

โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองโดยประยุกต์การทำสีและลวดลายจากสนิมเหล็ก  
Casual Clothing Design Project by Rust Dying Technique



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบอนุญาตแสดงผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์  
บัณฑิต

.....  
ผศ. พิเชษฐ์ โสวิทยสกุล

คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. อุไรวรรณ ปิติมณียกุล	ประธานกรรมการ
ผศ. ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง	กรรมการ
อ. จารุพัชร อาชวะสมิต	กรรมการ
อ. นฤดี ภูรัตนรักษ์	กรรมการ
อ. ปานसार สุขสงวน	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

  
.....

ผศ. ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองโดยประยุกต์การทำสีและลวดลายจากสนิมเหล็ก Casual Clothing Design Project by Rust Dying Technique
ชื่อนักศึกษา	นายศุภชัย สุรการวิทย์
รหัสนักศึกษา	53020234
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2557

## บทคัดย่อ

โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองโดยประยุกต์การทำสีและลวดลายจากสนิมเหล็ก เป็นโครงการที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติเป็นสำคัญ ตลอดจนด้านการออกแบบมีการคำนึงถึงการใช้วัสดุในการผลิตผลิตภัณฑ์ อันได้แก่ ผ้าที่ใช้ เป็นผ้าฝ้าย และผ้าไหม รวมถึงใช้เทคนิคการย้อมสีธรรมชาติที่ได้จากสีสนิมเป็นหลักและสร้างสรรค์เทคนิคในการทำลวดลายผ้าแบบใหม่ เพื่อให้มีความน่าสนใจและคงทนมากขึ้น โดยผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีดังนี้

- |                            |       |
|----------------------------|-------|
| 1) เสื้อแขนยาว             | 2 ตัว |
| 2) เสื้อยืดคอกลมแขนสั้น    | 2 ตัว |
| 3) เสื้อแขนสั้น            | 1 ตัว |
| 4) เสื้อคลุมตัวนอก         | 1 ตัว |
| 5) กระเป๋าถือ (clutch bag) | 1 ใบ  |
| 6) กระเป๋า (Tote bag)      | 1 ใบ  |
| 7) ผ้าพันคอ                | 1 ผืน |
| 8) ผ้าคลุมไหล่             | 1 ผืน |

จากขอบเขตดังกล่าวข้างต้น ได้ทำการออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองสำหรับบุรุษ โดยใช้ผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ ได้แก่ ผ้าฝ้าย ผ้าไหม รวมถึงใช้เทคนิคการสร้างลวดลายบนผืนผ้าด้วยเทคนิคการมัดย้อมจากสีสนิมและเปลี่ยนสีสนิมบนผ้าด้วยสารแทนนินเป็นหลักจากการออกแบบสามารถออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองสำหรับบุรุษ ให้มีความแตกต่าง มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ สวยงาม สอดคล้องกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองโดยประยุกต์การทำสีและสวดลายจากสนิมเหล็กของข้าพเจ้าไม่อาจสำเร็จล่วงไปได้ด้วยดี ถ้าขาดบุคคลสำคัญในชีวิตที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้ ซึ่งคอยให้การช่วยเหลือข้าพเจ้าตลอดการทำวิทยานิพนธ์นี้มาเป็นอย่างดี ต้องขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอบพระคุณ คุณแม่และพี่สาวสำหรับทุกสิ่งทุกอย่างทั้งกำลังใจ กำลังกาย และทุนทรัพย์เพื่อการศึกษาตลอดมา

ขอบพระคุณ อาจารย์ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง อาจารย์ที่ปรึกษาที่เคารพยำเกรง ที่ให้คำแนะนำและเอาใจใส่ตลอดมา

ขอบพระคุณ อาจารย์สาขาออกแบบสิ่งทอทุกท่าน ร.ศ.ดร.อุไรวรรณ อาจารย์จารุพัชร อาจารย์ปาดมสาร อาจารย์ณฤดี ที่คอยชี้แนะและกระตุ้นในการทำ วิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอบพระคุณ พี่ป๋องสำหรับการไปรบกวนเรื่องงานโดยไม่คิดค่าตอบแทน

ขอบคุณ พี่บอมที่เป็น เพื่อน พี่ คนรู้ใจ และคอยช่วยเหลือทุกๆ เรื่องตลอด 5 ปี

ขอขอบคุณ แรงงานคุณภาพที่สำคัญในช่วงโค้งสุดท้ายที่ทำให้ทุกอย่างออกมาเสร็จสมบูรณ์สวยงามซึ่งคงจะขาดใครไปไม่ได้เลย โดยแรงงานทั้งหมดมีดังนี้

ขอขอบคุณ ข้าวปั้น หมูหวาน สำหรับหยาดเหงื่อ แรงกาย และความคิดเห็นดีๆ

ขอขอบคุณ ฝน สำหรับความช่วยเหลือที่คาดไม่ถึงว่าผู้หญิงจะทำได้

ขอขอบคุณ เอก และ รุจ สำหรับ ความช่วยเหลือและความคิดเห็นที่ทำให้มั่นใจมาก

ขึ้น

ขอบคุณพี่บอย แห่งซอปกเทกไทล์ ทุกความช่วยเหลือและน้ำใจดีๆที่มีให้เสมอ

ขอขอบคุณ น้องๆ และเพื่อนๆ ทุกคน สำหรับทุกความช่วยเหลือและความคิดเห็น

ศุภชัย สุรการวิทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
ใบอนุญาตผลิต.....	I
บทคัดย่อ.....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	X
สารบัญภาพประกอบ.....	XI
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข	2
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
1.5 ขอบเขตของโครงการ	3
1.6 แนวทางในการศึกษาวิจัย	3
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล	5
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสนิม	5
2.1.1 สนิม	5
2.1.2 ภาวะที่ทำให้เหล็กเป็นสนิม	6
2.1.3 ผลสรุปภาวะที่ทำให้เหล็กเป็นสนิม	6
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสารแปลงสีสนิม	7
2.2.1 น้ำยาแปลงสนิม	7
2.2.2 แทนนิน	7
2.2.3 ชาและประวัติของชา	8
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำลวดลายผ้าจากสีสนิมเหล็ก	10
2.3.1 อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม	10
2.3.2 ขั้นตอนการเตรียมเหล็ก	10
2.3.3 ขั้นตอนการเตรียมผ้า	11
2.3.4 ขั้นตอนการทำลวดลายผ้า	12
2.3.5 ตัวอย่างลวดลายผ้าที่เกิดจากสนิมบนผ้าชนิดต่างๆ	14
2.3.6 ผลสรุปจากการทดลองการทำลวดลายผ้าจากสีสนิมเหล็ก	17
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องแต่งกาย	18
2.4.1 รูปแบบของเสื้อ	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.2 รูปแบบของกางเกง	21
2.4.3 วัสดุประกอบ	21
2.4.4 วัสดุที่ใช้ผลิตเสื้อผ้า	23
2.4.5 ขนาดตัวมาตรฐานของเสื้อผ้าบุรุษ	24
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบกระเป๋	24
2.5.1 รูปแบบของกระเป๋	24
2.5.2 วัสดุอุปกรณ์ประกอบกระเป๋	25
2.5.3 อุปกรณ์ปรับขนาด	26
2.5.4 ตัวล็อค ข้อต่อ หรืออุปกรณ์ยึดขึ้นส่วนแบบต่างๆ	27
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ 2010 – 2016	30
2.6.1 Rebalance	31
2.6.2 Distinction	31
2.6.3 Dynamic Transparency	31
2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย	32
2.7.1 ข้อมูลด้านกายภาพ	32
2.7.2 อุปนิสัยของกลุ่มเป้าหมาย	32
2.8 สรุปแนวทางการออกแบบ	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	34
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	34
3.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย	34
3.1.2 ขั้นตอนการสร้างแบรนด์	35
3.2 แรงบันดาลใจในการออกแบบ	35
3.3 แบบร่างและขอบเขตของโครงการ	36
บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ	40
4.1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์	40
4.2 การประเมินราคา	45
4.3 ภาพถ่ายผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	52
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ	55
5.1 สรุปผลการออกแบบ	55
5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	55
5.3 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	55
บรรณานุกรม	56
ประวัติการศึกษา	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1.1	สรุปัญหาคและแนวทางแก้ไขปัญหาคของโครงการ	2
2.1	แสดงตัวอย่างลวดลายผ้าที่เกิดจากสีสนิม บนผ้าชนิดต่างๆ	14
2.2	แสดงขนาดตัวมาตรฐานสำหรับตัดเสือผ้าของบุรุษ	24
4.1	แสดงการประเมินราคาเสือยืดคอกกลมแขนสั้นแบบที่ 1	45
4.2	แสดงการประเมินราคาเสือยืดคอกกลมแขนสั้นแบบที่ 2	46
4.3	แสดงการประเมินราคาเสือแขนยาวปกจีน	46
4.4	แสดงการประเมินราคาเสือเชืดแขนยาว	47
4.5	แสดงการประเมินราคาเสือแขนสั้นปกจีน	47
4.6	แสดงการประเมินราคาเสือคลุมแขนยาว	48
4.7	แสดงการประเมินราคาผ้าคลุมไหล่	48
4.8	แสดงการประเมินราคาผ้าพันคอ	49
4.9	แสดงการประเมินราคากระเป๋าคือขนาดเล็ก	50
4.10	แสดงการประเมินราคากระเป๋าคือขนาดใหญ่	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1 เศษเหล็กที่เกิดสนิม	5
2.2 ภาวะที่จะทำให้เหล็กเป็นสนิม	6
2.3 การทำงานของน้ำยาแปลงสนิม	7
2.4 สนิมที่เกิดบนเหล็ก	10
2.5 ผ้าที่เนาด้วยด้าย	11
2.6 ผ้าที่รุดให้เกิดจิบแล้ว	11
2.7 วิธีการเย็บรูดผ้ากับท่อเหล็ก	12
2.8 วิธีการเย็บรูดผ้ากับเหล็กแผ่น	12
2.9 วิธีการทาบเหล็กที่มีรูปทรงหรือลวดลายลงบนผ้า	13
2.10 ผ้าที่แกะจากเหล็กก่อนนำไปซึก	13
2.11 แสดงลักษณะของเสื้อคอกลม	18
2.12 แสดงลักษณะของเสื้อคอวี	18
2.13 แสดงลักษณะของเสื้อคอตั้ง	19
2.14 แสดงลักษณะของปกเสื้อ	20
2.15 แสดงลักษณะของแขนในตัว	21
2.16 แสดงลักษณะกระดุมแบบที่มีรูร้อยใต้กระดุม	22
2.17 แสดงลักษณะกระดุมแบบที่เจาะรูร้อยกระดุมบนตัวกระดุม	22
2.18 แสดงลักษณะกระดุมแบบที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ	23
2.19 แสดงโทนสีและแนวโน้มในการออกแบบสิ่งทอปี 2015/2016	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

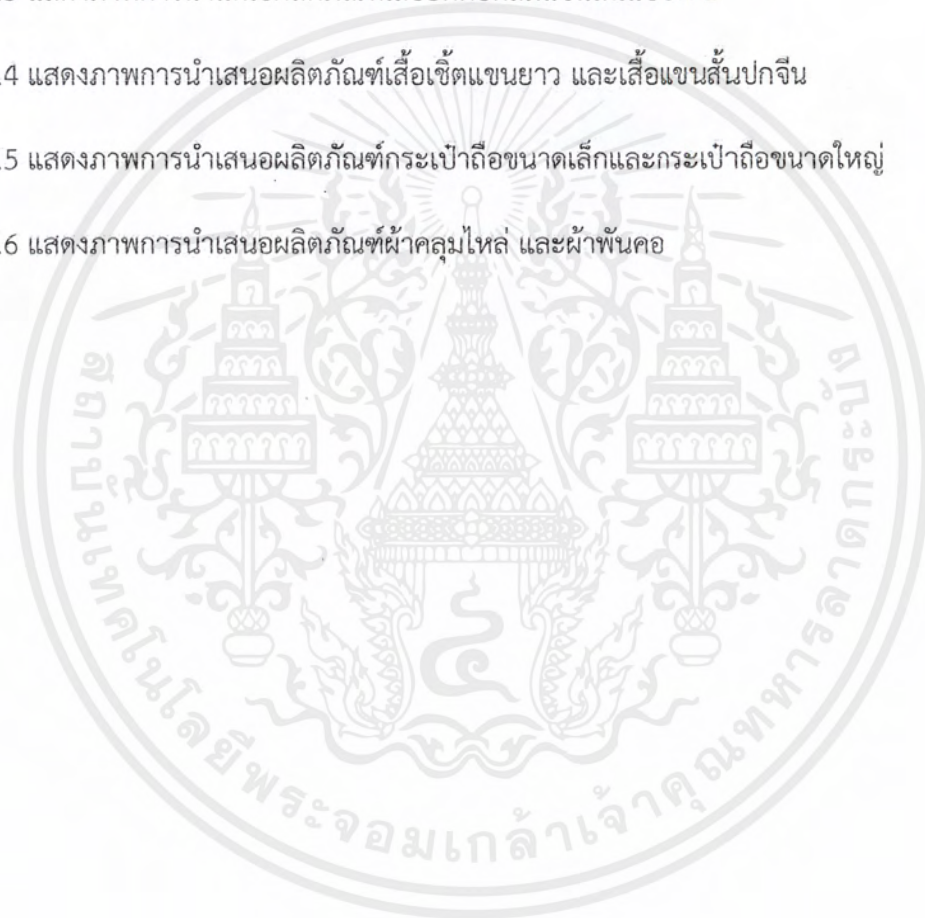
## สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงภาพลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย	34
3.2 แสดงภาพเครื่องหมายการค้าของแบรนด์ BLACKYARD	35
3.3 แสดงภาพแรงบันดาลใจ	35
3.4 แสดงแบบร่างเสื้อยืดคอกกลม	36
3.5 แสดงแบบร่างเสื้อแขนยาว	37
3.6 แสดงแบบร่างเสื้อคลุมตัวนอกและเสื้อแขนสั้น	37
3.7 แสดงแบบร่างผ้าคลุมไหล่และผ้าพันคอ	38
3.8 แสดงแบบร่างกระเป๋าถือขนาดเล็ก	38
3.9 แสดงแบบร่างถือขนาดใหญ่	39
3.10 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อยืดคอกกลมแขนสั้นแบบที่ 1	40
3.11 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อยืดคอกกลมแขนสั้นแบบที่ 2	41
3.12 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อแขนยาวปกจีน	41
3.13 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อเชิ้ตแขนยาว	42
3.14 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อเชิ้ตแขนสั้นปกจีน	42
3.15 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อคลุมแขนยาว	43
3.16 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่	43
3.17 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ	44
3.18 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือขนาดเล็ก	44
3.19 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือขนาดใหญ่	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 แสดงภาพการนำเสนอมลพิษกลิ่นที่เสื้อคลุมแขนยาว	52
4.2 แสดงภาพการนำเสนอมลพิษกลิ่นที่เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 1	52
4.3 แสดงภาพการนำเสนอมลพิษกลิ่นที่เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 2	53
4.4 แสดงภาพการนำเสนอมลพิษกลิ่นที่เสื้อเชิ้ตแขนยาว และเสื้อแขนสั้นปกจีน	53
4.5 แสดงภาพการนำเสนอมลพิษกลิ่นที่กระเป๋าถือขนาดเล็กและกระเป๋าถือขนาดใหญ่	54
4.6 แสดงภาพการนำเสนอมลพิษกลิ่นที่ผ้าคลุมไหล่ และผ้าพันคอ	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ

สังคมในปัจจุบันให้ความสำคัญกับงานออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากการใช้วัสดุหรือสารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิตและการปล่อยของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาในภายหลัง ซึ่งอุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอันดับต้นของการใช้สารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิต ดังนั้นการลดใช้สารเคมีอันตราย เลือกใช้วัสดุที่ปลอดภัย และวัสดุจากธรรมชาติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น สีธรรมชาติ ฯลฯ จึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ

