

# หนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาอาชีพ หมวดศิลปะและหัตถกรรม

ช่างย้อมสีผ้าและไหม

DCID LIBRARY



000008220

ร. ๗๑๖๖๖  
ม. ๑๖  
๑-๒๑๖๖  
๑๖



ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๒๗

จำนวน ๒,๔๕๐ เล่ม

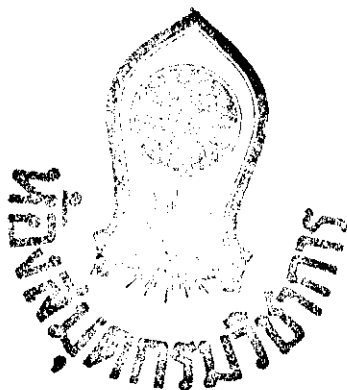
หนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาอาชีพ หมวดศิลปะและหัตถกรรม

## ช่างซ่อมสีฝ้ายและไหม

(ศท.ท ๐๖๒)

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กรมวิชาการ



กระทรวงศึกษาธิการ

16000 5431 2.5  
GIVEN .....  
DATE 3 10 28



## ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง อนุญาตให้ใช้หนังสือในโรงเรียน

ด้วยกรมวิชาการและสำนักงานศึกษาธิการเขต ๑๐ ได้ร่วมกันจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติม วิชาอาชีพ หมวดศิลปะและหัตถกรรม ช่างซ่อมสีฝ้ายและไหม ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ขึ้น กระทรวงศึกษาธิการได้พิจารณาแล้ว อนุญาตให้ใช้หนังสือนี้ในโรงเรียนได้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๒๕

(นายบรรจง ชูสกุลชาติ)  
รองปลัดกระทรวง ปฏิบัติราชการแทน  
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

วันที่.....	25 ๑๓ ๒๕๒๕
เลขทะเบียน.....	ท. ๐๑๘๙๒ ๒๖
เลขเรียกหนังสือ.....	ท. ๗๑๖.๕๖: ๒๕

๕๑๖ ๕

## คำนำ

หนังสืออ่านเพิ่มเติมวิชาอาชีพ หมวดศิลปะและหัตถกรรม ช่างซ่อมสีฝ้ายและไหม ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนี้ กรมวิชาการและสำนักงานศึกษาธิการเขต ๑๐ ได้ร่วมกันจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน สำหรับรายวิชา ศท.ท ๐๖๒ ตามหนังสือรายวิชาอาชีพ (เพิ่มเติม) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช ๒๕๒๑ ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น โดยมอบหมายให้ครู อาจารย์ ศึกษานิเทศก์ และผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละสาขาวิชา เป็นผู้กว้างต้นฉบับ และกระทรวงศึกษาธิการได้แต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการเรียนวิชาอาชีพ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ขึ้น ทำหน้าที่ตรวจพิจารณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขต้นฉบับ และกรมวิชาการได้แต่งตั้งคณะทำงานดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ เพื่อให้หนังสือดังกล่าวมีประสิทธิภาพใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ผลดีตามจุดประสงค์ของหลักสูตร กรมวิชาการหวังว่า หนังสือนี้จะเป็นประโยชน์แก่ครู นักเรียน และผู้สนใจได้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณสำนักงานศึกษาธิการเขต ครู อาจารย์ ศึกษานิเทศก์ คณะกรรมการตรวจสอบการเรียน และคณะทำงานที่มีส่วนช่วยให้หนังสือนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



(นายกมล สูดประเสริฐ)

รองอธิบดี รักษาราชการแทน

อธิบดีกรมวิชาการ

๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๒๔

## สารบัญ

	หน้า	
บทที่ ๑	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการย้อมสี	๑
บทที่ ๒	คุณสมบัติของไหม	๒
บทที่ ๓	คุณสมบัติของสี	๔
บทที่ ๔	การต้มแยกขาวและวัตถุจากเส้นด้ายและเส้นไหม	๕
บทที่ ๕	การฟอกขาวฟอกนวล	๗
บทที่ ๖	การย้อมสีและการผสมสี	๙
บทที่ ๗	การย้อมด้วยสีที่ได้จากสีธรรมชาติ	๑๑
บทที่ ๘	วิธีมัดผ้าและย้อมสี	๑๔
บทที่ ๙	การย้อมสีลวดลายด้วยขี้ผึ้ง	๑๗
บทที่ ๑๐	การใช้เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ช่วยในการย้อมสี	๒๐





## บทที่ ๑

### ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการย้อมสี

การย้อมสีเป็นกรรมวิธีอันหนึ่งในเรื่องของการตกแต่ง ดัดแปลง วัสดุธรรมชาติให้แปลกตาออกไป การย้อมอาจจะย้อมให้เป็นสี ๆ เดียว ในบริเวณของวัสดุที่กว้างใหญ่ หรืออาจใช้วิธีการซับซ้อน เกิดเป็นลวดลาย ดอกดวงในพื้นที่ของวัสดุเล็ก ๆ หลาย ๆ สี ในสมัยก่อนการย้อมสีขึ้นกับวัสดุจากธรรมชาติโดยตรง เช่น การใช้ห้วยมันย้อมให้เกิดสีเหลือง ใช้แก่นขนุนต้มย้อมสีกาบ และสีม่วงจากการแช่ครั่ง สีดำจากกลูมะเกลือ ฯลฯ

ส่วนการทำลวดลายให้เป็นสีต่าง ๆ ในผืนผ้าหรือเส้นด้าย ก็ใช้กรรมวิธีต่าง ๆ เช่น มัดในส่วนที่ไม่ต้องการให้สีติดไว้ แล้วนำไปย้อม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการย้อมด้วยวิธีต้ม หรือแช่ วิธีการนี้ปัจจุบันยังใช้ในการทำผ้ามัดหมี่ ใช้กับไหมหรือฝ้าย ส่วนกรรมวิธีอื่น ๆ เช่น การใช้ขี้ผึ้ง หรือแป้งเป็นตัวต้านสีไว้ วิธีนี้นิยมใช้ใน ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย อินเดีย ซึ่งปัจจุบันนี้ใช้เป็นการพิมพ์ผ้าปาเต๊ะ

ปัจจุบันนี้ การย้อมสีวิวัฒนาการไปไกลมาก เนื่องจากความเจริญในด้านวิทยาศาสตร์ ทำให้การย้อมสีสะดวก ง่าย และสีคงทนไม่ตก การย้อมสีอาจจะใช้วิธีการย้อมด้วยน้ำเย็น น้ำอุ่น หรือใช้วิธีหยด ต้มเป็นดอก ลวดลายได้โดยง่าย

#### ประโยชน์ของการย้อมสี

๑. ในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับงานผลิตของใช้ประจำวัน เช่นการย้อมสี เพื่อนำไปทอเป็นเครื่องนุ่งห่มของใช้ในชีวิตประจำวัน

๒. ในด้านอาชีพ นอกจากใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว งานผลิตผลด้านนี้ ยังสามารถขายเป็นสินค้าได้ด้วย

## บทที่ ๒

### คุณสมบัติของไหม

เส้นไหมเป็นเส้นคู่ซึ่งมีกาว Sericin หุ้มรอบและเชื่อมเส้นไหมทั้งคู่ให้ติดกัน ถ้าเรามองดูเส้นไหมตัดตามขวางในกล้องจุลทรรศน์จะเห็นว่าลักษณะตามขอบ ๆ ของเส้นไหมดิบนั้นขรุขระมาก เป็นเพราะส่วนของกาวนั่นเอง เส้นไหมในธรรมชาติจะมีสีของกาวจากสีครีมจนถึงสีเหลือง จากการวิเคราะห์ทราบว่า กาวเหล่านี้มีมากถึง ๒๕ - ๓๐%

