



การศึกษาสีธรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
STUDY OF NATURAL DYE FROM GOLDEN SHOWER POD FOR DEVELOPMENT OF UV
PROTECTION ON TEXTILE PRODUCT

นันธิตา ศรีปัฐ
NANTHITA SRIPRU

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ปีการศึกษา 2556


ชื่อโครงการ การศึกษาสีธรรมชาติจากผักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกัน
รังสีอัลตราไวโอเล็ต

ชื่อนักศึกษา นางสาวนันทิตา ศรีปฐุ

สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

อาจารย์ที่ปรึกษา นายศรัณย์ จันทร์แก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา คล้ายจ้อย

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้นับโครงการนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาบัณฑิต


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ อริยะเครือ)
หัวหน้าสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

คณะกรรมการสอบโครงการ

 ประธานกรรมการ กรรมการ
(นายศรัณย์ จันทร์แก้ว) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา คล้ายจ้อย)

 กรรมการ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ อริยะเครือ) (นางกัญญา ญาณวิโรจน์)

 กรรมการ กรรมการ
(นายทวิศักดิ์ สาสงเคราะห์) (นางชลธิชา สาริกานนท์)

ลิขสิทธิของสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

ชื่อโครงการ การศึกษาสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อพัฒนา
ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสี
อัลตราไวโอเล็ต

ชื่อนักศึกษา นางสาวนันท์ตา ศรีปรุ

สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

อาจารย์ที่ปรึกษานายศรัณย์ จันทร์แก้ว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา คล้ายจ้อย

ปีการศึกษา 2556

บทคัดย่อ

การศึกษาสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสี
ย้อมจากธรรมชาติที่ได้จากฝักคูณเพื่อนำผ้าที่ได้จากการย้อมสี
ธรรมชาติมาทำผลิตภัณฑ์ จากการศึกษา สารเพิ่มประจุบวกช่วย
เพิ่มความเข้มของสีผ้าแช่ในอัตราส่วน 20 กรัมต่อลิตร ต้มที่
อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที และสารมอร์แดนท์ คือ
คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ปริมาณ 10 กรัมต่อลิตร นาน 30 นาที โดย
ใช้วิธีการแช่มอร์แดนท์หลังย้อม และนำมาทำการทดสอบวัดค่า
รังสีอัลตราไวโอเล็ตอยู่ในระดับดีเยี่ยม การทดสอบความคงทนสี
ต่อแสงแดดเทียมอยู่ระดับปานกลาง การทดสอบการขัดถูอยู่ใน
ระดับดีมาก การทดสอบความคงทนสีต่อเหงื่อในสภาวะกรดอยู่
ระดับดี การทดสอบความคงทนต่อสีเหงื่อในสภาวะต่างอยู่ในระดับ
น้อย การทดสอบการซักล้างอยู่ในระดับดี การทดสอบความคงทน
สีต่อน้ำอยู่ในระดับดี จากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างสนใจใน
ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายจากผ้าถัก ความต้องการในด้านเจดสี
ส่วนใหญ่เลือกโทนสีเข้ม แนวคิดในการออกแบบเครื่องแต่งกายที่
เลือกคือ มินิเดรส สไตร์ลวินเทจในยุค1960 การจับคู่สีของสีน้ำตาล
เข้มและอ่อนจากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ จากการประเมิน

ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต พบว่าในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการสวมใส่ในชีวิตประจำวันระดับมากที่สุด (ร้อยละ 58) รูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสภาพสตรีในช่วงอายุ 20-30 ปี ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 66) ด้านการใช้สีในการจัดวางสีของผ้าอ่อน-แก่ ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 42) ความเหมาะสมในการใช้สีด้ายปัก ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 58) ความสัมพันธ์ระหว่างลวดลาย สีด้ายปักและสีผ้ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 76) ด้านลวดลายจัดวางเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 40) ขนาดของลวดลายมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 48) จังหวะและความต่อเนื่องของลวดลายมีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 36) ด้านภาพรวมของผลิตภัณฑ์จากสีย้อมธรรมชาติที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ ถ้านำมาใช้คิดว่าดีระดับมากที่สุด (ร้อยละ 82) ความสัมพันธ์ระหว่างลวดลายปัก วัสดุและผ้ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 12) ผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย) สามารถสวมใส่ได้ทุกโอกาส ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 52)



Title Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product.
Member Miss Nanthita Sripru
Department Textile Product Design
Advisor Mr. Sarun Jankaew
Assistant Professor Charoon Klaichoi
Year 2013

ABSTRACT

Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product aimed to examine natural dyes obtained from Golden Shower Pod to produce naturally dyed fabrics as products. According to the research, it was found that cationic additives, which were soaked in a ratio of 20 grams per liter and boiled at 100 degrees Celsius for 20 minutes, could help enhance the intensity of fabric dyes, and the mordant used in this research, which was soaked after dyeing, was copper (II) sulfate at concentration of 10 grams per liter for 30 minutes. According to appropriate tests, the value of ultraviolet rays was excellent, the dye fastness to artificial sunlight was moderate, the abrasion was very good, the dye fastness to acidic perspiration was good, the dye fastness to alkaline perspiration was less, and the dye fastness to water was good. According to the questionnaires returned, it was found that the sample was interested in knitted apparel products,

most demands in the shade were darker tones, and the apparel design concept chosen was mini dress with 1960s vintage style by matching dark and light brown of natural dyes of Koon pods. According to the assessment of satisfaction towards the products made from UV-resistant fabrics, it was found that the form of products that are suitable to wear everyday was highest (58 percent), the form of the products that are appropriate for women in the age range 20-30 years was highest (66 percent), the arrangement of light - dark dyes of fabrics was highest (42 percent), the appropriateness of colors of embroidery threads was highest (58 percent), the appropriate relationship between patterns, colors of embroidery threads, and colors of fabrics was highest (76 percent), the appropriate placement of patterns was highest (40 percent), the appropriate size of patterns was highest (48 percent), the appropriate rhythm and continuity of patterns was highest (36 percent), the overall usability of products made from natural dyes that can block ultraviolet radiation was highest (82 percent), the appropriate relationship between embroidery patterns, materials and fabrics was highest (12 percent), and the products (apparel) that can be worn at any occasion was highest (52 percent).

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศรัณย์ จันทร์แก้วและ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญ คล้ายจ้อย ที่ได้คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคณะอาจารย์ในสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำโครงการนี้เป็นอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ ดร.รัตนพล มงคลรัตนสิทธิ์และนักศึกษาวิชาเทคโนโลยีเคมีสิ่งทอที่ให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางในการทดลองและทดสอบของมาตรฐานต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

ขอขอบคุณคุณพ่อและคุณแม่ ที่คอยช่วยเหลือทางด้านทุนทรัพย์ คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำและให้กำลังใจในการทำงานมาตลอด

ขอขอบคุณ บีเอ็นเค สตูดิโอ แฟชั่นแอนด์ดีไซน์สตูดิโอ ที่สยามสแควร์ ที่ให้คำแนะนำและช่วย ตัดเย็บผลิตภัณฑ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกคนที่ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือ ในด้านต่างๆ มาโดยตลอด

ขอขอบคุณท่านเจ้าของหนังสือและเอกสารต่างๆ ที่ได้นำผลงานของท่านทั้งหลายมาศึกษา และอ้างอิงซึ่งหนังสือของท่านนั้นมีประโยชน์มากในการศึกษาหาข้อมูล ทำให้สารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

โครงการนี้ได้รับอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคน รุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

นันทิตา ศรีปฐุ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในโครงการ	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	3
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในโครงการ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์	4
2.2 ผ้าถัก	8
2.3 สีธรรมชาติ	21
2.4 มอร์แดนท์	29
2.5 การออกแบบเครื่องแต่งกาย	30
2.6 การปักด้วยเครื่องจักร	69
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	75
3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	75
3.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	75
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	76
3.4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย	77
3.5 การดำเนินการทดลอง	78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 วิธีการทดสอบการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	81
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	86
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	86
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	90
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง	92
4.4 การวิเคราะห์ผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	97
4.5 ผลการวิเคราะห์การประเมินผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ เพื่อนำมาทำเป็นเครื่องแต่งกาย	101
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	106
5.1 สรุปผลการศึกษา	106
5.2 ข้อเสนอแนะ	107
บรรณานุกรม	108
ภาคผนวก	111
ภาคผนวก ก.	112
ภาคผนวก ข.	121
ประวัติผู้เขียน	144

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สเปกตรัมของรังสีอัลตราไวโอเล็ต	4
2.2 โครงสร้างผ้าถักด้ายพุ่งและด้ายยืน	8
2.3 โครงสร้างและผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว	9
2.4 โครงสร้างผ้า 1 × 1 Purl	10
2.5 โครงสร้างผ้าลูกฟูก 1 × 1 ริม	11
2.6 โครงสร้างผ้าอินเตอร์ลอค	12
2.7 ผ้าถักที่ใช้ Single Guide Bar	13
2.8 ผ้าถักที่ใช้ Two Guide Bars	13
2.9 โครงสร้างผ้า Locknit	14
2.10 ผ้าถักราเซล (Raschel) ผ้าตาข่ายและผ้าลูกไม้	14
2.11 โครงสร้างผ้าและผ้าถัก Jacquard	15
2.12 โครงสร้างและผ้า Terry	16
2.13 โครงสร้างผ้าและผ้า Inlay	16
2.14 โครงสร้างผ้าและผ้า Silver	17
2.15 ผ้าถัก Cross-Tuck	17
2.16 ผ้า 2 × 2 Rib	18
2.17 ผ้า Half Milano ด้านหน้าและด้านหลัง	18
2.18 โครงสร้างผ้า Cardigan	19
2.19 ผ้า Double Pique ด้านหน้าและด้านหลัง	19
2.20 โครงสร้างผ้า Rib Jacquard	20
2.21 โครงสร้างผ้าเพิร์ล (Purl) ดัดแปลง	20
2.22 โครงสร้างผ้าอินเตอร์ลอค (Interlock)	21
2.23 ต้นราชพฤกษ์ (ต้นคูน)	24
2.24 ใบต้นราชพฤกษ์ (ต้นคูน)	25
2.25 ดอกราชพฤกษ์ (ดอกคูน)	26
2.26 ฝักราชพฤกษ์ (ฝักคูน)	26
2.27 รูปร่างปกติ (Average Shape)	36