มนุษย์รู้จักและใช้ประโยชน์จากเหล็กมาเป็นเวลา 2,500 ปี มาแล้ว ซึ่งปัจจุบันมนุษย์ยังคงจำเป็นต้องพึ่งพาเหล็กอยู่ จากทรัพยากรธรรมชาติสูงสุดที่ขาดไม่ได้ในยุคปัจจุบัน เหล็กกลายเป็นวัสดุที่แทรกอยู่ในแทบทุกส่วนในชีวิตประจำวันจนเราอาจลืมไปว่าเรากำลังใช้ประโยชน์จากมันอยู่ ตั้งแต่ที่อยู่อาศัย การเดินทาง ไปจนถึงอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ เหล็กจัดเป็นโลหะที่มีความแข็งแรงทนทานที่ถุกมนุษย์นำมาใช้มากที่สุด แต่จุดบกพร่องสำคัญที่สุดของเหล็กคือ การเกิดสนิม ซึ่งประมาณกันว่าในแต่ละปีจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กไปในรูปของสนิมเหล็กกว่า 1 ใน 7 ของปริมาณเหล็กที่ผลิตได้ สนิมเหล็ก หรือไฮดรอกไซด์เฟอร์ริกออกไซด์ ( $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ ) เป็นโลหะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาเคมีโดยมี อากาศ น้ำ หรือความร้อนเป็นปัจจัยหลักสำคัญทำให้โลหะมีคุณสมบัติแตกต่างไปจากเดิมทำให้มีลักษณะเป็นคราบสีแดง ไม่สามารถเกาะอยู่บนผิวของเหล็กได้อย่างเหนียวแน่น และทำให้เกิดการผุกร่อน สามารถหลุดออกไปได้ง่าย สนิมโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ชนิด คือ สนิมสีน้ำตาลอมแดง หรือ สนิมสีแดง และสนิมสีดำ

สนิมที่คนส่วนใหญ่พบเห็นและรู้จักอยู่แล้วในชีวิตประจำวัน เช่น น้ำสีน้ำตาลแดงตามแหล่งน้ำธรรมชาติ สนิมที่เกาะตามรั้วเหล็ก หรือเกาะตามสิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้านที่ทำจากเหล็ก ที่มักจะเปรอะเปื้อนเสื้อผ้า หรือสิ่งของต่างๆ และขจัดออกไปได้ยาก ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่น่าสนใจของสนิมที่ยังไม่ค่อยเป็นที่สนใจมากนัก

จากข้อมูลข้างต้น ผู้ศึกษาจึงเกิดความสนใจในเอกลักษณ์และคุณสมบัติการติดสีบนสิ่งต่างๆ ของสนิมที่ขจัดออกได้ยาก อีกทั้งสนิมยังเป็นวัสดุที่เกิดตามธรรมชาติที่สามารถหาได้ทั่วไป เพื่อให้เศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กที่ขึ้นสนิมเกิดประโยชน์จึงนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านสิ่งทอเพื่อทำให้เกิดสี และลวดลาย โดยประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคต่างๆ เพื่อให้ผ้ามีลวดลายแปลกใหม่และน่าสนใจมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาทดลองวิธีการทำสีจากสนิมเหล็กบนผืนผ้า
- 1.2.2 เพื่อศึกษาวิธีการเปลี่ยนสีของสนิมบนผ้าด้วยสารแทนนินจากใบชา
- 1.2.3 เพื่อศึกษาทดลองการทำลวดลายผ้าด้วยสีจากสนิมเหล็ก ร่วมกับเทคนิคอื่นๆ
- 1.2.4 ออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองโดยใช้ผ้าที่ออกแบบลวดลายด้วยสีจากสนิมเหล็ก ร่วมกับเทคนิคอื่นๆ

## 1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

### ตารางที่ 1.1 สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาของโครงการ

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. สีที่ได้จากสนิมนั้นเป็นสีเหลือง ส้ม น้ำตาลส้มที่มีเฉดเดียวกันทำให้สีไม่มีความหลากหลาย	1. ทดลองหาสารที่สามารถเปลี่ยนสีของสนิมให้มีเฉดสีที่หลากหลายขึ้น
2. การทำลวดลายผ้าที่มีขนาดใหญ่หรือผ้าหลายทำไม่ได้ลำบากเนื่องจากต้องใช้เหล็กที่มีขนาดใหญ่ตามขึ้นไปด้วย	2. ใช้เทคนิคการพับหรือการมัดย้อมแบบต่างๆ ในการทำลวดลายเพื่อให้สามารถใช้ผ้าที่ใหญ่กว่าเศษเหล็กที่มีได้

## 1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1.4.1 ด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายบุรุษโดยประยุกต์การทำสีและลวดลายผ้าจากสนิมเหล็กเป็นการใช้สีจากสนิมที่สามารถติดผ้าได้ชัดเจนและคงทนกว่าสีธรรมชาติที่ได้จากพืช เป็นการเพิ่มทางเลือกใหม่ ในการออกแบบสิ่งทอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.2 ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

การออกแบบลดทลายสิ่งทอจากสีสนิมเหล็ก ใช้วัสดุเหลือใช้และวัสดุที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งเป็นการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco Design) ลดการใช้วัสดุและเคมีที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างประโยชน์ให้กับเหล็กที่ขึ้นสนิมเพื่อลดปัญหาเรื่องการจัดการขยะได้อีกทางหนึ่ง

### 1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 ทำสีและออกแบบลดทลายผ้าจากสนิมเหล็ก ด้วยเทคนิคมัดย้อมผสมผสานกับเทคนิคอื่นๆ ตามความเหมาะสม เพื่อใช้ในการออกแบบเครื่องแต่งกายลำลอง

1.5.2 ออกแบบเครื่องแต่งกายลำลอง โดยผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบมีดังนี้

1.5.2.1	เสื้อแขนยาว	2 ตัว
1.5.2.2	เสื้อยืดคอกลมแขนสั้น	2 ตัว
1.5.2.3	เสื้อแขนสั้น	1 ตัว
1.5.2.4	เสื้อคลุมตัวนอก	1 ตัว
1.5.2.5	กระเป๋าถือ (clutch bag)	1 ใบ
1.5.2.6	กระเป๋า (Tote bag)	1 ใบ
1.5.2.7	ผ้าพันคอ	1 ผืน
1.5.2.8	ผ้าคลุมไหล่	1 ผืน

1.5.3 ออกแบบสิ่งทอโดยมีกลุ่มเป้าหมายดังนี้

ผู้ชายหรือผู้หญิงอายุ 25 ปีขึ้นไป ชอบการแต่งตัว ทันสมัย รักธรรมชาติ รักศิลปะและวัฒนธรรม มีความสนใจในงานออกแบบเฉพาะตัว สร้างสรรค์ ให้ความสำคัญต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

### 1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

- 1.6.1.1 ศึกษาข้อมูลคุณสมบัติของสนิมเหล็กแบบต่างๆ
- 1.6.1.2 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการและปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงของสนิมเหล็ก
- 1.6.1.3 ศึกษาเกี่ยวกับสารช่วยติด และทดลองการเปลี่ยนสีของสนิมเหล็ก
- 1.6.1.4 ศึกษารูปแบบและเทคนิค ในการมัดย้อมแบบต่างๆ
- 1.6.1.5 แนวโน้มความนิยมในแฟชั่นเพื่อมาใช้ในการออกแบบ
- 1.6.1.6 ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของผ้าที่ใช้ในการออกแบบ
- 1.6.1.7 ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการออกแบบลดทลายผ้าแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.6.2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และกำหนดแนวความคิด แนวทางในการออกแบบ
- 1.6.3 ออกแบบและพัฒนารูปแบบ
  - 1.6.3.1 ออกแบบผ้าและเครื่องแต่งกายจำลอง ตามข้อมูลที่ได้ศึกษา
  - 1.6.3.2 ศึกษา ทดลอง วิเคราะห์
  - 1.6.3.3 เลือกแนวทางที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนาให้เป็นไปตามแนวทางที่ตั้งไว้

## 1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในการออกแบบได้ในอนาคต
- 1.7.2 สามารถสร้างเทคนิครูปแบบใหม่ที่น่าสนใจเพื่อเป็นทางเลือกของการใช้สีจากสีย้อมเหล็กเพื่อลดการใช้สารเคมีในการผลิตสิ่งทอและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม
- 1.7.3 สามารถนำเทคนิคสีสีย้อมไปต่อยอดและประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคเดิมที่มีอยู่แล้วได้
- 1.7.4 เครื่องแต่งกายที่ผลิตด้วยเทคนิคสีสีย้อมนี้จะได้รับความนิยมเนื่องด้วยความสวยงามและความแปลกใหม่

## บทที่ 2

### การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล

#### 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสนิม

##### 2.1.1 สนิม

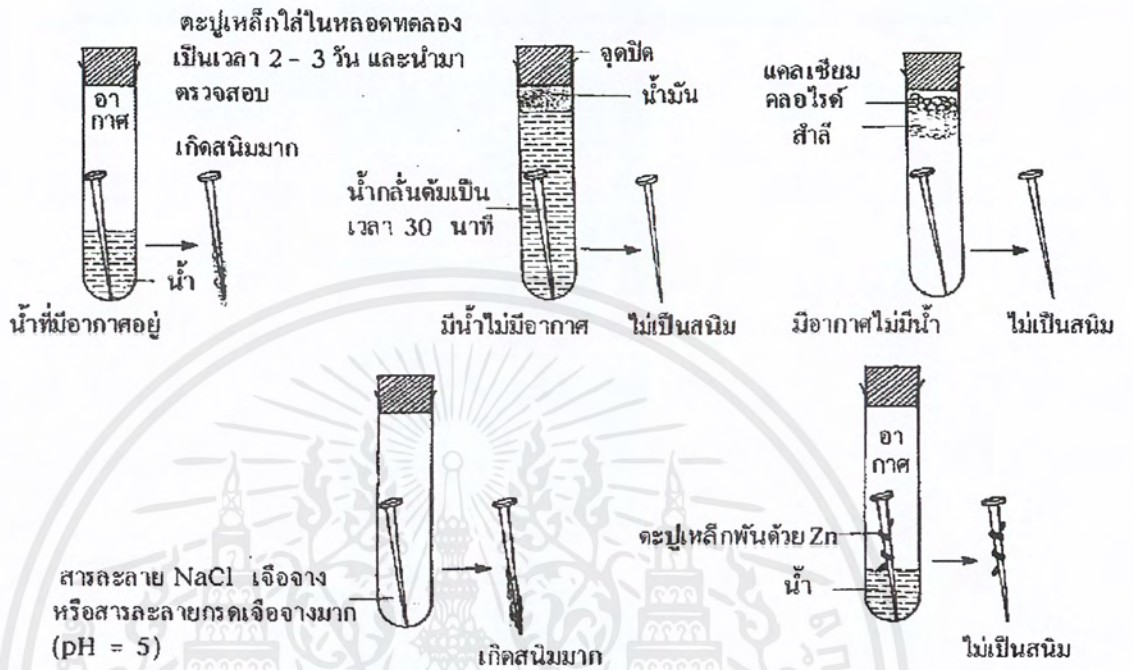
สนิมคือผลของการกัดกร่อนประเภทหนึ่งซึ่งเกิดกับโลหะจำพวกเหล็ก ปฏิกิริยาการเกิดสนิมเหล็กเป็นปฏิกิริยารีดอกซ์โดยโลหะให้อิเล็กตรอนเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ส่วนสารอื่นที่รับอิเล็กตรอนจะเกิดปฏิกิริยารีดักชัน หรือเป็นตัวออกซิไดซ์ที่พบเห็นได้ง่ายๆ กับสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่มีเหล็กเป็นองค์ประกอบ แต่เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเมื่อมีเหล็กสัมผัสกับน้ำและความชื้น จะค่อย ๆ สึกกร่อน กลายเป็นเหล็กออกไซด์ หรือที่เรา รู้จักกันว่า สนิมเหล็ก ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) สนิมเหล็กแท้จริงแล้วคือสารประกอบระหว่างเหล็กกับออกซิเจนนั่นเองมีชื่อทางเคมีคือ ไฮเดรตเฟอร์ริกออกไซด์ ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ ) ลักษณะเป็นคราบสีแดง ซึ่งไม่สามารถเกาะอยู่บนผิวของเหล็กได้อย่างเหนียวแน่นสามารถหลุดออกจากเนื้อเหล็กไปได้ง่าย ทำให้เนื้อเหล็กที่อยู่ชั้นในสามารถเกิดสนิมต่อไปจนกระทั่งเกิดสนิมหมดทั้งชิ้น กระบวนการเกิดสนิมเหล็กค่อนข้างซับซ้อน โดยมีปัจจัยหลักก็คือ น้ำและออกซิเจน ซึ่งมีอยู่ทั่วไปในบรรยากาศโลก เหล็กจะเกิดสนิมได้เร็วขึ้นในบางสภาวะ เช่น สภาพที่เป็นกรด ตามชายทะเลที่มีไอเกลือเข้มข้น เป็นต้น อย่างไรก็ตามเหล็กเป็นโลหะที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากมีความแข็งแรงและมีราคาถูก อย่างไรก็ตามข้อบกพร่องที่สำคัญที่สุดคือการเกิดสนิม (Rusting) นั่นเอง ประมาณกันว่าในปีหนึ่งปี จะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กไปในรูปของสนิมเหล็กถึง 1 ใน 7 ของปริมาณเหล็กที่ผลิตได้ ซึ่งนอกจากจะสร้างความสูญเสียในเชิงเศรษฐกิจอย่างมหาศาลแล้ว บางครั้งการเกิดสนิมยังอาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างประมาณค่ามิได้



ภาพที่ 2.1 เศษเหล็กที่เกิดสนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 ภาวะที่ทำให้เหล็กเป็นสนิม



ภาพที่ 2.2 ภาวะที่จะทำให้เหล็กเป็นสนิม

ที่มา: การเกิดสนิม.[Online]. <http://science.spokedark.tv/2013/04/09/rust/#.U835LPmSyRI>

## 2.1.3 ผลสรุปภาวะที่ทำให้เหล็กเป็นสนิม

2.1.3.1 เหล็กเป็นสนิมต้องใช้  $O_2$  และ  $H_2O$

2.1.3.2 เหล็กจะเป็นสนิมเร็วขึ้นเมื่ออยู่ในน้ำที่มีเกลือละลายแตกตัวเป็นไอออนอยู่

2.1.3.3 เหล็กจะเป็นสนิมเร็วขึ้นเมื่ออยู่ในสารละลายกรดเล็กน้อย

2.1.3.4 เหล็กจะไม่เป็นสนิมเมื่อสัมผัสกับโลหะสังกะสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสารแปลงสีสนิม

### 2.2.1 น้ำยาแปลงสนิมคือ

น้ำยาแปลงสนิม (Rust Transformer) เป็นน้ำยาที่มีส่วนผสมของรีตีวซิงอินทรีเคมี (Tannic acid) ในไวโวนิลอครีลิกโคโพลีเมอร์ (2-Butoxyethanol ro butyl cellosolve) ที่มีคุณสมบัติในการทำปฏิกิริยาเคมีกับสนิมสีแดง เปลี่ยนออกไซด์ของสนิมสีแดง ( $Fe_2O_3$ ) ให้กลายเป็นสารประกอบแมกนีไทด์สีดำ ( $Fe_3O_4$ ) ที่มีเสถียรภาพสูง



ภาพที่ 2.3 การทำงานของน้ำยาแปลงสนิม

ที่มา: น้ำยาแปลงสนิม[Online]. <http://www.thaimp.co.th/index.php/2013-05-19-02-31-09/2013-07-05-15-26-13>

### 2.2.2 แทนนิน

แทนนิน (tannin, tannic acid) เป็นพอลิฟีนอล (polyphenol) ที่มีโมเลกุลใหญ่ และโครงสร้างซับซ้อน มีสูตรโมเลกุล ( $C_{75}H_{52}O_{46}$ ) เป็นกรดอ่อน ประกอบด้วย gallic acid 9 โมเลกุล และ น้ำตาลกลูโคส 1 โมเลกุล แทนนินมีจำหน่ายเป็นการค้าในรูปของ กรดแทนนิก (tannic acid)

แทนนินเป็นสารให้รสฝาด และรสขม พบได้ในพืชหลายชนิด เช่น ใบชา ใบฝรั่ง ใบพลู ใบชุมเห็ด ผลไม้ดิบ เช่น กล้วยดิบ ในเปลือกและเมล็ดของผลไม้ เช่น เปลือกมังคุด องุ่น เม็ดในของ มะขาม เปลือกมะพร้าวอ่อน และพบในไวน์แดง แทนนิน มีส่วนสำคัญ เป็นสารตั้งต้นในปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ ของผลไม้ เป็นสารกันเสียยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และใช้เป็นสารช่วยติดในการย้อมสีผ้าอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.3 ชา และประวัติของชา

