิ้ง .....	2
1.2 ขั้นตอนกระบวนการวิจัย .....	6
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	7
2.1 ต้นฝ้าย .....	10
2.2 ดอกฝ้าย .....	10
2.3 ส่วนประกอบพื้นฐานเครื่องทอผ้า .....	14
2.4 การทอผ้าลายขัด .....	16
2.5 การทอผ้าลายสานตะกร้า .....	17
2.6 กลุ่มแม่บ้านสัมมาชีพ หมู่บ้านหนองเชียงช้าง จังหวัดมหาสารคาม .....	18
2.7 ขั้นตอนการมัดหมี่ฝ้าย .....	19
2.8 การผูกมัดหมี่ .....	20
2.9 การมัดหมี่ด้วยเชือกพลาสติก .....	21
2.10 การย้อมเส้นมัดหมี่ .....	21
2.11 หลังจากย้อมเส้นมัดหมี่เสร็จ .....	22
2.12 ฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ .....	22
2.13 การเตรียมเส้นฝ้ายมัดหมี่ .....	24
2.14 ตัดเชือกฟางที่มัดลายมัดหมี่ออก .....	25
2.15 แบ่งเส้นมัดหมี่ออกให้บางลงสำหรับนำไปทอ .....	25
2.16 ขั้นตอนการนำเส้นมัดหมี่ที่แยกแล้วมาทอ .....	26
2.17 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 1 .....	26
2.18 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 1 .....	27
2.19 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 2 .....	27
2.20 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 2 .....	28
2.21 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 3 .....	28
2.22 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 3 .....	29
2.23 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 4 .....	29
2.24 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 4 .....	30

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.25 ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ชั้นที่ 1 .....	30
2.26 ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ชั้นที่ 2 .....	31
2.27 ผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) .....	32
2.28 ผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) ชั้นที่ 1 และ ชั้นที่ 2 .....	32
2.29 ผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) ชั้นที่ 3 และ ชั้นที่ 4 .....	33
4.1 เปรียบเทียบประเภทพนักอาศัย .....	53
4.2 เปรียบเทียบจำนวนพนักอาศัย .....	53
4.3 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : A .....	58
4.4 ทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : H .....	59
4.5 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : B .....	61
4.6 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : I .....	62
4.7 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : C .....	63
4.8 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : J .....	64
4.9 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : E .....	66
4.10 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : K .....	66
4.11 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : F .....	68
4.12 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : L .....	69

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีเศรษฐกิจอยู่บนรากฐานของเกษตรกรรมและการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติ ทั้งอุตสาหกรรมในครัวเรือนและอุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์ โดยอุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทย เนื่องจากทุกครัวเรือนจำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์จากสิ่งทอ ไม่ว่าจะเป็น เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม สิ่งทอทางการแพทย์ สิ่งทอทางการเกษตร และผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน ในปัจจุบันอุตสาหกรรมทอผ้ามีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น โดยมีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเป็นอันดับ 4 รองลงมาจากอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมเครื่องจักรสำนักงาน และอุตสาหกรรมยานยนต์ ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2562 ช่วงเดือน มกราคม ถึงเดือน สิงหาคม ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้ากลุ่มสิ่งทอมากถึง 1,368.59 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจไทยสูง ทั้งยังมีจำนวนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสิ่งทออยู่ประมาณ 163,827 รายทั่วประเทศและมีแนวโน้มว่าจะมีเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง (วิศรุต เหมือนสุทธวงศ์, 2562)

อุตสาหกรรมทอผ้าที่กล่าวมาข้างต้นนั้น มีทั้งการผลิตเพื่อส่งออก และการผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ เมื่อมีความต้องการในตลาดสูง มีปริมาณการผลิตมาก ย่อมหมายถึงมีปริมาณเศษวัสดุเหลือทิ้งมาก จึงเป็นที่มาของโครงการออกแบบผ้าทอเส้นฝ้ายมัดหมี่เหลือทิ้งสำหรับตกแต่งภายในร้านอาหาร จากกลุ่มแม่บ้านสัมมาชีพ หมู่บ้านหนองเขื่อนช้าง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งผู้วิจัยได้มีการแก้ไขปัญหาเรื่องของวัสดุเส้นด้ายเหลือทิ้งนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน เสริมสีสันไปแล้ว โดยผลิตภัณฑ์ออกแบบมีดังนี้ หมอนอิง ผ้าทอตกแต่งผนัง และผ้าทอปูโต๊ะอาหาร ซึ่งจุดประสงค์ของโครงการ คือออกแบบ และทดลองทอผ้าด้วยเส้นฝ้ายมัดหมี่เหลือทิ้งจากจากกลุ่มแม่บ้านสัมมาชีพ เพื่อสร้างเอกลักษณ์ลวดลายผ้าทอให้มีความน่าสนใจ ทັນสมัยกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น และยังคงความงามของลวดลายมัดหมี่อีสานเอาไว้ แต่ในด้านประสิทธิภาพยังไม่ได้มีการทดสอบความเป็นไปได้ในการผลิตขึ้นจริงในเชิงอุตสาหกรรม จึงต้องการเก็บข้อมูลการใช้งาน การทำความสะอาดจากผู้ใช้งานจริง และทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอข้างต้น เพื่อตอบโจทย์การผลิตในเชิงอุตสาหกรรมได้จริง และใช้งานผลิตภัณฑ์ได้เต็มประสิทธิภาพตรงตามความเหมาะสมของการใช้งานผลิตภัณฑ์ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือง คำนึงถึงปัจจัยการใช้งานของผู้บริโภค โดยยึดความปลอดภัย ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ และการดูแลขณะใช้งานผลิตภัณฑ์เป็นหลัก ด้วยวิธีการทดสอบ ทางกายภาพ ความคงทนของสีขณะใช้งาน และหลังการทำความสะอาด เพื่อให้ตรงตามจุดประสงค์หลักของโครงการ ในการตอบโจทย์เรื่องประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคสามารถใช้งานผลิตภัณฑ์ได้เต็มประสิทธิภาพ และผู้ที่สนใจโครงการทราบถึงผลการทดสอบ และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ถูกจุด



รูปที่ 1.1 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่เหลือง  
ที่มา: ภาพจากแฟ้มผู้จัดทำ

## 1.2 คำถามของการวิจัย

1.2.1 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือง มีประสิทธิภาพทางกายภาพ ความคงทนต่อสี และการทำความสะอาดเพียงใด

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 ค้นหาปัจจัยการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน และการดูแลทำความสะอาดผลิตภัณฑ์จากผู้ใช้งาน

1.3.2 ทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

### 1.4.1 ขอบเขตด้านข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ ข้อมูลประเมินจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน ด้านวิธีการทำความสะอาด ปัญหาจากการใช้งาน วิธีการดูแลรักษา และด้านคุณสมบัติพิเศษที่ผู้ใช้งานต้องการใหม่ในผลิตภัณฑ์

1.4.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คุณสมบัติเฉพาะวัสดุ ความเป็นมาของผ้าย้อมสีทางกายภาพ สมบัติทางเคมี ประโยชน์ใช้สอยของผ้า การทอผ้า ลายทอผ้าเบื้องต้น ความเป็นมาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ผ้าเหลือง ข้อมูลและกระบวนการทำมัดหมี่ผ้า และผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ผ้าเหลือง

### 1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 ประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม คือ บุคคลทั่วไป ที่อาศัยบ้านพักเดี่ยว และอาคารชุด จำนวน 30 คน

### 1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.3.1 ตัวแปรที่ส่งผลการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

(1) ตัวแปรต้น คือ ข้อมูลที่นำมากำหนดการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม ได้แก่

- ข้อมูลประเภทที่พักอาศัย และจำนวนผู้พักอาศัย
- ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน (ประเภทผ้าทอ) ที่มีภายในบ้าน
- วิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์
- ปัญหาที่พบบ่อยขณะการใช้งานผลิตภัณฑ์
- ความต้องการด้านคุณสมบัติพิเศษในผลิตภัณฑ์

(2) ตัวแปรตาม คือ แบบสอบถามเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ ประเภทที่พักอาศัย ผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายในที่มีภายในบ้าน วิธีการทำความสะอาด ปัญหาการใช้งาน ความต้องการหลังการใช้งานผลิตภัณฑ์

1.4.3.2 ตัวแปรที่ส่งผลการทดสอบประสิทธิภาพ

(1) ตัวแปรต้น คือ ข้อมูลที่นำมากำหนดเกณฑ์ทดสอบประสิทธิภาพ ได้แก่ ผลจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามทั้งหมด คัดเลือกจากผลที่มีการเลือกโดยผู้ใช้งานมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ตัวแปรตาม คือ ผลรายงานข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทิ้ง และเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง เพื่อนำมาแก้ไข พัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายในต่อไป

#### 1.4.4 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยผสมผสานข้อมูลเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ

#### 1.4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม และแบบบันทึกการทดสอบความคงทนของสี ตามมาตรฐาน มอก.121

#### 1.4.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ

### 1.5 ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ดังนี้

1.5.1 รวบรวมข้อมูลข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติเฉพาะวัสดุ ความเป็นมาของฝ้าย สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี ประโยชน์ใช้สอยของฝ้าย การทอผ้า ลายทอผ้าเบื้องต้น ความเป็นมาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทิ้ง ข้อมูลและกระบวนการทำมัดหมี่ฝ้าย และผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทิ้ง

1.5.2 ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามการเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ เพื่อได้ข้อมูลมาใช้ต่อบัณฑิตผู้ประสงค์ของงานวิจัย และนำข้อมูลไปวิเคราะห์คัดเลือกวิธีการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์

1.5.3 พัฒนาเครื่องมือในการวิจัยหลังจากได้ข้อแนะนำ เพื่อปรับปรุงเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.5.4 เก็บข้อมูลในแต่ละผลิตภัณฑ์ คำถามในแบบสอบถามประกอบไปด้วย วิธีการทำความสะอาด ปัญหาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ วิธีการดูแลรักษาทำความสะอาด และด้านคุณสมบัติพิเศษที่ผู้ใช้งานต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน โดยใช้แบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่พักอาศัยบ้านพักเดี่ยว และอาคารชุด จำนวน 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.5 วิเคราะห์ และสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ด้านการใช้งาน และด้านการทำความเข้าใจ ความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ

1.5.6 นำผลจากการสรุปการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม มาคัดเลือกวิธีการทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อส่งทดสอบที่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI)

1.5.7 คัดเลือกผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอในท้องตลาด ที่มีความใกล้เคียงกัน ด้านวัสดุ และวิธีการทอ เพื่อส่งทดสอบประสิทธิภาพ และนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

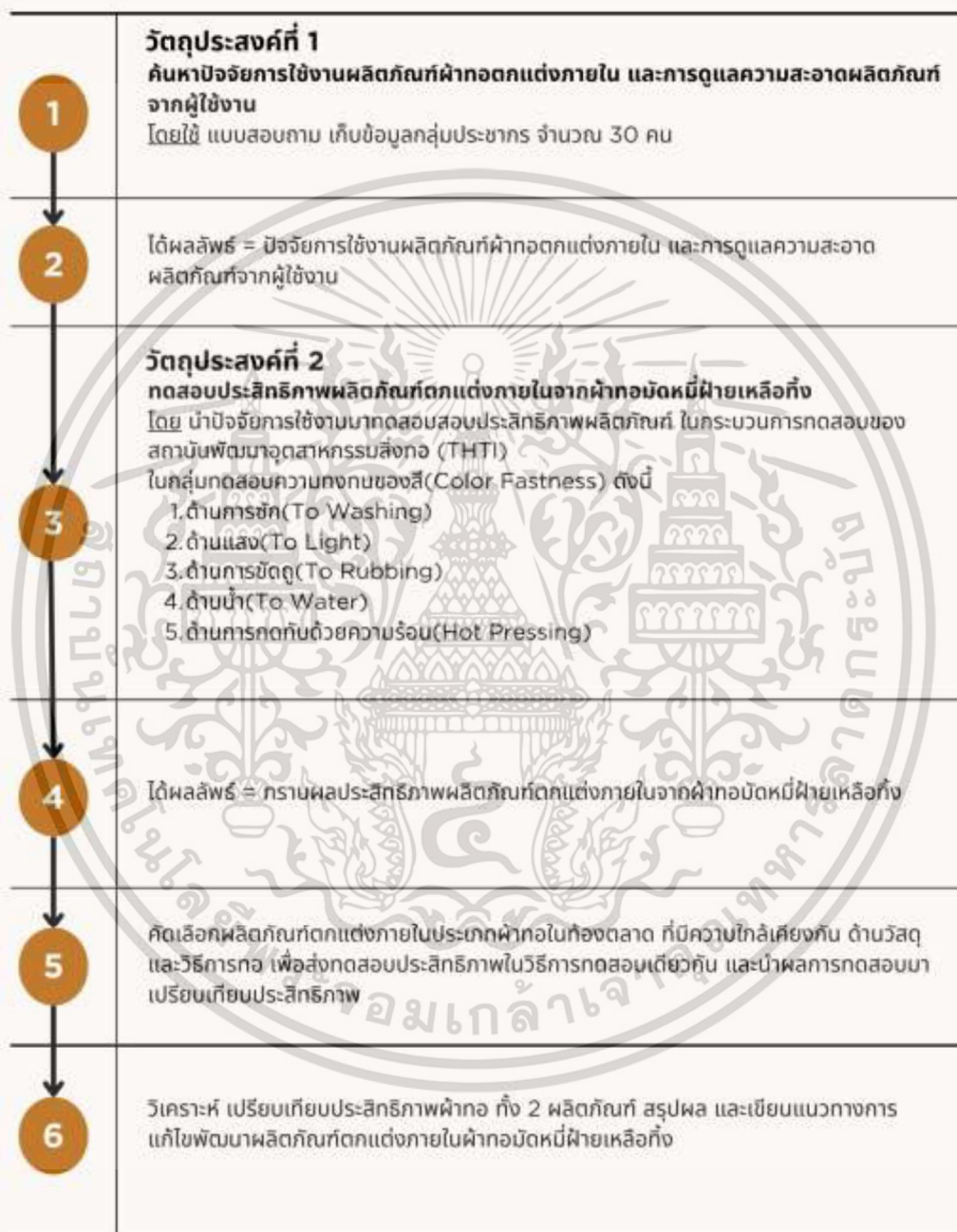
1.5.8 ส่งชิ้นงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายในจากมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ไปทดสอบประสิทธิภาพ

1.5.9 วิเคราะห์ผลการทดสอบประสิทธิภาพ เปรียบเทียบประสิทธิภาพผ้าทอ ทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ และสรุปผล

1.5.10 เขียนรายงานการวิจัยการทดสอบประสิทธิภาพ และแนวทางการแก้ไขพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตกแต่งภายในผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง

## กระบวนการวิจัย

ตามวัตถุประสงค์วิจัย



รูปที่ 1.2 ขั้นตอนกระบวนการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ข้อมูลผลการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ

1.6.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง และผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพผ้าทอ

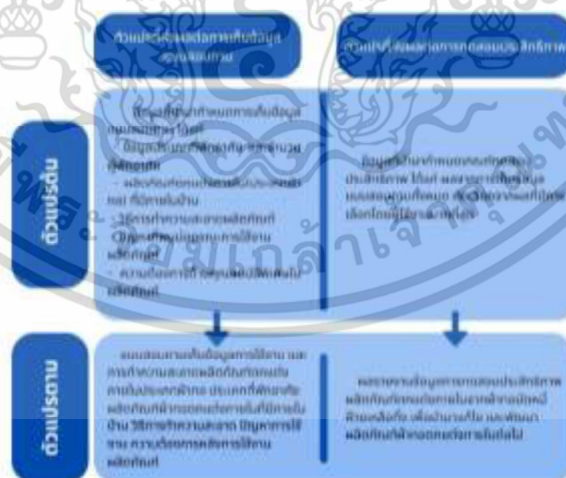
1.6.3 แนวทางการแก้ไข และพัฒนาผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง

## 1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง

1.7.2 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบคือ คือ ผลิตภัณฑ์ผ้าทอฝ้ายที่มีในท้องตลาดนำมาทดสอบเปรียบเทียบผลลัพธ์ กับผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง

## 1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรม แนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 เส้นใยฝ้าย
  - 2.1.1 ความเป็นมาของฝ้าย
  - 2.1.2 สมบัติทางกายภาพ
  - 2.1.3 สมบัติทางเคมี
  - 2.1.4 ประโยชน์ใช้สอยของฝ้าย
- 2.2 การทอผ้า
  - 2.2.1 เครื่องทอผ้า
  - 2.2.2 หลักการทำงานเครื่องทอ
  - 2.2.3 ลายทอผ้าเบื้องต้น
- 2.3 ผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง
  - 2.3.1 ความเป็นมาของผลิตภัณฑ์
  - 2.3.2 ข้อมูลและกระบวนการทำมัดหมี่ฝ้าย
  - 2.3.3 ขั้นตอนวิธีการทอ
  - 2.3.4 ผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง
- 2.4 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย
  - 2.4.1 มาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพสิ่งทอ
  - 2.4.2 ทฤษฎีการทดสอบความคงทนของสี
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 เส้นใยฝ้าย

### 2.1.1 ความเป็นมาของฝ้าย

ฝ้ายเป็นใยเก่าแก่ชนิดหนึ่งซึ่งรู้จักและใช้กันมาตั้งแต่สมัยโบราณจนกระทั่งถึงปัจจุบัน แม้จะมีเส้นใยชนิดใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย แต่ฝ้ายก็ยังคงเป็นเส้นใยที่ใช้กันมากที่สุด จะพบผ้าฝ้ายหรือผ้าผสมใยฝ้ายอยู่ทั่ว ๆ ไป เช่น เสื้อ กระโปรง ผ้าปูที่นอน ผ้าห่ม ผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดหน้า หรือผ้า màn เป็นต้น

คำว่า cotton มาจากภาษาอารบิก quoton หรือ guton ซึ่งแปลว่า ฝ้ายหรือผ้าที่ทอจากฝ้าย และคำว่า muslin ซึ่งเป็นภาษาอารบิกเช่นเดียวกัน หมายถึงผ้าฝ้ายที่ทอขึ้นในเมือง Mosel (บางตำราเขียน Mosul) ในประเทศอินเดียคำ 2 คำนี้จึงเป็นที่รู้จักกันดีในหมู่ของคนอินเดียตั้งแต่สมัยโบราณ ในปัจจุบันความหมายของ cotton ยังมีความหมายคงเดิมอยู่ ส่วนคำว่า muslin มีความหมายกว้างขึ้นจาก Dictionary of Textiles หมายถึงชื่อที่ใช้เรียกผ้ากลุ่มหนึ่ง ทอลายขัดธรรมดาด้วยใยฝ้าย มีตั้งแต่ชนิดเนื้อบางและเนื้อหนา

ไม่มีหลักฐานบ่งบอกแน่ชัดว่าฝ้ายปลูกครั้งแรกที่ใด นักเขียนบางท่านได้สรุปประวัติและความเป็นมาของฝ้ายไว้ว่า ได้มีหลักฐานบางอย่างแสดงว่าฝ้ายได้ปลูกขึ้นในประเทศอียิปต์มานาน 12,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช และอาจด้วยว่าฝ้ายได้ปลูกในประเทศอินเดียมานานประมาณ 3000 ปีก่อนคริสต์ศักราช และยอมรับว่าประเทศอินเดียเป็นประเทศหนึ่ง ที่ปลูกฝ้ายและนำฝ้ายมาใช้อย่างกว้างขวางนานกว่า 2500 ปีมาแล้วก่อนคริสต์ศักราช

บางตำราบอกว่าฝ้ายได้ปลูกขึ้นก่อนในประเทศอินเดียและคนรู้จักนำมาใช้ทอผ้าก่อนประเทศอียิปต์ประมาณ 500 ปี พระเจ้าอเล็กซานเดอร์มหาราชเป็นบุคคลแรกที่นำฝ้ายมาจากประเทศอินเดียเข้าสู่ทวีปยุโรปและแอฟริกา และฝ้ายได้แพร่หลายไปสู่ทวีปอเมริกาและทั่วโลกในเวลาต่อมา

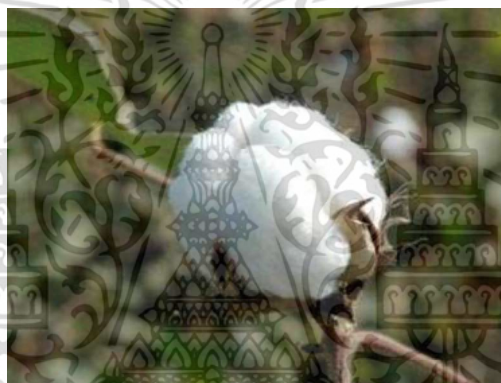
ฝ้ายปลูกได้ดีในแถบที่มีอากาศร้อนชื้น ปัจจุบันประเทศที่ปลูกฝ้ายมาก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ตอนใต้ จีน สาธารณรัฐโซเวียตตอนใต้ อินเดีย อียิปต์ เปรู และบราซิล

สำหรับคนไทยยังไม่พบหลักฐานที่แน่ชัดว่าได้มีการปลูกฝ้ายและนำมาใช้เป็นผ้าตั้งแต่เมื่อใด มีแต่หลักฐานซึ่งเป็น เอกสารเก่าแก่ที่สุดที่พอจะนำมาอ้างอิงได้คือ ในพุทธบัญญัติได้กำหนดให้พระภิกษุใช้ผ้าห่มครองได้ 6 ชนิด และ 1 ใน 6 ชนิดคือผ้าฝ้าย นอกจากนั้นยังมีสุภาษิตของชาวสุโขทัยได้กล่าวไว้ว่า “เมื่อเสร็จหน้านา ผู้หญิงทอผ้า ผู้ชายตีเหล็ก” และในวรรณคดีเรื่องขุนช้าง-ขุนแผน ก็ได้กล่าวถึงไร่ฝ้ายไว้ด้วย ซึ่งจากหลักฐานดังกล่าวแสดงว่าคนไทยรู้จักปลูกฝ้าย และนำมาทอใช้เป็นผ้ามานานแต่โบราณเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 ต้นฝ้าย



รูปที่ 2.2 ดอกฝ้าย

ประเทศไทยได้ส่งเสริมให้มีการปลูกฝ้ายอย่างจริงจังตั้งแต่ปีพ.ศ. 2453 ซึ่งในสมัยนั้นประเทศไทยยังไม่มีอุตสาหกรรมสิ่งทอเอง จึงปลูกเพื่อใช้ในครอบครัวและส่งเป็นสินค้าส่งออก พันธุ์ฝ้ายที่ใช้ปลูกก็เป็นพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งปุ๋ยมีลักษณะหยาบและสิ้นต่อมาจนถึงปีพ.ศ. 2478 กระทรวงกลาโหมได้ตั้งโรงงานทอฝ้ายและโรงงานปั่นด้ายขึ้น จึงได้ส่งเสริมให้มีการปลูกฝ้ายขึ้นอีก และเริ่มนำพันธุ์ฝ้ายจากต่างประเทศเข้ามาทดลองปลูกพันธุ์ฝ้ายที่ส่งเสริมให้ปลูกครั้งแรก ได้แก่ ฝ้ายพันธุ์เขมร จนถึงระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 รัฐบาลไทยได้ส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งทอขึ้นในประเทศและอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยได้เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการฝ้ายมีมากยิ่งขึ้น รัฐบาลได้ส่งเสริมการปลูกฝ้ายอย่างจริงจังตั้งแต่ปีพ.ศ. 2504 และได้มีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น จนถึงปีพ.ศ. 2512 ก็สามารถผลิตฝ้ายคุณภาพดีได้ แต่ต่อมาผลผลิตฝ้ายเริ่มลดลงเพราะมีโรคและแมลงศัตรูพืชระบาดมากจน ปีพ.ศ. 2516 ผลผลิตของฝ้ายที่ผลิตได้ไม่เพียงพอกับความต้องการของอุตสาหกรรมในประเทศไทย จึงต้องสั่งซื้อฝ้ายจากต่างประเทศเข้ามาจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งปลูกฝ้ายที่สำคัญของไทยคือ แถบจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลางจังหวัดที่ปลูกฝ้ายมากได้แก่ นครสวรรค์ เลย ลพบุรี เพชรบูรณ์ ปราจีนบุรี สุโขทัย จันทบุรี สุพรรณบุรี นครราชสีมา กาญจนบุรี สระบุรี น่าน แพร่ กำแพงเพชร หนองคาย และราชบุรี

