

โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีโดยใช้เทคนิคแบบเอ็กซีเดนทอลเอฟเฟค
จากกระดาษอาร์ตมัน ผสมผสานกับการสร้างลวดลายจากเส้นด้าย
ด้วยวิธีการพิมพ์แบบถ่ายลายด้วยความร้อน

(Women's fashion design by accidental effect from art paper combine with
using yarn and heat transfer)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีโดยใช้เทคนิคแบบเอ็กซีเดนทอลเอฟเฟค
จากกระดาษอาร์ตมัน ผสมผสานกับการสร้างลวดลายจากเส้นด้าย
ด้วยวิธีการพิมพ์แบบถ่ายลายด้วยความร้อน

(Women's fashion design by accidental effect from art paper combine with
using yarn and heat transfer)



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **145557**
วันเดือนปี **16 ก.พ. 2560**

b. 128๖๒๙๖๕
i.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเชฐ โสวิทยสกุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
รศ.ดร.อุไรวรรณ ปิติมณีนียากุล	ประธานคณะกรรมการ
อาจารย์ ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ จารุพัชร อาชวะสมิต	กรรมการ
อาจารย์ ศักดิ์จิระ เวียงเก่า	กรรมการ
อาจารย์ ปาณसार สุขสงวน	กรรมการ
อาจารย์ ปรียามัสสร ด้วงทอง	กรรมการ
อาจารย์ ชิตีสรรรค์ เจนวิทยาพันธ์	กรรมการ
อาจารย์นฤดี ภูรัตนรักษ์	กรรมการและเลขานุการ

.....
.....

อาจารย์ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีโดยใช้เทคนิคแบบเอ็กซีเดนทอล เอฟเฟคจากกระดาษอาร์ตมัน ผสมผสานกับการสร้างลวดลายจาก เส้นด้าย ด้วยวิธีการพิมพ์แบบถ่ายลายด้วยความร้อน (Women's fashion design by accidental effect from art paper combine with using yarn and heat transfer)
นักศึกษา	นางสาวสุชา แยมกลีน
รหัสนักศึกษา	54020247
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	การออกแบบ
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อค้นคว้าและทดลองหารูปแบบของวิธีการสร้างลวดลายด้วยเทคนิคเอ็กซีเดนทอลเอฟเฟค (accidental effect) จากกระดาษอาร์ตมันและเส้นด้าย โดยใช้ดอกไม้เป็นแรงบันดาลใจ ในการสร้างลวดลาย และออกแบบเป็นเครื่องแต่งกายสตรีสไต์ 70s

โดยแรงบันดาลใจในการออกแบบครั้งนี้มาจากดอกไม้สามชนิด ได้แก่ ดอกเสาวรส ดอกนระลูสีไทย และดอกชมพู่มะเหมียว วัสดุที่ใช้ในการสร้างลวดลายได้แก่กระดาษอาร์ตมัน เส้นด้าย สีดิสเพิร์ส (disperse) และพิมพ์ลงบนผ้าโพลีเอสเตอร์ โดยใช้วิธีการพิมพ์ทรานเฟอร์ (heat transfer) แนวทางในการออกแบบ จะใช้ส่วนประกอบต่างๆ ที่น่าสนใจของดอกไม้ทั้งสามชนิด นำมาจัดวางในองค์ประกอบที่แตกต่างกัน รวมทั้งการดึงสีส้นจากดอกไม้เหล่านั้นมาใช้

วิธีการในการสร้างลวดลายคือการนำกระดาษอาร์ตมันที่มีการเคลือบผิวมาบีบให้เกิดรอยยับ ซึ่งในที่นี้คือการทำให้ผิวเคลือบเกิดรอยแตก แล้วหยดน้ำสีดิสเพิร์ส (disperse) ลงไป สีจะซึมไปเฉพาะรอยยับของกระดาษ เมื่อนำไปพิมพ์จะทำให้ได้ลายจากการแตกของผิวกระดาษอย่างละเอียด ประกอบกับการสร้างลวดลายจากเส้นด้าย ด้วยการนำเส้นด้ายมาย้อมสีดิสเพิร์ส (disperse) โดยสามารถย้อมแบบจุ่มสี หรือใช้วิธีการกั้นสีประกอบเพื่อให้ได้สีส้นอย่างต้องการ เมื่อนำเส้นด้ายไปพิมพ์จะทำให้ได้ลวดลายที่ดูมีความเคลื่อนไหวและมีพื้นผิวจากการกดทับของเส้นด้ายบนผิวผ้า เมื่อนำเทคนิคทั้งสองมาพิมพ์รวมกันจะได้ลายที่น่าสนใจและมีความละเอียด ด้วยวิธีการตัดปะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบลายก่อนนำไปพิมพ์ เสมือนเป็นแม่พิมพ์จากกระดาษ โดยสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยการหยดสีเพิ่ม จะทำให้ได้ลวดลายและสีที่ใกล้เคียงครั้งแรก

ลวดลายที่ได้จากเทคนิคการพิมพ์นี้แบ่งเป็น 3 แบบ ได้แก่ ลายเชิงจากดอกไม้ จำนวน 4 ชั้น ลายจากรอยยับกระดาษโดยใช้สีจากดอกไม้ จำนวน 6 ชั้น และลายแบบไม่มีขอบเขต (Over all) จากการจัดวางลาย จำนวน 6 ชั้น โดยเครื่องแต่งกายทั้งหมดที่ทำการออกแบบ ได้แก่ เทรสยาว 1 ชุด เทรสสั้น 1 ชุด เทรสยาวผ้าพลีท 2 ชุด เสื้อคลุมยาว 1 ตัว กางเกงขายาว 2 ตัว เสื้อเกาะอกแบบสั้น 1 ตัว กางเกงขาสั้น 1 ตัว เสื้อแขนกุด 1 ตัว เสื้อผ้าพลีท 1 ตัว กระโปรงสั้น 1 ตัว เสื้อคลุมแขนยาว 1 ตัว ผ้าโพกผม 3 ผืน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จะสำเร็จไปไม่ได้เลยหากข้าพเจ้าขาดบุคคลเหล่านี้คอยช่วยเหลือ ทั้งร่างกาย ให้กำลังใจ และทุ่มเทให้กับผลงานวิทยานิพนธ์นี้ของข้าพเจ้าจนสำเร็จลุล่วงผ่านพ้น อุปสรรคต่างๆไปด้วยดี

ขอขอบคุณครอบครัวของข้าพเจ้า พ่อ แม่ ที่คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจแม้ว่าท่านจะ ไม่ได้ร่ำรวยเงินทองมากมาย แต่เมื่อจำเป็นต้องใช้จ่ายในการทำวิทยานิพนธ์ ท่านก็จะมีให้เสมอ และคอยบอกให้ตั้งใจทำงานให้เต็มที่ก็พอเพราะนั่นคือหน้าที่ของเรา นั่นจึงเป็นสิ่งที่คอยผลักดัน และเป็นแรงกำลังใจให้ข้าพเจ้าตั้งใจกับชิ้นงาน และสู้ต่อเสมอมา

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า อาจารย์ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง ที่คอยให้ความรู้เสมอมา คอยแนะนำ ตักเตือน คอยเป็นห่วงเรื่องสุขภาพ และให้คำแนะนำที่ดี ตั้งแต่ทำชิ้นงานทดลองจนกระทั่งจบเป็นชิ้นงานในวันสุดท้าย ขอขอบพระคุณอาจารย์ปาดสาร สุขสงวน อาจารย์ที่ปรึกษาอีกหนึ่งคน ที่สอนอะไรมากมายทั้งคำแนะนำที่ดีสำหรับวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ และสอนทั้งเรื่องการวางตัว กิริยามารยาทในการใช้ชีวิตในสังคมต่อไปด้วยความหวังใจ ขอขอบพระคุณ อาจารย์จารุพัชร อาชวะสมิต ที่ให้คำแนะนำตั้งแต่ชิ้นงานทดลองเบื้องต้น ทำให้เกิดการพัฒนาของชิ้นงาน และเกิดเป็นวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ศักดิ์จิระ เวียงเก่า อาจารย์ณฤดี ภูรัตนรักษ์ อาจารย์ชิตีสรรรค์ เจนวิทยาพันธ์ อาจารย์ปรียาภัสสรร์ ด้วงทอง ที่คอยให้คำแนะนำดีๆ เพื่อให้ผลงานมีการพัฒนาต่อไปในทางที่ดี

ขอขอบคุณ พี่ประเสริฐ แผนกฝึกอบรม บริษัทเหรียญทองการพิมพ์ที่สนับสนุน ตัวอย่างกระดาษเหลือจากการพิมพ์ และข้อมูลของกระดาษเหลือจากทางบริษัทเพื่อนำมาประกอบ ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณ โรงงานส่งเสริมไทยอุตสาหกรรม จำกัด ที่สนับสนุนตัวอย่างเศษด้าย เหลือจากการทอ เพื่อนำมาใช้เป็นตัวอย่างในการทดลองสร้างลวดลายจากเส้นด้าย และให้ข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับการปั่นเส้นด้ายและกระบวนการทอ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป

ขอขอบคุณคุณพี่บอย ซ็อบสิ่งทอ ที่คอยช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นการเข้าซื้อปล่องเวลา หรือต้องการสิ่งใดๆ ในซ็อบ ก็จะช่วยเหลืออย่างเต็มที่

ขอขอบคุณ คุณป้าสุมาลี ซอยจินดา ที่ช่วยเหลือในการตัดเย็บชุดพลีทั้งสามชุด และได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพดี ในเวลาที่เหมาะสม ไม่ทำให้เราเกิดปัญหาในการทำงาน พร้อมทั้งยังให้คำแนะนำเล็กๆ น้อยๆ เกี่ยวกับการทำแพทเทิร์นและตัดเย็บ

ขอบคุณพี่หัส และรุ่นพี่ศอ. ที่คอยให้กำลังใจ และถามไถ่ด้วยความหวังใจอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบคุณเพื่อนๆ ของข้าพเจ้า แทนรัฐ ที่คอยนั่งปรับทุกข์ปรับสุข มีคำแนะนำดีๆ ขึ้นรถลงเรือ ผู้ชีวิตมาด้วยกันเสมอ ขอบคุณจุด ที่พอมมีปัญหาอะไรอินบ็อกไปหากก็จะได้รับคำตอบและการช่วยเหลือดีๆ กลับมา ขอบคุณพัฒนา ที่คอยขี่มอเตอร์ไซด์ไปส่งใกล้ไกลจะซื้ออะไรหรือจะไปที่ไหนก็พาไปจนบางครั้ง โดนตำรวจจับที่ลืมนใส่หมวกกันน็อค และยังแนะนำร้านเย็บผ้าดีๆ ให้อีกด้วย
 ขอบคุณ จิม แซม ที่ติดป้ายแบรนต์ให้จากตัวอักษรทีละตัว และยังที่ขับรถให้ บางครั้งให้รอนานมากก็ไม่เคยบ่น
 ขอบคุณดำ ที่ขับรถไปซื้อของที่วงเวียนใหญ่อยู่บ่อยๆ ขับไปคุยไปจนบางครั้งหลงทาง
 ขอบคุณ Rene ที่ช่วยนั่งตัดกระดาษเกือบ 1000 ชิ้นทั้งวัน
 ขอบคุณ Benny ที่คอยเป็นห่วงและให้กำลังใจเสมอมา ช่วยขับรถไปมาคณะ อยู่เป็นเพื่อนจนเช้า ช่วยทำทุกสิ่งทุกอย่างที่จะช่วยได้เสมอ
 คอยถามไถ่และติดตามจนวันสุดท้าย
 ขอบคุณเพื่อนกลุ่มใหญ่ที่ช่วยขนดีสเพลย์ ขึ้นรถในคืนนั้น ซึ่งน้ำใจมากจริงๆ
 ขอบคุณ เพย จ๋อม น้ำชล ยูยี่ แกงค์เท็ก ไทล์รุ่นอยู่บุทที่คอยให้ คำแนะนำที่ดีซึ่งกันและกัน รวมไปถึงเพื่อนๆ ที่อยู่ทำงานที่บูททุกคนที่ทำให้ไม่ต้องนั่งเหงาๆ เย็บผ้าอยู่คนเดียว

ขอบคุณ ทีม Look book หยก ช่างภาพที่มาถ่ายให้ฟรีพร้อมฝีมือระดับโปร ที่ไม่เพียงแค่มารายภาพ แต่ยังให้คำแนะนำที่ดี เพื่อให้ไม่เกิดปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน
 ขอบคุณน้องมูจิน ที่ตื่นตั้งแต่เช้ามาทำผมให้ แม้ตัวเองอยู่ในช่วงทำทีลิสเหมือนกัน
 ขอบคุณริน ที่ตื่นตั้งแต่ตี 5 ขับรถมาจากนครปฐมเพื่อมาแต่งหน้าให้
 ขอบคุณ Mariona นางแบบสุดน่ารัก นิสัยดีและมีความเป็นมืออาชีพสูง
 ขอบคุณพี่บอย จาก Elite modeling ที่เกิดการสื่อสารผิดพลาด แต่ก็ยังเข้าใจและส่งนางแบบมาถ่ายงานให้ได้ในวันที่ต้องการ
 ขอบคุณแทนรัฐ ที่ปลื้มเวลามาดู
 ขอบคุณน้องแคน น้องแชมป์ ที่ตื่นมาเบิกอุปกรณ์ให้ตั้งแต่เช้า และน้องนิเทศศิลป์อีกสองคน ที่มาเป็นผู้ช่วยช่างภาพให้
 ขอบคุณพี่เจมส์ ที่ดูแลเรื่องสตูดิโอถ่ายภาพนิเทศศิลป์ให้จนขอใช้ได้ และได้ถ่ายในที่สุด

ขอบคุณน้องเหวียน วิจิตรศิลป์ที่มาเป็นแบบใส่ชุดให้ในการฟรีเซนต์ และมาลองชุดให้ก่อนถ่ายลู้คบุ๊ค น้องน่ารัก และมาพร้อมรอยยิ้มเสมอ

ขอบคุณน้องปี 1 น้องคาลิล น้องจิม น้องแสนดี ที่มาช่วยทาสี ฟันสี และอื่นๆอีกเยอะมาก
 ขอบคุณน้องรหัส น้องยิม ที่ช่วยเยอะมาก ตั้งแต่ร้อยลูกปิด ตัดกระดาษ ทาสี ยกไม้ ขับมอเตอร์ไซด์ ตอกตะปู โดยไม่ต้องโทรตามน้องจะมาเอง
 ขอบคุณน้องอิบปี น้องทิพ น้องกัน ที่มาช่วยติดกาต้มน้ำ ตัดกระดาษ และแวะเวียนมาถามไถ่อยู่เสมอๆ

นางสาวสุชา แยมกลิน

สารบัญ

ใบอนุญาตผลิต		I
บทคัดย่อ		II
กิตติกรรมประกาศ		IV
สารบัญ		VI
สารบัญตาราง		VIII
สารบัญภาพ		IX
บทที่ 1 บทนำ		
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3	ปัญหาและแนวทางแก้ไข	4
1.4	ความเป็นไปได้ของโครงการ	4
1.5	ขอบเขตของโครงการ	5
1.6	แนวทางการศึกษาวิจัย	6
1.7	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล		
2.1	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์	7
2.2	ข้อมูลแรงบันดาลใจในการออกแบบ	7
	2.2.1 เสาวรส	7
	2.2.2 ชมพู่มะเหมี่ยว	11
	2.2.3 เนระพูสีไทย	13
2.3	ข้อมูลวัสดุ และวัตถุดิบ	16
	2.3.1 กระดาษ	16
	2.3.2 ผ้าโพลีเอสเตอร์	22
	2.3.3 เทคนิคการพิมพ์สกรีน	24
	2.3.4 สีดีสเพิร์ส	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างภายนอก	35
2.4.1	หลักเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องแต่งกาย	35
2.4.2	ขนาดของเสื้อผ้าสำเร็จรูป	36
2.4.3	การใช้เส้นในการออกแบบเครื่องแต่งกาย	37
2.4.4	การใช้สีในการออกแบบเครื่องแต่งกาย	41
2.4.5	หลักการเลือกใช้ผ้า	45
2.4.6	วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งเสื้อผ้าสตรี	46
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบลวดลาย	47
2.5.1	ที่มาของลวดลาย	48
2.5.2	ขนาดของลายผ้า	48
2.5.3	องค์ประกอบในการออกแบบลาย	50
2.5.4	หลักการใช้สีในการออกแบบเครื่องแต่งกาย	51
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	
3.1	วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	55
3.2	การออกแบบลาย	57
บทที่ 4	การนำเสนอผลงาน	
4.1	รายละเอียดผลิตภัณฑ์และการประเมินราคา	71
4.2	Look book นำเสนอผลงาน	82
บทที่ 5	สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ	
5.1	สรุปผลการออกแบบ	88
5.2	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	88
5.3	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	89
	บรรณานุกรม	90
	ภาคผนวก ก	
	ประวัติการศึกษา	92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ไข	4
2.1 แสดงขนาดมาตรฐาน อเมริกัน	19
2.2 แสดงขนาดมาตรฐานของกระดาษ	20
2.3 แสดงขนาดเส้นสตรี	36
2.4 แสดงขนาดกระโปรงและกางเกงขาสั้นสตรี	37
2.5 แสดงขนาดสัดส่วนสตรีในระบบเสื้อผ้าสำเร็จรูป	37
4.1 แสดงต้นทุนของเดรสยาว	74
4.2 แสดงต้นทุนของเดรสสั้น	75
4.3 แสดงต้นทุนของเดรสยาวผ้าพลีท	76
4.4 แสดงต้นทุนของเสื้อคลุมยาว	77
4.5 แสดงต้นทุนของกางเกงขาสั้น	78
4.6 แสดงต้นทุนของผ้าโพกผม	78
4.7 แสดงต้นทุนของกางเกงขายาว	78
4.8 แสดงต้นทุนของเดรสยาว	79
4.9 แสดงต้นทุนของเกาะอก	80
4.10 แสดงต้นทุนของเสื้อแขนกุด	81
4.11 แสดงต้นทุนของกระโปรงสั้น	81
4.12 แสดงต้นทุนของเสื้อคลุมแขนยาว	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ดอกเสาวรส	2
1.2 ดอกเนระพูสีไทย	2
1.3 ดอกชมพู่มะเหมี่ยว	3
2.1 ดอกเสาวรสแบบต่างๆ	8
2.2 ดอกชมพู่มะเหมี่ยว	13
2.3 ดอกชมพู่มะเหมี่ยว	13
2.4 เนระพูสีไทย	14
2.5 ต้นเนระพูสีไทย	14
2.6 ดอกเนระพูสีไทย	15
2.7 กระจาดมาตรฐานชุด A	20
2.8 ตัวอย่างของสีดิสเพิร์สชนิดโมโนเอโซ	31
2.9 ตัวอย่างของสีดิสเพิร์สชนิดแอนทราควิโนน	32
2.10 ตัวอย่างของแคโรเออร์	33
2.11 แสดงเส้นกรอบนอกแบบต่างๆ	40
2.12 แสดงโครงสร้างของเครื่องแต่งกาย	41
2.13 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Monochromatic	42
2.14 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Analogous	43
2.15 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Complementary	43
2.16 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Split Complementary	44
2.17 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Archromatic	44
2.18 ตัวอย่างลวดลายขนาดจิ๋ว	48
2.19 ตัวอย่างลวดลายขนาดเล็ก	49
2.20 ตัวอย่างลวดลายขนาดกลาง	49
2.21 ตัวอย่างลวดลายขนาดใหญ่	50
2.22 การใช้สีคู่ประกอบ	51
2.23 การใช้สีข้างเคียง	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.24 การใช้สี 3 สี ที่อยู่ในกรอบสามเหลี่ยมของวงจรรสี	52
2.25 วงจรรสีจตุสัมพันธ์	53
2.26 การใช้สีเอกรงค์	53
3.1 ตัวอย่างเทรนด์แฟชั่น70s ในปี2016	55
3.2 กลุ่มเป้าหมาย	56
3.3 ตราสัญลักษณ์ของแบรนด์	56
3.4 ตัวอย่างการเกิดลาย	57
3.5 ผสมพิมพ์เส้นด้ายกับกระดาษ	58
3.6 เพิ่มเทคนิคต่อผ้ากลายเป็นเนื้อผ้าเพื่อให้ได้ความเข้มข้นต่างกัน	59
3.7 เพิ่มเทคนิคการต่อผ้ากลายเป็นเนื้อผ้า	59
3.8 เพิ่มเทคนิคการต่อผ้ากลายเป็นเนื้อผ้า	60
3.9 Daniel Gordon	61
3.10 ตัวอย่างผลงานของศิลปิน	61
3.11 ตัวอย่างเส้นด้ายจากโรงงาน	62
3.12 ลายที่ได้จากการทดลองการแปะกระดาษก่อนพิมพ์	62
3.13 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปต์และเทคนิค	63
3.14 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปต์และเทคนิค	63
3.15 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปต์และเทคนิค	64
3.16 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปต์และเทคนิค	64
3.17 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปต์และเทคนิค	65
3.18 ทดลองทำเป็นผลิตภัณฑ์	66
3.19 คอนเซ็ปต์ในการออกแบบ	67
3.20 กระบวนการสร้างลาย	67
3.21 กระบวนการสร้างลาย	68
3.22 ตัวอย่างลายดอกไม้	68
3.23 ตัวอย่างลาย	69
3.24 ตัวอย่างลาย	69
3.25 ทดลองตัดต่อลายลงบนเสื้อผ้า	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 Display จัดแสดงงาน	71
4.2 Display จัดแสดงงาน	72
4.3 Display จัดแสดงงาน	72
4.4 ตัวอย่างชุดที่เสร็จสมบูรณ์	73
4.5 เทรสยาว	74
4.6 เทรสสั้น	75
4.7 เทรสยาวผ้าพลีท	76
4.8 เสื้อคลุมยาวและกางเกงขาสั้น	77
4.9 เสื้อพลีท	79
4.10 เกาะอก และกางเกงขายาว	80
4.11 ปกหน้า และปกหลัง	82
4.12 ปกใน	82
4.13 หน้าที่ 1 และ 2	83
4.14 หน้าที่ 3 และ 4	83
4.15 หน้าที่ 5 และ 6	84
4.16 หน้าที่ 7 และ 8	84
4.17 หน้าที่ 9 และ 10	85
4.18 หน้าที่ 11 และ 12	85
4.19 หน้าที่ 13 และ 14	86
4.20 หน้าที่ 15 และ 16	86
4.21 หน้าที่ 17 และ 18	87
4.22 หน้าที่ 19 และ 20	87

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันสตรีมีบทบาทและหน้าที่ทางสังคมสูงขึ้น การเลือกสรรเครื่องแต่งกาย จึงเป็นสิ่งสำคัญซึ่งช่วยสะท้อนความเป็นตัวตนและสร้างภาพประทับใจแก่ผู้พบเห็น จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องแต่งกายมีอัตราการแข่งขันสูงขึ้น ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องสร้างความแปลกใหม่ และเอกลักษณ์เฉพาะตน เพื่อตอบสนองผู้บริโภคที่กำลังมองหาความแตกต่างและการแสดงความเป็นตัวตนผ่านทางเครื่องแต่งกาย

แนวทางหนึ่งของการสร้างความน่าสนใจให้กับเครื่องแต่งกายคือการสร้างลวดลายและสีสันทันที่มีความแปลกใหม่จึงได้ทำการทดลองต่างๆ เพื่อหาวิธีการสร้างลวดลายผ้า โดยเน้นไปที่วัสดุที่หาง่ายพบเห็นอยู่ในชีวิตประจำวัน และจากการทดลองทำให้พบกับวัสดุที่ทำให้เกิดลายที่น่าสนใจ ในกรรมวิธีที่ง่ายไม่ซับซ้อนนั่นคือ กระดาษอาร์ตมัน และ เส้นด้าย โดยทดลองกับวิธีการพิมพ์แบบถ่ายโอนความร้อนด้วยสีย้อมสีย้อม (disperse) เพราะเป็นกระบวนการที่ง่ายและมีต้นทุนการผลิตที่ไม่สูงมาก จึงได้ค้นคว้าหาแนวทางที่จะช่วยลดต้นทุนด้านอื่นๆ และพบว่ากระดาษอาร์ตมันจะมีในส่วนของกระดาษที่เหลือใช้จากการผลิตบรรจุภัณฑ์ ในโรงงาน โดยจะเหลือในส่วนของการตัดกล่อง และเส้นด้ายจะมีส่วนที่โรงงานทอจะต้องตัดทิ้งหลังจากทอจบหนึ่งม้วน จึงทำให้ช่วยควบคุมต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงและยังเป็นการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าอีกด้วย

โดยเทคนิคในการสร้างลวดลายในส่วนของกระดาษนั้น จะใช้กระดาษอาร์ตมัน ที่มีการเคลือบผิวมันนำมาบีบให้ยับ ซึ่งทำให้ผิวเคลือบแตก และใช้สีย้อมสีย้อม (disperse) เป็นสีพิมพ์ หยดลงไปสีจะซึมไปตามรอยยับ ซึ่งในจุดที่แตกต่างกระดาษทั่วไปคือ สีจะไม่ติดในบริเวณผิวกระดาษที่มีการเคลือบ ซึ่งทำให้ได้รายละเอียดของลวดลายที่ครบถ้วนเมื่อนำไปพิมพ์ และในส่วนของเส้นด้ายคือการนำเส้นด้ายไปย้อมสีพิมพ์ โดยเราสามารถย้อมแบบมัดก้อนสีบางส่วน หรือการจุ่มย้อมเพื่อให้ได้สีตามต้องการก่อนนำไปพิมพ์ ซึ่งลายที่ได้จากการพิมพ์เส้นด้ายนั้น จะมีเอกลักษณ์คือจะทำให้เกิดผิวสัมผัสบนผืนผ้า และเส้นด้ายจะมีการเคลื่อนไหวในแบบที่เราไม่สามารถควบคุมได้โดยเมื่อนำเทคนิคการพิมพ์จากทั้งสองวัสดุมาพิมพ์รวมกัน จะทำให้ลวดลายเกิดความน่าสนใจมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเลือกใช้คอนเซ็ปต์ในการสร้างลวดลายครั้งนี้เป็นดอกไม้ เพราะลายที่ได้จากกระดาษยับเป็นลายที่มีความแข็งกระด้าง จึงต้องการจะนำมาสร้างเป็นลายดอกไม้ เพื่อช่วยลบความแข็งกระด้างของลาย โดยดอกไม้ที่เลือกมาเป็นดอกไม้สามชนิดที่มีรายละเอียดของดอกไม้ที่น่าสนใจ มีเป็นเอกลักษณ์ และสอดคล้องกับการนำเส้นด้ายมาใช้ คือ ดอกเสาวรส ดอกเนระภูสีไทย และดอกชมพู่มะเหมียว



ภาพที่ 1.1 ดอกเสาวรส

ที่มา: www.pinterest.com/pin/217791331949942348

โดยดอกเสาวรสจะมาหลากหลายสีที่น่าสนใจ มีส่วนประกอบต่างๆของดอกไม้ที่น่าสนใจ แตกต่างจากดอกไม้โดยทั่วไป และในส่วนของเกสรที่สามารถนำการย้อมสีเส้นด้ายมาสร้างลายในส่วนนี้ได้



ภาพที่ 1.2 ดอกเนระภูสีไทย

ที่มา: <http://thewildpapaya.com/?p=3076>

ดอกเนระภูสีไทย มีองค์ประกอบของดอกไม้ที่น่าสนใจและเป็นเอกลักษณ์รวมไปทั้งสีเส้นที่แตกต่างจากดอกไม้ทั่วไป โดยจะมีสีม่วงเข้มจนเกือบดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.3 ดอกชมพูมะเหมี่ยว

ที่มา: <http://www.bloggang.com/mainblog.php?id=karug-karing&month=19-07-2008&group=19&gblog=7>

ดอกชมพูมะเหมี่ยวนั้นจะมีวิวัฒนาการของดอกในแต่ละชั้นที่แตกต่างกันไป ตั้งแต่ดอกตูมไปจนกระทั่งเกสรร่วงโรย ซึ่งในแต่ละชั้นตอนนั้นมีเอกลักษณ์และสอดคล้องกับวัสดุที่จะนำมาใช้ โดยในการออกแบบเครื่องแต่งกายคอลเลคชั่นนี้ จะเป็นสไตล์ 70s ซึ่งตรงกับเทรนด์แฟชั่นในช่วงนี้ เน้นรูปแบบเสื้อผ้าที่สวมใส่สบาย มีกลิ่นไอของความฮิปปี และลวดลายที่สั้นที่แตกต่างโดดเด่นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาค้นคว้าและทดลองหารูปแบบของวิธีการสร้างลวดลายจากเส้นด้าย และรูปแบบของลวดลายจากเทคนิคแบบเอ็กซิเดนทอลเอฟเฟค (accidental effect) จากกระดาษอาร์ตมัน

1.2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบลายผ้า เพิ่มรูปแบบใหม่ในการสร้างลวดลายให้มีความน่าสนใจ โดยใช้ดอกเสาวรส ดอกนระภูสีโท และดอกชมพูมะเหมี่ยวเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ

1.2.1 เพื่อออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีสไตล์ 70s โดยใช้ผ้าที่มีลวดลายแบบเอ็กซิเดนทอลเอฟเฟค (accidental effect) จากกระดาษเคลือบผิว ผสมผสานกับการสร้างลวดลายจากเส้นด้าย ด้วยวิธีการพิมพ์แบบถ่ายลายด้วยความร้อน (heat transfer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. วัสดุที่นำมาสร้างลวดลายไม่มีความสอดคล้องกันเนื่องจากเป็นเส้นด้าย และกระดาษซึ่งมีความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง	1. ใช้ concept ให้การออกแบบเป็นรูปแบบของดอกไม้ และธรรมชาติที่มีความหลากหลายของรูปทรง
2. การผสมสีแต่ละได้สีที่ต่างกัน และโทนสีไม่เป็นไปตามที่ต้องการ	2. จัดบันทึกอัตราส่วนการผสมสีอย่างละเอียดทุกครั้ง
3. น้ำสีไม่สามารถซึมไปได้ทั่วรอยยับของกระดาษ ทำให้ได้รายละเอียดของลาย accident effect ไม่ครบถ้วนตามที่ต้องการ	3. นำกระดาษที่บีบจนยับไปชุบน้ำก่อน แล้วหยดน้ำสีลงไป ความเปียกของกระดาษทำให้น้ำสีซึมไปได้ทุกรายละเอียด
4. กระดาษเหลือที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรมจะมีขนาดเล็กและแตกต่างกันไป	4. ใช้เทคนิคการตัดแปะกระดาษเพื่อให้ได้กระดาษขนาดใหญ่และมีรายละเอียดน่าสนใจขึ้น
5. การพิมพ์ลายลงบนพื้นผ้าเรียบๆ ดูธรรมดา และไม่น่าสนใจเท่าที่ควร	5. เลือกพิมพ์ลงเนื้อผ้าที่มีพื้นผิว (texture) หรือผ้าพลีทเพื่อให้ลายดูมีมิติมากขึ้น