ชา เป็นผลผลิตทางเกษตรกรรมจากใบ ยอดอ่อน และก้านของต้นชา (ใบชาสายพันธุ์ *Camellia sinensis*) นำมาผ่านกรรมวิธีแปรรูปหลายขั้นตอน "ชา" ยังหมายรวมถึงเครื่องดื่มกลิ่นหอมที่ทำจากพืชตากแห้งชนิดต่าง ๆ นำมาชงหรือต้มกับน้ำร้อน ชาเป็นเครื่องดื่มที่มีผู้บริโภคมากที่สุดเป็นอันดับสองของโลก รองจากน้ำ

ชา มีต้นกำเนิดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งชาวจีนรู้จักการบริโภคชามาแล้วว่าพันปี โดยชาวบ้านในสมัยราชวงศ์ฮั่นใช้ชาเป็นยารักษาโรค จีนจึงถือเป็นประเทศแรกที่รู้จักการดื่มชา โดยมีหลักฐานมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 10 ก่อนคริสต์ศักราช แต่ในปัจจุบันต้นชามีปลูกกันทั่วไปในหลายประเทศสำหรับประเทศไทยมีปลูกมากในจังหวัดเชียงใหม่ ต้นชาจะเจริญงอกงามได้ดีในที่สูงตามภูเขา ซึ่งมีดินอุดมสมบูรณ์และฝนตกชุก ใบชาเมื่อเก็บมาจากต้นแล้ว จะต้องรีบทำให้แห้งโดยเร็ว โดยนำมากั่วในกระทะเพื่อทำลายเอนไซม์ในใบชาให้หมดไปทำให้ไม่เกิดการบูด ในใบชาจะประกอบด้วย กรดแกลลโลแทนนิก (Gallotannic acid) 15% ซึ่งจะให้สารแทนนินออกมา โดยทั่วไปนิยมชงใบชา กับน้ำดื่มเพื่อกระตุ้นให้ไม่ง่วงนอน และนอกจากนี้ยังรักษาโรคท้องร่วงได้ คนไทยในภาคเหนือนิยมเคี้ยวและอม แทนการกินหมาก

2.2.3.1 การจัดประเภทของชา ชา ถูกจัดประเภทตามกระบวนการแปรรูป หลังจากการเก็บเกี่ยว ใบของต้นชาจะถูกทิ้งให้สลด และ "บ่ม" โดย ทำให้เอนไซม์ในใบชาเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับออกซิเจนในอากาศ ใบชาจะมีสีเข้มขึ้น คลอโรฟิลล์ในใบชาจะแตกตัว กลายเป็นสารแทนนินที่ให้รสฝาด ต่อจากนั้น ต้องหยุดการทำงานของเอนไซม์ โดยใช้ความร้อน เพื่อให้หยุดปฏิกิริยาออกซิเดชัน โดยในชาดำ กระบวนการนี้จะดำเนินคู่กันไปกับการทำให้แห้ง

หากไม่ระมัดระวังในการควบคุมความชื้นและอุณหภูมิระหว่างกระบวนการผลิต ใบชาอาจขึ้นรา เกิดปฏิกิริยาสร้างสารพิษที่อาจเป็นสารก่อมะเร็งขึ้นได้ ทำให้รสชาติเสียไป และอันตรายต่อการบริโภคซึ่งชาสามารถจัดประเภทตามกระบวนการแปรรูปต่างๆ ได้ดังนี้ต่อไป

1) ชาขาว กระบวนการผลิตชาเริ่มจากตูมชาจะถูกเก็บและนำมาผ่านกระบวนการอบไอน้ำในระยะเวลาสั้น ๆ เพื่อรักษากลิ่นและรสชาติเฉพาะตัว หลังจากนั้นผ่านกระบวนการทำแห้งและบดเป็นผงละเอียด เมื่อชงชาแล้วจะได้เครื่องดื่มลักษณะใส ที่มีสีเหลืองอ่อน

2) ชาเหลือง ใบชาที่ไม่ได้ถูกทิ้งให้สลด และไม่ได้บ่ม แต่ทิ้งใบชาให้เป็นสีเหลือง

3) ชาเขียว การผลิตชาเขียว ทำโดยนำใบชามาอบไอน้ำ หลังจากนั้นจึงนำไปกลิ้งด้วยลูกกลิ้งและทำให้แห้งอย่างรวดเร็ว ด้วยวิธีการดังกล่าว จึงทำให้ใบชายังคงมีสีเขียว จากกระบวนการผลิตที่ง่ายและน้อยขั้นตอน ทำให้ชาเขียวยังคงมีสารในพืชที่มีประโยชน์หลงเหลืออยู่มากกว่าชาชนิดอื่น ๆ เมื่อชงจะได้เครื่องดื่มสีเขียวอ่อน

4) ชาแดง ใบของชาเขียวที่ผ่านกระบวนการออกซิเดชันหรือการหมัก จนได้เป็นใบชาสีเข้ม เมื่อชงจะได้เครื่องดื่มสีน้ำตาลแดง

5) ชาอูหลง การผลิตชาอูหลง ผ่านกระบวนการผลิตด้วยการหมักแต่เพียงครั้งหนึ่ง จึงทำให้รสชาติและสรรพคุณอยู่ระหว่างชาดำและชาเขียว กระบวนการผลิตชาอูหลงเริ่มจากนำใบชามาทำให้แห้งสับโดยใช้เวลาทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำไปกลิ้งด้วยลูกกลิ้ง ฉีก และหมักด้วยระยะเวลาสั้น ๆ ทำให้มีสี กลิ่นหอม

6) ชาดำ การผลิตชาดำ ทำได้โดยการนำใบชามาทำให้แห้งโดยการรีดน้ำที่หล่อเลี้ยงให้ใบชาชุ่มชื้นออกมาเพื่อทำให้ใบชาเหี่ยวและอ่อนลีบ โดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำใบชาที่แห้งแล้วนั้นมากลิ้งด้วยลูกกลิ้ง บดและฉีก ต่อจากนั้นจึงนำไปหมัก ซึ่งหลังจากกระบวนการหมักทั้งสิ้นแล้ว จะได้ใบชาที่แห้งสนิท

7) ชาหมัก ชาเขียวที่ผ่านกระบวนการหมักนานนับปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำลวดลายผ้าจากสีสนิมเหล็ก

### 2.3.1 อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม

2.3.1.1 เหล็กที่ไม่ใช้แล้ว

2.3.1.2 ด้ายเย็บผ้า

2.3.1.3 ผ้าที่ต้องการทำลวดลาย

2.3.1.4 ถังพลาสติกขนาดใหญ่กว่าชิ้นเหล็ก

2.3.1.5 น้ำส้มสายชู 10 %

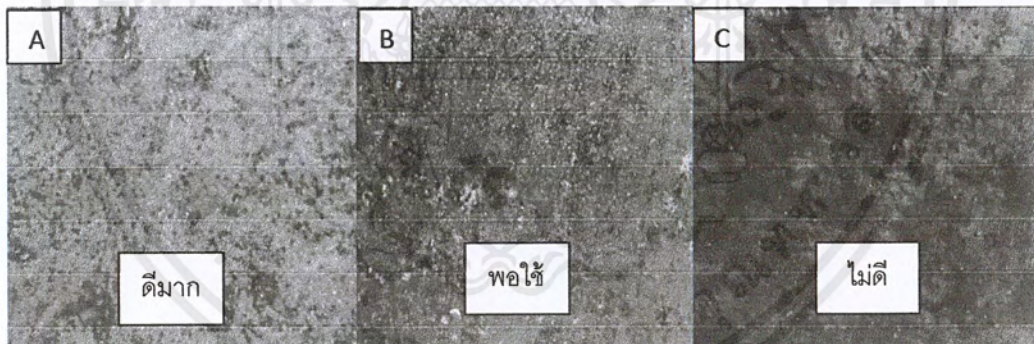
2.3.1.6 เกลือ

2.3.1.7 ซาดำ 20 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร

2.3.1.8 หม้อสำหรับต้มผ้า

### 2.3.2 ขั้นตอนการเตรียมเหล็ก

สนิมเหล็กที่สามารถใช้งานได้จะต้องมีลักษณะเป็นผงสีส้มติดนิ้วออกมาเมื่อจับ ซึ่งปริมาณสนิมบนชิ้นเหล็กจะส่งผลต่อระยะเวลาในการทำลวดลาย



ภาพที่ 2.4 สนิมที่เกิดบนเหล็ก

จากภาพที่ 2.4 แสดงให้เห็นระดับของสนิมบนเหล็กที่ดีต่อการนำไปใช้ทำลวดลายผ้า สำหรับภาพสนิม A และ B จะสามารถนำไปใช้งานได้เลย ส่วนภาพสนิม C จะต้องเอาผิวนอกที่เป็นสนิมดำออกให้หมดจนเห็นเนื้อเหล็ก ก่อนจะนำเหล็กไปไว้ในสภาพที่เป็นต่างเพื่อเร่งให้เกิดสนิม ก่อนจะนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

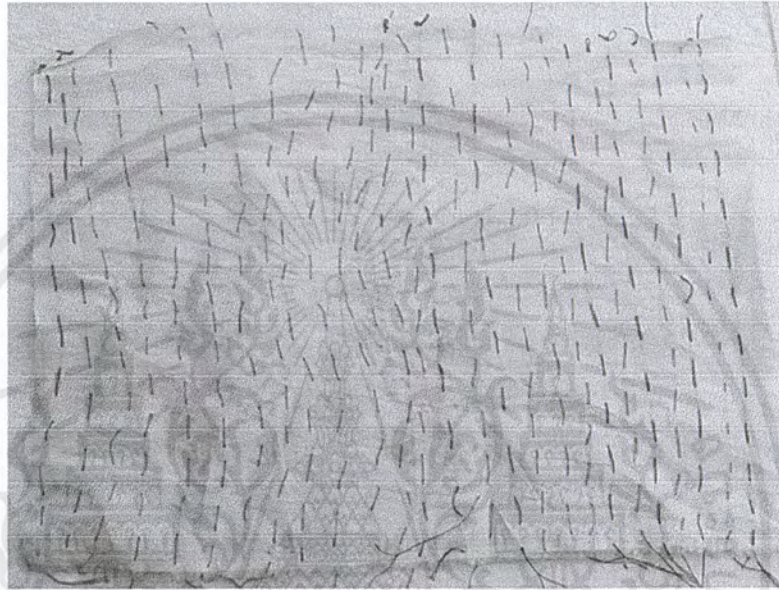
### 2.3.3 ขั้นตอนการเตรียมผ้า

2.3.3.1 นำผ้าที่จะใช้มาตัดให้ได้ขนาดตามชิ้นเหล็กหรือตัดตามแบบเสื้อผ้า

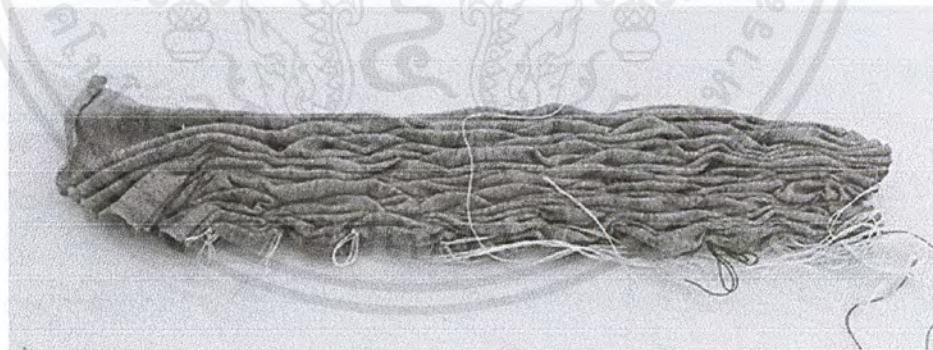
2.3.3.2 นำผ้าที่ตัดแล้วมาขีดเส้นด้วยดินสอหรือชอล์กเขียนผ้าเพื่อกำหนดแนวเย็บ

2.3.3.3 เย็บเนาผ้าด้วยเส้นด้ายตามแนวที่เขียนไว้ (ดังแสดงในภาพที่ 2.5)

2.3.3.4 รูดผ้าที่เนาเข้าด้วยกันทั้งหมดจนเกิดจีบทั่วทั้งผืนผ้า (ดังแสดงในภาพที่ 2.6)



ภาพที่ 2.5 ผ้าที่เนาด้วยด้าย



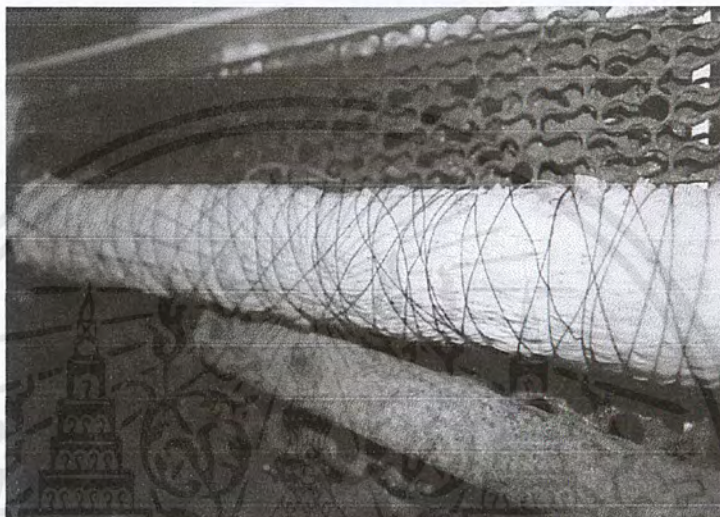
ภาพที่ 2.6 ผ้าที่รูดให้เกิดจีบแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.4 ขั้นตอนทำลวดลายผ้า

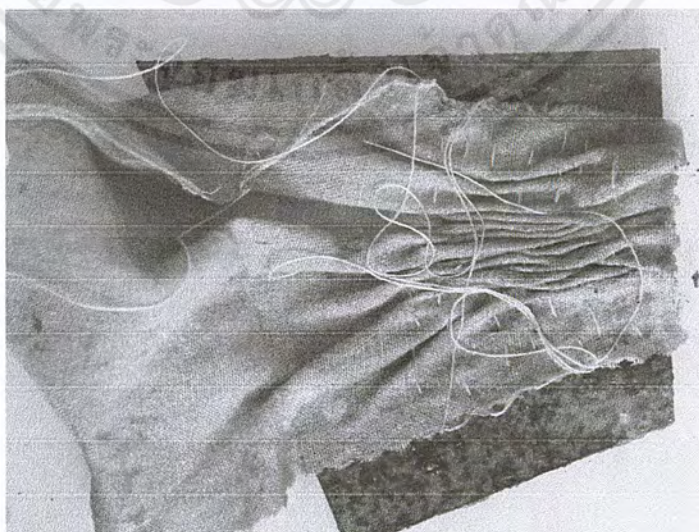
การทำลวดลายผ้าจากสนิมเหล็กทำได้หลายแบบดังนี้

2.3.4.1 วิธีการเย็บรูดผ้ากับท่อเหล็ก เป็นการเย็บผ้าแล้วรูดให้เกิดจีบแล้วนำไปมัดกับท่อเหล็ก จากนั้นทำให้เปียกด้วยน้ำส้มชಾಯชู ทิ้งไว้ในถุงพลาสติกที่ปิดปากเพื่อให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 2.7 วิธีการเย็บรูดผ้ากับท่อเหล็ก

2.3.4.2. วิธีการเย็บรูดผ้ากับเหล็กแผ่น เป็นการเย็บผ้าแล้วรูดให้เกิดจีบแล้วนำไปวางบนเหล็กแผ่นและหาสิ่งของที่มีน้ำหนักมาวางกดทับไว้ให้ผ้าแนบกับเหล็ก จากนั้นทำให้เปียกด้วยน้ำส้มชಾಯชู ทิ้งไว้ในถุงพลาสติกที่ปิดปากเพื่อให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 2.8 วิธีการเย็บรูดผ้ากับเหล็กแผ่น