สำหรับพันธุ์ฝ้ายที่กรมวิชาการเกษตรกำลังส่งเสริมและแนะนำให้ปลูก ได้แก่

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 1 เป็นพันธุ์ฝ้ายที่กรมวิชาการเกษตรรับรอง และประกาศให้ใช้เป็นพันธุ์มาตรฐานเมื่อปี พ.ศ. 2521 ให้ผลผลิตประมาณ 300 กิโลกรัมต่อไร่

ฝ้ายพันธุ์ศรีสำโรง 2 พันธุ์นี้นำมาจากประเทศไอเวอรีโคสต์ รูปทรงของลำต้นดี คุณภาพเส้นใยให้ผลผลิตสูงประมาณ 330 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ประกาศใช้เป็นพันธุ์มาตรฐานเมื่อปี พ.ศ. 2524

ฝ้ายพันธุ์ศรีสำโรง 3 ถือกำเนิดมาจากพันธุ์เดลต้าไพน์ใบเรียบ ต้นทรงโปร่ง สูงประมาณ 125 เซนติเมตร มีเปอร์เซ็นต์การติดสมอดีมากเมื่อเทียบกับ 2 พันธุ์แรก จะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า 1 ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์

ฝ้ายเป็นไม้ล้มลุก ต้นเป็นพุ่มเตี้ย สูงประมาณ 4-7 ฟุต เมื่อดอกฝ้ายบาน และแก่กลายเป็นผล ใยฝ้ายจะเริ่มงอกออกจากเมล็ดฝ้าย เมื่อผลฝ้ายแก่จัด ผลจะแตกเป็นปุยสีขาวพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ การเก็บเกี่ยวจะเก็บด้วยมือหรือเครื่องจักร เมื่อเก็บแล้วจะนำไปหีบเอาปุยฝ้ายออกจากเมล็ดและเปลือก นำฝ้ายมาแยกปุยออกแล้วมัดเป็นพ่อน ๆ เตรียมขนส่งไปยังโรงงานปั่นเส้นด้าย และทอเป็นผ้าต่อไป

### 2.1.2 สมบัติทางกายภาพ

เส้นใยฝ้ายมีขนาดความกว้างเท่า ๆ กัน หรือใกล้เคียงกัน คือจะมีความกว้างประมาณ 12-20 ไมครอน ตรงส่วนกลางของเส้นใยจะกว้างกว่าส่วนหัวและส่วนปลาย ส่วนความยาวของใยฝ้ายขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น ขึ้นอยู่กับพันธุ์ฝ้าย สภาพดินฟ้าอากาศ และการเจริญเติบโต เส้นใยฝ้ายส่วนใหญ่จะยาวประมาณ 0.7 - 2.5 นิ้ว และขนาดที่นิยมนำมาใช้งานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ คือ ใยฝ้ายที่ยาวประมาณ 0.5 - 2.5 นิ้ว

**ความมัน** ใยฝ้ายโดยทั่ว ๆ ไปจะมีความมันน้อย ต้องเพิ่มความมันด้วยการตกแต่ง เช่น ฝ้ายเมอร์เซอไรซ์

**ความเหนียว** ฝ้ายจะมีความเหนียวปานกลาง คือจะเหนียวประมาณ 3.0 - 5.0 กรัมต่อเดเนเยอร์ ความเหนียวจะเพิ่มขึ้นเมื่อเปียก ความเหนียวเมื่อเส้นใยเปียกจะเหนียวมากกว่าความเหนียวเมื่อแห้ง ประมาณ 25 - 40 เปอร์เซ็นต์

**ความยืดหยุ่นและการยืดได้** ใยฝ้ายจะยืดหยุ่นได้ค่อนข้างต่ำ คือจะยืดได้ประมาณ 3 - 7 เปอร์เซ็นต์ บางครั้งอาจถึง 10 เปอร์เซ็นต์ก่อนถึงจุดขาด การหดตัวกลับที่เดิม หากจับยืดออกเพียง 2

เปอร์เซ็นต์จะหดกลับได้ 74 เปอร์เซ็นต์ และถ้าจับบีตออก 5 เปอร์เซ็นต์จะหดกลับที่เดิมได้เพียง 50 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น

**ความคืนตัว** ไฝฝ้ายและผ้าฝ้ายคืนตัวได้ดี และย้ง่ายมาก

**ความถ่วงจำเพาะ** ไฝฝ้ายมีความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ 1.54 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

**การดูดความชื้น** ฝ้ายดูดความชื้นในบรรยากาศปกติได้ 8.5 เปอร์เซ็นต์ ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 95 เปอร์เซ็นต์ และ 100 เปอร์เซ็นต์ ฝ้ายจะดูดความชื้นไว้ได้ 15 เปอร์เซ็นต์ และ 25 – 27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

**ความคงรูป** โดยปกติผ้าฝ้ายจะคงรูปไม่ยี้ด และไม่หดมาก ความยี้ด และหดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกระบวนการการผลิตเป็นฝ้ายดวย ถ้าต้องการไม่ให้หด จะต้องตกแต่งให้ทนหด เช่น ฝ้ายซันฟอไรซ์ (sanforized)

**การตีไฟและการทนต่อความร้อน** ฝ้ายตีไฟได้ง่ายและเร็ว เมื่อเผาจะมีกลิ่นเหมือนเผากระดาษ มีขี้เถ้าเหลือน้อย และมีสีเทานุ่ม ผ้าฝ้ายถ้าถูกความร้อนแห้งมีความร้อนสูงกว่า 149 องศาเซลเซียสนาน ๆ จะทำให้เสื่อมคุณภาพ ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดความร้อนและระยะเวลาที่ถูกความร้อนนั้น ถ้าเป็นความร้อนปกติที่ใช้ในการดูแลรักษาประจำวันจะไม่ทำให้ฝ้ายเสื่อมคุณภาพ แต่จะไหม้เกรียมถ้ารีดด้วยความร้อนสูงมากและการตกแต่ง เช่น การลงแป้ง ซึ่งจะทำให้ไหม้เกรียมง่ายขึ้น

### 2.1.3 สมบัติทางเคมี

**ผลต่อต่าง** ไฝฝ้ายจะทนต่อต่างได้ดี ซึ่งในการผลิตผ้าฝ้ายต้องใช้ต่างมาก เช่น การฟอกขาว และการชุบมัน สารซักฟอกและสารฟอกขาวทุกชนิดล้วนมีส่วนประกอบของต่างทั้งสิ้น จึงสามารถใช้สารเหล่านี้กับฝ้ายได้อย่างปลอดภัย

**ผลต่อกรด** ฝ้ายจะไม่ทนต่อกรด โดยเฉพาะกรดชนิดเข้มข้นประเภทกรดซิงโครส เพราะกรดจะทำให้ลายเส้นไฝฝ้าย

**ผลต่อสารละลายอินทรีย์** ฝ้ายจะทนต่อสารละลายอินทรีย์ที่ใช้ในการซักรีดประจำวันและการลบลอยเปื้อนได้ดี แต่ละลายในสารประกอบบางชนิด เช่น คิวปราโมเนียมไฮดรอกไซด์ และคิวปรีเอทีลินไดอะมีน (cupriethylene diamine) ราจึงใช้สารเคมี 2 ชนิดนี้ในการวิเคราะห์เส้นไฝฝ้ายได้

**ผลต่อแสงแดดและปัจจัยอื่น ๆ** ผ้าฝ้ายถ้าตากแดดจัดไว้นานเกินไป จะทำให้กลายเป็นสีเหลืองและเสื่อมคุณภาพได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นและการย้อมสีวัต (vat) และสีซัลเฟอร์บางชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การเก็บรักษา** ควรเก็บผ้าฝ้ายไว้ที่แห้งและมีแสงสว่างน้อย ซึ่งจะทำให้ผ้าอยู่ในสภาพเดิมได้นาน อย่าเก็บผ้าไว้ในที่อับชื้นและอุ่น เพราะผ้าฝ้ายจะขึ้นราง่าย ซึ่งราจะทำให้ผ้าเสื่อมคุณภาพและขาดเร็วกว่าปกติ

### 2.1.4 ประโยชน์ใช้สอยของผ้าฝ้าย

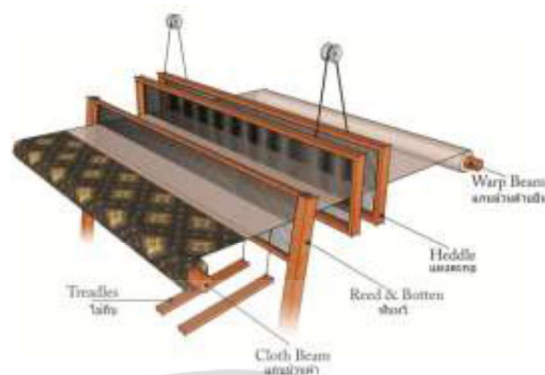
ผ้าฝ้ายใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางมากและมีราคาไม่แพง ซึ่งสามารถใช้เป็นเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มได้ทุกชนิด นอกจากนี้ยังใช้เป็นผ้าที่ใช้ในบ้าน ผ้ามัดเต่างบ้าน และผ้าที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมได้อย่างดีอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากผ้าฝ้ายมีคุณสมบัติหลายประการ เช่น สวมใส่สบาย ไม่ร้อน ซักได้ง่าย และดูดซึมน้ำและความชื้นได้ดี นอกจากนั้นผ้าฝ้ายยังย้อมสีได้ง่าย สีไม่ตกและทนถ้าย้อมสีได้ดีและถูกวิธี ผ้าฝ้ายจะทนต่อความร้อนและระบายความร้อนได้ดีอีกด้วย

## 2.2 การทอผ้า

### 2.2.1 เครื่องทอผ้า

การทอผ้าเป็นศิลปะเก่าแก่ที่มนุษย์รู้จักกันมานานมีหลักฐานยืนยันจากการที่ได้พบผ้าลินินเนื้อดีจากหลุมฝังศพของชาวอียิปต์โบราณ และการออกแบบลวดลายเครื่องปั้นดินเผาในสมัยก่อนก่อนบ่งบอกให้เห็นว่ามนุษย์เรารู้จักการทอผ้าใช้เองมานานหลายพันปีแล้ว การทอด้วยมือยังใช้กันอยู่ต่อมาจนกระทั่งปลายปี พ.ศ. 2243 และต้นปี พ.ศ. 2343 ได้มีนักวิทยาศาสตร์และนักค้นคว้าโดย ยีน แมร์รีแจ็กการ์ด และ เอ็ดมันด์ คาร์ดไรต์ ได้ประดิษฐ์เครื่องทอผ้าที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรขึ้นเครื่องจักรจึงเข้ามามีบทบาททำงานแทนคนมากขึ้น ต่อมาเครื่องจักรทอผ้าได้รับการปรับปรุงให้ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติและปัจจุบันใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมทำให้เครื่องจักรทำงานได้เร็วยิ่งขึ้นและได้ปริมาณงานมากขึ้นอีกด้วย

ผ้าทอประกอบไปด้วยเส้นด้ายสองชุด นำมาขัดกันเป็นมุมฉาก เส้นด้ายที่ขนานกันตามแนวยาวของผ้าเรียกว่า ด้ายยืน (warp หรือ ends) เส้นด้ายตามขวางแนวด้านหน้ากว้างของผ้าเรียกว่า ด้ายพุ่ง (filling , weft หรือ picks) คำภาษาอังกฤษจะเรียก ด้ายยืน ว่า Warp และเรียก ด้ายพุ่ง ว่า Filling



รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบพื้นฐานเครื่องทอผ้า

ที่มา: หนังสือการออกแบบลายทอผ้า (เผ่าภิญโญศ ฉิมพะเนาวิ, 2561)

## 2.2.2 หลักการทำงานเครื่องทอ

เครื่องทอผ้าแต่ละเครื่องแต่ละแบบอาจมีส่วนประกอบปลีกย่อยที่แตกต่างกัน แต่จะมีส่วนประกอบหลักดังนี้

- แกนม้วนด้ายยืน (warp beam) เป็นแกนสำหรับม้วนด้ายยืน และเป็นหน่วยปรับความตึงหย่อนของด้ายยืนซึ่งอยู่ทางด้านหลังของเครื่องทอ

- ตะกอก (heddles หรือ heddles) ทำด้วยลวดหรือซี่โลหะ มีรูตรงกลางสำหรับร้อยด้ายยืน หรือเรียกว่าการสับด้ายยืน

- กรอบตะกอก (harness) ใช้ยกหรือหิ้วตะกอกในหูกแต่ละอันเป็นชุด ๆ ซึ่งเครื่องทอเครื่องหนึ่ง จะต้องมียกอย่างน้อย 2 ชุด ทำหน้าที่ยกเส้นด้ายยืนขึ้น และลงอย่างละอันให้เกิดการขจัดลายในการทอ เมื่อสับตะกอกจะเกิดช่องว่าง (shed) เพื่อสอดด้ายพุ่ง ทำสลับกันไปเช่นนี้ตลอดการทอ

- กระจาดด้ายพุ่ง (shuttle หรือ filling carrier) ใช้บรรจุด้ายพุ่ง และนำด้ายพุ่งผ่านช่องว่าง แล้วสับตะกอกให้ด้ายพุ่งและด้ายยืนขจัดกัน และกระทบด้วยฟืมหรือเครื่องกระทบด้ายพุ่ง (reed หรือ batten)

- แกนม้วนผ้าทอแล้ว (cloth beam) ใช้ม้วนผ้าที่ทอแล้ว ติดอยู่ทางด้านหน้าของเครื่องทอ ขั้นตอนกระบวนการทำงานของเครื่องทอ มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทำให้เกิดช่องว่าง (shedding) โดยสับตะกอกยกและแยกด้ายยืนออกเป็น 2 หมู่ โดยหมู่หนึ่งขึ้น และหมู่หนึ่งลง เมื่อเกิดช่องว่างให้สอดด้ายพุ่งผ่าน

2. การสอดด้ายพุ่ง (picking) กระจาดด้ายพุ่งจะสอดด้ายพุ่งผ่านช่องว่างในตำแหน่งที่

ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การกระทบด้ายพุ่ง (battering) บางครั้งเรียกว่า Beating เมื่อสอดด้ายพุ่งแล้วต้องกระทบด้ายพุ่งให้เรียบด้วยพีมให้เรียงติดกันเป็นเนื้อผ้า

4. การเก็บหรือม้วนผ้าเก็บ (taking up และ letting off) เมื่อทอผ้าได้ความยาวจำนวนหนึ่งแล้ว เก็บในแกนม้วนผ้าเก็บ (cloth beam) โดยต้องผ่านด้ายยืนก่อนจึงม้วนผ้าเก็บ

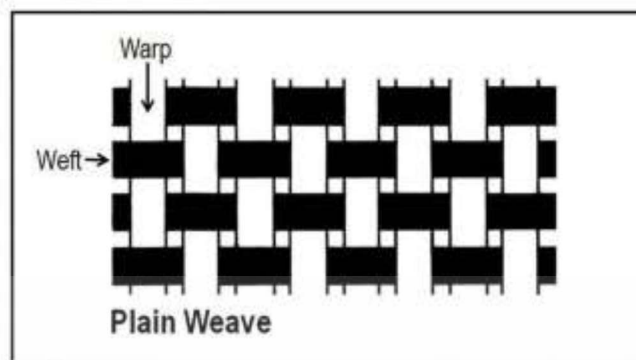
การทอผ้าส่วนมากจะทอด้วยเครื่องทอธรรมดา มี 2 ตะกอ ถ้าต้องการความสวยงามและมีลวดลายก็ต้องใช้เครื่องทอพิเศษ โดยเพิ่มจำนวนตะกอขึ้นอีกตามชนิดของการทอ ถ้าทอลายขัดตัดแปลงจะต้องเพิ่มตะกอเป็น 3-8 ตะกอ รวมทั้งการทอลายสองและการทอตัววน การทอลายดอกเล็ก ๆ หรือทอ dobby (dobby weave) อาจต้องใช้ถึง 32 ตะกอ ส่วนการทอแจ็กการ์ดต้องใช้เครื่องทอพิเศษเรียกว่า เครื่องทอแจ็กการ์ด ซึ่งใช้ทอผ้ายกดอก เช่น ผ้าโบรเคด (brocade) และผ้าดามาสค์ (damask) เครื่องทอผ้าสมัยใหม่ทอผ้าได้หน้ากว้างมากขึ้นและมีขนาดต่าง ๆ กัน ในสมัยก่อนเครื่องทอผ้าฝ้ายจะทอผ้าได้กว้าง 27-36 นิ้วเท่านั้น ผ้าขนสัตว์จะทอหน้ากว้าง 50-72 นิ้ว ผู้ใช้ผ้าพบว่าการใช้ผ้าหน้ากว้างจะประหยัดกว่าการใช้ผ้าหน้าแคบ และผู้ผลิตผ้าเองก็พบว่าการผลิตผ้าหน้ากว้างใช้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าผ้าหน้าแคบ ดังนั้นโรงงานทอผ้าในปัจจุบันจึงนิยมทอผ้าหน้ากว้างออกจำหน่ายมากกว่าทอผ้าหน้าแคบ

### 2.2.3 ลายทอผ้าเบื้องต้น

การทอลายขัด (plain weave)

การทอลายขัด (plain weave) เป็นการทอแบบง่ายที่สุด ซึ่งได้แก่ การให้เส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืนขัดกันแบบธรรมดา ใช้ตะกอเพียง 2 ตะกอ ทอขึ้น 1 เส้น ลง 1 เส้น โดยด้ายพุ่งอยู่เหนือด้ายยืน 1 เส้น อยู่ใต้ด้ายยืน 1 เส้น สลับกันไปตลอดความยาวของผ้า

ผ้าส่วนมากจะทอแบบลายขัด เมื่อทอเสร็จแล้วจะตกแต่งให้สวยงามด้วยการย้อมสีหรือพิมพ์ดอกเฉพาะผ้าทางด้านลูกเพียงด้านเดียว ผ้าทอลายขัดเนื้อผ้าจะคล้ายกันทางด้านผิดและด้านลูก ทอได้ทั้งผ้าเนื้อแน่นและเนื้อหลวม จำนวนเส้นนั้นด้ายพุ่งต่อเส้นด้ายยืนเท่ากันบ้างต่างกันบ้างมากน้อยตามชนิดของผ้าที่ต้องการทอออกมา เมื่อเทียบกับการทอแบบอื่น ๆ แล้วการทอลายขัดจะมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการทอด้วยวิธีอื่น



## รูปที่ 2.4 การทอผ้าลายขัด

ที่มา: <https://www.mwwatermark.com/filter-cloths-101>

ตัวอย่างผ้าที่ทอแบบลายขัดได้แก่ ผ้ามีสลิน ผ้าเพอเคล ผ้าพิมพดอก ผ้าขาวบาง ผ้าแชมเบรี่ ผ้ากิงแฮม ผ้าสาลู ผ้าเนนซูก (nainsook) ผ้าป่านลอน (lawn) ผ้าออร์แกนดี ผ้าทาฟเฟต้า (taffeta) ผ้าเซ็ดตัวที่ทอจากด้ายลินิน ผ้าเซียซึกเกอร์ (seersucker) ผ้าชีฟอง ผ้าแชลลี (challis) ผ้าชานตุ้ง ผ้าไหมจีน ผ้าขนสัตว์ ทวีตบางชนิด ผ้าฝ้ายทอตามบ้าน และผ้าที่ทอเนื้อหลวมจากด้ายปั่นเองชนิดอื่น ๆ

การทอลายขัดดัดแปลงทำให้น่าสนใจขึ้นได้โดยการเปลี่ยนโครงสร้างเล็กน้อย มี 2 ชนิดคือการทอแบบริบหรือทอลูกฟูก และการทอแบบสานตะกร้า

### การทอริบหรือการทอลูกฟูก

การทอริบหมายถึงการทอลายขัดธรรมดา แต่ใช้ด้ายพุ่งหรือด้ายยืนให้มีขนาดต่างกัน เส้นด้ายใหญ่กว่าหรือจำนวนเส้นด้ายมากกว่าทำให้เกิดเป็นสันนูนบนผืนผ้า สันนูนหรือลูกฟูกนี้จะเป็นสันในแนวด้ายยืนหรือแนวด้ายพุ่งก็ได้ ส่วนมากนิยมเป็นการทอลูกฟูกในแนวเส้นด้ายพุ่งหรือแนวตามขวาง เรียกว่าผ้าดิมีตี (dimity) เกิดจากการทอที่ใช้ด้ายยืนเป็นคู่ ๆ เป็นระยะ ๆ ผ้ากิงแฮมชนิดเนื้อบางและผ้าบรอดโคลทก็เป็นผ้าที่ทอแบบริบ ซึ่งมีจำนวนเส้นด้ายยืนมากกว่าเส้นด้ายพุ่ง

ตัวอย่างผ้าที่ทอแบบริบจากที่เห็นขนาดของลูกฟูกชัดเจนน้อยไปถึงชนิดที่ลูกฟูกมองเห็นได้ชัดเจนได้แก่ ผ้าบรอดโคลท ผ้าบ็อบปลิ้น ผ้าไฟล์ (faille) ผ้าโกรสเกรน (grosgrain) ผ้าเบงกะลีน และผ้าออกโตแมน

### การทอลายสานตะกร้า

การทอลายขัดดัดแปลงอีกชนิดหนึ่งคือการทอลายสานตะกร้า (basket weave) เป็นการทอที่ใช้ด้ายยืนมากกว่า 2 เส้นทอสานกับด้ายพุ่ง 1 เส้นหรือมากกว่า 1 เส้น การทอแบบนี้ผ้าจะไม่ทันทานเท่ากับการทอแบบลายขัดธรรมดา แต่จะมีผลทำให้เนื้อผ้าเพิ่มความแปลก สวยงาม และหน้าสนใจมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทอขัดดัดแปลงแบบสานตะกร้าสามารถทอได้หลายแบบหรือมีหลายชนิด เช่น ทอโดยใช้ด้ายยืน 2 เส้นสอดได้ด้ายพุ่ง 1 เส้นเรียกว่าการทอ 2/1 และชนิดอื่น ๆ ที่พบโดยทั่วไปมีการทอแบบขึ้น 2 ลง 2 หรือ 2/2, ขึ้น 2 ลง 4 หรือ 2/4, ขึ้น 3 ลง 2 หรือ 3/2 และขึ้น 4 ลง 4 หรือ 4/4



รูปที่ 2.5 การทอผ้าลายสานตะกร้า

ผ้าออกซ์ฟอร์ด (oxford) เป็นตัวอย่างที่ดีของผ้าที่ทอแบบสานตะกร้าแบบ 2/1 เส้นด้ายยืน 2 เส้นมีขนาดเท่ากับเส้นด้ายพุ่ง 1 เส้น ผ้าออกซ์ฟอร์ดนิยมนำมาตัดเสื้อเครื่องแบบนักเรียน เสื้อนักศึกษา ชาย-หญิง และเสื้อเชิ้ตของบุรุษและสตรี เพราะเนื้อผ้านุ่มและสวมใส่สบาย