2.28 รูปร่างทรงลิ้ม (Wedge Shape)	37
-----------------------------------	----

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.29 รูปร่างทรงนาฬิกาทราย (Hourglass Shape)	37
2.30 รูปร่างทรงสามเหลี่ยม (Triangle Shape)	38
2.31 รูปร่างทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangle Shape)	39
2.32 รูปร่างทรงผอม (Thin Shape)	39
2.33 รูปร่างทรงไข่ (Oval Shape)	40
2.34 เทรนด์สีสัญลักษณ์แห่งความเหนือระดับ	41
2.35 เทรนด์สีเล่น	41
2.36 เทรนด์สีการจัดระเบียบยุคใหม่	42
2.37 เทรนด์สีเมืองฉลาด	42
2.38 แรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องแต่งกาย	43
2.39 กระดุมแกะสลักสมัยโบราณ	43
2.40 ขนาดของกระดุม	44
2.41 กระดุมมุก	45
2.42 กระดุมพลาสติก	45
2.43 กระดุมไม้	46
2.44 กระดุมผ้า	46
2.45 กระดุม Blazer Gold	46
2.46 กระดุม Gold	47
2.47 กระดุมหนังแบบต่างๆ	47
2.48 กระดุม Glitter	47
2.49 กระดุมกระดุกสัตว์แบบต่างๆ	48
2.50 กระดุมรูปแบบต่าง ๆ	48
2.51 กระดุมสร้างแบบ	49
2.52 ดินสอดำ	49
2.53 ดินสอดสี	49
2.54 ยางลบ	49

2.55 สก๊อตเทป	50
2.56 กรรไกร	50

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.57 ไม้บรรทัด	50
2.58 ไม้โค้งสะโพก	50
2.59 สายวัด	51
2.60 จักรเย็บผ้า	51
2.61 กรรไกรตัดผ้า	51
2.62 กรรไกรซิกแซก	52
2.63 กรรไกรก้ามปู	52
2.64 กรรไกรเล็ก	52
2.65 ที่เลาะผ้า	52
2.66 ซอล์กเขียนผ้า	53
2.67 ที่ช่วยกลับผ้า	53
2.68 เข็มหมุด	53
2.69 เข็มมือ	53
2.70 เข็มจักร	54
2.71 ด้าย	54
2.72 เตารีด	54
2.73 โตะรีดผ้า	54
2.74 หมอนรองรีด	55
2.75 ผ้ารองรีด	55
2.76 ผ้าที่มีลวดลายอยู่กลางอกหรือกลางหลัง	56
2.77 ผ้านดา	57
2.78 ผ้าทาง	57
2.79 ลายผ้าเฉลียง	57
2.80 ผ้าลายดอกขนาดใหญ่	58
2.81 ผ้าลูกไม้	58

2.82	ผ้าลายเชิง	58
2.83	ผ้าลายการ์ตูน	58
2.84	การสร้างแบบเสื้อสตรี	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.85	การสร้างแบบตัดกระโปรง	63
2.86	แบบชุดเบื้องต้น	65
2.87	แบบตัดชุดที่ 1	66
2.88	แบบตัดชุดที่ 2	67
2.89	แบบตัดชุดที่ 3	67
2.90	แบบตัดชุดที่ 4	68
2.96	แบบตัดชุดที่ 5	69
2.97	จักรปักแบบคอมพิวเตอร์	70
2.98	การปักแบบทาทามิ	72
2.99	การปักแบบซาติน	72
2.100	การปักแบบเดินเส้น	72
2.101	จักรปักอุตสาหกรรม	73
3.1	เครื่องวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ต	82
3.2	เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อแสงแดดเทียม (แสงซินอนอาร์ค)	82
3.3	เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู	83
3.4	เครื่องทดสอบความคงทนสีต่อเหงื่อ	84
3.5	เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการซักล้าง	84
3.6	เครื่องทดสอบความคงทนสีต่อเหงื่อ	85
4.1	กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม	86
4.2	แรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องแต่งกาย	90
4.3	สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องแต่งกาย	92

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การจำแนกค่าระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตบนพื้นผ้า และค่าเปอร์เซ็นต์การส่องผ่านรังสีอัลตราไวโอเล็ต	7
2.2 ขนาดตัวมาตรฐาน (เพศหญิง)	60
4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	87
4.2 ความต้องการความเหมาะสมของรูปแบบและวัสดุที่จะนำไปทำผลิตภัณฑ์	88
4.3 ความต้องการด้านรูปแบบเพื่อนำไปทำเครื่องแต่งกาย ที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	91
4.4 สีของผ้าที่ได้จากการทดสอบอิทธิพลของสารมอร์แดนท์โดยวิธีการทำ มอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์ หลังย้อมด้วยอะลูมิเนียม โพแทสเซียม ซัลเฟต (Aluminium Potassium Sulfate)	92
4.5 สีของผ้าที่ได้จากการทดสอบอิทธิพลของสารมอร์แดนท์โดยวิธีการทำ มอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์ หลังย้อมด้วย คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)	93
4.6 สีของผ้าที่ได้จากการทดสอบอิทธิพลของมอร์แดนท์โดยวิธีการทำ มอร์แดนท์ก่อนย้อมการทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์ หลังย้อมด้วยทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต (Tin (II) Chloride Dihydrate)	94
4.7 สีของผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ ด้วยวิธีการไม่ทำ มอร์แดนท์ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อม และการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย อะลูมิเนียม โพแทสเซียม ซัลเฟต (Aluminium Potassium Sulfate)	95
4.8 สีของผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณด้วยวิธีการไม่ทำ มอร์แดนท์ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อม และการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)	95
4.9 สีของผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณด้วยวิธีการ ไม่ทำมอร์แดนท์ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อม และการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย ทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต (Tin (II) Chloride Dihydrate)	96

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10	97
ฝ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูนที่ใช้สารเพิ่มประจุบวกและการทำมอร์แดนต์ หลังการย้อม ด้วย คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)	
4.11	98
การทดสอบการวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ตจากผ้าที่ย้อม สีธรรมชาติจากฝักคูนที่ใช้สารเพิ่มประจุบวกและการทำ มอร์แดนต์หลังการย้อมด้วยคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)	
4.12	98
การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียมของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน	
4.13	99
การทดสอบการขจัดขุยของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน	
4.14	99
การทดสอบความคงทนสีต่อเหงื่อของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน ในสภาวะกรด	
4.15	99
การทดสอบความคงทนต่อสีเหงื่อของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน ในสภาวะต่าง	
4.16	100
การทดสอบการซักล้างของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน	
4.17	100
การทดสอบความคงทนสีต่อน้ำของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน	
4.18	101
ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน	
4.19	102
การประเมินความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติ จากฝักคูนเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย)	

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน สภาวะอากาศโดยทั่วไปจึงร้อนอบอ้าวเกือบตลอดปี อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของประเทศไทยมีค่าประมาณ 27 องศาเซลเซียส โดยในช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิสูงสุดในตอนบ่ายประมาณ 40 องศาเซลเซียส ปัจจุบันสภาพอากาศจึงมีความร้อนสูงขึ้นเรื่อยๆ เป็นสาเหตุทำให้แสงแดดมีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลให้มีปริมาณของรังสีอัลตราไวโอเล็ตหรือรังสียูวีหรือในชื่อภาษาไทยเรียกว่า รังสีเหนือม่วงสูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งถ้ามนุษย์ได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตมากเกินไปก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย รังสีอัลตราไวโอเล็ตในช่วง UVC มีพลังงานสูงที่สุดและที่สำคัญคืออันตรายที่สุด แต่พบได้น้อยเพราะบรรยากาศกรองเอาไปหมดแล้ว ส่วน UVA มีความรุนแรงน้อยที่สุด เพราะไม่สามารถก่อให้เกิดอาการแดดเผาแต่ยังสามารถเปลี่ยนสภาพ DNA ได้จนก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนังแต่ร่างกายก็สามารถป้องกันได้ โดยการสร้างเม็ดสีเมลานินขึ้นมา เพื่อป้องกันการทะลุของรังสีอัลตราไวโอเล็ตจึงทำให้ผิวคล้ำดำมากขึ้น นอกจากผิวหนังแล้วรังสีอัลตราไวโอเล็ตยังเป็นอันตรายต่อดวงตาโดยเฉพาะ UVB ทำให้เกิดอาการที่เรียกว่า Arc Eye คือรู้สึกเหมือนมีทรายเข้าตาหรือถ้ารุนแรงกว่านั้นอาจทำให้เป็น โรคต้อกระจกได้ วิธีป้องกันอันตรายจากแสงแดดก็คือ กางร่มสวมใส่แว่นป้องกันหรือทาโลชั่น (<http://th.wikipedia.org/wiki/รังสีอัลตราไวโอเล็ต>) ดังนั้นวิธีการหนึ่งที่สามารถจะช่วยป้องกัน รังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ก็คือ การสวมใส่เสื้อผ้าที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ จึงเกิดแนวคิดที่จะทำผ้าที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตด้วยกระบวนการย้อมโดยใช้วัสดุตามธรรมชาติที่ได้จากพืช เช่น ผาง แก่นขนุน ขี้เหล็ก ใบชาเขียว ใบยูคาลิปตัสและฝักคูณ เป็นต้น