๑. เส้นไหมเป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรง มัน มีความเหนียว
๒. เส้นไหมจะมีความยืดตัวก่อนขาด ๒๐ - ๒๕% ภายใต้ภาวะปกติที่ ความชื้น ๑๐๐% ระยะยืดตัวก่อนขาด เป็น ๓๓%
๓. คุณสมบัติการคืนตัวของเส้นไหมหลังจากปั่นจะไม่ค่อยเหมือนขนสัตว์ แต่ยังคงดีกว่าพวกฝ้าย และเรยอน
๔. ไหมที่แยกกาวออกแล้วจะมีความทึบน้อยกว่าฝ้าย ฝ้ายไหมสามารถเพิ่มน้ำหนักได้โดยใช้เกลือของโลหะหนัก ๆ ในกรณีนี้ความหนาแน่นของมันก็จะเพิ่มขึ้น
๕. ไหมสามารถดูดความชื้นได้ง่าย มันสามารถจะดูดน้ำไว้ได้ทั้งหมดถึง ๓ เท่าของน้ำหนักของมันเอง โดยยังไม่ถึงขนาดเปียก
๖. ไหมยังสามารถทนความร้อนได้ดีกว่าขนสัตว์ โดยไม่มีการสลายตัวเกิดขึ้น ความร้อนขนาด ๑๔๐°C ก็ยังคงทนอยู่ได้ มันจะสลายตัวอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ ๑๗๕°C
๗. เส้นไหมสามารถถูกทำลาย โดยออกซิเจนในอากาศได้และจะทำให้ความแข็งแรงน้อยลงถ้าหากเราเก็บไว้ไม่ดี
๘. แสงอาทิตย์สามารถกระตุ้นการสลายตัวของไหมได้บ้างภายใต้บรรยากาศออกซิเจนในธรรมชาติ
๙. เส้นไหมดิบ ซึ่งประกอบด้วยสองเส้นและมี Sericin อยู่ด้วยและสารอื่น ๆ อีกบ้างพูดได้ว่า ๗๕% เส้นไหมเป็น Protein (โปรตีน) ตามแหล่งที่เกิดเพราะได้จากตัวไหม ซึ่งเป็นสัตว์เส้นไหมจริง ๆ ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นส่วนประกอบของส่วนนี้ก็คล้าย ๆ กับ Sericin Protein แต่แตกต่างกันในทางคุณสมบัติทางฟิสิกส์ เส้นไหมไม่ละลายในน้ำและคงตัวในน้ำเดือดได้ดีกว่าขนสัตว์ แต่ต้มไปนาน ๆ ก็จะทำให้ความแข็งแรงของมันลดลงได้
๑๐. ผลอันนี้จะเกิดขึ้นคล้าย ๆ กับพวก Wool Keratin เส้นไหมถูกทำลายโดยกรดแก่ (Strong Acids)



## ชนิดของไหม

การแบ่งเส้นไหมตามท้องตลาด การค้าไหมดิบทอดด้วยมือทั่วไป แบ่งกันหยาบ ๆ โดย  
คัดขนาดเส้นไหมดังนี้ คือ

- ไหมชนิดที่ ๑ (ไหมยอด) ได้แก่ไหมดิบที่สาวได้จากรังไหมด้านในสุด ได้ไหมเส้นเล็กเป็นเงานุ่ม เมื่อ  
ฟอกขาวออกแล้ว จะเป็นเส้นไหมที่ดีที่สุด มีปมปมน้อยที่สุด เส้นมีความเหนียวมาก
- ไหมชนิดที่ ๒ ได้แก่ไหมดิบที่สาวได้จากรังไหมข้างใน ถัดชั้นไหมที่ ๓ เข้าไป มีปมปมน้อยกว่า  
เส้นไหมเล็กกว่าไหมชนิดที่ ๓ เมื่อฟอกขาวออกแล้วจะเป็นมัน
- ไหมชนิดที่ ๓ ไหมดิบที่สาวได้จากรังไหมด้านนอกสุดของรังไหม มีปมปม ขรุขระมาก เส้นใหญ่  
หยาบ แข็งกระด้างมาก เมื่อฟอกขาวออกแล้วจะมีความเป็นมันน้อย

## คุณสมบัติของฝ้าย

- เส้นฝ้ายเป็นเส้นด้ายที่มีคุณสมบัติไม่ดีเท่ากับเส้นไหม
- เส้นใยฝ้าย ลูกไหมง่ายและเร็ว มีเปลวไฟ มีแสง กลิ่นไหม้เหมือนกระดาษ
- ผลิตจากใยฝ้าย บางทีฝ้ายนั้นจะบอกด้วยว่าผลิตมาจากเส้นด้ายชนิดใด ฝ้ายเป็นผ้า  
ราคาถูก เหนียวมากทั้งเปียกและแห้ง ซึ่งดูได้ง่าย ทน เวลาใส่รู้สึกเย็น ทนต่อความ  
ร้อนสูง ทนต่อกรดและด่าง ทำให้ไม่หดง่าย แห้งช้า ราคินง่าย ต้องรีดเวลาขึ้น ๆ จะทำ  
ให้เป็นขนนุ่ม ไม่ถาวร

## บทที่ ๓

### คุณสมบัติของสี

สีมีคุณสมบัติประจำตัวของสี สามารถเคลื่อนตัวเองไปบนผ้าได้ คุณสมบัติทนทานของสี หมายถึงความคงทนต่อการเปลี่ยนแปลงใดๆ อันจะเกิดขึ้นจากการสัมผัส หรือถูกตอกกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีได้หมายถึงเพียงสีจะตกหรือไม่ตกเท่านั้น เรายังหมายถึงการเปลี่ยนแปลงของสีในลักษณะอื่น อีกด้วย เช่นเมื่อถูกตอกกับของบางอย่างสีจะดำลงไป หรือทำให้สีเปลี่ยนไป เช่น เหลืองขึ้น แดงขึ้น เหล่านี้เป็นต้น

คุณสมบัติเหล่านี้ทางบริษัทผู้ผลิตสีเขาก็จะให้รายละเอียดไว้ในสมุดแคตตาล็อกสีย้อม สี บางชนิดก็บอกละเอียดมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของสีแต่ละอย่าง อย่างไรก็ตามอย่างน้อยที่สุด เขามักจะแจ้งรายละเอียด ความทนทานของสีไว้ดังนี้

๑. ความทนทานต่อแสง
๒. ความทนทานต่อการเปียกน้ำ
๓. ความทนทานต่อการซักฟอก
๔. ความทนทานต่อน้ำเหลือง
๕. ความทนทานต่อการขัดสี
๖. ความทนทานต่อน้ำทะเล
๗. ความทนทานต่อการรีด
๘. ความทนทานต่อการซักแห้ง

การเลือกสีย้อมจึงขึ้นอยู่กับการใช้ว่าเราต้องการผ้านั้นไปใช้ทำอะไร ความคงทนเหล่านี้ จะเป็นหลักการย้อมได้อย่างดี

### ขนาดความคงทนของสีแต่ละสี

ความคงทนของสีแบ่งไว้เป็น ๗ ชั้นคือ

๑. ทนต่อแสงได้น้อยมาก หรือไม่ทนต่อแสงเลย ได้เท่าสีเบสิค (Basic)
๒. พอใช้
๓. ค่อนข้างดี
๔. เกณฑ์ดี
๕. เกณฑ์เกือบดี
๖. ดีมาก
๗. ทนทานได้ดีที่สุด

## บทที่ ๔

### การต้มแยกกาวและวัตถุจากเส้นด้ายและเส้นไหม

#### วิธีการย้อม

การย้อมไหมมีลำดับขั้นที่สำคัญ ๒ ประการคือ

๑. การต้มเพื่อแยกกาว
๒. การย้อมสี

#### การต้มเพื่อแยกกาว

ไหมที่อยู่ในลักษณะธรรมชาติหรือไหมดิบ มีกาวติดอยู่ทำให้เส้นไหมแข็งกระด้างและไม่เป็นเงา กาวนี้หุ้มอยู่โดยรอบเส้นไหม ถ้าไม่แยกเอาออกเสียก่อนแล้ว เมื่อนำไปย้อมสี ๆ จะเข้าไปไม่ถึงเส้นไหมภายใน หรือถ้าเข้าไปก็จะมีสีไม่สม่ำเสมอ ดังนั้น เพื่อที่จะย้อมไหมให้ได้สีสม่ำเสมอกันดีได้ เราจะต้องต้มแยกเอากาวนี้ออกเสียก่อน

กาวนี้อาจแยกออกได้โดยการต้มกับสบู่ (สบู่ซัลไฟต์) และด่างอย่างอ่อน (โซดาแอส) โดยวิธีปฏิบัติดังนี้