ผ้ามังก์โคลท (Monk's cloth) เป็นผ้าอีกชนิดหนึ่งซึ่งถือเป็นตัวอย่างการทอแบบสานตะกร้าที่รู้จักกันดี จะมีการทอแบบที่มีด้ายยืนและด้ายพุ่งไม่เท่ากันคือ 2/2, 4/4 และ 8/8 ชนิดที่มีจำนวนเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งไม่เท่ากัน เช่น 4/3 และ 2/3 เส้นด้ายที่ใช้ทอผ้าชนิดนี้มักจะเป็นด้ายค่อนข้างหยาบ ซึ่งเมื่อใช้ไปนาน ๆ เส้นด้ายจะรวนและหลุดง่าย เพราะการทอแบบนี้เนื้อผ้าจะหลวมและไม่ทน

การทอลายขัดดัดแปลงชนิดอื่น

ผ้าที่มีการทอแบบลายขัดดัดแปลงชนิดอื่น ๆ คือผ้าที่ทอซึ่งมีแบบการทอเป็นลายขัดอยู่ ยังไม่เปลี่ยนโครงสร้างการทอ แต่ทำให้เนื้อผ้าแตกต่างกันออกไป โดยใช้ด้ายชนิดพิเศษ เช่น ใช้ด้ายที่มีขนาดไม่เท่ากัน ด้ายที่มีลักษณะไม่เหมือนกัน หรือด้ายที่มีจำนวนและขนาดการเข้าเกลียวไม่เท่ากัน เช่น ผ้าเครป ซึ่งเป็นผ้าที่ทอลายขัดด้วยด้ายเข้าเกลียวแน่น และผ้าขนที่ทอลายขัดจากด้ายที่เข้าเกลียวหลวม ซึ่งผ้าทอเหล่านี้มีโครงสร้างการทอเป็นลายขัดทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังมีผ้าที่ทอลายขัดซึ่งใช้ด้ายต่างชนิดกัน เช่น ด้ายโลหะ หรือด้ายต่างสีกัน ซึ่งเมื่อทอแล้วจะได้เป็นผ้าตาและผ้าทางอย่างผ้ากึ่งแฮมและผ้าแชมเบอร์รี่ เพื่อเพิ่มสีสันและลวดลายให้แปลกและน่าสนใจยิ่งขึ้น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากผ้าทอโครงสร้างลายชัดแล้ว ผ้าที่ทอขึ้นจากโครงสร้างลายอื่น ยังมีอีกหลากหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีการดัดแปรขึ้นเป็นลวดลายใหม่มากมาย ไม่ว่าจะเป็น การทอลายสอง (twill weave) , การทอตัวน (satin weave) , การทอแบบตกแต่ง (decorative weaves) , การทอดอปบี้ (dobby weave) , การทอแจ็กการ์ด (jacquard designs) , การทอเลโน (leno weaves) , การทอผ้าขน (pile weaving) เป็นต้น

## 2.3 ผลิตรักณ์ที่ตกแต่งภายในจากมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง

### 2.3.1 ความเป็นมาของผลิตรักณ์

กลุ่มแม่บ้านสัมมาชีพ หมู่บ้านหนองเชียงช้าง ตำบลท่าสองคอน จังหวัดมหาสารคาม เริ่มก่อตั้งกลุ่มตั้งแต่ พ.ศ.2531 เป็นกลุ่มแม่บ้านสร้างผลงานหัตถกรรมสิ่งทอ มีผลิตรักณ์จำหน่ายหลากหลายแบบ ผ้าฝ้ายทอมือ เสื้อผ้าสำเร็จรูป ผ้าพันคอ ผาคลุมไหล่ กางเกงขากวญ ของชำร่วย กระเป๋า หมอน กระเป๋าย่านลายขีด และหัตถกรรมจักสาน โดยสมาชิกภายในกลุ่มสัมมาชีพจะเป็นชาวบ้านส่วนใหญ่ที่มีความถนัดด้านการทอผ้า ลายดั้งเดิม และลายสร้อยดอกหมากที่เป็นลายผ้าทอประจำจังหวัดมหาสารคาม



รูปที่ 2.6 กลุ่มแม่บ้านสัมมาชีพ หมู่บ้านหนองเชียงช้าง จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มสัมมาชีพมีการสอนสร้างอาชีพให้กับผู้ที่สนใจในการทอผ้า เพื่อเป็นการให้ความรู้ สร้างอาชีพ ให้เกิดรายได้ สอนการมัดเส้นฝ้ายมัดหมี่ ย้อม และการทอผ้า เมื่อหลังจากการสอนการมัดเส้นมัดหมี่จะมีชิ้นงานจากนักเรียนที่ไม่สามารถนำไปทอต่อเป็นผืนได้ เกิดจาก ลายไม่ตรงตามแบบ สีย้อมไม่ติดตามลายที่มัดไว้ ทางกลุ่มจะนำไปย้อมสีเข้มทับ หรือเก็บไว้ไม่ได้ใช้งาน แต่เส้นมัดหมี่ยังคงคุณภาพที่ดี สีสด ผู้จัดทำจึงนำเส้นมัดหมี่ฝ้ายนี้มาออกแบบและนำมาทอเป็นผลิตรักณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 ขั้นตอนการมัดหมี่ฝ้าย

### 2.3.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นด้ายฝ้ายเหลือทิ้ง

เส้นด้ายฝ้ายเหลือทิ้งมาจากการผลิตเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และผ้าฝ้ายผืน ที่เหลือจากกระบวนการผลิต เช่น จากเส้นด้ายก้นหลอดที่ไม่สามารถผลิตต่อได้ จากกระบวนการมัดหมี่ย้อมสีเพื่อนำไปทอ ที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้วยสีย้อมไม่สม่ำเสมอ ย้อมสีไม่ตรงตามแบบ มัดหมี่ลายผิด หรือเป็นตัวอย่างทดลองย้อมสี ซึ่งมีจำนวนมากเนื่องจาก การย้อมมัดหมี่ฝ้ายมีหลายขั้นตอน หากผิดขั้นตอน หรือสีผิดเพี้ยนไม่เป็นไปตามแบบจะไม่สามารถนำมาทอต่อได้ จึงเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก

### 2.3.2 ข้อมูลและกระบวนการทำมัดหมี่ฝ้าย

การทำผ้ามัดหมี่หรือผ้าหมี่ คือ กรรมวิธีการทอผ้าให้เกิดลวดลายด้วยการย้อมเส้นไหม หรือฝ้ายซึ่งผู้ทอจะต้องออกแบบลวดลายผ้าก่อนที่จะย้อมสีหลายครั้งโดยใช้วิธีบิดบางเส้นไหม หรือเส้นด้ายไม่ให้สีที่ย้อมครั้งหลัง ๆ เปื้อนติด การป้องกันเส้นด้ายไม่ให้สีย้อมติดใช้วิธีนำ เชือกกล้วย (ปัจจุบันใช้เชือกพลาสติก) มาผูกมัดป้องกันไม่ให้สีย้อมซึมเข้าไปเปื้อนจึงเรียกว่า “ลำ” ลำหนึ่งมี 4 6 หรือ 8 เส้น การทำมัดหมี่แต่ละผืนต้องใช้เวลา และความประณีตจัดเรียงเส้นให้สม่ำเสมอคงที่ และกรรมวิธีต้องเรียงลำดับก่อนหลังเพื่อให้เกิดลวดลายสวยงามถูกต้องลวดลายส่วนใหญ่จะใช้การจดจำสืบทอดมาจากบรรพบุรุษมัดหมี่แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ หมี่ลวด หมายถึงผ้ามัดหมี่ที่มีมัด และทอด้วยลวดลายเดียวกันตลอดทั้งผืน หมี่คั่น หมายถึง ผ้ามัดหมี่ที่ทอลวดลายสลับกันกับการทอด้วยเส้นลายธรรมดาที่ไม่มีลายสลับกันตลอดผืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 การผูกมัดหมี่

ที่มา: <http://www.esanpedia.oar.ubu.ac.th/sompornrat>

ผ้ามัดหมี่ ภาคเหนือเรียกว่า “ผ้าคาดก่าน” คำว่ามัดหมี่หรือคาดการณืเป็นคำที่เกิดจากลักษณะของการประดิษฐ์ลวดลายให้เกิดบนเส้นด้ายก่อนที่จะนำมาทอบนพื้นผ้า คำว่า หมี่ คือ เส้นด้ายยาว ๆ จำนวนมากที่นำมาทอขึ้นเป็นพื้นผ้า ซึ่งถูกนำมามัดกันลวดลายตามจินตนาการก่อนที่จะนำไปผ่านกรรมวิธีในการย้อมแล้วจึงนำมาแกะรอยที่มัดออก อาจจะมีการมัดทั้งสีเดิมเพื่อเพิ่มหรือให้มากขึ้นอีกก็ได้ แล้วจึงมาแกะเชือกหรือวัสดุที่ใช้มัดออกนำมากรอเข้ากับกระสวยเพื่อทอให้เป็นผืนต่อไป

ลวดลายของผ้ามัดหมี่หรือผ้าคาดก่าน เกิดจากการจินตนาการภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดและคิดค้นพัฒนาการของผู้ทอในแต่ละยุค เช่น ลวดลายสัตว์ ลายไปไม้ ลายดอกไม้ต้นไม้อื่น เช่น ต้นสน หรือลายเครื่องใช้หรือเป็นเรื่องราว เช่น ผ้าปูมโนเชื้อสายไทย-ลาว เขมร ในแถบอีสานตอนล่าง ในภาคเหนือ พบว่ามีการทำผ้ามัดหมี่ในกลุ่มไทวน (คนเมือง) ไทลื้อ จังหวัดน่าน จังหวัดเชียงราย และที่จังหวัดเชียงใหม่ เช่น อำเภอสันกำแพง อำเภोजอมทอง อำเภอแม่แจ่ม อำเภอดอยเต่า ซึ่งสีล้นลวดลายจะมีความแตกต่างกันไปส่วนใหญ่วัสดุที่ใช้เป็นฝ้าย พบหม่นน้อยมาก ผ้ามัดหมี่มีการทำหลาย ๆ ประเทศ รวมทั้งไทยได้พบว่ามีสามชนิดตามลักษณะมัดหมี่ได้แก่

1. มัดหมี่เส้นพุ่ง
2. มัดหมี่เส้นยืน
3. มัดหมี่เส้นพุ่งและมัดหมี่เส้นยืน

ในประเทศไทยพบชนิดที่ 1 และ 2 โดยแบบที่ 2 ยังมีการทำอยู่มากในแถบจังหวัดเชียงใหม่ อำเภोजอมทอง อำเภอแม่แจ่ม อำเภอฮอด อำเภอดอยเต่า ส่วนชนิดที่ 1 ทำกันในกลุ่มเชื้อสายลาวในแถบอีสานของไทย ทางภาคเหนือพบที่ จังหวัดน่าน จังหวัดเชียงราย ในกลุ่มเชื้อสายไทลื้อและไทวนหรือคนเมืองบ้างเล็กน้อยในแถบ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 การมัดหมี่ด้วยเชือกพลาสติก

ที่มา: <https://www.smartsme.co.th/content/>



รูปที่ 2.10 การย้อมเส้นมัดหมี่

ที่มา: <https://www.smartsme.co.th/content/>

#### วิธีการทำมัดหมี่

1. เอาปอຍหมี่ที่คั่นเสร็จแล้วใส่หลักหมี่ หรือโองหมี่
2. การเริ่มต้นมัดลายหมี่อาจจะมีมัดมาจากด้านบนไล่เรียงลงข้างล่าง หรือมัดข้างล่างก่อนจึงไล่เรียงขึ้นข้างบนก็ได้ บางคนอาจจะเริ่มมาจากตรงกลางก่อนแล้วขยายออกไปเต็มหลักหมี่
3. เริ่มมัดปลายเชือกด้านหนึ่งกับลำหมี่ก่อนจึงพันอีกปลายหนึ่งซ้อนทับให้แน่นเพื่อไม่ให้สีย้อมซึมเข้าหมี่ เมื่อพันทับกันไปจนได้ความยาวตามแนวลายหมี่แล้ว มัดปลายเชือกกับลูกหมี่ให้แน่นเช่นกันโดยเหลือปลายเชือกไว้เมื่อเวลาแก้มัดจะทำให้ได้ง่ายส่วนของเส้นด้ายที่ถูกเชือกฟางมัดนี้เวลานำไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย้อมสี ๆ อื่นจะไม่สามารถซึมเข้าไปในส่วนนั้น ๆ ได้ จะคงสีไว้ตามเดิม ส่วนที่ไม่ถูกมัดจะย้อมติดสีตามที่ย้อมผ้ามัดหมี่ และย้อมสีสลับกันหลายครั้งจะทำให้ผ้ามีหลายหลายสี

1) เอาเชือกเส้นหนึ่งสอดเข้าไปในช่องหลักมีข้างใดข้างหนึ่งผูกกลุ่มเส้นใหม่ไว้เป็นวงไปให้มัดที่มัดลวดลายแล้วหลุดออกจากกันและใช้เป็นหูที่สำหรับจับเวลาที่ย้อมจากนั้นจึงถอดเส้นใหม่มัดหมี่ออกจากหลักหมี่แล้วจึงนำไปย้อม

2) เมื่อย้อมสีเสร็จแล้วนำไปตากจนแห้ง แล้วจึงแกะลายที่มัดไว้ออกหลังจากนั้นก็นำเส้นด้ายไปทอเป็นผ้าผืน



รูปที่ 2.11 หลังจากย้อมเส้นมัดหมี่เสร็จ

ที่มา: <https://www.smartsme.co.th/content/>



รูปที่ 2.12 ผ้าย้อมสีธรรมชาติ

ที่มา: <https://banphue.in.th/handmade-cotton/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สีสำหรับการย้อมมัดหมี่ฝ้าย

สีที่ใช้ในการย้อมมัดหมี่ฝ้าย จะใช้สีที่ได้จากพืชที่อยู่ตามธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นส่วน ใบ กิ่ง ก้าน ผล เมล็ด เปลือก ไปจนถึงราก ก็สามารถจะนำมาย้อมสีได้ซึ่งกระบวนการในการได้มาซึ่งสีนั้นก็แตกต่างกันออกไปเช่น ส่วนของดอกที่ได้ก็นำไปแช่น้ำแล้วจะคั้น เอาสีส่วนใบและกิ่งก้านต้องนำไปหมัก แล้วจึงจะคั้นเอาสีที่ออกมาส่วนของผลและเมล็ดนำไปโขกแล้วคั้นถึงจะได้สี ส่วนเปลือกและแก่นต้องนำไปต้มแล้วคั้นเอาสี ส่วนรากนั้นต้องนำไปแช่น้ำแล้วคั้นจึงจะได้สีตามที่ต้องการ สีที่นิยม และสามารถหาได้จากพืชธรรมชาติ มีดังนี้

ตารางที่ 2.3 ตารางวัสดุการย้อมสีธรรมชาติจากจังหวัดน่าน

วัตถุดิบจากธรรมชาติ	ส่วนที่ใช้	สีที่ได้
กาบมะพร้าว	ผล	แดง ชมพู น้ำตาล
คำฝอย , ชีเหล็ก	แก่น	เหลือง เหลืองเข้ม
คำแสด	เมล็ด	แสด
คราม	ใบ กิ่งก้าน	น้ำเงินเข้ม
มะเกลือ	ผล	ดำ
มะม่วง	เปลือก	เขียว
ประดู่	เปลือก	แดง
ขนุน	เปลือก ใบ แก่น	เขียวขี้ม้า เขียว เหลือง
หอม	ใบ	น้ำเงิน กรมท่า
สีเสียด	เปลือก	น้ำตาล
ตับหมาก	เมล็ดใน	น้ำตาล

ที่มา: หนังสือ มรดกผ้าไทลื้อ (ทรงศักดิ์ ปรางค์วัฒนากุล, 2551)

### 2.3.3 ขั้นตอนวิธีการทอ

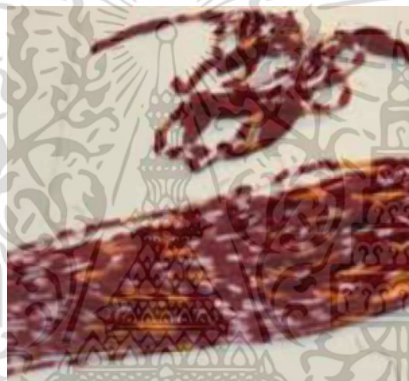
การเตรียมเส้นฝ้ายมัดหมี่ เริ่มจากการนำเส้นมัดหมี่มาตัดเชือกฟางที่มัดลายมัดหมี่ออก โดยใช้กรรไกร หรือคัตเตอร์ โดยต้องใช้ความระมัดระวังในการตัด เพราะเชือกฟางมัดลายค่อนข้างเส้นเล็ก และบาง อาจจะทำให้เส้นฝ้ายมัดหมี่ขาดได้ เมื่อตัดเสร็จก็นำเส้นฝ้ายมัดหมี่มาแยกให้เส้นบางลง โดยจะแยกเป็นกลุ่มเล็กใหญ่ตามลวดลายที่ได้ออกแบบไว้ จะต่างจากวิธีการทอผ้ามัดหมี่ธรรมดาที่ทอโดยใช้เส้นมัดหมี่เส้นเดียวเส้นเดียวในการทอทั้งผืน ผ้าที่ทอได้จะมีลักษณะที่เส้นใหญ่กว่าผ้าทอมัดหมี่ทั่วไป



รูปที่ 2.13 การเตรียมเส้นฝ้ายมัดหมี่



รูปที่ 2.14 ตัดเชือกฝางที่มีดลายนมดหมืออก



รูปที่ 2. 15 แบ่งเส้นมดหมืออกให้บางลงสำหรับนำไปทอ

การทอผ้า ใช้วิธีการทอผ้าแบบอีสานโบราณ โดยเป็นกี่ทอผ้าแบบ 2 ตะกอ พุ่งกระสวยด้วยมือ เป็นวิธีพื้นบ้านดั้งเดิมในการทอผ้าของภาคอีสาน ทอผสมกับด้ายพลาสติกสีเงินและสีทอง (ดิ้นเงินดิ้นทอง) เพื่อให้ผ้ามีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.16 ขั้นตอนการนำเส้นมัดหมี่ที่แยกแล้วมาทอ

#### 2.3.4 ผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง

##### 2.3.4.1 ผลงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 1

ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ใช้เส้นฝ้ายมัดหมี่ทั้งหมด 1 หัว โดยแบ่งขนาดเส้นที่ไม่เท่ากัน ทอรวมกับ ดิ้นสีทอง ตลอดทั้งผืน โดยจะทอสลับกัน ดิ้น 5 เส้น ต่อ มัดหมี่ 1 เส้น ขนาดงานผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 1 : กว้าง 75 ซม. ยาว 90 ซม.



รูปที่ 2.17 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.18 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 1

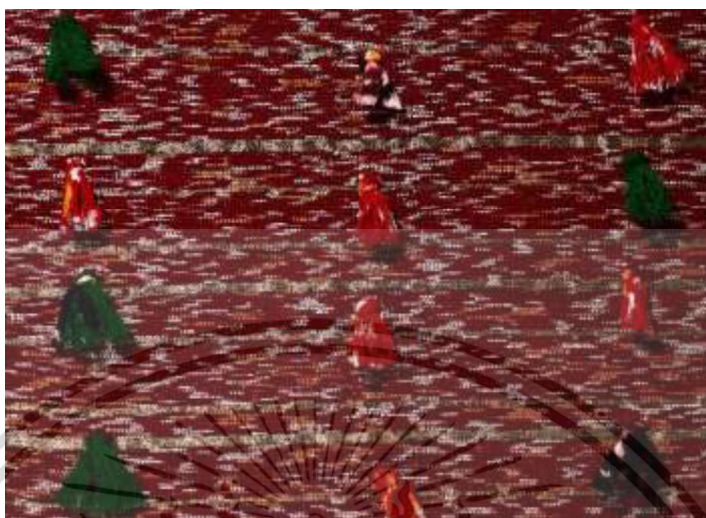
#### 2.3.4.2 ผลงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 2

ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) แบ่งขนาดเส้นที่เท่ากันทั้งหมด ทอร่วมกับ ดิ้นสีทอง ตลอดทั้งผืน โดยจะทอดิ้นทองชั้นเป็นช่วง ๆ 15 เส้นทุกการขึ้น และใช้ฟู่ที่ทำจากเส้นฝ้ายมัดหมี่ทอรวม เพื่อเพิ่มจุดเด่นให้กับผ้าทอตกแต่งผนัง ขนาดงานผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 2 : กว้าง 65 ซม. ยาว 40 ซม.



รูปที่ 2.19 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.20 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 2

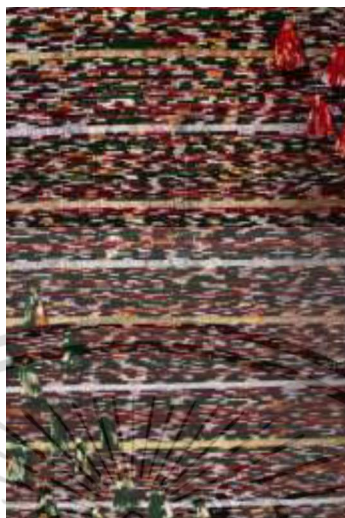
#### 2.3.4.3 ผลงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 3

ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ใช้เส้นฝ้ายมัดหมี่ 2 สีทอผสมกัน แบ่งขนาดเส้นที่เท่ากันทั้งหมด ทอร่วมกับ ดิ้นสีทอง และดิ้นสีเงิน ตลอดทั้งผืน โดยจะทอดิ้นทองชั้นเป็นช่วง ๆ 10 เส้นทุกการขึ้น และใช้ฟู่ที่ทำจากเส้นฝ้ายมัดหมี่ 2 สีทอรวม เพื่อเพิ่มจุดเด่นให้กับผ้าทอตกแต่งผนัง ขนาดงานผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 3 : กว้าง 80 ซม. ยาว 70 ซม.



รูปที่ 2.21 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.22 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 3

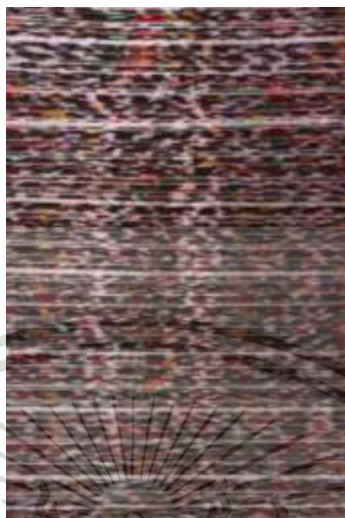
#### 2.3.4.4 ผลงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 4

ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ใช้เส้นฝ้ายมัดหมี่ 3 สีทอผสมกัน แบ่งขนาดเส้นที่เท่ากันทั้งหมด ทอร่วมกับ ดิ้นสีเงิน ตลอดทั้งผืน โดยจะทอดิ้นเงินชั้นหลายขนาด 2 เส้น 6 เส้น 10 เส้น คละกัน ขนาดงานผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 4 : กว้าง 80 ซม. ยาว 70 ซม.



รูปที่ 2.23 ผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.24 ลายละเอียดผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 4

#### 2.3.4.5 ผลงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ชั้นที่ 1

ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ใช้เส้นฝ้ายมัดหมี่ 1 สี แบ่งขนาดเส้นที่เท่ากันทั้งหมด ทอร่วมกับ ดิ้นสีทอง ตลอดทั้งผืน โดยจะทอดิ้นไล่ระดับที่หัวและท้ายของผืนผ้า ขนาดงานผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 1 : กว้าง 45 ซม. ยาว 100 ซม.