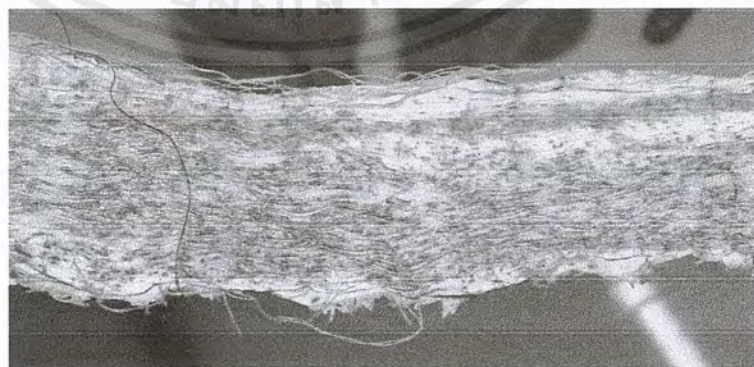
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.3. วิธีการทาบเหล็กที่มีรูปทรงหรือลวดลายลงบนผ้า หาเหล็กที่มีลวดลายหรือรูปร่างที่ต้องการจากนั้นนำมาวางทับบนผ้าที่จะใช้ จากนั้นทำให้เปียกด้วยน้ำส้มช่ายชู ทิ้งไว้ในถุงพลาสติกที่ปิดปากเพื่อให้ความชื้นอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 2.9 วิธีการทาบเหล็กที่มีรูปทรงหรือลวดลายลงบนผ้า

หลังจากทิ้งผ้าที่มัดไว้กับเหล็ก 1 – 3 วันแล้วจึงแกะผ้าออกมาเพื่อนำไปซักทำความสะอาดเพื่อให้สนิมเหล็กส่วนเกินหลุดออกไป จากนั้นจึงนำไปต้มกับน้ำใบชาดำเพื่อเปลี่ยนสีของสีสนิมที่ติดบนผ้า


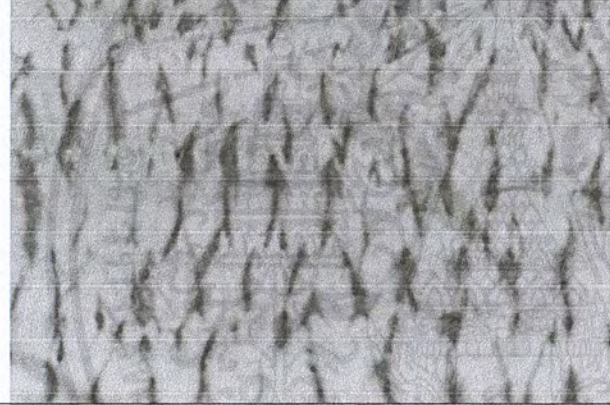



ภาพที่ 2.10 ผ้าที่แกะจากเหล็กก่อนนำไปซัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


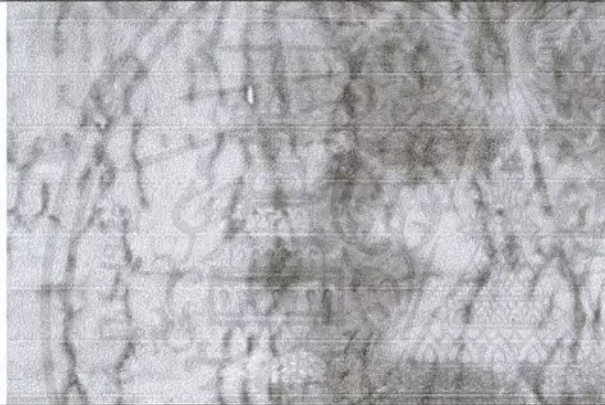


## 2.3.5 ตัวอย่างลวดลายผ้าที่เกินจากสีสนิม บนผ้าชนิดต่างๆ

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างลวดลายผ้าที่เกิดจากสีสนิม บนผ้าชนิดต่างๆ

ลายที่ได้	ผ้า	การเย็บ	การมัด	การต้มชา
	ผ้าสีฟอง ใย สังเคราะห์	เย็บรูด ห่าง 2 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 2 วัน	ต้มชา 15 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าฝ้าย มีสลิ้น	เย็บรูด ห่าง 0.5 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 2 วัน	ต้มชา 15 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าฝ้าย มีสลิ้น	เย็บรูด ห่าง 1 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 3 วัน	ต้มชา 15 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที


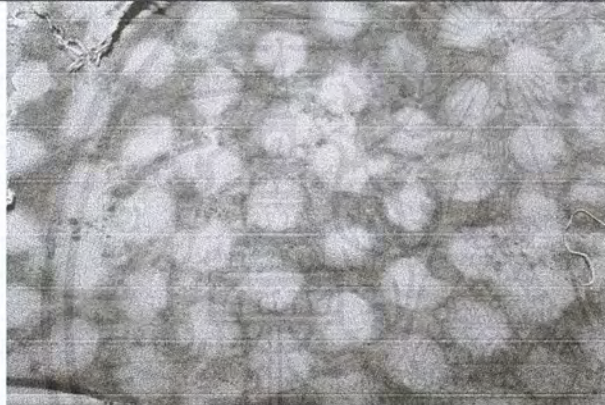
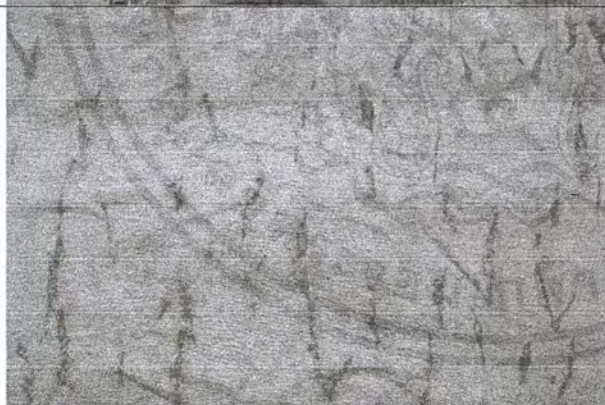
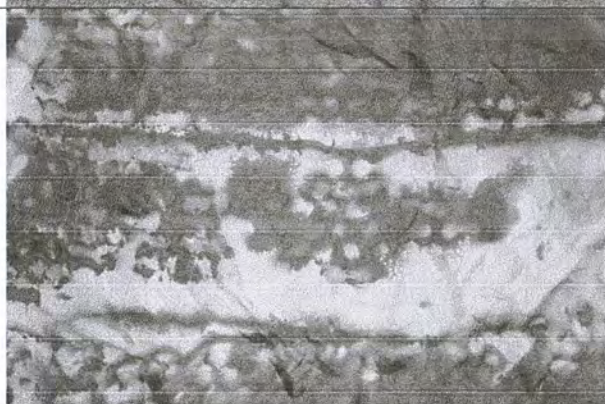
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลายที่ได้	ผ้า	การเย็บ	การมัด	การต้มชา
	ผ้าฝ้ายสี ยีนส์	เย็บรูด กางปลา ห่าง 1 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 3 วัน	ต้มชา 15 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าแพรเยื่อ ไม้	เย็บรูด ห่าง 0.2 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 2 วัน	ต้มชา 15 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าฝ้าย มัสลิน	เย็บรูด กางปลา ห่าง 0.5 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 3 วัน	ต้มชา 15 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าฝ้ายทอ ลายสอง	เย็บรูด ห่าง 1 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 2 วัน	ต้มชา 15 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที


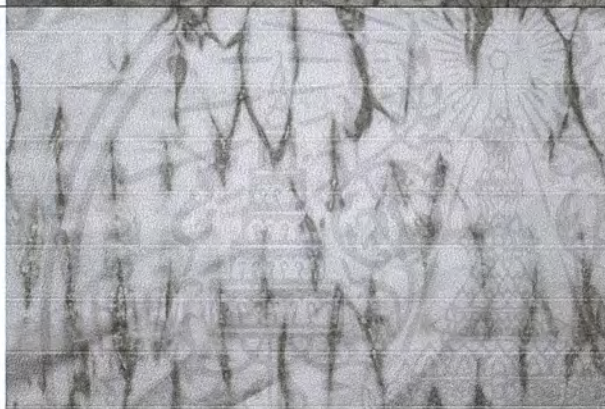
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลายที่ได้	ผ้า	การเย็บ	การมัด	การต้มชา
	ผ้าต่วน	เย็บรูต ห่าง 1 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 2 วัน	ต้มชา 15 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าฝ้ายสี ยีนส์	-	ทาบกับ เหล็ก แผ่น ทิ้งไว้ 2 วัน	-
	ผ้าฝ้ายยัด	เย็บรูต ห่าง 2 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 1 วัน	ต้มชา 10 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าไหมจีน หนา	-	ทาบกับ เหล็ก แผ่น ทิ้งไว้ 1 วัน	ต้มชา 15 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลายที่ได้	ผ้า	การเย็บ	การมัด	การต้มชา
	ผ้าฝ้าย ชาติน	เย็บรูต ห่าง 4 ซม.	ทาบ เหล็ก แผ่น สองด้าน ทิ้งไว้ 1วัน	ต้มชา 20 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที
	ผ้าฝ้าย ชาติน	เย็บรูต ห่าง 4 ซม.	มัดท่อ เหล็ก ทิ้งไว้ 2 วัน	ต้มชา 20 กรัมต่อ น้ำ 1 ลิตร 5 นาที

### 2.3.6. ผลสรุปจากการทดลองการทำลวดลายจากสีสนิมเหล็ก

จากการทดลองได้ผลสรุปดังนี้

2.3.6.1. ความห่างของการเนาแต่ละชั้นทำให้ลายที่ออกมามีขนาดต่างกัน ห่างมากลายก็จะใหญ่ ห่างน้อยลายจะถี่ โดยระยะห่างที่เหมาะสมคือ 4 – 5 เซติเมตร

2.3.6.2. ปริมาณสนิมบนเหล็กมีผลต่อเวลาในการมัดผ้าบนเหล็ก สนิมมีมากใช้เวลาเกิดสีสนิมลงบนผ้า 1 วัน สนิมปานกลางใช้เวลาเกิดสีสนิมลงบนผ้า 2-3 วัน

2.3.6.3. ผ้าใยสังเคราะห์ติดสีสนิมได้ดีพอกันกับผ้าใยธรรมชาติ แต่ตอนเปลี่ยนสีสนิมผ้าใยธรรมชาติจะเห็นความเปลี่ยนแปลงมากกว่าใยสังเคราะห์

2.3.6.4. ระยะเวลาในการต้มผ้ากับใบชาดำมีผลน้อยกว่า ปริมาณความเข้มข้นของน้ำชาดำมีผลต่อสีสนิมบนผ้ามาก ซึ่งความเข้มข้นของน้ำชาดำที่ได้ผลดีคือความเข้มข้นที่ 10 – 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องแต่งกาย

2.4.1 รูปแบบของเสื้อ ที่พบในท้องตลาดจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกันคือ คอเสื้อ ปกเสื้อ และแขนเสื้อ ดังนั้นในแบบต่างๆ ของเสื้อจะมีส่วนประกอบทั้ง 3 มาผสมผสานกัน โดยแต่ละส่วนประกอบนี้ได้ถูกออกแบบและพัฒนาหลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้คนในแต่ละโอกาส โดยรูปแบบหลักๆ ของแต่ละส่วนแบ่งได้ดังนี้

### 2.4.1.1 คอเสื้อ แบ่งออกเป็น

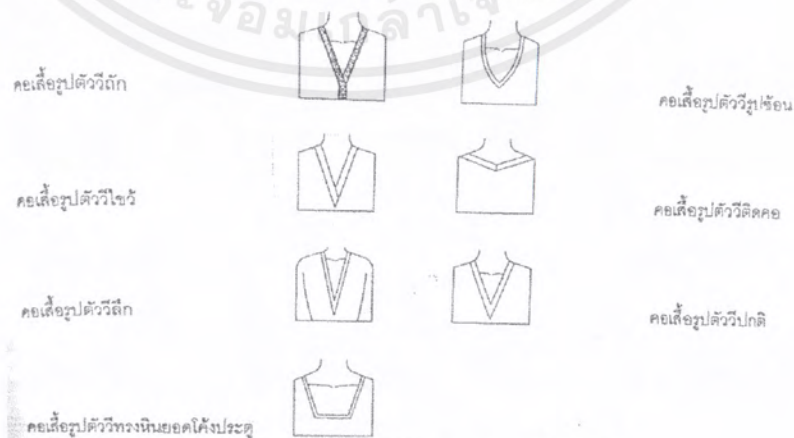
1) คอกลม จะเป็นเสื้อใส่ลำลอง ลักษณะของคอคือ เป็นวงกลมรอบคอไม่มีปก



ภาพที่ 2.11 แสดงลักษณะของเสื้อคอกลม

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

### 2) คอวี จะมีคอที่มีการตัดเย็บเป็นรูปตัววี

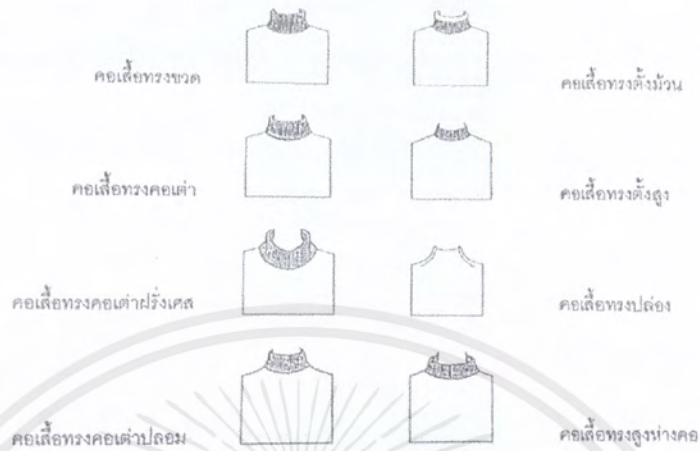


ภาพที่ 2.12 แสดงลักษณะของเสื้อคอวี

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) คอตั้ง เป็นคอที่มีรูปทรงสูงขึ้นไปถึงคอ



ภาพที่ 2.13 แสดงลักษณะของเสื้อคอตั้ง

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

2.4.1.2 ปกเสื้อ เป็นลักษณะการตัดเย็บส่วนคอเสื้อที่สามารถใช้ได้ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ มีอยู่ด้วยกัน 5 ชนิด ดังนี้

- 1) ปกเสื้อเชิ้ตกระดุมต่ำ (Button down Collar) จะมีกระดุมขนาดเล็ก กว้างประมาณ 3/8 นิ้ว ติดอยู่ที่ตัวเสื้อและปลายปกจะเจาะรั้งดุมไว้ เวลาใส่จะต้องติดกระดุมที่ปลายปก
- 2) ปกเชิ้ตกางออก (Spread Collar) จะมีลักษณะคล้ายกับปกเชิ้ตกระดุมต่ำ แต่ปกเสื้อจะกางออกไม่มีรั้งดุมที่ปก และโชว์กระดุมที่ตัวเสื้อ
- 3) ปกเสื้อเชิ้ตขอบเล็ก (Tabless Collar) ลักษณะปกจะเล็ก
- 4) ปกเสื้อเชิ้ตขอบเล็กแบบติด (Tab Collar) ลักษณะของปกจะเล็กเหมือนปกเสื้อเชิ้ตขอบเล็กแต่ว่าปลายปกค่อนข้างติดกันไม่กางออกเหมือนปกเสื้อขอบเล็ก
- 5) ปกเสื้อเชิ้ตติดเข็มกลัด (Pin Collar) จะมีเข็มกลัดอยู่ที่ปลายปก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.14 แสดงลักษณะของปกเสื้อ

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

2.4.1.3 แขนเสื้อ ส่วนของการออกแบบแขนเสื้อสำหรับผู้ชายนั้นมีมากมายเพราะมีการหมุนเวียนไปตามรูปแบบของแฟชั่น โดยส่วนแขนนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กับตัวของเสื้อเพื่อที่จะสามารถเสริมสร้างบุคลิกภาพให้กับผู้ที่สวมใส่นั้นเป็นไปอย่างดี

ความยาวมาตรฐานของแขนเสื้อ สามารถแบ่งได้เป็น 6 ประเภท ดังนี้

- 1) แขนสั้นมาก (Cap) เป็นแขนที่มีความยาวเป็นครึ่งหนึ่งของแขนสั้น
- 2) แขนสั้น (Short) เป็นแขนที่มีความยาวเป็นหนึ่งในสี่ของความยาวแขน

จากหัวไหล่ถึงข้อมือ

- 3) แขนสองส่วน (Elbow) เป็นแขนที่มีความยาวครึ่งหนึ่งของความยาวแขน

จากหัวไหล่ถึงข้อมือ

- 4) แขนสามส่วน (3/4 Length) เป็นแขนที่มีความยาวเป็นสามในสี่ของความยาวแขนจากหัวไหล่ถึงข้อมือ