ต้นคูณหรือชื่อทางราชการเรียกว่าราชพฤกษ์ เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบขนาดเล็กถึงขนาดกลางสูง 5-15 เมตร นิยมนำมาปลูกเป็นไม้ประดับเนื่องจากเป็นไม้ประจำชาติ ในช่วงฤดูร้อนของทุกปีราชพฤกษ์จะผลิดอกสีเหลืองเต็มต้น เป็นช่อยาวห้อยลงมาจากกิ่งเป็นที่สะดุดตาสะดุดใจต่อผู้พบเห็นทั่วไป ใบเป็นช่อสีเขียวเป็นมัน ก้านช่อดิดเรียงสลับ มีใบย่อยรูปป้อมๆหรือรูปไข่ ปลายเรียวแหลมโค้งมน หลุดร่วงได้ง่าย ผลของราชพฤกษ์ออกเป็นฝัก รูปทรงกระบอกยาว แขนงห้อยลงจากกิ่ง ผิวเกลี้ยงไม่มีขน ฝักอ่อน สีเขียวและจะเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อแก่จัด ในฝักมีผนังเยื่อบางๆกันเป็นช่องๆตามขวางของฝัก และตามช่องจะมีเมล็ดรูปมนแบนๆสีน้ำตาลเป็นมันอยู่ช่องละ 1 เม็ด มีกลิ่นฉุน (สุรีย์ ภูมิภมร, 2538: 273-275) จากการทดลองเบื้องต้นได้นำฝักคูณ ซึ่งเป็นพืชที่พบได้ง่าย มีอยู่ทั่วทุกภาคของ

ประเทศไทยและมีจำนวนมาก จึงส่งผลให้ฝักคุณหล่นทิ้งติดพื้นโดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ทำให้ถนนเกิดความเสียหาย จึงนำฝักคุณมาใช้ประโยชน์ด้วยการทดลองย้อมและทดสอบการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตในเบื้องต้นว่าสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้และยังเป็นการช่วยลดการใช้สีสังเคราะห์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆอีกด้วย

ดังนั้นผู้ทำการศึกษาจึงนำฝักคุณซึ่งหาได้ง่ายตามท้องถนนทั่วไปมาย้อมเพื่อป้องกันสารอัลตราไวโอเล็ตบน สิ่งทอเพราะในปัจจุบันมีกลุ่มผู้สนใจน้อย จึงแนวคิดที่จะศึกษาและทดลองเพื่อที่จะเป็นอีกแนวทางหนึ่งให้ผู้บริโภคมีตัวเลือกเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาสีย้อมจากธรรมชาติจากฝักคุณเพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
- 1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในโครงการ

การศึกษาเรื่องสีย้อมจากธรรมชาติซึ่งมีคุณสมบัติสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ เนื่องจากปัจจุบันพบผ้าที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้น้อยและยิ่งเมืองไทยเป็นเมืองร้อนมีแดดแรง จึงมีแนวคิดที่จะทำผ้าที่สามารถป้องกันอันตรายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งสามารถหาวัตถุดิบได้ตามธรรมชาติโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การศึกษาเรื่องผ้าถักเป็นโครงสร้างผ้าถักเกิดจากห่วงถักคล้องเกี่ยวต่อเนื่องกัน โดยการใช้เข็มเป็นอุปกรณ์ถักเส้นด้ายคล้องเกี่ยวต่อเนื่องกันเป็นผืนผ้าแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ผ้าถักด้ายพุ่งและผ้าถักด้ายยืน (พันธัยศ วรเชษฐวรวัตร, 2551:57)

การศึกษาเรื่อง Eco Design คือ เป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์และด้านสิ่งแวดล้อม เข้าไปในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนผลิตภัณฑ์ ช่วงการออกแบบ ช่วงการผลิต ช่วงการนำไปใช้และช่วงการทำลายหลังการใช้งาน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยส่งผลดีต่อธุรกิจ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของการทำ EcoDesign คือ การประยุกต์หลักการลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) (www.pantown.com)

1.4 ขอบเขตของโครงการ

การสร้างสรรคพัฒนาเครื่องแต่งกายด้วยเทคนิควิธีการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคุณให้มีความสวยงามเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย โดยมีขอบเขตในการวิจัยดังนี้

1.4.1 ศึกษาเกี่ยวกับการย้อมผ้าจากฝักคูณที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้

1.4.2 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับผ้าถัก

1.4.3 ทดสอบสมบัติความคงทนต่อการใช้งาน

1.4.4 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

1.4.5 ศึกษากลุ่มตัวอย่าง

ประชากร กลุ่มที่จัดจำหน่ายและเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ในห้างเจเจมอลล์ จำนวน 100 คน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.5.1 ได้ศึกษาถึงสีย้อมจากธรรมชาติที่สามารถป้องกันรังสีรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้

1.5.2 ได้ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

1.5.3 ได้ผลิตภัณฑ์ตรงตามความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในโครงการ

1.6.1 รังสีอัลตราไวโอเล็ต คือ รังสีวิทยุหรือในชื่อภาษาไทยว่า รังสีเหนือม่วง เป็นช่วงหนึ่งของสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีความยาวคลื่นระหว่าง 100-400 นาโนเมตร ซึ่งมีแหล่งกำเนิดมาจากทั้งในธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยมีดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดธรรมชาติที่สำคัญที่สุดโดยแบ่งสเปกตรัมรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ได้เป็น 3 ช่วง คือ UVA, UVB และ UVC

1.6.2 ฝักคูณ เป็นฝักของของต้นราชพฤกษ์ดอกสีเหลือง ฝักอ่อนมีสีเขียวและออกสีดำเมื่อแก่จัดในฝักจะมีผนังเยื่อบางๆ กันเป็นช่องๆ ตามขวางของฝักและตามช่องเหล่านี้จะมีเมล็ดแบนๆ สีน้ำตาล มีกลิ่นฉุน

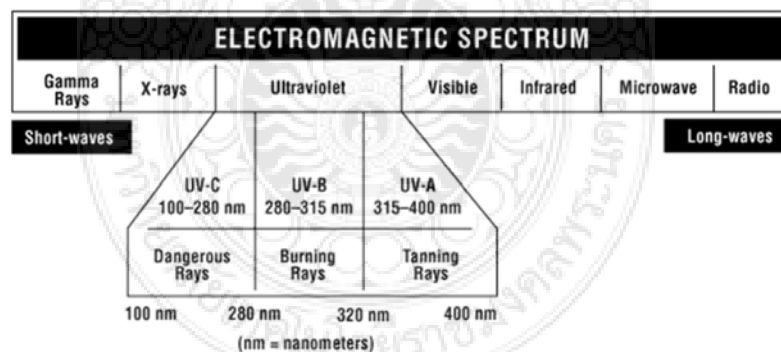
1.6.3 สารมอร์แดนท์ หมายถึง สารช่วยย้อมเป็นตัวช่วยให้สีติดอยู่บนผืนผ้าและเส้นใยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ตกง่าย ซึ่งตัวติดสีเป็นสารประกอบที่ให้เส้นใยดูดซึมน้ำได้ดี

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์

2.1.1 แหล่งกำเนิดและสเปกตรัมรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์

รังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็นส่วนหนึ่งของสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นอยู่ระหว่าง 100-400 นาโนเมตร ซึ่งมีแหล่งกำเนิดมาจากทั้งในธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยมีดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดทางธรรมชาติที่สำคัญที่สุด ถ้าพิจารณาว่าดวงอาทิตย์มีการแผ่รังสีแบบวัตถุดำ (Blackbody) โดยลักษณะของสเปกตรัมรังสีที่แผ่ออกมาจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของแหล่งกำเนิดตามกฎของพลังค์ (Planck's) จะพบว่ารังสีส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงความยาวคลื่นแสงสว่าง อย่างไรก็ตามจะมีรังสีดวงอาทิตย์ที่มีความยาวคลื่นสั้นกว่า 300 นาโนเมตร ซึ่งแผ่ออกมาจากบรรยากาศชั้น โครโมสเฟียร์ (Chromospheres) และโคโรนา ซึ่งอยู่ในช่วงความยาวคลื่นของรังสีอัลตราไวโอเล็ต โดยทั่วไปสามารถแบ่งสเปกตรัมรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ได้เป็น 3 ช่วง ได้แก่ (กิริติ เกิดศิริ, 2548:4)



ภาพที่ 2.1 สเปกตรัมของรังสีอัลตราไวโอเล็ต

ที่มา : www.cchs.ca 15/9/2556

2.1.1.1 แสงยูวีเอ เป็นแสงที่มีความยาวคลื่นในช่วง 315 – 400 นาโนเมตร มีพลังงานต่ำที่สุดในบรรดาแสงยูวี โอโซนในชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกสามารถดูดกลืนแสงยูวีเอได้เล็กน้อยประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลืออีก 95 เปอร์เซ็นต์ จึงลงมายังพื้นผิวโลก ถึงแม้ว่ายูวีเอจะมีพลังงานต่ำ แต่ถ้าร่างกายได้รับนานๆ ผิวหนังจะเหี่ยวแห้ง ร้อนแดงและไหม้ได้