ก. สำหรับไหมนอกหรือไหมญี่ปุ่น ไหมชนิดนี้มีกาวเป็นสีขาว เส้นเล็ก ละเอียดสม่ำเสมอ กัน แยกเอากาวออกได้ง่าย เมื่อแยกเอากาวออกแล้วจะได้เส้นไหมสีขาวสะอาด และเป็นเงา ซึ่งอาจกระทำได้ง่าย โดยการต้มในน้ำซึ่งประกอบด้วย

น้ำสะอาด	๓๐ ลิตร	หรือ	๑	ต่อ ๓๐ เท่า	
สบู่ประเภทสบู่ซัลไฟต์	๔๐๐ กรัม	"	๔๐	%	ของน้ำที่ใช้
โซดาแอส	๖๐ "	"	๒	กรัม/ลิตร	
ฮอสตาพอนท์	๖๐ "	"	๒	กรัม/ลิตร	

สัดส่วนข้างบนนี้สำหรับไหมดิบ ๑.๔ กิโลกรัม ซึ่งเมื่อต้มกาวออกแล้วจะเหลือเส้นไหมหนักประมาณ ๑ กิโลกรัม เมื่อต้องการเส้นไหมฟอกหนักมากหรือน้อยกว่านี้ ก็เพิ่มหรือลดส่วนผสมลงตามส่วนจากสัดส่วนข้างบนนี้

#### วิธีทำ

ต้มน้ำให้เดือดแล้วเติมสบู่ซึ่งหันเป็นชิ้นเล็ก ๆ โซดาแอสและฮอสตาพอนท์ลงไป เมื่อดนเคมีภัณฑ์ที่ใส่ลงไปละลายดีแล้ว จึงนำไหมที่เตรียมไว้ลงต้ม ในขณะที่ต้มนี้อย่าให้เดือดมากเกินไป เพราะจะทำให้ไหมฟู กอยาก ต้มใช้ไฟอ่อน ๆ นานประมาณ ๓๐ นาที ระหว่างต้มกลับไหมสัก ๓-๔ ครั้ง เพื่อให้หน้ายักตกาวออกโดยสม่ำเสมอและทั่วถึงกัน จากนั้นเอาออกชั่งน้ำให้สะอาด จะได้เส้นไหมที่อ่อนนุ่มเป็นเงาและสะอาด

ข. สำหรับไหมพื้นเมืองหรือไหมไทย ไหมชนิดนี้มีกาวเป็นสีเหลืองจัด ฟอกออกยาก แม้จะต้มแล้ว ก็ไม่ขาวสะอาดเหมือนไหมญี่ปุ่น

#### วิธีต้ม

ต้มน้ำให้เดือดแล้วเติมสบู่ ซึ่งหั่นไว้เป็นชิ้นเล็ก ๆ โซดาแอสและซอสตาพอนทีลงไป เมื่อเคมีภัณฑ์ที่ใส่ลงไปจะละลายดีแล้ว จึงใส่โซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ตามลงไปคนอีกครั้ง แล้วนำไหมที่เตรียมไว้ลงต้มฟอกกาวและฟอกขาวพร้อมกัน โดยใช้ไฟอ่อน ๆ นานประมาณ ๔๕-๖๐ นาที จึงนำไหมขึ้นซักน้ำให้สะอาด

สัดส่วนในการใช้ต้ม สำหรับไหม ๑.๔ กิโลกรัม ฟอกแล้วเหลือไหมฟอก ๑ กิโลกรัม ปรากฏว่าได้ผลดี

น้ำสะอาด	๓๐ ลิตร	หรือ	๑	ต่อ ๓๐	เท่า
โซดาแอส	๑๐๐ กรัม	"	๑๐	%	ของน้ำที่ใช้
สบู่ประเภทสบู่ซัลไลต์	๓๐๐ "	"	๓๐	%	ของน้ำที่ใช้
ซอสตาพอนที	๑๒๐ "	"	๔	กรัม/ลิตร	น้ำที่ใช้
โซเดียมไฮโดรซัลไฟด์	๖๐ "	"	๒	กรัม/ลิตร	น้ำที่ใช้

## บทที่ ๕

### การฟอกขาวฟอกนวล

#### วิธีเตรียมก่อนฟอก

ผ้าย เส้นใยฝ้ายจะมีสารจำพวกไขมัน และสิ่งสกปรกเจือปนอยู่โดยธรรมชาติ สามารถดูน้ำได้ช้า และเปียกไม่สม่ำเสมอ กัน เมื่อนำไปย้อมสี สีจะต่างและดูสีได้น้อยไม่สม่ำเสมออีกด้วย ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องแยกไขมันเหล่านี้ออกเสียก่อน

ขั้นของการฟอกขาว ( Bleaching ) การฟอกผ้าฝ้ายทำได้ ๓ วิธีคือ

๑. ฟอกด้วยผงปูนคลอรีน
๒. ฟอกด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์
๓. ฟอกด้วยโซเดียมคลอไรด์

#### อุปกรณ์ที่ใช้

๑. ชุดต้ม
๒. ฝ้ายหรือผ้าฝ้าย
๓. กระดาษวัดค่าพีเอช (สภาพความเป็นกรด เป็นด่าง)
๔. สารเคมีและน้ำยาต่อไปนี้
  - กรดกำมะถัน
  - กรดไนตริก
  - กรดน้ำส้ม
  - กรดมด

#### การทดลอง

##### ก. การฟอกขาว

ใช้ฝ้ายที่ต้มโซดาแล้วนำมาฟอกขาวด้วยวิธีต่อไปนี้

สูตร ปูนคลอรีน (ผงฟอกขาว) ๔ กรัมต่อลิตร

๑. แช่นาน ๑ ชม. ที่อุณหภูมิห้อง
๒. เสร็จแล้วซักน้ำ ๑ ครั้ง
๓. นำไปแช่กรดน้ำส้ม ๑% นาน ๕ - ๑๐ นาที แล้วซักน้ำจนหมดฤทธิ์กรด
๔. ใช้อัตราส่วนของน้ำ หนึ่งต่อสามลิบ

๘

ข. ฟอกนวล

เมื่อฟอกฝ้ายทอแล้วให้นำฝ้ายนั้น (ซักแล้ว) ไปฟอกนวลดังนี้

โดยใช้ Blankophor BBU. ๐.๒ - ๐.๕ % แซ่ที่อุณหภูมิห้อง นาน ๑๕ - ๓๐ นาที เอาไปบิดน้ำออก อย่าซักน้ำ และให้ตากในที่ ๆ ไม่มีแดดจนแห้ง



## บทที่ ๖

### การย้อมสีและการผสมสี

นำผ้ามาซักให้สะอาด ริดให้เรียบร้อย แล้วใช้ซีฟิ่งหรือพาราฟินแข็งมาดุนให้ร้อนละลาย โดยใช้ซีฟิ่งแท้ ๑ ส่วน พาราฟินแข็ง ๑๐ ส่วน รวมกันดุนให้ละลาย จึงใช้แม่พิมพ์โลหะชุบซีฟิ่งพาราฟินที่มีความร้อน หรือจะใช้เครื่องเขียนก็ได้ ลงบนผ้าขาวซึ่งกระดาษปูรองรับอยู่

หลังจากการเขียนหรือพิมพ์ด้วยพาราฟิน ที่มีความร้อนลงบนผืนผ้าแล้วตามต้องการ เช่น ดอกเล็กดอกใหญ่ บีบซีฟิ่งพาราฟินให้แตกพอเล็กน้อยแล้วนำมาชุบน้ำยาอย่างใด อย่างหนึ่ง เรียกว่า การชุบพื้นเคมี แล้วนำผ้ามาแขวน ปล่อยให้ผ้าแห้งพอหมาด ๆ จึงนำมาย้อมหรือแต้มสีตามต้องการ ทิ้งไว้ประมาณ ๒๔ ชม. จึงนำมาต้มเอาซีฟิ่งและพาราฟินออก แล้วนำมาซักน้ำเย็น ๒ ครั้ง บีบให้แห้ง จึงนำมาแช่น้ำอีก ๑ ครั้ง ด้วยน้ำยา Lisapon ประมาณ ๒ นาที และซักน้ำเย็นอีก ๒ - ๓ ครั้ง บีบให้แห้งแล้วนำมาตาก ต่อไปจะนำไปประดิษฐ์เป็นผ้าเน็คไท ผ้าคลุมผม ผ้าตัดเสื้อ แล้วแต่ขนาดของผ้าที่จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ ใช้สอยในการตกแต่ง หรือเป็นเครื่องนุ่งห่ม