ความยาวแขนจากหัวไหล่ถึงข้อมือ

- 5) แขนยาวเหนือข้อมือ (Bracelet) เป็นแขนที่มีความยาวจากไหล่จรดเหนือข้อมือเล็กน้อย

เหนือข้อมือเล็กน้อย

- 6) แขนยาว (Long) เป็นแขนที่มีความยาวจากไหล่จรดไปถึงข้อมือ

นอกจากความยาวของแขนเสื้อที่เป็นตัวกำหนดในการออกแบบแล้ว ชนิดของแขนเสื้อก็เป็นส่วนหนึ่งที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบด้วยเช่นกัน ซึ่งชนิดของแขนเสื้อแบ่งได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แขนต่อ (Set-in Sleeve) ซึ่งเป็นแขนที่ใช้ผ้าคนละชนิดกับตัวเสื้อหรือชนิดเดียวกันมาเย็บต่อเป็นแขนเสื้อที่วางแขน

2) แขนในตัว (Cut-in-one with the body) เป็นแขนเสื้อที่ใช้ผ้าตัวเสื้อทำเป็นแขนเสื้อด้วย ซึ่งจำแนกได้เป็น 3 ชนิด ดังภาพที่ 2.15



แขนเรกแลน (Raglan)    แขนอานม้า (Saddle)    แขนกิโมโน (Kimono)

ภาพที่ 2.15 แสดงลักษณะของแขนในตัว

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

2.4.2 รูปแบบของกางเกงกับผู้ชายถือว่าเป็นสิ่งคู่กันมานาน ไม่ว่าจะเป็นกางเกงขายาว ชาลันสามส่วน กางเกงยีนส์ เป็นต้น ขึ้นอยู่กับรสนิยมและวาระโอกาสในการแต่งกาย ซึ่งกางเกงสามารถแบ่งตามลักษณะ ความยาวได้เป็น 2 ประเภทคือ

2.4.2.1 กางเกงชาลัน มักเป็นกางเกงที่ใส่อยู่กับบ้านหรือไปเที่ยวพักผ่อน เน้นใส่สบายๆ นิยมใส่กันในหน้าร้อน

2.4.2.2 กางเกงขายาว แบ่งออกเป็น

1) แบบมีเกล็ด เป็นกางเกงที่ใส่ได้ทุกวัย ความแตกต่างของกางเกงจะมีส่วนของรูปทรงของขากางเกง เช่น กางเกงทรงตรง (ขากระบอก) กางเกงขาปลายบาน (ขาม้า) กางเกงปลายขาสอบ (ขาเดฟ)

2) แบบไม่มีเกล็ด นิยมตัดเป็นกางเกงยีนส์ ซึ่งใช้ผ้าเดนิมหรือผ้าลูกฟูก ซึ่งจะมีกระเป่า 5 ใบ คือ ด้านหน้า 2 ใบ และอีก 1 ใบ ในกระเป๋าด้านหน้า ด้านหลัง 2 ใบ โดยรูปทรงของกางเกงนั้นก็จะขึ้นอยู่กับสมัยนิยม ให้ความรู้สึกแล้วคล่อง แข็งแรง ใช้งานได้สมบุกสมบัน

2.4.3 วัสดุประกอบ

2.4.3.1 ซิป ใช้ติดกันระหว่างผ้าสองผืน โดยการรูดเปิดปิด วิธีการใช้งานคือเย็บติดกับผ้าให้แนวรอยต่อตรงกันและรูดฟันซิปให้ติดหรือแยกออกจากกัน โดยมีทั้งแบบซิปโลหะและไนลอน โดยในงานเสื้อผ้านั้น ซิปมีอยู่หลากหลายชนิดตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1) ซิปแบบทั่วไป เป็นซิปปิดทำมีเฉพาะตัวก้นกลาง มีทั้งตัวก้นด้านบนและด้านล่างสำหรับยึดแถบผ้าทั้งสองให้ติดกัน เพื่อไม่ให้ปลายทั้งสองแยกออกจากกันเมื่อซิปเปิดจนสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ซิปแบบซ่อน เป็นซิปแบบปิดท้ายเช่นเดียวกันแต่ลักษณะของซิปเมื่อติดเข้ากับชั้นส่วนของผ้าจะไม่เห็นตัวซิป

3) ซิปแบบปิดท้าย เป็นซิปที่มีเม็ดและสวมนที่ปลายแถบผ้าทั้งสองด้าน เพื่อให้สามารถแยกเป็นอิสระได้เมื่อรูดเปิด

2.4.3.2 กระดุม เป็นวัสดุประกอบที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะทำมาจากโลหะ พลาสติก หรือไม้ นอกจากเกาะเกี่ยวแล้วยัง ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับเสื้อผ้าอีกด้วย โดยกระดุมสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) แบบที่มีรูร้อยอยู่ที่ใต้กระดุม (Underside hole Button) มี 4 รูปแบบ



ภาพที่ 2.16 แสดงลักษณะกระดุมแบบที่มีรูร้อยใต้กระดุม

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

2) แบบที่เจาะรูร้อยกระดุมบนตัวกระดุม (Exterior hole Button) มี 4 รูปแบบ



ภาพที่ 2.17 แสดงลักษณะกระดุมแบบที่เจาะรูร้อยกระดุมบนตัวกระดุม

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) แบบที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ มีด้วยกัน 4รูปแบบ



กระดุมแบบแกะสลัก



กระดุมแบบหุ้มด้วยวัสดุต่างๆ



กระดุมแบบกระดุมเบ็ก

กระดุมแบบมีจุดตรงกลาง

ภาพที่ 2.18 แสดงลักษณะกระดุมแบบที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ

ที่มา: รูปแบบเครื่องแต่งกาย [Online]. <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>

นอกจากกระดุมและชิปแล้ว ยังมีวัสดุอื่นๆ อีกที่ใช้ในงานตกแต่งเสื้อผ้า อาทิเช่น แถบผ้า ก้างปลา โഴ้ งานปัก ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับการนำมาใช้ให้เข้ากับงานหรือรูปแบบของเสื้อผ้านั้นๆ ด้วย

#### 2.4.4 วัสดุรองที่ใช้ผลิตเสื้อผ้า

หมายถึง วัสดุที่มีความจำเป็นต่อเสื้อผ้า รองมาจากวัสดุหลัก ใช้เนื้อที่ประมาณ 30 % ของเนื้อที่ของเสื้อผ้าทั้งหมด ทำหน้าที่สนับสนุน เสริมวัสดุหลักให้มีความสวยงาม คงทนมากขึ้น โดยวัสดุรองมีการผลิตเป็นแบบทั้งผ้าทอ ผ้าถัก เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์มากมาย โดยวัสดุรองนั้นได้แก่

2.4.4.1 ผ้าซับใน คือผ้าที่อยู่ด้านในตัวเสื้อ รองจากเสื้อตัวนอก ทำหน้าที่ช่วยบดบังความโปร่งแสงของผ้าตัวนอก เพิ่มความสวยงามให้รูปทรงเสื้อผ้า เพิ่มความแข็งแรง ยืดอายุการใช้งาน โดยผ้าซับในเป็นได้ทั้งผ้าทอลายขัดหรือผ้าทอตัวน ผลิตจากเส้นใยหลากหลายชนิด โดยผ้าซับในมีหน้าผ้าให้เลือกหลายขนาดตั้งแต่ 45, 48 และ 58 นิ้ว

2.4.4.2 ผ้ารองใน คือผ้าที่ใช้รองด้านในตัวเสื้อเป็นการรองในตัวเสื้อ ช่วยเพิ่มความอยู่ตัว เสริมรูปทรงให้มีความสวยงาม นิยมเลือกสีให้มีความกลมกลืนกับผ้าตัวนอก มีทั้งหนา บาง ผ้ารองในมักจะถูกนำมาใช้กับงานผ้าประเภทแจ๊คเก็ต ที่มีความกว้างหน้าผ้าตั้งแต่ 22-45 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.3 ผ้าแทรกใน คือ ผ้าที่แทรกอยู่ระหว่างผ้าตัวเสื้อชั้นนอกกับผ้าซับใน ทำหน้าที่เพิ่มความหนา ความนุ่มให้กับเสื้อผ้า

2.4.5 ขนาดตัวมาตรฐานของเสื้อผ้าบุรุษ

ตารางที่ 2.2 แสดงขนาดตัวมาตรฐานสำหรับตัดเสื้อผ้าของบุรุษ

ขนาด SIZE	XS	S	M	L	XL	XXL	XXXL
ส่วนสูง HEIGHT (เซนติเมตร)	163-168	168-173	173-178	178-183	183-188	188-193	193-198
รอบอก CHEST (เซนติเมตร)	83-88	88-94	94-100	100-106	106-112	112-118	118-124
รอบเอว WAIST (เซนติเมตร)	67-72	72-78	78-84	84-90	90-96	96-102	102-108
รอบสะโพก HIP (เซนติเมตร)	81-86	86-92	92-98	98-104	104-110	110-116	116-122

ที่มา: การวัดตัวขนาดมาตรฐาน.[Online].Available: <http://www.faiamorn.com/article-th-78655-การวัดตัวขนาดมาตรฐาน.html>

## 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบกระเป๋า

### 2.5.1 รูปแบบของกระเป๋า

1. Backpack เป็นกระเป๋าสะพายหลังหรือที่คนไทยเรียกว่าเป้ ลักษณะการใช้คือ คล้องสายสองข้างขึ้นหัวไหล่แนบติดกับหลัง หรือจะสะพายเฉียงไว้ด้านหลังก็ได้ มักใช้ขณะเดินทาง เพราะให้ภาพลักษณ์ดูลึกลับไม่เป็นทางการ ออกแนวลุยทะมัดทะแมง
2. Briefcase มีลักษณะเป็นทรงแบนฐานแคบเหมือนกล่อง จุดประสงค์เพื่อใส่ หนังสือเอกสาร ปกติจะดีไซน์ออกมาสำหรับให้ถือ แต่ก็อาจมีบางแบบที่ดีไซน์ให้มีสายสำหรับสะพาย บ่าเพิ่มขึ้น
3. Bucket ทรงกระเป๋าดูออกแนวถุงทะเล โดยตัวปากกระเป๋าดีไซน์ให้เปิด-ปิดด้วยวิธีการรูดและคลายสายรัดเพื่อให้เป็นจีบรอบปากกระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Clutch กระเป๋าถือขนาดเล็กไม่มีสายหรือที่จับ รูปทรงส่วนใหญ่จะมีความกว้างมากกว่าความสูง ออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้ได้ทั้งเวลากลางวัน-กลางคืน ถ้าเป็นกลางวันมักจะใบค่อนข้างใหญ่และแบบเรียบกว่า ขณะที่ถ้าเป็นคลัทช์กลางคืนอาจมีการตกแต่งด้วยวัสดุที่ค่อนข้างพิเศษเพื่อให้ดูหรูหรา ส่วนมากมักหนีบไว้ใต้รักแร้หรือถือติดมือ

5. Crossbody ลักษณะการใช้งานตรงตามชื่อเรียก เนื่องจากตัวกระเป๋ามีสายยาวพอที่จะปรับสะพายเฉียงจากไหล่ด้านหนึ่งไปยังลำตัวอีกด้านหนึ่งได้

6. Doctor Bag เป็นกระเป๋าที่ถูกดีไซน์มาให้เหมือนกระเป๋าของคุณหมอ ด้วยกันที่แบนตั้งได้ ปากกระเป๋าอ้ากว้างเพื่อให้ง่ายต่อการใส่-หาของในกระเป๋า อีกทั้งทำให้มีพื้นที่ใส่ของได้มากขึ้นด้วย มีหูจับสั้นๆ 1-2 ข้างไว้สำหรับถือ

7. Duffel รูปทรงเป็นเหมือนทรงกระบอกแฉนวนอน มีหูหิ้ว 2 ข้าง และอาจจะมีสายยาวด้วยก็ได้ ส่วนมากมักมีขนาดใหญ่-ใหญ่มาก และมักจะทำจากวัสดุเนื้อนิ่ม เช่น ผ้าหรือหนัง ใช้ใส่ของยามเดินทางหรือไปเล่นกีฬา

8. Messenger Bag ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานของบรรดาเมสเซนเจอร์ ใส่ได้ทั้งจดหมาย เอกสาร หรือหนังสือพิมพ์ จึงต้องมีขนาดใหญ่และมีสายสะพายที่ค่อนข้างยาวไว้สำหรับสะพายคาดขวางลำตัว วัสดุมักทำจากผ้าหนังเบาเพื่อไม่ให้ผู้สะพายรู้สึกว้าแบกของแล้วยังคงต้องแบกกระเป๋าหนักๆ อีก

9. Pouch กระเป๋าถือขนาดเล็ก ปากกระเป๋ามักมีซิปปูต และเจาะรูคล้องสายไว้ข้างหนึ่งเพื่อคล้องข้อมือ ใช้ใส่ของใช้จุกจิก ทั่วไป เช่น โทรศัพท์ กระเป๋าस्टาดงค์ พวงกุญแจ

10. Tote มักมีขนาดตั้งแต่กลางไปถึงใหญ่ ปากกระเป๋าเปิดกว้างโดยไม่จำเป็นต้องมีวัสดุอื่นมาปิด มีหู 2 ข้าง นิยมถือเดินซื้อของ เดินเล่นชายหาด หรือจะเป็นช่วงเวลาใดก็ได้ที่ออกไปข้างนอกเพราะจุกจุกได้มาก

11. Waist กระเป๋าที่ถูกดีไซน์ให้มีสายรัดหรือเข็มขัดสำหรับใช้รัดรอบเอว เหมาะกับผู้ที่ต้องการความคล่องตัว

## 2.5.2 วัสดุอุปกรณ์ประกอบกระเป๋า

2.5.2.1 วัสดุรองชั้นในกระเป๋า วัสดุสิ่งทอที่ใช้ในการรองชั้นในกระเป๋าก็เป็นส่วนประกอบสำคัญ ดังนั้นการ เลือกใช้เราควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับรูปแบบและลักษณะการใช้งานของกระเป๋าแต่ละชนิด เช่น ความคงทน คุณสมบัติ ความสวยงาม ความปลอดภัย ซึ่งในปัจจุบันมีให้เลือกใช้มาก เช่น ผ้าต่วน ผ้าร่ม ผ้ากำมะหยี่ ผ้าใบ เป็นต้น

วัสดุที่ใช้รองชั้นในกระเป๋า สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แบ่งตามลักษณะการใช้งาน เพื่อช่วยในการลดแรงกระแทกและการเสียดสีกับร่างกายของผู้ที่สัมผัสกับกระเป่า อีกทั้งวัสดุเหล่านี้จะทำให้กระเป่ามีความคงรูปอยู่ได้ ได้แก่ โยสังเคราะห์ (Polyester) ฟองน้ำยาง ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ เอทิลีนไวนิล (Ethylene Vinyl) แผ่นอะซิเตท (Acetate) และ โฟมอีวีเอ (Ethylene Vinyl Acetate EVA Foam)

2) แบ่งตามประเภทของวัสดุผ้าพลาสติก มีความแตกต่างกันไปตามวิธีการผลิต มี 3 แบบคือ

- การผลิตผ้าพลาสติกโดยไม่ใช้เส้นใย พลาสติกชนิดนี้จะเป็นแผ่นบางๆ ความชื้นซึมผ่านไม่ได้ เย็บตะเข็บให้ติดกันด้วยความร้อน

- การผลิตผ้าพลาสติกโดยมีเส้นใยรองรับพื้น ผ้าชนิดนี้จะทนทานกว่าชนิดอื่นๆ ทั้งหมดอาจเป็นผ้าอัดเส้นใย หรือผ้าถักก็ได้ แล้วใช้พลาสติกเคลือบผิว ถ้าเป็นการเคลือบบางๆ จะทำเพื่อป้องกันไม่ให้ผ้าหดและยับ เป็นการตกแต่งผ้า

- การผลิตผ้าพลาสติกแบบทอ เหมือนการทอผ้าธรรมดา ใช้พลาสติกใยยาวทอ เส้นค่อนข้างใหญ่

ทั้ง 3 วิธีนี้จะมีคุณสมบัติคล้ายกันคือ อ่อนพับไปมาได้ นุ่ม ไม่ดูดน้ำ เรียบ ไม่เปื้อน รักษาง่าย ราคาถูก แต่ทนความร้อนสูงไม่ได้