2.1.1.2 แสงยูวีบี อยู่ในช่วงความยาวคลื่น 280 – 315 นาโนเมตร มีพลังงานสูงกว่าแสงยูวีเอ จึงมีผลต่อผิวหนังเร็วกว่ายูวีเอ เมื่อร่างกายได้รับแสงในระยะเวลาสั้นๆ ผิวหนังจะร้อนแดงและไหม้ได้ โอโซนในชั้นบรรยากาศสามารถดูดกลืนแสงยูวีบีได้บางส่วน

2.1.1.3 แสงยูวีซี อยู่ในช่วงความยาวคลื่น 100 – 280 นาโนเมตร มีพลังงานสูงสุด ทำให้ผิวหนังไหม้เร็วมาก

2.1.2 รังสีอัลตราไวโอเล็ตที่พื้นผิวโลก

รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์มีผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก โดยรังสีอัลตราไวโอเล็ตในช่วงความยาวคลื่น 295-400 นาโนเมตร จะสามารถผ่านบรรยากาศเข้ามาถึงพื้นผิวโลกได้บางส่วน และส่งผลที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิต ส่วนรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีความยาวคลื่นน้อยกว่า 288 นาโนเมตร จะถูกบรรยากาศของโลกดูดกลืนเกือบทั้งหมดโดยเฉพาะอย่างยิ่งถูกดูดกลืนโดยโอโซนในแถบความยาวคลื่นฮาร์ทลีย์ (Hartley Band) ซึ่งมีความยาวคลื่นระหว่าง 220-295 นาโนเมตร นอกจากนี้ยังถูกกลืนโดยโมเลกุลของออกซิเจนในช่วงสเปกตรัมต่อเนื่องชูมานน์ (Schumann Continuum) ซึ่งมีความยาวคลื่นระหว่าง 145.0-175.9 นาโนเมตร รังสีอัลตราไวโอเล็ตในช่วงความยาวคลื่นฮาร์ทลีย์จะถูกดูดกลืนโดยโฟตอนของรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีความยาวคลื่นสั้นกว่า 250 นาโนเมตร จำนวน 1 ใน 10^{40} ตัวเท่านั้นที่สามารถผ่านบรรยากาศมาถึงพื้นดินได้ (เสริม จันทร์ฉาย, 2551:8)

2.1.3 การกำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

การกำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet Protection Class) สามารถที่จะกำหนดได้เป็น 3 ระดับ โดยพิจารณาจากค่าความสามารถในการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet Protection Factor : UPF) กล่าวคือ ค่า UPF ที่อยู่ในช่วง 15-24 จะกำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็น “ดี (Good)” ,ค่า UPF ที่อยู่ในช่วง 25-39 จะได้กำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็น “ดีมาก (Very Good)” แต่ถ้าค่า UPF เท่ากับ 40 หรือมากกว่า จะกำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็น “ดีเยี่ยม (Excellent)”

ปัจจัยที่มีผลต่อค่าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตบนผ้าผืน ได้แก่โครงสร้างของผ้าซึ่งจะประกอบไปด้วย น้ำหนักของผ้าผืน (Fabric Weight) จำนวนเส้นด้ายต่อนิ้วสำหรับผ้าทอหรือจำนวนห่วงต่อนิ้วสำหรับผ้าถัก (Thread Count) ความหนาของผ้า (Thickness) โดยถ้าโครงสร้างของผ้ามีสิ่งเหล่านี้ที่สูงขึ้นจะทำให้การป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้มากขึ้นและค่า UPF ก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามปัจจัยที่มีผลอีกอย่างหนึ่งก็คือความเข้มของสีบนผ้า กล่าวคือผ้าที่มีสีเข้มจะมีผลทำให้การป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้มากขึ้นและค่า UPF ก็จะสูงขึ้นตามไปด้วยเมื่อเทียบกับผ้าที่มีสีอ่อน

2.1.4 การวัดค่าความสามารถในการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

2.1.4.1 ค่าความสามารถในการป้องกันแสงยูวี บอกได้ 2 ค่า คือ ดังนี้

1. เอสพีเอฟ (SPF, Sun Protection Factor) ใช้วัดความสามารถในการป้องกันแสงยูวีของเครื่องสำอาง เช่น เอสพีเอฟ 10 เอสพีเอฟ 15 เอสพีเอฟ 20 เอสพีเอฟ เป็นค่าที่บอกถึงเวลาที่จะทำให้ผิวหนังเริ่มแดงเมื่อได้รับแสงแดด เช่น ผิวหนังเริ่มแดงเมื่อได้รับแสงแดดเป็นเวลา 20 นาที ถ้าใช้เครื่องสำอางที่มีค่าเอสพีเอฟ 10 ผิวหนังจะสามารถทดแทนแสงแดดได้เป็นเวลานาน $20 \times 10 = 200$ นาที ถ้าใช้เครื่องสำอางที่มีค่า เอสพีเอฟ 15 ร่างกายจะสามารถรับแสงแดดได้เป็นเวลานาน $20 \times 15 = 300$ นาที เป็นต้น เครื่องสำอางที่มีค่าเอสพีเอฟสูงจะมีความสามารถในการป้องกันแสงแดดสูง

แต่ว่าผิวหนังของแต่ละคนจะเริ่มแดงเมื่อได้รับแสงแดดในเวลาแตกต่างกัน เนื่องจากความขาวของสีผิวแตกต่างกัน ดังนั้นการใช้เครื่องสำอางที่มีค่าเอสพีเอฟเท่ากัน ผิวหนังของคนที่มีผิวขาวกว่าคนที่ผิวคล้ำจะเริ่มแดงเนื่องจากการได้รับแสงแดด (ที่มีความเข้มเท่ากัน) ก่อนจึงจะเห็นได้ว่าคนผิวขาวจะเป็นโรคมะเร็งผิวหนังมากกว่าคนเอเชียหรือคนแอฟริกัน การสวมเสื้อผ้าปกปิดร่างกายเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะเพื่อป้องกันแสงยูวี

2. ยูพีเอฟ (UPF, Ultraviolet Protection Factor) เป็นค่าความสามารถในการป้องกันแสงยูวีของเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ค่ายูพีเอฟของผ้าจะแตกต่างกันขึ้นกับ

2.1 ความหนา

2.2 ลักษณะการถัก การทอ ซึ่งจะมีผลต่อช่องว่างของผ้า

2.3 ผ้าใส่สารป้องกันแสงยูวี เช่น ทีเทเนียมไดออกไซด์หรือไม่

2.4 มีสารดูดกลืนแสงยูวี เช่น สีย้อมบางชนิดหรือสารทำให้ผ้าขาว (Optical Brightener) หรือไม่

ผ้าที่มีลักษณะหนา มีช่องว่างน้อย ใส่สารป้องกันหรือดูดกลืนแสงยูวี จะช่วยลดปริมาณแสงยูวีที่จะตกกระทบผิวหนังได้ (อรุณี คงดี, 2549:49-50)

ในการวัดค่าความสามารถในการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเบื้องต้นสามารถใช้เครื่องมือที่เรียกว่า ยูวีมิเตอร์ โดยเครื่องมือนี้จะต้องสามารถวัดค่าได้ทั้ง UV-A และ UV-B (UV Meter) จากนั้นท่านก็นำเครื่องมือดังกล่าวมาวัดค่าการส่องผ่านค่ายูวีบนชิ้นงานที่เป็นผืนผ้า (UV Transmitted Through the Fabric Sample) เทียบกับค่า การส่องผ่านค่ายูวีที่ปราศจากผ้า (UV Transmitted Without the Fabric) และนำค่าที่ได้มาทำการเข้าสมการเพื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์การส่องผ่านรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Transmittance;%) หรือเปอร์เซ็นต์การป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Protection or UV Light Blocked ;%) จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.4.2 ใช้เครื่อง UV Meter ทำการวัด UV บนชิ้นงานทดสอบที่เป็นผ้าและวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ตโดยปราศการชิ้นงาน (ปราศจากผ้า)

2.1.4.3 ใช้สมการดังต่อไปนี้คำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ UV Transmittance และ UV Protection or UV Light Blocked ดังต่อไปนี้

$$1. \text{UV Transmittance (\%)} = (T/B) \times 100$$

$$2. \text{UV Protection or UV Light Blocked(\%)} = 100 - \text{UV Transmittance(\%)}$$

โดยที่ T = UV Transmitted Through the Fabric Sample และ

B = Transmitted Without the Fabric

ค่า UPF	ระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	เปอร์เซ็นต์การป้องกันหรือบล็อกรังสีอัลตราไวโอเล็ต (% UV Light Blocked)	เปอร์เซ็นต์การส่องผ่านรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Transmittance;%)
15	ดี (Good)	93.3	6.7 – 4.2
20	ดี (Good)	95	
25	ดีมาก (Very Good)	96	4.1 - 2.6
30	ดีมาก (Very Good)	96.7	
35	ดีมาก (Very Good)	97.1	
40	ดีเยี่ยม (Excellent)	97.5	≤2.5

3. นำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับตารางที่ 2.1 (รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ,2556:5-6)

ตารางที่ 2.1 การจำแนกค่าระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตบนผืนผ้าและค่าเปอร์เซ็นต์การส่องผ่านรังสีอัลตราไวโอเล็ต

45	ดีเยี่ยม (Excellent)	97.8
50	ดีเยี่ยม (Excellent)	98
50+	ดีเยี่ยม (Excellent)	>98.0