#### การใช้สี Azoic dye

เหมาะแก่การย้อมวัสดุต่อไปนี้ คือดอตอล, เรยอน ผ้าฝ้าย ผ้าใยสังเคราะห์ ปัจจุบันสีที่หาง่าย ย้อมสะดวก ควรใช้สีประเภทย้อมเย็นคือ ด็อดซามารอน (Dod Samaron) เหมาะแก่การย้อมผ้าฝ้าย ผ้าไหมแท้ ผ้าลินิน ที่ฟอกขาวแล้วจึงจะติดดี ข้อสำคัญก่อนจะย้อมผ้าหรือแต้มสี ควรจะต้องซักฟอกให้สะอาดปราศจากแป้งไขมันเสียก่อนสีจึงจะติดดี

#### การย้อมสี

สีที่ใช้สำหรับย้อมไหมมีอยู่มากมายหลายชนิดด้วยกันบางชนิดก็ตกมาก บางชนิดก็ตกน้อย และบางชนิดไม่ตกเลย สีจะตกหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับสิ่ง ๒ ประการ คือ

๑. ธรรมชาติและชนิดของสีที่ใช้ในการย้อม
๒. ความรู้ความชำนาญของผู้ย้อม

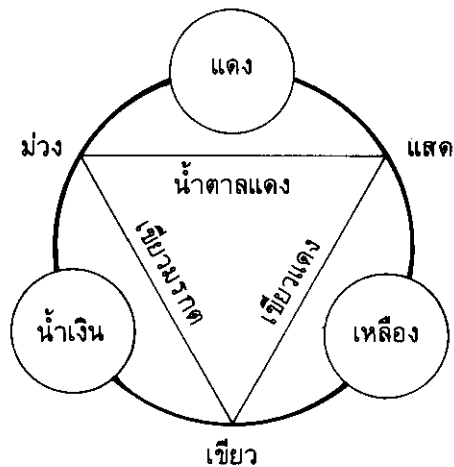
หากธรรมชาติของสีนั้น เป็นสีชนิดที่ตกแล้วจะเอาไปย้อมอย่างไรสีก็จะตกเสมอไป ความรู้ความชำนาญจะช่วยไม่ได้เลย ส่วนสีที่ไม่ตกนั้น มีวิธีการย้อมที่ยุ่งยาก และสลับซับซ้อน จำเป็นต้องอาศัยความรู้

#### การผสมสี (Colour Matching)

การผสมสีเป็นสิ่งสำคัญมากในการย้อมสี ถ้าเรารู้หลักในการผสมสีแล้วจะช่วยให้ย้อมสีได้หลาย ๆ สี โดยไม่จำเป็นต้องซื้อสีหลาย ๆ สีมาเก็บไว้ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลือง การที่เราเรียนรู้วิธีย้อมสีทุกประเภทแล้ว เราก็สามารถนำมาพิจารณาได้ว่า ย้อมอย่างไรจึงจะได้ดีตามความประสงค์

หลักการผสมสีซึ่งจะถือเป็นหลักสำคัญมี ๓ ประการ

- ๑. เลือกสีประเภทเดียวกัน และมีวิธีย้อมแบบเดียวกัน มาผสมกัน
- ๒. เลือกสีที่มีคุณสมบัติการดูดซึมเหมือนกัน ข้อนี้สำคัญมาก ถ้าสีที่เส้นใยดูดไม่เท่ากัน มาผสมกันแล้วสีจะต่าง
- ๓. การย้อมสีให้ได้สีที่ต้องการ เรามักจะเลือกเอาสีที่ใกล้เคียงที่สุดมาเป็นสีตั้งต้น ซึ่งเราก็อาจเลือกได้จากสีที่ใกล้เคียงที่สุดจากสมุดคู่มือสีย้อม



นี่คือแม่สี สีเกี่ยวกับการย้อมผ้า ถือกันว่ามีเพียง ๓ สี คือ แดง น้ำเงิน และเหลือง

## บทที่ ๓

### การย้อมด้วยสีที่ได้จากธรรมชาติ

#### การย้อมสีแบบพื้นเมือง

การย้อมแบบพื้นเมือง เป็นวิธีการที่มีมาแต่โบราณ โดยใช้วัสดุที่มีสีบางชนิดจากธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ และแร่ธาตุวัตถุต่าง ๆ มาสกัดแยกเอาสีมาย้อม

การย้อมสีวัสดุแบบพื้นเมืองนี้ จะพบเห็นได้ทั่ว ๆ ไปในชนบท แม้ปัจจุบันกรรมวิธีเหล่านี้ ก็ยังมีใช้อยู่

#### ๑. การย้อมสีเหลืองจากขมิ้น

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยการนำแงขมิ้นมาล้างน้ำให้สะอาด แล้วนำไปบดหรือตำให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าบาง ๆ แล้วนำไปแช่น้ำหรือต้มให้เดือด จากนั้นกรองเอาแต่เฉพาะน้ำสีไปใช้เป็นสีย้อม

**วิธีย้อม** ในการย้อมต้องผสมน้ำปูนใส (ปูนขาวหรือปูนแดงก็ได้) ลงไปในน้ำสีด้วย อาจเติมเกลือลงไปด้วย เพื่อช่วยในการดูดซึมของสี รวมทั้งการผสมสารส้มลงไปเพื่อช่วยให้สีสดใสและติดคงทน โดยการต้มให้เดือดแล้ว ย้อมเป็นเวลาประมาณ ๑ ชั่วโมง จึงนำไปซักน้ำให้สะอาด

#### ๒. การย้อมด้วยสีเหลืองจากแก่นขนุน

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยการนำแก่นขนุนมาไสด้วยกบไสไม้ให้เป็นแผ่นบาง ๆ แล้วขยำให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าบาง ๆ แล้วนำไปต้มให้เดือดประมาณ ๔ - ๖ ชั่วโมง จากนั้นกรองแยกเอาแต่เฉพาะน้ำสีเท่านั้นมาใช้เป็นสีย้อม

**วิธีย้อม** ในการย้อมให้ตำสารส้มให้ละเอียดผสมลงไปใต้น้ำสี แล้วต้มให้เดือดทำการย้อมเป็นเวลาประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง จากนั้นนำไปซักน้ำให้สะอาด

#### ๓. การย้อมสีแดงจากมูลครั่ง

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยการนำมูลครั่งมาตำให้ละเอียด นำไปแช่หรือต้มให้เดือด แล้วกรองแยกเอาแต่เฉพาะน้ำสีมาใช้เป็นสีย้อม

**วิธีย้อม** ในการย้อมจะใช้ใบชงโค หรือใบมะขาม และส้มโฮสด ๆ มาต้มในน้ำเดือดแล้วกรองแยกเอาแต่เฉพาะน้ำใส ๆ ผสมลงไปใต้น้ำสีต้มให้เดือด แล้วย้อมวัสดุลงไปเป็นเวลาประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง จึงนำไปซักน้ำให้สะอาด

ในการย้อมทับเพื่อเพิ่มความคงทนของสีภายหลังการย้อม จะทำได้โดยการนำวัสดุไปแช่ในน้ำยาต่างที่เตรียมจากขี้เถ้าที่ได้จากการเผาเปลือกนุ่น

#### ๔. การย้อมสีดำจากผลมะเกลือ

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยนำผลมะเกลือมาตำหรือบดให้ละเอียด นำไปแช่และคั้นในน้ำ (อาจผสมเปลือกต้นลำเจียกต้ม หรือหญ้าตะเบ็ง ตำผสมกับผลมะเกลือด้วยก็ได้ เพื่อเพิ่มความดำ) แล้วกรองแยกเอาแต่เฉพาะน้ำสีมาใช้เป็นสีย้อม

**วิธีย้อม** ในการย้อมควรผสมน้ำปูนใสลงไปเล็กน้อย แล้วทำการย้อม โดยทำสลับกับการผึ่งแดดให้แห้งประมาณ ๓ - ๔ ครั้ง หรือจนกว่าจะได้สีดำเข้มตามที่ต้องการ จึงนำไปซักน้ำให้สะอาด