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านการออกแบบ

มีความเป็นไปได้ในการออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีโดยสามารถสร้างความหลากหลายในการจัดวางเส้นด้าย และรูปแบบการบีบกระดาษให้ยับตามต้องการได้ รวมทั้งสามารถพิมพ์ลงบนเนื้อผ้าได้หลายชนิดเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ และเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาต่อไป

1.4.2 ด้านนโยบาย

1.4.2.1 จากนโยบายของรัฐบาลในการเปิดการค้าเสรี (Free Trade Area - FTA)

อุตสาหกรรม เป้าหมายในการส่งออกของไทยที่มีศักยภาพมาก คืออุตสาหกรรมด้านแฟชั่น เช่น เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องประดับ โครงการนี้จึงมีความเป็นไปได้ในการตอบสนองต่อ

การพัฒนาด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2.2 รัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริม สนับสนุนด้านการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับสิ่งทอ เพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

1.4.3 ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้สามารถผลิตได้ภายในประเทศ เป็นการช่วยสร้างงานและกระจายรายได้ให้กับแรงงานภายในประเทศ

1.4.4 ด้านสังคม วัฒนธรรม ประเพณี และสิ่งแวดล้อม

1.4.4.1 เนื่องจากเส้นด้ายที่ใช้สร้างลวดลายเป็นเส้นด้ายเหลือใช้จากโรงงานทอผ้า และกระดาษอาร์ตมันซึ่งเป็นกระดาษรีไซเคิลจากโรงพิมพ์ เป็นการช่วยส่งเสริมสิ่งแวดล้อมจากการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ใช้งาน

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 ออกแบบเครื่องแต่งกายสตรีจำนวน 1 คอลเลกชั่น มีดังนี้

1.5.1.1 เดรสยาว	1	ชุด
1.5.1.2 เดรสสั้น	1	ชุด
1.5.1.3 เดรสยาวผ้าพลีท	2	ชุด
1.5.1.4 เสื้อคลุมยาว	1	ตัว
1.5.1.5 กางเกงขายาว	2	ตัว
1.5.1.6 เสื้อเกาะอก	1	ตัว
1.5.1.7 กางเกงขาสั้น	1	ตัว
1.5.1.8 เสื้อแขนกุด	1	ตัว
1.5.1.9 เสื้อผ้าพลีท	1	ตัว
1.5.1.10 กระโปรงสั้น	1	ตัว
1.5.1.11 เสื้อคลุมแขนยาว	1	ตัว
1.5.1.12 ผ้าโพกผม	3	ผืน

1.5.2 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ

กลุ่มประชากรเพศหญิงทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ อายุระหว่าง 20 - 40 ปี ชื่นชอบการแต่งกายและแฟชั่น มองหาความแปลกใหม่และเอกลักษณ์เฉพาะตัว ฐานะปานกลางถึงดี รายได้ 20,000 บาทขึ้นไป

1.5.3 ผลิตภัณฑ์สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.6.1 ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ ดังนี้

1.6.1.1 ศึกษารายละเอียดของดอกไม้ที่ใช้เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบอย่างละเอียด

1.6.1.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการพิมพ์ด้วยวิธีถ่ายลายด้วยความร้อน (heat transfer)

1.6.1.3 ศึกษาข้อมูลคุณสมบัติของสีดีสเพิร์ส (disperse)

1.6.1.4 ศึกษาแนวโน้มการออกแบบในฤดูกาล spring/summer 2016

1.6.1.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ที่จะนำมาใช้งาน

1.6.1.6 ศึกษารูปแบบการตัดเย็บผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย

1.6.2 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อใช้กำหนดแนวทางในการออกแบบให้ตรงตามจุดประสงค์ของโครงการ

1.6.3 ขั้นตอนการทดลอง

1.6.3.1 ทดลองสร้างลวดลายด้วยวิธีการจัดวางเส้นด้ายรูปแบบต่างๆ และตัวแปรที่มีผลต่อการเกิดลวดลาย

1.6.3.2 ทดลองการสร้างลวดลายจากเทคนิคเอ็กซีเดนทอลเอฟเฟค (accident effect) จากกระดาษอาร์ตมันและตัวแปรที่มีผลต่อการเกิดลวดลาย

1.6.3.3 ทดลองการพิมพ์ลงบนเนื้อผ้าชนิดต่างๆ และสังเกตความแตกต่างของลวดลายที่เกิดขึ้น

1.6.3.4 ออกแบบลวดลายให้สอดคล้องตามแรงบันดาลใจในการออกแบบที่กำหนดไว้

1.6.4 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานจริง

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 เครื่องแต่งกายสตรีจากผ้าที่เกิดจากเทคนิคการสร้างลวดลายแบบเอ็กซีเดนทอลเอฟเฟค (accidental effect) จากกระดาษอาร์ตมันและการย้อมเส้นด้าย

1.7.2 ลวดลายผ้ามีความสวยงาม โดดเด่น และมีเอกลักษณ์

1.7.3 แรงบันดาลใจให้เกิดการพัฒนาการสร้างสรรค์ลวดลายลวดลายที่แปลกใหม่

1.7.4 แรงผลักดันให้นักออกแบบนำเอาสิ่งรอบตัวมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ

1.7.5 การนำเอาวัสดุเหลือใช้มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

2.1.1 กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

กลุ่มประชากรหญิง อายุระหว่าง 25 - 40 ปี มีฐานะดีถึงดีมาก รายได้เฉลี่ย 30,000 บาทขึ้นไป เป็นผู้หญิงในรูปแบบที่มีความมั่นใจสูง มีรสนิยมและความเป็นตัวของตัวเอง ชอบเข้าสังคม รักและหลงใหลในงานแฟชั่นและศิลปะ

2.1.2 พฤติกรรมการซื้อ

กลุ่มผู้บริโภคจะเลือกสรรผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาตั้งแต่ในส่วนของวัสดุ ลวดลาย จนกระทั่งรูปแบบของเครื่องแต่งกาย โดยจะเน้นวัสดุคุณภาพดีประกอบกับลวดลาย ที่มีความแปลกใหม่ โดดเด่นและมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว รูปแบบของเครื่องแต่งกาย จะเป็นเสมือนภาพสะท้อนของผู้บริโภคในกลุ่มนี้

2.1.3 พฤติกรรมด้านการใช้งาน

ผู้บริโภคสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน โดยเป็นเครื่องแต่งกายในรูปแบบที่สามารถสวมใส่ได้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในโอกาสที่ต้องพบปะสังสรรค์กับผู้คน ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ วันกลายเป็นวันพิเศษ

2.2 ข้อมูลแรงบันดาลใจในการออกแบบ

2.2.1 เสาวรส

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Passiflora laurifolia* L.

ชื่อสามัญ : Jamaica honey-suckle, Passion fruit, Yellow granadilla

วงศ์ : Passifloraceae

ชื่ออื่น : สุคนธรส (ภาคกลาง)

เสาวรสหรือสุคนธรสเป็นพันธุ์ไม้ต่างประเทศมีถิ่นเดิมอยู่ในอเมริกาใต้ ไม่ปรากฏ

หลักฐานว่านำเข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่เมื่อใด สันนิษฐานว่า คงจะเข้ามาใน สมัยกรุงศรีอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือก่อนหน้านั้น เพราะมีการกล่าวถึงเสาวรสในวรรณคดีไทยตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นต้นมา ดังเช่น ในเรื่องพระอภัยมณี ตอนหนึ่งว่า "ทั้งสายหยุดพุดแซมแกมยี่สุ่น พิกันพิกุลโรยร่วงพวงเกสร เสาวรสสรุสนธ์ปนขจร ตันรักซ้อนซ้อนกลิ่นระรินโรย" เสาวรสเป็น ไม้เลื้อย ลำเถาค่อนข้างใหญ่ เเกาะเกี่ยวเลื้อยพันโดยใช้มือจับที่เป็นเส้นออกมาตรงซอกใบ ใบสีเขียวเข้มเป็นมัน รูปไข่ หรือรูปรี ปลายแหลม กว้าง ๓ - ๘ ซม. ยาว ๖ - ๑๒ ซม. ดอกเดี่ยวสีม่วงเข้มมีขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลาง ดอก ๔ - ๕ ซม. กลีบเลี้ยง ๕ กลีบสีเขียว กลีบดอก ๕ กลีบ สีนวลและประดับด้วยจุดสีม่วง ส่วนที่เด่นที่สุดคือ เส้นสีม่วงปนขาวจำนวนมากที่อยู่เป็นวงถัดจากกลีบดอกเข้าไป ดอกเสาวรสจะคว่ำหน้าลง จึงดูคล้ายดวงโคมที่ห้อยแขวนอยู่เป็นระยะๆ ตามเถาที่เลื้อยพันอยู่ ดอกมีกลิ่นหอมมากและหอมตลอดทั้งวัน ผลเป็นรูปไข่ เมื่อผลสุกจะเป็นสีเหลือง มีเมล็ดจำนวนมาก ปลูกประดับตามซุ้มหรือตามรั้วบ้านได้ดีขยายพันธุ์ได้ทั้งเพาะเมล็ด ตอนกิ่ง และปักชำกิ่ง ดอกไม้ชนิดหนึ่งที่คล้ายกับเสาวรสมากและอยู่ในวงศ์เดียวกันคือ สร้อยฟ้า ซึ่งนิยมปลูกกันมากในปัจจุบัน ดอกมีขนาดเล็กกว่าเสาวรสเล็กน้อย สีม่วงแกมน้ำเงินหรืออมฟ้า เมื่อดอกบานจะหงายขึ้น ดอกมีกลิ่นหอมแรงเช่นกัน ข้อแตกต่างอีกอย่างหนึ่งคือ ใบของสร้อยฟ้า จะหยักเว้าเป็น ๓ พู แต่เสาวรสมือขอบใบไม่หยักเว้า สร้อยฟ้าเป็นไม้เลื้อยต่างประเทศที่นำเข้ามา ปลูกเมื่อสิบกว่าปีที่ผ่านมานี้เอง จึงไม่ใช่สร้อยฟ้าที่กล่าวถึงในวรรณคดีไทย ซึ่งหมายถึง สร้อยอินทนิล



ภาพที่ 2.1 ดอกเสาวรสแบบต่างๆ

ที่มา: <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.4383968562>

30244.92506.365251613544769&type=1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.1 การปลูกและดูแล เสาวรส มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Passion Fruit (แพสชันฟรุต) หรือชื่อเรียกทั่วไปว่า กะทกรกฝรั่ง มี 2 ชนิดคือ ผลสีม่วง (*Passiflora edulis*) และ ผลสีเหลือง (*P.edulis f. flavicarpa*) นอกจากนั้นมีพันธุ์ลูกผสมระหว่างสีเหลืองและสีม่วงที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีกว่า พันธุ์เดิม ชนิดของเสาวรสบ่งตามการใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

ใช้รับประทานสด ได้แก่ชนิดผลสีม่วง ผลจะมีลักษณะกลมหรือรูปไข่ เส้นผ่าศูนย์กลางผลประมาณ 4 - 5 ซม. น้ำหนักผลประมาณ 50 -60 กรัม เมื่อสุกผลจะมีสีม่วงเข้ม มีรสหวานและกลิ่นหอมกว่าชนิดผลสีเหลือง นิยมนำมารับประทานผลสด

ใช้แปรรูป ได้แก่ชนิดผลสีเหลือง ซึ่งจะมีขนาดโตกว่าผลสีม่วง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6 ซม. น้ำหนักผลประมาณ 80 - 120 กรัม ผลสุกมีสีเหลืองและเปลือกหนา เนื้อในให้น้ำคั้นที่มีความเป็นกรดสูงกว่าชนิดสีม่วง มีรสเปรี้ยว จึงเหมาะสมสำหรับการแปรรูปเป็นเครื่องดื่มน้ำผลไม้ เสาวรสนี้มีความทนทานต่อโรคต้นเน่า เถาเหี่ยว โรคไวรัส และทนต่อไส้เดือนฝอยได้ดีกว่าพันธุ์สีม่วง จึงนิยมใช้เป็นต้นตอในการเสียบกิ่งหรือต่อกิ่งของพันธุ์สีม่วง นอกจากนี้การผสมเกสรก็ต่างกันระหว่างทั้ง 2 ชนิด กล่าวคือชนิดผลสีม่วงสามารถผสมตัวเองได้ ดอกจะเริ่มบานในตอนเช้า ส่วนพันธุ์สีเหลือง จะเริ่มบานตั้งแต่เที่ยงวันเป็นต้นไป ส่วนใหญ่ผสมตัวเองไม่ติด ต้องผสมเกสรข้ามต้น ส่วนมากจะมีแมลงภู่ช่วยผสมเกสร การผสมเกสรโดยใช้มือช่วย จะทำให้ผลมีขนาดใหญ่และน้ำหนักผลจะสูงกว่าผลที่ได้รับการผสม โดยธรรมชาติ

1) การขยายพันธุ์ การปลูกเสาวรสเพื่อการค้า หรือส่งโรงงานส่วนใหญ่ปลูกโดยการใช้เมล็ด ซึ่งเป็นเมล็ดที่เหลือจากการผลิตน้ำผลไม้ เมล็ดที่นำไปเพาะจะงอกภายในระยะเวลา 2 - 4 สัปดาห์ หากเก็บไว้นานความงอกจะลดลง เมื่อนำไปปลูกในแปลง 4 - 5 เดือน เสาวรสจะเริ่มออกดอกและติดผล ระยะจากการออกดอกและติดผลจนเก็บเกี่ยวใช้เวลาประมาณ 50 - 70 วัน การขยายพันธุ์โดยการปักชำและเสียบยอด จะทำให้ได้ต้นพืชที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์และให้ผลผลิตเร็วกว่าการปลูกโดยใช้เมล็ด การเสียบยอดนิยมใช้กับพันธุ์สีม่วงโดยใช้พันธุ์สีเหลืองเป็นต้นตอ

2) พื้นที่ปลูก เสาวรสสามารถปลูกได้ในหลายพื้นที่ โดยพันธุ์สีม่วงสามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีบนที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 เมตร ส่วนพันธุ์สีเหลืองจะเจริญได้ดีในที่ราบต่ำ ในเขตที่ฝนตกชุก เสาวรสจะติดผลไม่ติดนักเนื่องจากละอองเกสรจะถูกทำลายโดยน้ำฝน พื้นที่ปลูกควรมีแสงแดดจัด

3) การปรับปรุงดินและการใส่ปุ๋ย เสาวรสสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินหลายชนิด ไม่ควรปลูกในดินที่ระบายน้ำเลว ชนิดผลสีเหลือง จะทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศและปรับตัวได้ดี มีผลผลิตสูงกว่าชนิดผลสีม่วง เสาวรสสามารถ เจริญเติบโตได้ดีในดินที่เป็นกรด แต่ถ้าค่าความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นกรด (pH) ต่ำกว่า 5.5 ควรจะใส่ปูนขาวลงไปด้วย การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารหลักครบได้แก่สูตร 13 - 13 - 21 อัตรา 1 กก. / ต้น โดยแบ่งใส่ 4 ครั้ง / ปี และควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนให้แก่พืชในช่วงต้นฤดูฝนเพื่อให้พืชสร้างทรงพุ่ม และมีการสะสมอาหารก่อนการออกดอกติดผล

4) ระบบการปลูก ทรงต้นและการทำค้าง : ระยะปลูก มีตั้งแต่ 3 - 6 เมตร เนื่องจากเสาวรสมิ่ลำต้นเป็นเถาเลื้อยจึงควรมีการทำค้างแบบซุ้ม จะทำให้ได้ผลผลิตที่สูงกว่าการทำค้างแบบอื่น เกษตรกรต้องลงทุนทำค้างในปีแรกและเนื่องจากเสาวรสจะออกดอก ในกิ่งที่แตกใหม่เท่านั้นจึงต้องมีการตัดแต่งกิ่งในปีต่อมา หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว (ประมาณเดือน กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม) เพื่อบังคับให้แตกยอดใหม่ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตสูงกว่าเดิมและสูงกว่าต้นที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่ง แต่ไม่ควรตัดหนักเกินไปเพราะจะทำให้ต้นโทรมแห้งตายได้ในภายหลัง

5) การให้น้ำ เสาวรสมิ่มีความต้องการน้ำมากในช่วงของการออกดอกติดผลไปจนถึงระยะเก็บเกี่ยวในพื้นที่ปลูกที่อาศัยน้ำฝนเสาวรสจะให้ผลผลิตมาก ตั้งแต่เดือนกันยายน - ธันวาคม หลังจากนั้นจะกระพี้ผลผลิต ผลเสาวรสจะร่วงหล่นก่อนแก่และชะงักการเจริญเติบโต พอเข้าฤดูฝนก็จะแตกกิ่งก้านสาขาใหม่ ถ้าหากสามารถให้น้ำแก่เสาวรสได้ตลอดปีจะทำให้มีผลผลิตทยอยออกทั้งปีได้เสาวรสเป็นพืชที่มีระบบรากตื้น ดังนั้นจึงควรมีการคลุมโคนต้นในช่วงฤดูแล้งเพื่อรักษาความชื้นในดิน

6) ศัตรูและการป้องกันกำจัด โรคร้ายแรงที่พบในแหล่งปลูกใหญ่ๆ คือ โรคใบหงิกที่เกิดจากเชื้อไวรัส โดยมีเพลี้ยอ่อนเป็นพาหะและติดต่อกันได้ ถ้าใช้เครื่องมือตัดแต่งกิ่งร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีพืชอาศัยตระกูลแตงและฟักทอง โรคนี้จะแสดงอาการรุนแรงในช่วงอากาศเย็นทำให้ใบต่างหงิกและงอ ขนาดของผลเล็กลง โรคสำคัญอีกโรคหนึ่งคือ โรคจุดสีน้ำตาลเกิดจากเชื้อรา มีอาการใบร่วงและจุดสีน้ำตาลที่ผล ป้องกันโดยฉีดพ่นด้วยสารประกอบคอปเปอร์ออกซิคลอไรด์ แมลงศัตรูที่พบได้แก่ แมลงวันทอง ซึ่งจะเจาะผลอ่อนให้เป็นรูเล็กๆ และอาจทำให้ผลเหี่ยวและร่วงหล่นไป

7) การเก็บเกี่ยว เสาวรสที่ต้องนำผลผลิตเข้าโรงงานเพื่อแปรรูป ปกติจะเก็บเกี่ยวผลที่สุกแก่และร่วงหล่นลงดิน ทุก 2-3 วัน โดยผลมีอายุ 50-70 วัน หลังดอกบานหรือถ้าสามารถเก็บผลจากต้นเมื่อผลเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองหรือสีม่วงแล้ว 25 % และสามารถเก็บไว้ได้นาน 1 สัปดาห์โดยไม่มีผลเสียต่อคุณภาพน้ำคั้น แต่จะมีกลิ่นแรงกว่าผลที่เก็บจากต้นใหม่ๆ

8) ต้นทุนและผลผลิต ค่าลงทุนส่วนใหญ่ในปีแรกจะเป็นค่าจัดทำค้าง ผลผลิตจะติดผลตกในฤดูร้อนมากกว่าฤดูหนาว ในพื้นที่ที่เหมาะสมผลผลิตที่ได้อยู่ระหว่าง 2-4 ตัน/ไร่ ราคาขายส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโรงงานทำน้ำผลไม้ อยู่ระหว่าง 3.50-5.50 บาท/กก. ส่วนชนิดผลสีม่วงที่ใช้บริโภคสดจะมีราคาสูงกว่า

สำหรับเสาวรส หรือแพสชันฟรุต ปลูกอยู่ที่สถานีทดลองเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง มี 3 พันธุ์ เป็นพันธุ์จากฮาวายและออสเตรเลีย ซึ่งจะให้ผลสีม่วง เนื้อในเป็นสีเหลืองมีน้ำฉ่ำมาก ใ้รับประทานผลสด ส่วนพันธุ์ไทยจะมีผลสีเหลือง มีรสเปรี้ยว ใช้ทำเครื่องดื่ม นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ผสมที่ให้ผลสีม่วงปนเหลือง ให้รสชาติผสมผสานระหว่างเสาวรสทั้งสองพันธุ์ดังกล่าว

(ที่มา: http://www.chumphon.doe.go.th/sara/passion_fruit.html)

2.2.2 ชมพู่มะเหมี่ยว

ชื่ออื่น ชมพู่สาแทรก มะเหมี่ยว ชมพู่แดง ชมพู่มาเหมี่ยว

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Eugenia malaccensis* Linn.

วงศ์ MYRTACEAE

ชื่อสามัญ Pomerac, Malay Apple

แหล่งที่พบ: ทุกภาค

ประเภทไม้: ไม้ยืนต้น

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางแผ่กิ่งก้านสาขามาก สูง 6-15 เมตร ลำต้นมีเปลือกสีน้ำตาล อ่อนผิวเรียบ เป็นไม้ผล ปลูกตามบ้านหรือปลูกในสวนไม้ผล ใบเดี่ยว เรียงตัวแบบตรงข้ามสลับกันเป็น คู่ๆ (decussate) ใบอ่อนสีเขียวใบแก่ขนาดใหญ่รูปร่างมน ใบรูปรีปลายใบแหลมฐานใบมนขอบ ใบเรียบขนาดกว้าง 8-12 ซม. ยาว 15-25 ซม. เนื้อใบหนาผิวใบเป็นมันใบแก่สีเขียวเข้ม ท้องใบจะ เห็นเส้น กลางใบ 20-26 คู่ ปลายเส้นแขนงใบจะจดกันก่อนถึงขอบใบ

"มะเหมี่ยว" ของจังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นชมพู่พันธุ์หนึ่งที่มีความนิยมนิยมอย่างมากของผู้บริโภค ผลไม้โดยทั่วไป "ชมพู่มะเหมี่ยว" มีลักษณะผลคล้ายลูกแอปเปิ้ล และมีกลิ่นหอมคล้ายๆ กลิ่นดอกกุหลาบ ชาวต่างชาติจึงเรียกชมพู่มะเหมี่ยวว่า "โรสแอปเปิ้ล" ชมพู่มะเหมี่ยวมีรสชาติหวาน อร่อย เนื้อนุ่ม นุ่มรับประทานจึงเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ และที่สำคัญชมพู่มะเหมี่ยวมีแหล่งเดียวที่จังหวัดสมุทรสงครามเท่านั้น เริ่มเดิมทีการปลูกชมพู่มะเหมี่ยวของเกษตรกรในแถบนี้ยังไม่เป็นล่ำเป็นสันนัก เนื่องจากขาดความรู้ความชำนาญในเรื่องการดูแลและการรักษา อีกทั้งราคาชมพู่มะเหมี่ยวไม่ดีเท่าที่ควร แต่ปัจจุบันแนวโน้มทางด้านราคาดีขึ้นมาก จึงมีเกษตรกรหันมาปลูกชมพู่มะเหมี่ยวกันมากขึ้น ปัจจุบันมีเกษตรกรปลูกชมพู่มะเหมี่ยวในจังหวัดสมุทรสงครามประมาณ 100 กว่าราย ถือว่าเป็นผลไม้หลักของจังหวัดสมุทรสงคราม รองมาจากส้มโอและลิ้นจี่ แต่ที่น่าเสียดายชมพู่มะเหมี่ยวมักติดดอกออกผลไม่ดกเหมือนชมพู่ พันธุ์ธรรมดากิ่งหนึ่งจะออกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดลูกประมาณ 1-3 ลูกเท่านั้น แต่ลำต้นใหญ่จึงใช้พื้นที่มากในการ เพาะปลูกกว่าพืชชนิดอื่นๆ ส่วนใหญ่จะปลูกเป็นพืชแซม ในสวนลิ้นจี่และส้มโอ เป็นต้น วิธีการเพาะปลูกชมพู่มะเหมี่ยวนั้นมีด้วยกันหลายวิธี เริ่มแรกขยายพันธุ์ด้วยการใช้การเพาะเมล็ดในถุงพลาสติกซึ่งมีขุยมะพร้าวและปุ๋ยคอกผสมอยู่ด้วย รดน้ำทุกวันซึ่งก็ประสบความสำเร็จพอสมควรแต่ข้อเสียคือ เมื่อโตขึ้นลำต้นจะสูง ให้ผลผลิตช้าและที่สำคัญคือกลายพันธุ์ได้ง่าย จึงหันมาใช้วิธีทาบกิ่งแทน ซึ่งปรากฏว่าได้ผลผลิตดีกว่าวิธีแรกเนื่องจากการทาบกิ่งพันธุ์เป็นการช่วยเสริมความแข็งแรงของราก และการเจริญเติบโตของลำต้นก่อนนำไปปลูกได้ดี ยังเป็นการย่นระยะเวลาในการเลี้ยงต้นพันธุ์ และต้นของชมพู่มะเหมี่ยวก็ยังเป็นพุ่มสวยงาม ต้นกล้าที่ได้จากการทาบกิ่งเมื่ออายุได้ 6 เดือนก็สามารถย้ายไปปลูกได้เลยต่อจากนั้นก็จะเป็นขั้นตอนของการดูแลรักษาซึ่งก็ไม่ยุ่งยากมากนัก เพียงแต่รดน้ำวันเว้นวันและให้ปุ๋ยตามความจำเป็น คือให้ปุ๋ยสูตรเสมอ 15-15-15 ช่วงก่อนออกดอก ส่วนในช่วงให้ผลผลิตต้องใช้สูตร 13-13-2 ชมพู่มะเหมี่ยวจะให้ผลผลิตเมื่ออายุ 3-5 ปี ในระยะแรกจะให้ผลผลิตประมาณ 20-30 กิโลกรัมต่อ 1 ต้น เมื่อลำต้นมีอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ก็จะให้ผลผลิตประมาณ 60-80 กิโลกรัมต่อ 1 ต้นและต่อ 1 ปี แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับ การดูแลรักษาและดินฟ้าอากาศด้วย ส่วนเรื่องการป้องกันและการกำจัดศัตรูพืชในชมพู่มะเหมี่ยว ศัตรูที่สำคัญของชมพู่มะเหมี่ยวคือหนอนที่ชอบเจาะเข้าไปทำลายลำต้น ซึ่งสามารถป้องกันได้โดยหลาวไม้ทำเป็นลิ่มตอกอัดเข้าไปตรงรูที่หนอนเจาะ หนอนจะตายไปเอง ส่วนหนอนดั่งที่กัดกินใบที่ขอบระบาดในหน้าหนาว ควรใช้สารเคมีจำพวก "เมตโรมิล" หรือ "แลนเนต" ผสมกับสารป้องกันเชื้อรา ฉีดพ่นในช่วงชมพู่มะเหมี่ยวเริ่มติดผลเท่านั้น ซึ่งจะไม่เกิน 3 ครั้งต่อ 1 ปี แต่ที่สำคัญก็คือ ไม่ควรฉีดพ่นสารเคมีใดๆ ในช่วงใกล้เก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อหลีกเลี่ยงการตกค้างของสารเคมี อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้

ช่วงเวลาการติดดอกถึงดอกบานของชมพู่มะเหมี่ยว ใช้เวลาประมาณ 45-60 วัน ช่วงติดผลอ่อนจนถึงช่วงเก็บเกี่ยวจะใช้เวลาประมาณ 60 วันเมื่อผลชมพู่เริ่มโตประมาณ หัวนี้จะมีและมีสีแดงออกเรื่อยๆ เกษตรกรจะเริ่มใช้ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้วหัวขนาด 8 คูณ 10 นิ้ว ห่อผลชมพู่ เมื่อผลแก่ได้ที่ก็จะออกสีแดงเข้มและส่งกลิ่นหอมแสดงว่าพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะต้องระวังในการเก็บเกี่ยวเป็นพิเศษไม่ให้ผลช้ำเพราะชมพู่มะเหมี่ยวเป็นผลไม้ที่มีผิวเปลือกบาง และมีอายุในการขายค่อนข้างสั้น หลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วก็จะนำมา บรรจุในเชิงที่มีความหนาเป็นพิเศษด้วยใบตองทุกชั้นเพื่อป้องกันไม่ให้ผลชมพู่กระทบกัน ซึ่งจะเป็นการง่ายในการส่งไปจำหน่ายราคาขายส่งอยู่ในระหว่างกิโลกรัมละ 50-70 บาท ส่วนทางด้าน การตลาดมีจำหน่ายแน่นอนที่ตลาดแมกลอง (ที่มา: <https://sites.google.com/site/aujchara444/chmphu-ma-hemiyw>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 ดอกชมพูมะเหมี่ยว

ที่มา: http://www.lesla.com/board/gen.php?mode_id=17&id=45066



ภาพที่ 2.3 ดอกชมพูมะเหมี่ยว

ที่มา: http://www.lesla.com/board/gen.php?mode_id=17&id=45066

2.2.3 เนระพูสีไทย

ชื่อสามัญ Bat flower, Black lily

ชื่อวิทยาศาสตร์ Tacca chantrieri André

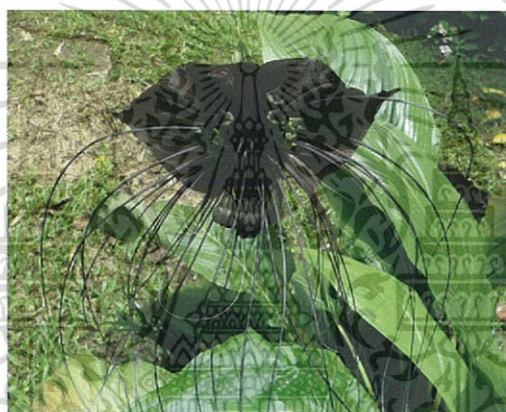
ปัจจุบันจัดอยู่ในวงศ์กลอย (DIOSCOREACEAE)

สมุนไพรเนระพูสีไทย มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ ว่า คลุ้มเลีย ว่านหัวเลีย ว่านหัวลา ว่านหัวพา (จันทบุรี) ค้างคาวดำ มังกรดำ (กรุงเทพฯ) ดีปลาช่อน (ตราด) ม้าถอนหลัก (ชุมพร) ว่านพังพอน (ยะลา) นิลพูสี (ตรัง) ว่านนางครวญ (นครศรีธรรมราช) กลาดิกลามุย (มลายู-ปัตตานี) ดิงหว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใดเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ภาคเหนือ) เนระพูสีไทย (ภาคกลาง) เสแห่งเหมาะ (กะเหรี่ยงแดง) ล่อเคลิน (ลัวะ) เหนียบลิน (ขมุ) แต่เรียกกันทั่วไปว่า ว่านค้ำคาว หรือ ว่านค้ำคาวดำ เป็นต้น

ลักษณะของเนระพูสีไทย หรือ ว่านค้ำคาวดำ จัดเป็นไม้ล้มลุกมีอายุหลายปี มีความสูงของต้นประมาณ 50-60 เซนติเมตร มีลำต้นเป็นเหง้าอยู่ใต้ดินลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ด แยกกอ หรือขุดแงามาทอนเป็นท่อน ๆ แล้วนำไปปักชำในที่ที่มีความชุ่มชื้น สามารถออกดอกและติดผลได้ตลอดปี เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีอากาศเย็นชื้น มีแสงแดดรำไร มีเขตการกระจายพันธุ์ในทางตอนใต้ของจีน อินเดีย บังคลาเทศ ลาว พม่า เวียดนาม และในชายฝั่งมาเลเซีย โดยจะพบขึ้นตามป่าเขา ป่าดิบแล้งหรือป่าดิบชื้น ที่ระดับความสูงจากน้ำทะเลประมาณ 50-1,000 เมตร (บ้างว่า 500-1,500 เมตร)