ที่มา : รัตนพล มงคลรัตนสิทธิ,2556:6-7

สีที่ย้อมจากธรรมชาติที่สกัดออกมาได้จะมีสารที่ให้สีชนิดต่างๆ เช่น ฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) คลอโรฟิลล์ (Chlorophylls) แอนโทไซยานิน (Anthocyanins) แคโรทีนอยด์ (Carotenoids) และแอนทราควิโนน (Anthraquinone) เป็นต้น ซึ่งสารให้สีแต่ละตัวมีการดูดกลืนคลื่นแสงที่แตกต่างกันออกไปแต่ถ้าสารให้สีตัวใดสามารถดูดกลืนแสงในช่วงคลื่น 100-400 นาโนเมตร ได้ ก็สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตบนสิ่งทอได้

2.1.5 ผลของรังสีอัลตราไวโอเล็ต

การได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตมีผลทำให้ผิวหนังเป็นสีน้ำตาล (Tanning Of Skin) ซึ่งเกิดจากการก่อตัวของเม็ดสีเมลานิน (Pigment Melanin) เคลื่อนตัวจากผิวหนังชั้นล่างขึ้นมา อันเป็นปฏิกิริยาของร่างกายที่ต่อต้านและป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตโดยทำให้ผิวหนังหนาขึ้น และการได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตในปริมาณที่มากเกินไปเป็นสาเหตุสำคัญให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนังโดยเฉพาะอย่างยิ่ง

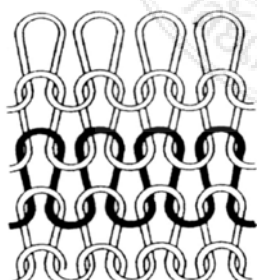
ยิ่งในช่วงความยาวคลื่น 200-300 นาโนเมตร นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดริ้วรอยบนผิวหนังและทำให้เกิดโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดแผลพุพองบนผิวหนัง หรือการติดเชื้อจากโปรโตซัวจำพวก Leishmania ได้ง่าย นอกจากนี้ผลที่เกิดกับผิวหนังแล้วยังมีผลที่เกิดกับดวงตาด้วย โดยรังสีอัลตราไวโอเล็ตจะเป็นอันตรายต่อกระจกตาและเลนส์ตาซึ่งอาจทำให้เกิดโรคต่อกระจกเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดคนตาบอดของประชากรในประเทศที่กำลังพัฒนา (กิริติ เกิดศิริ,2548:11-12)

2.1.6 รังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีผลกระทบต่อผิวหนังของมนุษย์

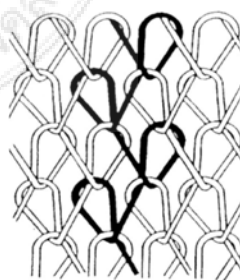
รังสีอัลตราไวโอเล็ตที่ตกกระทบพื้นผิวโลกจะอยู่ในช่วงความยาวคลื่นประมาณ 280-400 นาโนเมตร ซึ่งแต่ละความยาวคลื่นจะมีผลต่อผิวหนังมนุษย์ไม่เท่ากัน ผลดังกล่าวได้แก่ การทำให้เกิดอาการแดดเผา (Sun Burn) ซึ่งแสดงออกโดยมีผิวแดง (Redening Of Skin) และการสเปิร์นผิวหนัง หากได้รับรังสีดังกล่าวต่อเนื่องจะพัฒนาไปเป็นฝ้าและมะเร็งผิวหนังได้ ลักษณะการตอบสนองของผิวหนังมนุษย์ต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มีความยาวคลื่นต่างๆ ในช่วง 280-400 นาโนเมตร จะเรียกว่า Erythmal Response และจะเรียกปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่ผิวหนังมนุษย์ตอบสนองในช่วงความยาวคลื่นดังกล่าวว่า Erythmal Ultraviolet Radiation หรือ EUV ปริมาณ EUV เป็นข้อมูลสำคัญ ซึ่งจะบอกให้ทราบว่าบริเวณใดมีความเสี่ยงต่ออันตรายที่จะเกิดจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตมากน้อยเพียงใด (เสริม จันทร์ฉาย,2551:31)

2.2 ผ้าถัก

ผ้าถักหรือผ้านิต เป็นโครงสร้างผ้าถักเกิดจากห่วงถักคล้องเกี่ยวต่อเนื่องกัน โดยการใช้เข็มเป็นอุปกรณ์ถักเส้นด้ายคล้องเกี่ยวต่อเนื่องกันเป็นผืนผ้า เสื้อผ้า เครื่องแต่งกายอื่นๆ จะมีลักษณะแตกต่างกันแล้วแต่การใช้เครื่องถัก เครื่องถักแต่ละชนิดถูกออกแบบให้ถักผ้าที่มีลักษณะเฉพาะสมบัติของผ้าถักเป็นผ้ายืดตัวได้ดีและหดกลับได้ดีกว่าผ้าทอ ทนยับได้ดี ไซ้ทำเป็นเสื้อผ้า ชุดชั้นนอกและชั้นใน ตลอดจนผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ผ้าถักแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้



โครงสร้างผ้าถักด้ายพุ่ง



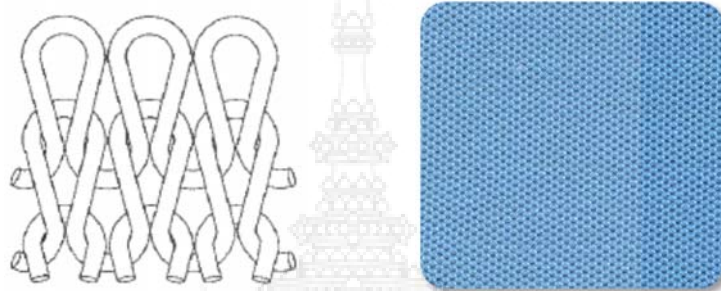
โครงสร้างผ้าถักด้ายย่น

ภาพที่ 2.2 โครงสร้างผ้าถักด้ายพุ่งและด้ายย่น

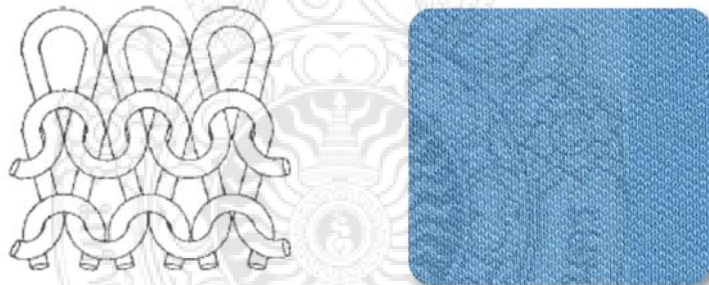
ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐรวาทร์, 2551 : 57

2.2.1 ผ้าถักด้ายพุ่ง (Weft Knit) เป็นผ้าถักด้วยเส้นด้ายเส้นเดียว ป้อนเข้าเข็มแนวนอนเกี่ยวห่วงแถวล่างไปเรื่อย ๆ โครงสร้างผ้าถักด้ายพุ่ง แบ่งชนิดการถักได้ 4 แบบ ดังนี้

2.2.1.1 ผ้าถักแบบชั้นเดียว (Single Knit Fabric) โครงสร้างผ้าถักด้ายพุ่งหรือแนวนอนที่ง่ายที่สุด คือ (Single Jersey) ผ้าเจอร์ซีชั้นเดียวลักษณะด้านหน้าเป็นห่วงแบบ Face Loop ด้านหลังผ้าเป็นห่วงแบบ Back Loop



ลักษณะห่วงหน้า (Face Loop) ผ้าเจอร์ซี (Jersey Fabric) ด้านหน้า



ลักษณะห่วงหลัง (Back Loop) ผ้าเจอร์ซี (Jersey Fabric) ด้านหลัง

ภาพที่ 2.3 โครงสร้างและผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว

ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐรวาทร์ , 2551 : 61

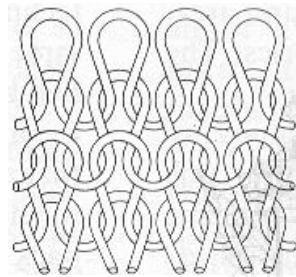
สมบัติของผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว (Single Jersey)

1. ด้านหน้าและด้านหลังผ้าต่างกัน
2. การยืดตัวตามความกว้างได้มากกว่าผ้าประมาณสองเท่าของความกว้างเดิม
3. ริมผ้าอตัวหรือม้วน
4. ถ้าห่วงในเนื้อผ้าขาด ห่วงจะลู่หรือลิ่มทั้งทางด้านบนและด้านล่าง

5. สามารถดึงเส้นด้ายในเนื้อผ้าออกได้ที่ละคอร์ส (Cours) จากปลายทั้งสองข้างของเส้นด้าย

6. ความหนาผ้าประมาณสองเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเส้นด้ายที่ใช้
ประโยชน์ ของผ้าเจอร์ซีนียมใช้ทำ เสื้อยืด เสื้อกีฬา ถุงเท้า เป็นต้น

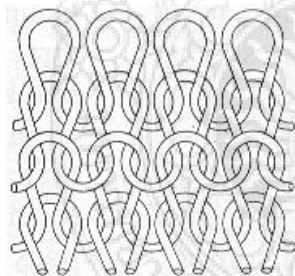
2.2.1.2 ผ้าถักห่วงเพิล (Purl Knit Fabric) ผ้าเพิล (Purl) ใน 1 เวล (Wale) จะประกอบด้วยห่วงหน้า (Face Loop) และห่วงหลัง (Back Loop) สลับกันแบบนี้ เรียกว่า 1x1 เพิล โครงสร้างผ้าเพิลมีทั้งห่วงหน้าและห่วงหลังในเวลาเดียวกันปกติถักจากเครื่องที่ใช้เข็มแบบ Double Hook