#### ๕. การย้อมด้วยสีแดงจากดอกคำฝอย

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยใช้ดอกคำฝอยมาตำให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าบาง ๆ นำไปแช่ไว้ในน้ำยาต่างขี้เถ้า (ที่ได้จากการเผาผักโขมหนามที่ตากแห้ง) แช่ทิ้งไว้สักกระยะหนึ่ง จึงรินแยกเอาแต่เฉพาะน้ำสีมาใช้เป็นสีย้อม

**วิธีย้อม** ในการย้อมควรผสมน้ำยาที่ได้จากการต้มแก่นกวางเสน ประมาณ ๖ ชั่วโมง ลงไปในน้ำสีด้วย ใส่สารส้มลงไปเล็กน้อย ต้มให้เดือดแล้วย้อมเป็นเวลาประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง หลังจากนั้นนำไปซักน้ำให้สะอาด

#### ๖. การย้อมด้วยสีกาบิแกมเขียวจากเปลือกต้นเพกาและแก่นขนุน

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยการนำเปลือกเพกาสด ๆ ๓ ส่วน มาล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำไปฝีกสัก ๒ - ๓ แดก ใช้แก่นขนุน ๑ ส่วน มาใส่ด้วยกบไสไม้ให้เป็นแผ่นบาง ๆ ผสมลงไป แล้วนำไปต้มเพื่อแยกเอาน้ำสีออกมาใช้

**วิธีย้อม** ในการย้อมควรผสมจุนสีลงไปด้วย เพื่อเพิ่มความคงทนของสีต้มให้เดือดแล้วย้อมเป็นเวลาประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง จึงนำไปซักน้ำให้สะอาด

#### ๗. การย้อมด้วยสีกาบิแกมเหลืองจากผลหมากสงกับแก่นกาแล

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยการนำหมากสง ๓ ส่วน มาป่นให้ละเอียดผสมกับแก่นกาแล ๑ ส่วน โดยการใสให้เป็นแผ่นบาง ๆ นำไปต้มให้เดือด แล้วแยกเอาน้ำสีมาใช้เป็นสีย้อม

**วิธีย้อม** ในการย้อมควรผสมจุนสีลงไปใ้น้ำสีด้วย ต้มให้เดือดแล้วทำการย้อมเป็นเวลาประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง จึงนำไปซักน้ำให้สะอาด

#### ๘. การย้อมด้วยสีเขียวใบไม้จากเปลือกกระหูด

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยการนำเปลือกกระหูด (หรือเปลือกสะหนาน หรือเปลือกสีเสียด) มาล้างน้ำให้สะอาด ทบให้ละเอียดแล้วนำไปแช่น้ำ ทิ้งไว้ ๑ วัน จึงนำไปต้มให้เดือด แล้วกรองแยกเอาแต่เฉพาะน้ำสีมาใช้ย้อม

**วิธีย้อม** ในการย้อมครามผสมสารส้มลงไปใต้น้ำด้วย (เพื่อเพิ่มความคงทน และความสดใสของสี) ต้มให้เดือดแล้วย้อมเป็นเวลาประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง จึงนำไปซักน้ำให้สะอาด

#### ๕. การย้อมด้วยสีน้ำเงินจากต้นคราม

**วิธีเตรียม** เตรียมได้โดยการนำต้นครามไปล้างน้ำให้สะอาด ทูบให้ละเอียดนำไปแช่น้ำทิ้งไว้ ๓-๕ วัน จึงกรองแยกเอาแต่เฉพาะส่วนที่เป็นน้ำมาใช้ นำปูนแดงหรือปูนขาวผสมลงไปใต้น้ำยาจำนวนเล็กน้อย แล้วกวานจนละลาย ทิ้งไว้ให้ตกตะกอน กรองแยกเอาแต่เฉพาะตะกอนเหลว ๆ มาละลายน้ำให้สะอาด แล้วนำไปต้มให้เดือด กรองอีกครั้งแล้วนำไปผึ่งให้แห้ง

**วิธีย้อม** ในการย้อมจำเป็นต้องเตรียมน้ำยาซึ่งประกอบด้วยน้ำซึ่ถ้าใส ๆ (ที่ได้จากการเผาผักโขม หนามตากแห้ง) ต้มรวมกับใบผักหนาด เคี่ยวไปจนกระทั่งเป็นสีเขียวอมเหลือง จึงเติมพวกแอลกอฮอล์ (เหล้าโรง) ลงไปเล็กน้อย จากนั้นนำไปกรองแยกเอาใบผักหนาดออก

นำน้ำยาด่างที่เตรียมได้ผสมกับสีที่เตรียมไว้ กวานจนสีละลาย หมกแล้วใส่วัสดุลงไปย้อมสักครู่จึงนำไปผึ่งแดด ทำสลับกันหลาย ๆ ครั้ง จนกว่าจะได้สีน้ำเงินเข้มตามที่ต้องการ จึงนำไปซักน้ำให้สะอาด

## บทที่ ๘

### วิธีมัดผ้าและย้อมสี

วิธีย้อมผ้าให้เป็นลวดลายต่าง ๆ ตามลักษณะของงาน ด้วยวิธีการมัดไว้ก่อน ส่วนใหญ่จะใช้ในรูปแบบที่ต้องใช้ผ้าสีขาวเป็นพื้น เมื่อย้อมแล้วในช่วงที่มัดไว้จะไม่มีสีเข้าไปติด ส่วนที่ติดสีก็คือเนื้อที่ ๆ ไม่ได้ถูกมัด สำหรับสีที่ใช้ย้อม จะเป็นวิธีที่ย้อมร้อน (คือการต้ม) เพราะสีจะติดดี และไม่มีกรรมวิธีสลับซับซ้อน ไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีช่วย เพราะเป็นสีสำเร็จรูป

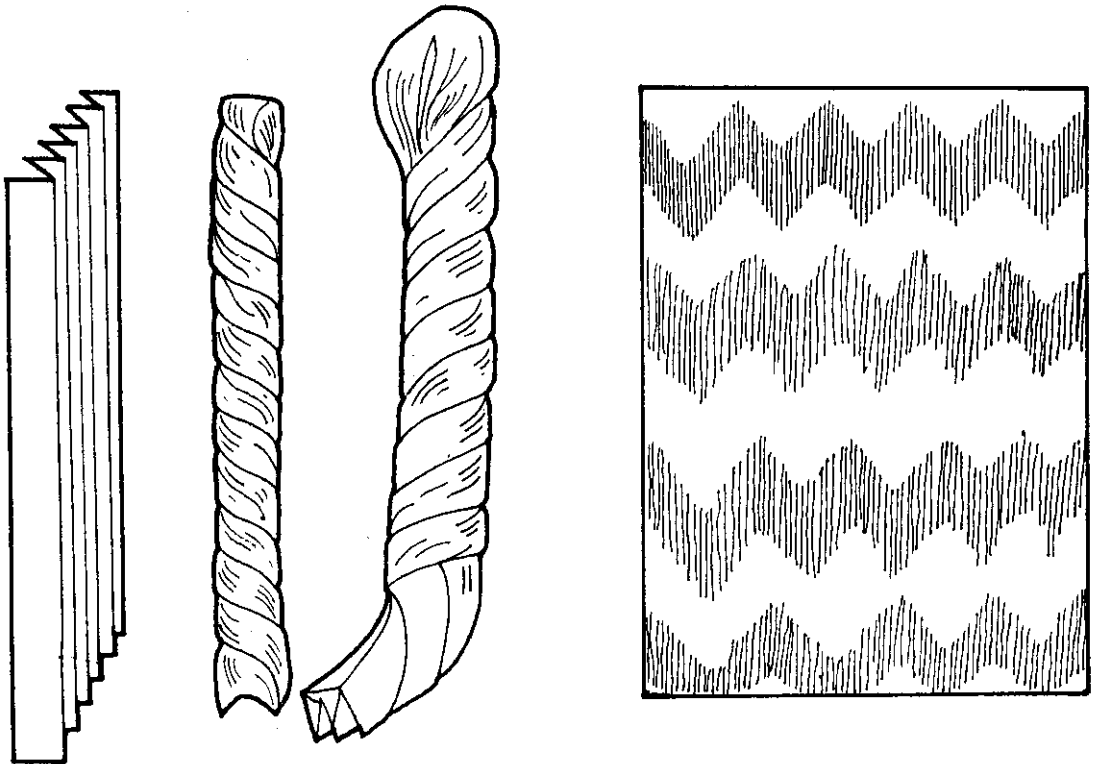
#### วิธีการมัดผ้า

เมื่อต้องการจะให้เกิดลวดลาย จากการมัดและย้อมมีวิธีการ ๒ วิธีคือ

ก. การมัดผ้าโดยไม่ต้องเขียนลายบนผ้า ในลักษณะงานเช่นนี้เมื่อย้อมและแก้รอยมัดออกแล้วจะเป็นลายแบบหนึ่ง ซึ่งสวยงามไปตามความแน่นของรอยมัด สีจะซึมเข้าไปตามจังหวะของรอยผ้าที่มัด