รูปที่ 2.25 ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.3.4.6 ผลงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ชั้นที่ 2

ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ใช้เส้นฝ้ายมัดหมี่ 2 สี แบ่งขนาดเส้นที่เท่ากันทั้งหมด ทอร่วมกับ ดิ้นสีทอง และสีเงิน ตลอดทั้งผืน โดยทั้ง 2 ผืนจะมีสีและลวดลายแตกต่างกัน ขนาดงานผ้าทอตกแต่งผนัง (Woven wall hanging) ชั้นที่ 2 : กว้าง 45 ซม. ยาว 85 ซม.



รูปที่ 2.26 ผ้าทอปูโต๊ะอาหาร (Table runner) ชั้นที่ 2

#### 2.3.4.7 ผลงานผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion)

ผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) มีทั้งหมด 4 ใบ โดยใช้เส้นฝ้ายมัดหมี่ 2 สี ทอร่วมกับ ดิ้นสีทอง และดิ้นสีเงิน โดยทั้ง 4 ใบจะทอให้มีจุดเด่นแตกต่างกัน เพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์หมอนอิง



รูปที่ 2.27 ผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion)  
ขนาดงานผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) ชั้นที่ 1 และ ชั้นที่ 2 : กว้าง 25 ซม.

ยาว 50 ซม.



รูปที่ 2.28 ผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) ชั้นที่ 1 และ ชั้นที่ 2

ขนาดงานผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) ชั้นที่ 3 และ ชั้นที่ 4 : กว้าง 20 ซม.

ยาว 45 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.29 ผลิตภัณฑ์หมอนอิง (Cushion) ชั้นที่ 3 และ ชั้นที่ 4

## 2.4 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย

### 2.4.1 มาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพสิ่งทอ

มาตรฐานเป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือความสามารถของผู้ผลิต จึงทำให้ผู้บริโภคสามารถตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าได้ถูกต้องตามความประสงค์มากขึ้น และยังลดต้นทุนในการประเมินเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ มาตรฐานมีผลทางกฎหมาย (Technical Regulation) และมีผลในทางปฏิบัติ (Standard) ทั้งที่เกิดจากแรงกระตุ้นจากตลาด (Market Forces) อำนาจเหนือตลาด (Market Predominance) หรือระบบกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property System) แต่ในบางบริบท มาตรฐานจะครอบคลุมเฉพาะแนวปฏิบัติทางเทคนิคเกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือกรรมวิธีผลิตภัณฑ์ ซึ่งไม่มีผลผูกมัดทางกฎหมายแต่อย่างใด

#### 2.4.1.1 ความสำคัญของมาตรฐานต่อผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ความสำคัญของมาตรฐานต่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค หรือผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ให้ได้รับประโยชน์ คือ ได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่เหมาะสมกับราคาที่กำหนด และสามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวก ประหยัดเงิน และเวลา และมีความมั่นใจว่าได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ รวมทั้งได้ข้อมูลที่ถูกต้องในการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีอายุการใช้งานนาน เพื่อส่งเสริมการผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในด้านต่าง ๆ เช่น เกิดการขยายตัวทางอุตสาหกรรม เพราะมาตรฐานเป็นหลักยึดถือในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ เกิดการแข่งขันการผลิต ผู้ผลิตจะต้องพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่เชื่อถือได้รับการยอมรับทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ และทำให้การตกลงซื้อขายสะดวกมากขึ้น

#### 2.4.1.2 ประเภทของมาตรฐาน

(1) มาตรฐานตามข้อตกลงของผู้ใช้ (Voluntary standard) เป็นมาตรฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อเป็นข้อยึดถือระหว่างผู้ผลิตหรือผู้ขายกับผู้ซื้อ มาตรฐานนี้ไม่มีผลกับกฎหมาย แต่ส่งผลกระทบต่อแน่นอนกว่าหากนำเข้าร่วมไว้ในสัญญาซื้อขาย มาตรฐานนี้ปรับเปลี่ยนได้ตามข้อตกลงของผู้เกี่ยวข้อง ตัวอย่างสถาบันมาตรฐานอเมริกา (The American National Standards Institute - ANSI) จะทำหน้าที่นำผู้ผลิตและผู้บริโภค ซึ่งอยู่ในรูปองค์กรมาตรฐานต่าง ๆ มาร่วมกันกำหนดมาตรฐานของอเมริกาขึ้น เช่น สมาคมที่กำหนดวิธีทดสอบมาตรฐานของวัสดุที่เรียกว่า The American Society for Testing Material - ASTM ซึ่ง ASTM จะมีกรรมการทำงานเฉพาะชนิดของวัสดุ ทำหน้าที่กำหนดวิธีการทดสอบมาตรฐานของสิ่งทอ

(2) มาตรฐานที่กำหนดโดยรัฐบาล (Mandatory standard) เป็นมาตรฐานที่กำหนดเป็นพระราชบัญญัติควบคุมการผลิตสิ่งทอ มาตรฐานนี้จะต้องเป็นที่ยอมรับของผู้ผลิตทุกกลุ่มจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้นอกจากรัฐบาล ตัวอย่างมาตรฐานสิ่งทอของสหรัฐอเมริกาที่กำหนดเป็นพระราชบัญญัติ ได้แก่ พระราชบัญญัติป้ายผลิตภัณฑ์ขนสัตว์ พระราชบัญญัติจำแนกชนิดผลิตภัณฑ์เส้นใยสิ่งทอ พระราชบัญญัติผ้าที่ติดไฟ และอื่น ๆ

#### 2.4.1.3 ระดับมาตรฐาน

ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1) มาตรฐานระดับบริษัท (Company standards) เป็นมาตรฐานที่เกิดจากการกำหนดของผู้ผลิต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการผลิต และการซื้อขาย

2) มาตรฐานระดับสมาคม (Association standards) เป็นมาตรฐานที่เกิดจากกลุ่มบุคคลหรือสมาคมที่มีประโยชน์เกี่ยวข้องกัน ร่วมกันสร้างมาตรฐานขึ้น เช่น American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC) ของสหรัฐอเมริกา และ The Society of Dyers and Colorists (SDS) ของอังกฤษ

3) มาตรฐานระดับประเทศ (National standards) เป็นมาตรฐานที่ได้จากการประชุม

4) มาตรฐานระหว่างประเทศ (International standards) เป็นมาตรฐานที่ได้จากการร่วมพิจารณากำหนดมาตรฐานของประเทศต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานทั่วไป ในการซื้อขายระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศ เช่น มาตรฐานระหว่างประเทศขององค์การระหว่างประเทศ (International Organization for Standardization : ISO) เช่น ISO 9000 ISO 14000

#### 2.4.1.4 มาตรฐานการทดสอบสีทอ (Tasting Standards)

AATCC : American Association of Textile Chemists and Colorists

ASTM : The American Society for Testing Material

JIS : Japanese Industrial Standards

BS : British Standard

ISO : International Organization for Standardization

มอก. : มาตรฐานอุตสาหกรรม

#### 2.4.2 ทฤษฎีการทดสอบความคงทนของสี

ความคงทนของสีเริ่มต้นตั้งแต่เมื่อสีนั้นถูกสังเคราะห์ขึ้นมา และจะปรากฏให้เห็นยังชัดเจนเมื่อนำไปใช้งาน ความคงทนของสีนั้นเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าเมื่อถูกคำสั่งให้ย้อมสีหรือพิมพ์วัสดุสิ่งทอ ถูกความต้องการความคงทนของสีด้วย เช่น ความคงทนต่อการซักล้างด้วยผงซักฟอก ที่ใช้กันตามบ้านเรือน หรือความคงทนของสีต่อแสงแดด เนื่องจากเมื่อซักผ้าแล้ว จะทำให้แห้งอาจจะตากแดด เมื่อสีซีดจางลง ผลลัพธ์นั้นจะไม่มีผู้ซื้ออีกแน่นอน หรือความคงทนต่อการขัดถู ตัวอย่างสีที่ย้อมเฟอร์นิเจอร์ หรือเก้าอี้รถประจำทางจะต้องมีคนมานั่งจำนวนมาก ถ้าสีย้อมไม่ทนการขัดถู เวลาผ่านไปสีที่เหลือนติดอยู่บนวัสดุที่หุ้มเก้าอี้ก็จะซีดจาง ความคงทนต่อน้ำทะเลหรือคลอรีน หากนำไปใช้กับชุดว่ายน้ำ ในสระว่ายน้ำมีคลอรีนจำนวนมาก ผลลัพธ์เหล่านี้ก็จะซีดจางเช่นกัน สิ่งเหล่านี้จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบความคงทนของสี

การทดสอบความคงทนของสี มีหลากหลายประเภท เช่น ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อแสง ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ความคงทนของสีต่อการขัดถู ความคงทนของสีต่อน้ำ ความคงทนของสีต่อคลอรีน ความคงทนของสีต่อการซักแห้ง ความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน เป็นต้น

เลือกนำหลักการมาอธิบาย 5 วิธีการด้วยมาตรฐานการทดสอบ มอก. ดังนี้

##### (1) ความคงทนของสีต่อการซัก

นำตัวอย่างผ้ามาเย็บติดกับผ้าประกบ นำไปซักด้วยสารละลายสบู่ในเครื่องทดสอบการซักตามภาวะที่กำหนด จากนั้นล้างออก แล้วผึ่งตัวอย่างและผ้าประกบให้แห้ง ประเมินการเปลี่ยนสีของ

ตัวอย่างและการเปลี่ยนสีของผ้าประกบ โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกล (grey scale) หรือใช้สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer) หรือมาตรเทียบ (colorimeter)

(2) ความคงทนของสีต่อแสง

นำชิ้นผ้าทดสอบอาบแสงซินอนอาร์กใต้ภาวะที่กำหนด พร้อมกับผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน ประเมินค่าความคงทนของสีต่อแสงของชิ้นผ้าทดสอบ โดยเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสีของชิ้นผ้าทดสอบกับผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน

(3) ความคงทนของสีต่อการขัดถู

นำผ้าตัวอย่างมาขัดถูด้วยผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานในสภาพแห้ง และสภาพเปียก หัวขัดถูที่ใช้มี 2 ชนิด ชนิดหนึ่งสำหรับการทดสอบผ้าสีพื้น หรือที่มีลายพิมพ์ขนาดใหญ่ (solid colour or large print) และอีกชนิดหนึ่งสำหรับผ้าขน ประเมินการเปลี่ยนสีบนผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐาน โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกล (gray scale) หรือใช้สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer) หรือมาตรเทียบสี (colorimeter)

(4) ความคงทนของสีต่อน้ำ

นำตัวอย่างผ้าที่เย็บติดกับผ้าประกบ แช่น้ำเพื่อทำให้เปียกอย่างทั่วถึง นำออกจากน้ำวางระหว่างแผ่นกระจก หรือแผ่นอะคริลิกเรซิน (acrylic resin) แล้ววางลงในอุปกรณ์ทดสอบที่อุณหภูมิและเวลาที่กำหนดผึ่งตัวอย่างและผ้าประกบ ทำให้แห้ง ประเมินการเปลี่ยนสีของตัวอย่างและการเปลี่ยนสีที่ผ้าประกบ โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกล (grey scale) หรือสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer) หรือมาตรเทียบสี (colorimeter)

(5) ความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ใช้ตรวจสอบความคงทนของสีของผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกประเภทต่อการรีดและการใช้ลูกกลิ้งร้อน โดยผลิตภัณฑ์สิ่งทออยู่ในสภาพที่แห้ง สภาพชื้น และสภาพเปียก ทั้งนี้ขึ้นกับการใช้งาน

- การทดสอบสภาพแห้ง กดทับชิ้นทดสอบที่แห้งด้วยเครื่องมือให้ความร้อนที่อุณหภูมิ แรงกด และเวลาตามที่กำหนด

- การทดสอบในสภาพชื้น วางชิ้นทดสอบที่แห้ง ประกบทับด้วยผ้าฝ้ายเปียก แล้วกดทับด้วยเครื่องมือให้ความร้อนที่อุณหภูมิ แรงกดและเวลาตามที่กำหนด

- การทดสอบในสภาพเปียก วางชิ้นทดสอบที่เปียกให้ด้านที่จะทดสอบอยู่ด้านบน ประกบผ้าด้วยผ้าฝ้ายเปียก แล้วกดทับด้วยเครื่องมือให้ความร้อนที่อุณหภูมิ แรงกด และเวลาตามที่กำหนด

- การประเมิน (assessment) หมายถึง การประเมินการเปลี่ยนสีของชิ้นทดสอบและการเปลี่ยนสีของผ้าประกบ โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกลทันที และภายหลังผึ่งให้แห้งในบรรยากาศมาตรฐานที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุวัฒน์ชัย ไชยพันธ์ (2556) วิจัยเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์จากแผ่นเศษเส้นไหม เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรม ได้นำเอาเศษวัสดุที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตผ้าไหมของกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตผ้าไหม และกลุ่มผู้ประกอบการผ้าไหม-บาติก ตำบลตะคุ อำเภอบักรังชัย จังหวัดนครราชสีมา มาแปรรูปใช้ใหม่ด้วยการรีไซเคิลลดของเสียจากกระบวนการผลิตผ้าไหม การทดสอบความคงทน การทดสอบแรงดึง การทดสอบกระดาศ ISO536:1995 และ TAPPI นำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ 5 ประเภท ได้แก่ กรอบรูป โคมไฟ นาฬิกาแขวน ตุ๊กตา และบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นส่วนประกอบการศึกษาเรื่องของการทดสอบประสิทธิภาพของวัสดุ และผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่เหลือทิ้ง

พิศุทธิ์ จันท์คำ (2554) วิจัยเรื่องการผลิตเส้นด้ายจากเศษไหมในกระบวนการทอผ้า วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเศษเส้นด้ายไหมกลับมาใช้งานใหม่ โดยนำมาผลิตเป็นเส้นด้ายใยสั้นด้วยกระบวนการปั่นด้ายแบบวงแหวน จากการทดสอบความเหนียวของเส้นด้าย ผลการทดสอบพบว่าสามารถนำเศษเส้นไหมทั้งจากเครื่องทอแบบกี่กระตุก และจากเครื่องทอแบบเรเปียร์ มาเป็นเส้นด้ายได้ โดยเส้นด้ายเศษไหมจากเครื่องทอแบบกี่กระตุก สามารถปั่นเป็นเส้นด้ายเบอร์ 18.37 ของระบบเบอร์ด้ายฝ้าย มีจำนวนเกลียว 17.22 เกลียวต่อนิ้ว ความแข็งแรงเท่ากับ 14.40 เซ็นติวัตตันต่อ เท็กซ์ และสามารถนำไปถักเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ถุงมือ ถุงเท้า และผืนผ้าได้ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นส่วนประกอบการศึกษาเรื่องของการทดสอบประสิทธิภาพด้านของความเหนียว ความยืดตัวของวัสดุ และผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่เหลือทิ้ง

TESTEX (2556) ความคงทนของสีในฝ้ายอม และวิธีการทดสอบความคงทนของสีในการซัก ผู้บริโภคในปัจจุบันมีความเข้าใจมากกว่าที่เคย พวกเขาไม่เพียง แต่มุ่งเน้นไปที่ความสวยงามและความสะดวกสบายของสิ่งทอเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความทนทานและความปลอดภัยของสิ่งทอด้วย พวกเขาต้องการผลิตภัณฑ์คุณภาพสูง การวิจัยตลาดแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อสิ่งทอโดยพิจารณาจากสี ดังนั้นความสามารถของผ้าในการรักษาสีหลักจึงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของสิ่งทอ ข้อกำหนดความคงทนของสีของสิ่งทอแตกต่างกันเนื่องจากการใช้งานและ กระบวนการที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่นผ้าปูที่นอนที่ซักบ่อยต้องการความคงทนของสีต่ำ แต่เนื่องจากการตากแดดเป็นเวลานานจึงต้องการความคงทนต่อแสงสูง ผ้าสำหรับฤดูร้อนควรมีความคงทนต่อแสงที่สูงขึ้นความคงทนต่อการซักและความคงทนต่อการระบายเหงื่อด้วยเหตุผลที่พวกเขา มักจะสัมผัสกับแสงแดดและร่างกายของมนุษย์ มักจะมีเหงื่อออกเสมอ ประเทศต่าง ๆ ได้กำหนดมาตรฐานที่แตกต่างกันสำหรับข้อกำหนดความคงทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสีของสิ่งทอที่แตกต่างกัน มาตรฐานหลักสำหรับความคงทนของสีมีดังนี้ 1. คู่มือทางเทคนิค AATCC (American Association of Textile Chemists and Colorists) :อธิบายการทดสอบความคงทนของสีที่แตกต่างกัน 66 หมายเลข 2. SDC (สมาคมผู้อย้อมสีและนักสี) : ในปีพ. ศ. 1927 SDC (Europe) ได้ตั้งคณะกรรมการทดสอบความคงทน 3. ISO (องค์การระหว่างประเทศเพื่อการมาตรฐาน) : ในปีพ. ศ. 1947 ISO ได้จัดตั้งคณะกรรมการสี ISO ยังให้คะแนนความคงทน: สำหรับความคงทนของแสง: 1 ~ 8 สำหรับความคงทนอื่น ๆ : 1 ~ 5 ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นส่วนประกอบการศึกษาเรื่องของความคงทนของสีหลังการซัก ด้วยมาตรฐานวิธีต่าง ๆ ในการทดสอบวัสดุ และผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่เหลือทิ้ง

วันชัย สิทธิกิจโยธิน (2557) วิจัยเรื่องการเตรียมแบ่งพิมพ์ด้วยสารขึ้นจากกัมเมล็ดพีช สำหรับการพิมพ์ผ้าไหมด้วยสีจากเปลือกมังคุด โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาสูตรแบ่งพิมพ์และสภาวะการณผลึกสีบนผ้าที่เหมาะสมในการพิมพ์ผ้าไหมด้วยสีธรรมชาติจากเปลือกมังคุด โดยใช้กัมปรับปรุงจากเมล็ดหางนกยูงไทยและหางนกยูงฝรั่ง เป็นสารขึ้นทางธรรมชาติ ซึ่งสูตรแบ่งพิมพ์ที่ใช้พิมพ์นั้นจะใช้สูตรทางการค้าของโรงงานเป็นสูตรมาตรฐานที่ใช้สารขึ้นทางการค้า (ทัมมารีนกัม) โดยทำการแปรค่าความเข้มข้นของสารขึ้นทางธรรมชาติจากเปลือกมังคุด และอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการย้อมสี จากนั้น นำผ้าไหมที่พิมพ์ด้วยสูตรแบ่งพิมพ์ทั้งสองดังกล่าวไปทดสอบความคงทนของสีต่อการซักล้างบนวัสดุสิ่งทอ ความคงทนของสีต่อการขัดถู ความคงทนของสีต่อแสงแดดเทียม ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และความคงทนของสีต่อน้ำ ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นส่วนประกอบการศึกษาเรื่องของการทดสอบประสิทธิภาพด้านของความคงทนของสี และผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่เหลือทิ้ง

นรตพ โพธิเบ็ง , ศรีกาญญา จตุพัฒน์วโรดม , รัตนพล มงคลรัตนสินธิ์ (2563) วิจัยเรื่องสมบัติความคงทนของสีและสมบัติทางกายภาพของผ้าฝ้ายที่พิมพ์ซิลค์สกรีนด้วยสีดินแดง งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาสูตรแบ่งพิมพ์และภาวะที่เหมาะสมในการพิมพ์ซิลค์สกรีนบนผ้าฝ้ายด้วยสีธรรมชาติจากดินแดง โดยจัดสิ่งทดลองด้วยแพคทอเรียล 3 × 2 ในแผนการทดลองแบบสุ่มโดยตลอด ปัจจัยที่ศึกษามี 3 ปัจจัยคือ อัตราส่วนระหว่างแบ่งพิมพ์สำเร็จรูปกับผงดินแดง 3 ระดับ (90:10,80:20 และ 70:30) เวลาในการย้อมสี 2 ระดับ (5 และ 10 นาที) และอุณหภูมิในการย้อมสี 2 ระดับ (120 และ 150 องศาเซลเซียส) โดยเปรียบเทียบ ความคงทนของสีต่อการซักล้าง ความคงทนของสีต่อน้ำ ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ความคงทนของสีต่อแสงแดดเทียม ความคงทนของสีต่อการขัดถู และความกระด้างของผ้า ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นส่วนประกอบการศึกษาเรื่องของการทดสอบประสิทธิภาพด้านของความคงทนของสี และผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่เหลือทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการทดสอบผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง ประกอบด้วย

- 3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย
- 3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย
  - 3.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิ
  - 3.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ
  - 3.2.3 ขอบเขตของการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 3.3.1 แบบสอบถามการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผাতอ
  - 3.3.2 แบบทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน และการทดสอบประสิทธิภาพผাতอเปรียบเทียบ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
  - 3.4.1 แบบสอบถามการเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผাতอ
  - 3.4.2 ทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้งในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน และทดสอบประสิทธิภาพผাতอฝ้ายเปรียบเทียบ
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
  - 3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
  - 3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ
- 3.6 สรุปผล อภิปรายผลการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบวิจัยผสมผสาน ภายใต้กระบวนการเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพเพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานจากผู้ใช้งาน การทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ และการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน โดยขั้นตอนการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 รวบรวมข้อมูลข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติเฉพาะวัสดุ ความเป็นมาของฝ้าย สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี ประโยชน์ใช้สอยของฝ้าย การทอผ้า ลายทอผ้าเบื้องต้น ความเป็นมาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ข้อมูลและกระบวนการทำมัดหมี่ฝ้าย และผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง

3.1.2 ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามการเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ เพื่อได้ข้อมูลมาใช้ต่อบัณฑิตผู้ประสงค์ของงานวิจัย และนำข้อมูลไปวิเคราะห์คัดเลือกวิธีการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์

3.1.3 พัฒนาเครื่องมือในการวิจัยหลังจากได้ขอแนะนำ เพื่อปรับปรุงเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.1.4 เก็บข้อมูลในแต่ละผลิตภัณฑ์ คำถามในแบบสอบถามประกอบไปด้วย วิธีการทำความสะอาด ปัญหาจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ วิธีการดูแลรักษาทำความสะอาด และด้านคุณสมบัติพิเศษที่ผู้ใช้งานต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน โดยใช้แบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่พักอาศัยบ้านพักเดี่ยว และอาคารชุด จำนวน 30 คน

3.1.5 วิเคราะห์ และสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ด้านการใช้งาน และด้านการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ

3.1.6 นำผลจากการสรุปการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม มาคัดเลือกวิธีการทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อส่งทดสอบที่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI)

3.1.7 คัดเลือกผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอในท้องตลาด ที่มีความใกล้เคียงกัน ด้านวัสดุ และวิธีการทอ เพื่อส่งทดสอบประสิทธิภาพ และนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.8 ส่งชิ้นงานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายในจากมัดหมี่ฝ้ายเหลือง ทั้ง และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ไปทดสอบประสิทธิภาพ

3.1.9 วิเคราะห์ผลการทดสอบประสิทธิภาพ เปรียบเทียบประสิทธิภาพผ้าทอ ทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ และสรุปผล

3.1.10 เขียนรายงานการวิจัยการทดสอบประสิทธิภาพ และแนวทางการแก้ไขพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตกแต่งภายในผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง

## 3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย

### 3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลประเมินจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน ด้านวิธีการทำความสะอาด ปัญหาจากการใช้งาน วิธีการดูแลรักษา และด้านคุณสมบัติพิเศษที่ผู้ใช้งาน ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์