ลักษณะห่วงหน้า (Face Loop)



ผ้าเพิล (Purl Knit Fabric) ด้านหน้า



ลักษณะห่วงหลัง (Back Loop)



ผ้าเพิล (Purl Knit Fabric) ด้านหลัง

ภาพที่ 2.4 โครงสร้างผ้า 1 x 1 Purl

ที่มา : Karhryn L. Harch, 1993 : 348

สมบัติของผ้าเพิล (Purl)

1. ด้านหน้าและด้านหลังเหมือนกัน

2. สามารถยืดได้มากทุกทิศทางและยืดตามความยาวของผ้าได้ประมาณสองเท่าของผ้าเจอร์ซีชั้นเดียวเพราะว่าผ้าหดตามแนวยาว

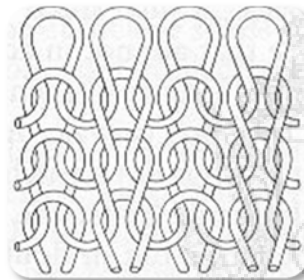
3. ริมผ้าไม่งอตัวหรือไม่ม้วน

4. ถ้าห่วงในเนื้อผ้าขาดห่วงจะลู่หรือลึ่มทั้งทางด้านบนและด้านล่าง

4.1 ดึงเส้นด้ายออกได้ที่ละคอร์สจากปลายทั้งสอง

4.2 ผ้าหนากว่าเจอร์ซีชั้นเดียวประมาณ 2-3 เท่า

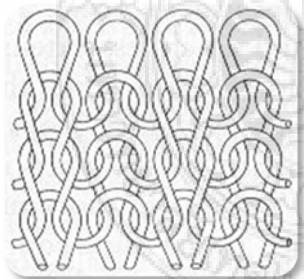
2.2.1.3 ผ้าถักลูกฟูก (Rib Fabric) ผลิตโดยใช้ริมเกทเทอริง (Rib Gaiting) 1×1 Rib เป็นผ้าที่ผลิตได้ง่ายสุด ลักษณะของผ้าประกอบด้วยเวลหน้า (Face Wale) และเวลหลัง (Back Wale) สลับกันไปเวลหน้าประกอบด้วยแถวของห่วงหน้าตลอดทั้งแถวแนวตั้ง และเวลหลังประกอบด้วยแถวของห่วงหลังตลอดแถวตั้งเข็มที่ใช้ผลิตเป็นชนิดเดียวกัน คือ เข็มแลช ซึ่งเป็นชนิดธรรมดาที่สุด



ลักษณะห่วงหน้า (Face Wale)



ผ้าถักลูกฟูก (Rib Fabric) ด้านหน้า



ลักษณะห่วงหลัง (Back Wale)



ผ้าถักลูกฟูก (Rib Fabric) ด้านหลัง

ภาพที่ 2.5 โครงสร้างผ้าลูกฟูก 1 × 1 ริม

ที่มา : Karhryn L. Harch, 1993 : 348

สมบัติของผ้าลูกฟูก

1. ลักษณะปรากฏของด้านหน้าผ้าและด้านหลังเหมือนกันริมของผ้าจะไม่งอไม่ม้วน

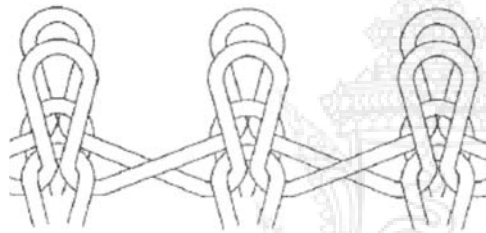
2. ความสามารถในการยืดของผ้าไปตามความกว้างประมาณ 2 เท่าของผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว การยืดตามยาวของผ้าเท่ากับผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว

3. เมื่อผ้าขาดห่วงจะลู่ย้วยเป็นทางยาวและทิศทางของการลู่หรือวิ่งของเวลจะเกิดจากด้านบนลงสู่ด้านล่างเท่านั้น

4. สามารถดึงเส้นด้ายออกที่ละคอร์สและดึงออกได้จากคอร์สสุดท้าย

5. ความหนาของผ้าประมาณ 2 เท่าของผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว

2.2.1.4 ผ้าอินเตอร์ลอค (Interlock Fabric) ผลิตโดยใช้เข็มสองชุดซึ่งวางตรงกันแต่ทำงานสลับกัน เข็มสองชุดทำมุมกัน 90 องศา ห่วงในผ้าด้านหนึ่งจะตรงข้ามกับห่วงอีกด้านหนึ่ง ในหนึ่งแถวของห่วงประกอบด้วย 2 คอร์ส ผ้าอินเตอร์ลอคค่อนข้างเนื้อแน่น ด้านหน้าและด้านหลังผ้าเหมือนกัน



ลักษณะห่วงถักผ้าอินเตอร์ลอค

ผ้าถักอินเตอร์ลอค (Interlock Fabric)

ภาพที่ 2.6 โครงสร้างผ้าอินเตอร์ลอค

ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐาราวีตรี, 2551 : 63

สมบัติของผ้าอินเตอร์ลอค (Interlock)

1. ด้านหน้าและด้านหลังผ้ามีลักษณะเหมือนกัน
2. การยืดตามกว้างและตามยาวเท่ากับผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว
3. ริมผ้าไม่อม้วน
4. การลู่ย้วยในผ้าจะเกิดได้จากปลายห่วงสุดท้ายเท่านั้น ผ้าอินเตอร์ลอคจะลู่ย้วยได้ยากกว่าผ้าเจอร์ซีชั้นเดียวและลูกฟูก

5. การดึงเส้นด้ายดึงจากคอร์สสุดท้ายเท่านั้นและต้องดึง 2 ครั้ง จึงจะครบคอร์ส

6. ความหนาของผ้าประมาณ 2 เท่าของผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว

ประโยชน์ ใช้ทำชุดกีฬา ชุดชั้นในชายและหญิง เป็นต้น (อัจฉราพร ไศละสูต, 2539 : 375-380)

2.2.2 ผ้าถักด้ายยืน (Warp Knit) เป็นผ้าถักด้วยเส้นด้ายหลายเส้นเรียงขนานกัน ป้อนเข้าเข็มพร้อม ๆ กัน เข็มจะถักเส้นด้ายเป็นห่วงในแถวหนึ่งและโยงทแยงไปเกี่ยวกับห่วงของเส้นด้ายอีกแถว เป็นห่วงถักซิกแซกตามความยาวของผ้าตามแนวด้ายยืน ผ้าถักตามยาว (ด้ายยืน) เหนียวมากกว่าตามขวาง (ด้ายพุ่ง) ด้ายขาดจะหลุดวิ้งเป็นแถวยาว ไม่ยืดเป็นถุงในเวลาสวมใส่ ทางด้านถูกเห็นห่วงคล้องกันเป็นแนวตามทางด้ายยืน ทางด้านผิดเห็นเป็นห่วงคล้องกันตามแนวด้ายพุ่ง ผ้าถักด้ายยืนที่ผลิตจากเครื่องทริคอตและเครื่องราเซล ดังนี้

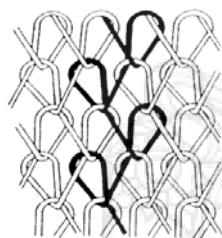
องค์ประกอบของห่วงถักแนวเส้นยืน Course/Wale

Course หมายถึง แถวห่วงตามแนวนอนของผ้า

Wale หมายถึง แนวห่วงตามแนวตั้งหรือตามแนวยาวของผ้า

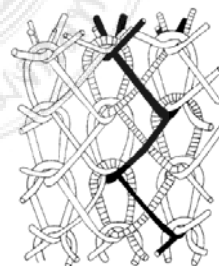
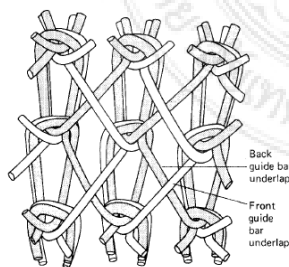
2.2.2.1 ผ้าถักแนวด้ายยืนจากเครื่องถักทริคอต (Tricot) ผ้าที่ถักจากเครื่องทริคอต (Tricot) มีโครงสร้างผ้าบาง ๆ ไม่สลับซับซ้อนมาก มีลักษณะโดยทั่วไปเป็นผ้าพื้นเรียบ เส้นด้ายที่ใช้เส้นเล็กและเรียบ

1. ผ้าถักที่ใช้ Single Guide Bar ผ้าถักที่ใช้ Guide Bar ชุดเดียวเป็นผ้าที่ไม่อยู่ตัว้วยได้ง่ายในรูปห่วงแบบธรรมดา มีการทำ Over Lap และ Under Lap แบบ 1×1