ภาพที่ 2.4 เนระพูสีไทย

ที่มา: <http://frynn.com/%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9E%E0%B8%B9%E0%B8AA%E0%B8%B5%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2/>



ภาพที่ 2.5 ต้นเนระพูสีไทย

ที่มา: <http://frynn.com/%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9E%E0%B8%B9%E0%B8AA%E0%B8%B5%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2/>

ใบเนระพูสีไทย ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับ มีประมาณ 3-12 ใบ ลักษณะของใบ เป็นรูปรี กว้างหรือเป็นรูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน ปลายใบแหลม โคนใบมน ส่วนขอบใบเรียบ ใบมีขนาด กว้างประมาณ 7-15 เซนติเมตร และยาวประมาณ 20-60 เซนติเมตร เส้นแขนงของใบ แตกออกจาก เส้นกลางใบโค้งจรดกันเกือบถึงขอบใบ แผ่นใบเกลี้ยงเป็นสีเขียวเข้ม หลังใบเรียบเป็นมัน ส่วนท้องใบ เรียบและมีก้านใบยาวประมาณ 15-30 เซนติเมตร

ดอกเนระพูสีไทย ออกดอกเป็นช่อกลุ่ม ๆ ประมาณ 1-2 ช่อ มีความยาวได้ถึง 70 เซนติเมตร ในแต่ละช่อจะมีดอกอยู่ประมาณ 4-6 ดอก (มีมากที่สุดถึง 25 ดอกย่อย) แทงออกมาจากเหง้าที่อยู่ใต้ดิน ขึ้นมา ดอกเป็นสีม่วงดำหรือเป็นสีเขียวเข้ม กลีบดอกมี 6 กลีบ โคนกลีบดอกจะเชื่อมติดกัน กลีบด้าน นอก 3 กลีบมีลักษณะเป็นรูปไข่หรือเป็นรูปสามเหลี่ยม มีขนาดกว้างประมาณ 3-8 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 5-12 มิลลิเมตร ส่วนกลีบด้านใน 3 กลีบ มีขนาดกว้างประมาณ 4-12 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 4-11 มิลลิเมตร ดอกมีขนาดกว้างประมาณ 0.6-2 เซนติเมตร ยาวประมาณ 1-2.5 เซนติเมตร ดอกมีเกสรเพศผู้สีเขียวหรือสีเหลือง ส่วนรังไข่มีขนาดกว้างประมาณ 3-5 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 2-7 มิลลิเมตร ส่วนก้านดอกย่อยยาวประมาณ 2-3.5 เซนติเมตร และดอกยังมี ใบประดับเป็นสีม่วงดำหรือเป็นสีเขียวอยู่เข้ม 2 คู่ ออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก ไม่มีก้าน ใบประดับคู่ นอกมีลักษณะเป็นรูปรี หรือรูปไข่ หรือรูปใบหอก มีขนาดกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร และยาว ประมาณ 6 เซนติเมตร ส่วนใบประดับคู่ในแผ่กว้างออก มีลักษณะเป็นรูปไข่ หรือรูปไข่กลับ มีหลาย ขนาดด้วยกันหลายขนาด กว้างประมาณ 4-8 เซนติเมตร และยาวประมาณ 7-17 เซนติเมตร และมี ใบประดับที่ลดรูปเป็นเส้นด้ายอีก 5-25 อัน ยาวประมาณ 10-25 เซนติเมตร เป็นสีเขียวหรือสีม่วง และกลีบดอกจะติดอยู่ไม่หลุดร่วงได้ง่าย



ภาพที่ 2.6 ดอกเนระพูสีไทย

ที่มา: <http://frynn.com/%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8>

%9E%E0%B8%B9%E0%B8AA%E0%B8%B5%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2/
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทช.จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลเนระพูสีไทย ลักษณะของผลเป็นทรงสามเหลี่ยมหรือเป็นรูปกระสวย ผลมีสีน เป็นคลื่น 6 สันตามยาวของผล มีวงกลีบรวมที่ยังไม่ร่วงติด ผลมีขนาดกว้างประมาณ 1-2.5 เซนติเมตร และยาวประมาณ 2.5-5 เซนติเมตร ส่วนเมล็ดมีลักษณะเป็นรูปไต เมล็ดมี ขนาดกว้างประมาณ 2-2.3 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 3-4 มิลลิเมตร และมีความหนา ประมาณ 1-1.5 มิลลิเมตร

ประโยชน์ของเนระพูสีไทย ใบมีรสขมหวาน ชาวปะหล่องใช้รับประทานเป็นผักสดร่วมกับลาบ ชาวกระเหรี่ยงแดงใช้ใบรับประทานร่วมกับน้ำพริก ส่วนคนเมืองและชาวเผ่าม้ง มูเซอ จะใช้ใบอ่อนนำมาย่าง ไฟให้อ่อนหรือนำมาลวกใช้รับประทานกับลาบ ส่วนชาวขมุใช้ดอกรับประทานร่วมกับน้ำพริก และสำหรับคนเมืองจะใช้ทั้งดอกและยอดอ่อนรับประทานเป็นผักจิ้มกับน้ำพริก ในปัจจุบันได้มีการนำสมุนไพรเนระพูสีไทยมาสกัดทำเป็นผลิตภัณฑ์น้ำสกัดบรรจุขวดหรือทำเป็นเจลสำหรับใช้ทาบริเวณที่มีอาการอักเสบ ตัวยาจะซึมเข้าสู่ผิวหนัง ที่สำคัญยังมีฤทธิ์ ในการต้านแบคทีเรียและใช้รักษาสิวได้ด้วย นอกจากนี้จะใช้เป็นยาสมุนไพรและใช้รับประทานเป็นผักแล้ว ต้นเนระพูสี ยังสามารถนำมาปลูกเป็นไม้ประดับได้อีกด้วย

(ที่มา: <http://frynn.com/%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9E%E0%B8%B9%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2/>)

2.3 ข้อมูลวัสดุ และวัตถุดิบ

2.3.1 กระดาษ

2.3.1.1 ประวัติความเป็นมาของกระดาษ คำว่า กระดาษ ตรงกับคำว่า Paper ในภาษาอังกฤษ และคำว่า Paper มีรากศัพท์มาจาก คำว่า Papyrus อันเป็นภาษากรีก ซึ่งเรียกว่า วัสดุสำหรับใช้เขียนที่ชาวอียิปต์ได้คิดขึ้น ในภาษาไทย คำว่ากระดาษนั้นไม่ใช่คำไทย แต่สันนิษฐานว่าเป็นคำที่แปลงมาจากภาษาโปรตุเกสว่า Cartas เข้าใจว่าโปรตุเกสคงเป็นผู้นำกระดาษแบบฝรั่งเข้ามา ก่อนในสมัยอยุธยา คำว่ากระดาษจึงมีใช้ติดปากมาตั้งแต่สมัยนั้น (กำธร สติรกุล, 2515: 277) ชาวอียิปต์โบราณได้นำ ต้นปาปิรัส (Papyrus) ซึ่งเป็นต้นกก น้ำชนิดหนึ่ง มาใช้เป็นวัสดุในการเขียนหนังสือเป็นเวลากว่า 5,000 ปีมาแล้ว ในสมัยต่อมาชาวกรีกและโรมันได้หันมานิยมจารึกตัวหนังสือลงบนแผ่นหนังสัตว์ กรรมวิธีในการทำกระดาษปาปิรัส ของอียิปต์นั้น กระทำโดยการจัดวางต้นกก-ปาปิรัสให้เป็นแนวขวางขัดกันและนำมาบดอัดจนแน่นพร้อมทั้งทำให้แห้งโดยการตากแดด ซึ่งกระบวนการการผลิตกระดาษสำหรับใช้เขียนหนังสือ ในยุคโบราณก็ได้ถูกเปลี่ยนแปลงทั้งด้านวัสดุ และวิธีการให้บังเกิดผลดียิ่งขึ้นจนถึงสมัยปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงแม้คำว่า Paper จะมาจาก Papyrus แต่ในความเป็นจริงแล้ว ผู้ที่ได้ประดิษฐ์กระดาษอย่างแท้จริงกลับได้แก่ชาวจีน เมื่อ 2,000 ปีล่วงมาแล้ว ไช่ลั่น นักประดิษฐ์ชาวจีนได้นำเศษแห่เก่าๆ เศษผ้าชีริ้ว ตลอดจนเศษพืช นำมาต้มและทุบให้เปื่อย เมื่อนำมารวมกับน้ำก็จะเปื่อยเยื่อกระดาษ (Pulp) นำเยื่อกระดาษดังกล่าวมาเกลี่ยบนตระแกรงตามแนวนอนปล่อยให้ น้ำไหลออกจากตระแกรงแล้วนำมาบดอัดให้แห้ง ("Paper", 1981:101) ซึ่งข้อแตกต่างระหว่างกระดาษปาปิร์สกับกระดาษในปัจจุบันคือ ในสมัยอียิปต์เส้นใยของต้นปาปิร์สจะถูกฝานจนเป็นแผ่นบางแล้วนำมาเรียงขวางสลับกันแต่กระดาษในปัจจุบัน เยื่อกระดาษจะถูกนำมาย่อยจากเส้นใยของพืชและ เส้นใยเหล่านี้จะถูกวางอย่างไม่เป็นระเบียบ ซึ่งจะมีผลทำให้กระดาษมีความเหนียวกว่าแต่ก่อน เทคนิคการผลิตกระดาษนี้แพร่หลายจากจีนไปสู่ยุโรปตะวันตกโดยผ่านอาหรับแต่อาหรับไม่ส่งเสริม การพิมพ์ ดังนั้นกว่าที่เทคนิคการผลิตกระดาษจะเข้าสู่ยุโรปก็เป็นสมัยยุคกลางตอนปลายและเมื่อ อังกฤษได้เริ่มตั้งโรงงานผลิตกระดาษขึ้นครั้งแรกที่เมือง Herfordshire ในปี ค.ศ.1490 กระดาษ ก็ได้ทำหน้าที่แพร่ขยายวรรณกรรมออกไปอย่างกว้างขวางและความต้องการต้องการการใช้กระดาษ แม้ว่าในทุกวันนี้เยื่อกระดาษจะสามารถจะผลิตจากวัสดุได้หลายชนิด และความเจริญก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีการผลิตกระดาษจะสมบูรณ์ขึ้นเพียงไร แต่หลักการพื้นฐานของการผลิตกระดาษก็ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง ในปัจจุบันแม้จะมีกระดาษนับได้หลายพันชนิด

2.3.1.2 จำแนกกระดาษเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 3 ประเภทดังนี้

- 1) กระดาษเพื่อใช้ทำบรรจุภัณฑ์ (Packaging) และวัสดุก่อสร้าง
- 2) กระดาษพิมพ์ (Newsprint)
- 3) กระดาษสำหรับเขียน กระดาษปก และกระดาษสุญกัณฑ์

2.3.1.3 ชนิดของกระดาษ จากความแตกต่างของกรรมวิธีในการผลิตกระดาษ

ความแตกต่างของเยื่อกระดาษ สารเคมีตลอดจนเครื่องจักรในการผลิต จะมีผลทำให้ลักษณะของกระดาษมีความแตกต่างกันตามวัสดุพื้นฐานในการผลิต ผู้พิมพ์จำเป็นต้องศึกษาถึงประเภทและชื่อเรียกของกระดาษเพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานพิมพ์ ตลอดจนสามารถสื่อความหมายกับผู้อื่นโดยตรงตามวัตถุประสงค์ของการพิมพ์กระดาษจะมีลักษณะและชื่อเรียกต่างกัันดังนี้

2.3.1.3.1 กระดาษบรู๊ฟ (newsprint) เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้ปั่น

จึงทำให้มีราคาถูกคุณภาพต่ำ ถ้าเก็บไว้นานจะกรอบและแดง ใช้พิมพ์หนังสือราคาถูกและหนังสือพิมพ์

2.3.1.3.2 กระดาษปอนด์ (bond paper) เป็นกระดาษที่มีคุณภาพสูง เยื่อ

กระดาษทำจากเศษผ้าผสม ด้วยสารเคมีซันไฟต์ (Sulfite) ฟอกให้ขาวเป็นพิเศษ เป็นกระดาษใช้พิมพ์งานที่มีค่า เช่นประกาศนียบัตรหรือกระดาษเขียนจดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.3.3 กระดาษฟอกขาวหรือกระดาษปอนด์ขาว (Wood Free Paper) เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อเคมีฟอกขาวผลิตเป็นกระดาษเพื่อใช้เขียนหรือพิมพ์ ใช้ทำสมุดและพิมพ์หนังสือโดยทั่วไป

2.3.1.3.4 กระดาษเหนียวหรือกระดาษสีน้ำตาลห่อของ (Kraft paper) ทำจากเยื่อซัลเฟต (Sulphate) ผสมสีน้ำตาล มีความเหนียวมากใช้ทำกระดาษห่อของหรือบรรจุภัณฑ์

2.3.1.3.5 กระดาษปก (Cover Paper) เป็นกระดาษปอนด์ทำให้หนาเป็นพิเศษ มีความเหนียวทนทานเพื่อใช้ทำปกหนังสือ

2.3.1.3.6 กระดาษวาดเขียน (Drawing Paper) เป็นกระดาษปอนด์ขาว แต่ทำให้เนื้อกระดาษสามารถรับสีได้ง่าย และมีผิวเหมาะแก่การเขียนภาพระบายสี ดูหมึกดูดสีได้โดยง่าย

2.3.1.3.7 กระดาษอาร์ต (Arts, Coate paper) เป็นกระดาษที่ได้มีการเคลือบผิวหน้าด้วยสารเคมีบางอย่างให้มีผิวเรียบมัน เพื่อใช้พิมพ์ภาพที่มีรายละเอียด

2.3.1.3.8 กระดาษกล่อง (Box board) เป็นกระดาษที่ด้านหน้าทำจากเยื่อเคมี มีลักษณะเป็นกระดาษปอนด์ขาวแต่ด้านหลังทำจากเยื่อไม้ป่น หรืออาจเป็นเยื่อกระดาษเก่าซึ่งจะมีสีคล้ำ กระดาษชนิดนี้จะผลิตจากเครื่องจักรชนิด Cylinder machine หลายๆ ชั้น

2.3.1.3.9 กระดาษโปสเตอร์ (Poster paper) เป็นกระดาษปอนด์ที่ขัดมันเรียบหน้าเดียวส่วนอีกหน้าหนึ่งจะปล่อยให้หยาบไว้

2.3.1.3.10 กระดาษแข็ง (Hard board) เป็นกระดาษที่ใช้ทำปกแข็ง ด้านในของหนังสือใช้งานจะต้องมีกระดาษหรือวัสดุอื่นหุ้ม จึงเป็นกระดาษที่ไม่ต้องฟอกขาวทำจากเยื่อไม้ป่นหรือเยื่อกระดาษเก่า เนื้อกระดาษจะดูสีคล้ำและผิวไม่เรียบ

2.3.1.3.11 กระดาษพาทเมนต์ (Parchment paper) เป็นกระดาษทำเลียนแบบแผ่นหนัง ฟอกเยื่อกระดาษใช้เศษผ้าเป็นกระดาษที่ใช้กับงานพิมพ์ที่มีความสำคัญ

2.3.1.4 ขนาดกระดาษ (Size of paper) ในการที่ผู้พิมพ์ประสงค์จะสั่งซื้อกระดาษเพื่อการพิมพ์นั้น ควรจะต้องทราบถึงขนาดมาตรฐานของกระดาษที่ประสงค์จะนำมาใช้พิมพ์ เพื่อจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้สะดวกต่อการคำนวณปริมาณกระดาษที่เราจะซื้อโดยปกติผู้พิมพ์ควรสั่งซื้อกระดาษตามขนาดตามมาตรฐานของกระดาษแต่ละชนิด มากกว่าจะสั่งกระดาษขนาดพิเศษซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าปกติ สำหรับขนาดมาตรฐานในประเทศสหรัฐอเมริกาได้แบ่งกระดาษออกเป็น 5 ประเภทใหญ่ ๆ โดยแต่ละประเภทจะมีขนาดมาตรฐานดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงมาตรฐานกระดาษในประเทศสหรัฐอเมริกา

ชื่อกระดาษ	การใช้งาน	ขนาด
1.Newsprint	กระดาษบุรูปใช้พิมพ์หนังสือพิมพ์	24x36 นิ้ว
2.Book	ใช้พิมพ์หนังสือทั่วไป	25x38 นิ้ว
3.Bond	ใช้เป็นสมุดเขียน	17x22 นิ้ว
4.Cover	ใช้ทำปก	20x26 นิ้ว
5.Card board	ใช้ทำกล่อง	2

ที่มา : http://www.rongpim.com/known_paper.php

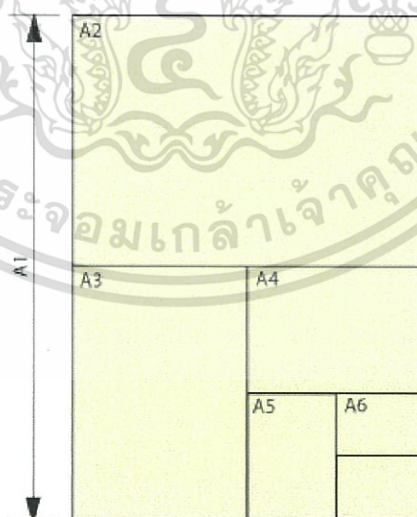
สำหรับในประเทศไทยกระดาษบุรูป (Newsprint) ซึ่งใช้พิมพ์หนังสือยกโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ขนาด ได้แก่ ขนาด 34 X 43 นิ้ว และขนาด 25 X 35 นิ้ว จึงมีผลทำให้เกิดหนังสือ 8 หน้ายกธรรมดาและหนังสือ 8 หน้ายกเล็ก ตามลำดับ

ในปัจจุบันองค์กรมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Standard Organization) หรือ ISO ได้พยายามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยกำหนดขนาดกระดาษให้มีเป็นระบบมาตรฐานได้แก่การสร้างรูปร่างของกระดาษ ซึ่งเมื่อตัดแบ่งครั้งแล้วจะได้ส่วน (Proportion) ระหว่างความกว้างกับความยาวคงทุกครั้ง อัตราส่วนระหว่างความกว้าง : ความยาวจะเท่ากับ 1 : 1.414 เสมอ ขนาดของกระดาษ มาตรฐาน ซึ่งเรียกว่า กระดาษชุด A เริ่มด้วย A0 มีขนาดความกว้าง x ความยาว เท่ากับ 1 ตารางเมตรพอดี เพื่อเป็นการสะดวกต่อการคติน้ำหนักเป็นกรัม หรือแกรม/ตารางเมตรอีกด้วย ดังนั้นหน่วยของการวัดกระดาษมาตรฐานจึงนิยมใช้มาตราเมตริกเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงขนาดมาตรฐานของกระดาษ

ชื่อขนาด	ขนาดเป็นมิลลิเมตร	ลักษณะการใช้งาน
A0	841x1189	ใช้สำหรับเขียนแบบแปลน
A1	594x841	
A2	420x594	
A3	297x420	
A4	210x297	กระดาษจดหมาย วารสาร บันทึก
A5	148x210	กระดาษจดหมายเล็ก
A6	105x148	โปสการ์ดสากล สมุดพก
A7	74x105	สมุดพกขนาดเล็ก ใบรับหนังสือ
A8	52x74	นามบัตร
A9	37x52	ตัวรถไฟ
A10	26x37	แสตมป์

ที่มา : http://www.rongpim.com/known_paper.php

ภาพที่ 2.7 กระดาษมาตรฐานชุด A

ที่มา : http://www.rongpim.com/known_paper.php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของกระดาษขนาดมาตรฐาน ชุด A

- 1) ในการตัดแบ่งกระดาษเพื่อใช้ให้เหมาะสมกับงาน จะเป็นอัตราแบ่งครึ่งพอดีโดยไม่เหลือเศษทิ้ง
- 2) ทำให้สามารถจินตนาการของกระดาษว่าเป็นกี่แกรมได้โดยง่าย เนื่องจากกระดาษ A₀ เนื่องจากกระดาษ จะมีพื้นที่เท่ากับ 1 ตารางเมตรพอดี

กระดาษขนาดมาตรฐาน มีแนวโน้มที่จะใช้แพร่หลายกันทั่วโลก แม้ว่าประเทศไทยโดยมติของคณะรัฐมนตรีจะได้ลงมติให้หน่วยราชการต่างๆ ใช้กระดาษมาตรฐานในการพิมพ์ เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2516 (ธนิต พิวนิมม 2528 : 83) แต่ในทางปฏิบัติความนิยมในการใช้กระดาษมาตรฐานก็ยังไม่สู้จะเป็นที่นิยมแพร่หลายนัก ทั้งนี้่าจะมีสาเหตุมาจากการตัดกระดาษในเมืองไทยนิยมตัดขนาด 31 X 43 นิ้ว ซึ่งไม่ตรงกับขนาดมาตรฐานเมื่อทางผู้พิมพ์จะมาตัดให้เป็นกระดาษชุด A ก็ย่อมจะเหลือเศษนั่นเอง

2.3.1.5 น้ำหนักกระดาษ (Substand) ในการเรียกน้ำหนัก ของกระดาษนั้นมืออยู่ 3 ระบบใหญ่ๆ คือ

2.3.1.5.1 หน่วยน้ำหนักเป็นแกรมหรือกรัม หมายถึงกระดาษขนาดพื้นที่ 1 ตารางเมตร (กระดาษมาตรฐานขนาด A₀) เมื่อนำไปชั่งน้ำหนักได้กี่แกรม ก็เรียกว่าเป็นกระดาษเท่า นั้นแกรม เช่นกระดาษโรเนียว 60 แกรม 80 แกรม เป็นต้น โดยปรกติเวลาเขียนก็ต้องเขียน 60 แกรม/ตารางเมตร หรือ 80 แกรม/ตารางเมตร อย่างชัดเจน

2.3.1.5.2 หน่วยหนักเป็นกิโลกรัม (กก.) เป็นหน่วยสำหรับกระดาษในเมืองไทย โดยเฉพาะโรงงานกระดาษในเมืองไทยจะถือว่ากระดาษขนาด 31 X 43 นิ้ว จำนวน 1 รีม ซึ่งจะมีกระดาษจำนวน 500 แผ่น เมื่อชั่งน้ำหนักดูแล้วพบว่า เป็นกิโลกรัม ก็จะเรียกเป็นกระดาษเท่า นั้นกิโลกรัม เช่นกระดาษฟอกขาว 27 กก. เป็นต้น

2.3.1.5.3 หน่วยน้ำหนักเป็นปอนด์ นิยมใช้ทางแถบยุโรปและอเมริกา โดยทาง ยุโรปและอเมริกาได้กำหนดกระดาษสำหรับการใช้งานไว้เฉพาะ เช่น กระดาษบรูฟ มีขนาด 24x36 นิ้ว ถ้านำกระดาษดังกล่าวมา 1 รีม หรือ 500 แผ่น แล้วชั่งน้ำหนักกระดาษทั้งรีม ได้กี่ปอนด์ ก็ถือว่าเป็นน้ำหนักของกระดาษชนิดนั้น เช่นกระดาษ 80 ปอนด์ กระดาษ 100 ปอนด์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่สำหรับอเมริกาภายหลังได้ถือเอาจำนวนกระดาษ 1,000 แผ่น ต่อการคติน้ำหนักเป็นปอนด์ (ที่มา : http://www.rongpim.com/know_paper.php)

2.3.2 ผ้าโพลีเอสเตอร์

2.3.2.1 ประวัติความเป็นมา เส้นใยโพลีเอสเตอร์ ถูกค้นพบขึ้นโดย Dr. W.H.

Carothers ชาวสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี ค.ศ.1930 ซึ่งเป็นผู้ค้นพบเส้นใยไนลอน ต่อมานักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษได้ทำการศึกษาค้นคว้าต่อจน ผลิตเส้นใยโพลีเอสเตอร์ชนิดแรกได้ โดยใช้ชื่อว่า Terylene ในปี ค.ศ. 1941 ต่อมาในปี ค.ศ. 1946 บริษัทดูปองได้ขอซื้อลิขสิทธิ์มาผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ชื่อว่า เดครอน (Dacron) เส้นใยโพลีเอสเตอร์จึงได้ ได้รับความนิยมเป็นอย่างกว้างขวางและรวดเร็วกว่าเส้นใยสังเคราะห์ชนิดอื่น ๆ

โพลีเอสเตอร์เป็นเส้นใยที่ผลิตจากปฏิกิริยา Polymerization ของ Dihydric alcohol และ Dicarboxylic acid ดังตัวอย่างปฏิกิริยาที่เกิดจากการใช้ Ethylene glycol และ Terephthatic acid เมื่อรวมสารเคมีดังกล่าวในกระบวนการผลิต (Polymer repeat unit) ประมาณ 80-100 หน่วย จึงจะได้โพลีเอสเตอร์ที่ทำเป็นเส้นใยได้ โพลีเอสเตอร์ที่ได้จากการผลิตในขั้นต้นจะผ่านออกมาเป็นเส้น แล้วถูกตัดเป็นชิ้นเล็กๆ เมื่อต้องการทำเป็นเส้นใยก็จะต้องนำไปหลอมเหลว แล้วกดผ่านแว่นสปินเนอร์ (Spinnerette) เส้นใยที่กดออก มากระทบอากาศก็จะแข็งตัว จากนั้นก็นำไปดึงยืดเพื่อให้เส้นใยมีความเหนียวแข็งแรง

2.3.2.2 คุณสมบัติของใยโพลีเอสเตอร์

2.3.2.2.1 คุณสมบัติของเส้นใยด้านกายภาพ

- 1) รูปร่าง เมื่อดูจากกล้องจุลทรรศน์ ลักษณะตามยาว มีผิวเรียบ สม่ำเสมอตลอดเส้น มักเห็นจุดเล็กๆ ในเส้นใยอันเนื่องมาจากฟิแกเมนต์ที่เติมลงไปเพื่อลดความมันของเส้นใย ภาคตัดขวาง กลม แต่มีบางชนิด เช่น Dacron T-62 จะมีลักษณะ ภาคตัดขวางเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมมน Vycron มีลักษณะเป็นวงรีและ Trevlra มีลักษณะเป็นหยักๆ โดยรอบ
- 2) ความเหนียว มีความเหนียวแตกต่างกันตั้งแต่ 2.5-9.5 กรัม ต่อดีเนียร์ เมื่อเปียกความเหนียวจะลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การยืดหยุ่น มีความยืดหยุ่นดี ไม่ยับง่าย และคงขนาดได้ดี

4) การดูดความชื้น ดูดความชื้นได้ดีค่า ประมาณ 0.4-0.6% ที่

สภาวะมาตรฐานย้อมสีติดยาก ถ้าต้องการให้มีช่องว่างในเนื้อผ้ามาก (Wickability) จะต้องผลิตให้ผ้ามีเส้นด้ายและเนื้อผ้าโปร่งขึ้นเพื่อให้อากาศผ่านเข้าออกได้ดีจะช่วยให้สวมใส่สบายขึ้น

5) การทนความร้อน โพลีเอสเตอร์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 230 - 290C ความร้อนไม่ทำให้สีของเส้นใยจางลง เส้นใยที่ผ่านขบวนการทำให้อยู่ตัวด้วยความร้อน (Heat setting) จะไม่ยืดหรือหด ไม่ยับ ถ้ารีดด้วยอุณหภูมิต่ำกว่า Heat setting เส้นใยจะไม่เป็นอันตราย เมื่อไหม้ไฟจะเกิดควันสีดำหลอมละลาย ถ้าสีเทาดำเป็นเม็ดกลมแข็งนี้ไม่แตก

2.3.2.2.2 คุณสมบัติของเส้นใยด้านเคมี เส้นใยโพลีเอสเตอร์ไม่ทนต่อต่าง แก่และกรดแก่ ทำให้เส้นใยลดความแข็งแรงลง ถ้าสารเคมีมีความเข้มข้นและมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจะทำให้เส้นใยขาดได้ สารอินทรีย์ที่สามารถทำให้เส้นใยละลายได้คือ เมตาครีซอลฟีนอลโพลีเอสเตอร์ เป็น Oleophilic fiber ดูดซับน้ำมันไว้ได้ดี

2.3.2.2.3 คุณสมบัติของเส้นใยด้านชีวภาพ สารฟอกขาว สบู่ ผงซักฟอก ไม่ทำให้เส้นใยเสียหาย ทนต่อแสงแดด เก็บไว้นานมอด แมลง และเชื้อราที่ไม่ทำอันตราย

2.3.2.3 เส้นใยโพลีเอสเตอร์กับประโยชน์ในการใช้สอย ผ้าที่ผลิตจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์นั้นได้รับความนิยมมากที่สุดในบรรดากลุ่มเส้นใยสังเคราะห์อื่นๆ โพลีเอสเตอร์มีชื่อการค้าหลายชื่อขึ้นอยู่กับประเทศและบริษัทผู้ผลิต เช่น Dacron, Avlin, Encron, Kodel, Trevira, Vycron โพลีเอสเตอร์ที่ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกาเรียกว่า Terylene ผลิตในประเทศอังกฤษเรียกว่า Tetoron ส่วนโพลีเอสเตอร์ที่ผลิตในญี่ปุ่น เรียกว่า Toray (โทเรย์)

คุณสมบัติที่ดีของเส้นใยโพลีเอสเตอร์นั้นก็คือการที่ไม่ยับง่าย สวมใส่สบาย ดูแลรักษาง่าย เป็นเส้นใยประเภท Wash and Wear นอกจากจะผลิตเป็นผืนผ้าที่ได้จากเส้นใยโพลีเอสเตอร์อย่างเดียวแล้ว ยังนิยมนำเส้นใยโพลีเอสเตอร์ผสมกับเส้นใยชนิดอื่น เช่น เรยอน ไหม ฝ้าย ลินิน ขนสัตว์ เป็นต้น และมักจะใช้ประมาณไม่ต่ำกว่า 60% เช่น โพลีเอสเตอร์ 65% ฝ้าย 35% การที่นำเส้นใยโพลีเอสเตอร์ผสมกับเส้นใยชนิดอื่นๆ เพื่อให้ผ้าที่ได้จากเส้นใยผสมมีคุณสมบัติดีขึ้นทั้งในด้านความสวยงาม ความคงทนและความเหมาะสมต่อประโยชน์ในการใช้สอย ผู้ที่ผลิตผืนผ้าจากเส้นใยโพลีเอสเตอร์ และผ้าที่ผลิตจากเส้นใยผสมที่มีเส้นใยโพลีเอสเตอร์อยู่ด้วยนั้น สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตได้ทั้งผ้าเนื้อบางเบา จนถึงผ้าเนื้อหนาๆที่ใช้ตัดเสื้อ กระโปรง กางเกง และสูท เป็นต้น