- ใยสังเคราะห์ (Polyester) วัสดุอ่อนนุ่ม มีลักษณะเป็นกลุ่มเส้นใยคล้ายสาธิตี มีคุณสมบัติทนทาน ระบายความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา ทำความสะอาดได้ง่าย มีความยืดหยุ่นน้อย

- เอทิลีน ไวนิล อะซิเตท ( Ethylene Vinyl Acetate ) เกิดจากพลาสติกสังเคราะห์เป็นแผ่น มีคุณสมบัติหยุ่นตัวสูง ใช้แทนยางธรรมชาติได้ ทนอุณหภูมิได้ปานกลาง รับแรงกระแทกได้ดี ทนต่อแรงดึงได้ น้ำหนักเบา ทนทานพอสมควร เมื่อโดนแสงแดดอาจเปลี่ยนสีและคุณสมบัติบ้างเล็กน้อย แต่สะดวกต่อการผลิต ใช้แทนยางธรรมชาติ

2.5.3 อุปกรณ์ปรับขนาด คือ อุปกรณ์สำหรับปรับลดหรือขยายขนาดความยาวของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้บริโภคจะสามารถปรับความยาวของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคลได้ ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีอุปกรณ์ปรับขนาดเฉพาะตัว แต่มีหลักการทำงานคล้ายคลึงกัน สามารถแบ่งได้ดังนี้

2.5.3.1 ห่วงปรับขนาด มีหลายรูปแบบแต่หลักการทำงานคล้ายกันคือการสอดสายเข้าไปในห่วงและสามารถปรับเลื่อนสายนั้นให้สั้นหรือยาวได้ตามความต้องการ เพื่อให้การปรับขนาดอยู่กับที่ไม่เลื่อนหลุด บางชนิดจะมีการออกแบบให้สามารถถือการปรับขนาดนั้นให้อยู่กับที่ เช่น อาจมีเข็มสำหรับเสียบเข้าไปในรูที่ตำแหน่ง ต่างๆ ของสายที่คล้องอยู่ในห่วงปรับขนาด วิธีนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการปรับสายที่มีลักษณะแบนเท่านั้น เช่น สายกระเป่า สายเข็มขัด เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.2 ท่วงปรับขนาดแบบหัวเข็มขัดการปรับขนาดแบบนี้ใช้หลักการของหัวเข็มขัดแบบห่วงมีเข็มและเจาะรูสามารถปรับความยาวได้ตามรูที่เจาะ ผู้บริโภคสามารถเลือกใช้ตัวล็อกตัวที่เหมาะสมกับตนเอง แต่ วิธีนี้สามารถปรับขนาดได้เป็นช่วง คือ เฉพาะตำแหน่งที่มีการติดตั้งตัวล็อกหรือข้อต่อเท่านั้น

#### 2.5.4 ตัวล็อก ข้อต่อ หรืออุปกรณ์ยึดชิ้นส่วนแบบต่างๆ

2.5.4.1 ตัวล็อก ข้อต่อหรืออุปกรณ์ยึดชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีการออกแบบรูปร่าง และขนาดให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นโดยเฉพาะ โดยแต่ละหลายๆชนิดมีหลักการทำงานที่คล้ายคลึงกัน และบางชนิดสามารถนำไปประยุกต์ ดัดแปลงเพื่อนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียง กัน จำแนกได้ดังนี้

- 1) ตัวล็อกแบบเกี่ยว อาศัยหลักการทำงานของสปริง คือการติดตัวกลับทำให้เมื่อ เกี่ยวตะขอเข้าไปในห่วงและสปริงจะติดตัวปิดตัวล็อก ทำให้ล็อกได้แน่นสนิท สามารถเปิด-ปิดได้ สะดวกรวดเร็ว
- 2) ตัวล็อกแบบหัวเข็มขัด ตัวล็อกหรือข้อต่อแบบนี้ใช้หลักการของหัวเข็มขัดแบบ ห่วงมีเข็มและเจาะรูวิธีนี้ล็อกได้แน่นหนามาก ปรับความยาวได้ตามรูที่เจาะ แต่ถอดออกและใส่ ได้ไม่สะดวก
- 3) ตัวล็อกแบบเสียบ วิธีนี้ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ 2 ชิ้นคือ อุปกรณ์ชิ้นที่หนึ่งเป็น ชิ้นที่มีคุณสมบัติเหมือนสปริง อุปกรณ์ชิ้นที่สองจะต้องมีช่องสำหรับให้อุปกรณ์ชิ้นที่หนึ่งเสียบ เข้าไปได้ เมื่อนำอุปกรณ์ทั้งสองชิ้นมาล็อกเข้าหากันก็จะติดกันแน่นหนา เนื่องจากเมื่อชิ้นที่หนึ่งเข้าไปในช่องชิ้นที่สอง ชิ้นที่หนึ่งจะดันและล็อกเข้าพอดีในช่องของชิ้นที่สอง เมื่อต้องการจะปลด ออกให้กดชิ้นที่หนึ่งให้หดตัว เป็นการใช้งานที่สะดวก และแน่นหนา
- 4) ตัวล็อกแบบรูวิธีนี้ใช้เส้นเชือกสอดเข้าไปรอบปากของตัวผลิตภัณฑ์แล้วปล่อยให้สายเชือกส่วนหนึ่งโผล่พ้นตัวผลิตภัณฑ์ อาจจะมีเชือกฝั่งเดียวหรือทั้งสองฝั่งก็ได้ เมื่อจะเปิดก็ จับที่ปากของผลิตภัณฑ์แล้วเปิดให้ขยายออก ส่วนเวลาปิดก็ให้ดึงเส้นเชือกแล้วรูปากของผลิตภัณฑ์ปากของผลิตภัณฑ์จะหดติดกันสนิท วิธีนี้อุปกรณ์ประกอบสำหรับช่วยไม่ให้หลุดคลาย ออกได้ด้วย โดยการกดปุ่มให้ล็อกหรือคลายออก
- 5) ตัวล็อกแบบบิด วิธีนี้ใช้หลักการขัดกันของตัวล็อก ทำให้ตัวล็อกไม่หลุดจากกัน ลักษณะในการเปิดกระเป่าเพียงแค่หมุนหรือบิดตัวล็อกก็จะหลุดจากกัน ทำให้กระเป่าเปิดได้ วิธี ล็อกนี้สะดวกต่อการใช้งาน คงทน และไม่ชำรุดเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ตัวล๊อคแบบหมุน ตัวล๊อคแบบหมุนนี้มีหลายรูปแบบ เช่น ทรงกระบอก ทรงกรวย เป็นต้นการใช้งานคือหมุนตัวล๊อคเพื่อล๊อคหรือคลายออกให้การเปิด-ปิดกระเป่า ข้อเสียของวิธี ล๊อคแบบนี้คือ ตัวล๊อคสามารถหมุนหรือคลายตัวเองได้

2.5.4.2 ซิป ใช้ยึดระหว่างผ้า 2 ผืน เปิด-ปิด โดยการรูดซิป โดยจะเย็บ ซิปให้ติดกับผ้า ให้แนวของ รอยต่อตรงกันรูดซิปให้ติดแยกออกจากกัน ซิปมีทั้งซิปโลหะและซิปไนลอน โดยในงานด้าน เสื้อ ผ้านั้น ซิปที่เรามักจะใช้มีอยู่หลายชนิดตามลักษณะการใช้งานดังนี้

- 1) ซิปแบบทั่วไป (Non Separating) เป็นชนิดปิดท้ายมีเฉพาะตัวกึ่งกลางหรือมี ทั้งตัวกึ่งด้านบนและด้านล่าง สำหรับยึดแถบทั้งสองให้ติดกัน เพื่อไม่ให้ปลายทั้งสองแยกเป็นอิสระเมื่อซิปเปิดจนสุด ซึ่งซิปแบบโลหะนิยมนำมาประกอบเป็นกระเป่าและเสื้อผ้าเครื่องแต่ง กาย
- 2) ซิปแบบซ่อน เป็นซิปชนิดปิดท้ายเช่นเดียวกัน แต่ลักษณะของซิปเมื่อติดเข้ากับชิ้นส่วนของ เสื้อผ้าเครื่องแต่งกายแล้วจะไม่เห็นตัวซิป
- 3) ซิปเปิดท้าย (One-way separating) เป็นซิปที่มีเดือยและสวมที่ปลายแถบผ้าทั้ง 2 ด้านเพื่อให้สามารถแยกได้เป็นอิสระเมื่อรูดซิปเปิดและสวมทับกลับให้เข้าที่พอดีก่อนรูดซิปปิด
- 4) ซิป Two-way head to head close end เป็นซิปที่สามารถเปิด-ปิดได้ทั้งสองด้าน เพื่อสะดวกในการใช้งานโดยผู้ใช้สามารถเลือกเปิดส่วนใดของซิปก็ได้ซิป Two-way back to close end เป็นซิปที่สามารถรูดเปิดได้ทั้งสองด้านเพื่อความสะดวกสบายในการเปิด-ปิด โดยที่ผู้ใช้ สามารถเลือกที่จะเปิดส่วนบนหรือส่วนล่างของซิป และยังสามารถแยก ออกจากกันได้อีกด้วย
- 5) ซิป Coverall เป็นซิปที่สามารถรูดได้ทั้งสองด้าน เพื่อความสะดวกในการเปิด-ปิด โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเปิด-ปิด ส่วนใดของซิปก็ได้

2.5.4.3 เวลโครเทป (Velcro) หรือที่เรียกว่า ดินตุ๊กแก มีลักษณะเป็นแถบยาวโดยแถบด้านหนึ่ง เป็นปุ่มเล็กๆและอีกแถบจะเป็นฝอย การเย็บเวลโครเทปนั้นจะต้องติดไว้กับผลิตภัณฑ์ในส่วนที่ ต้องการติดด้านตรงข้ามกัน เวลาปิดเพียงแค่อัดแถบทั้งสองแถบให้ชนกันก็จะเกี่ยวติดกันสนิท และเมื่อต้องการจะเปิดให้ดึงออก ข้อเสียของการใช้เวลโครเทปคือ เมื่อใช้ไปนานๆ คุณภาพจะเสื่อมลงทำให้ติดกันไม่แน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

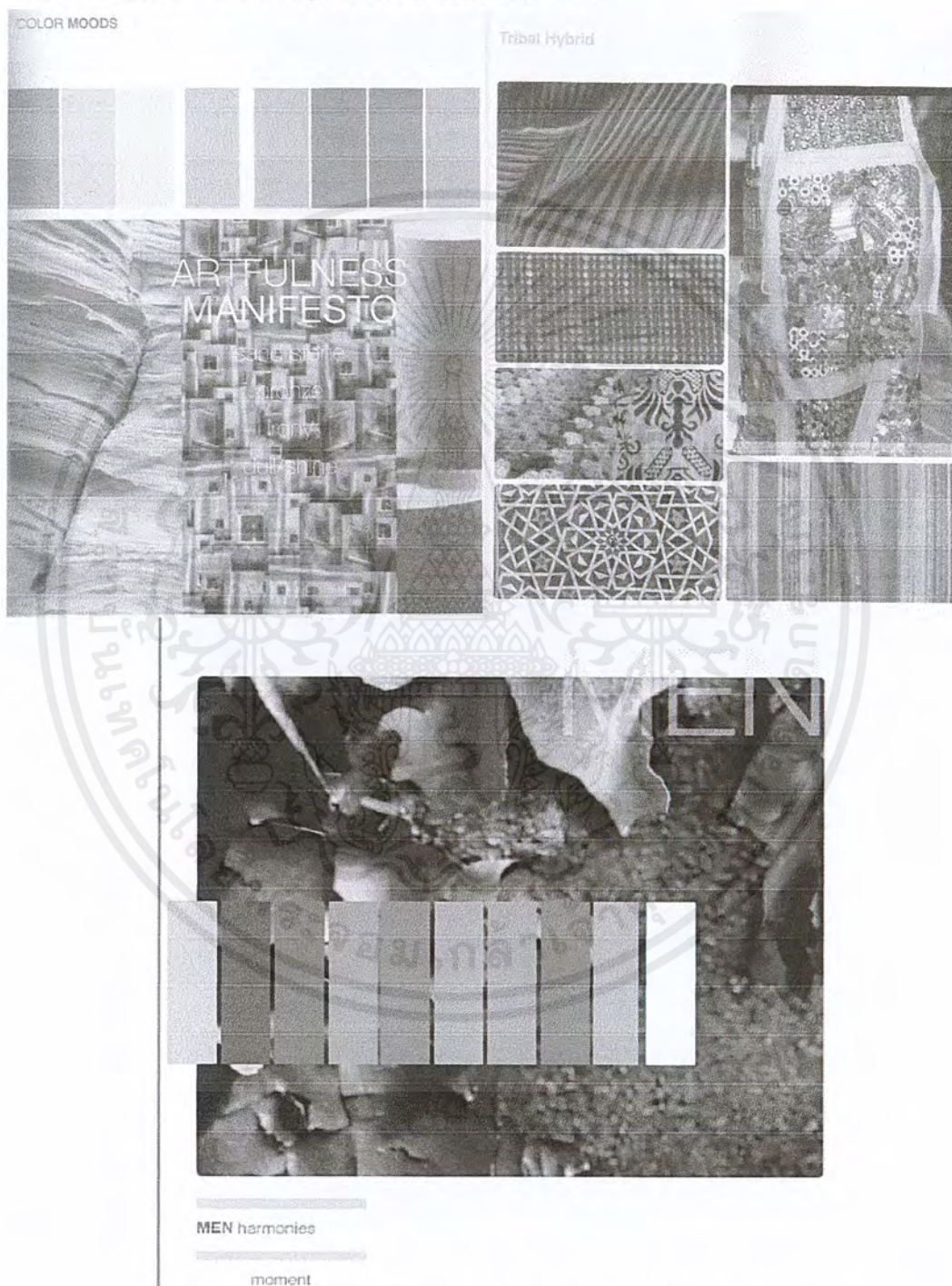
#### 2.5.4.4 กระจก แบ่งได้เป็น 3 ประเภทตามการใช้งานคือ

- 1) กระจกแบบมีรังคม กระจกแบบนี้ด้านหนึ่งจะเป็นตัวกระจก ส่วนอีกด้านจะเป็นรังคม เมื่อจะใช้งานก็ถือคตัวกระจกเข้าไปในรังคม กระจกชนิดนี้ใช้งานง่าย
- 2) กระจกแบบกอด กระจกแบบนี้ชุดหนึ่งจะประกอบไปด้วย 2 ชั้น คือ ชั้นที่หนึ่งจะมีลักษณะมี ตุ่มยื่นออกมา ส่วนอีกชั้นหนึ่งจะมีลักษณะเป็นหลุม เมื่อต้องการใช้งานก็ให้นำทั้งสองชั้นมากดเข้าด้วยกัน หรือถ้าเป็นลักษณะที่เป็นแม่เหล็กก็ให้เอาทั้งสองชั้นมาชนกัน แต่ข้อเสียของกระจกแบบนี้คือ ถ้าเป็นแบบแม่เหล็ก แม่เหล็กอาจจะเกิดการเสื่อมได้ หรือถ้าเป็นแบบหุ้มกระจก อาจจะหลวมหรือหักง่าย
- 3) กระจกแบบแม่เหล็ก (Magnet) มีลักษณะคล้ายกระจกแบบกอดแต่ติดกันด้วยแรงดึงดูดของแม่เหล็ก กระจกชนิดนี้มีความสะดวกและรวดเร็ว โดยกระจก 1 ชุดประกอบไปด้วยชั้นส่วน 2 ชั้น เหมือนกระจกแบบกอด ข้อเสียของกระจกชนิดนี้คือ มีอายุการใช้งานที่จำกัดและอาจเสื่อมคุณภาพได้เร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ 2015 – 2016

ในการออกแบบผ้าและเครื่องแต่งกายอ้างอิงแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคจากเอกสาร Fashion Textile Trends Report 2015/2016 โดย THTI



ภาพที่ 2.19 แสดงโทนสีและแนวโน้มในการออกแบบสิ่งทอปี 2015/2016  
ที่มา: เอกสาร Fashion Textile Trends Report 2015/2016 โดย THTI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดการออกแบบในหัวข้อ Consumer concepts แบ่งเป็น 3 แนวทางคือ

#### 2.6.1 Rebalance

ผู้บริโภคไล่ตามหากิจกรรมเพื่อสันถนาการท่ามกลางสังคมบ้ำระห่ำ มองหาความสมดุลในชีวิต การกลับมาอยู่กับตัวเอง ดูแลสุขภาพและออกกำลังกายท้าทายขีดจำกัดของตัวเอง มองหาสังคมเล็กๆที่จับต้องได้ มั่นคง