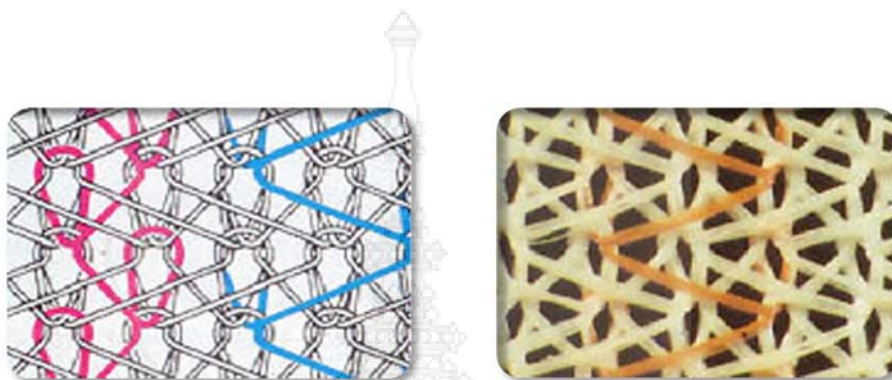
ภาพที่ 2.7 ผ้าถักที่ใช้ Single Guide Bar
ที่มา : พันธยศ วรเชษฐวรวัตร์, 2551 : 71

2. ผ้าถักที่ใช้ Two Guide Bars ถักโดย Guide Bar สองชุดมีเส้นด้ายร้อยเต็ม



ภาพที่ 2.8 ผ้าถักที่ใช้ Two Guide Bars
ที่มา : พันธยศ วรเชษฐวรวัตร์, 2551 : 71

3. ผ้า Locknit ด้านหนึ่งของผ้าจะเห็นแถวของห่วงแนวตั้งชัดเจน ซึ่งเป็นห่วงแบบห่วงด้านหน้า ขณะที่ด้านหลังจะเห็นเส้นด้ายเป็นลักษณะซิกแซก ปกติผลิตจากเส้นด้ายประดิษฐ์ใยยาวเพราะจะทำให้ผ้าเป็นเงามันโครงสร้างผ้า



ภาพที่ 2.9 โครงสร้างผ้า Locknit

ที่มา : พันธยศ วรเชษฐวรวิตร, 2551 : 71

4. ผ้าที่ถักจากเครื่องทริคอต (Tricot) ได้แก่ ผ้าฟูลทริคอต ผ้าถักลอค ผ้าควีนสคอร์ด ผ้าเรสต์ลูป ผ้ารีเวอสลอคนิต ผ้าซิกาสติน เป็นต้น ลักษณะพิเศษของผ้าชนิดนี้ คือ มีความยืดหยุ่นดี โครงสร้างมั่นคงและแข็งแรง ทนยับได้ดี ทนแรงฉีกขาดได้สูง

5. ประโยชน์ใช้สอย เพื่อนำไปใช้ทำผ้ารองด้านหลังผ้าอัดซ้อนซับในชุดชั้นใน เสื้อเซ็กซี่ เสื้อสตรี และผ้าปูที่นอน เป็นต้น

2.2.2.2 ผ้าถักแนวด้ายยืนจากเครื่องถักราเชล (Raschel) เป็นการถักโดยใช้เข็มแบบ Latch Needle สามารถสร้างลายในโครงสร้างผ้าได้มากและมีความซับซ้อนของลายผ้ามากขึ้น ผ้าจะมีความหนาตามเส้นด้ายที่ใช้ ผ้าที่ผลิตจากเครื่องถักราเชล (Raschel) เช่น ผ้าตาข่าย และผ้าลูกไม้



ผ้าตาข่าย



ผ้าลูกไม้

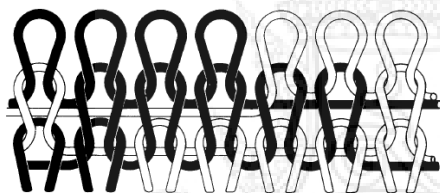
ภาพที่ 2.10 ผ้าถักราเซล (Raschel) ผ้าตาข่ายและผ้าลูกไม้

ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐวรวัตร์, 2551 : 72

2.2.3 โครงสร้างผ้าพื้นฐานดัดแปลง

2.2.3.1 โครงสร้างผ้า Single Jersey ดัดแปลง

1. ผ้า Jacquard ลวดลายในผ้าถูกสร้างขึ้นโดยการเลือกเข็มให้ถักเส้นด้ายที่ย้อมสี เมื่อไม่ต้องการสีให้ปรากฏด้านหน้าของผ้าเส้นด้ายที่ย้อมสีก็จะถูกซ่อนอยู่ด้านหลังผ้า ห่วงในผ้าถักแบบนี้มีทั้ง 3 ชนิด คือ ห่วงถัก ห่วงแขวน ห่วงลอย การถักให้ได้ลวดลายสามารถทำได้หลายอย่างด้วยกลไกบังคับเข็มถักซึ่งอาจเป็น Pattern Wheel หรือ Computer เป็นต้น ผ้าถักหน้าเดียวที่มีลวดลายจะไม่ค่อยยืดเนื่องจากมีห่วงลอยประกอบอยู่มาก ผ้า Jacquard นิยมใช้ทำเสื้อยืด ปกโพลีเสื้อสเวตเตอร์ และเสื้อกั๊ก



โครงสร้างผ้า Jacquard



ผ้าถัก Jacquard ด้านหน้า



ผ้าถัก Jacquard ด้านหลัง

ภาพที่ 2.11 โครงสร้างผ้าและผ้าถัก Jacquard

ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐวรวัตร์, 2551 : 64

2. ผ้า Plush or Terry ผ้าถักแบบมีขนแบบห่วงเกิดขึ้นจากการถักที่มีการใส่เส้นด้ายพิเศษเข้าไปในระหว่างการถัก เพื่อให้เส้นด้ายพิเศษนี้เป็นขนในผ้า เส้นด้ายที่เป็นขน

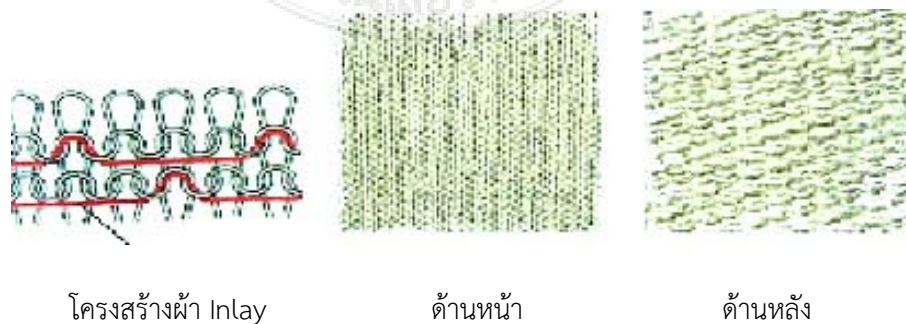
สามารถทำให้ผ้ามีลวดลายได้โดยการเลือกถักของเข็ม นอกจากนั้นขนแบบห้วงเมื่อถูกตัดก็จะได้ขนอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่า Velour มีลักษณะคล้ายผ้ากำมะหยี่ ผ้าขนทั้งสองชนิดนี้ใช้ทำเสื้อผ้าเด็กและถุงเท้า



ภาพที่ 2.12 โครงสร้างและผ้า Terry

ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐวรวัตร์, 2551 : 64

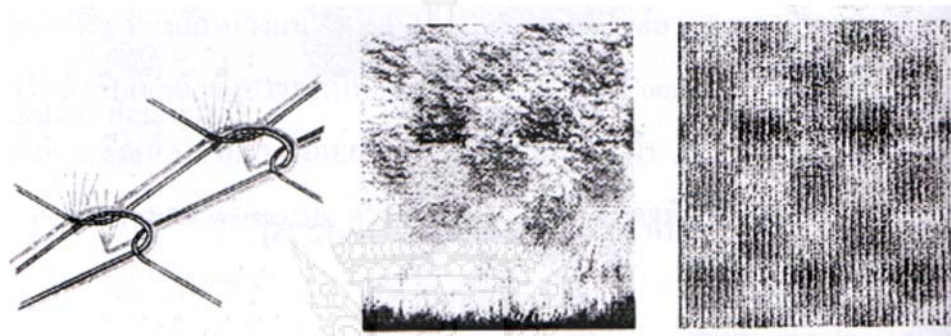
3. ผ้า Inlay (Loop Back) เส้นด้ายที่สอด (Inlay Yarn) เข้าไประหว่างการถัก จะกลายเป็นห่วงล้อยสลับกับห่วงแขนอยู่ด้านของหลังผ้า ปกติเส้นด้ายที่สอดมักจะมีขนาดของเส้นด้ายโตกว่าเส้นด้ายที่ทำพื้น ดังนั้นด้านหน้าผ้าจะมีเนื้อละเอียด ด้านหลังจะเห็นเส้นด้ายเป็นห่วงหนา ๆ และด้านหลังนิยมชูดทั้งสองด้านของหน้าผ้าสามารถใช้เป็นด้านหน้าของเสื้อผ้าชนิดนี้นิยมใช้ทำชุดลำลองและชุดเด็ก



ภาพที่ 2.13 โครงสร้างผ้าและผ้า Inlay

ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐรวาตรี, 2551 : 65

4. ผ้า Silver Knit เส้นสไลเวอร์ ถูกป้อนเข้าเครื่องถักพร้อมกับเส้นด้ายทำพื้น ทำให้เส้นใยจากเส้นสไลเวอร์ซึ่งถูกเกี่ยวด้วยเข็มเกิดเป็นขนอยู่ด้านหลังผ้า ถ้าผ้าชนิดนี้ถูกพิมพ์เป็นลายคล้ายๆ ลวดลายบนหนังสือตัว เรียกว่าผ้าชนิดนี้ว่า ขนเทียม ผ้าชนิดนี้ใช้ทำเสื้อขนเฟอร์ เสื้อโค้ท และสูท