การทำความสะดวกสามารถซักได้ทั้งการซักน้ำและซักแห้ง สามารถใช้กับผงซักฟอก สบู่ สารฟอกขาวทุกชนิด ถ้าซักน้ำไม่ควรบิดเพื่อให้แห้ง แต่ควรจะสลัดน้ำออก ซึ่งจะต้องตากให้แห้งในที่ร่ม หรือแดดอ่อนๆ ไม่จำเป็นต้องรีด ถ้าเป็อนไขมันควรลบรอยเป็อนด้วยแชมพูสระผมก่อน จึงนำไปซักด้วยวิธีธรรมดาจะสามารถทำให้รอยเป็อนนั้นๆออกได้ง่ายขึ้น

2.3.2.4 คุณสมบัติทั่วไปของเส้นใยโพลีเอสเตอร์

- ยืดหยุ่นดี ไม่ยับง่าย
- ย้อมสีติดยาก ดูดซึ่มความชื้นได้ต่ำ
- คงรูปคงขนาดดี ขณะเป็นของเหลว
- ซักได้ทั้งซักเปียกและซักแห้ง
- ซักง่าย แห้งเร็ว
- ไวต่อความร้อน
- ไม่ต้องรีด
- ทนต่อการขีดสีได้ดี
- เมื่อเป็อนไขมันซักออกยาก
- มีความเหนียวทนทาน
- ผ้าที่ทอจากใยสั้น เนื้อผ้า คงสภาพรูปร่างได้ดี (ที่มา :

www.ruedee.com/th/fabric/polyester/)

2.3.3 เทคนิคการพิมพ์สกรีน

นอกเหนือจากการทอ การย้อม การเพนท์แล้ว การตกแต่งลวดลายลงบนผ้าโดยการพิมพ์สกรีนถือเป็นอีกหนึ่งในหลากหลาย กรรมวิธีที่นำมาใช้ในการทำให้เกิดลวดลายบนผ้า โดยผ้าที่ถูกนำมาใช้ในการพิมพ์สกรีนสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ผ้าทอ (ผ้าฝ้าย) และผ้าขึ้น (รวมถึงเสื้อสำเร็จรูป) ซึ่งกระบวนการที่ถูกนำมาในการพิมพ์ผ้ามีทั้งที่เป็นแบบใช้เครื่องจักร อัตโนมัตินโดยเฉพาะอุตสาหกรรมการพิมพ์ผ้าขนาดใหญ่และตามโรงงาน เช่นเครื่องพิมพ์แบบ Rotary Screen, Roller Screen, Flat Bed Screen , Digital Printing เป็นต้น และการพิมพ์ผ้าโดยอาศัยแรงงานคน (Hand Printing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.1 ประเภทการพิมพ์สกรีน - การพิมพ์โดยตรง (Direct Printing) เป็นงานพิมพ์ที่เป็นการพิมพ์ลงบนผ้าโดยตรงโดยใช้วัตถุติดและสารเคมีที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตนั้นๆ ซึ่งมีกระบวนการผลิตดังนี้

2.3.3.1.1 การพิมพ์ผ้าเป็นทลาค ซึ่งมีกระบวนการพิมพ์หลายวิธีดังนี้ การพิมพ์โดยพิมพ์เป็นสี โดยใช้แป้งพิมพ์ลงไปโดยตรงบนผ้าซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดเส้นใยนั้นๆ คือ ผ้าโพลีเอสเตอร์ จะใช้สีพิมพ์ disperse ผสมกับแอลจินต ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดโครงสร้างผ้าและลักษณะเส้นใยที่นำมาใช้ในการผลิตผ้า และลักษณะของลายพิมพ์ซึ่งขึ้นอยู่กับเทคนิคการพิมพ์ของช่างเทคนิคในแต่ละโรงงานนั้นๆ ผ้าฝ้ายและผ้าเรยอนหรือผ้าสแปน ซึ่งจะใช้สีพิมพ์รีแอคทีฟผสมกับแป้งพิมพ์ทำมาจากเคมีจำพวกแอลจินต ผ้าไนลอน และ ผ้าไหม จะใช้สีพิมพ์แอซิด เป็นต้น

2.3.3.1.2 การพิมพ์แบบ discharge เป็นการพิมพ์แป้งพิมพ์ที่ผสมสารเคมีประเภทสารฟอกสีลงบนผ้าย้อมสีเพื่อให้เกิดเป็นลายพิมพ์หลังจากที่ผ้าที่พิมพ์ได้ผ่านกระบวนการอบและซักแล้วจึงจะเห็นลักษณะลายพิมพ์ที่สวยงาม ซึ่งงานพิมพ์ ประเภทนี้จะไม่เห็นรอยต่อของลายพิมพ์ เวลาที่พิมพ์แล้วบล็อกเคลื่อนเราสามารถดูงานพิมพ์ ประเภทนี้ได้ว่าเป็นงานแบบนี้หรือไม่ หลังจากทำเป็นเสื้อ ผ้าแล้วโดยดูจากด้านในตัวเสื้อจะเห็น ลายพิมพ์ทะลุออกมาทางด้านหลังผ้า เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในการพิมพ์กัดสีผ้าจนทะลุออกมาด้านหลัง ลายพิมพ์

2.3.3.1.3 การพิมพ์แบบ resist เป็นการพิมพ์แบบกันสี ตัวอย่างหนึ่ง ที่เห็นได้ชัดที่มีลักษณะการทำงานพิมพ์ที่คล้ายกันก็คือ งานบาติก ที่มีลักษณะงานพิมพ์ที่คล้ายกับการพิมพ์ resist การพิมพ์แบบนี้จะเป็นการพิมพ์โดยพิมพ์แป้งพิมพ์ที่มีสารกันสี แล้วนำผ้าที่พิมพ์เสร็จแล้วไปย้อมสีโดยการย้อมแบบ padding แล้วนำผ้าที่ได้ไปผ่านกระบวนการซักจะเห็นเป็นลักษณะงานพิมพ์ที่สวยงาม

2.3.3.1.4 การพิมพ์แบบ burn out เป็นการพิมพ์แบบใช้สารเคมีเข้าไปทำลายเส้นใยผ้าเพื่อให้เกิดเป็นลวดลายที่สวยงาม ซึ่งการพิมพ์แบบนี้จะใช้กับการพิมพ์ผ้าที่มีส่วนผสมของเส้นใยโพลีเอสเตอร์กับใยธรรมชาติ โดยในการพิมพ์แป้งพิมพ์ที่ผสมสารเคมีที่ทำลายเส้นใยธรรมชาติ จะไปทำลายเส้นใยหลังจากนำผ้าที่พิมพ์ไปผ่านกระบวนการอบและซัก จะเห็นช่องว่างของเส้นใยที่ถูกทำลายไปเหลือแต่เส้นใยโพลีเอสเตอร์

2.3.3.1.5 การพิมพ์แบบ digital print เป็นการพิมพ์งานที่ใช้เครื่องพิมพ์ที่มีลักษณะคล้ายกับ printer ของคอมพิวเตอร์แต่มีขนาดใหญ่กว่า โดยในกระบวนการผลิตจะต้องนำผ้ามาทำ treatment ก่อนนำผ้าไปเข้าเครื่องพิมพ์ซึ่งกระบวนการก็จะคล้ายกับ การพิมพ์ผ้าทลาคในแบบข้างต้นแต่จะต่างกันตรงที่ผ้าที่จะต้องพิมพ์จะต้องไปลามีเนตแป้งพิมพ์บนผ้าก่อน แล้วทำให้แห้งแล้วจึงนำผ้าที่ได้ไปเข้าเครื่องพิมพ์เพื่อพ่นสีใส่ผ้าให้เกิดเป็นลวดลายต่างๆ แล้วก็ต้องนำผ้าชนิดนั้นๆไปผ่านการอบไอน้ำและการซักเพื่อขจัดคราบเคมีบนผ้าออกจึงจะสามารถนำไปใช้ลูกค้าได้ ซึ่งในการ

พ่นโดยใช้กล่องพ่นลงไปบนลายพิมพ์ ที่มีการพิมพ์กาวอยู่จะไม่มีการฟุ้งกระจายเพราะถูกควบคุมโดยกล่องพ่น

4) การพิมพ์ discharge เป็น การพิมพ์แบบกัตสีซึ่งผ้าที่ใช้ในการพิมพ์ส่วนใหญ่จะเป็นผ้าฝ้าย(cotton) ที่มีการย้อมสีกลุ่ม ไวนิลซัลโฟน ซึ่งสีพิมพ์ที่ใช้จะเป็นกลุ่มที่มีการใช้สารฟอกสี ซึ่งสีที่ใช้ในการพิมพ์จะเป็นแบ่งพิมพ์ประเภทปิกเมนต์ผสมกับสารเคมีที่เป็น สารฟอกสีในเวลาพิมพ์งานพิมพ์ประเภทนี้ไม่สามารถผสมสารฟอกสีทิ้งไว้ได้เพราะจะเกิด ปฏิกิริยาทำให้สีพิมพ์ไม่สามารถทำปฏิกิริยาได้เต็มประสิทธิภาพจะทำให้การกัตสีพิมพ์ไม่สามารถ ทำให้ได้ชิ้นงานที่มีการกัตสีพิมพ์ที่สม่ำเสมอ ในการพิมพ์งานประเภทนี้การที่จะทำให้งานมี ประสิทธิภาพ ได้จะขึ้นอยู่กับน้ำหนักของมือพิมพ์ในการพิมพ์งานและส่วนผสมทางเคมีที่ใช้ใน การพิมพ์ต้องผสมได้ตามเปอร์เซ็นต์ที่ทางบริษัทผู้ผลิตเป็นผู้กำหนด ในการพิมพ์ประเภทนี้ถ้าจะให้การกัตสีมีประสิทธิภาพต้องพิมพ์งานแล้วทำการอบสีเลยถึงจะมีประสิทธิภาพของงานพิมพ์

5) การพิมพ์ resist เป็นการพิมพ์แบบกันสีซึ่งส่วนใหญ่ในการพิมพ์ผ้าชั้น ยังไม่มีคนทำ แต่ส่วนใหญ่จะทำงานในโรงงานแบบบาติกซึ่งจะใช้การมัดผ้าหรือการเขียนเทียนไขลงไปในผ้าแล้วทำการย้อม ซึ่งยังมีการทำที่ไม่แพร่หลายมากนักเพราะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานฝีมือและแรงงาน

6) การพิมพ์ฟอยล์ เป็นการพิมพ์กาวลงไปบนผ้าตามลวดลายที่กำหนดแล้วนำผ้าที่พิมพ์กาวแล้วไปรีดฟอยล์โดยใช้เครื่องรีดโดยรีดที่อุณหภูมิประมาณ 140 – 160 องศาเซลเซียส

7) การพิมพ์ HIDDEN เป็นการพิมพ์งานแบบให้ลายพิมพ์มีความหนา กว่าการทำงานแบบทั่วไป โดยในการทำงานแบบ HIDDEN จะมีเทคนิคการพิมพ์ อยู่ 2 แบบคือ การพิมพ์แบบใช้เคมีพิมพ์ที่เป็นกลุ่ม WATERBASE โดยในการทำงานแบบนี้จะใช้เทคนิคการถ่ายบล็อกให้มีความหนาและก็ใช้เคมีในการพิมพ์ที่มีความหนาแน่นในโครงสร้างสูงซึ่งเวลาพิมพ์อาจจะต้องใช้การพิมพ์หลายรอบขึ้นอยู่กับความหนาของบล็อกพิมพ์และความเหนียวของแบ่งพิมพ์ซึ่งต้องมีความหนืดมากกว่า การพิมพ์งานโดยทั่วไป และในการพิมพ์สีพิมพ์จำพวกนี้จะมีปัญหาเรื่องของการพิมพ์บล็อกจะตันอยู่เป็นประจำซึ่ง ต้องแก้ไขโดยใช้สารเติมแต่งที่เป็นพวก WETTING AGENT ลงไปในแบ่งพิมพ์เพื่อช่วยไม่ให้บล็อกตันง่ายจนเกินไป และในการทำงานประเภทนี้ในโรงงานไม่ควร มีอากาศที่อบอ้าวมากเพราะจะทำให้สีแห้งไว ถึงแม้จะมีการเติมสารเติมแต่งลงไปก็ตาม การพิมพ์โดยใช้สีพิมพ์พวกกลุ่ม PLASTISOL จะมีการพิมพ์ที่คล้ายกับการพิมพ์ในกลุ่ม WATERBASE แต่จะดีกว่าตรงที่พิมพ์แล้วบล็อกไม่ตัน และในการทำงานไม่ต้องพิมพ์รอบมากเท่ากับการพิมพ์ WATERBASE ซึ่งถ้าพิมพ์ในเครื่องพิมพ์อัตโนมัติน่าจะได้นานมากกว่าการพิมพ์โดยใช้คนพิมพ์ ในการทำงานแบบ transfer จะมีการพิมพ์งานอยู่ 2 แบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การพิมพ์งาน transfer เป็นแบบการพิมพ์สีพิมพ์ลงไปบน

กระดาษหรือลงไปบนแผ่นฟิล์ม แล้วก็จะมีการพิมพ์กาวทับลงไปบนสีพิมพ์เพื่อที่จะได้มีการยึดเกาะลงไปบนผ้า ได้ โดยเทคนิคในการพิมพ์งานประเภทนี้จะมียุทธวิธีหลายแบบดังนี้คือ การพิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์กึ่งอัตโนมัติ โดยพิมพ์สีพิมพ์ผ่านบล็อกสกรีนแล้วก็จะมีการพิมพ์กาวทับลงไปอีกครั้ง โดยในการพิมพ์แบบนี้จะพิมพ์ได้เฉพาะงานพิมพ์ที่ไม่มีรายละเอียดมากนัก เช่น การพิมพ์ป้ายไชด์สำหรับการรีดติดคอเสื้อซึ่งจะไม่มีรายละเอียดมากในส่วนของการลวดลาย การพิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์ offset ซึ่งจะมีการพิมพ์ที่ละเอียดกว่าการพิมพ์แบบสกรีน แต่จะเหมาะสมการพิมพ์แบบภาพเสมือน เพราะในการพิมพ์จะพิมพ์แบบ 4 สี โดยในการพิมพ์แบบนี้จะใช้เครื่องพิมพ์ที่มีหัวพิมพ์ 4 หัวพิมพ์โดยจะใช้เพลทในการพิมพ์ซึ่งจะให้ค่าความละเอียดของลายพิมพ์มากกว่าการพิมพ์งานแบบสกรีน แต่จะไม่เหมาะสมกับการพิมพ์แบบสีตายเช่นการพิมพ์ป้ายไชด์ การพิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์ inkjet พิมพ์ลงไปบนวัสดุประเภท polyurethane ซึ่งมีการเคลือบกาวที่ด้านหลัง โดยในการพิมพ์แบบนี้จะมีต้นทุนที่สูงกว่าการพิมพ์งานแบบสกรีนและก็จะมีการผลิตที่ต่ำกว่าการพิมพ์แบบสกรีน และในการพิมพ์งานแบบนี้ไม่ต้องมีการพิมพ์กาวลงไปบนลายพิมพ์ไม่เหมือนการพิมพ์ในแบบข้างต้น

2. การพิมพ์งาน transfer ที่ใช้สีพิมพ์ disperse หรือเรียกอีก

อย่างว่าการพิมพ์แบบ sublimation ในการพิมพ์แบบนี้จะพิมพ์ได้กับเส้นใยที่เป็น โพลีเอสเตอร์และไนลอน และจะต้องรีดงานที่อุณหภูมิ 200 – 210 องศาเซลเซียสซึ่งในการพิมพ์นี้จะใช้หลักการทางเคมีของสีในการแทรกซึมเข้าไปในเส้นใยไม่เหมือนงาน transfer ที่อาศัยกาวในการยึดเกาะกับเส้นใย ซึ่งการพิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์สกรีนแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยจะพิมพ์สีพิมพ์ลงไปบนกระดาษประเภทกระดาษปอนด์หรืออาร์ตมัน ขึ้นอยู่กับเทคนิคในแต่ละโรงงานโดยในการพิมพ์แบบนี้จะมีการพิมพ์งานที่ได้งานจำนวนไม่มากนักและเหมาะกับลายพิมพ์ที่ไม่มีรายละเอียดของลวดลายมากนัก การพิมพ์โดยใช้เครื่อง offset โดยจะพิมพ์งานที่มีความละเอียดมากๆได้เช่นงานที่เป็นเม็ดสกรีน แต่จะไม่เหมาะสมกับการพิมพ์งานที่เป็นสีตายและในกระบวนการผลิตจะสามารถพิมพ์งานได้มากกว่าการพิมพ์แบบสกรีน การพิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์แบบ inkjet โดยในการพิมพ์แบบนี้จะมีการพิมพ์ที่มีความละเอียดมากแต่จะมีกำลังการผลิตที่น้อยกว่าการพิมพ์ในแบบข้างต้น และในการพิมพ์งานแบบนี้จะเหมาะกับการทำงานส่งตัวอย่างลูกค้ามากกว่าการทำแบบ production และเหมาะที่จะทำงานที่เป็น order จำนวนน้อย

2.3.3.2 การพิมพ์ผ้าโพลีเอสเตอร์ด้วยสีย้อมสีย้อม สีย้อมสีย้อมเป็นพิกเมนต์ที่ละลายน้ำ

ได้เพียงเล็กน้อยที่อุณหภูมิห้องละลายได้มากขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น การละลายจะดีขึ้นมากเมื่อมีสารพวก Surfactant รวมอยู่ด้วย สีย้อมละลายได้ดีในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น อะซีโตน แอลกอฮอล์ สีย้อมสีย้อมมีความคงทนต่อแสงและการซักดี ใช้สีย้อมผ้าโพลีเอสเตอร์และ พวกเซลลูโลสอะซีเตต ซึ่งการเตรียมสีย้อมสีย้อมประกอบด้วย สีย้อม สารช่วยกระจายตัว สารออกซิไดส์ (ช่วยเป็นตัว

ป้องกันระดับสีเปลี่ยนแปลงระหว่างการฟีนิกสี) สาร Carrier หรือ Swelling เพื่อเพิ่มความเข้มข้นสารสลายตัวให้ความเป็นกรด โซเดียมคลอไรด์ (ใช้เป็นตัวป้องกันให้ระดับสีคงความสดใสในกรณีทำให้สีติดทนภายในสภาวะการอบไอน้ำร้อนที่อุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน ซึ่งไม่สามารถแทนด้วยสารอ็อกซีไดรอส่อนๆ) หลังการฟิมพ์ ทำให้แห้งแล้วทำการฟีนิกสีโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น ใช้ไอน้ำร้อนอ้อมตัว ใช้ไอน้ำร้อนที่มีความดัน ที่อุณหภูมิสูง หรือใช้การอบด้วยความร้อนแห้ง หลังจากทำให้สีติดทนแล้วซักล้างโดยทำ "Reduction Clearing" การทำให้สีฟิมพ์แห้ง เมื่อฟิมพ์เรียบร้อยแล้วต้องทำให้สีฟิมพ์แห้งโดยเร็วเพื่อป้องกัน ไม่ให้สีซึมกระจายออกนอกขอบสายที่กำหนด ระยะการอบแห้งจะนานเพียงใดขึ้นอยู่กับสาเหตุ 4 ประการ คือ

- 1) ปริมาณของน้ำในแบง์ฟิมพ์
- 2) คุณสมบัติของการดูดน้ำในผ้าฟิมพ์
- 3) ขนาดของเนื้อที่ที่เป็นลวดลาย
- 4) ปริมาณสีที่สามารถผ่านตาสกรีนลงสู่ผ้าฟิมพ์

การอบแห้งในขั้นตอนใช้ไอน้ำร้อนหรืออากาศร้อนในตู้อบใหญ่ ผ้าขยายออกเต็มตามความกว้าง ถ้าเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อมอาจใช้ตู้ที่ทำขึ้นเอง ควรให้ความร้อนในตู้กระจกสม่ำเสมอรักษาอุณหภูมิให้คงที่ได้ผ้าจะแห้งสม่ำเสมอเท่ากัน ควรใช้ความร้อนประมาณ 90-110 องศาเซลเซียสอย่าให้แห้งมากเพราะจะทำให้แบง์ฟิมพ์เปราะหลุดหักออกในขณะที่นำไปผ่านกระบวนการอื่นได้เมื่อนำไปทำสีติดด้วยไอน้ำจะทำให้สีติดผ้าไม่เท่ากันหรือสีต่างเป็นจุด กรณีที่ไม่มีตู้อบการทำให้แห้งนี้สามารถทำได้โดยผึ่งในห้องฟิมพ์ให้แห้งและเลือกฟิมพ์ในขณะที่มีอากาศร้อน ถ้าเป็นการทำให้แห้งด้วยการผ่านไอน้ำควรปล่อยให้ผ้าฟิมพ์เย็นลงก่อนที่จะนำไปผ่านกระบวนการอื่น การทำให้สีฟิมพ์ติดมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดของสีและผ้า แบ่ง ออกเป็น 2 ข้อสำคัญ คือวิธีการขั้นตอนเดียว เป็นการฟีนิกสีในสภาวะที่แห้ง (one-stage methods with dry fixation) แบ่งออกเป็นการฟีนิกโดยใช้ไอน้ำร้อน (Steaming) เช่น ใช้ไอน้ำร้อนอ้อมตัว ที่อุณหภูมิ 102-105 องศาเซลเซียส หรือใช้ไอน้ำที่มีความดันช่วยในการฟีนิกสี โดยใช้ไอน้ำร้อนในระยะเวลาน้อยๆ (Short steaming) เพื่อให้สีติดเร็วขึ้นใช้เวลาช่วงสั้นๆ ให้อุณหภูมิสูง 180-200 องศาเซลเซียส วิธีนี้เรียกการอบไอน้ำโดยใช้ความร้อนสูง (High Temperature Steaming) และการฟีนิกโดยใช้ความร้อนแห้งฟีนิกสี (Thermofixation) สีจะถูกฟีนิกด้วยไอน้ำ อุณหภูมิและเวลาในการฟีนิกขึ้นกับผ้าและชนิดของสี

วิธีการสองขั้นตอน เป็นการฟีนิกสีในสภาวะเปียก (Two-stage methods with wet fixation) แบ่งออกเป็นการใช้ต่างเป็นตัวช่วย การฟีนิกสีจะทำในอ่างที่มีด่างและสารเคมีอื่นละลายอยู่ ใช้สารเคมีช่วยหมักในสภาวะที่เย็น โดยหลักการทั้งหมดนี้วิธีการใช้ไอน้ำร้อนเป็นวิธีที่ใช้ได้กับสีทุกชนิด ในเครื่องอบไอน้ำร้อนจะหล่นตัวบนผิวผ้าให้ความชื้นที่ต้องการ เพื่อให้เส้นใยพองตัวออก แบง์ฟิมพ์ก็เช่นเดียวกันเนื่องจากได้รับความชื้นสีก็จะละลายและมักจะแทรกซึมเข้าไปใน

เส้นใย เกิดการเชื่อมเกาะเส้นใยโดยปฏิกิริยาทางเคมีหรือทางกายภาพ หน้าที่ของแป้งพิมพ์ใน ตอนนี้ คือ ป้องกันไม่ให้สีแผ่ออกไปนอกบริเวณที่พิมพ์ คือ ป้องกันการซึม ถ้าไอน้ำร้อนมีความชื้นมากไป หรือสีพิมพ์มีปริมาณของสารช่วยดูดความชื้นมากไป ฟิล์มของแป้งพิมพ์ไม่สามารถดูดความชื้นได้ เพียงพอสีจะฉีกติดได้ไม่มากเท่าที่ควร เพราะฉะนั้นจึงควรควบคุมสภาวะการใช้ไอน้ำร้อนให้แน่นอน เมื่ออบไอน้ำเรียบร้อยแล้วต้องนำไปต้มในน้ำสบู่หรือผงซักฟอก โดยใช้ปริมาณของผงซักฟอกให้เหมาะกับชนิดของสีพิมพ์และสารชั้นที่ใช้ เพื่อเอาแป้งพิมพ์และสารประกอบเคมีที่มีมากเกินไปออกให้สะอาด เรียกกระบวนการนี้ว่า Washing off หรือ Rerution Clearing (ใช้กับสีบางประเภท) ขั้นตอนนี้สำคัญมากเพราะมีผลทำให้ผ้าพิมพ์มีสีสดใสคงทนยิ่งขึ้น มีความนุ่มนวลสัมผัส และปราศจาก กลิ่นสารเคมีหลงเหลืออยู่ การซักอาจใช้ในการพิมพ์ที่ใช้สีฟักเมนท์หรือการพิมพ์แบบถ่ายทอด ลวดลายพิมพ์จากกระดาษลงบนผ้าในระหว่างทำการซักสีที่เกาะอย่างหลวมๆบนเส้นใยจะถูกขจัด ออกจากบริเวณที่พิมพ์และสะสมอยู่ในน้ำซักล้าง เพราะฉะนั้นจึงมีโอกาที่จะเปื้อนติดบริเวณที่ไม่ได้ พิมพ์ ดังนั้นจุดหมายในการซักจึงมี 2 ประการ คือ การจัดสีที่เกาะอย่างหลวมๆ ออกจากบริเวณที่ พิมพ์ และการป้องกันการเปื้อนติดของสีบริเวณที่ไม่ได้พิมพ์ การที่จะให้ผลสำเร็จตามจุดหมาย 2 ประการนี้ขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้สีที่เหมาะสม เลือกสภาวะการซักที่ถูกต้อง เลือกสารช่วยซักเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดผลดีในการซักจะต้องคำนึงถึงหลัก 2 ประการ คือ ใช้สูตรพิมพ์ผ้าและสภาวะ การผืนสีที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้ซึ่งปริมาณการฉีกติดของสีสูงสุด ปริมาณสีที่เกาะหลวมๆ มีน้อยที่สุด และหาวิธีที่ช่วยลดความสามารถในการย้อมสี สำหรับระบบสีและเส้นใยแต่ละระบบให้ถูกต้อง ทั้งสองข้อนี้จะช่วยให้ประสิทธิภาพการซักเป็นผลดีอย่างแน่นอน

การตกแต่งหลังการพิมพ์ หลังจากต้มสบู่และซักสะอาดเรียบร้อยแล้วต้องทำให้แห้งก่อน แล้วจึงนำไปตกแต่งเพื่อเสริมความสวยงามหรือประโยชน์ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ลงแป้งให้แข็ง ขัดผิวให้มัน ตกแต่งไม่ให้ยับ ตกแต่งผ้าให้อ่อนนุ่มหรือให้คงรูป

2.3.4 สีดิสเพิร์ส

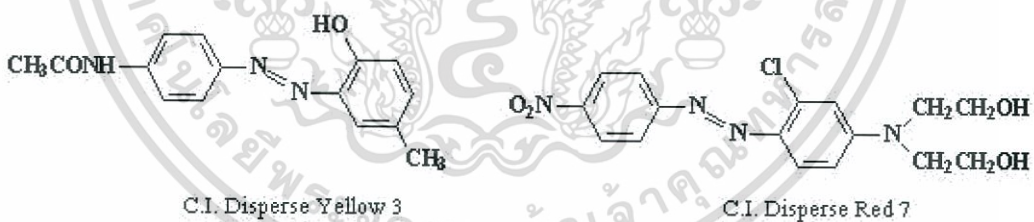
2.3.4.1 ข้อมูลทั่วไปของสีดิสเพิร์ส ในปี ค.ศ. 1921 ได้มีการผลิตผ้าจากเส้นใย เซลลูโลสอะซิเตตเพื่อจำหน่ายเป็นครั้งแรก ซึ่งเส้นใยชนิดนี้มีสมบัติไม่ชอบน้ำ (hydrophobic) ต่างจากผ้าที่ได้จากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ผ้าฝ้าย ผ้าไหม หรือผ้าขนสัตว์ที่ใช้กันอยู่ในขณะนั้น เพราะ เส้นใยธรรมชาติเป็นเส้นใยที่ชอบน้ำ (hydrophilic) ดังนั้นสีที่จะใช้ย้อมเส้นใยอะซิเตตจึงต้องมีสมบัติ ที่แตกต่างจากสีที่ใช้ย้อมเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้สีชนิดละลายน้ำได้ เช่น สีไคเร็ก สีรีแอก- ทิฟ สีแอซิด เป็นต้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้เกิดการพัฒนาสีชนิดใหม่ขึ้น ซึ่งสีชนิดนี้ ไม่มีประจุ (non ionic) ละลายน้ำได้น้อย และในการย้อมจะต้องมีการเติมสารช่วยกระจาย (dispersing agent)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อช่วยให้ผงสีที่แขวนลอยในน้ำย้อมมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ สีชนิดนี้จึงมีชื่อเรียกว่า สีดิสเพิร์ส และในปัจจุบันสีกลุ่มนี้ใช้ในการย้อมผ้าจากเส้นใยสังเคราะห์โดยเฉพาะโพลีเอสเตอร์ เป็นหลักโครงสร้างและสมบัติของสีดิสเพิร์ส สีดิสเพิร์สเป็นสีที่ไม่มีประจุ ข้อแตกต่างของสีดิสเพิร์ส เมื่อเปรียบเทียบกับสีที่ละลายน้ำได้คือ สีกลุ่มนี้จะไม่มีความช่วยละลายน้ำ เช่น ซัลโฟเนต ($-SO_3^-$) หรือคาร์บอกซิเลต ($-COO^-$) ในโครงสร้างเลย ทำให้สีดิสเพิร์สไม่ละลายน้ำที่อุณหภูมิห้องหรือละลายน้ำได้บ้างเล็กน้อยที่อุณหภูมิสูง โดยการละลายจะอยู่ในช่วง 0.2 - 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่อุณหภูมิ 80°C สีดิสเพิร์สส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก น้ำหนักโมเลกุลต่ำและโมเลกุลของสีประกอบด้วยหมู่แทนที่มีขั้ว เช่น หมู่ไฮดรอกซีเอทิลอะมิโน ($-NHCH_2CH_2OH$) หมู่ไฮดรอกซีเอทิล ($-C_2H_4OH$) เป็นต้น ทำให้สามารถเกิดแรงไดโพลและพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลสีกับเส้นใยได้ ซึ่งส่งผลให้สีดิสเพิร์สละลายน้ำได้เล็กน้อย

2.3.4.2 โครโมฟอร์ (chromophore) ที่สำคัญของสีดิสเพิร์ส ได้แก่

2.3.4.2.1 โมโนเอโซ (monoazo) สีดิสเพิร์สที่อยู่ในกลุ่มนี้มีประมาณ 50% ของสีดิสเพิร์สทั้งหมด การสังเคราะห์ทำได้ง่ายด้วยปฏิกิริยา diazotisation และปฏิกิริยา coupling โดยสามารถใช้สารตั้งต้นที่มีหมู่แทนที่ต่างๆ กัน ทำให้ได้เฉดสีที่หลากหลาย ตั้งแต่สีเหลือง ส้ม น้ำตาลแดง ม่วง จนถึงสีฟ้า มีค่าการทนทานต่อการซักปานกลางถึงดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะโครงสร้างของสี ตัวอย่างของสีดิสเพิร์สชนิดโมโนเอโซ