#### 2.6.2 Distinction

ตัวตนเป็นลิ่งมีค่าที่ผู้บริโภคสร้างได้ง่ายขึ้นด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ การสร้างเอกลักษณ์ไม่จำกัดอยู่ที่รูปลักษณ์ที่มองเห็น แต่รวมถึงความสามารถที่จะทำกิจกรรมที่ท้าทายแต่ยังคงปลอดภัย ทิศทางการนำเสนอสินค้าและบริการที่สร้างโอกาสให้ผู้บริโภคได้เลือกใช้และเลือกวิธีใช้

แก่นสารของศิลปะบนวัสดุที่ให้ความรู้สึกร่วมได้สัมผัส ได้สร้างสรรค์ด้วยมือ เป็นเรื่องราวที่สร้างคุณค่าทางจิตใจแก่ผู้บริโภค การประกอบกันของวัสดุสองยุคเพื่อตอบโจทยการใช้งานที่ทันสมัยและคุณค่าทางจิตใจจึงเป็นการออกแบบที่ลงตัว

การเสพความหรูหราเพื่อเติมความสมบูรณ์ในชีวิต ไม่ถูกจำกัดอยู่กับกลุ่มผู้บริโภคชั้นสูงอีกต่อไป ความหมายของความหรูหราเริ่มเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมตะวันตกที่เคยครองความหมาย ความหรูหรา (Luxury) เริ่มถูกทดแทนด้วยคุณค่าทางสังคมตะวันออกที่ละน้อย วิธีชีวิตที่มีรากลึกและความสุนทรีย์แบบตะวันออก กำลังตอบโจทยตัวตนของผู้บริโภคยุคใหม่

#### 2.6.3 Dynamic Transparency

ไม่มีเรื่องใดที่ผู้บริโภคไม่ยารู้ หรือไม่ยอมมีส่วนร่วมในการแสดงความเห็น จนอาจก้าวไปถึงอยากมีส่วนร่วมในการกำกับดูแล ความโปร่งใสของข้อมูลของมีคุณค่าต่อผู้บริโภคมากพอๆ กับตัวสินค้าเอง การเปิดเผยกระบวนการผลิตตลอดโซ่อุปทานเพื่อแสดงออกถึงการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างไม่เพียงพออีกต่อไป ความรับผิดชอบต่อสังคมและจรรยาบรรณของผู้จำหน่ายสินค้าเป็นตัวแปรสำคัญในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

### 2.7.1 ข้อมูลด้านกายภาพ

เพศ	ชาย
อายุ	ระหว่าง 25-35 ปี
เชื้อชาติ	ไทย และ ต่างชาติ
การศึกษา	ระดับปริญญาตรีขึ้นไป
ฐานะ	ดีขึ้นไปถึงดีมาก
รายได้	มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 35000 บาทขึ้นไป
อาชีพ	เกี่ยวข้องกับศิลปะ และการพบปะติดต่อสื่อสารกับผู้คน
ที่อยู่อาศัย	กรุงเทพฯและปริมณฑล
รสนิยม	มีลักษณะเฉพาะในการแต่งกาย กล้าแสดงความเป็นตัวเองออกมา มี

แนวทางการแต่งกายที่ชัดเจน แปลกแหวกแนว ชอบงานฝีมือ รักงานศิลปะ ใส่ใจในสิ่งแวดล้อมและสังคม

### 2.7.2 อุปนิสัยของกลุ่มเป้าหมาย

ผู้ชายที่รักการแต่งตัว ติดตามข่าวสารตลอด ชอบความทันสมัยแต่ก็ชอบประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและงานศิลปะ เข้าใจและเห็นคุณค่าของงานฝีมือ ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและคนรอบข้าง มีแนวความคิดมนุษยนิยม ชอบการแสดงออกและออกความคิดเห็น รักสันติ เคารพสิทธิของตัวเองและผู้อื่น

## 2.8 สรุปแนวทางการออกแบบ

2.8.1 เหล็กที่ใช้ในการทำลวดลายผ้ามีทั้งแบบทอ และแบบแผ่นเพื่อจะได้ลวดลายที่ต่างกัน

2.8.2 ใช้เทคนิคการมัดย้อมแบบเย็บเนาแล้วรูดให้เกิดจีบโดยเนาห่างกัน 5 เซนติเมตร เพื่อถ่ายลายบนเหล็กลงบนผ้าโดยตรง เพื่อความหลากหลายของลายที่ได้ และขนาดของลายที่ไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป

2.8.3 ใช้แทนนินจากใบชาดำในการเปลี่ยนสีของสนิมบนผ้าแทนน้ำยาแปลงสนิมเพื่อความปลอดภัยและทำให้ใช้วัสดุจากธรรมชาติทั้งหมด โดยใช้ในความเข้มข้นตั้งแต่ 10 – 30 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร เพื่อให้ได้ความเข้มของสีสนิมบนผ้าที่ต่างกัน

2.8.4 ใช้ผ้าจากใยธรรมชาติเพราะ สามารถติดสีได้ดีกว่าในขั้นตอนการเปลี่ยนสี และสวมใส่ได้สบายกว่าผ้าใยสังเคราะห์ที่เหมาะสมกับภูมิอากาศในประเทศ

2.8.5 ใช้แนวคิดในการออกแบบว่า “Ethnic Urban” หรือชนเผ่าในเมือง โดยอ้างอิงข้อมูลจากแนวโน้มในการออกแบบสิ่งทอ 2015/2016 ในการออกแบบลวดลายผ้าและแบบเสื้อ

2.8.6 มีการใช้เทคนิคอื่นๆ ในการตัดเย็บเพื่อตกแต่งเสื้อผ้าให้น่าสนใจมากขึ้นเพื่อให้ตรงกับแนวความคิดและกลุ่มเป้าหมาย

2.8.7 การตัดเย็บเน้นความประณีต รายละเอียดที่ไปทางเดียวกับแนวความคิด Ethnic Urban

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

#### 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้อมูลที่ได้ค้นคว้าและศึกษามานั้นได้นำมาทดลองด้วยเทคนิคต่างๆ และสรุปผลเพื่อพร้อมที่จะนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 3.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย

จากข้อมูลอายุ การทำงาน การศึกษา รายได้ ความชอบและการใช้ชีวิต แม้จะใช้ชีวิตอยู่ในเมืองแต่ก็แสวงหาความเป็นธรรมชาติ ชอบการผสมกันของวัฒนธรรมที่หลากหลาย ความแตกต่างที่ไม่เหมือนใคร ไม่ชอบความเป็นอุตสาหกรรมแบบเต็มตัว และให้ความสำคัญต่อสิ่งที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3.1 แสดงภาพลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 ขั้นตอนการสร้างแบรนด์

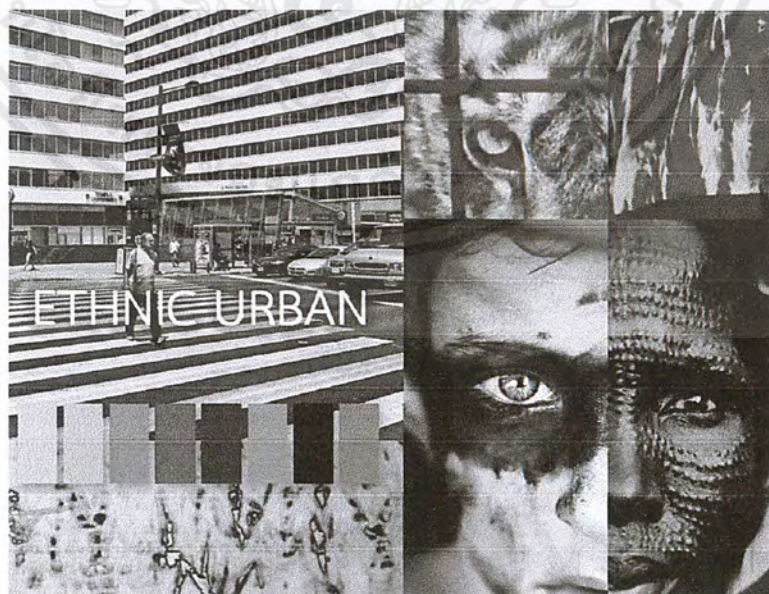
จากข้อมูลทั้งจากแนวโน้มต่างๆ และข้อมูลกลุ่มเป้าหมายจึงตั้งแบรนด์ ที่ชื่อว่า BLACKYARD ที่ความหมายจากการออกเสียงนั้นใกล้เคียงกับคำว่า backyard ที่แปลว่าสวนหลังบ้าน สื่อความหมายว่า ทุกอย่างที่เกิดขึ้นนั้นทำมาจากหลังบ้านนั่นเอง แสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยและมีคุณภาพ

# BLACKYARD

ภาพที่ 3.2 แสดงภาพเครื่องหมายการค้าของแบรนด์ BLACKYARD

### 3.2 แรงบันดาลใจในการออกแบบ

แรงบันดาลใจที่ได้มาจากข้อมูลเทรนด์โลกที่ว่าด้วยเรื่องของการเดินทางและการผสมผสานของวัฒนธรรมที่ต่างกันไป จึงได้แนวทางการออกแบบภายใต้แนวคิด ethnic urban หรือ ชนเผ่าในเมือง



ภาพที่ 3.3 แสดงภาพแรงบันดาลใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 แบบร่างและขอบเขตของโครงการ

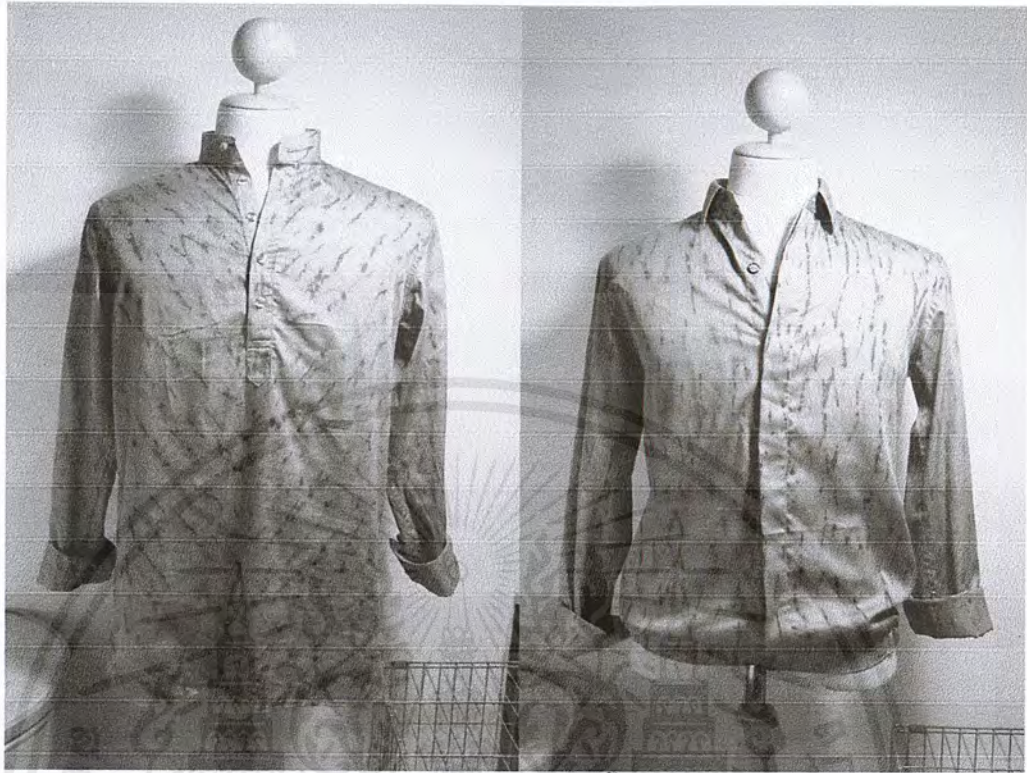
#### 3.3.1 ออกแบบเครื่องแต่งกายจำลอง โดยผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบมีดังนี้

3.3.1.1	เสื้อแขนยาว	2 ตัว
3.3.1.2	เสื้อยืดคอกลมแขนสั้น	2 ตัว
3.3.1.3	เสื้อแขนสั้น	1 ตัว
3.3.1.4	เสื้อคลุมตัวนอก	1 ตัว
3.3.1.5	กระเป๋าถือ (clutch bag)	1 ใบ
3.3.1.6	กระเป๋า (Tote bag)	1 ใบ
3.3.1.7	ผ้าพันคอ	1 ผืน
3.3.1.8	ผ้าคลุมไหล่	1 ผืน



ภาพที่ 3.4 แสดงแบบร่างเสื้อยืดคอกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 แสดงแบบร่างเสื้อแขนยาว



ภาพที่ 3.6 แสดงแบบร่างเสื้อคลุมตัวนอกและเสื้อแขนสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.7 แสดงแบบร่างผ้าคลุมไหล่และผ้าพันคอ



บุผ้าขนवाल เย็บร่วมกับหนังสีดำ มีลวดจิม ไข่  
กระดุมแม่เหล็ก

23 x 30 x 2 cm

ภาพที่ 3.8 แสดงแบบร่างกระเป๋าถือขนาดเล็ก (Clutch bag)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 แสดงแบบร่างกระเป๋าถือขนาดใหญ่ (Tote bag)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การนำเสนอผลงานการออกแบบ

การนำเสนอผลงานขั้นตอนสุดท้ายหลังจากที่ได้ปรับปรุงผลงานจากขั้นตอนแบบร่างได้แก้ไข และปรับปรุงดังนี้

#### 4.1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์



เสื้อยืดคอกลมแขนสั้น ผ้า cotton 100%

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 2 วัน

ต้มด้วยน้ำซาด้าความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1 ลิตร

คลุกสีฟักเมนต์ ด้วยสีม่วง

ภาพที่ 3.10 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เสื้อยืดคอกลมแขนสั้น ผ้า cotton 100%

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 2 วัน

คลุกสีฟักเมนต์ ด้วยสีดำ

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1 ลิตร

ภาพที่ 3.11 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 2



เสื้อแขนยาวปกจีน ผ้า cotton satin 100%

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 2 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1 ลิตร

ภาพที่ 3.12 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อแขนยาวปกจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เสื้อเชิ้ตแขนยาว ผ้า cotton satin 100%

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 2 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1

ลิตร

ภาพที่ 3.13 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อเชิ้ตแขนยาว



เสื้อเชิ้ตแขนสั้นปกจีน ผ้า cotton satin 100%

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 2 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1

ลิตร

ภาพที่ 3.14 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อเชิ้ตแขนสั้นปกจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เสื้อคลุมแขนยาว ผ้า cotton denim 100%

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 4 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1

ลิตร

ภาพที่ 3.15 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์เสื้อคลุมแขนยาว



ผ้าคลุมไหล่ 90x200 ผ้า silk 100%

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 1 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1

ลิตร

ภาพที่ 3.16 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



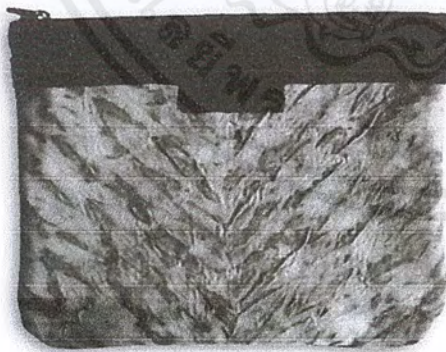
ผ้าพันคอ 75x75 ผ้า slick cotton

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 1 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1 ลิตร

ภาพที่ 3.17 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ



กระเป๋าคลัทช์ ผ้า cotton denim, cotton canvas

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 4 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1 ลิตร

ขนาด 23x30x2

ภาพที่ 3.18 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์กระเป๋าทรงขนาดเล็ก (Clutch bag)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กระเป๋าโทด ผ้า cotton denim, cotton canvas

เย็บเนาด้วยความห่าง 5 เซนติเมตร

มัดต่อเหล็กสนิมนาน 4 วัน

ต้มด้วยน้ำชาดำความเข้มข้น 20 กรัม / น้ำ 1 ลิตร

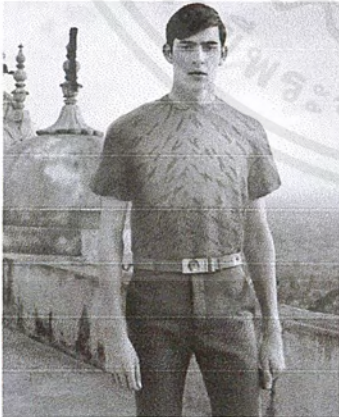
ขนาด 42x38x4

ภาพที่ 3.19 แสดงภาพการนำเสนอรายละเอียดผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือขนาดใหญ่ (Tote bag)