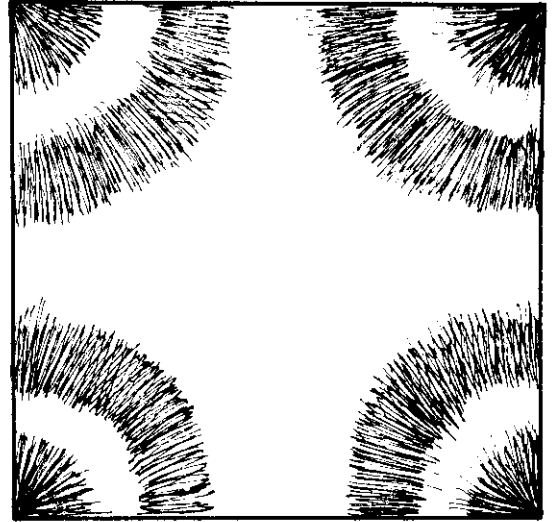
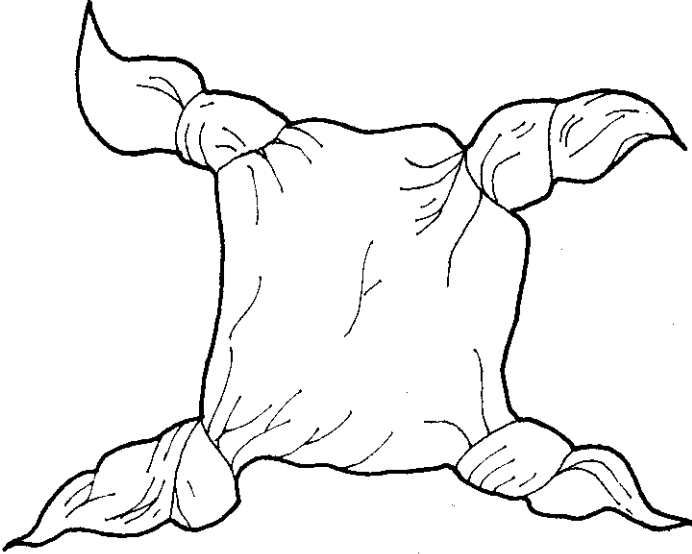
ตัวอย่าง ลายที่เกิดจากการมัดบิดเกลียวในเนื้อผ้า

#### แบบที่ ๑

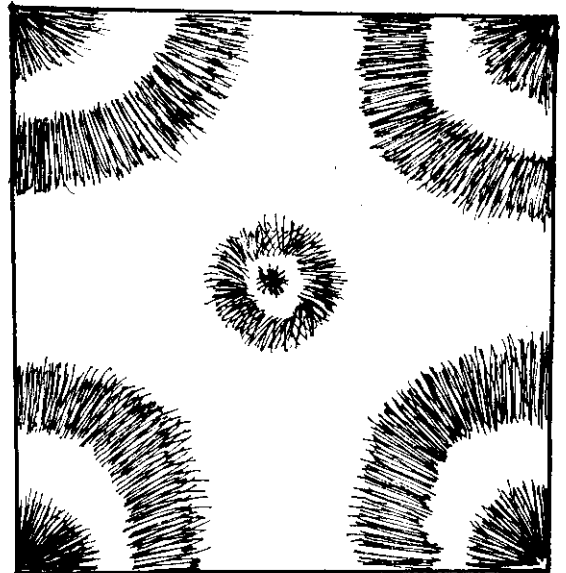
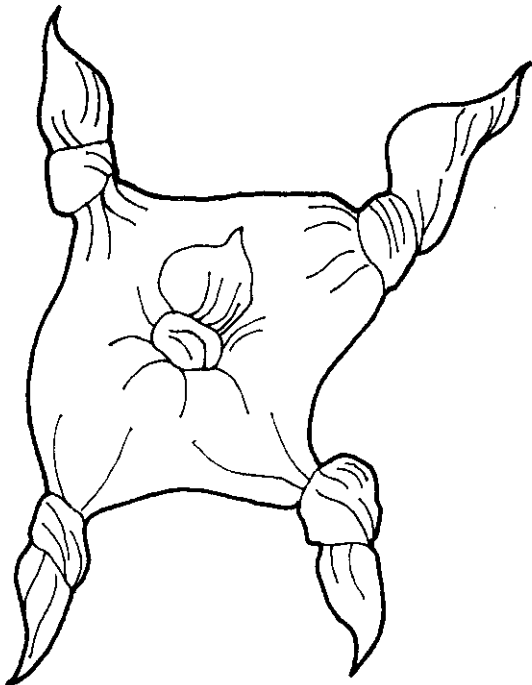


เมื่อย้อมแล้วแก้ออกจะได้แบบนี้

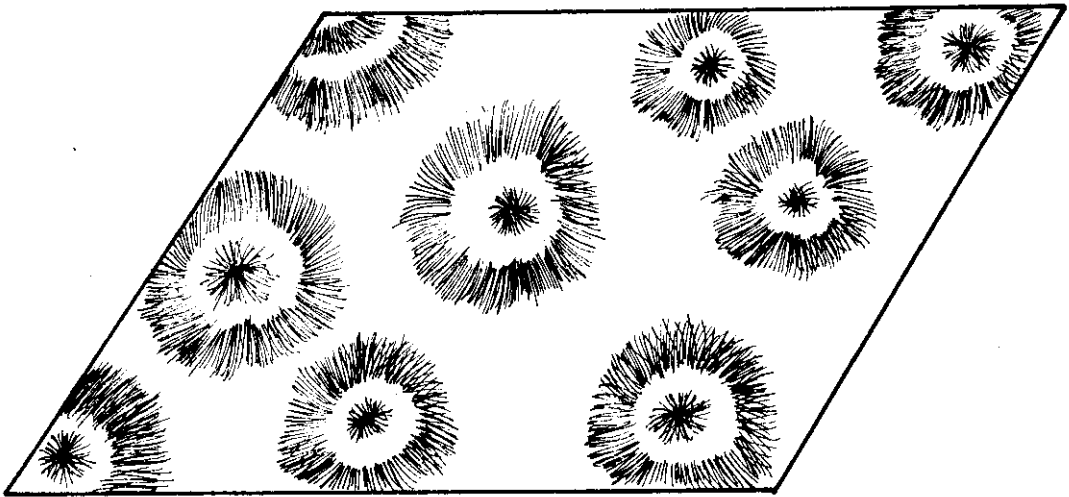
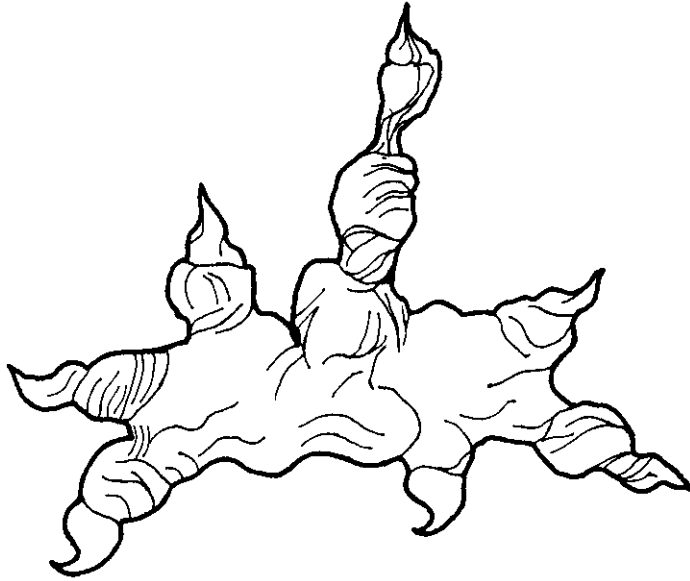
แบบที่ ๒ มัดผ้าที่มุมทั้ง ๔ ของผ้า โดยผูกเป็นปมใหญ่ให้แน่นแล้วนำไปย้อม เมื่อแก้ออกจะได้ ลวดลายดังนี้