### 3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลคุณสมบัติเฉพาะวัสดุ ความเป็นมาของฝ้าย สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี ประโยชน์ใช้สอยของฝ้าย การทอผ้า ลายทอผ้าเบื้องต้น ความเป็นมาผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง ข้อมูลและกระบวนการทำมัดหมี่ฝ้าย และผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง

### 3.2.3 ขอบเขตของการวิจัย

#### 3.2.3.1 ตัวแปรที่ศึกษา

- (1) ตัวแปรที่ส่งผลต่อการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม
  - ตัวแปรต้น คือ ข้อมูลที่นำมากำหนดการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม ได้แก่
    - ข้อมูลประเภทที่พักอาศัย และจำนวนผู้พักอาศัย
    - ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน (ประเภทผ้าทอ) ที่มีภายในบ้าน
    - วิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์
    - ปัญหาที่พบบ่อยขณะการใช้งานผลิตภัณฑ์
    - ความต้องการด้านคุณสมบัติพิเศษในผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ตัวแปรตาม คือ แบบสอบถามเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความเข้าใจ สะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ ประเภทที่ปักอาศัย ผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายในที่มีภายในบ้าน วิธีการทำความเข้าใจ ความต้องการหลังการใช้งานผลิตภัณฑ์

### 3.2.3.2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการทดสอบประสิทธิภาพ

(1) ตัวแปรต้น คือ ข้อมูลที่นำมากำหนดเกณฑ์ทดสอบประสิทธิภาพ ได้แก่ ผลจากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามทั้งหมด คัดเลือกจากผลที่มีการเลือกโดยผู้ใช้งานมากที่สุด

(2) ตัวแปรตาม คือ ผลรายงานข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทึง และเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง เพื่อนำมาแก้ไข พัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายในต่อไป

### 3.2.3.3 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม คือ บุคคลทั่วไป ที่อาศัยบ้านพักเดี่ยว และอาคารชุด จำนวน 30 คน

## 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 3 เครื่องมือ ดังนี้

### 3.3.1 แบบสอบถามการใช้งาน และการทำความเข้าใจสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ

แบบสอบถามการใช้งาน และการทำความเข้าใจสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ มีวัตถุประสงค์ และการออกแบบ ดังนี้

3.3.1.1 เพื่อการเก็บข้อมูลการใช้งานผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในและการทำความเข้าใจสะอาดผลิตภัณฑ์ ในที่ปักอาศัยบ้านเดี่ยว หรือคอนโดมิเนียม และเก็บข้อมูลความต้องการอื่น ๆ ในผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผู้บริโภค

3.3.1.2 การออกแบบแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ ๆ คือ 1) ข้อมูลประเภทที่ปักอาศัย และจำนวนผู้ปักอาศัยของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในที่มีภายในบ้าน 3) วิธีการทำความเข้าใจสะอาด และปัญหาที่พบบ่อยขณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ 4) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ด้านคุณสมบัติพิเศษที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน นอกจากนี้ยังมีการใช้คำถามปลายเปิดร่วมด้วย

3.3.2 แบบทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน และการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอเปรียบเทียบ ทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน และการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอเปรียบเทียบ ทดสอบโดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) เลือกใช้วิธีการจากผลข้อมูลแบบสอบถามนำมาทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. มี 5 วิธีการทดสอบ ดังนี้

### 3.3.2.1 ความคงทนของสีต่อการซักด้วยสบู่ หรือ สบู่และโซดา (มอก. 121 เล่ม 3-2552)

(1) ขอบข่าย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดวิธีการซัก 5 วิธีสำหรับหาค่าความคงทนของสีต่อการซักของวัสดุสิ่งทอทุกชนิด และวิธีการทดสอบนี้ไม่ครอบคลุมการหาค่าความคงทนของสีต่อการซัก อบ และรีด หรือวิธีการอื่นใดที่ทำให้เรียบ

(2) หลักการทดสอบ นำตัวอย่างมาเย็บติดกับผ้าประกบ นำไปซักด้วยสารละลายสบู่ในเครื่องทดสอบการซักตามภาวะที่กำหนด จากนั้นล้างออก แล้วผึ่งตัวอย่างและผ้าประกบให้แห้ง ประเมินการเปลี่ยนสีของตัวอย่างและการเปื้อนสีของผ้าประกบ โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกล (grey scale) หรือใช้สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer) หรือมาตรเทียบ (colorimeter)

#### (3) การทดสอบ

- ชั่งขึ้นทดสอบตัวอย่างและผ้าประกบ (หน่วยวัดเป็นกรัม)  
- เตรียมภาวการณ์ทดสอบ ตามวิธีการทดสอบที่ต้องการใช้ที่กำหนด 3 ข้อ ดังนี้

1) สารละลายสบู่ ที่ทำให้มีอุณหภูมิตามวิธีทดสอบที่ต้องการโดยคลาดเคลื่อนได้  $\pm 2^{\circ}\text{C}$

2) ใส่ขึ้นทดสอบ จำนวนลูกเหล็กกลม ตามวิธีทดสอบที่ต้องการใช้ลงในกระบอกซัก แล้วเติมสารละลายสบู่ให้มีอัตราส่วนของเหลวต่อวัสดุ 50 : 1

3) ปิดฝากระบอกซัก ซักทันทีด้วยเครื่องซักที่อุณหภูมิและเวลาที่กำหนด ตามวิธีทดสอบที่ต้องการใช้

**หมายเหตุ** ควรแยกกระบอกซักที่ใช้ในการทดสอบเมื่อใช้สารซักฟอกที่มี และไม่มีสารเรืองแสง

- เมื่อซักเสร็จแล้วนำขึ้นทดสอบออกจากกระบอกซัก แล้วใส่ในบีกเกอร์ขนาด 4 ลิตร ที่ใส่น้ำกลั่นไว้ครึ่งหนึ่งที่อุณหภูมิห้อง คนเบา ๆ เป็นเวลา 1 นาที แล้ววางบีกเกอร์ให้น้ำไหลผ่านขึ้นทดสอบเป็นเวลา 1 นาที กรณีมีขึ้นทดสอบหลายชิ้นให้แยกล้างแต่ละบีกเกอร์

- กำจัดน้ำส่วนเกินออก โดยการบีบขึ้นทดสอบด้วยมือ แล้วแยกขึ้นทดสอบและผ้าประกบออกจากกัน กรณีเป็นเส้นด้ายหรือเส้นใย ให้ตัดด้ายเย็บออกโดยเหลือด้ายสั้นไว้ 1 ดัน

- ทำให้แห้งโดยกดขึ้นทดสอบให้แบนราบระหว่างกระดาษกรอง เพื่อกำจัดน้ำส่วนเกินออก และผึ่งขึ้นทดสอบให้แห้งในอากาศที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส โดยกางขึ้นทดสอบและผ้าประกบออกจากกัน

- ประเมินการเปลี่ยนแปลงสีของตัวอย่าง และการเปื้อนสีของผ้าประกบ โดยเทียบกับตัวอย่างและผ้าประกบก่อนการทดสอบ โดยใช้เกรย์สเกล หรือสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ หรือมาตรเทียบสี ตาม มอก.121 เล่มที่ 14

### 3.3.2.2 ความคงทนของสีต่อแสงซินออลาร์ก (มอก. 121 เล่ม 2-2552)

(1) ขอบข่าย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดวิธีทดสอบความคงทนของสีต่อแสงซินออลาร์กของผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกชนิดต่อแสง ซินออลาร์ก ซึ่งใช้แทนแสงแดดธรรมชาติ (natural daylight D<sub>65</sub>)

(2) หลักการทดสอบ นำขึ้นทดสอบอบแสงใต้ภาวะที่กำหนด พร้อมกับผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน ประเมินค่าความคงทนของสีต่อแสงของขึ้นทดสอบ โดยเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสีของขึ้นทดสอบกับผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน

(3) การทดสอบ  
การควบคุมความชื้นในเครื่องอบแสง  
- วางผ้าฝ้ายย้อมสีแอสโซอิกสีแดงขนาดไม่น้อยกว่า (45 x 10) มิลลิเมตร และผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐานบนแผ่นกระดาษแข็งใช้แผ่นทึบแสงปิดบนผ้าทั้งสอง วางแผ่นกระดาษบริเวณกึ่งกลางของอุปกรณ์ยึดขึ้นทดสอบ แล้วนำไปวางบนแผงตัวอย่าง (specimen rack) ในแนวตั้ง โดยยึดด้านบนและด้านล่าง วางอุปกรณ์ยึดขึ้นทดสอบขึ้นอื่น ๆ ซึ่งมีแผ่นกระดาษแข็งสีขาววางอยู่ให้แผงตัวอย่าง

- เดินเครื่องอบแสงอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดการทดสอบ โดยอบแสงผ้าทั้งสองพร้อม ๆ กัน จนเปลี่ยนแปลงสีของผ้าฝ้ายย้อมสีแอสโซอิกสีแดงส่วนที่อบแสงและไม่อบแสง แตกต่างกันเท่ากับเกรย์สเกลระดับ 4

หมายเหตุ ถ้าจำเป็นสามารถเปลี่ยนหลอดไฟ หรือทำความสะอาดหลอดซินออลาร์ก หรือตัวกรองได้ระหว่างการทดสอบอบแสง

- ประเมินระดับความคงทนของสีต่อแสงของผ้าฝ้ายย้อมสีแอสโซอิกสีแดง เทากับระดับผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน ที่มีค่าการเปลี่ยนแปลงเท่ากัน ถ้าจำเป็นให้ปรับอุปกรณ์ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องอบแสงเพื่อให้ได้ภาวะการแผ่รังสีที่ต้องการ ทำการตรวจสอบทุกวันและปรับการควบคุมเพื่อรักษาภาวะของอุณหภูมิของแบล็ก-พานเนล หรือ แบล็ก-สแตนด์การ์ด และความชื้นไว้

#### การอบแสง

- ให้อบแสงขึ้นทดสอบ (หลายชั้น) ไปพร้อมกับผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน ภายใต้ภาวะและเวลาที่จำเป็นในการประเมินความคงทนของสีต่อแสงของชั้นทดสอบแต่ละชั้น โดยค่อย ๆ เพิ่มการปิดแผ่นที่บดแสงบนชั้นทดสอบและผ้าขนสัตว์สีน้ำเงินมาตรฐาน ใช้วิธีการอบแสงวิธีที่ 1 หรือวิธีที่ 2 เมื่อสิ้นสุดการทดสอบให้ประเมินความคงทนของสีต่อแสง

#### 3.3.2.3 ความคงทนของสีต่อการขัดถู (มอก. 121 เล่ม 5-2552)

(1) ขอบข่าย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู และการเปื้อนสีต่อวัสดุอื่น สำหรับสิ่งทอทุกชนิดที่อยู่ในรูปของเส้นด้ายและผืนผ้า รวมถึงสิ่งทอที่ใช้ปูพื้น (textile floor covering) และผ้าที่มีขน กรณีที่เป็นผ้าพิมพ์ลายขนาดเล็ก หรือมีหลายสีปนกันให้ใช้วิธีทดสอบเฉพาะ

(2) หลักการทดสอบ นำตัวอย่างมาขัดถูด้วยผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานในสภาพแห้งและสภาพเปียก หัวขัดถูที่ใช้มี 2 ชนิด ชนิดหนึ่งสำหรับการทดสอบผ้าสีพื้น หรือที่มีลายพิมพ์ขนาดใหญ่ (solid colour or large print) และอีกชนิดหนึ่งสำหรับผ้าขน ประเมินการเปื้อนสีบนผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐาน โดยเปรียบเทียบกับเกรย์ สเกล (gray scale) หรือใช้สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer) หรือมาตรเทียบสี (colorimeter)

#### (3) การทดสอบ

- นำชั้นทดสอบที่เตรียมไว้มาวางที่ฐานของเครื่องทดสอบให้ด้านยาวของชั้นทดสอบอยู่ในแนวขัดถูแล้วยึดให้แน่น โดยวางกระดาษทรายกันน้ำหรือตาข่าย ระหว่างฐานของเครื่องทดสอบ และชั้นทดสอบเพื่อป้องกันการหลุดเลื่อนของชั้นทดสอบ

- ทดสอบการขัดถูแบบแห้งและการขัดถูแบบเปียก ในกรณีที่ชั้นทดสอบมีหลายสี ให้จัดวางชั้นทดสอบให้ขัดถูครบทุกสี ถ้าแต่ละสีมีพื้นที่มากพออาจใช้ชั้นทดสอบมากขึ้นและทดสอบแยกสี ถ้าชั้นทดสอบมีพื้นที่ที่มีสีขนาดเล็กและมีหลายสีปนกัน ควรใช้วิธีทดสอบเฉพาะ โดยใช้เครื่องทดสอบแบบหมุน (rotary vertical crockmeter)

#### การขัดถูแบบแห้ง

- นำผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานที่ผ่านการปรับภาวะแล้ว มาหุ้มหัวขัดถูโดยให้แนวการทอขนานกับแนวการเคลื่อนที่ของหัวขัดถู และทำการขัดถูไปกลับในอัตรา 1 รอบต่อ 1 วินาที ในแนวเส้นตรงตามยาวบนชั้นทดสอบแห้งเป็นระยะ (104 ± 3) มิลลิเมตร ด้วยแรงกด (9 ± 0.2) นิวตัน ให้ขัดไปกลับจำนวน 10 รอบ (ไป 10 ครั้ง กลับ 10 ครั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นำผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานออกจากเครื่องและนำไปวางในห้องภาวะมาตรฐาน เพื่อปรับภาวะ และกำจัดเส้นใยที่หลุดจากตัวอย่างขณะทำการทดสอบและติดอยู่ที่ผ้าขัดถูออก เพราะอาจมีผลต่อการประเมิน

#### การขัดถูแบบเปียก

- ซังผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานที่ผ่านการปรับภาวะแล้ว นำมาทำให้เปียกทั่วทั้งผืนโดยจุ่มลงในน้ำกลั่น แล้วนำมาซังอีกครั้ง ให้ผิวน้ำหนักเพิ่มขึ้นร้อยละ 95 ถึง 100

- นำผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานออกจากเครื่อง ผึ่งให้แห้งแล้วนำไปวางในห้องที่ควบคุม เพื่อปรับภาวะ กำจัดเส้นใยที่หลุดออกจากตัวอย่างขณะทำการทดสอบและติดอยู่ที่ผ้าขัดถูออก เพราะอาจมีผลต่อการประเมิน

**หมายเหตุ** ถ้าระดับการเปียกของผ้าข้างต้น ทำให้ผลการทดสอบมีการเบี่ยงเบนของผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานอยู่ในระดับรุนแรง อาจเตรียมผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานให้เปียกในระดับอื่นได้ ที่ใช้ทั่วไป เช่น ผ่าหนักเพิ่มขึ้นร้อยละ (65±5)

- ประเมินผลการเบี่ยงเบนของผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐาน โดยใช้ผ้าฝ้ายขัดถูมาตรฐานชิ้นใหม่จำนวน 3 ชิ้นรองด้านล่าง และประเมินระดับการเบี่ยงเบนโดยใช้เกรย์สเกล หรือใช้สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ หรือมาตรเทียบสีตาม มอก.121 เล่ม 14

#### 3.3.2.4 ความคงทนของสีต่อน้ำ (มอก. 121 เล่ม 25-2552)

(1) ขอบข่าย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดวิธีการทดสอบความคงทนของสีน้ำของผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกชนิดและทุกลักษณะโดยการแช่น้ำ

(2) หลักการทดสอบ นำตัวอย่างที่เย็บติดกับผ้าประกบ แช่น้ำเพื่อทำให้เปียกอย่างทั่วถึง นำออกจากน้ำวางระหว่างแผ่นกระจก หรือแผ่นอะคริลิกเรซิน (acrylic resin) แล้ววางลงในอุปกรณ์ทดสอบที่อุณหภูมิและเวลาที่กำหนดผึ่งตัวอย่างและผ้าประกบ ทำให้แห้ง ประเมินการเปลี่ยนสีของตัวอย่างและการเบี่ยงเบนสีที่ผ้าประกบ โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกล (grey scale) หรือสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer) หรือมาตรเทียบสี (colorimeter)

#### (3) การทดสอบ

- ซังชิ้นทดสอบตัวอย่างและผ้าประกบ (หน่วยวัดเป็นกรัม)  
- วางชิ้นทดสอบหนึ่งชิ้นที่เตรียมแล้ว ลงบนจานที่มีก้นแบบเรียบ และเทน้ำ ลงบนชิ้นทดสอบด้วยอัตราส่วนของเหลวต่อวัสดุ 50:1 ให้ชิ้นทดสอบเปียกให้ทั่ว และแช่ชิ้นทดสอบไว้ในน้ำที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาที กดและขยับชิ้นทดสอบเป็นครั้งคราวเพื่อให้ ชิ้นทดสอบเปียกน้ำ โดยทั่วถึงจากนั้นเทน้ำออกและ ไขแห้งแก้ว 2 แห่งบีบน้ำที่มากเกินไปออก

- ชั่งขึ้นทดสอบนี้อีกครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าขึ้นทดสอบหนักเพิ่มขึ้น 2 ถึง 2.5

เท่าจากที่ชั่งได้ตามข้อแรก

- วางขึ้นทดสอบไว้ระหว่างแผ่นกระจกหรือแผ่นอะคริลิกเรซิน 2 แผ่น นำแผ่นกระจกหรือแผ่นอะคริลิกเรซินทั้งหมด 21 แผ่น ที่มีหรือไม่มีขึ้นทดสอบอยู่ วางใส่ในอุปกรณ์ทดสอบที่ผ่านการให้ความร้อนไว้ก่อน (pre-heated) ที่อุณหภูมิที่ใช้ทดสอบ

หมายเหตุ อุปกรณ์ทดสอบ 1 ชุด สามารถใช้ทดสอบได้ไม่เกิน 10 ชิ้น ถ้ามีขึ้นทดสอบเกิน 10 ชิ้น ให้ใช้ชุดอุปกรณ์ใหม่และทำการทดสอบพร้อมกัน

- หลังจากวางแผ่นกระจกหรือแผ่นอะคริลิกแผ่นสุดท้าย ปรับอุปกรณ์ทดสอบให้มีแรงกดบนขึ้นทดสอบ 12.5 กิโลพาสคัล (ใช้ตุ้มน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม) โดยการวางตุ้มน้ำหนักทับบนแผ่นกระจกหรือแผ่นอะคริลิกที่วางอยู่ในอุปกรณ์ทดสอบ หมุนสกรูเพื่อยึดแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมให้แน่น แล้วนำตุ้มน้ำหนักออก

- ใส่อุปกรณ์ทดสอบที่มีขึ้นทดสอบอยู่ในตูบที่อุณหภูมิ (37±2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง โดยให้ขึ้นทดสอบอยู่ในแนวตั้ง

- นำขึ้นทดสอบออกจากตูบ คลี่ตัวอย่างออกจากผ้าประกบ กรณีเป็นเส้นใยหรือเส้นด้ายให้ตัดเย็บออกให้เหลือด้านสั้นไว้ 1 ด้าน แล้วฝั่งให้แห้งด้วยการแขวนไว้ที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส โดยให้ขึ้นทดสอบกับผ้าประกบติดกันที่แนวของด้ายเย็บเท่านั้น

- ประเมินการเปลี่ยนแปลงสีของตัวอย่าง และการเปื้อนสีของผ้าประกบ โดยเทียบกับตัวอย่างและผ้าประกบก่อนการทดสอบ โดยใช้เกรย์สเกล หรือสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ หรือมาตรเทียบสีเครื่องวัดสีตามมาตรฐาน มอก.121 เลม 14

3.3.2.5 ความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน อุณหภูมิ 150°C (มอก. 121 เลม 35-2556)

(1) ขอบข่าย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ใช้ตรวจสอบความคงทนของสีของผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกประเภทต่อการรีดและการใช้ลูกกลิ้งร้อน โดยผลิตภัณฑ์สิ่งทออยู่ในสภาพที่แห้งสภาพชื้น และสภาพเปียก ทั้งนี้ขึ้นกับการใช้งาน

(2) หลักการทดสอบ

- การทดสอบสภาพแห้ง กดทับขึ้นทดสอบที่แห้งด้วยเครื่องมือให้ความร้อนที่อุณหภูมิ แรงกด และเวลาตามที่กำหนด

- การทดสอบในสภาพชื้น วางขึ้นทดสอบที่แห้ง ประกบทับด้วยผ้าฝ้ายเปียก แล้วกดทับด้วยเครื่องมือให้ความร้อนที่อุณหภูมิ แรงกดและเวลาตามที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทดสอบในสภาพเปียก วางชิ้นทดสอบที่เปียกให้ด้านที่จะทดสอบอยู่ด้านบน ประกบผ้าด้วยผ้าฝ้ายเปียก แล้วกดทับด้วยเครื่องมือให้ความร้อนที่อุณหภูมิ แรงกด และเวลาตามที่กำหนด

- การประเมิน (assessment) หมายถึง การประเมินการเปลี่ยนสีของชิ้นทดสอบและการเปื้อนสีของผ้าประกบ โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกลทันที และภายหลังผึ่งให้แห้งในบรรยากาศมาตรฐานที่กำหนด

### (3) การทดสอบ

#### 1. การเตรียมชิ้นทดสอบ

- ตัวอย่างที่เป็นผ้า ให้ตัดเป็นชิ้นทดสอบขนาด 40 mm x 100 mm  
 - ตัวอย่างที่เป็นเส้นด้าย ให้ถักเป็นชิ้นผ้าขนาด 40 mm x 100 mm หรือพันให้เส้นด้ายเรียงชิดกันเป็นชั้นเดียว

- รอบแผ่นที่ทำจากวัสดุเฉื่อยขนาด 40 mm x 100 mm

- ตัวอย่างที่เป็นเส้นใย ให้หวีและอัดเป็นแผ่นขนาด 40 mm x 100 mm เย็บติดบนพื้นผ้าฝ้ายประกบ

#### 2. วิธีการทดสอบ

- โดยทั่วไปการเลือกอุณหภูมิที่ใช้ทดสอบขึ้นอยู่กับชนิดเส้นใยและโครงสร้างของผ้า หรือเครื่องนึ่งหมักรณีที่เป็นเส้นใยผสมให้ใช้อุณหภูมิที่เหมาะสมกับชนิดเส้นใยที่ทนความร้อนต่ำที่สุด อุณหภูมิทั่วไปที่ใช้ในการกดทับ มีดังนี้

110°C ± 2°C

150°C ± 2°C

200°C ± 2°C

(อาจใช้อุณหภูมิที่ต่างจากที่กำหนดข้างต้น แต่ให้ระบุในรายงานผลทดสอบ)

ปรับภาวะชิ้นทดสอบก่อนทำการทดสอบ ในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบสิ่งทอความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ (65 ± 4) และอุณหภูมิ (20 ± 2) °C วางแผ่นต้านความร้อนแผ่นรองสักหลาดขนแกะ และผ้าฝ้ายไม่ย้อมสี ที่แห้งตามลำดับ ลงบนแผ่นล่างของเครื่องกดทับให้ความร้อนเสมอ ไม่ว่าแผ่นล่างนี้สามารถทำให้ร้อนได้หรือไม่

- การกดทับด้วยความร้อนแบบแห้ง วางชิ้นทดสอบที่แห้งบนผ้าฝ้ายไม่ย้อมสี เลื่อนแผ่นกดแผ่นบนของเครื่องกดทับความร้อน ซึ่งมีอุณหภูมิตามที่กำหนดทับลงบนชิ้นทดสอบ นาน 15s (วินาที)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การกดทับด้วยความร้อนแบบชื้น วางชิ้นทดสอบที่แห้งบนผ้าฝ้ายไม่ย้อมสี รุ่มผ้าฝ้ายประกบลงในน้ำ บีบเอาน้ำออกจนไม่มีน้ำหยด แล้ววางทับบนชิ้นทดสอบ เลื่อนแผ่นกดแผ่นบนของเครื่องกดทับความร้อนซึ่งมีอุณหภูมิตามที่กำหนดทับลงบนชิ้นทดสอบนาน 15s (วินาที)