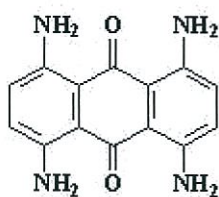


ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างของสีดิสเพิร์สชนิดโมโนเอโซ

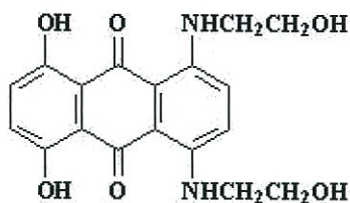
ที่มา: <https://www.ruedee.com/th/fabric/polyester/>

2.3.4.2.2 แอนทราควิโนน (anthraquinone) สีดิสเพิร์สกลุ่มนี้มีประมาณ 25% ของสีดิสเพิร์สทั้งหมด โดยสามารถให้สีม่วง ฟ้า แดงและชมพู สีที่ได้ค่อนข้างสดและมีความเสถียรต่อแสง แต่ความเข้มของสีส่วนใหญ่จะต่ำกว่าสีเอโซ และมีค่าการทนทานต่อการซักที่ไม่ดีนัก ตัวอย่างของสีดิสเพิร์สชนิดแอนทราควิโนนแสดงในภาพที่ 2 ปัจจุบันสีชนิดนี้มีการใช้งานลดลงด้วยเหตุผลด้านราคาการผลิตที่สูงและการสังเคราะห์ที่มีความซับซ้อนมากกว่าสีโมโนเอโซ นอกจากนี้ยังมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพราะในการสังเคราะห์จะต้องใช้ปรอทเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



C.I. Disperse Blue 1



C.I. Disperse Blue 7

ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างของสียสียสียชนิดแอนทราควิโนน

ที่มา: <https://www.ruedee.com/th/fabric/polyester/>

โครโมฟอร์อื่นๆ ที่พบในสียสียสีย ได้แก่ benzodifuranone coumarin และmethine เป็นต้น สำหรับสียสียสียเขียวและสียดำมีข้อจำกัดในการสังเคราะห์ที่สำคัญคือ สีที่ได้จะต้องมีขนาดเล็กเพื่อให้สามารถเคลื่อนที่เข้าไปในเส้นใยสังเคราะห์ได้ดี ซึ่งทำให้เป็นการยากในการออกแบบและการสังเคราะห์สียดังกล่าว ในทางปฏิบัติจึงมักใช้การผสมสียสียสียอื่นเข้าด้วยกัน เช่น หากต้องการสียสียสียเขียว ก็จะใช้สียสียสียฟ้าและเหลืองผสมกัน หรือหากต้องการสียสียสียดำก็จะได้จากการผสมสีน้ำตาล ชมพูและฟ้าเข้าด้วยกัน เป็นต้น

2.3.4.3 การจำแนกกลุ่ม นอกจากการพิจารณาสียสียสียตามโครโมฟอร์แล้ว ก็ยังมีการแบ่งสียสียสียตามลักษณะการย้อมและการทนทานต่อความร้อน เช่น ในประเทศอังกฤษจะแบ่งสียสียสียเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่ม A B C และ D โดยสีกลุ่ม A จะมีขนาดเล็กที่สุด มีการเคลื่อนที่เข้าสู่เส้นใยได้เร็วที่สุด สามารถย้อมได้สม่ำเสมอมากกว่ากลุ่มอื่น แต่จะมีค่าการทนทานต่อความร้อนต่ำที่สุด ในทางตรงกันข้ามสีกลุ่ม D จะมีขนาดใหญ่ที่สุด จึงทำให้สีมีการเคลื่อนที่เข้าสู่เส้นใยได้ช้าที่สุด การย้อมให้สม่ำเสมอเป็นไปได้ยากกว่ากลุ่มอื่น แต่จะมีค่าการทนทานต่อความร้อนดีที่สุด สำหรับในอเมริกาจะแบ่งสียสียสียเป็น 3 กลุ่มตามระดับพลังงาน คือ กลุ่มระดับพลังงานต่ำ (low energy) กลาง (medium energy) และสูง (high energy) โดยในกลุ่มระดับพลังงานต่ำ สีจะมีขนาดต่ำกว่า 300 ดาลตันและมีจุดระเหิดต่ำกว่า 150°C กลุ่มระดับพลังงานกลาง สีจะมีขนาด 300 - 400 ดาลตันและมีจุดระเหิดในช่วง 150 - 210°C ส่วนกลุ่มระดับพลังงานสูง สีจะมีขนาดใหญ่กว่า 400 ดาลตันและมีจุดระเหิดสูงกว่า 210°C

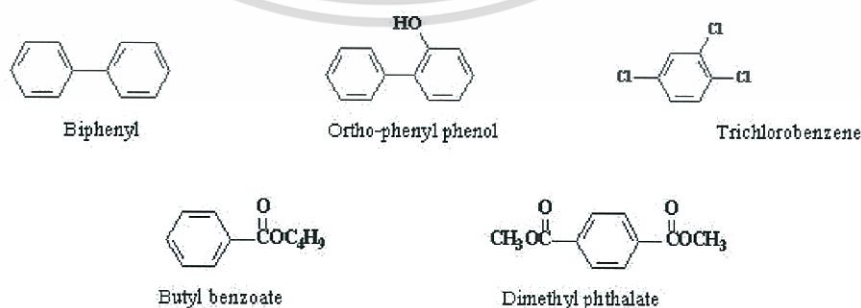
2.3.2.4 สียสียสียในทางการค้า รูปแบบของสียสียสียที่มีขายในทางการค้าจะมี 3 แบบหลักๆ คือ แบบผง(powder) แบบเม็ด(grain) และแบบของเหลวข้น (paste) โดยสีแต่ละแบบจะมีข้อดีข้อเสียต่างกัน เช่น แบบผงจะใช้งานได้ง่ายเพราะสีมีขนาดเล็กจากการผ่านการบดให้มีขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน แต่มีปัญหาเรื่องผงฝุ่นกระจายในห้องปฏิบัติงาน ในขณะที่สีแบบเม็ดช่วยเพิ่มความสะดวกในการชั่ง ลดปัญหาเรื่องฝุ่น ส่วนแบบของเหลวข้นนิยมใช้ในการย้อมแบบต่อเนื่อง แต่ต้องมีการกวนที่ดีเพื่อป้องกันการตกตะกอนของสี สีแบบผงและเม็ดจะมีเนื้อสีเพียงประมาณ 30%

โดยน้ำหนัก ส่วนที่เหลือจะประกอบด้วยสารช่วยกระจาย ตัวทำเจือจาง (diluent) น้ำมันที่ผสมลงไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อป้องกันการเป็นฝุ่น เป็นต้น ส่วนสีประเภทของเหลวชั้นจะมีเนื้อสีเพียงประมาณ 15% โดยน้ำหนักเท่านั้น

2.3.4.4 การย้อมด้วยสีย้อมสี สีย้อมสีสามารถยึดติดกับผ้าสังเคราะห์ เช่น พอลิเอสเตอร์ เซลลูโลสอะซิเตต และไนลอนได้โดยอาศัยแรงอย่างอ่อนเช่น แรงไดโพลหรือพันธะไฮโดรเจนระหว่างโมเลกุลของสีกับผ้า สีย้อมสีที่กระจายในน้ำย้อมจะแพร่เข้าสู่เส้นใยและยึดติดบนเส้นใยด้วยกลไกที่เรียกว่า solid solution การย้อมผ้าด้วยสีย้อมสีนั้นมีหลายวิธี ได้แก่

2.3.4.4.1 วิธีย้อมแบบปกติ (normal dyeing method) การย้อมวิธีนี้จะใช้อุณหภูมิในการย้อมไม่เกิน 100°C เช่น การย้อมสีย้อมสีบนเส้นใยอะซิเตตและไตรอะซิเตต โดยมีอุณหภูมิที่เหมาะสมในการย้อมคือ 85°C และ 100°C ตามลำดับ ส่วนการย้อมไนลอนจะทำในช่วง 85 - 100°C 2. วิธีย้อมแบบใช้แคริเออร์ที่จุดเดือดของน้ำ (dyeing at the boil using carrier) วิธีนี้นิยมใช้ย้อมเส้นใยพอลิเอสเตอร์ โดยจะย้อมที่อุณหภูมิ 100°C และใช้สารเคมีที่เรียกว่าแคริเออร์ (carrier) เป็นตัวช่วย เนื่องจากเส้นใยพอลิเอสเตอร์มีการจัดเรียงตัวที่แน่นมาก ทำให้ย้อมติดได้ยาก การย้อมแบบปกติด้วยสีย้อมสีจะให้เพียงสีอ่อนๆ เท่านั้น การใช้แคริเออร์จะช่วยให้สีย้อมสีสามารถย้อมติดบนพอลิเอสเตอร์ได้เร็วขึ้นและสามารถให้สีเข้มขึ้นได้ เนื่องจากแคริเออร์เข้าไปทำลายแรงยึดเหนี่ยวบางส่วนระหว่างสายโซ่พอลิเมอร์ ทำให้โครงสร้างของพอลิเมอร์มีลักษณะหลวมขึ้นและโมเลกุลของสีสามารถเข้าไปในเส้นใยได้ง่ายขึ้น สารที่ใช้เป็นแคริเออร์ส่วนใหญ่จะมีสมบัติที่คล้ายกันคือ เป็นสารอินทรีย์ที่ประกอบด้วยวงอะโรมาติก มีการละลายน้ำได้น้อย เป็นสารที่ไม่ชอบน้ำและไม่มีประจุ จึงสามารถดูดซับเข้าสู่เส้นใยพอลิเอสเตอร์ได้ดี ภายหลังจากย้อมต้องมีการกำจัดแคริเออร์ออกจากพอลิเอสเตอร์ โดยการอบผ้าด้วยความร้อนในช่วง 150 - 180°C สารที่จะใช้เป็นแคริเออร์จึงต้องสามารถระเหยได้ในช่วงอุณหภูมิดังกล่าว หากมีแคริเออร์เหลือตกค้างในผ้าจะมีผลทำให้ค่าการทนทานต่อแสงต่ำลง และแคริเออร์บางชนิดจะทำให้ผ้ามีกลิ่นด้วย ทำให้ปัจจุบันไม่นิยมย้อมเส้นใยพอลิเอสเตอร์ด้วยวิธีนี้



ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างของแคริเออร์

ที่มา: <https://www.ruedee.com/th/fabric/polyester/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.4.2 วิธีย้อมแบบใช้อุณหภูมิสูง (high temperature dyeing method) วิธีนี้จะใช้ในการย้อมพอลิเอสเตอร์ที่อุณหภูมิ 130°C ภายใต้ความดันสามารถย้อมได้สีเข้ม โดยไม่ต้องใช้แคเรียอร์ช่วย ทำให้ไม่ต้องผ่านขั้นตอนการกำจัดแคเรียอร์ภายหลังการย้อม ซึ่งเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย สีดีสเพิร์สที่จะใช้ย้อมในภาวะอุณหภูมินี้ต้องเป็นกลุ่มที่สามารถทนต่อความร้อนสูงได้

2.3.4.4.3 วิธีการย้อมแบบเทอร์โมซอลหรือเทอร์โมฟิกซ์ (thermosol dyeing or thermofixation) วิธีการย้อมแบบนี้เป็นการย้อมแบบต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการอัดน้ำสีเข้าไปในผ้าก่อน (pad) แล้วอบให้ผ้าที่ผ่านการอัดสีแห้ง จากนั้นจึงผึ่งสีกับผ้าด้วยความร้อนที่สูงมาก ในช่วง 200 - 220°C โดยจะใช้เวลาเพียงประมาณ 1 - 2 นาที สีดีสเพิร์สจะเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอแล้วเคลื่อนที่เข้าสู่เส้นใยซึ่งก็มีการจัดเรียงตัวที่หลวมขึ้นเพราะอยู่ภายใต้อุณหภูมิสูงเช่นกัน วิธีการย้อมแบบนี้นิยมใช้ในการย้อมผ้าโพลีเอสเตอร์ล้วนหรือผ้าผสมระหว่างโพลีเอสเตอร์กับผ้าฝ้าย

2.3.4.5 ปัญหาจากการใช้สีดีสเพิร์ส ในการย้อมสีดีสเพิร์ส สีส่วนที่ไม่ถูกผิวนึกติดบนผ้าจะอยู่ในน้ำย้อมและปนเปื้อนออกมาในน้ำที่ไหลผ่านผ้า หากมีปริมาณสีที่ไม่ผิวนึกสูงก็จะส่งผลให้น้ำทิ้งหลังการย้อมมีสีเจือปนอยู่มาก ในการเลือกสีจึงควรเลือกสีที่มีระดับการผิวนึกบนเส้นใยสูง เพื่อลดปริมาณสีในน้ำทิ้ง นอกจากนี้ก็ควรพิจารณาเลือกสีที่มีระดับความเข้มข้นสูง เพื่อให้ปริมาณสีที่ใช้ในการย้อมน้อยลงเมื่อเทียบกับการใช้สีที่มีระดับความเข้มข้นต่ำ ซึ่งเป็นการช่วยลดปริมาณสีในน้ำทิ้งที่ต้องกำจัด

นอกจากนี้สีย้อมประเภทเอโซบางชนิดเมื่อถูกรีดิวซ์ที่ตำแหน่งเอโซจะเกิดเป็นสารอโรมาติกเอมีนซึ่งมีฤทธิ์เป็นสารก่อมะเร็ง ขณะนี้มีสารอโรมาติกเอมีนจำนวน 22 ชนิด ที่ได้รับการระบุจาก Directive 76/769/EWG ว่าเป็นสารที่ห้ามใช้เนื่องจากเป็นสารก่อมะเร็ง ยกตัวอย่างเช่น benzidine, 4-aminobiphenyl และ 4-chloro-o-toluidine เป็นต้น ในการย้อมนั้นนอกจากสีดีสเพิร์สเองแล้ว ก็ยังมีสารช่วยกระจาย ซึ่งก็ไม่ได้ถูกผิวนึกเข้าไปในเส้นใยด้วยเช่นกัน สารที่นิยมใช้เป็นสารช่วยกระจาย ได้แก่ alkyl phenol ethoxylate เพราะมีราคาถูกและประสิทธิภาพสูง แต่สารกลุ่มนี้ย่อยสลายยากและไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในปัจจุบันสหภาพยุโรปก็ไม่อนุญาตให้มีสารนี้ตกค้างบนผลิตภัณฑ์สิ่งทอเช่นกัน ดังนั้นจึงมีการใช้สารใหม่มาใช้เป็นสารช่วยกระจายแทน ได้แก่ fatty alcohol ethoxylate, fatty acid ethoxylate, amine ethoxylates, amide ethoxylate หรือ alkylglycoside ในกรณีของ alkylglycoside เป็นสารลดแรงตึงผิวชนิดที่ไม่มีประจุเกิดจากกลูโคส และ fatty alcohol จึงสามารถย่อยสลายได้โดยกระบวนการทางชีวภาพอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ก็ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารแคเรียอร์ในการย้อมสีดีสเพิร์สเนื่องจากแคเรียอร์ส่วนใหญ่ย่อยสลายใน

ทางผิวหนังที่อาจเกิดขึ้นจากการสัมผัสกับสีที่อยู่บนเสื้อผ้าของผู้สวมใส่พบว่า จากกลุ่มตัวอย่างของ สีย้อมที่ใช้ศึกษา สีดิสเพิร์สเป็นกลุ่มสีที่ทำให้เกิดอาการแพ้ทางผิวหนังมากที่สุด ซึ่งมีทั้งชนิดเอโซและ แอนทราควิโนน เช่น C.I. Disperse Blue 85, C.I. Disperse Blue 106 และ C.I. Disperse Brown

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างภายนอกของเสื้อผ้า

2.4.1 หลักเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องแต่งกาย

ภาพวาดของเสื้อผ้ามีเพียง 2 มิติ คือกว้างกับยาว เทียบได้กับการวาดภาพทั่วไป ซึ่ง ประกอบด้วยองค์ประกอบทางศิลป์ ได้แก่ เส้น รูปโครง สี และผิวสัมผัส ซึ่งในการออกแบบที่ตีนั้น จะต้องนำองค์ประกอบของศิลปะมาใช้รวมกันได้อย่างสวยงาม โดยมีหลักในการพิจารณา ดังนี้

2.4.1.1 การใช้หลัก “Golden Mean” สัดส่วนที่ถือว่าเป็นที่ยอมรับ ได้แก่ สัดส่วนของ Venus de Milo ไม่ว่าจะเปรียบเทียบแขนกับมือ หรือขากับเท้า หรือเปรียบเทียบส่วนต่างๆ กับ ร่างกายทั้งหมดดูสมส่วนไม่ขัดตา ซึ่งในการออกแบบเสื้อผ้าก็เช่นกัน ส่วนประกอบต่างๆ บนตัวเสื้อ ก็ควรจะเป็นสัดส่วนซึ่งกันและกัน หลักการกำหนดส่วนที่ดีได้มาจากการประมวลการสอนของกรีก กล่าวไว้ว่า สัดส่วน 2:3 หรือ 3:5 สวยกว่าสัดส่วน 2:2 หรือ 2:4 ของทุกอย่างจะดูมีสัดส่วนที่ดี ถ้าขนาดของบริเวณเล็กเป็นสัดส่วนกับบริเวณใหญ่ ซึ่งเป็นสัดส่วนกับบริเวณทั้งหมดด้วย

“Golden Mean” หมายถึง อัตราส่วน 5:8 เมื่อต้องการจะแบ่งเสื้อชุดนี้ออกเป็น 2 ส่วน ควรแบ่งส่วนหนึ่งให้เท่ากับ 5 และอีกส่วนหนึ่งให้เท่ากับ 8 ไม่ควรแบ่งทั้งสองส่วนให้เท่ากัน การใช้กฎ 5:8 บนเสื้อผ้าจะช่วยให้สัดส่วนย่อยที่ถูกแบ่งเมื่อเทียบกันแล้วดูไม่ขัดตา ใช้ได้หลายอย่าง เช่น ใช้เป็นตัวกำหนดสัดส่วนความยาวของชายเสื้อ เมื่อใช้กับกระโปรงคนละท่อน ใช้กำหนด สัดส่วนของเสื้อผ้าที่มีการแบ่งด้านซ้ายขวาเพื่อให้เกิดความสมดุล

2.4.1.2 สมดุล (balance) สมมาตร - ไม่สมมาตร (symmetry and asymmetry) เสื้อผ้าจะเกิดสมดุลได้ต่อเมื่อขนาดและความเข้มของเส้นบนเสื้อผ้าตลอดจนการเลือกใช้วัสดุตกแต่ง ที่มีความสัมพันธ์ไปกันได้

สมดุลปกติ (symmetrical balance) คือมวลเท่ากัน ขนาดเท่ากัน และความเข้มเท่ากัน

สมดุลไม่ปกติ (asymmetrical balance) แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

- 1) ขนาดเท่ากัน ความเข้มไม่เท่ากัน
- 2) ขนาดไม่เท่ากัน ความเข้มเท่ากัน
- 3) ขนาดไม่เท่ากัน ความเข้มไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.3 ขนาดสัดส่วน (scale) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเสื้อผ้านั้นทั้งชุด โดยการรับรู้ของประสาทตาจะเปรียบเทียบขนาดของลายกับเสื้อผ้า ซึ่งล้วนส่งผลต่อจิตใจทั้งสิ้น เช่น เล็กมาก ใหญ่มาก หรือแน่นมาก

2.4.1.4 จุดเด่น (dominance) หมายถึงการเน้นบริเวณหนึ่งบริเวณใดบนเสื้อผ้าให้เป็นจุดเด่นสะดุดตามากกว่าส่วนอื่นๆ ถึงแม้ว่าทุกแห่งบนเสื้อผ้าจะได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม น่าสนใจไปหมด ก็ต้องพยายามทำให้จุดใดจุดหนึ่งสะดุดตาให้ได้ ซึ่งจุดที่ควรจะเน้นคือบริเวณ ใบหน้า ซึ่งเป็นส่วนที่อยู่สูงระดับสายตาและยังเป็นสิ่งที่แสดงความเป็นคนๆ นั้น เฉพาะตัว ไม่เหมือนกัน วิธีที่จะใช้เน้นบริเวณที่ต้องการ คือการใช้สี ผิวสัมผัสที่ต่างกัน ใช้แนวเส้นคอแปลกๆ ใช้เครื่องประดับที่คอ ผูกผ้าพันคอ ทรงผมและเครื่องสำอาง ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นจุดเด่นที่สุด และให้ส่วนอื่นทำหน้าที่สนับสนุนจุดเดนนั่นให้เด่นยิ่งขึ้น

2.4.1.5 หลักทั่วไปที่ทำให้เกิดจุดเด่น คือ

1) การซ้ำของเส้น เช่น การตีเกล็ดเป็นแถวๆ การจับจีบรูด จีบของระบาย แถวของกระดุม แถวของวัสดุตกแต่งเพิ่มเติมที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน

2) การใช้เส้นแปลกๆ รูปโครงแปลกๆ หรือการใช้ผิวสัมผัสแปลกๆ เช่น ปก แขน กระเป๋าสลับๆ การตัดกัน หมายถึงการตัดกันของเส้น การตัดกันของสี การตัดกันของรูปโครง การตัดกันของรูปผิวสัมผัส บริเวณที่จะให้มีการตัดกันควรอยู่ใกล้กัน เช่น ให้สีของผ้าพันคอตัดกับสีของหมวก จะนิยมมากกว่าให้สีของผ้าพันคอตัดกับสีของรองเท้า

2.4.1.6 จังหวะ (rhythm) เป็นเครื่องมือในการออกแบบอย่างหนึ่งซึ่งมีความสำคัญมาก จังหวะเป็นผลที่เกิดจากการจัดวางลายและวัตถุ ส่งผลต่อการเพิ่มและลดขนาดในการมองเห็น

2.4.2 ขนาดของเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงขนาดเสื้อสตรี

ขนาด (ซม.)	30	32	34	36	38	40
รอบอก	76	81	86.5	91.5	96.5	101.5
รอบเอว	58.5	61	63.5	66	68.5	71
รอบสะโพก	84	86.5	89	91.5	94	96.5
ช่วงตัวด้านหลัง	37	38	39	40	41	42

ที่มา : การออกแบบเครื่องแต่งกาย. จารุพรรณ ทรัพย์ปรั่ง. กรุงเทพฯ. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ตารางแสดงขนาดกระโปรงและกางเกงขาสั้นสตรี

ขนาด (ซม.)	30	32	34	36	38	40
รอบอก	58.5	61	63.5	66	68.5	71
รอบเอว	84	86.5	89	91.5	94	96.5

ที่มา : การออกแบบเครื่องแต่งกาย. จารุพรรณ ทรัพย์ปรั่ง. กรุงเทพฯ. 2543

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงขนาดสัดส่วนสตรีในระบบเสื้อผ้าสำเร็จรูป

ขนาด (ซม.)	36 (S)	38 (M)	40 (L)	42 (XL)
ยาวหน้า	35	35.5	36	37
ยาวหลัง	38.5	39	40	41
ไหล่กว้าง	37	38	39	39
บ่าหน้า	30	31	32	33
บ่าหลัง	32	33	35	35
คอ	32	33	34	34
รักแร้	35	36	37	38
อก	80	84	90	92
อกบน	18	19.5	21	21
อกห่าง	18	18	20	20
รอบเอว	57	60	65	68
สะโพก	84	86 - 90	92	94
แขนยาว	13/45/67	13/45/70	14/46.5/72	14/47/73
ข้อมือ	13	14	15	15.5

ที่มา : การออกแบบเครื่องแต่งกาย. จารุพรรณ ทรัพย์ปรั่ง. กรุงเทพฯ. 2543

2.4.3 การใช้เส้นในการออกแบบเครื่องแต่งกาย

เส้นเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการออกแบบและเป็นพื้นฐานในการเริ่มต้นเรียนรู้เกี่ยวกับงานศิลปะทุกแขนง เส้นที่ใช้ในการออกแบบมีมากมายหลายลักษณะ เส้นเป็นส่วนประกอบที่ทำให้การออกแบบเกิดความรู้สึกได้ต่างกัน เพราะเส้นเป็นผลต่อการมองเห็นของมนุษย์ เส้นบนตัวเสื้อมี 2 ชนิด คือเส้นตรงและเส้นโค้ง นอกจากเส้นที่มองเห็นบนตัวเสื้อแล้ว ยังมีเส้นอีกชนิดหนึ่งเรียกว่าเส้นรอบนอก ซึ่งเส้นแต่ละชนิดจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.1 เส้นตรง (Straight Line) เส้นตรงจะให้ความรู้สึกแน่นอนแข็งแรง เข้ม หนา แข็งกระด้าง เส้นตรงที่ใช้ในงานศิลปะออกแบบเสื้อผ้าแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) เส้นตรงแนวตั้ง (Vertical Line) จะช่วยเพิ่มความสูง ใช้กับผู้ที่ต้องการให้รูปร่างสูงโปร่ง แต่ถ้าใช้เส้นตรงแนวตั้งที่มีขนาดใหญ่ซ้ำกันมากๆ จะกลายเป็นเพิ่มความกว้างได้ และผลของการใช้เส้นตรงแนวตั้ง ขึ้นอยู่กับช่องไฟและความเข้มของพื้นที่ที่ติดกับเส้นนั้น เส้นตรงแนวตั้งที่มีช่องไฟถี่จะสามารถนำสายตาขึ้นไปสู่ใบหน้าได้ แต่ถ้าช่องไฟของลวดลายนั้นขยายกว้างขึ้น หรือมีช่องไฟต่างๆกัน ขนาดกัน จะทำให้สายตาสังเกตเห็นความกว้างชัดกว่าความสูง

2) เส้นตรงแนวนอนหรือเส้นตรงแนวนอน (Horizontal Line) จะช่วยเพิ่มความกว้าง แต่ถ้ามีช่องไฟและมีความเข้มเข้ามาเกี่ยวข้องก็อาจให้ผลตรงกันข้าม เส้นตรงแนวนอนจะพบได้ในลวดลายผ้า เส้นเอว เส้นต่ออก เส้นต่อสะโพก เส้นชายกระโปรง เป็นต้น ถ้าความเข้มและขนาดของแนวนอนเป็นจุดเด่นมากเท่าใดก็จะดูเตี้ยและกว้างขึ้นตามไปด้วย

3) เส้นเฉียงหรือเส้นทแยงมุม (Diagonal Line) ขึ้นอยู่กับองศาของเส้นเฉียงนั้น ถ้าองศาน้อยจะให้ผลไปในทางแนวนอนหรือแนวราบ ถ้าองศาของเส้นเฉียงมากจะให้ผลไปในทางแนวตั้ง เส้นเฉียงเป็นเส้นที่นิยมใช้เพื่อการซ่อนความบกพร่องของรูปร่าง

2.4.3.2 เส้นโค้ง (Curve Line) การนำเส้นโค้งมาใช้ในการออกแบบเสื้อผ้ามีส่วนสัมพันธ์กับรูปร่างมากที่สุด เพราะเส้นโค้งสามารถคล้อยตามรูปร่างของคนมากที่สุด และถ้าเส้นโค้งที่ไม่เน้นความโค้งมากเกินไปให้ความรู้สึกสุภาพอ่อนโยน แต่ไม่ควรใช้เส้นโค้งมากเกินไป นอกจากจะทำให้ไม่เกิดจุดเด่นแล้ว ยังลำบากต่อการตัดเย็บอีกด้วย

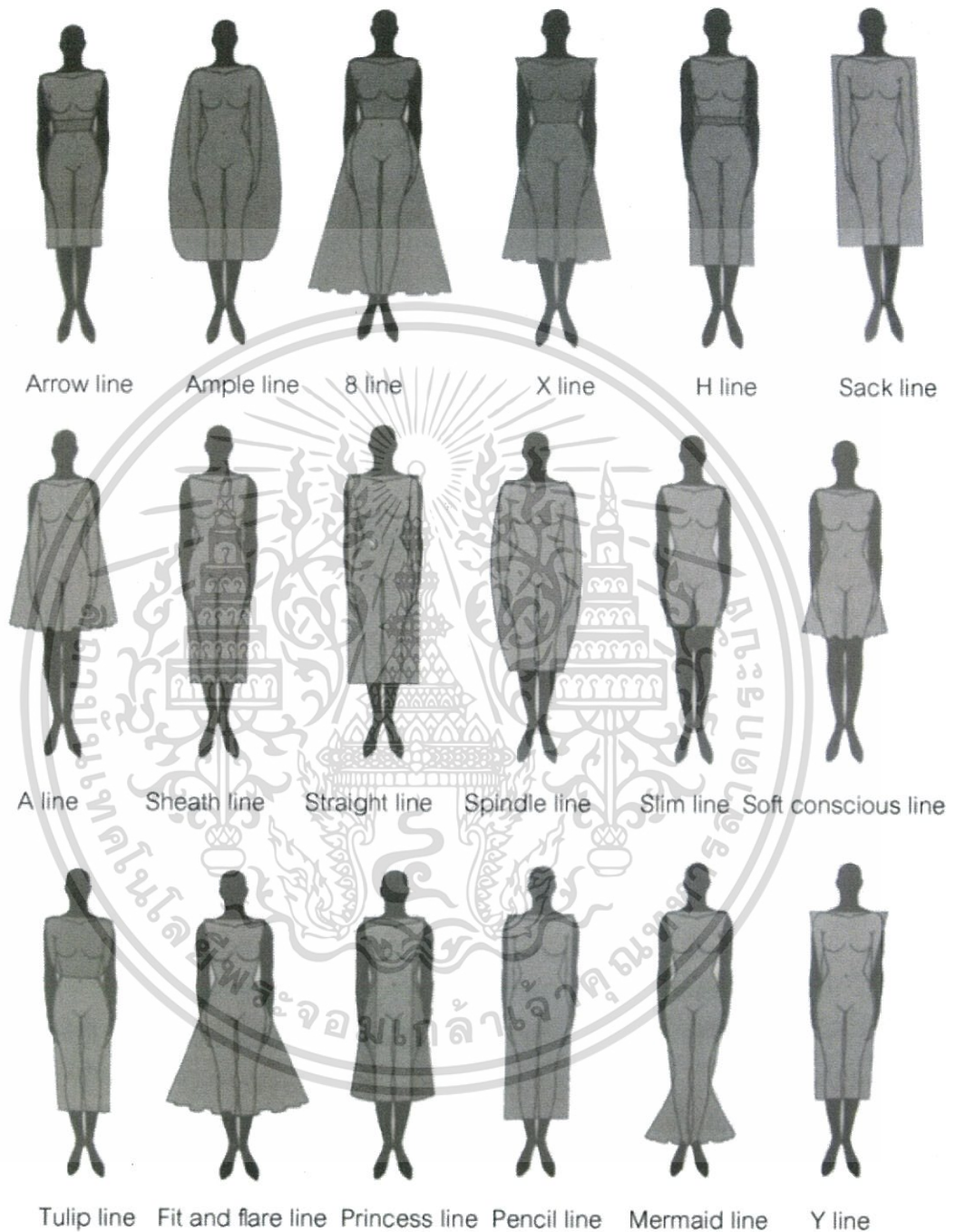
2.6.3.3 เส้นกรอบนอก (Silhouettes) เส้นกรอบนอกมีบทบาทสำคัญในการออกแบบเสื้อผ้า เพราะนอกจากจะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างภายนอกของเสื้อผ้าแล้ว เส้นกรอบนอกที่ดีมักทำให้เกิดความประทับใจเมื่อพบเห็นครั้งแรก เส้นกรอบนอกของเสื้อผ้าจะส่งผลสะท้อนถึงส่วนต่างๆของเสื้อผ้าและรูปร่างได้ เส้นกรอบนอกจะเปลี่ยนไปตามสมัยนิยมอย่างช้าๆ ก่อนปี ค.ศ. 1905 นิยมทรงกระบอก ต่อมาเปลี่ยนเป็นทรงตรง เป็นลักษณะหมุนเวียนสลับกันไป เส้นกรอบนอกที่ใช้มีหลายรูปทรง สรุปได้ดังนี้