แบบที่ ๓ มัดผ้าที่มุมทั้งสี่ และตรงกลางอีก ๑ ดอก



แบบที่ ๔ การมัดผ้าด้วยเส้นเชือก หรือฟาง ให้เป็นชั้น ๆ ลวดลายเป็นวงกลมซ้อน ๆ กันหลายชั้น





## บทที่ ๕

### การย้อมสีลวดลายด้วยขี้ผึ้ง

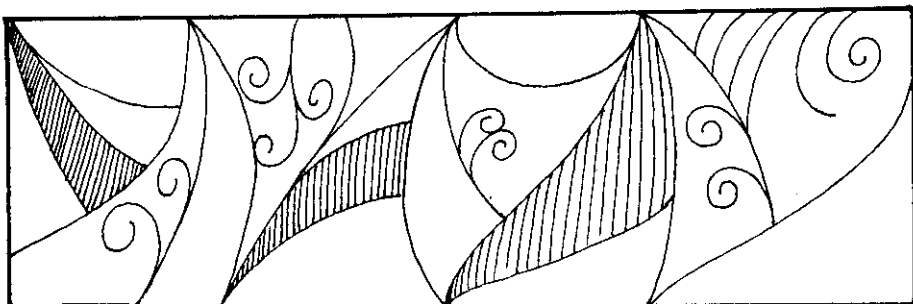
การย้อมสีลวดลายด้วยขี้ผึ้งกับพาราฟินแข็ง เป็นวิธีการใช้ขี้ผึ้งและพาราฟินเคลือบลงบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม หรือ ผ้าแพรต่าง ๆ ก่อนที่จะนำไปย้อม ในส่วนที่ต้องการจะคงไว้ไม่ให้สีติดก็ใช้เทียนขี้ผึ้งเขียนปิดไว้ วิธีการเช่นนี้ มีชื่อเรียกว่า ผ้าปาเต๊ะ

วิธีการย้อมสีลวดลายนี้มีหลายวิธีแต่ในที่นี้ จะกล่าวถึงวิธีที่ง่าย ๆ และหาซื้ออุปกรณ์ในท้องตลาดได้ง่าย ๆ เช่น สี และน้ำยาเคมี คือการย้อมแบบย้อมเย็น และแต้มสีให้ผ้าเป็นสีต่าง ๆ ขั้นตอนของการทำงานมีดังนี้.-

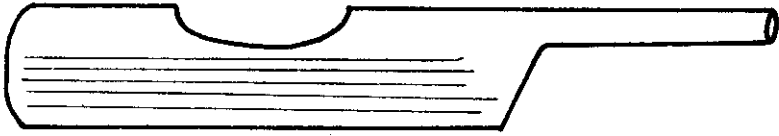
๑. เตรียมสีย้อม
๒. เตรียมน้ำยาชุบผ้าก่อนย้อม
๓. จัดหาผ้าฝ้ายตามขนาดที่ต้องการ ทำการซักฟอกปราศจากไขมันเสียก่อน รีดผ้าให้เรียบ วางผ้าบนกระดาษปรีฟ
๔. ใช้แม่พิมพ์โลหะชุบขี้ผึ้งที่ต้มไว้ยังร้อน ๆ อยู่ แล้วทับลงบนผ้าหรือจะเขียนเป็นลวดลายที่ต้องการ
๕. นำผ้าไปชุบในน้ำยาเคมี แล้วนำไปผึ่งพohหมาด ๆ จึงนำลงไปแต้มสีด้วยพู่กันดอกหญ้าหรือวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้แทนพู่กันดอกหญ้าได้เมื่อต้องการ
๖. เมื่อลงสีแล้ว ให้ไว้ในร่มประมาณ ๒๔ ชั่วโมง จึงเอาไปต้ม เพื่อให้เทียนละลายออก และซักด้วยน้ำเย็น ๒ - ๓ ครั้ง จึงนำไปแช่น้ำยาอีก ๕ นาที แล้วล้างด้วยน้ำเย็นอีก ๒ ครั้ง เป็นอันเสร็จการย้อมสี

**หมายเหตุ** น้ำยาที่ใช้ชุบผ้าเรียกว่า น้ำยา Lisapon (ลิซาพอน) อัตราส่วนผสมของน้ำยาที่ใช้ชุบผ้า น้ำยา Lisapon ๒๐ c.c. ต่อน้ำเย็น ๑๐๐๐ c.c. ปัจจุบันนี้ การย้อมผ้าไม่จำเป็นต้องต้มให้ร้อน ในตลาดมีสีเขียน สำหรับย้อมผ้าไหม ได้ทุกชนิดคือสี DOD SAMARON