- การกดทับด้วยความร้อนแบบเปียก แช่ชิ้นทดสอบและผ้าฝ้ายประกบในน้ำ บีบเอาน้ำออกจนไม่มีน้ำหยด วางชิ้นทดสอบที่เปียกบนผ้าฝ้ายไม่ย้อมสี แล้ววางผ้าฝ้ายประกบที่เปียกบนชิ้นทดสอบ เลื่อนแผ่นกดแผ่นบนของเครื่องกดทับความร้อนซึ่งมีอุณหภูมิตามที่กำหนดทับลงบนชิ้นทดสอบนาน 15s (วินาที)

### 3. การประเมินผล

- ประเมินการเปลี่ยนสีของชิ้นทดสอบตามวิธีกำหนดใน มอก.121 เล่ม 14\* โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกลสำหรับประเมินการเปลี่ยนสีทันทีในตัวประเมิน และภายหลังจากนำชิ้นทดสอบไปเก็บในบรรยากาศมาตรฐาน สำหรับการทดสอบสิ่งทอ นาน 4 h (ชั่วโมง)

- ประเมินการเปื้อนสีของผ้าประกบด้านที่มีการเปื้อนมากที่สุดตามวิธีที่กำหนดใน มอก.121 เล่ม 14\* โดยเปรียบเทียบกับเกรย์สเกลสำหรับประเมินการเปื้อนสีในตัวประเมิน ภายหลังจากการนำชิ้นทดสอบไปเก็บในบรรยากาศมาตรฐานสำหรับการทดสอบสิ่งทอนาน 4 h (ชั่วโมง)

หมายเหตุ \*มอก.121 เล่ม 14-2552 วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม 14 การประเมินการเปลี่ยนสีและการเปื้อนสีโดยใช้เกรย์สเกลและเครื่องมือ

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 2 เครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 แบบสอบถามการเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบที่ 1 มีขั้นตอน ดังนี้

3.4.1.1 คัดเลือกบุคคลผู้ที่พักอาศัยบ้านเดี่ยว และอาคารชุด จำนวน 30 คน

3.4.1.2 ส่งแบบสอบถามแบบออนไลน์เพื่อความปลอดภัยจากการแพร่ระบาดของโควิด 19

3.4.1.3 ผู้วิจัยนำผลจากแบบสอบถาม การเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาด

ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ มาวิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

3.4.2 ทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้งในการนำไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน และทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบที่ 2 มีขั้นตอน ดังนี้

3.4.2.1 รวบรวม และวิเคราะห์ผลจากการเก็บข้อมูล เพื่อนำมาคัดเลือกวิธีการทดสอบ

3.4.2.2 ติดต่อสอบถามข้อมูล และปรึกษาจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.4.2.3 สรุปรูปวิธีการที่จะใช้ทดสอบประสิทธิภาพ

3.4.2.4 ติดต่อขอยื่นส่งตัวอย่างทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (ใช้วิธีการทดสอบเดียวกัน)

3.4.2.5 รับผลการทดสอบตัวอย่างผ้าทั้ง 2 ชนิด

3.4.2.6 รวบรวมผลการทดสอบ วิเคราะห์ สรุปผล และเปรียบเทียบประสิทธิภาพ

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการเชิงปริมาณ จากการเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความเข้าใจความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=Standard deviation) แนวทางการวิจัยเชิงปริมาณจากจำนวนคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละประเด็นคำถาม และการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้มีการบันทึกผลการทดสอบเป็นเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ ด้วยวิธีการคิดความกว้างของอันตภาคชั้น ตัวอย่างการแปลผลของการทดสอบสีผ้า ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย
	3	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงพอสังเกตได้
	2	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงมาก

จากนั้นนำเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำอธิบาย เพื่อสรุป อภิปรายผลการวิจัยต่อไป

### 3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ประกอบด้วยข้อมูลแบบบันทึกจากการเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความเข้าใจทัศนคติที่ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ ในส่วนของคำถามปัญหาที่พบบ่อยในการใช้งานผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามอธิบายปัญหาที่พบได้อย่างละเอียดครบถ้วน นำข้อมูลมาเรียบเรียง และตีความเป็นข้อความเชิงพรรณนา (Narratives) นำข้อมูลที่ตีความ แยกประเด็นจัดกลุ่มเพื่อสรุปแนวทางการนำผลข้อมูลไปคัดเลือกวิธีการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอต่อไป

### 3.6 สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย พร้อมนำเสนอผลการเก็บข้อมูล และทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือง และผลการทดสอบผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับที่ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอ โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ และแนวทางการแก้ไขพัฒนาผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ความเหมาะสมในการนำผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองนี้ไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในต่อไป

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ผู้วิจัยอธิบายผลวิจัยดังนี้

#### 4.1 ผลการวิจัย

4.1.1 การเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ

4.1.2 การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผลการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

4.1.2.1 ความคงทนของสีต่อการซัก

4.1.2.2 ความคงทนของสีต่อแสง

4.1.2.3 ความคงทนของสีต่อการขัดถู

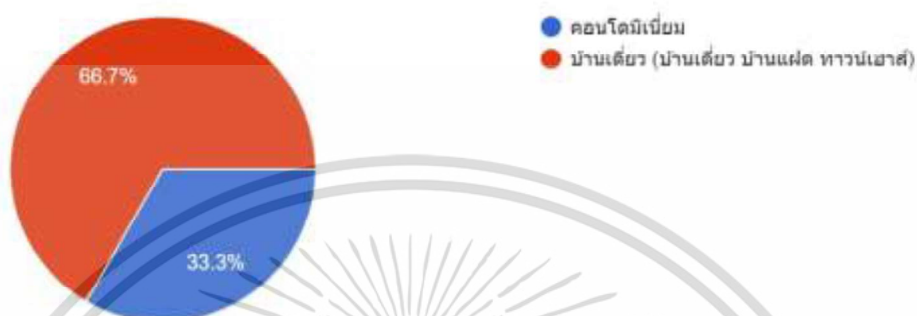
4.1.2.4 ความคงทนของสีต่อน้ำ

4.1.2.5 ความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน

4.1.1 การเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ

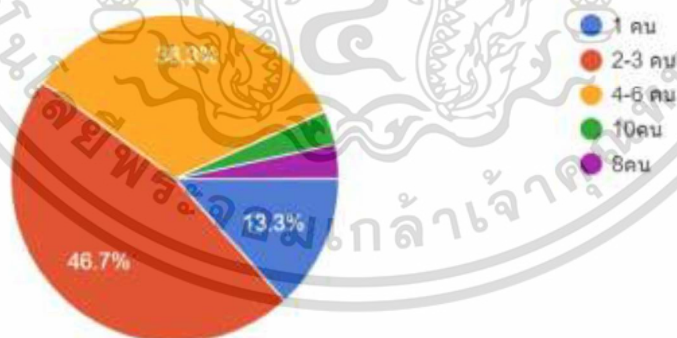
ผลการศึกษาการใช้งาน และความต้องการต่อผลิตภัณฑ์ผ้าตกแต่งภายในสามารถแบ่งการอภิปรายเป็น 5 ส่วน ประเภทที่ปักอาศัยและจำนวนผู้ปักอาศัย ผลิตภัณฑ์ผ้าตกแต่งภายในที่มีภายในบ้าน วิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ ปัญหาที่พบบ่อยในการใช้งานผลิตภัณฑ์ และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ด้านคุณสมบัติพิเศษที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน

#### 4.1.1.1 ประเภทที่พักอาศัย และจำนวนผู้พักอาศัย



รูปที่ 4.1 เปรียบเทียบประเภทที่พักอาศัย

ด้านประเภทที่พักอาศัย จากผลแบบสอบถาม ดังภาพ 1.1 ผู้ตอบแบบสอบถามจากจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ส่วนใหญ่ที่พักอาศัย บ้านเดี่ยว ( บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์เฮาส์ ) จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 รองลงมาคือ ที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3



รูปที่ 4.2 เปรียบเทียบจำนวนผู้พักอาศัย

ด้านจำนวนผู้พักอาศัย จากผลแบบสอบถาม ดังภาพ 1.2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนผู้พักอาศัยร่วมกัน 2 – 3 คน โดยส่วนใหญ่ เป็นผลจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองลงมาคือ 4 – 6 คน เป็นผลจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ผู้ตอบแบบสอบถามที่พักอาศัยอยู่คนเดียว จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3 และผลจากแบบสอบถามมีน้อยที่สุด พักอาศัย 8 คน และ 10 คน จำนวนเท่ากัน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 สรุปได้ว่า ผู้พักอาศัย 2 – 3 มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาเป็น 4 - 6 คน 1 คน 8 คน และ 10 คน ตามลำดับ

#### 4.1.1.2 ผลลัพธ์ผ้าตกแต่งภายในที่มีภายในบ้าน

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่มีภายในบ้าน

ผลิตภัณฑ์ผ้าตกแต่งภายใน	มีผลิตภัณฑ์	ร้อยละ	ไม่มีผลิตภัณฑ์	ร้อยละ
โซฟา	26	86.7	4	13.3
หมอน / หมอนอิง	30	100	0	0
โคมไฟ	15	50	15	50
พรม	22	73.3	8	26.7
ผ้าตกแต่งผนัง	10	33.3	20	66.7
ผ้าปูโต๊ะ	21	70	9	30
ผ้าม่าน	29	96.7	1	3.3
รวม	153	72.8	57	27.1

ผลลัพธ์ผ้าตกแต่งภายในที่มีภายในบ้าน ที่มีให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เลือกตอบ มีทั้งหมด 7 ประเภท ได้แก่ โซฟา หมอนหรือหมอนอิง โคมไฟ พรม ผ้าตกแต่งผนัง ผ้าปูโต๊ะ และผ้าม่าน จากผลแบบสอบถามดังตาราง 4.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีภายในบ้านเรียงจากมากที่สุดไปน้อยสุด

- (1) ผลิตภัณฑ์หมอนหรือหมอนอิง มีผลิตภัณฑ์ 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน ไรผลิตภัณฑ์ 29 คน คิดเป็นร้อยละ 96.7 ไม่มีผลิตภัณฑ์ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3
- (2) ผลิตภัณฑ์โซฟา มีผลิตภัณฑ์ 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.7 ไม่มีผลิตภัณฑ์ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.3
- (3) ผลิตภัณฑ์พรม มีผลิตภัณฑ์ 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.3 ไม่มีผลิตภัณฑ์ 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7
- (4) ผลิตภัณฑ์ผ้าปูโต๊ะ มีผลิตภัณฑ์ 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 ไม่มีผลิตภัณฑ์ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ผลิตภัณฑ์โคมไฟ มีผลิตภัณฑ์ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ไม่มีผลิตภัณฑ์ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50

(6) ผลิตภัณฑ์ผ้าตกแต่งผนัง มีผลิตภัณฑ์ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ไม่มีผลิตภัณฑ์ 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7

สรุปผลการเก็บข้อมูลได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่มีภายในบ้านรวมทั้ง 7 ประเภท ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกมีผลิตภัณฑ์ภายในบ้าน 153 ครั้ง คิดเป็นร้อยละคือ 72.8

#### 4.1.1.3 วิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบวิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ วิธีทำ ความสะอาด	ผลิตภัณฑ์							รวม
	โซฟา	หมอน หมอนอิง	โคมไฟ	พรม	ผ้าตกแต่ง ผนัง	ผ้าปูโต๊ะ	ผ้าม่าน	
เครื่องดูดฝุ่น	15 (57.7)	3 (10)	7 (46.7)	9 (39.1)	6 (54.5)	-	12 (41.4)	52 (41.5)
ตากแดด	-	6 (20)	1 (6.7)	2 (8.7)	-	-	-	9 (5.9)
ซักด้วยมือ	-	4 (13.3)	-	-	1 (9.1)	10 (47.6)	1 (3.4)	16 (24.4)
ซักด้วยเครื่อง ซักผ้า	7 (26.9)	17 (56.7)	-	12 (53.2)	3 (27.3)	11 (52.4)	14 (48.3)	64 (88.2)
พ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ	3 (11.5)	-	3 (20)	-	1 (9.1)	-	2 (6.9)	9 (47.5)
อื่นๆ	1 (3.8)	-	1 (6.7)	-	-	-	-	2 (10.5)

วิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้าน มีทั้งหมด 6 วิธีการ จากผลแบบสอบถามดังตาราง 4.2 ผลรวมจากทั้ง 7 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ โซฟา หมอนอิง โคมไฟ พรม ผ้าตกแต่งผนัง ผ้าปูโต๊ะ ผ้าม่าน โดยค่าร้อยละเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยตามลำดับ

1. เครื่องซักผ้า คิดเป็นร้อยละ 88.2
2. เครื่องดูดฝุ่น คิดเป็นร้อยละ 41.5
3. การซักมือ คิดเป็นร้อยละ 24.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทำความสะอาดเท่ากันคือ การตากแดด และ พ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ คิดเป็นร้อยละ 5.9 และวิธีการที่มีการเลือกน้อยที่สุดคืออื่น ๆ นอกจากตัวเลือกที่กล่าวมา คิดเป็นร้อยละ 10.5

#### 4.1.1.4 ปัญหาที่พบบ่อยในการใช้งานผลิตภัณฑ์

จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามคำถามปลายเปิดด้านปัญหาที่พบบ่อยในการใช้งานผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้า

ผลิตภัณฑ์โซฟา พบปัญหาในการใช้งาน เรื่องของฝุ่น ขึ้นรากลิ่นอับ สีต่าง เปื้อนง่าย ทำความสะอาดค่อนข้างยาก และสีซีดเนื่องจากระยะเวลาการใช้งานและสีซีดจากแสงUV

ผลิตภัณฑ์หมอน/หมอนอิง พบปัญหาเรื่องของฝุ่นเยอะ ผลิตภัณฑ์กักเก็บฝุ่น และสีซีด

ผลิตภัณฑ์โคมไฟ มีปัญหาเรื่องของฝุ่นเกาะ และเชื้อรา  
ผลิตภัณฑ์พรม มีกลิ่นอับชื้น การทำความสะอาดที่ยาก และฝุ่นเยอะ สีซีด สีต่าง  
ผลิตภัณฑ์ผ้าตกแต่งผนัง มีปัญหาในการใช้งานเรื่องของสีที่ซีดลงจากการใช้งาน หรือสีซีดจากแสงUV

ผลิตภัณฑ์ผ้าปูโต๊ะ มีปัญหาการใช้งานในเรื่องของ คราบสกปรกหลังการใช้งาน การทำความสะอาด มีกลิ่น รา และสีที่ซีดเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่เลอะง่ายและต้องทำความสะอาดเป็นประจำ สีตก สีต่างซีด

ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน มีปัญหาด้านของการจับฝุ่น และการทำความสะอาด เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่มีการทำความสะอาดที่ยาก เมื่อซักทำความสะอาดทำให้มีกลิ่นอับ สีต่าง

#### 4.1.1.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ด้านคุณสมบัติพิเศษที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบข้อเสนอแนะด้านคุณสมบัติพิเศษที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ ความต้องการ ในผลิตภัณฑ์	โซฟา	หมอน หมอนอิง	โคมไฟ	พรม	ผ้าตกแต่ง ผนัง	ผ้าปูโต๊ะ	ผ้าม่าน	รวม
กันน้ำ	16 (55.2)	6 (19.4)	6 (35.3)	7 (30.4)	3 (25)	16 (69.6)	4 (12.9)	58 (35.4)
ทำความสะอาด ง่าย	19 (65.5)	21 (67.7)	10 (58.8)	13 (56.5)	7 (58.3)	21 (91.3)	12 (38.7)	103 (62.4)
ป้องกันฝุ่น	26 (89.7)	30 (96.5)	14 (82.4)	20 (87.5)	11 (91.7)	17 (73.9)	24 (77.4)	142 (85.6)
ซักด้วยเครื่อง ซักผ้า	8 (27.6)	11 (35.5)	1 (5.9)	10 (43.5)	4 (33.3)	4 (17.4)	7 (22.6)	45 (26.5)
ป้องกันแสง UV	4 (13.8)	1 (3.2)	2 (11.8)	-	1 (8.3)	-	20 (64.5)	28 (14.5)
ป้องกันการติด ไฟ	12 (41.4)	6 (19.4)	11 (64.7)	14 (60.9)	7 (58.3)	5 (21.7)	23 (74.2)	78 (48.7)

จากผลแบบสอบถามดังตาราง 4.3 ผลรวมข้อเสนอแนะด้านคุณสมบัติพิเศษที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน มีทั้งหมด 6 ตัวเลือก รวมทั้งหมด 7 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ โซฟา หมอนอิง โคมไฟ พรม ผ้าตกแต่งผนัง ผ้าปูโต๊ะ ผ้าม่านโดยตัวเลือกที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้เลือกมากที่สุด คือ การป้องกันฝุ่น 142 คิดเป็นร้อยละ 85.6 การทำความสะอาดง่าย 103 คิดเป็นร้อยละ 62.4 ป้องกันการติดไฟ 78 คิดเป็นร้อยละ 48.7 กันน้ำ 58 คิดเป็นร้อยละ 35.4 สามารถด้วยเครื่องซักผ้า 45 คิดเป็นร้อยละ 26.5 และ ป้องกันแสง UV 28 คิดเป็นร้อยละ 14.5 โดยค่าร้อยละเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยตามลำดับ

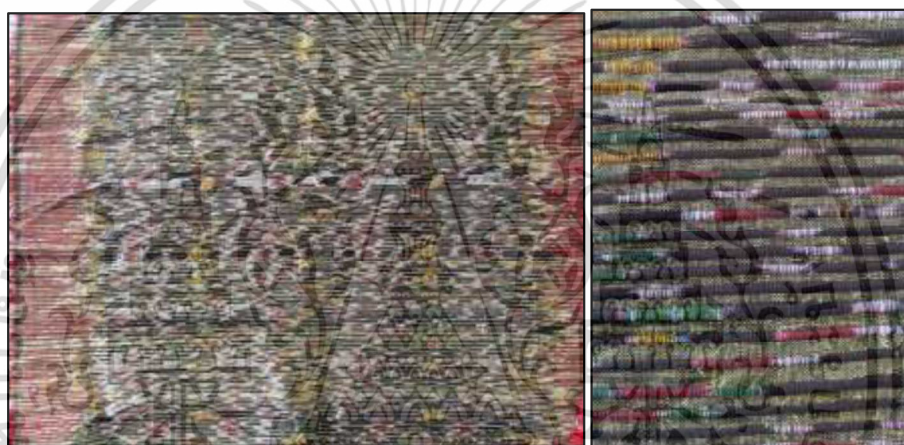
#### 4.1.2 การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทิ้ง และผลการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ผ้าทอฝ้ายใกล้เคียง

##### 4.1.2.1 ความคงทนของสีต่อการซัก

ตัวอย่างผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทิ้ง ผืน : A

วัสดุ : เส้นมัดหมี่ฝ้าย และด้ายพลาสติกสีทอง

ขนาดผ้า : 28" x 34" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.3 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทิ้ง ผืน : A

ตัวอย่างผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : H

วัสดุ : เส้นด้ายฝ้ายสีน้ำเงิน และขาว

ขนาดผ้า : 82" x 41" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.4 ทอฝ้ายเปรียบเทียบ ฝืน : H

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ จากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

ความคงทนของสีต่อการซัก : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 3 : 2552 วิธีที่ A (1) (40°C, 30 นาที)	ผ้าทอมัดหมี่ ฝ้ายเหลือทิ้ง ฝืน : A	ผ้าทอฝ้าย เปรียบเทียบ ฝืน : H
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4-5	4-5
สีตกติดผ้าขาว (ระดับ)		
- ACETATE	4-5	4
- COTTON	4-5	4-5
- NYLON	4-5	4
- POLYESTER	4-5	4-5
- ACRYLIC	4-5	4-5
- WOOL	4-5	4-5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักเกณฑ์คะแนนการทดสอบ

- น้ำสบู่อที่ใช้ : สบู่มาตรฐานความเข้มข้น 5 กรัม / ลิตร

- สีเปลี่ยนจากเดิม

ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย
	3	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงพอสังเกตเห็นได้
	2	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงมาก

- สีตกติด

ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการตกติดของสี
	4	หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย
	3	หมายถึง สีตกติดพอสังเกตเห็นได้
	2	หมายถึง สีตกติดค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง สีตกติดมาก

## ผลประเมินการทดสอบ

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีต่อการซักด้วยสบู่ ตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 3 : 2552 วิธีที่ A (1) (40°C, 30 นาที) ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง ผืน : A และ ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : H โดยรวมมีคะแนนการทดสอบใกล้เคียงกัน คือ

สีเปลี่ยนจากเดิม : 4-5 สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย และ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี

สีตกติดผ้าขาว : 4-5 สีตกติดเล็กน้อย และ ไม่มีการตกติดของสี

มีเพียงตัวอย่างผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : H ทดสอบสีตกติดผ้าขาว ด้วยผ้า

ACETATE และ NYLON ที่มีผลคะแนน 4 หมายถึง มีสีตกติดเล็กน้อย

#### 4.1.2.2 ความคงทนของสีต่อแสง

ตัวอย่างผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : B

วัสดุ : เส้นมัดหมี่ฝ้าย ด้ายพลาสติกสีทอง และสีเงิน

ขนาดผ้า : 30.5" x 28.5" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.5 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : B

ตัวอย่างผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : I

วัสดุ : เส้นด้ายฝ้ายสีน้ำเงิน และขาว

ขนาดผ้า : 82" x 41" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.6 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ฝืน : I

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ จากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อแสง

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อแสง

ความคงทนของสีต่อแสง : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 2 : 2552	ผ้าทอมัดหมี่ฝ้าย เหลือทิ้ง ฝืน : B	ผ้าทอฝ้าย เปรียบเทียบ ฝืน : I
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	1	>4

หลักเกณฑ์คะแนนการทดสอบ

อัตราความคงทนของสีต่อแสงจะมีค่าจากระดับ 1 (มีความคงทนต่ำสุด) ถึง ระดับ 8 (มีความคงทนสูงสุด)

ผลประเมินการทดสอบ

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีต่อแสงขึ้นอนอาร์ก ตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 2 : 2552 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ฝืน : B และ ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ฝืน : I