- 1) Arrow Line มีลักษณะเป็นรูปทรงลูกศร ออกแบบโดยนักออกแบบชาวฝรั่งเศส คริสเตียน ดิออร์ ในฤดูใบไม้ผลิและฤดูร้อน ปีค.ศ. 1956
- 2) Ample Line มีลักษณะเป็นรูปทรงไข่
- 3) X Line มีลักษณะเป็นรูปทรงตัว X มีลักษณะไหล่กว้าง เอวคอด และด้านล่างขยายออก
- 4) H Line มีลักษณะเป็นรูปทรงตัว H แบบเสื้อเป็นเอวปล่อย ใช้เข็มขัด

หรือวัสดุอื่นคาคที่เอว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

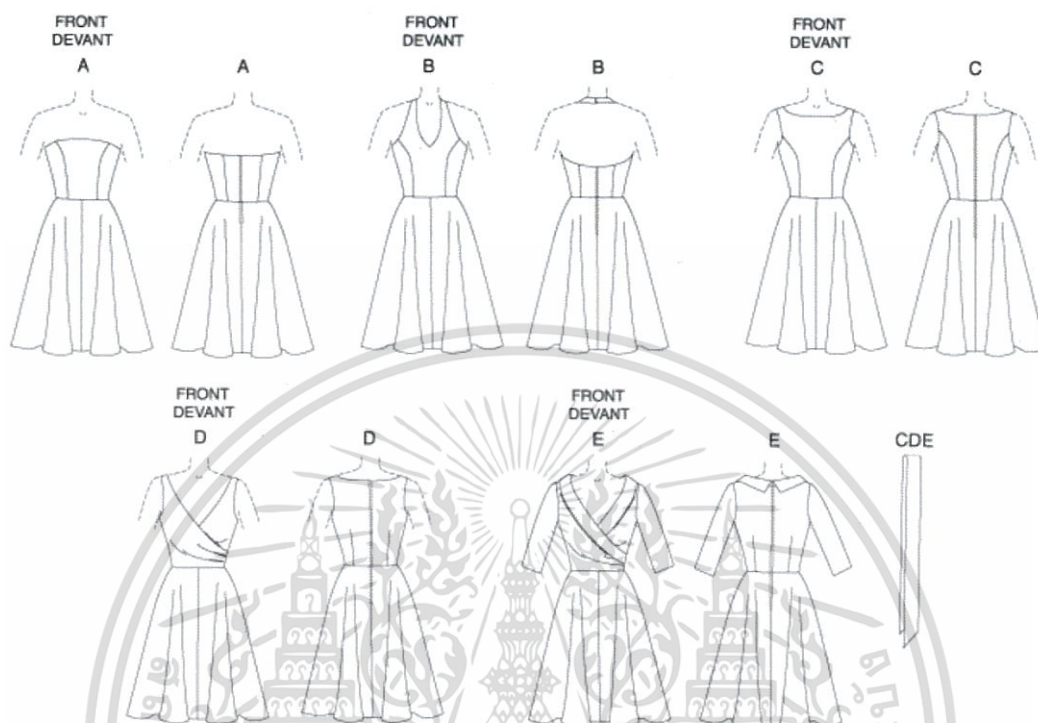
- 5) Sack Line มีลักษณะเป็นรูปทรงตรง ตัวหลวมเหมือนกระสอบ
- 6) A Line เป็นลักษณะปลายบานกว้างเหมือนรูปตัว A ออกแบบโดย คริสเตียน ดิออร์ ในปี ค.ศ. 1955 สำหรับฤดูใบไม้ผลิและฤดูร้อน และจัดได้ว่าเป็นรูปทรงมาตรฐานจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้จะเรียกรูปทรงเอแล้ว ยังมีชื่อเรียกอื่นอีก เช่น ทรงเต็นท์ ทรงสามเหลี่ยม ทรงโคน ทรงพีระมิด เป็นต้น
- 7) Sheath Line มีลักษณะรูปทรงพอมบาง ห่อร่างกายคล้ายฝักมีด
- 8) Straight Line มีลักษณะรูปทรงเหมือนสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปทรงตรงหรือทรงกล่อง
- 9) Spindle Line มีลักษณะรูปทรงเหมือนกระสวย เป็นผลงานชิ้นสุดท้ายของคริสเตียน ดิออร์ นำเสนอในปี ค.ศ. 1957 สำหรับฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาว มีรูปทรงเหมือนถังไม้ หรือกระสวยทอผ้า
- 10) Slim Line มีลักษณะรูปทรงพอมบาง แนบเนื้อรัดรูป
- 11) Soft Conscious Line มีลักษณะรูปทรงพอดีตัว ทรงหลวมกว่าทรง Slim Line เล็กน้อยทรงพอดีตัวนี้จะเน้นส่วนหัวส่วนโค้งของร่างกายอย่างธรรมชาติ
- 12) Tulip Line มีลักษณะรูปทรงเหมือนดอกทิวลิป
- 13) Fit and Flare Line มีลักษณะรูปทรงส่วนบนพอดี แต่ช่วงล่างตั้งแต่เอวลงมาจะบานออก
- 14) Princess Line มีลักษณะรูปทรงพอดีตัว และมีเส้นแนวต่อตะเข็บในแนวตั้ง เอวคอด และค่อยๆ กว้างออกจากเอวจนถึงชายกระโปรง
- 15) Pencil Line มีลักษณะรูปทรงแคบยาวคล้ายแท่งดินสอ
- 16) Mermaid Line มีลักษณะรูปทรงกระชับลำตัวตลอดจนถึงเข้าแล้วค่อยบานออกเหมือนหางปลา ลักษณะคล้ายกับนางเงือก
- 17) Y Line มีลักษณะรูปไหล่กว้างและค่อยๆ แคบลงไปจนถึงชายกระโปรงคล้ายรูปตัว Y



ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงเส้นกรอบนอกแบบต่างๆ

ที่มา : ศิลปะการตกแต่งเสื้อผ้า. เสาวลักษณ์ คงคาอุยฉาย. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.12 แสดงโครงสร้างของเครื่องแต่งกาย

ที่มา : ศิลปการตกแต่งเสื้อผ้า. เสาวลักษณ์ คงคาอุยฉาย. 2542

2.4.4 การใช้สีในเครื่องแต่งกาย

สีเสื้อผ้าสามารถสะท้อนถึงอารมณ์และรสนิยมของผู้แต่งความหมายของสีแตกต่างกันไปในแต่ละสังคม เช่น ชาวอเมริกันถือว่าสีขาเป็นสีแห่งความบริสุทธิ์ มักใช้เป็นชุดเจ้าสาว แต่ชาวจีนถือว่าสีขาเป็นสีแห่งความเศร้า ใช้ไว้ทุกข์ และนิยมให้เจ้าสาวแต่งสีแดงหรือสีชมพู ซึ่งถือว่าเป็นสีของความร่ำรวย ความหมายของสีนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์แต่ละแห่ง สีวรรณะร้อนจะทำให้ดูใกล้กว่าความเป็นจริง สีวรรณะเย็นทำให้ดูผอมลงและทำให้ดูไกลขึ้นกว่าสีความเป็นจริง สีคล้ำเหมาะกับเสื้อกลางวัน สีสดมากๆ เหมาะกับเสื้อกลางคืนสีบางสีเหมาะกับเสื้อผ้าบางฤดู เช่น สีขาและสีปนขาเหมาะกับฤดูร้อน ถือว่าช่วยลด ความร้อนได้ ในประเทศที่มีฤดูต่างๆ มีบทบาทต่อการแต่งกายมาก เช่น ในต้นฤดูใบไม้ผลิอากาศ ยังคงหนาวเย็นอยู่บ้างเพียงเล็กน้อย นิยมเสื้อผ้าสีสดใสมากๆ ในฤดูร้อน ใช้สีขาและปนขา (tint) ฤดูใบไม้ร่วงจะใช้สีที่ปนสีดำ (shade) ซึ่งใช้ได้ไปจนถึงต้นฤดูหนาว ต่อมาเมื่ออากาศเริ่มหนาวจัด มากขึ้นนิยมใช้สีมืดมากๆ จนถึงสีดำ

สมัยนิยมของเสื้อผ้าเปลี่ยนไปทุกปี ซึ่งทุกคนไม่จำเป็นต้องใช้สีตามสมัยเสมอไป สีที่เหมาะสมกับแต่ละคนมีอยู่ไม่กี่สี ฉะนั้นควรเลือกสีที่เหมาะสมกับเรามากที่สุด ซึ่งจะพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีให้เหมาะกับแต่ละบุคคลได้จากสีของผผ สีผิว สีของตา ขนาดของรูปร่าง ตลอดจนบุคลิกของผู้ใช้ โดยการใช้สีในเครื่องแต่งกายจัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้

2.4.4.1 Monochromatic เป็นเสื้อผ้าที่มีการใช้สีเดียว หรือเป็นสีเดียวแต่มีหลายโทน (Tone) มีความแตกต่างของเฉด (Shade) ความสว่างของสี (Value) ความสดของสี (Intensity) ของสีเดียวกัน คือการใช้สีๆ เดียวจะทำให้เกิดความกลมกลืนของเสื้อผ้า เป็นการใช้สีที่มีน้ำหนักต่างกันมาตัดกัน เป็นการใช้ความอ่อนแก่ของสีๆ เดียว การใช้สีเดียวจะเป็นการง่ายต่อการตกแต่งสิ่งอื่นๆ ที่มีความโดดเด่นในตัวเองเข้าไป เช่น เครื่องประดับ หรือการตกแต่งด้วยวัสดุอื่นๆ



ภาพที่ 2.13 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Monochromatic

ที่มา : <http://creativefashionglee.com/springsummer-2013-trend-monochromatic-prints-and-patterns/>

2.6.4.2 Analogous หรือ Related Color จะเป็นสีที่ใกล้เคียงกันในวงจรัสสี เช่น เหลือง เขียว เหลืองเขียว ควรจะใช้ไม่เกิน 5 สี หรือประมาณ 3 สี จึงจะเหมาะสำหรับการผสมสีในการแต่งกายของเรา แต่การใช้สีนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

- 1) Proportion สัดส่วนการใช้สีพยายามหลีกเลี่ยงการใช้สีที่เท่ากัน
- 2) Rhythm ความอ่อนแก่ของสี ความสว่างความมืดของสี
- 3) Balance การกระจายของสีให้เกิดความน่าสนใจ
- 4) Dominance การเน้นของสีนั้นจะเน้นที่สีเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยนำความรู้ในเรื่องของสี และความรู้เกี่ยวกับสีมาใช้ให้ถูกหลักศิลปะ เพื่อประยุกต์ใช้ในการแต่งกาย



ภาพที่ 2.14 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Analogous
ที่มา : <http://makeupandbeauty.com/match-clothing-colours/>

2.4.4.3 Complementary หรือสีคู่ประกบ คือคู่สีที่อยู่ตรงข้ามกันบนวงจรสี หรือบางทีเรียกว่าสีตรงข้าม การใช้งานลักษณะนี้จะให้ผลงานที่โดดเด่น ดึงดูดสายตาได้ดี แต่ต้องอาศัยการเลือกใช้สีไม่ให้ขาดความน่าสนใจ และขาด Unity เพราะทุกสีแข่งกันโดดเด่น



ภาพที่ 2.15 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Complementary
ที่มา : <http://savannahgustafson.weebly.com/complementary-color-scheme>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.4 Split Complementary เป็นการใช้คู่ขนานของสีตรงข้ามคือการใช้สีใดสีหนึ่งควบคู่กับสีที่อยู่ขนานข้างทั้งซ้ายและขวาของสีตรงกันข้าม การใช้งานสีลักษณะนี้ให้ผลงานที่รู้สึกตื่นต่อน่าสนใจแต่ไม่เด็ดขาดสุดขีดทำให้การตัดกันรุนแรงน้อยกว่า Complementary



ภาพที่ 2.16 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Split Complementary

ที่มา : http://bellahairbeauty.blogspot.com/2012_07_01_archive.html

2.4.4.5 Achromatic คือการใช้เพียงสีขาว ดำ และเทาเท่านั้น โดยไม่ใช่สีอื่น ซึ่งจะช่วยให้รู้สึกถึงความจริงจัง หนักแน่น ถือว่าเป็นโทนสีที่ได้รับความนิยมมากในการออกแบบเครื่องแต่งกาย เพราะมีความเป็นสากล เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างทั่วถึง และสามารถใส่ได้ในหลายโอกาส



ภาพที่ 2.17 เครื่องแต่งกายที่ใช้สีแบบ Achromatic

ที่มา : <http://08665342t.blogspot.com/2008/10/achromatic-3.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุ้เขาตเห็นไปใช้บระเยชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 หลักการเลือกใช้ผ้า

สำหรับการเลือกผ้าเป็นจุดเริ่มต้นของการออกแบบเสื้อผ้า ถ้าเลือกได้เหมาะสมก็จะทำให้ผลงานที่ออกแบบมีความสมบูรณ์

2.4.5.1 ความเหมาะสมกับโอกาสที่ใช้ โดยจะต้องพิจารณาว่าจะออกแบบเสื้อผ้าเพื่อใช้ในฤดูกาลใดก็ต้องเลือกผ้าให้เหมาะสม ถ้าฤดูหนาวก็ควรเลือกใช้ผ้าเนื้อหนา และถ้าฤดูร้อนก็ควรเลือกผ้าที่มีเนื้อบางเบาระบายอากาศได้ดี ผ้าที่เนื้อหนามีโครงสร้างการทอธรรมดาควรตัดเย็บเป็นชุดทำงาน หรือผ้าที่มีการตกแต่งพิเศษให้มีความหรูหราที่เหมาะสมกับแบบเสื้อผ้าที่ใช้ในโอกาสพิเศษ เป็นต้น ซึ่งการเลือกผ้าหากแบ่งตามความต้องการได้ดังนี้

- 1) แบบที่ต้องการความกางและแข็ง ผ้าที่ใช้ควรเป็นพวกผ้าทาพาด้าหรือผ้าต่วน ผ้าเนื้อแข็ง
- 2) แบบที่ต้องการความอ่อนสลาย ควรใช้ผ้าชนิดบางเบา เรยอน แครป ซีฟองหรือไหมเจอซี
- 3) แบบที่ต้องการเส้นรอบนอกเป็นเส้นตรงธรรมดา ไม่กางหรือไม่แนบตัวจนเกิน ควรใช้ผ้าฝ้ายหรือผ้าลินิน

2.4.5.2 ผิวสัมผัสของผ้า ไม่สามารถสัมผัสได้จากการมองเพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดจากการสัมผัสด้วยมือ ผิวสัมผัสของเนื้อผ้าบอกให้ทราบถึงโอกาสที่จะใช้ได้อย่างเหมาะสม มีทั้งขรุขระ เรียบเกลี้ยง มันหรือดำน นุ่มหรือกระด้าง หยาบหรือละเอียด ผิวสัมผัสมีผลต่อเส้นกรอบนอกของเสื้อผ้า ควรเลือกผิวสัมผัสของผ้าให้มีความสัมพันธ์และเหมาะสมกับการใช้งาน

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเพื่อยึดเป็นแนวทางในการออกแบบเสื้อผ้าประเภทต่างๆ คือ

- 1) ความสัมพันธ์ระหว่างวัยกับแบบ
- 2) ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับแบบ
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสและเวลาที่ใช้กับแบบ
- 4) ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นกรอบนอกกับแบบ

ลักษณะของแต่ละผิวสัมผัสแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ

- 1) ความนุ่มและความกระด้าง ซึ่งแบ่งออกตามการใช้งานได้ 3 ชนิด ได้แก่ ชนิดปานกลาง เหมาะกับการออกแบบเสื้อผ้าที่มีเส้นกรอบนอกปกติ ชนิดกระด้างมาก เหมาะกับแบบเสื้อผ้าที่มีเส้นกรอบนอกพิเศษ หรือ การใช้งานเฉพาะ ชนิดอ่อนนุ่มมาก เหมาะกับแบบเสื้อผ้าที่มีเส้นกรอบนอกพิเศษ เช่น พองฟูมากๆ
- 2) ความหนาและความบาง ผ้าแต่ละชนิดนอกจากมีความหนาความบางที่แตกต่างกันแล้ว ยังมีผิวสัมผัสที่แตกต่างกันอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งเสื้อผ้าสตรี

วัสดุตกแต่ง (Trimming) คือส่วนประกอบของเสื้อผ้าที่ทำให้เสื้อผ้าดูดียิ่งขึ้น มีให้เลือกมากมายหลายชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน และที่สำคัญต้องเลือกให้เหมาะสมหรือสอดคล้องกับรูปแบบเสื้อผ้าด้วยและควรคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุตกแต่งดังนี้คือ พื้นผิววัสดุตกแต่ง หมายถึง สี แบบ ลวดลาย น้ำหนักวัสดุตกแต่ง ราคาวัสดุตกแต่ง ขนาดวัสดุตกแต่งวัสดุที่ใช้

2.4.6.1 กระดุม (Button)

มีบทบาทสำคัญทั้งในการตกแต่งและเป็นเครื่องเกาะเกี่ยวในเวลาเดียวกัน วัสดุที่ใช้ทำกระดุมได้แก่ มุก พลาสติก ไม้ ผ้า (หรือเรียกว่า “กระดุมปั้ม” โดยใช้ผ้าหุ้มด้านนอกส่วนด้านในนิยมเป็นอะลูมิเนียมหรือไม้) โลหะ หนัง เพชรพลอย กระดุกสัตว์

2.4.6.2 ซิป (Zippers) เป็นวัสดุตกแต่งและเครื่องเกาะเกี่ยวในคราวเดียวกัน สามารถใช้แทนกระดุมได้

2.4.6.3 ลูกไม้ (Lace) คือ วัสดุตกแต่งเสื้อผ้าที่ผลิตด้วยวิธีการปัก การทอ การถัก ด้วยเส้นด้ายขนาดเล็ก เป็นลวดลายต่างๆ มีทั้งชนิดที่ถักด้วยมือและเครื่องจักร ลูกไม้ใช้ในการตกแต่งเสื้อผ้า ใช้แทรกรอยต่อของตะเข็บ ช่วยเพิ่มความน่ารักสวยงามให้เสื้อผ้ามากขึ้น

ลูกไม้สามารถแบ่งออกเป็น 7 ชนิด คือ ลูกไม้เนื้อหนา ลูกไม้ริมใหญ่ ลูกไม้ริมเล็ก ลูกไม้ริมโค้ง ลูกไม้แทรกกลาง ลูกไม้ดอก และลูกไม้ปักฉลุ

2.4.6.4. ลูกปัด (Bead) เป็นวัสดุตกแต่งที่ใช้คู่กับเลื่อมการใช้ลูกปัดต้องใช้เข็มมือเป็นอุปกรณ์ และร้อยเส้นด้ายทะลุผ้าทำให้เกิดเป็นลวดลายต่างๆ

2.4.6.5. เลื่อม (Sequin) นิยมตกแต่งเสื้อผ้าประเภทชุดวิวาห์ ชุดราตรีใช้ในงานกลางคืน เพราะเป็นวัสดุที่มีความมันวาว มีลักษณะเป็นแผ่นบางๆ มีรูตรงกลาง นิยมตกแต่งผ้าพื้นมากกว่าผ้าที่มีลวดลาย

2.4.6.6. มุก (Pearl) มีรูปแบบและขนาดที่หลากหลายให้เลือก นิยมใช้สิริธรรมชาติ มุกแท้จะมีราคาแพง ปัจจุบันมีมุกทำเลียนแบบและมีราคาถูกกว่ามาก นิยมตกแต่งชุดวิวาห์ ชุดราตรี

2.4.6.7. เพชร (Diamond) เพชรมีความมันวาว สะท้อนแสง สวยงาม นิยมตกแต่งชุดวิวาห์ราตรี ผสมผสานกับมุก ลูกปัด ปัจจุบันก็มีการผลิตเพชรเทียม เพื่อให้ราคาถูก ดูแลรักษาง่าย

2.4.6.8. ริคแรก (Rickrack) วัสดุตกแต่งประเภทเทปแต่มีรูปหยัก ผลิตจากใยฝ้าย ไยสังเคราะห์ ใช้ติดรอยตะเข็บ มีความยืดหยุ่น

2.4.6.9. ด้าย ไหมปัก ดิ้นเงิน ดิ้นทอง (Embroidery, Threads, Yarn) เป็นวัสดุที่มีความนุ่ม เหนียว บางชนิดเป็นมัน ไหมปักทำจากเส้นใยชนิดต่างๆ เช่น ฝ้าย ไหม เรยอน หรือด้าย โลหะ นิยมเรียกว่า ดิ้นสีทอง สีเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6.10. เชือก (Lacing,Cord,Ropes,Twines) ใช้ผูกร้อยรอยปิดเปิดบนเสื้อผ้า อาจทำด้วยลูกไม้ เส้นด้าย เช่น เชือกเปียขนสัตว์ เชือกเปียลินิน เชือกปอ เชือกฝ้าย

2.4.6.11. เทป เปีย ริบบิ้น (Tape,Braid,Ribbon) เป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายกัน ต่างกันที่เทปจะมีลวดลายสวยงามกว่าริบบิ้น เปียก็คือเทปที่เน้นลวดลาย โดยการถักหรือไขว้ ทั้ง 3 ชนิดเป็นวัสดุตกแต่งขอบเสื้อผ้า

2.4.6.12. พู่ (Tassel) เกิดจากเส้นด้ายหรือไหมพรมมามัดรวมกัน ใช้ตกแต่งริมชาย เสื้อ กระโปรง

2.4.6.13. ชายครุย (Fringe) นิยมตกแต่งชายเสื้อ ชายกระโปรงหรือต่อริมเสื้อผ้า มีชายครุยที่ตกแต่งด้วยลูกบิด เลื่อมและอื่นๆสำเร็จรูปให้เลือกมากมาย

2.4.6.14. ไท (Tie) เป็นผ้าสำหรับผูกมัด เป็นรูปโบผูกไขว้ ใช้ตกแต่งเสื้อผ้าที่ต้องการ ความแน่นหนาแข็งแรง

2.4.6.15. ยางยืด (Elastic) นิยมใช้ในเสื้อผ้าอุตสาหกรรม ยางยืดที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือแบบเส้นเดี่ยว และแบบแถบ มีรูปแบบ สีล้น ขนาดหลากหลายชนิด

2.4.6.16. ไปปิง (Piping) ทำจากผ้าเฉลียง โดยนำผ้ามาเย็บเป็นเส้นตามขนาดที่ต้องการ มีทั้งธรรมดาและแบบสอดเชือก เพื่อเพิ่มความอยู่ตัวขณะใช้งาน ใช้ตกแต่งริมเสื้อผ้า ริมปก กระเป๋า ฯลฯ

2.4.6.17. เวลโก้ (Velcro Fasteners) หรือตีนตุ๊กแก คือเทปสำเร็จรูป เป็นเทป 2 ชั้นประกบกัน โดยแถบด้านบนทำจากใยผ้าอัดกาวที่ค่อนข้างหยาบและกระด้าง ส่วนแถบบนด้านล่างมีลักษณะเหมือนกับผ้าสำลีอัด เนื้อค่อนข้างนุ่ม เพื่อใช้ยึดเกาะแถบบนทำจากพลาสติกสามารถ เย็บติดกับผ้าได้

2.4.6.18 วัสดุธรรมชาติ (Natural Trim) ปัจจุบันได้รับความนิยมมากขึ้น เช่น เปลือกหอย เมล็ดพืช ไม้ ฯลฯ นิยมใช้ตกแต่งเสื้อผ้าฝ้าย ผ้าที่มีผิวสัมผัสค่อนข้างแข็ง ถือเป็นงานฝีมือและมีราคาแพง

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบลวดลาย

ลวดลายบนผืนผ้าเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคนิคการผลิตและความคิดสร้างสรรค์ ให้ตรงกับ ความต้องการของผู้บริโภค การออกแบบสิ่งทอเริ่มต้นจากการพิจารณาวัตถุดิบ อันได้แก่ เส้นใย เส้นด้าย ผ้าและการตกแต่ง การปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนต้องมีความชำนาญ รวมทั้งการจัดจำหน่ายก็ต้องมีผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้สิ่งทอนั้นๆ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1. ที่มาของลวดลาย

ผ้าแต่ละชนิดมีประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกัน ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้งาน การเลือกซื้อจะพิจารณาทั้งคุณสมบัติของผ้า ความสวยงาม เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย และกำลังซื้อ ในปัจจุบันแบ่งที่มาของลวดลายเป็น 2 ประเภท คือ

2.5.1.1. ลวดลายที่เกิดจากสี ใช้สีทำลวดลายบนผืนผ้า แม้จะเป็นสีขาวบนสีขาว ก็ยังเห็นลวดลายได้ชัดเจน หากลวดลายนั้นหลุดไปจากผ้า ก็ยังคงเป็นผืนผ้าอยู่และใช้ประโยชน์ได้ เรียกลวดลายประเภทนี้ว่า ลวดลายตกแต่ง (Decorative design) เกิดจากการย้อมและพิมพ์ลาย พลิกแพลงแบบต่างๆ ผ้าแบบนี้จึงหาซื้อได้ง่ายและปรากฏอยู่ทั่วไป การตกแต่งลวดลายควรจัดวางให้สวยงาม มีระเบียบ เหมาะสมกับวัสดุที่ต้องการผลิต

2.5.1.2. ลวดลายที่เกิดจากการขัดกันของเส้นด้าย การขัดกันของเส้นด้ายทำให้เกิดลวดลายในรูปแบบต่างๆ บนผืนผ้า หากดึงเอาเส้นด้ายที่เป็นลวดลายออก ลายผ้าบริเวณนั้นจะเสื่อมสภาพไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ เรียกว่าแบบนี้ว่าลวดลายโครงสร้าง (Structural) ซึ่งเกิดจากการทอ การถักหรือการทำผ้าลูกไม้บางวิธี (ดุซฎี สุนทรารชุน. 2531 : 49-50)

2.5.2 ขนาดของลวดลายผ้า

แบ่งได้ 4 ขนาดดังนี้

2.5.2.1 ขนาดจิ๋ว (Tiny) เป็นลายที่ขนาดเล็กมาก เห็นได้ไม่ชัดเจน ขนาดของลายจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 1 เซนติเมตร

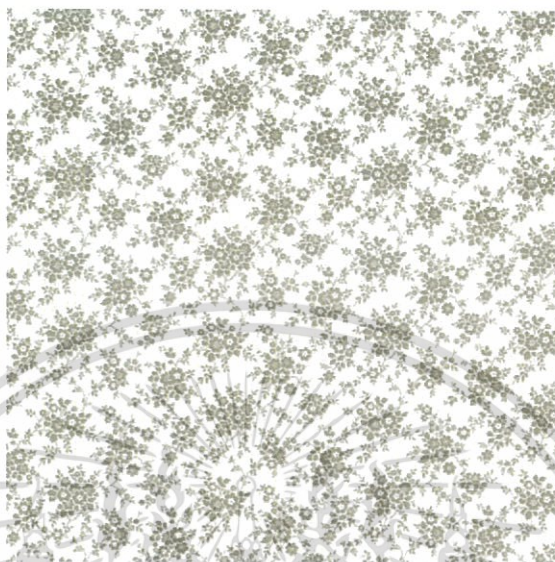


ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างลวดลายขนาดจิ๋ว

ที่มา: <https://www.pinterest.com/search/pins/>

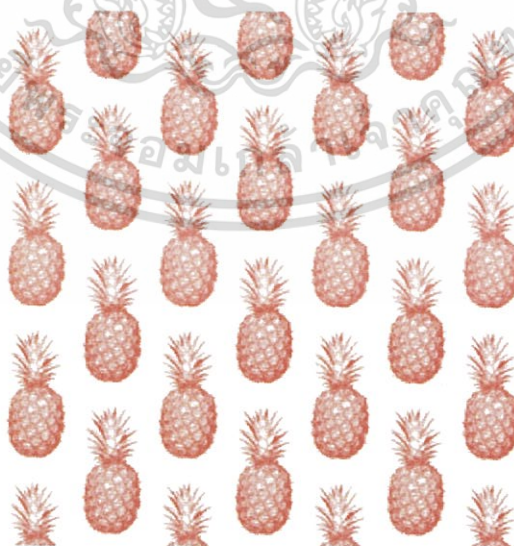
2.5.2.2 ขนาดเล็ก (Small) ผ้าพิมพ์ในตลาดส่วนใหญ่เป็นลายขนาดเล็ก เป็นที่นิยมของผู้บริโภคมาก มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 – 2 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างลวดลายขนาดเล็ก
ที่มา: ที่มา: <https://www.pinterest.com/search/pins/>

2.5.2.3 ขนาดกลาง (Medium) อาจเป็นลายที่มีขนาดใหญ่หรือเท่ากับขนาดเล็ก แต่มีการวางลายที่ห่างกว่า ไม่นิยมใช้งานมากเท่าขนาดเล็ก มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างลวดลายขนาดกลาง
ที่มา: <https://www.pinterest.com/search/pins/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.4 ขนาดใหญ่ (Large) ส่วนมากการออกแบบลายขนาดใหญ่จะใช้ประโยชน์เฉพาะงานนั้นๆ เช่น ผ้าคลุมเตียง ผ้าม่าน พรม หรือผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น มีเส้นผ่านศูนย์กลางลายประมาณ 4 เซนติเมตรขึ้นไป (นวลจิตต์ เรื่องศรีไส. 2528 : 41)



ภาพที่ 2.21 ตัวอย่างลวดลายขนาดใหญ่
ที่มา: <https://www.pinterest.com/search/pins/>

2.5.3 องค์ประกอบในการออกแบบลวดลาย

การออกแบบลวดลาย นักออกแบบมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีความรู้ ความเข้าใจในองค์ประกอบต่างๆ ทางศิลปะอย่างลึกซึ้ง เนื่องจากลวดลายที่ผ่านกระบวนการต่างๆ แล้วล้วนเกิดขึ้นจากการนำองค์ประกอบเหล่านี้มาจัดวางให้เหมาะสม ซึ่งในการออกแบบลวดลายมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.5.3.1 เส้น เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด

ลวดลายทุกชนิดมีพื้นฐานมาจากการใช้เส้นแทบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะใช้กรรมวิธีใดๆ สร้างสรรค์ผลงานขึ้นมา เส้นจะประกอบอยู่กับลวดลายทุกชนิดและทุกประเภทลวดลายบางชนิดอาจจะใช้เส้นเพียงอย่างเดียวในการออกแบบลวดลายขึ้นมา

2.5.3.2 รูปร่าง เกิดจากนำเส้นมาประกอบกันจนเป็นรูปร่างขึ้นมา เพื่อนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ เช่น รูปร่างเรขาคณิต รูปร่างธรรมชาติ รูปร่างอิสระ

2.5.3.3 สี เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ลวดลายมีความสวยงาม สดใส สะดุดตา ช่วยสร้างความน่าสนใจกับลวดลายนั้นได้มากขึ้น แต่ทั้งนี้การจะเลือกใช้ให้เหมาะสมว่าจะใช้สีแบบใด ลักษณะไหน เช่น สีกลมกลืน สีตรงข้ามหรือเน้นจุดใดจุดหนึ่งของลวดลายก็ขึ้นอยู่กับรูปแบบของ

เอกสารลวดลายและประสบการณ์ของผู้ออกแบบเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบทางศิลปะทั้ง 3 ชนิด เป็นเพียงส่วนหนึ่งขององค์ประกอบทั้งหมด ที่นำมาใช้ออกแบบลวดลายซึ่งอาจจะใช้องค์ประกอบอื่นๆบ้าง ก็ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ออกแบบและกรรมวิธีในการสร้างสรรค์ลวดลาย เส้น รูปร่าง และสี ล้วนแล้วแต่มีอิทธิพลต่อความรู้สึก ในการมองเห็นและอิทธิพลต่อจิตใจของมนุษย์ที่ทำให้เกิดการจินตนาการผลงานออกมาได้อย่างมากมาย

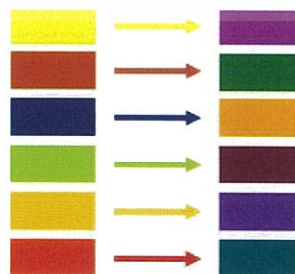
2.5.4 หลักการใช้สีในการออกแบบเครื่องแต่งกาย

สีเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบเสื้อผ้า เช่นเดียวกับเส้น นับว่าเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เราสามารถมองเห็นสีต่างๆ ได้ในความรู้สึกที่แตกต่างกัน ซึ่งเกิดจากสภาพความเข้มของแสงที่ตกกระทบและสะท้อนกับสีที่มีความอ่อนแก่ที่แตกต่างกันเข้าสู่ สายตา ไม่ว่าจะเป็นแสงที่เกิดจากธรรมชาติหรือแสงที่เกิดจากไฟฟ้าจ้าแสงมากก็ทำให้สีมีความ สว่างและชัดเจนมาก แต่ถ้าแสงน้อยก็จะทำให้สีหม่นและลดความสดใสลงได้ และที่สำคัญ สีเป็นสิ่งแรกที่สร้างความประทับใจให้กับผู้พบเห็นและสร้างอารมณ์หรือความรู้สึกต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วกว่าองค์ประกอบอื่นๆบนตัวเสื้อ

สีเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการออกแบบเสื้อผ้า เนื่องจากสีทำให้สะดุดตาและเป็นสิ่งแรกที่ผู้คนจะมองเห็นและจดจำได้ หากเลือกใช้สีให้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคลิกกาลเทศะและสภาพแวดล้อม จะช่วยให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเองอีกด้วย ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการนำสีมาใช้ในการออกแบบเสื้อผ้าได้นั้น นอกจากจะต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับพื้นฐานของสีแล้ว ยังต้องรู้เกี่ยวกับหลักการนำสีไปใช้ในการออกแบบเสื้อผ้า

2.5.4.1 หลักการนำสีมาใช้ร่วมกัน (color combination) มีอยู่ 4 วิธี คือ

2.5.4.1.1 การใช้สีคู่ประกอบ การประกอบซึ่งเป็นสีที่อยู่ตรงกันข้ามกันในวงจรรสี เช่น สีเขียวกับสีแดง หรือสีน้ำเงินกับสีส้มมาใช้ในการออกแบบเสื้อผ้า สีเหล่านี้เป็นสีที่ตัดกันอย่างรุนแรง สามารถทำให้ประสาทสัมผัสเกิดการตื่นตัวอย่างฉับพลัน ในขณะเดียวกันก็ช่วยทำให้ดู มีชีวิตชีวา แต่ผู้ที่ใช้สีคู่ประกอบต้องมีความชำนาญในการใช้สี เพราะหากใช้สีได้ไม่ถูกวิธี จะลดคุณค่าของความสวยงามของแบบเสื้อผ้าทั้งหมด



ภาพที่ 2.22 การใช้สีคู่ประกอบ

ที่มา: http://www.nwvoc.ac.th/nwvoc/images/stories/teacher_working/chittima/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ unit_4.pdf นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

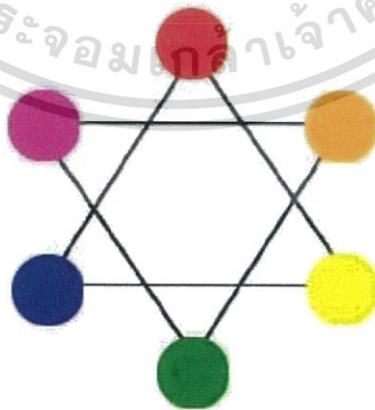
2.5.4.1.2 การใช้สีข้างเคียง การนำสีข้างเคียงซึ่งเป็นสีที่อยู่ใกล้กันใน วงจรสี เช่น สีเขียว สีน้ำเงิน มาใช้ในการออกแบบเสื้อผ้าจะทำให้เกิดความรู้สึกกลมกลืนของสี



ภาพที่ 2.23 การใช้สีข้างเคียง

ที่มา: http://www.nwvoc.ac.th/nwvoc/images/stories/teacher_working/chittima/unit_4.pdf

2.5.4.1.3 การใช้สี 3 สี ที่อยู่ในกรอบสามเหลี่ยมของวงจรสี เช่น สีม่วง สีส้ม และสีเขียว มาใช้ร่วมกัน เมื่อดูครั้งแรกอาจจะดูไม่เข้ากัน แต่ในความจริงอย่างเข้ากันได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากรู้จักเลือกใช้สีในสัดส่วนที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.24 การใช้สี 3 สี ที่อยู่ในกรอบสามเหลี่ยมของวงจรสี

ที่มา: http://www.nwvoc.ac.th/nwvoc/images/stories/teacher_working/chittima/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ unit_4.pdf นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.1.4 การใช้สีแบบแตกต่างกันชนิดจุดสัมพันธ์ (Quadratic Color)

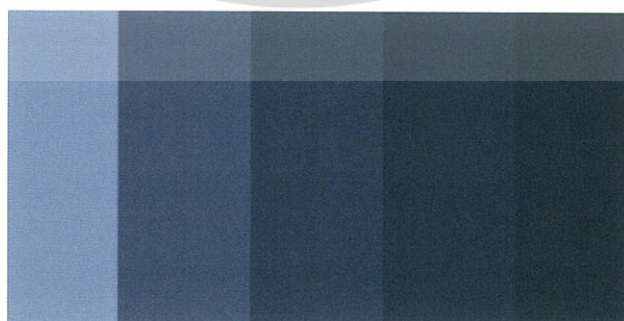
การใช้สีจุดสัมพันธ์ (QuadraticColor) คล้ายกับการใช้สีไตรสัมพันธ์ (TriadicColor) แต่แตกต่างกันตรงที่เป็นการใช้สี 4 สี คือเพิ่มเข้ามาอีก 1 สี และสีเหล่านี้ก็มีระยะห่างจากตัวมันเองเท่าๆ กันในวงจรสี่ เปรียบเหมือนมีรูปสี่เหลี่ยมด้านเท่าวางอยู่บนวงสี และตรงมุม 4 มุมนั้น ก็จะเป็นสี 4 สี ที่เข้าชุดกัน ตัวอย่างเช่น (ภาพที่ 1) ใช้สีส้มเหลือง เป็นสีที่ 1 จากนั้นก็เว้นไปอีก 2 สี ตามเข็มนาฬิกา ก็จะได้ สีเขียว เป็นสีที่ 2 เว้นไปอีก 2 สี ก็จะได้สีม่วงน้ำเงิน เป็นสีที่ 3 จากนั้นก็เว้นไปอีก 2 สี ก็จะได้สีแดง เป็นสีที่ 4 จะเห็นได้ว่าทั้ง 4 สี คือ สีส้มเหลือง สีเขียว สีม่วงน้ำเงิน และสีแดงนี้มีระยะห่างเท่าๆ กันในวงจรสี่ คือห่าง 2 สี สำหรับสีอื่น ก็ได้เช่นเดียวกัน สีจุดสัมพันธ์โดยกำหนดสีที่ 1 เป็นสีหลักก่อนและกำหนดสีที่ 2 สีที่ 3 และสีที่ 4 ในวงจรสี่ จากการเว้นระยะห่างกัน 2 สี เป็นสีร่วม



ภาพที่ 2.25 วงจรสี่จุดสัมพันธ์

ที่มา: http://www.nwvoc.ac.th/nwvoc/images/stories/teacher_working/chittima/unit_4.pdf

5) การใช้สีเอกรงค์ (monochrome color) เป็นการใช้สีแท้สีเดียวในการออกแบบเสื้อผ้า ซึ่งสามารถทำให้ดูน่าสนใจโดยการทาสีแท้สีเดียวนั้นให้มีความเข้มของสีที่หลากหลาย เช่น สีน้ำเงิน ก็ใช้ความอ่อนเข้มของสีในการออกแบบเพื่อให้สีน้ำเงินที่ดูเรียบง่ายดูน่าสนใจขึ้นได้ ถ้ารู้จักนำไปใช้ให้เหมาะสม



ภาพที่ 2.26 การใช้สีเอกรงค์

ที่มา: http://www.nwvoc.ac.th/nwvoc/images/stories/teacher_working/chittima/

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ [unit_4.pdf](http://www.nwvoc.ac.th/nwvoc/images/stories/teacher_working/chittima/unit_4.pdf) นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.2 หลักการใช้สีเพื่ออำพรางรูปร่าง (contrast illusion) โดยปกติสีแต่ละสีจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของตนเองและผู้พบเห็นที่แตกต่างกันออกไป เช่น สีขาวหรือสีอ่อนมากๆ (very light value) จะทำให้เกิดความรู้สึกไกลและมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าที่เป็นจริงในขณะที่สีดำหรือสีเข้มให้ความรู้สึกใกล้และมีขนาดเล็กลง ดังนั้นนักออกแบบควรเลือกใช้ น้ำหนักของสีหรือค่าของสีกับเสื้อผ้าให้เหมาะสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

จากการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและเทรนด์ในการออกแบบ พบว่ากลุ่มเป้าหมายเปิดกว้างในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อให้ตรงตามความต้องการของตน มีการอัปเดตเทรนด์แฟชั่นผ่านทางสื่อออนไลน์ต่างๆอยู่ตลอด และมีการนำมาประยุกต์เพื่อสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตน และเทรนด์การออกแบบใช้ฤดูกาลนี้คือ 70s โดยเมื่อทำการสรุปเอกลักษณ์ที่โดดเด่นในยุค 70 จะได้ดังนี้คือ

- กางเกงเอวสูงขากระดิ่ง
- เสื้อโครอป
- แม็กชีเดรส
- กระโปรงเอวสูงชายบาน
- เสื้อผ้าที่สวมใส่สบายสไตล์อปีปี
- ลวดลายและสีสันทอดเด่น



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างเทรนด์แฟชั่น 70s ในปี 2016

ที่มา: <http://stylecaster.com/street-style-fashion-week-australia-2016/>

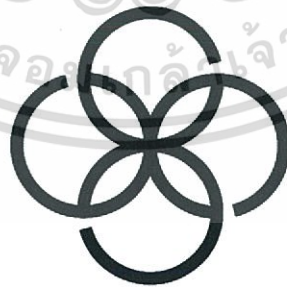
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดที่เผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการฝ่าฝืนกฎหมายและต้องรับผิดชอบต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 กลุ่มเป้าหมาย

ที่มา: <https://www.pinterest.com/pin/489485053231452965/>

ชื่อแบรนด์ของโครงการออกแบบนี้มีชื่อว่า Susha โดยมีที่มาจากชื่อผู้ออกแบบ ซึ่งในที่นี้ต้องการให้สะท้อนไปยังกลุ่มเป้าหมาย ที่ทุกคนมีความเป็นตัวเอง โดยในคอลเลคชันนี้ จะมีชื่อว่า Broken Bloom ซึ่งมีที่มาจากลวดลายที่เป็นรอยแตก มาผสมผสานกับคอนเซ็ปต์ที่เป็น ดอกไม้ เสมือนเป็นการนำเอาความแข็งแกร่งและอ่อนหวานมาหลอมรวมกันในแบบของแบรนด์



s u s h a

ภาพที่ 3.3 ตราสัญลักษณ์ของแบรนด์ โดยมีที่มาจากตัวอักษร S สองตัวของชื่อแบรนด์ Susha

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

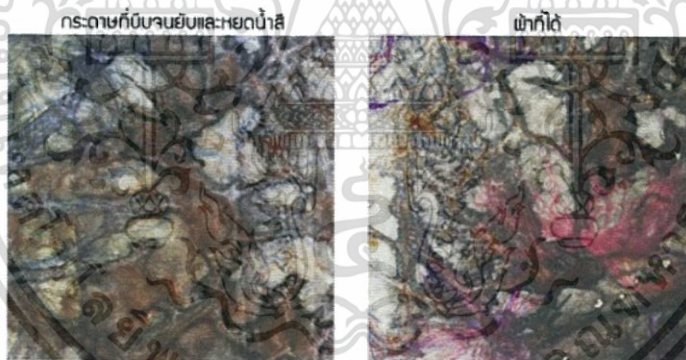
3.2 การออกแบบลาย

3.2.1 วิธีการสร้างลาย

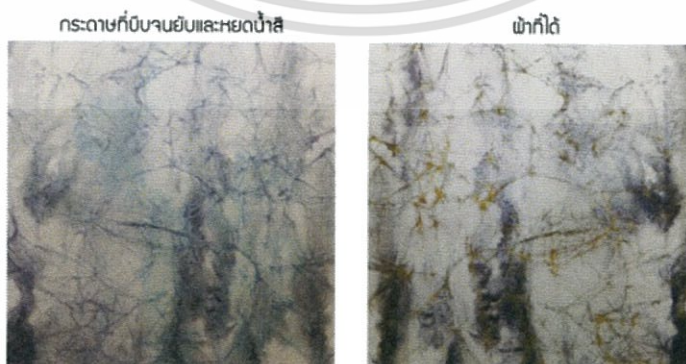
จากการทดลอง พบว่าอัตราส่วนของการผสมสีดีสเพิร์ส (disperse) ในอัตราส่วน 1:10 เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสม และใช้วิธีการผสมเจือจางเข้ากับน้ำเมื่อต้องการสีอ่อน โดยในการหยดน้ำสีลงบนกระดาษ จะต้องนำกระดาษไปชุบน้ำให้เปียกก่อนเพื่อให้สีไหลไปได้ อย่างทั่วถึงในส่วนของเส้นด้ายก็เช่นกัน จะต้องนำเส้นด้ายที่มีการเคลือบแข็งไปต้มก่อนจึงนำมาจุ่มสีได้ โดยหลังจากทิ้งไว้ให้แห้งแล้วจึงนำไปพิมพ์กับเครื่องพิมพ์แบบถ่ายโอนความร้อน โดยระยะเวลาการพิมพ์นั้นอยู่ระหว่าง 3 ถึง 5 นาที ขึ้นอยู่กับความหนาของผ้าที่ใช้พิมพ์ จากการทดลองเนื่องจากกระดาษที่เป็นแม่พิมพ์หนากว่ากระดาษทั่วไปมากจึงต้องพิมพ์เป็นเวลานานกว่าปกติ

3.2.2 ขั้นตอนทดลองในการสร้างลาย ครั้งที่ 1

รูปแบบของลวดลายที่เกิด แบบที่ 1



รูปแบบของลวดลายที่เกิด แบบที่ 2



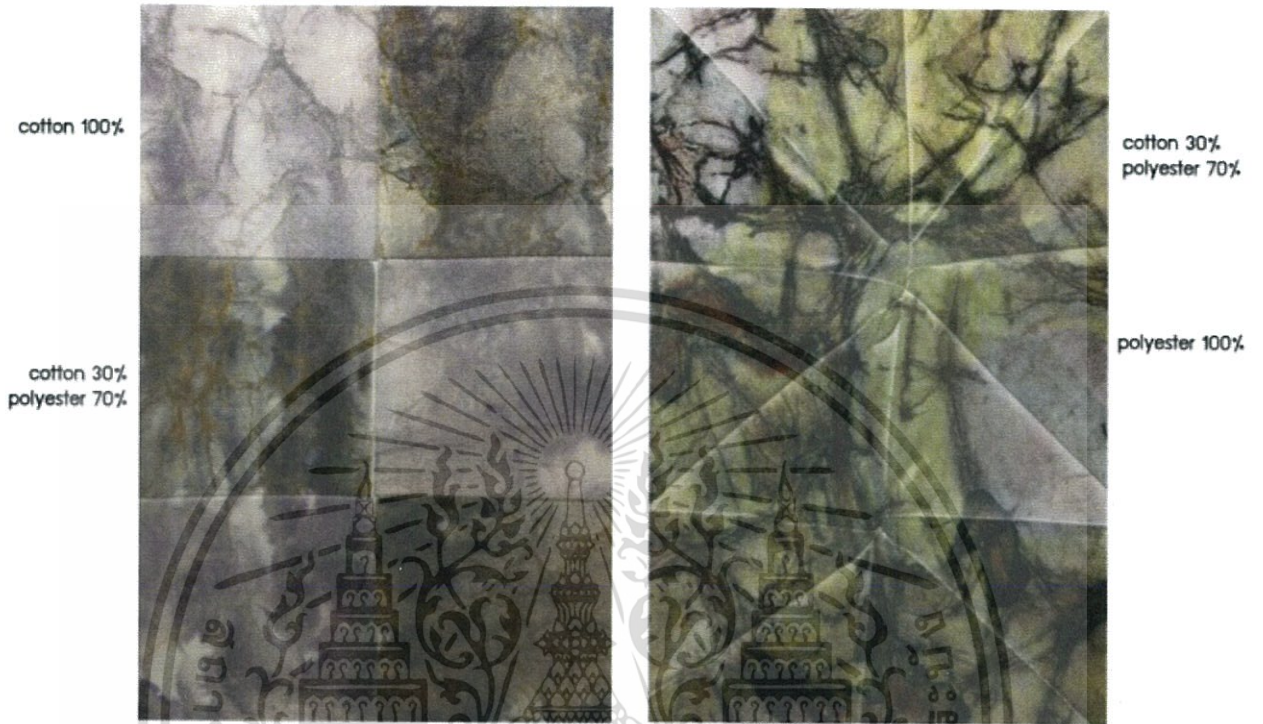
ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างการเกิดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 ผสมพิมพ์เส้นด้ายกับกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

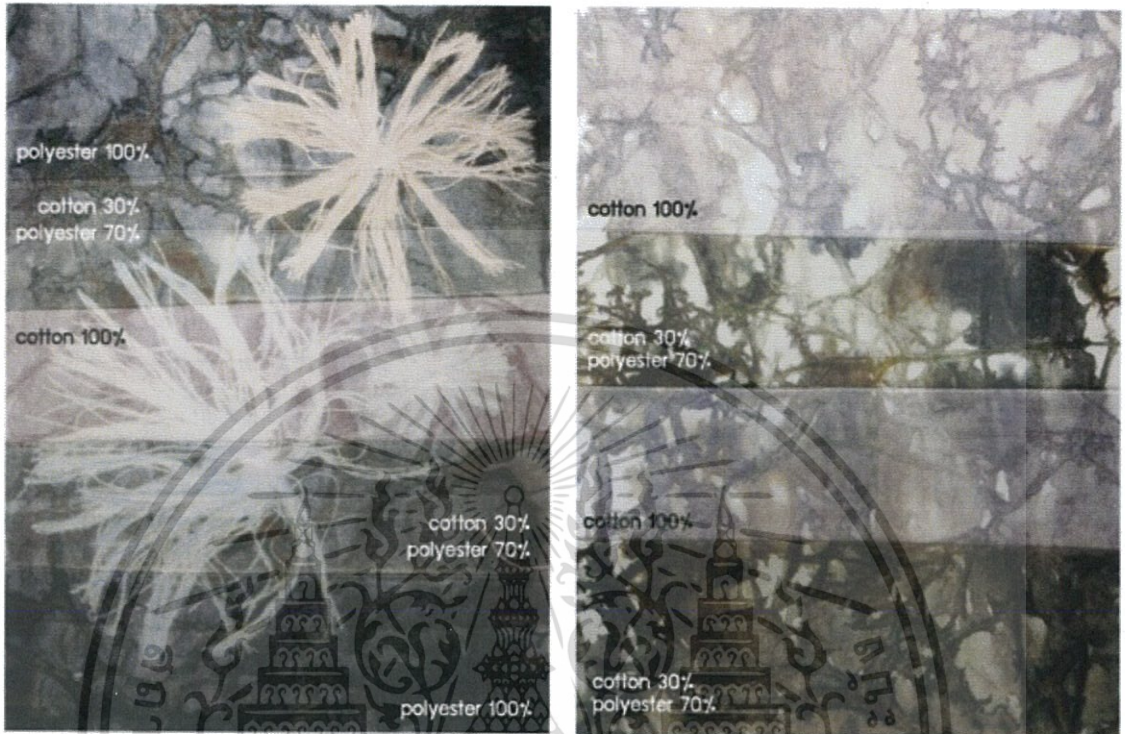


ภาพที่ 3.6 เพิ่มเทคนิคการต่อผ้าหลายเนื้อผ้า



ภาพที่ 3.7 เพิ่มเทคนิคการต่อผ้าหลายเนื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.8 เพิ่มเทคนิคการต่อผ้าหลายเนื้อผ้า

ความเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ เทคนิคมีความน่าสนใจ ควรหาคอนเซ็ปในการออกแบบมาใส่เพื่อให้ งานน่าสนใจมากขึ้น และควรทดลองกับวัสดุจริงที่ได้จากโรงงาน เพื่อจะได้ทราบข้อจำกัดต่างๆ

3.2.3 ขั้นตอนทดลองในการสร้างลาย ครั้งที่ 2

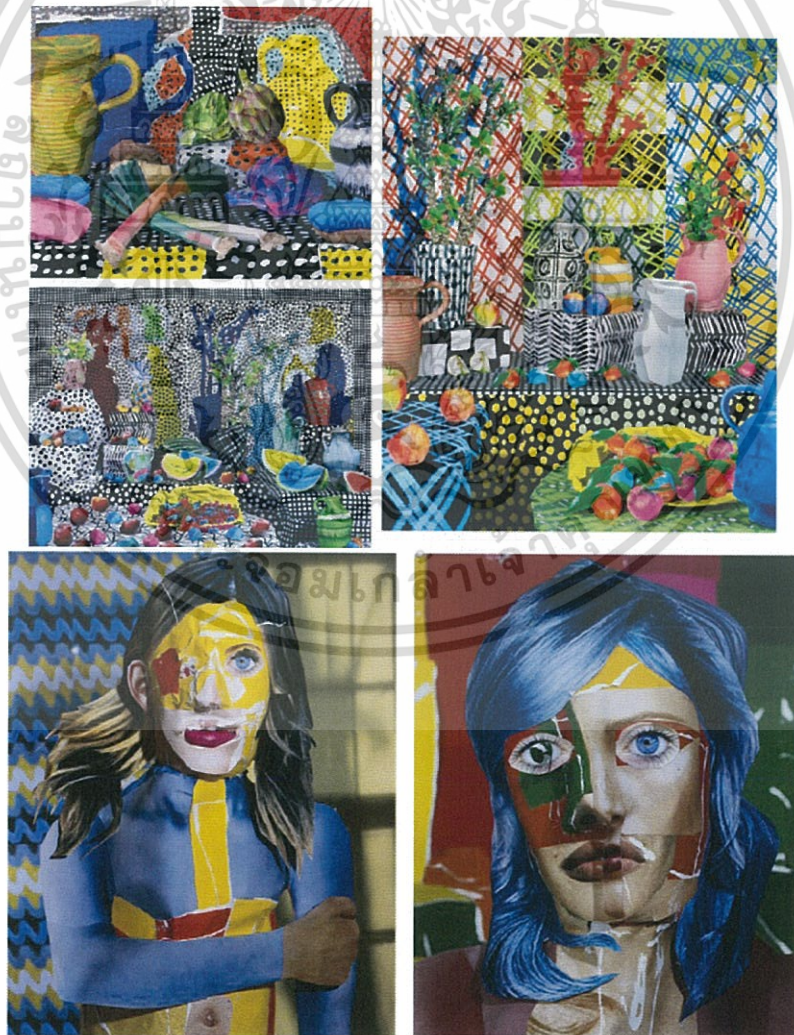
ในขั้นตอนครั้งนี้ได้นำวัสดุจริงจากโรงงานมาวิเคราะห์ และหาคอนเซ็ปที่สอดคล้องกับข้อจำกัดของวัสดุที่มีมาใช้ในการออกแบบ โดยข้อจำกัดของวัสดุคือ กระดาษ: มีขนาดที่หลากหลาย ส่วนมากจะเป็นชิ้นเล็ก เส้นด้าย: บางชนิดพันกัน ไม่สามารถนำมาจัดวางให้เป็นระเบียบได้ ความยาวระหว่าง 10 ถึง 15 เซนติเมตร

หลังจากได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุแล้ว จึงเลือกเป็นแรงบันดาลใจมาจาก ศิลปะการตัดปะโดยเลือกศิลปินงานตัดปะชื่อ Daniel Gordon เนื่องจากประทับใจรูปแบบงานและตรงตามข้อจำกัดของวัสดุที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 Daniel Gordon



ภาพที่ 3.10 ตัวอย่างผลงานของศิลปิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.11 ตัวอย่างเส้นด้ายจากโรงงาน



ภาพที่ 3.12 ลายที่ได้จากการทดลองการแปะกระดาษก่อนพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.13 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปและเทคนิค



ภาพที่ 3.14 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปและเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.15 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปและเทคนิค

เพื่อให้ลายมีความแปลกใหม่และน่าสนใจมากขึ้น จึงผสมผสานกับภาพพิมพ์ดิจิทัลเข้าไปในเทคนิคตัดแปะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 3.16 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปและเทคนิคหันไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 ลายพิมพ์ตามคอนเซ็ปและเทคนิค

ความเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ เมื่อนำมาผสมกับการพิมพ์ลายดิจิทัลทำให้ลายพิมพ์จากเทคนิคเดิม ขาดความโดดเด่นและดูไม่มีเอกลักษณ์ และควรระวังเรื่องการวางลายเมื่ออยู่บนเสื้อผ้า

3.2.4 ขั้นตอนทดลองในการสร้างลาย ครั้งที่ 3

ในครั้งนี้นำคอนเซ็ปเพื่อให้เหมาะสมกับการเป็นเครื่องแต่งกาย โดยการใช้ดอกไม้มาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.18 ทดลองทำเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้คอนเซ็ปต์จากดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

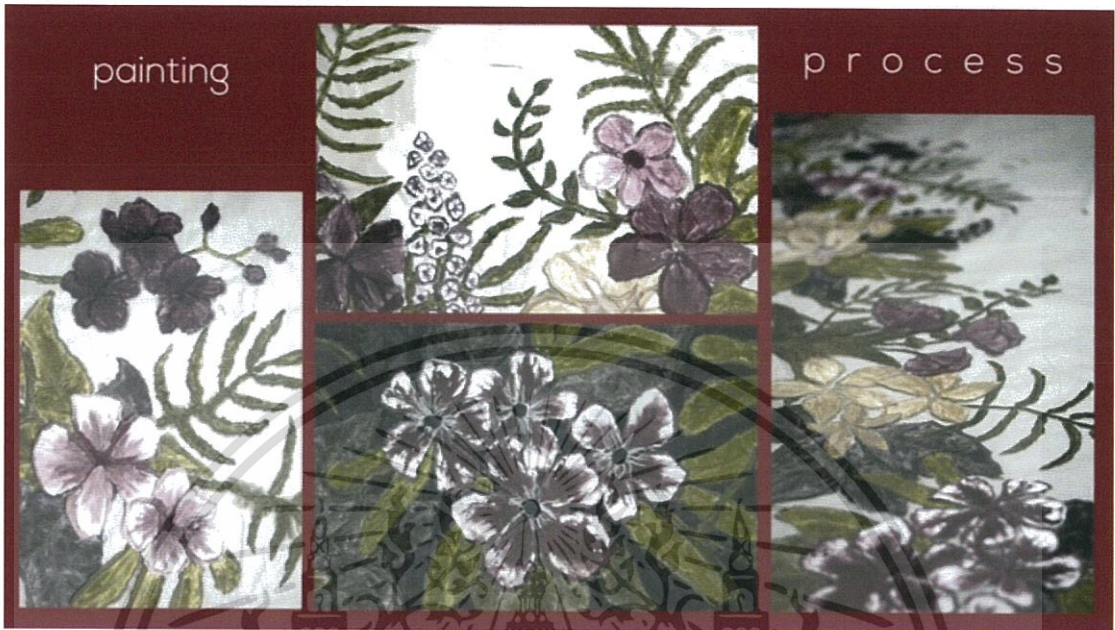


ภาพที่ 3.19 คอนเซ็ปในการออกแบบ



ภาพที่ 3.20 กระบวนการสร้างลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.21 กระบวนการสร้างลาย

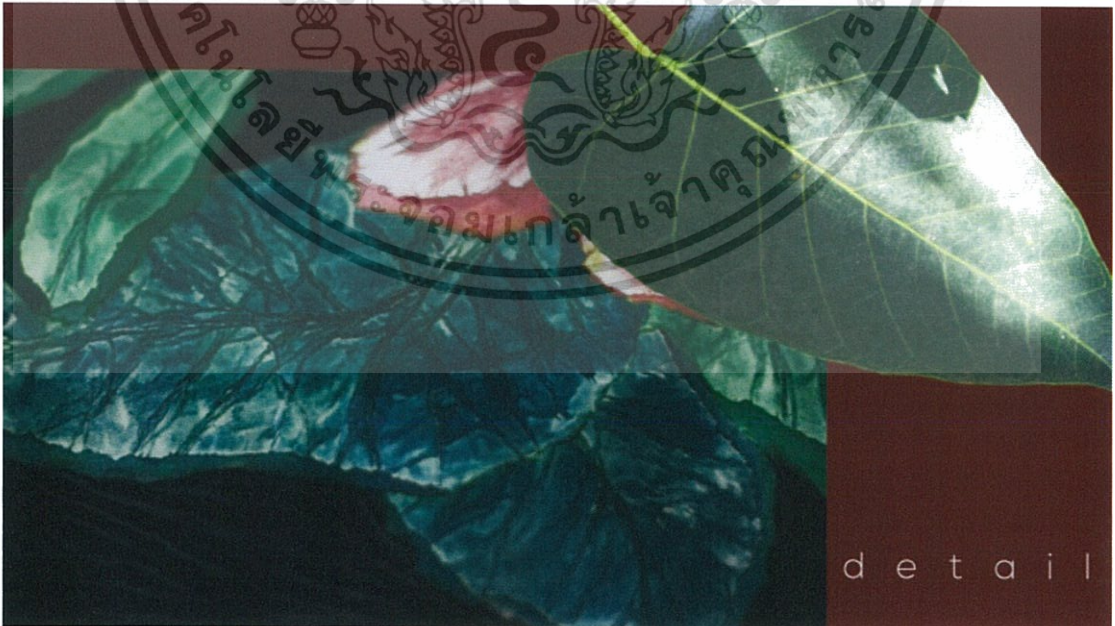


ภาพที่ 3.22 ตัวอย่างลายดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.23 ตัวอย่างลาย