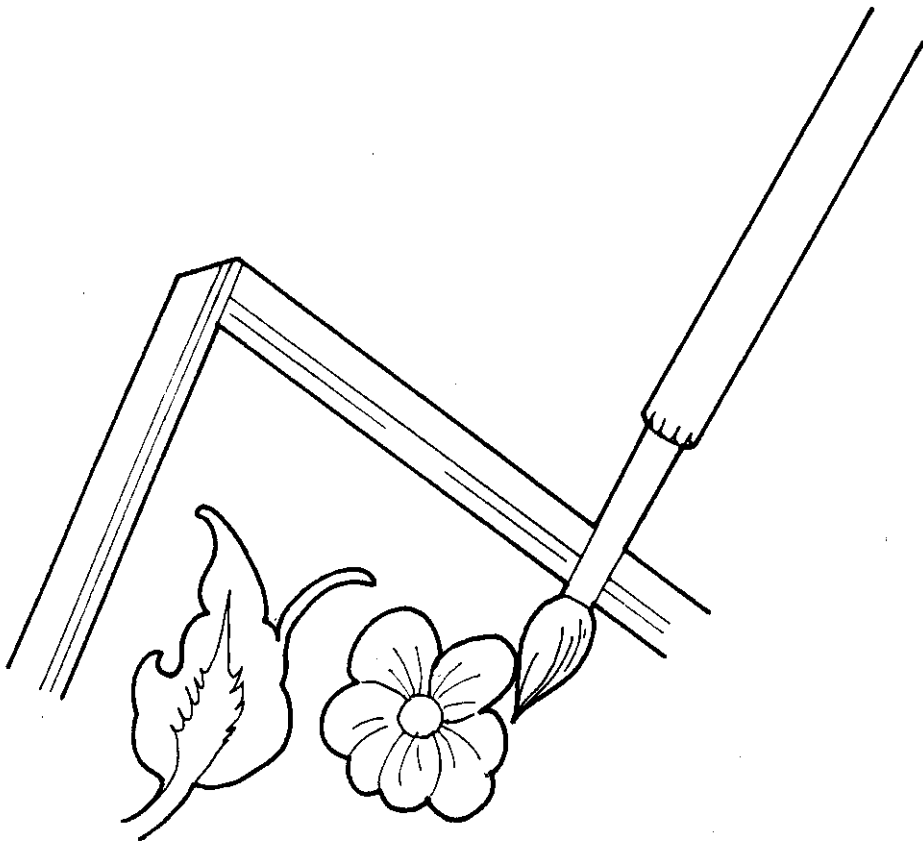
**แบบที่ ๑** ลวดลายที่ใช้ขี้ผึ้งเขียน



แบบที่ ๒ เครื่องมือที่ตัดซี่ผึ้งที่กำลังร้อนเขียนลวดลาย

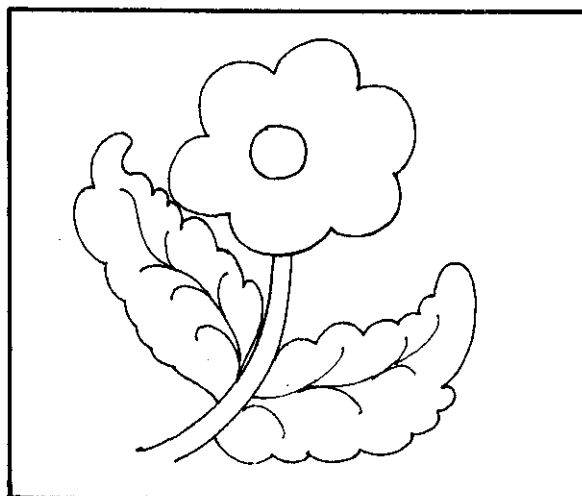
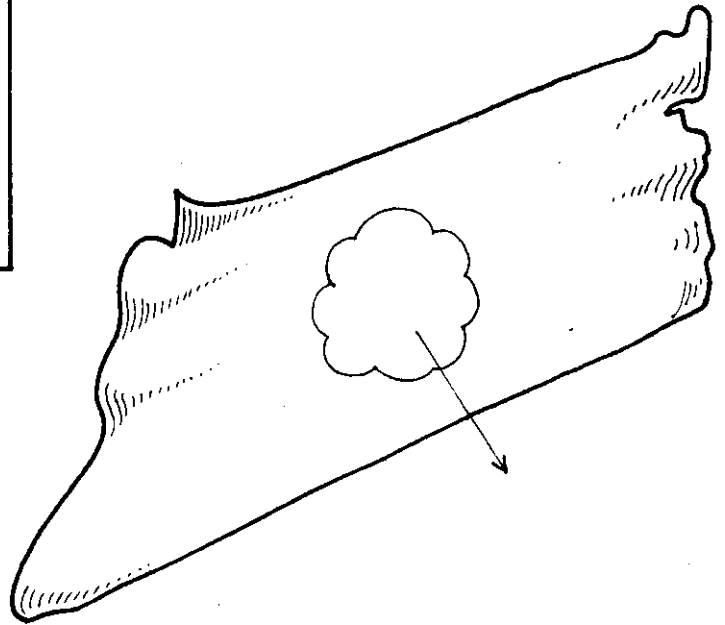
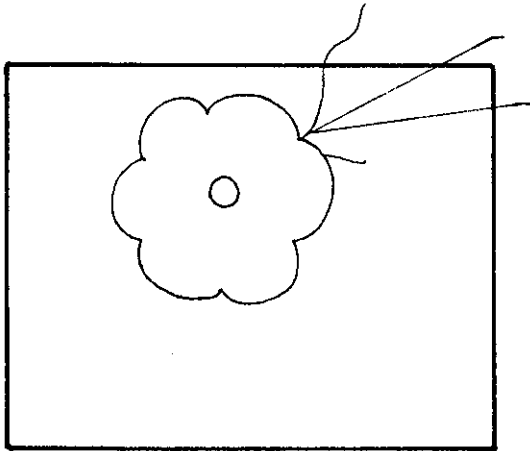


แบบที่ ๓ การใช้ฟูกันจุ่มซี่ผึ้งร้อน ๆ เขียนลงบนผ้าที่ขึงบนกรอบให้ตั้ง



แบบที่ ๔ ลวดลายที่เขียนด้วยซี่ผึ้ง เมื่อย้อมแล้วจะเป็นสีขาวเพราะซี่ผึ้งจะกั้นไม่ให้สีซึมเข้าไปได้ ในส่วนที่ไม่มีซี่ผึ้งจะเป็นสีย้อม

แบบที่ ๕ การมัดผ้าโดยวิธีใช้ดินสอดำร่างเป็นลายบนผ้าขาว แล้วใช้เข็มเย็บผ้าด้นตามแบบ ปล่อยให้ระยะเข็มห่าง ๆ เพื่อที่จะรูดเส้นด้ายเนาเข้าทาบกัน แล้วผูกเชือกเหนานั้นให้แน่น และใช้ยางรัดให้แน่น เพื่อให้สีที่จะย้อมเข้าไปไม่ได้ เมื่อนำไปย้อมแล้วแกะรอยมัดออก จะได้เป็นภาพตามที่เขียนไว้ เป็นสีขาว พื้นเป็นสีที่ย้อม



## บทที่ ๑๐

### การใช้เคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ช่วยในการย้อมสี

ปัจจุบันนี้การตกแต่งเนื้อผ้าด้วยน้ำยาเคมี ซึ่งทำให้เนื้อผ้าสวยงามขึ้น มีความคงทนถาวรขึ้น และตกแต่งเพื่อช่วยให้ทนไฟไม่ดูดซึม ดังนั้นปัญหาในเรื่องเนื้อผ้าเมื่อถูกน้ำแล้วหด หรือสีตกจึงไม่ค่อยมี

#### การตกแต่ง

แบ่งออกเป็นดังนี้.—

- |                      |  |
|----------------------|--|
| ๑. Mercerised        | ตกแต่งเนื้อผ้าให้สวยงามขึ้น คือทำให้เส้นด้ายมัน เส้นด้ายจะเหนียว และซึมน้ำง่าย |
| ๒. Anti Mildew       | คือการกันไม่ให้เกิดราขึ้น  |
| ๓. Absorbent         | คือการทำให้เนื้อผ้าดูดน้ำได้มากและเร็ว   |
| ๔. Resist Cas-Eading | คือการทำให้สีไม่ซีดในอากาศ   |
| ๕. Dhsenkage Control | คือการทำเนื้อผ้าไม่ให้หดตัว  |
| ๖. Permanent Crip    | คือการทำให้แข็งทน โดยไม่ต้องลงแป้ง   |

## รายนามผู้จัดทำ

### เขตการศึกษา ๑๐

นางถนอมจิตต์	แก้วเสนา
นางสาวงามจิต	พวงทอง
นางสุจิตรา	เกษประทีป
นายอดุลย์	เดชนวรรตน์
นายสมพงษ์	ฉ่ำมิ่งขวัญ
นายไพโรจน์	ศิริกุล
นายนเรศ	วิบุละ
นายบุญฤทธิ์	กาละกาญจน์
นายอำนาจ	ชาวีรัตน์

### รายนามคณะกรรมการตรวจเลือกการเรียนวิชาอาชีพ หมวดศิลปะและหัตถกรรม

๑. นายเจนจิตต์	กฤษณลบุตร	ประธาน
๒. นายบัณฑิต	พลาวงค์	กรรมการ
๓. นายสนิท	บุบปฤกษ์	กรรมการ
๔. นายเบญจะ	สยงกูร	กรรมการ
๕. นายสุจวิต	หิรัญกุล	กรรมการ
๖. นายสำเร็จ	พันธ์สนิท	กรรมการ
๗. นายอุทัย	ไพศรีศรีทอง	กรรมการ
๘. นายมนัส	ณ เชียงใหม่	กรรมการ
๙. นายสุธรรม	ศิรินทร์วรเวทย์	กรรมการ
๑๐. นายสมทรง	เวียงอำพล	กรรมการ
๑๑. นางพิศวง	ไพฑูรย์	กรรมการ
๑๒. นายอุดม	นัยชิต	กรรมการ
๑๓. นายมานะ	แก้วดี	กรรมการ
๑๔. นายบุญเลิศ	บุตรขาว	กรรมการ
๑๕. นายสุวัฒน์	เกสรกุล	กรรมการและเลขานุการ

## รายนามคณะกรรมการปรับปรุงสื่อการเรียนวิชาอาชีพ

- |                       |                 |           |
|-----------------------|-----------------|-----------|
| ๑. นางกาญจนา          | ธัญญาโชโต       |           |
| ๒. นางอารีรัตน์       | วัฒนสิน         |           |
| ๓. นายกนก             | บุญโพธิ์แก้ว    |           |
| ๔. ว่าที่ ร.ต. ฝ่อง   | เทพช่วย         |           |
| ๕. นางสาวสมร          | ยุวนิมิ         |           |
| ๖. นางสุภาภรณ์        | คำรัตน์         |           |
| ๗. นายณรงค์           | แก้วสว่าง       |           |
| ๘. นายเอนก            | รัตน์ปิยะภาภรณ์ |           |
| ๙. ว่าที่ ร.ต. สันทัต | สัตยาอุทัย      | เลขานุการ |