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

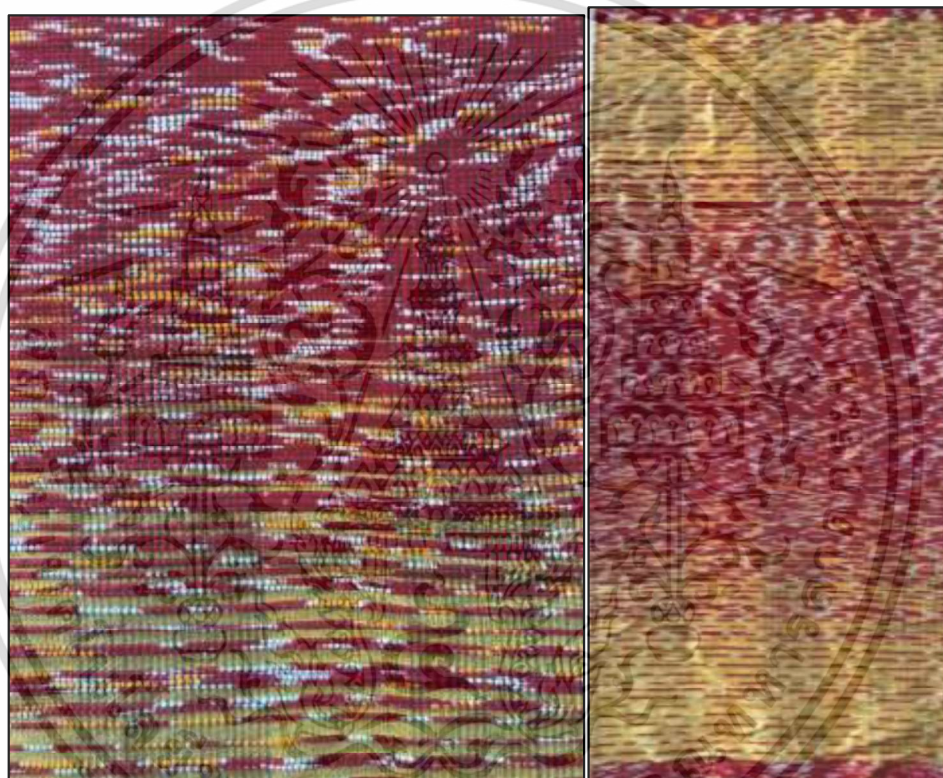
ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : B เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีผ้าหลังจากอาบแสง  
อยู่ที่ ระดับ 1 (มีความคงทนต่อแสงต่ำสุด) ซึ่งทนต่อแสงได้น้อยกว่า ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับ ผืน : I ที่ได้  
คะแนนทดสอบ >4 (มีความคงทนต่อแสงระดับปานกลาง)

#### 4.1.2.3 ความคงทนของสีต่อการขัดถู

ตัวอย่างผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : C

วัสดุ : เส้นมัดหมี่ฝ้าย และด้ายพลาสติกสีทอง

ขนาดผ้า : 38" x 18" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.7 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : J

วัสดุ : เส้นด้ายฝ้ายสีน้ำเงิน และขาว

ขนาดผ้า : 82" x 41" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.8 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : J

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ จากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู

ความคงทนของสีต่อการขัดถู : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 5 : 2552	ผ้าทอมัดหมี่ฝ้าย เหลือทิ้ง ผืน : C	ผ้าทอฝ้าย เปรียบเทียบ ผืน : J
สีตกติดผ้าขาวสภาพแห้ง (ระดับ) - แนวเส้นด้ายยืน - แนวเส้นด้ายพุ่ง	4-5 4-5	4 4
สีตกติดผ้าขาวสภาพเปียก (ระดับ) - แนวเส้นด้ายยืน - แนวเส้นด้ายพุ่ง	4 4	2-3 2-3

หลักเกณฑ์คะแนนการทดสอบ

- สีตกติด

ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการตกติดของสี
	4	หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย
	3	หมายถึง สีตกติดพอสังเกตเห็นได้
	2	หมายถึง สีตกติดค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง สีตกติดมาก

ผลประเมินการทดสอบ

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีต่อการขัดถู ตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 5 : 2552 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : C และ ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : J

ทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถูจากสีตกติดผ้าขาวสภาพแห้ง แนวเส้นด้ายยืน และแนวเส้นด้ายพุ่ง ผ้าตัวอย่างทั้ง 2 ชนิด มีระดับคะแนนใกล้เคียงกันคือ ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : C ระดับ 4-5 หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย ถึงไม่มีการตกติดของสี และ ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : J ระดับ 4 หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย

ทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถูจากสีตกติดผ้าขาวสภาพเปียก แนวเส้นด้ายยืน และแนวเส้นด้ายพุ่ง ผ้าตัวอย่างทั้ง 2 ชนิด มีระดับคะแนนแตกต่างกัน โดยผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : C ระดับ 4 หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย มีความคงทนของสีต่อการขัดถูมากกว่า ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : J ที่อยู่ระดับ 2-3 หมายถึง สีตกติดค่อนข้างมาก ถึงสีตกติดพอสังเกตเห็นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2.4 ความคงทนของสีต่อน้ำ

ตัวอย่างผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : E

วัสดุ : เส้นมัดหมี่ฝ้าย และด้ายพลาสติกสีทอง

ขนาดผ้า : 18" x 25" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.9 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : E

ตัวอย่างผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : K

วัสดุ : เส้นด้ายฝ้ายสีน้ำเงิน และขาว

ขนาดผ้า : 82" x 41" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.10 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : K

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง และผ้าทอฝ้าย  
เปรียบเทียบ จากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อน้ำ

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อน้ำ

ความคงทนของสีต่อน้ำ : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 25 : 2552	ผ้าทอมัดหมี่ฝ้าย เหลืองทั้ง ผืน : E	ผ้าทอฝ้าย เปรียบเทียบ ผืน : K
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4-5	4-5
สีตกติดผ้าขาว (ระดับ)		
- ACETATE	4-5	4
- COTTON	4-5	4-5
- NYLON	4-5	4
- POLYESTER	4-5	4-5
- ACRYLIC	4-5	4-5
- WOOL	4-5	4-5

หลักเกณฑ์คะแนนการทดสอบ

- สีเปลี่ยนจากเดิม

- ระดับ 5 หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี  
4 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย  
3 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงพอสังเกตเห็นได้  
2 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก  
1 หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงมาก

- สีตกติด

- ระดับ 5 หมายถึง ไม่มีการตกติดของสี  
4 หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย  
3 หมายถึง สีตกติดพอสังเกตเห็นได้  
2 หมายถึง สีตกติดค่อนข้างมาก  
1 หมายถึง สีตกติดมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลประเมินการทดสอบ

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีต่อน้ำ ตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 25 : 2552 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : E และ ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : K โดยรวมมีคะแนนการทดสอบใกล้เคียงกัน คือ

สีเปลี่ยนจากเดิม : 4-5 สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ถึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี

สีตกติดผ้าขาว : 4-5 สีตกติดเล็กน้อย ถึงไม่มีการตกติดของสี

มีเพียงตัวอย่างผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : K ทดสอบสีตกติดผ้าขาว ด้วยผ้า ACETATE และ NYLON ที่มีผลคะแนนระดับ 4 หมายถึง มีสีตกติดเล็กน้อย

4.1.2.5 ความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน

ตัวอย่างผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : F

วัสดุ : เส้นมัดหมี่ฝ้าย และด้ายพลาสติกสีทอง

ขนาดผ้า : 54" x 23" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.11 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง ผืน : F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : L

วัสดุ : เส้นด้ายฝ้ายสีน้ำเงิน และขาว

ขนาดผ้า : 82" x 41" (หน่วยวัดนิ้ว)



รูปที่ 4.12 ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ผืน : L

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ จากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ด้วยวิธีการความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอด้วยวิธีการความคงทนของสีต่อการกัดทับด้วยความร้อน

ความคงทนของสีต่อการกัดทับด้วยความร้อน : ทดสอบตาม มาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 35 : 2556 (อุณหภูมิ 150°C)	ผ้าทอมัดหมี่ฝ้าย เหลือทิ้ง ผืน : F	ผ้าทอฝ้าย เปรียบเทียบ ผืน : L
แบบแหง (ระดับ) - สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากทดสอบทันที - สีเปลี่ยนจากเดิมหลังปรับสภาวะ - สีติดผ้าขาว	4-5 4-5 4-5	4-5 4-5 4-5
แบบซิ่น (ระดับ) - สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากทดสอบทันที - สีเปลี่ยนจากเดิมหลังปรับสภาวะ - สีติดผ้าขาว	4-5 4-5 4	4-5 4-5 4-5
แบบเปียก (ระดับ) - สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากทดสอบทันที - สีเปลี่ยนจากเดิมหลังปรับสภาวะ - สีติดผ้าขาว	4-5 4-5 1-2	4-5 4-5 3-4

## หลักเกณฑ์คะแนนการทดสอบ

- สีเปลี่ยนจากเดิม

ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย
	3	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงพอสังเกตเห็นได้
	2	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง สีเปลี่ยนแปลงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - สีตกติด

ระดับ 5 หมายถึง ไม่มีการตกติดของสี

- 4 หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย
- 3 หมายถึง สีตกติดพอสังเกตเห็นได้
- 2 หมายถึง สีตกติดค่อนข้างมาก
- 1 หมายถึง สีตกติดมาก

## ผลประเมินการทดสอบ

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อนตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 35 : 2556 ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง ผืน : F และ ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับผืน : L โดยรวมมีคะแนนการทดสอบใกล้เคียงกัน คือ

สีเปลี่ยนจากเดิม : 4-5 สีเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ถึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี

สีตกติดผ้าขาว : 4-5 สีตกติดเล็กน้อย ถึงไม่มีการตกติดของสี

มีผลทดสอบที่แตกต่างเพียง 3 ผลทดสอบ คือ

ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง ผืน : F ทดสอบแบบชื้น สีติดผ้าขาว ระดับ 4 หมายถึง สีตกติดเล็กน้อย

ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง ผืน : F ทดสอบแบบเปียก สีติดผ้าขาว ระดับ 1-2 หมายถึง สีตกติดค่อนข้างมาก ถึงสีตกติดมาก

ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับ ผืน : L ทดสอบแบบเปียก สีติดผ้าขาว ระดับ 3-4 หมายถึง สีตกติดพอสังเกตเห็นได้ ถึงสีตกติดเล็กน้อย

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยอธิบายสรุปการวิจัย ดังนี้

### 5.1 สรุป และอภิปรายผล

#### 5.1.1 ประเมินการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน และการดูแลความสะอาด

ผลิตภัณฑ์จากผู้ใช้งาน

#### 5.1.2 ประเมินการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง

### 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุป และอภิปรายผล

5.1.1 ประเมินเก็บข้อมูลการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน และการดูแลความสะอาด ผลิตภัณฑ์จากผู้ใช้งาน

จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามการใช้งานผลิตภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ โซฟา หมอน/หมอนอิง โคมไฟ พรม ผ้ามัดหมี่ ผ้ามัดหมี่ และผ้าปูโต๊ะ และผ้าปูโต๊ะ จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 30 คนพักอาศัยในบ้านเดี่ยว (บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์เฮาส์) 20 คน และผู้อาศัยอาคารชุด 10 คน ตามข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน ดังนี้

5.1.1.1 จำนวนผู้พักอาศัยที่ผู้ทำแบบสอบถามเลือกมากที่สุด คือ จำนวน 2- 3 คน เลือกจำนวน 14 คนจากทั้งหมด 30 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7

5.1.1.2 ผลิตภัณฑ์ที่มีภายในบ้านที่มีมากที่สุด คือ หมอน/หมอนอิง จำนวน 30 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 100 จากการเก็บข้อมูล

5.1.1.3 วิธีการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ ที่มีการเลือกใช้มากที่สุดคือ วิธีการทำความสะอาดด้วยเครื่องซักผ้า จำนวน 64 คิดเป็นร้อยละ 88.2 จากวิธีการทำความสะอาดในผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

5.1.1.4 ปัญหาที่พบบ่อยในการใช้ผลิตภัณฑ์ เป็นคำถามปลายเปิด โดยสรุปแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีปัญหาในเรื่องของการทำความสะอาดในผลิตภัณฑ์มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ด้านคุณสมบัติพิเศษที่ต้องการให้มีในผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน โดยมีทั้งหมด 6 ตัวเลือก จากทั้งหมด 7 ผลิตภัณฑ์ ผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบมากที่สุด คือ การป้องกันฝุ่น เลือกทั้งหมด 142 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 85.6 รองลงมาคือ การทำความสะอาด 103 คิดเป็นร้อยละ 62.4 และลดลงมาตามลำดับ

#### 5.1.2 ประเมินการทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง

จากการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และทดสอบผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) ทดสอบด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ด้วยวิธีการทดสอบความคงทนสีทั้งหมด 5 วิธีการ ผลสรุปการเปรียบเทียบมีดังนี้

ตารางที่ 5.2 การทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีของผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง

การทดสอบประสิทธิภาพความคงทนของสีของผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง				
ต่อการซัก	ต่อแสง	ต่อการขัดถู	ต่อน้ำ	ต่อการกดทับด้วยความร้อน
ดี	ไม่ดี	ดี	ดี	ไม่ดี

##### 5.1.2.1 ความคงทนของสีต่อการซัก

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง (ผืน:A) และผ้าทอฝ้ายที่นำมาทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพ (ผืน:H) ทดสอบความคงทนของสีต่อการซักด้วยสบู่ ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 3 : 2552 วิธีที่ A (1) (40°C, 30 นาที)

ผล : ผ้าทอผืน:A มีความคงทนของสีต่อการซักมากกว่า ผ้าทอผืน:H

โดย ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับ (ผืน:H) มีสีตกติดผ้าขาวเล็กน้อยในตัวอย่างผ้า ACETATE และ NYLON

##### 5.1.2.2 ความคงทนของสีต่อแสง

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง (ผืน:B) และผ้าทอฝ้ายที่นำมาทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพ (ผืน:I) ทดสอบความคงทนของสีต่อแสง ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 2 : 2552

ผล : ผ้าทอผืน:B มีความคงทนของสีต่อแสงได้น้อยกว่า ผ้าทอผืน:I

โดย ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง (ผืน:B) มีระดับความคงทนต่อแสงต่ำสุด ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับ (ผืน:I) มีระดับความคงทนต่อแสงระดับปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.2.3 ความคงทนของสีต่อการขัดถู

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง (ฝืน:C) และผ้าทอฝ้ายที่นำมาทดสอบเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพ (ฝืน:J) ทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 5 : 2552

ผล : ผ้าทอฝืน:C มีความคงทนของสีต่อการขัดถูมากกว่า ผ้าทอฝืน:J

โดย ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับ (ฝืน:J) มีสีตกติดผ้าขาวสภาพแห้งเล็กน้อย และ สีตกติดผ้าขาวสภาพเปียกค่อนข้างมาก ซึ่งโดยรวมมีความคงทนของสีต่อการขัดถูน้อยกว่า ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง (ฝืน:C)

### 5.1.2.4 ความคงทนของสีต่อน้ำ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง (ฝืน:E) และผ้าทอฝ้ายที่นำมาทดสอบเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพ (ฝืน:K) ทดสอบความคงทนของสีต่อน้ำ ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 25 : 2552

ผล : ผ้าทอฝืน:E มีความคงทนของสีต่อน้ำมากกว่า ผ้าทอฝืน:K

โดย ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบกับ (ฝืน:K) มีสีตกติดผ้าขาวเล็กน้อยในตัวอย่างผ้า ACETATE และ NYLON

### 5.1.2.5 ความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน

ผลการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง (ฝืน:F) และผ้าทอฝ้ายที่นำมาทดสอบเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพ (ฝืน:L) ทดสอบความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 121 เล่ม 35 : 2556 (อุณหภูมิ 150°C)

ผล : ผ้าทอฝืน:F มีความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อนน้อยกว่า ผ้าทอฝืน:L

โดย ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง (ฝืน:F) มีสีตกติดผ้าขาว (แบบชื้น) เล็กน้อย และมีสีตกติดผ้าขาวมาก (แบบเปียก)

จากผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลืองทั้ง และผลิตภัณฑ์ผ้าทอฝ้ายเปรียบเทียบ ด้านการทดสอบความคงทนของสี ยังมีด้านที่ควรแก้ไขและพัฒนา ดังนี้ ความคงทนของสีต่อแสง หากนำไปพัฒนาต่อเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในที่จำเป็นต้องถูกแสงแดด แสงยูวี ควรจะเพิ่มกระบวนการเคลือบสารป้องกันแสงยูวีให้ผลิตภัณฑ์สามารถทนต่อแสงแดด สีไม่ซีดจาง หรือเคลือบสารช่วยติดบน

เส้นด้ายก่อนเข้าสู่กระบวนการทอเป็นผืนผ้า จะทำให้สีของเส้นด้ายติดทนคงอยู่ได้นานขึ้น นรเทพ โปธิเบ็ง (2563) อธิบายถึงการใช้สารช่วยติดเป็นทางเลือกให้เกิดการใช้สีธรรมชาติมากขึ้น จะช่วยให้สีบนวัสดุสิ่งทอมีความคงทน ต้องใช้สารช่วยติดที่เหมาะสมกับชนิดของสีธรรมชาติ สารช่วยติดที่มีภาวะดีที่สุดคือ เพอร์รัสซัลเฟต 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

ความคงทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน ควรเพิ่มเส้นด้ายที่มีคุณสมบัติด้านการทนความร้อนร่วมด้วย เช่น ด้ายสังเคราะห์โพลีเอสเตอร์ (Polyester) , ไนลอน (Nylon) หรือชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติด้านการทนความร้อน จะทำให้สามารถนำไปทำผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น TESTEX (2556) อธิบายถึงเหตุผลของการวิจัยตลาดแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อสิ่งทอโดยพิจารณาจากสี ดังนั้นความสามารถของผ้าในการรักษาสีหลัก จึงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของสิ่งทอ ข้อกำหนดความคงทนของสีของสิ่งทอแตกต่างกันเนื่องจากการใช้งานและกระบวนการที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่นผ้าปูโต๊ะที่ซักบ่อยต้องการความคงทนของสีต่ำ แต่เนื่องจากการตากแดดเป็นเวลานานจึงต้องการความคงทนต่อแสงสูง

ยกตัวเลือกผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากแบบสอบถามการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน และการดูแลความสะอาดผลิตภัณฑ์จากผู้ใช้งาน เพื่อนำผลทดสอบมาวิเคราะห์ความเหมาะสมในการนำผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้งไปทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน โดยมี 7 ผลิตภัณฑ์ ดังนี้ โซฟา หมอน/หมอนอิง โคมไฟ พรม ผ้ามัดหมี่ผนัง ผ้าปูโต๊ะ และผ้าปูโต๊ะ ผลการทดสอบด้านความคงทนต่อสี ทนต่อการซัก ทนต่อการขัดถู และทนต่อน้ำ แต่ไม่ทนต่อแสง และการกดทับด้วยความร้อน สอดคล้องกับกชกร สกุลบริสุทธิ์ (2559) กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์ผ้าฝ้ายที่ย้อมสีธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการนำไปใช้กับสถานที่โดนแสงแดด หรือความร้อนโดยตรง จะทำให้สีซีดจางลงมากเมื่ออยู่ในสภาวะโดนความร้อน ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในการนำผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้งไปทำคือ โซฟา หมอน พรม ผ้ามัดหมี่ผนัง และไม่เหมาะสมคือ โคมไฟ ผ้าปูโต๊ะ ผ้าปูโต๊ะ ที่มีลักษณะการใช้งานใกล้ชิดกับความร้อน ทั้งนี้ควรดูความเหมาะสม และองค์ประกอบอื่นร่วมในการผลิตด้วย เช่น การผลิต การใช้งาน การดูแลขณะใช้งาน เป็นต้น

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผู้วิจัยมี 4 ด้านตามวัตถุประสงค์ดังนี้

5.2.1 ค้นหาปัจจัยการใช้งานผลิตภัณฑ์ผ้าทอตกแต่งภายใน และการดูแลความสะอาดผลิตภัณฑ์จากผู้ใช้งาน เนื่องจากเป็นแบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ จึงอธิบายหรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ยาก จึงควรมีแบบสอบถามทั้งรูปแบบออนไลน์ และรูปแบบสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ละเอียดมาก

ขึ้น และแต่ละประเด็นคำถามควรเจาะจงให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจได้ถูกต้อง หรือเพิ่มภาพประกอบ เพื่อความใจที่ตรงกัน

5.2.2 ทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในจากผ้าทอมัดหมี่ฝ้ายเหลือทิ้ง และผ้าทอฝ้าย เปรียบเทียบ ในการทดสอบประสิทธิภาพผ้าทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ (THTI) มีวิธีการทดสอบ ที่หลากหลายครอบคลุมทุกด้าน และมีหลายมาตรฐานในการเลือกทดสอบ เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่ ครอบคลุมและทราบประสิทธิภาพทั้งหมด ควรที่จะศึกษา ทดสอบในด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม เนื่องจากผลวิจัย ข้างต้นได้ผลทดสอบประสิทธิภาพเพียงบางส่วนเท่านั้น และการนำผลิตภัณฑ์อื่นมาเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพ ควรที่จะมีหลากหลายชนิด เพื่อผลทดสอบที่มีความละเอียด ครอบคลุม และน่าเชื่อถือ ยิ่งขึ้น

5.2.3 การเลือกวัสดุเหลือทิ้งในการนำมาทำสิ่งทอ ควรคำนึงถึงการนำไปใช้งานของผู้บริโภค ไม่ว่าจะด้วยเรื่องการผลิตกับผิว การใช้งาน การทำความสะอาด และการเก็บรักษา ล้วนมีปัจจัยส่งผลโดยตรง ต่อผู้บริโภคทั้งสิ้น ซึ่งผู้วิจัยต้องการสนับสนุนให้ผู้ออกแบบที่นำวัสดุไปออกแบบต่อในอนาคต และผู้ผลิต ได้ใส่ใจการประเมินผลิตภัณฑ์ และพัฒนากระบวนการ อันจะทำให้เกิดเป็นประโยชน์ในการวางแผน ผลิตภัณฑ์ การตลาดในอนาคต และผลิตภัณฑ์ตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้บริโภคอย่างตรงจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- วรดา กฤตยวารกุล. (2563). *โครงการออกแบบผ้าทอเส้นฝ้ายมัดหมี่เหลือทิ้งสำหรับตกแต่งภายในร้านอาหาร จากกลุ่มแม่บ้านส้มมาชีพ หมู่บ้านหนองเขื่อนช้าง จังหวัดมหาสารคาม*. [วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นวลแข ปาลินิช. (2542). *ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย “ฉบับปรับปรุงใหม่”*. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Thaitextile. (2561). *รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย เดือนมิถุนายน 2561*. Retrieved from <https://www.thaitextile.org/th/insign/detail.362.1.0.html>
- วิศรดา เหมือนสุทรวงศ์. (2562). *อุตสาหกรรมผลิตสิ่งทอและเครื่องแต่งกาย*. Retrieved from [https://www.gsbresearch.or.th/wp-content/IN\\_textile\\_12\\_62\\_detail](https://www.gsbresearch.or.th/wp-content/IN_textile_12_62_detail).
- พิศุทธิ์ จันทร์คำ. (2554). *โครงการผลิตเส้นด้ายจากเศษไหมในกระบวนการทอผ้า*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- รัตนพล มงคลรัตนสิทธิ (2549). *วิธีการทดสอบความคงทนของสีบนวัสดุสิ่งทอตามมาตรฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันแข็ง สิทธิกิจโยธิน. (2557). *การเตรียมแบ่งพิมพ์ด้วยสารขึ้นจากกัมเมล็ดพืชสำหรับการพิมพ์ผ้าไหมด้วยสีจากเปลือกมังคุด*. [วิทยานิพนธ์ประเภทงบประมาณเงินรายได้ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน. (2550). *เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. บริษัทกราฟแมนเพรส จำกัด.
- สมชาย อุดร และวันเพ็ญ ปนคำ. (2558). *สมบัติความเข้มและความคงทนของสีของผ้าฝ้ายถักพิมพ์ด้วยสีครามธรรมชาติโดยเทคนิคการพิมพ์ลอกสี*. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ*, 9(1), 45-54.
- ปภาพินท์ พานโฮม และ ศศิประภา รัตนติลก ณ ภูเก็ต. (2561). *การศึกษาค่าสีและความคงทนของสีของไหมที่ย้อมด้วยสีย้อมธรรมชาติจากเปลือกต้นนนทรี*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนิษฐา วัชรภรณ์. (2549). *การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใยฝ้ายจากโครงการวิจัยและพัฒนา ระบบผลิตฝ้ายในประเทศไทยในปี 2546-2547*. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- มาหามะสุโฮมี มะแซ, ภัทรภา จ้อยพจน์, ภาณุมาศ ชูพล, พรชัย ศรีสว่าง และนพรัตน์ นวลมั่งสอ. (2560). *ความคงทนของสีและการต้านรังสียูวีของผ้าไหมย้อมชา*. *วารสารวิจัย สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 9(17), 73-82.
- วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา. (2540). *อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยกับกลยุทธ์ของการวิจัยและพัฒนา*. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foundation for Industrial Development  
 Thailand Textile Institute / Textile Testing Center  
 Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