ภาพที่ 3.24 ตัวอย่างลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.25 ทดลองตัดต่อลายลงบนเสื้อผ้า

ความเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ลายดอกไม้ที่ไม่ทันสมัย ดูเขยและไม่สวย ควรเพิ่มการใช้ เส้นด้ายมากกว่านี้ และปรับสีให้มีความสดใสหน่อยลง ให้ความสำคัญกับส่วนของการสร้างลายจากเส้นด้ายมากกว่านี้ รวมไปถึงขนาดของลายควรเหมาะสมกับการอยู่บนเสื้อผ้า และควรคำนึงถึงทุกรายละเอียดในเรื่องของแพทเทิร์นและการตัดเย็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

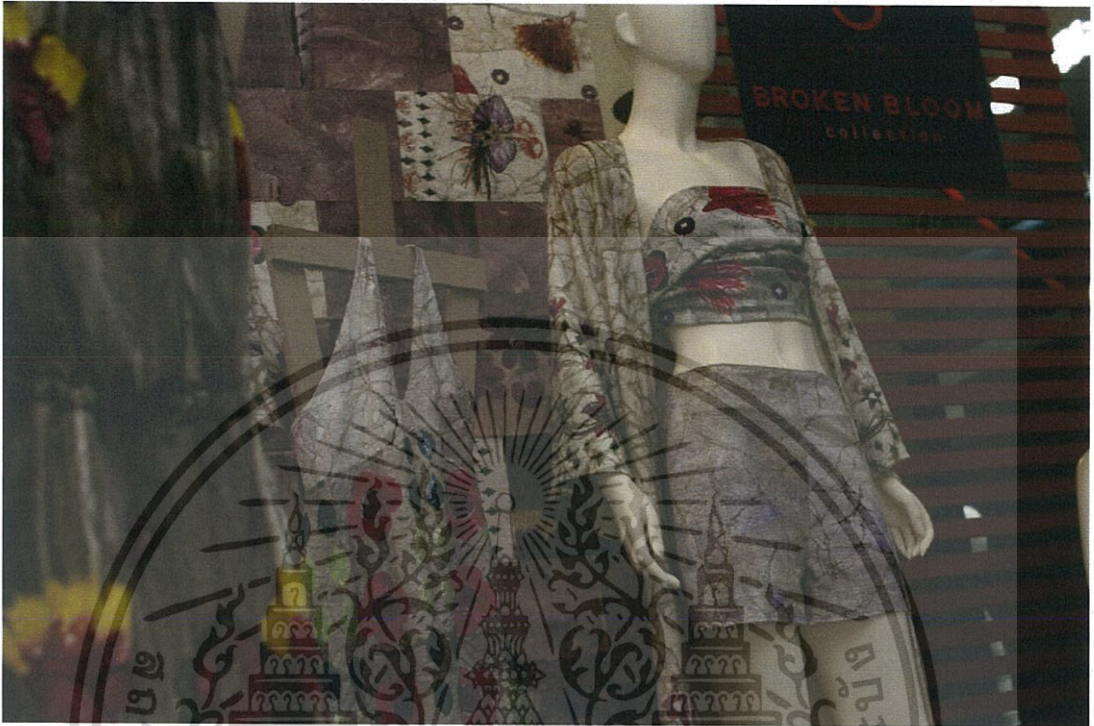
4.1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์และการประเมินราคา

การนำเสนอผลงานในขั้นตอนสุดท้ายที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 4.1 Display จัดแสดงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

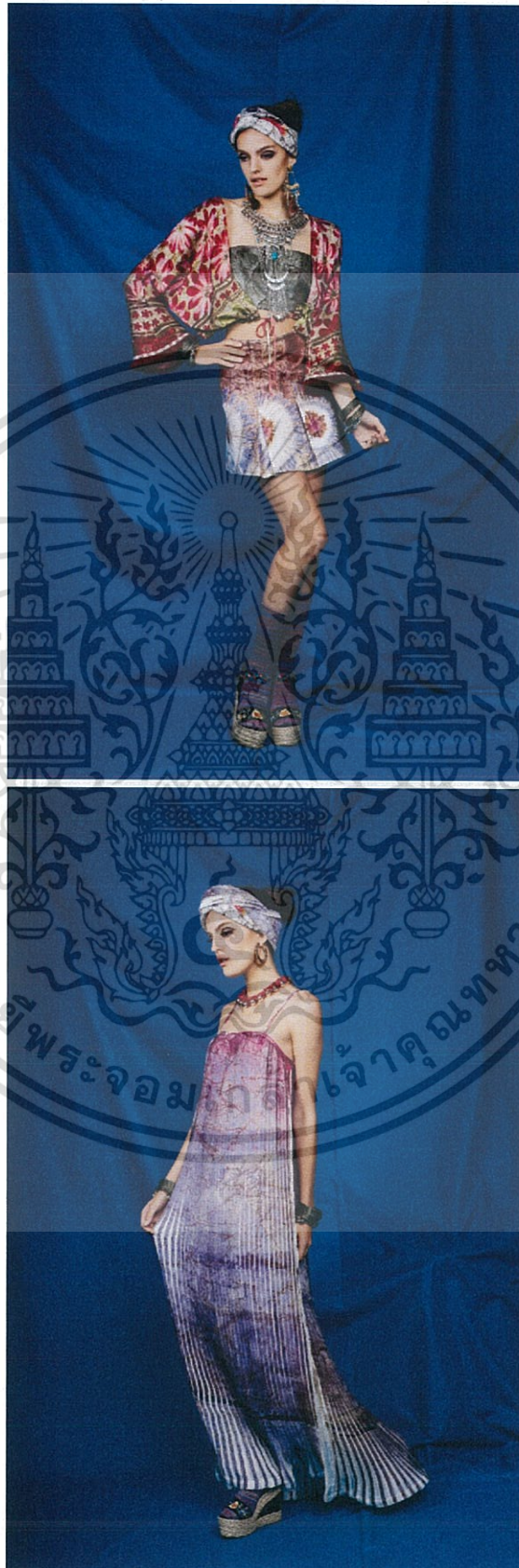


ภาพที่ 4.2 Display จัดแสดงงาน

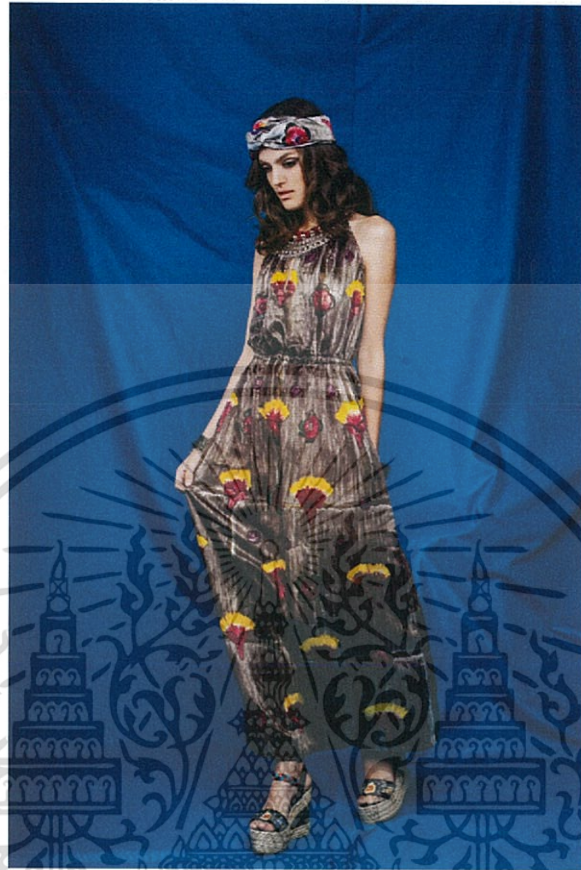


ภาพที่ 4.3 Display จัดแสดงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 4.4 ตัวอย่างชุดที่เสร็จสมบูรณ์ที่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

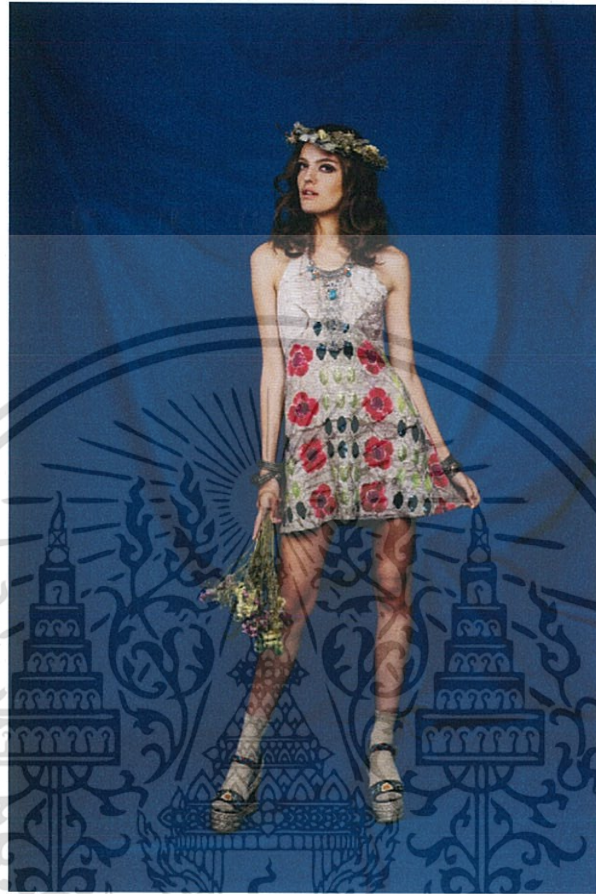


ภาพที่ 4.5 เดรสยาว

ตารางที่ 4.1 แสดงต้นทุนของเดรสยาว (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าซาติน	60 บาทต่อเมตร	3 เมตร	180
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	3 แผ่น	75
ยางยืด	2 บาทต่อเมตร	0.5 เมตร	1
ตัดเย็บ			450
รวมทั้งสิ้น			706
ราคาขาย			2,319

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

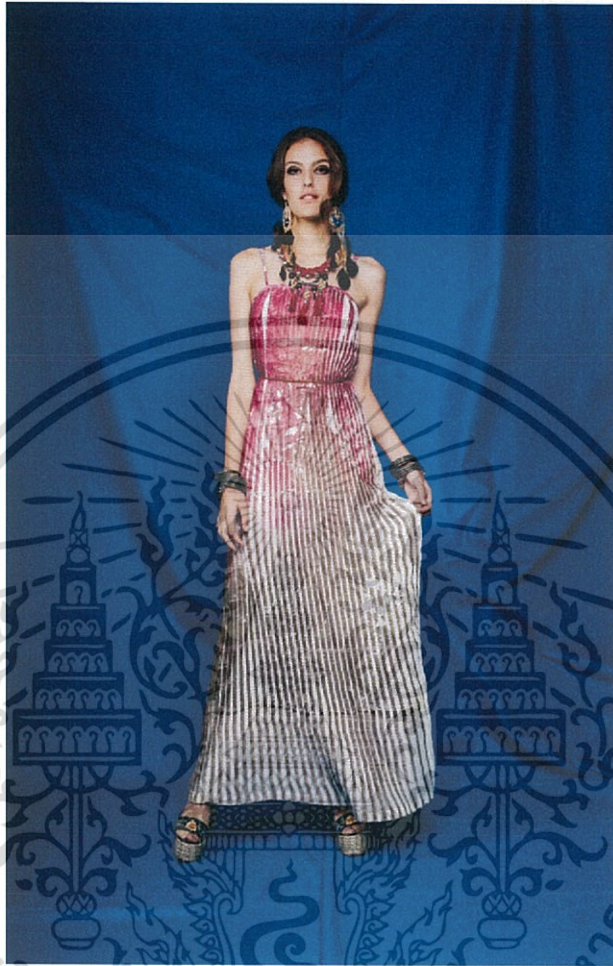


ภาพที่ 4.6 เดรสสั้น

ตารางที่ 4.2 แสดงต้นทุนของเดรสสั้น (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าซีฟองจีย่น	90 บาทต่อเมตร	2.5 เมตร	225
กระดาษอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	1 แผ่น	25
ซิปช้อน	6 บาท	1 ชิ้น	6
ค่าแรง ตัดเย็บ			450
ปัก			500
รวมทั้งสิ้น			1,206
ราคาขาย			3,980

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

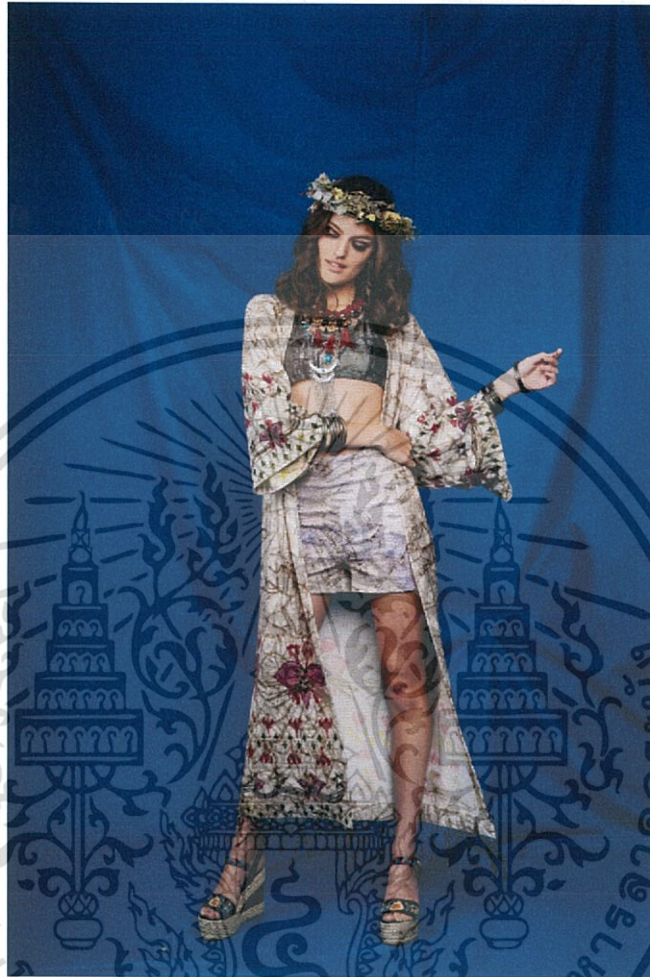


ภาพที่ 4.7 เดรสยาวผ้าพลีท

ตารางที่ 4.3 แสดงต้นทุนของเดรสยาวผ้าพลีท (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ซาตินบาง	40 บาทต่อเมตร	3 เมตร	120
ค่าพลีท	25 บาทต่อเมตร	3 เมตร	75
กระดาษอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	2 แผ่น	50
ตัดเย็บ			500
รวมทั้งสิ้น			745
ราคาขาย			2,458

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 เสื้อคลุมยาวและกางเกงขาสั้น

ตารางที่ 4.4 แสดงต้นทุนของเสื้อคลุมยาว (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าจัมป่วน	90 บาทต่อเมตร	4 เมตร	360
กระดาษอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	3 แผ่น	75
ลูกปัดไม้	20 บาทต่อถุง	1 ถุง	20
ค่าแรง ตัดเย็บ ร้อยและติดลูกปัด			500 150
รวมทั้งสิ้น			1,105
ราคาขาย			3,647

ตารางที่ 4.5 แสดงต้นทุนของกางเกงขาสั้น (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าจัมบีน	90 บาทต่อเมตร	2 เมตร	180
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	1 แผ่น	25
ซิปซ็อน	6 บาทต่อชิ้น	1 ชิ้น	6
ตัดเย็บ			300
รวมทั้งสิ้น			511
ราคาขาย			1,686

ตารางที่ 4.6 แสดงต้นทุนของผ้าโพกผม (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าซาติน	60 บาทต่อเมตร	1 เมตร	60
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	1 แผ่น	25
ตัดเย็บ			80
รวมทั้งสิ้น			165
ราคาขาย			545

ตารางที่ 4.7 แสดงต้นทุนของกางเกงขายาว (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าจัมบีน	90 บาทต่อเมตร	4 เมตร	270
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	3 แผ่น	75
ซิปซ็อน	6 บาทต่อชิ้น	1 ชิ้น	6
ตัดเย็บ			400
รวมทั้งสิ้น			751
ราคาขาย			2,478

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

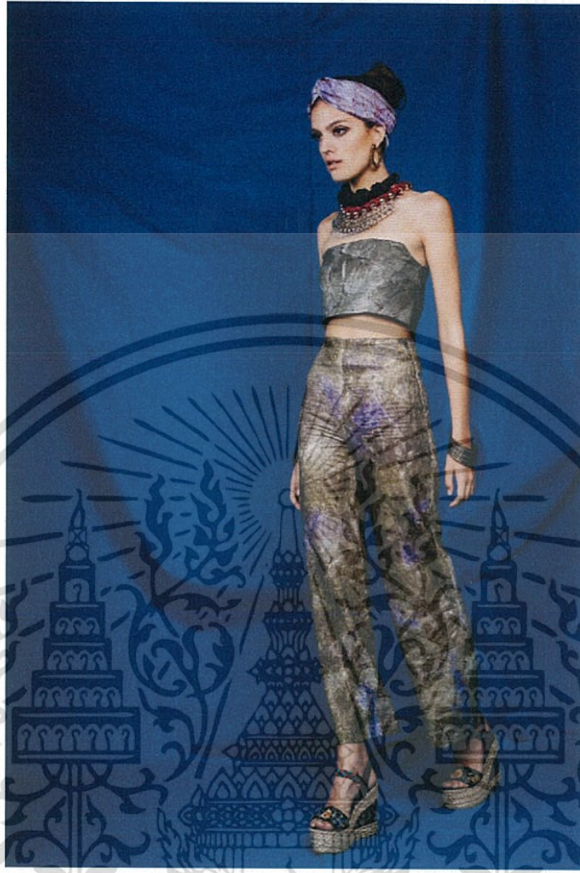


ภาพที่ 4.9 เสื้อพลีท

ตารางที่ 4.8 แสดงต้นทุนของเสื้อพลีท (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าพลีทชีฟอง	45 บาทต่อเมตร	2 เมตร	90
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	1 แผ่น	25
ตัดเย็บ			200
รวมทั้งสิ้น			315
ราคาขาย			1,039

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.10 เกาะอก และกางเกงขายาว

ตารางที่ 4.9 แสดงต้นทุนของเกาะอก (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าโพลีเอสเตอร์	70 บาทต่อเมตร	1 เมตร	70
กระดาษอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	0.5 แผ่น	12.5
ชิปแบบถอดได้	20 บาทต่อชิ้น	1 ชิ้น	20
ตัดเย็บ			300
รวมทั้งสิ้น			403
ราคาขาย			1,328

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงต้นทุนของเสื้อแขนกุด (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าจัมป่น	90 บาทต่อเมตร	0.5 เมตร	45
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	0.5 แผ่น	12.5
ตัดเย็บ			250
รวมทั้งสิ้น			308
ราคาขาย			1,015

ตารางที่ 4.11 แสดงต้นทุนของกระโปรงสั้น (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าจัมป่น	90 บาทต่อเมตร	1.5 เมตร	135
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	1 แผ่น	25
ซิปป่อน	6 บาทต่อชิ้น	1 ชิ้น	6
ตัดเย็บ			400
รวมทั้งสิ้น			566
ราคาขาย			1,868

ตารางที่ 4.12 แสดงต้นทุนของเสื้อคลุมแขนยาว (วัสดุบางส่วนได้จากโรงงานอุตสาหกรรม)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา (บาท)
ผ้าโพลีเอสเตอร์	40 บาทต่อเมตร	3 เมตร	120
กระดาดอาร์ตมัน	25 บาทต่อแผ่น	2 แผ่น	50
ฟูดกแต่ง	10 บาทต่อเมตร	0.5 เมตร	5
ตัดเย็บ			400
รวมทั้งสิ้น			575
ราคาขาย			1,898

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 Look book นำเสนอผลงาน



ภาพที่ 4.11 ปกหน้า และปกหลัง



ภาพที่ 4.12 ปกใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 หน้าที่ 1 และ 2

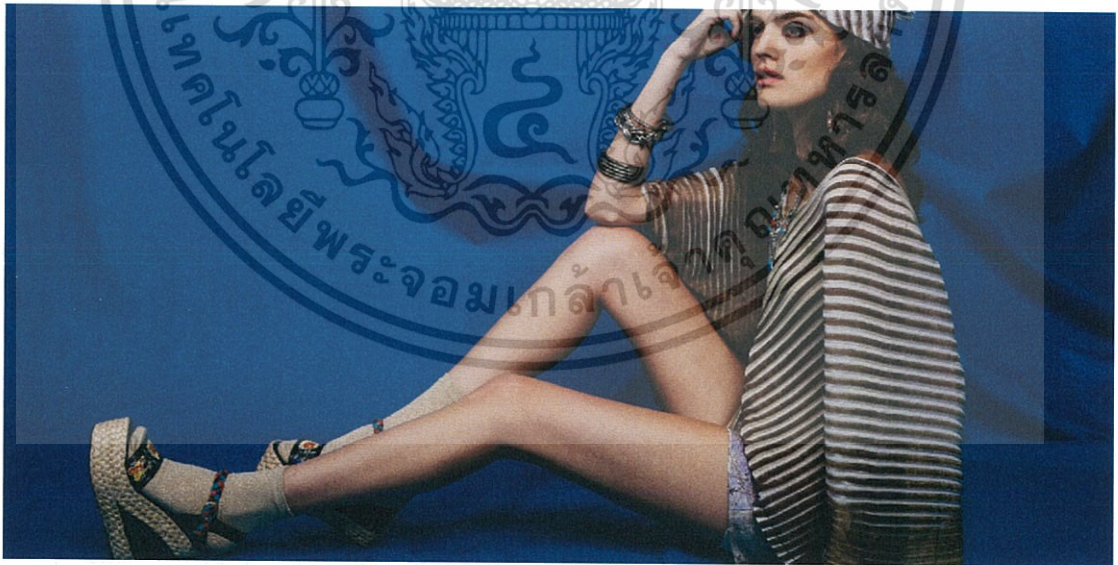


ภาพที่ 4.14 หน้าที่ 3 และ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 หน้าที่ 5 และ 6



ภาพที่ 4.16 หน้าที่ 7 และ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 หน้าที่ 9 และ 10



ภาพที่ 4.18 หน้าที่ 11 และ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 หน้าที่ 13 และ 14



ภาพที่ 4.20 หน้าที่ 15 และ 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 หน้าที่ 17 และ 18



ภาพที่ 4.22 หน้าที่ 19 และ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลออกแบบและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบ

การออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอของโครงการนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ดังนี้

5.1.1 ศึกษาค้นคว้าและทดลองหารูปแบบของวิธีการสร้างลวดลายจากเส้นด้าย และรูปแบบของ ลวดลายจากเทคนิค accident effect ด้วยกระดาษอาร์ตมัน โดยผลการทดลองทำให้ได้ลวดลายเป็น 2 รูปแบบได้แก่

1) ลวดลายที่เกิดจากการย้อมสีเส้นด้ายก่อนการพิมพ์ ทำให้สามารถควบคุมรูปแบบสีในการย้อมได้ตามต้องการ และเมื่อนำไปพิมพ์ทำให้เกิดลวดลายจากการเคลื่อนไหวของเส้นด้าย และเกิดเป็นผิวสัมผัสบนผืนผ้า

2) ลวดลายที่เกิดจากกระดาษอาร์ตมัน ที่เกิดจากการบีบกระดาษให้ยับ และใช้สตีลเพิร์สในการพิมพ์รอยยับลงผ้า ทำให้เกิดลายที่เหมือนกับรอยแตก

เมื่อนำลายจากเทคนิคทั้งสอง ที่เป็นลายที่มีความพลิ้วไหว และแข็งกระด้างมาพิมพ์รวมกัน ภายใต้คอนเซ็ปต์จากดอกไม้ทั้งสามชนิด ทำให้ได้ลวดลายที่ลงตัว ไม่แข็งกระด้างหรือ หวานจนเกินไป

5.1.2 พัฒนารูปแบบลายผ้า เพิ่มรูปแบบใหม่ในการสร้างลวดลายให้มีความน่าสนใจ และเพิ่มแนวทางในการพัฒนาต่อไปในอนาคต ซึ่งจากการออกแบบครั้งนี้ ทำให้พบว่าการนำสิ่ง ที่หาได้ง่ายและพบเห็นในชีวิตประจำวัน หรือวัสดุที่เหลือใช้ ช่วยทำให้เกิดแนวทางใหม่ที่น่าสนใจ

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

5.2.1 ในการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์นั้นควรเลือกให้ตรงกับความถนัดและความสนใจ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้า และทำการออกแบบ เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพและคุณค่า

5.2.2 เมื่อได้หัวข้อที่ต้องการจะทำแล้ว ต้องทำการศึกษาอย่างละเอียด ทั้งในด้าน ข้อปฏิบัติ และข้อห้ามต่างๆเพื่อจะได้ทำการทดลอง พลิกแพลงเพื่อค้นพบสิ่งใหม่ๆต่อไป

5.2.3 การพิมพ์ด้วยสตีลเพิร์ส(disperse) เป็นกระบวนการพิมพ์ที่มีข้อจำกัดต่าง ๆ มากมาย โดยหากใช้ข้อจำกัดเหล่านั้นมาพัฒนาให้เป็นเทคนิคพิเศษเพิ่มเติมจะทำให้ได้ชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่และน่าสนใจมากขึ้น การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

5.3.1 ควรนำไปต่อยอดธุรกิจได้จริง

5.3.2 รูปแบบของเสื้อผ้าในคอลเลคชั่นยังดูไม่ทันสมัย ควรศึกษาเพิ่มเติมเรื่องแฟชั่นเทรนด์

5.3.3 ควรใส่ใจในรายละเอียดเล็กๆน้อยๆ ของชุด เช่น ขอบคอเสื้อ เพื่อให้ชิ้นงานดูมีคุณค่ามากขึ้น

5.3.4 การใช้ผ้าพลีทและผ้าที่มีผิวสัมผัสช่วยให้งานดูมีคุณค่าขึ้น แต่ในส่วนของผ้าพลีทควรเพิ่มลายที่แตกต่างลงไประหว่างกลีบของผ้าพลีท จะช่วยให้ชิ้นงานมีความพิเศษมากขึ้น

5.3.5 การจัดวางลายควรคำนึงถึงตำแหน่งของลายเมื่อสวมใส่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- จารุพรรณ ททรัพย์ปรุง. 2543. การออกแบบเครื่องแต่งกาย. กรุงเทพมหานคร.
- ดร.นิจิตริ เรืองรังษี, ธวัชชัย มังคละคุปต์. สมุนไพรไทย เล่ม 1. “เนระพูสีไทย (Na ra Pu Si Thai)”.
- ดิสนีย์ สิวทรวงเศรษฐ์. 2552. @ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- ดุขฎี สุนทรารชุน. 2531. การออกแบบลายผ้า. กรุงเทพมหานคร. โอเดียนสโตร์.
- พญ.เพ็ญภา ททรัพย์เจริญ. สมุนไพรไทยในอุทยานแห่งชาติภาคเหนือ. “เนระพูสีไทย”.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). 2559. เจาะเทรนด์โลก 2016 โดย TCDC แพชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่ และการใช้ชีวิต. กรุงเทพมหานคร:
ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้.
- เสาวลักษณ์ คงคาอุฉาย. 2542. ศิลปะการตกแต่งเสื้อผ้า. กรุงเทพมหานคร.
- การปลูกและดูแลรักษาเสาวรส [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.chumphon.doae.go.th/sara/passion_fruit.html.
- ชมพู่มะเหมี่ยว [Online]. เข้าถึงได้จาก:
<https://sites.google.com/site/aujchara444/chmphu-ma-hemiyw>.
- ดอกชมพู่มะเหมี่ยว. Ap_ple. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.lesla.com/board/gen.php?mode_id=17&id=45066. [2011]
- ประวัติความเป็นมาของกระดาษ. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.rongpim.com/known_paper.php. (กำธร สติรกุล,2515:),("Paper",1981:).
- ทฤษฎีสี่. ม.ป.ป. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.math.cmru.ac.th/>.
- เส้นใยโพลีเอสเตอร์. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.ruedee.com/th/fabric/polyester/>. [10 กุมภาพันธ์ 2016].
- สรรพคุณและประโยชน์ของต้นเนระพูสีไทย. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
<http://frynn.com/เนระพูสีไทย/>.
- สวนพฤกษศาสตร์สายยาไทย. “เนระพูสีไทย”. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
www.saiyathai.com. [29 ม.ค. 2014].
- หลักการออกแบบเสื้อผ้า. [Online]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.nwvoc.ac.th/nwvoc/images/stories/teacher_working/chittima/unit_4.pdf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Achromatic. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://08665342t.blogspot.com/2008/10/achromatic-3.html>. [2008]

Colour Blocking in Practice. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

http://bellahairbeauty.blogspot.com/2012_07_01_archive.html. [2012]

Complementary. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://savannahgustafson.weebly.com/complementary-color-scheme>. [2014]

How to Match Clothing Colours. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://makeupandbeauty.com/match-clothing-colours/>. [2013].

Incredible Street Style. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://stylecaster.com/street-style-fashion-week-australia-2016/#ixzz48krp5Umm>. [2016]

Mono Prints and Patterns. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<http://creativefashionlee.com/springsummer-2013-trend-monochromatic-prints-and-patterns/>. [2013].

Pattern fabric design. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.pinterest.com/search/pins/?rs=ac&len=2&q=pattern+fabric+design&0=pattern%7Cautocomplete%7C1&1=fabric%7Cautocomplete%7C1&2=design%7Cautocomplete%7C1>. [2016]

ภาคผนวก ก

ประวัติการศึกษา

ชื่อ	นางสาวสุชา แยมกถัน
วันเดือนปีเกิด	16 ตุลาคม 2535
วุฒิการศึกษา	
ระดับปริญญาตรี	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนบ้านทุ่งกะโตน
เบอร์โทรศัพท์	097-224-5330
อีเมลล์	susha.ymkn@gmail.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้