## 4.2 การประเมินราคา

### 4.2.1 เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 1

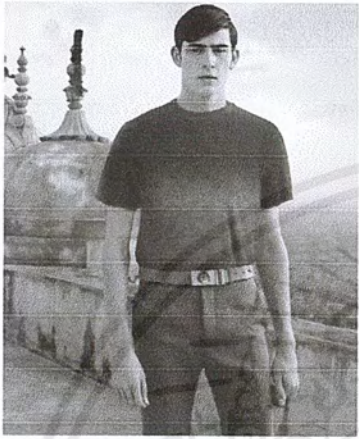
ตารางที่ 4.1 แสดงการประเมินราคาเสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 1

เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 1	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	เสื้อ cotton	120	1 ตัว	120 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	2 วัน	600 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	รวม			770 บาท
	ราคาขายสามเท่า			2310บาท
	ราคาขายจริง			2350บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


## 4.2.2 เสื้อยืดคอกกลมแขนสั้นแบบที่ 2

ตารางที่ 4.2 แสดงการประเมินราคาเสื้อยืดคอกกลมแขนสั้นแบบที่ 2

เสื้อยืดคอกกลมแขนสั้นแบบที่ 2	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	เสื้อ cotton	120	1 ตัว	120 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	2 วัน	600 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	รวม			770 บาท
	ราคาขายสามเท่า			2310บาท
	ราคาขายจริง			2350บาท

## 4.2.3 เสื้อแขนยาวปกจีน

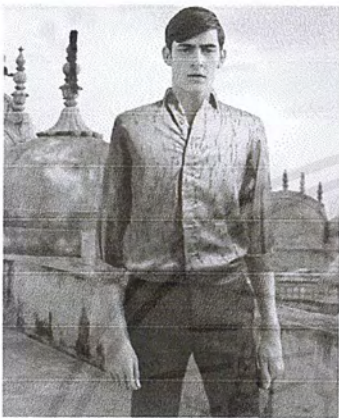
ตารางที่ 4.3 แสดงการประเมินราคาเสื้อแขนยาวปกจีน

เสื้อแขนยาวปกจีน	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	ผ้า cotton	180	2.5 เมตร	450 บาท
	satin			
	ทำลวดลายผ้า	300	2 วัน	600 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	ตัดเย็บ	350	1 ตัว	350 บาท
	รวม			1450 บาท
	ราคาขายสามเท่า			4350บาท
ราคาขายจริง			4350 บาท	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

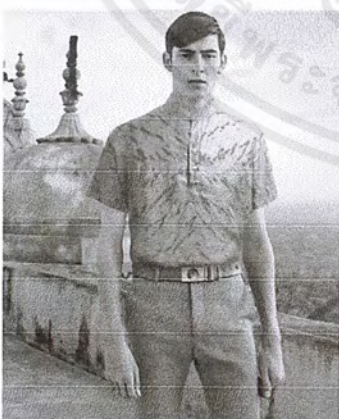
## 4.2.4 เสื้อเชิ้ตแขนยาว

ตารางที่ 4.4 แสดงการประเมินราคาเสื้อเชิ้ตแขนยาว

เสื้อเชิ้ตแขนยาว	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	ผ้า cotton satin	180	2.5 เมตร	450 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	2 วัน	600 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	ตัดเย็บ	350	1 ตัว	350 บาท
	รวม			1450 บาท
	ราคาขายสามเท่า			4350บาท
	ราคาขายจริง			4350 บาท

## 4.2.5 เสื้อแขนสั้นปกจีน


ตารางที่ 4.5 แสดงการประเมินราคาเสื้อแขนสั้นปกจีน

เสื้อเชิ้ตแขนสั้นปกจีน	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	ผ้า cotton satin	180	2 เมตร	360 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	2 วัน	600 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	ตัดเย็บ	350	1 ตัว	300 บาท
	รวม			1310 บาท
	ราคาขายสามเท่า			3930บาท
	ราคาขายจริง			3990บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


## 4.2.6 เสื้อคลุมแขนยาว

ตารางที่ 4.6 แสดงการประเมินราคาเสื้อคลุมแขนยาว

เสื้อคลุมแขนยาว	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	ผ้า cotton denim	200	2.5 เมตร	500 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	2 วัน	600 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	ตัดเย็บ	350	1 ตัว	350 บาท
	รวม			1500 บาท
	ราคาขายสามเท่า			4500บาท
	ราคาขายจริง			4500 บาท

## 4.2.7 ผ้าคลุมไหล่

ตารางที่ 4.7 แสดงการประเมินราคาผ้าคลุมไหล่

ผ้าคลุมไหล่	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	ผ้า silk	200	2 เมตร	400 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	1วัน	300 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	ตัดเย็บ	350	1 ตัว	50 บาท
	รวม			800 บาท
	ราคาขายสามเท่า			2400บาท
	ราคาขายจริง			2400 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.8 ผ้าพันคอ

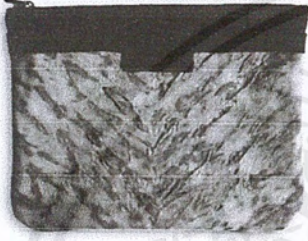
ตารางที่ 4.8 แสดงการประเมินราคาผ้าพันคอ

ผ้าพันคอ	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	ผ้า cotton silk	180	1เมตร	180 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	1 วัน	300 บาท
	อุปกรณ์	50	1	50 บาท
	ตัดเย็บ	350	1 ตัว	50 บาท
	รวม			580 บาท
	ราคาขายสามเท่า			1740บาท
	ราคาขายจริง			1750 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.9 กระเป๋าถือขนาดเล็ก (Clutch bag)

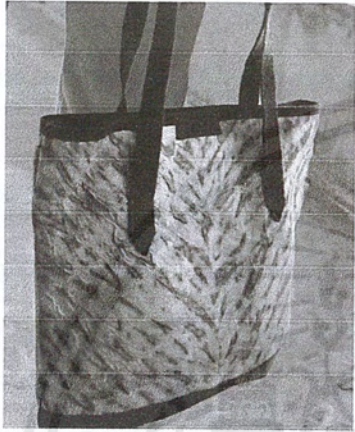
ตารางที่ 4.9 แสดงการประเมินราคากระเป๋าถือขนาดเล็ก (Clutch bag)

กระเป๋าถือขนาดเล็ก (Clutch bag)	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
 <p>PRODUCT: Clutch bag MATERIAL: Cotton denim &amp; Cotton canvas TECHNIQUE: Rust dying</p>	ผ้า cotton denim	200	0.2 เมตร	40 บาท
	ผ้า cotton canvas	160	0.5 เมตร	80 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	1 วัน	300 บาท
	อุปกรณ์	80	1	80 บาท
	ทำแพทเทิร์น	300	1	300
	ค่าเย็บ	300	1	300
	รวม			1100 บาท
	ราคาขายสามเท่า			3300บาท
ราคาขายจริง			3300บาท	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.10 กระเป๋าถือขนาดใหญ่ (Tote bag)

ตารางที่ 4.10 แสดงการประเมินราคาถือขนาดใหญ่ (Tote bag)

กระเป๋าถือขนาดใหญ่ (Tote bag)	รายการ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคาสุทธิ
	ผ้า cotton denim	200	0.5 เมตร	100 บาท
	ผ้า cotton canvas	160	0.5 เมตร	80 บาท
	ทำลวดลายผ้า	300	1 วัน	300 บาท
	อุปกรณ์	80	1	80 บาท
	ทำแพทเทิน	300	1	300
	ค่าเย็บ	300	1	300
	รวม			
	ราคาขายสามเท่า			3480บาท
	ราคาขายจริง			3490บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ภาพถ่ายผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



PRODUCT Mesh sleeve bomber  
 MATERIAL Cotton denim  
 TECHNIQUE Rust dying

**BLACKYARD**

ภาพที่ 4.1 แสดงภาพการนำเสนอผลิตภัณฑ์เสื้อคลุมแขนยาว

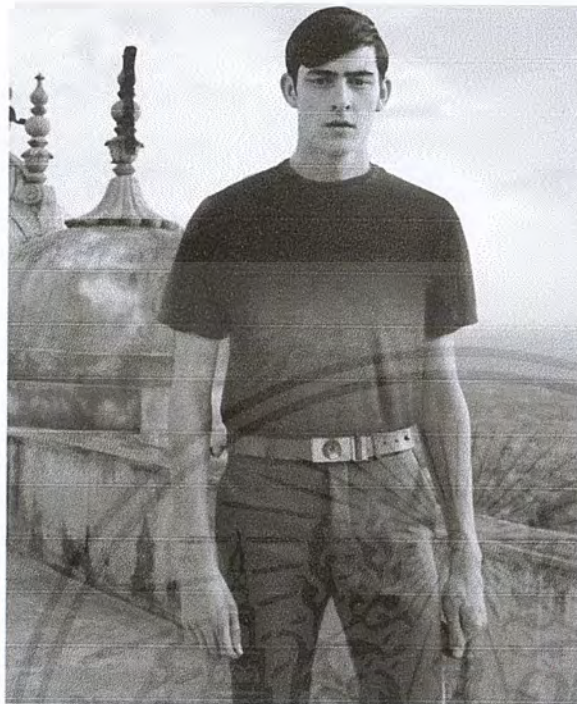


PRODUCT T-Shirt  
 MATERIAL Cotton  
 TECHNIQUE Rust dying & Color wash

**BLACKYARD**

ภาพที่ 4.2 แสดงภาพการนำเสนอผลิตภัณฑ์เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 1

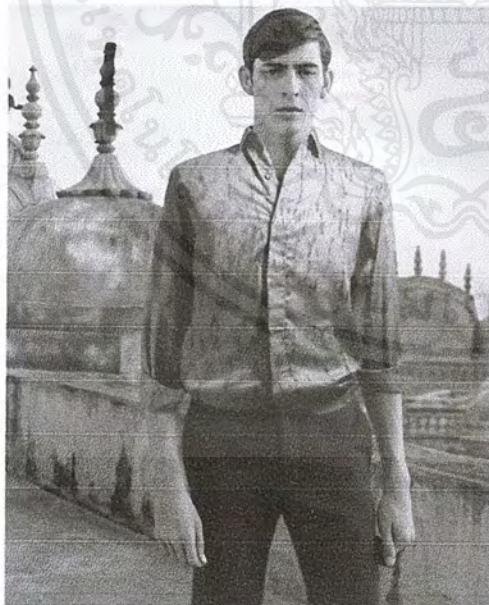
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



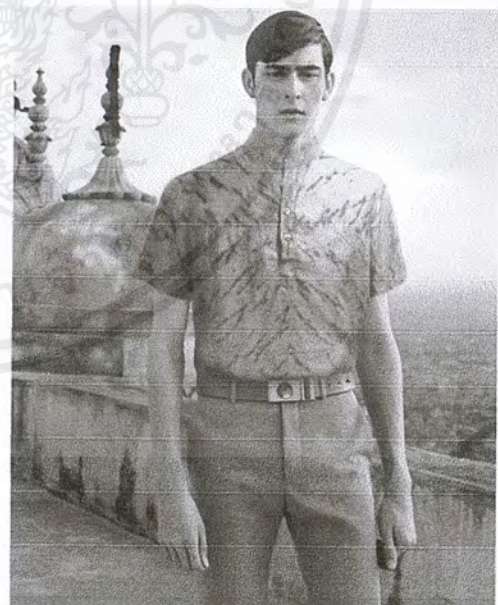
# BLACKYARD

PRODUCT T-Shirt  
 MATERIAL Cotton  
 TECHNIQUE Rust dying & Color wash

ภาพที่ 4.3 แสดงภาพการนำเสนอผลิตภัณฑ์เสื้อยืดคอกลมแขนสั้นแบบที่ 2



PRODUCT Long-Sleeved Shirt  
 MATERIAL Cotton satin  
 TECHNIQUE Rust dying



PRODUCT short-Sleeved Mandarin Collar Shirt  
 MATERIAL Cotton satin  
 TECHNIQUE Rust dying

ภาพที่ 4.4 แสดงภาพการนำเสนอผลิตภัณฑ์เสื้อเชิ้ตแขนยาว และเสื้อแขนสั้นปกจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PRODUCT Tote Bag  
MATERIAL Cotton denim & Cotton canvas  
TECHNIQUE Rust dying



PRODUCT Clutch bag  
MATERIAL Cotton denim & Cotton canvas  
TECHNIQUE Rust dying

ภาพที่ 4.5 แสดงภาพการนำเสนอผลิตภัณฑ์กระเป๋าถือขนาดใหญ่ (Tote bag) และกระเป๋าถือขนาดเล็ก (Clutch bag)



ภาพที่ 4.6 แสดงภาพการนำเสนอผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ และผ้าพันคอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายจำลองโดยประยุกต์การทำสีและลวดลายจากสีสนิมเหล็ก ภายใต้จุดประสงค์ต่างๆ ที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้ว สามารถสรุปได้ว่าโครงการการออกแบบนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมดดังนี้

- 5.1.1 ได้ข้อมูลและประสบการณ์จากการศึกษาและทดลองการทำสีผ้าจากสีสนิมเหล็ก
- 5.1.2 ได้ข้อมูลการเปลี่ยนสีสนิมบนผ้าด้วยแทนนินจากใบชาดำ
- 5.1.3 ได้ศึกษาและทดลองการทำลวดลายผ้าจากสีสนิม ร่วมกับมดขี้อมและเย็บจับจีบ
- 5.1.4 ได้ออกแบบและผลิตเสื้อต้นแบบที่ทำจากผ้าที่มีลวดลายจากสีสนิม

#### 5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

จากการศึกษาข้อมูล ทดลอง เกี่ยวกับการทำลวดลายผ้าจากสีสนิมทำให้ได้ความรู้และประสบการณ์ในการย้อม การย้อมสีจากธรรมชาติ กรรมวิธีการตกแต่งลวดลาย กระบวนการผลิต เครื่องแต่งกายตั้งแต่ต้นจนได้มาเป็นตัวผลิตภัณฑ์สุดท้าย ทั้งนี้การทำลวดลายผ้าจากสีสนิมเหมาะที่จะทำในปริมาณน้อยเพราะจะได้ลวดลายที่สวยงามมากกว่า และยังสามารถไปต่อยอดได้อีกหลายทาง

#### 5.3 ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- 5.3.1 เทคนิคการทำสีลวดลายน่าสนใจดี
- 5.3.2 ควรพัฒนาต่อไปอีกเพื่อต่อยอดในการผลิตจริง
- 5.3.3 การจัดแสดงผลงานควรเพิ่มเรื่องราวให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มากกว่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- จรีณี ศรีพันธ์. 2549. โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอประเภทเครื่องแต่งกายลำลองบุรุษแรง  
บันดาลใจจากการละเล่นผีตาโขน สำหรับห้องเสื้อมีเดียม-แวร์. กรุงเทพมหานคร : คณะ  
สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง.
- ธันนทัต โพธิ์ทอง. 2556. โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายลำลองสำหรับบุรุษให้กับกลุ่มใบไม้  
ศิริวง. กรุงเทพมหานคร : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบัน  
เทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พันธการ อาชวเจริญ. 2553. โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอประเภทเครื่องแต่งกายลำลองบุรุษ  
จากสีธรรมชาติสำหรับแบรนด์ WALK ON THE WILDSIDE. กรุงเทพมหานคร : คณะ  
สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง.
- การเกิดสนิม. 2558. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://science.spokedark.tv/2013/04/09/rust/#.U835LPmSyRI>
- รูปแบบเครื่องแต่งกาย. 2558. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.lib.ru.ac.th/journal/clothing.html>
- น้ำยาแปลงสนิม. 2558. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaimp.co.th/index.php/2013-05-19-02-31-09/2013-05-15-26-13>
- แทนนิน. 2558. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2376/tannin%E0%B9%81%E0%B8%97%E0%B8%99%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%99>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายศุภชัย สุรการวิทย์  
 วัน-เดือน-ปีเกิด 26 กรกฎาคม 2534  
 วุฒิการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ สำเร็จการศึกษาปี 2553  
 ระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 สำเร็จการศึกษาปี 2557



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้