F-017T Rev.19, 9 &amp; A, 64, 1/1



### รายงานผลการทดสอบ

ผู้ขอรับบริการ : วรรดา กุดชวาวกุล  
 103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ 3.9 ตำบลตลาด  
 อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

หมายเลขตัวอย่าง : G67-1370-01  
 ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ) : A  
 ลักษณะตัวอย่าง : กึ่งทอ

หมายเลขรายงานผล : G67-1370  
 วันที่รับตัวอย่าง : 29/01/67  
 วันที่ทดสอบ : 29/01/67-05/02/67  
 วันที่ออกรายงาน : 05/02/67  
 หน้าที่ : 1/2

G67-1370-01	
กรรมวิธีของผลิตภัณฑ์ : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.121 (มท 3: 2552) วิธีที่ A(1) (40°C, 30 นาที)	
เนื้อใยจากเดิม (ระดับ)	4-5
ชนิดย้อมสี (ระดับ)	
- ACETATE	4-5
- COTTON	4-5
- NYLON	4-5
- POLYESTER	4-5
- ACRYLIC	4-5
- WOOL	4-5

ผู้ตรวจ

(นางสาวสุวิรัตน์ เกษมศรีเกษ)

(ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

\*การปลอมรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปลอมทั้งฉบับหรือแค่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา\*

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

หมายเลขรายงานผล : G67-1370  
วันที่รับตัวอย่าง : 29/01/67  
วันที่ทดสอบ : 29/01/67-05/02/67  
วันที่ออกรายงานผล : 05/02/67  
หน้า : 2/2

หมายเหตุ : น้ำหนักที่ใช้ : สุ่มมาตรฐานความเข้มข้น 5 กรัม / สิตร

- สีเปลี่ยนจากเดิม

ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายถึง สีเปลี่ยนเล็กน้อย
	3	หมายถึง สีเปลี่ยนพอสมควรสังเกตได้
	2	หมายถึง สีเปลี่ยนค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง สีเปลี่ยนเป็นอย่างมาก

- สีดกสด

ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการสดกสดของสี
	4	หมายถึง สดกสดเล็กน้อย
	3	หมายถึง สดกสดพอสมควรสังเกตได้
	2	หมายถึง สดกสดค่อนข้างมาก
	1	หมายถึง สดกสดมาก



รูปที่ 1 : G67-1370-01

**"การป้อนรายการผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนที่ฉบับหรือที่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา"**

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/ goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

F-D17T Rev.19, 9 มี.ค. 64, 1/1



### รายงานผลการทดสอบ

ผู้ขอรับบริการ :	วรา ฤกษ์ยาวกุล 103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ 7.9 ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000	หมายเลขรายงานผล :	G67-1371
หมายเลขตัวอย่าง :	ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)	วันที่รับตัวอย่าง :	29/01/67
G67-1371-01	B	วันที่ทดสอบ :	30/01/67-05/02/67
ลักษณะตัวอย่าง :	ผ้าทอ	วันที่ออกรายงาน :	05/02/67
		หน้า :	1/2

ความคงทนของสีที่ต่อแสง: ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.1211 วันที่ 23.2552	G67-1371-01
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	I

หมายเหตุ : เครื่องทดสอบ : ATLAS XENON ARC WEATHER-OMETER MODEL CI 3000+  
ขีดความคงทนของสีที่ต่อแสงระดับ 1 (มีความคงทนต่ำสุด) ถึง ระดับ 5 (มีความคงทนสูงสุด)

ผู้สอบ

พรพิมล ขาวสว่าง

(นางสาวพรพิมล ขาวสว่าง)

(ผู้จัดการห้องทดสอบสี)

"การปลอมรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปลอมทั้งฉบับหรือแค่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดทางประมวลกฎหมายอาญา"

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



### รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : G67-1371  
วันที่รับตัวอย่าง : 29/01/67  
วันที่ทดสอบ : 30/01/67-05/02/67  
วันที่ออกรายงานผล : 05/02/67  
หน้า : 2/2



**"การป้อนรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนทั้งหมดหรือแต่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบป้อน เป็นความผิดคนประมวลกฎหมายอาญา"**

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development**  
**Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
 Sol Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

ผู้ขอรับบริการ :	วราภา กฤตชาวรวงศ์ 103/1 ถนนเจริญพระเกียรติ 2.9 ตำบลลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000	หมายเลขรายงานผล :	G67-1372
หมายเลขตัวอย่าง :	ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)	วันที่รับตัวอย่าง :	29/01/67
G67-1372-01	C	วันที่ทดสอบ :	29/01/67-05/02/67
ลักษณะตัวอย่าง :	สี/พาส	วันที่ออกรายงาน :	05/02/67
		หน้า :	1/2

หมายเลขรายงานผล : G67-1372-01	
กรรมคงทนของสีที่ซักล้างด้วย : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.121 อนุบ 5 : 2552	
ติดสีติดผ้าขาวสกปรกแห้ง (ระดับ)	
- แฉวเส้นค้ำยอื่น	4-5
- แฉวเส้นค้ำยพุ่ง	4-5
ติดสีติดผ้าขาวสกปรกแฉว (ระดับ)	
- แฉวเส้นค้ำยอื่น	4
- แฉวเส้นค้ำยพุ่ง	4

หมายเหตุ	สี/พาส	
ระดับ	5	หมายถึง ไม่มีการติดสีของสี
4		หมายถึง ติดสีติดเล็กน้อย
3		หมายถึง ติดสีติดพอสมควร
2		หมายถึง ติดสีติดค่อนข้างมาก
1		หมายถึง ติดสีติดมาก

ผู้ประเมิน  
 (นางสาวสุวิตรี มโนมศรีเพ็ญ)  
 (ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

"การแปลผลรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการแปลผลทั้งหมดหรือบางส่วนก็ตาม จะใช้รายงานผลการทดสอบแปลผล เป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา"

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development**  
**Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
 Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



### รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : G67-1372  
 วันที่รับตัวอย่าง : 29/01/67  
 วันที่ทดสอบ : 29/01/67-05/02/67  
 วันที่ออกรายงานผล : 05/02/67  
 หน้า : 2/2



**\*การป้อนรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนทั้งฉบับหรือแค่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา\***

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

ผู้ขอรับบริการ :	บรรดา กฤษดาพรกุล	หมายเลขรายงานผล :	G67-1373
	103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลตลาด	วันที่รับตัวอย่าง :	29/01/67
	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 44000	วันที่ทดสอบ :	29/01/67-05/02/67
		วันที่ออกรายงาน :	05/02/67
หมายเลขตัวอย่าง :	ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)	หน้า :	1/2
G67-1373-01	E		
ลักษณะตัวอย่าง :	ผ้าทอ		

G67-1373-01	
ความคงทนของสีต่อน้ำ; ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.121 แทน 25: 2552	
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4-5
สีตกติดผ้าขาว (ระดับ)	
- ACETATE	4-5
- COTTON	4-5
- NYLON	4-5
- POLYESTER	4-5
- ACRYLIC	4-5
- WOOL	4-5

ผู้มอบผล  
  
(นางสาวสุวิรัตน์ THANOMKIET)  
(ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

\*การปล่อยผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปล่อยทั้งฉบับหรือแค่ส่วนเบี่ยงเบนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา\*

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

หมายเลขรายงานผล : G67-1373  
วันที่รับตัวอย่าง : 29/01/67  
วันที่ทดสอบ : 29/01/67-05/02/67  
วันที่ออกรายงานผล : 05/02/67  
หน้า : 2/2

หมายเหตุ : - สีเปลี่ยนจากเดิม

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเปลี่ยนน้อย
	3	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเปลี่ยนของสีสดได้
	2	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเปลี่ยนค่อนข้างมาก
	1	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเปลี่ยนมาก
- สีสด			
ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการเปลี่ยนของสี
	4	หมายเหตุ	สีสดเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีสดเปลี่ยนเล็กน้อย
	2	หมายเหตุ	สีสดเปลี่ยนค่อนข้างมาก
	1	หมายเหตุ	สีสดเปลี่ยนมาก



รูปที่ 1 : G67-1373-01

**"การป้อนรายการผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนที่ฉบับหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบป้อน เป็นความผิดคนประมวลกฎหมาย"**

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/ goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center  
Sol Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

F-017T Rev.18, 9 พ.ค. 64, 1/1

## รายงานผลการทดสอบ

ผู้ขอรับบริการ :	วราภ กฤตยารวกุล 103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ 2.9 ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000	หมายเลขรายงานผล :	G67-1374
หมายเลขตัวอย่าง :	ชื่อตัวอย่าง (กรณีที่ผู้ขอรับบริการระบุ)	วันที่รับตัวอย่าง :	29/01/67
G67-1374-01	F	วันที่ทดสอบ :	29/01/67-05/02/67
ลักษณะตัวอย่าง :	ผ้าทอ	วันที่ออกรายงาน :	05/02/67
		หน้า :	1/2

G 67-1374-01	
ความทนของสีต่อการกดทับด้วยความร้อน: ทดสอบที่ นมตรูม 121 ซม 35: 2556 (อุณหภูมิ 150°C)	
แบบแห้ง(ระดับ)	
- สีเปลี่ยนจากเดิมถึงจากทดสอบทันที	4-5
- สีเปลี่ยนจากเดิมถึงรับสภาวะ	4-5
- ติดกติดผ้าขาว	4-5
แบบชื้น(ระดับ)	
- สีเปลี่ยนจากเดิมถึงจากทดสอบทันที	4-5
- สีเปลี่ยนจากเดิมถึงรับสภาวะ	4-5
- ติดกติดผ้าขาว	4
แบบเปียก(ระดับ)	
- สีเปลี่ยนจากเดิมถึงจากทดสอบทันที	4-5
- สีเปลี่ยนจากเดิมถึงรับสภาวะ	4-5
- ติดกติดผ้าขาว	1-2

ผู้อนุมัติ

(นางสาวสุวิรัตน์ โสมศรีเพ็ญ)

(ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

\*การป้อนรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนทั้งฉบับหรือแค่ส่วนนี้ส่วนใด เพื่อใช้รายงานผลการทดสอบป้อน เป็นความลับตามประมวลกฎหมายอาญา\*

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

### รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : G67-1374

วันที่รับตัวอย่าง : 29/01/67

วันที่ทดสอบ : 29/01/67-05/02/67

วันที่ออกรายงานผล : 05/02/67

หน้า : 2/2

หมายเหตุ : - สีย้อมจากเดิม

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนพอสมควรสังเกตได้
	2	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนอย่างเห็นได้ชัด
	1	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนอย่างมาก

สีสกัด

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการสกัดของสี
	4	หมายเหตุ	สีสกัดเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีสกัดพอสมควรสังเกตได้
	2	หมายเหตุ	สีสกัดอย่างเห็นได้ชัด
	1	หมายเหตุ	สีสกัดอย่างมาก



รูปที่ 1 : G67-1374-01

"การปล่อยรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปล่อยที่ฉบับหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา"

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development**  
**Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
 Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

F-017T Rev.10, 9 R.A. 64, 1/1



**รายงานผลการทดสอบ**

ผู้รับบริการ :	วรดา กฤตวรกุล	หมายเลขรายงานทดสอบ :	G67-1416
	163/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลคลองเตย	วันที่รับตัวอย่าง :	01/02/67
	อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000	วันที่ทดสอบ :	01/02/67-08/02/67
		วันที่ออกรายงาน :	08/02/67
หมายเลขตัวอย่าง :	ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ให้บริการระบุ)	หน้า :	1/2
G67-1416-01	II		
ลักษณะตัวอย่าง :	สีผ้า		

G67-1416-01	
ความถี่ของการซัก : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.121 เส้น 3: 2552 วิธีที่ A(1) (40°C, 30 นาที)	
ที่เปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4-5
สีที่เปลี่ยน (ระดับ)	4-5
- ACETATE	4
- COTTON	4-5
- NYLON	4
- POLYESTER	4-5
- ACRYLIC	4-5
- WOOL	4-5

ผู้พิมพ์  
  
 (นางสาวสุวิรัตน์ กรมศรีเพ็ญ)  
 (ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

\*การปลอมแปลงงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปลอมทั้งฉบับหรือบางส่วนหรือไม่ หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมาย  
 This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

หมายเลขรายงานผล : G67-1416  
วันที่รับตัวอย่าง : 01/02/67  
วันที่ทดสอบ : 01/02/67-08/02/67  
วันที่ออกรายงานผล : 08/02/67  
หน้า : 2/2

หมายเหตุ : - น้ำหนักที่ใช้ : สุ่มมาตรฐานความเข้มข้น 5 กรัม / สัตร์

- สีเปลี่ยนจากเดิม

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเล็กน้อยสังเกตได้
	2	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเล็กน้อยสังเกตเห็น
	1	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเล็กน้อย

- สีตกสี

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการตกสีของสี
	4	หมายเหตุ	สีตกเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีตกเล็กน้อยสังเกตได้
	2	หมายเหตุ	สีตกเล็กน้อยสังเกตเห็น
	1	หมายเหตุ	สีตกเล็กน้อย



รูปที่ 1 : G67-1416-01

**"การป้อนรายการผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนที่ฉบับหรือที่ส่วนนี้ส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบป้อน เป็นความผิดคนประมวลกฎหมาย"**

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/ goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

F-0177 Rev.10, 9 ต.ค. 64, 1/1



### รายงานผลการทดสอบ

ผู้ขอรับบริการ :	เวลา กฤตยารวฤต	หมายเลขรายงานผล :	G67-1417
	103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลลาด	วันที่รับตัวอย่าง :	01/02/67
	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 44000	วันที่ทดสอบ :	02/02/67-08/02/67
		วันที่ออกรายงาน :	08/02/67
หมายเลขตัวอย่าง	ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)	หน้า:	1/2
G67-1417-01	1		
ลักษณะตัวอย่าง	ผ้าทอ		

ความคงทนของสีที่ต่อแสง	ทดสอบตามมาตรฐาน มอช.121 ส่วน 2: 2552	G67-1417-01
เปลี่ยนแปลงจากเดิม (ระดับ)		>4

หมายเหตุ : เครื่องทดสอบ : ATLAS XENON ARC WEATHER-OMETER MODEL CI 3000+  
 ชื่อหน่วยงานของผู้อนุญาตและรับค่าวิเคราะห์ (มีครบถ้วนทุกชุด) ถึงระดับ (มีครบถ้วนทุกชุด)

ผู้อนุมัติ

พรพรรณ วงษ์ธรรม

(นางสาวพรพรรณ วงษ์ธรรม)

(ผู้จัดการห้องทดสอบสิ่งทอ)

\*การปลอมรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปลอมทั้งฉบับหรือแต่เพียงบางส่วน หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดทางประมวลกฎหมายอาญา\*

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakanong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



### รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : G67-1417  
วันที่รับตัวอย่าง : 01/02/67  
วันที่ทดสอบ : 02/02/67-08/02/67  
วันที่ออกรายงานผล : 08/02/67  
หน้า : 2/2



รูปที่ 1 : G67-1417-01

**"การป้อนรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนทั้งหมดหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา"**

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development**  
**Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
 Soi Timit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

ผู้ขอรับบริการ : วัสดุอุตสาหกรรม  
 103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลคลอง  
 อากาศเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000  
 หมายเลขตัวอย่าง : ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)  
 G67-1418-01  
 ลักษณะตัวอย่าง : ผ้าทอ  
 หมายเลขรายงานผล : G67-1418  
 วันที่รับตัวอย่าง : 01/02/67  
 วันที่ทดสอบ : 01/02/67-08/02/67  
 วันที่ออกรายงาน : 08/02/67  
 หน้า : 1/2

รวมคะแนนของผลิตภัณฑ์ : ทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 211 เดิม 5 : 2552		G67-1418-01
ผลิตภัณฑ์ชาวสภาพแห้ง (ระดับ)		
- แนวเส้นด้ายขึ้น		4
- แนวเส้นด้ายตั้ง		4
ผลิตภัณฑ์ชาวสภาพเปียก (ระดับ)		
- แนวเส้นด้ายขึ้น		2-3
- แนวเส้นด้ายตั้ง		2-3

หมายเหตุ: สีกลด  
 5- หิน  
 4-  
 3-  
 2-  
 1-  
 หมายเหตุ: ไม่มีการทดสอบของสี  
 หมายเหตุ: สีกลดเล็กน้อย  
 หมายเหตุ: สีกลดเล็กน้อยมาก  
 หมายเหตุ: สีกลดมาก

ผู้อนุมัติ  
  
 (นางสาวสุวิรัตน์ เกษมศรีเพ็ญ)  
 (ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

"การป้อนรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนต่อเจ้าพนักงานหรือแก่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบป้อน เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา"

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development**  
**Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
 Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



### รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : G67-1418  
 วันที่รับตัวอย่าง : 01/02/67  
 วันที่ทดสอบ : 01/02/67-08/02/67  
 วันที่ออกรายงานผล : 08/02/67  
 หน้า : 2/2



**\*การป้อนรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนทั้งฉบับหรือแค่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบป้อน เป็นความผิดคนประมวลกฎหมาย\***

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development**  
**Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
 Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

ผู้ขอรับบริการ :	วราภรณ์สุวรรณกุล	หมายเลขรายงานผล :	G67-1419
	103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลคลอง	วันที่รับตัวอย่าง :	01/02/67
	ตำบลเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 44000	วันที่ทดสอบ :	01/02/67-08/02/67
หมายเลขตัวอย่าง :	ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ได้รับมอบหมาย)	วันที่ออกรายงาน :	08/02/67
G67-1419-01	K	หน้า :	1/2
ลักษณะตัวอย่าง :	ผ้าทอ		

ความครอบคลุมของสีตัวอย่าง: ทดสอบตามมาตรฐาน มอก.121 วันที่ 25: 2552	
สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ)	4-5
สีตกสีผ้าขาว (ระดับ)	
- ACEFATE	4
- COTTON	4-5
- NYLON	4
- POLYESTER	4-5
- ACRYLIC	4-5
- WOOL	4-5

ผู้ควบคุม  
 (นางสาวสุวิทย์คน แพนศิริพิชญ)  
 (ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

"การประเมินรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการประเมินทั้งฉบับหรือแค่บางส่วนได้ หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา"

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center**  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org



**รายงานผลการทดสอบ**

หมายเลขรายงานผล : G67-1419  
วันที่รับตัวอย่าง : 01/02/67  
วันที่ทดสอบ : 01/02/67-08/02/67  
วันที่ออกรายงานผล : 08-02-67  
หน้า : 2/2

หมายเหตุ : - สีย้อมขนแกะเดิม

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนไปพอสมควรได้
	2	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนไปเล็กน้อยมาก
	1	หมายเหตุ	สีเปลี่ยนไปอย่างมาก
ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่พบรอยสกปรกของสี
	4	หมายเหตุ	สีตกเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีตกพอสมควรได้
	2	หมายเหตุ	สีตกค่อนข้างมาก
	1	หมายเหตุ	สีตกเต็มมาก



รูปที่ 1 : G67-1419-01

**"การป้อนรายการผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการป้อนที่ฉบับหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบป้อน เป็นความผิดตามประมวลกฎหมายอาญา"**

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/ goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

F-017T Rev.10, ๒๕๕๓, ๒๔, 1/1

## รายงานผลการทดสอบ

ผู้ขอรับบริการ :	วรดา กฤตสารวกุล	หมายเลขรายงานผล :	G67-1420
	103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 ตำบลตลาด	วันที่รับตัวอย่าง :	01/02/67
	อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000	วันที่ทดสอบ :	01/02/67-08/02/67
		วันที่ออกรายงาน :	08/02/67
หมายเลขตัวอย่าง	ชื่อตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)	หน้า :	1/2
G67-1420-01	L		
ลักษณะตัวอย่าง	ผ้าทอ		

G 67-1420-01	
ความคงทนของสีต่อการซักด้วยความร้อน : ทดสอบตามมาตรฐาน 121 เส้น 35: 2556 (อุณหภูมิ 150 °C)	
แบบแห้ง(ระดับ)	
- สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากทดสอบทันที	4-5
- สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากซัก 5 ครั้ง	4-5
- สีตกติดผ้าขาว	4-5
แบบชื้น(ระดับ)	
- สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากทดสอบทันที	4-5
- สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากซัก 5 ครั้ง	4-5
- สีตกติดผ้าขาว	4-5
แบบเปียก(ระดับ)	
- สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากทดสอบทันที	4-5
- สีเปลี่ยนจากเดิมหลังจากซัก 5 ครั้ง	4-5
- สีตกติดผ้าขาว	3-4

ผู้ตรวจ

(นางสาวสุวิรัตน์ เกษมศรีเพ็ญ)

(ผู้จัดการห้องทดสอบเคมีวิเคราะห์)

\*การปลอมรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปลอมทั้งฉบับหรือแค่ส่วนหนึ่งส่วนใด หรือให้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา\*

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the product/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Foundation for Industrial Development  
Thailand Textile Institute / Textile Testing Center  
Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.  
Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 1592 www.thaitextile.org

### รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : G67-1420  
วันที่รับตัวอย่าง : 01/02/67  
วันที่ทดสอบ : 01/02/67-08/02/67  
วันที่ออกรายงานผล : 08/02/67  
หน้า : 2/2

หมายเหตุ : - สีย้อมจากเดิม

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสี
	4	หมายเหตุ	สีย้อมเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีย้อมเปลี่ยนแปลงพอสมควร
	2	หมายเหตุ	สีย้อมเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก
	1	หมายเหตุ	สีย้อมเปลี่ยนแปลงมาก

สีสกัด

ระดับ	5	หมายเหตุ	ไม่มีการสกัดของสี
	4	หมายเหตุ	สีสกัดเล็กน้อย
	3	หมายเหตุ	สีสกัดพอสมควร
	2	หมายเหตุ	สีสกัดค่อนข้างมาก
	1	หมายเหตุ	สีสกัดมาก



รูปที่ 1 : G67-1420-01

\*\*\*\*\*

"การปล่อยรายงานผลการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการปล่อยที่ฉบับหรือเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด หรือใช้รายงานผลการทดสอบปลอม เป็นความผิดตามกฎหมายอาญา"

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาววรรดา กฤตยารวกุล
วัน เดือน ปีเกิด	28 กรกฎาคม 2541
ที่อยู่	103/1 ถนนเฉลิมพระเกียรติร. 9 ตลาด เมืองมหาสารคาม 44000
E-mail	n.noon28@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
2564	ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ (การออกแบบอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2567	ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ (การออกแบบอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
บทความวิจัยที่ตีพิมพ์	
2566	วรรดา กฤตยารวกุล และชิตชัย ควรเดชะคุปต์. 2566. การเก็บข้อมูลการใช้งาน และการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในประเภทผ้าทอ. โครงการประชุมวิชาการระดับชาติ การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 7 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2567	วรรดา กฤตยารวกุล และชิตชัย ควรเดชะคุปต์. 2567. ความคงทนของสีต่อการซักของผลิตภัณฑ์ผ้าทอจากมัดหมี่ฝ้ายเหลือง. โครงการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15 Toward Sustainable Creative Future ระดับบัณฑิตศึกษา คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้