โครงสร้างผ้า Silver Knit

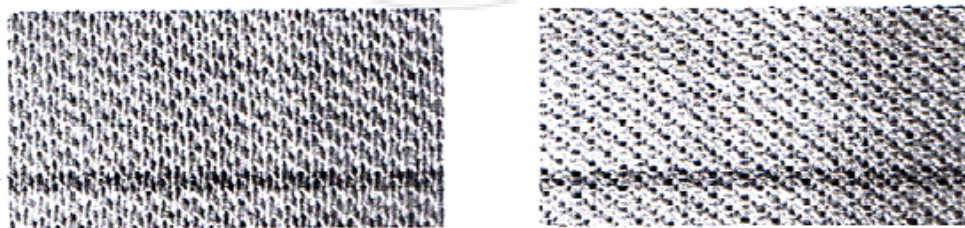
ผ้าถัก Silver Knit (Fake Fur)

ด้านหลัง

ภาพที่ 2.14 โครงสร้างผ้าและผ้า Silver

ที่มา : พันธุ์ศ วรเชษฐรวาตรี, 2551 : 65

5. ผ้า Cross Tuck ผ้าแบบนี้สามารถผลิตบนโครงสร้างผ้าหน้าเดียวหรือโครงสร้างผ้าสองชั้น อย่างไรก็ตามนิยมใช้โครงสร้างผ้าหน้าเดียว เพราะทำให้น้ำหนักเบากว่า การที่ผ้ามีลักษณะนูนหรือเป็นรู เพราะเป็นโครงสร้างที่ใช้ห่วงธรรมดาผสมกับห่วงแขน ผ้าชนิดนี้นิยมใช้ทำเสื้อกีฬาและเสื้อคอกลม หรือเสื้อโปโลเชิ้ต



ผ้าถัก Cross Tuck ด้านหน้า

ผ้าถัก Cross Tuck ด้านหลัง

ภาพที่ 2.15 ผ้าถัก Cross-Tuck

ที่มา : พันธยศ วรเชษฐวรวิทย์, 2551 : 66

2.2.3.2 โครงสร้างผ้า Rib ดัดแปลง

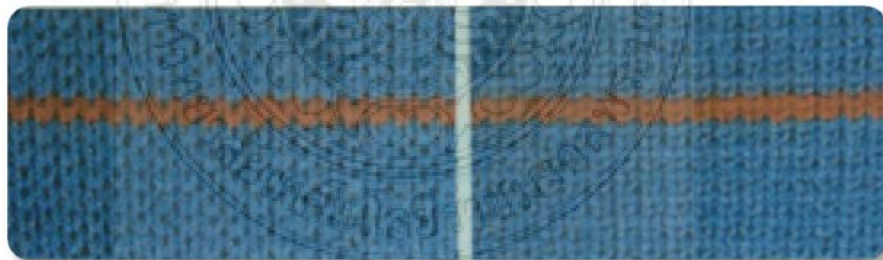
1. ผ้า 2 × 2 Rib (Broad Ribs) ผ้าริบดัดแปลงผลิตได้กว้างขวางขึ้นอยู่กับ การเรียงเข็มแต่ที่นิยมก็คือ 2 × 2 Rib ซึ่งผลิตได้โดยการดึงเข็มทุก ๆ เล่มที่สามออกทั้งด้านหน้าและ ด้านหลัง ผ้ามีลักษณะเหมือนกัน ผ้ายัดได้ดีในแนวกว้างนิยมใช้ทำข้อมือเสื้อและผ้าขลิบตะเข็บ เสื้อสเวตเตอร์และเครื่องแต่งกายเฉพาะโอกาส



ภาพที่ 2.16 ผ้า 2 × 2 Rib

ที่มา : พันธยศ วรเชษฐวรวิทย์, 2551 : 66

2. ผ้า Half Milano หนึ่งในหลายซ้ำประกอบด้วยแถวห่วงแนวนอนและแนวตั้ง อย่างละสองแถว ในแถวแรกจะเป็นการถักแบบ 1 × 1 Rib ในแถวที่สองจะเป็นการถักห่วงแบบธรรมดา (Plain Knit) ซึ่งถักโดยเข็มชุดหลังเท่านั้น ผ้าจะยัดแนวกว้างได้น้อยลงเนื่องจากมีห่วงแบบธรรมดาหนึ่งแถวในแนวนอนผ้าแบบนี้ใช้ทำเสื้อสเวตเตอร์ เสื้อกั๊ก เป็นต้น



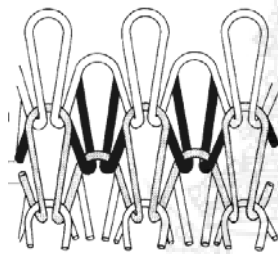
ผ้า Half Milano ด้านหน้า

ผ้า Half Milano ด้านหลัง

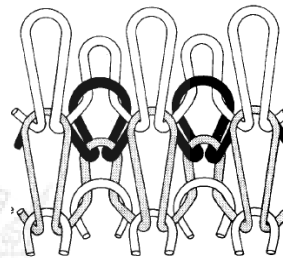
ภาพที่ 2.17 ผ้า Half Milano ด้านหน้าและด้านหลัง

ที่มา : พันธยศ วรเชษฐวรวิทย์, 2551 : 67

3. ผ้า Cardigan Stitch หนึ่งสายซ้ำประกอบด้วยแถวห่วงแนวนอนสองแถว ในแถวแรกเข็มชุดหลังถักห่วงแขวนและเข็มชุดหน้าถักห่วงธรรมดาในแถวที่สองเข็มจะถักห่วงตรงข้ามกัน คือ ชุดหลังถักห่วงธรรมดาขณะที่ชุดหน้าถักห่วงแขวน เรียกว่า Full Cardigan โครงสร้างผ้าแบบนี้ทำให้ผ้า Cardigan Stitch หนักกว่าและกว้างกว่าผ้า 1 × 1 Rib ถ้าเป็นผ้า Half Cardigan จะประกอบด้วยห่วงแถวแรกเป็น 1 × 1 Rib ขณะที่ห่วงแถวสองจะเป็นที่เข็มชุดหน้าถักห่วงธรรมดาและเข็มชุดหลังถักห่วงแขวน ผ้าชนิดนี้ใช้ทำเสื้อสเวตเตอร์ฤดูหนาว ผ้าพันคอและหมวกเบเรต์



โครงสร้าง Full Cardigan

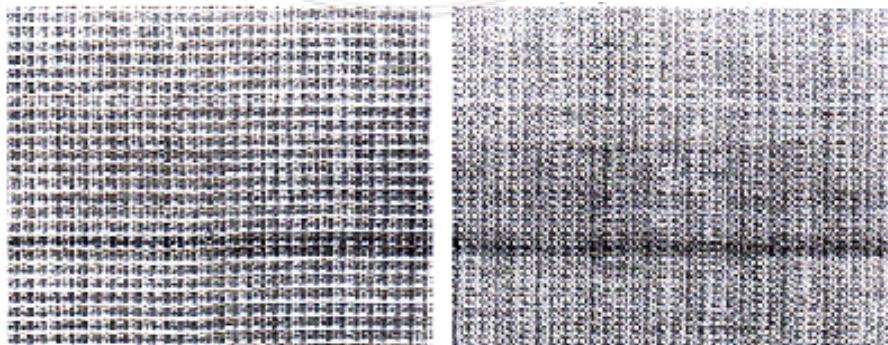


โครงสร้าง Half Cardigan

ภาพที่ 2.18 โครงสร้างผ้า Cardigan

ที่มา : พันธยศ วรเชษฐาวาจิตรี, 2551 : 67

4. ผ้า Double Pique ผ้านี้ถักจากเครื่องถักแบบบริม โดยการถักด้วยห่วงธรรมดาและห่วงลอยในหนึ่งสายซ้ำประกอบด้วย 4 Courses การดัดยัดของผ้าตามแนวกว้างจะลดลงเนื่องจากมีห่วงแบบลอย ดังนั้นทำให้ผ้าถักแบบนี้มีสมบัติคล้ายผ้าทอแต่ยังคงให้ความสะดวกสบายในการสวมใส่ผ้าแบบนี้ใช้ทำเสื้อโคทผู้หญิง กางเกง กระโปรง และเครื่องแต่งกาย



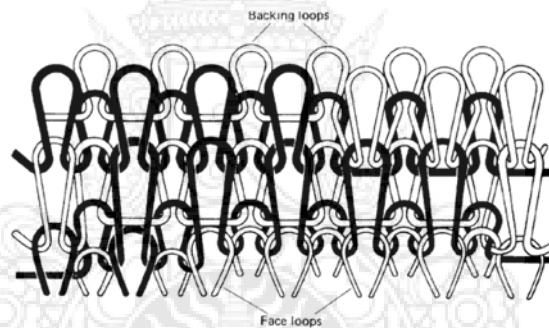
ผ้า Double Pique ด้านหน้า

ผ้า Double Pique ด้านหลัง

ภาพที่ 2.19 ผ้า Double Pique ด้านหน้าและด้านหลัง

ที่มา : พันธยศ วรเชษฐรวาทร์, 2551 : 68

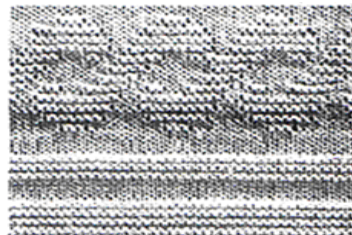
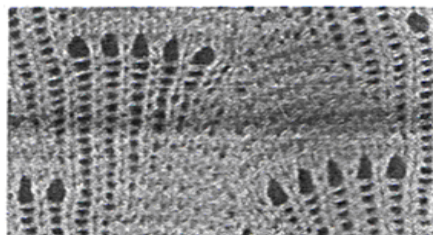
5. ผ้า Rib Jacquard ผ้าแบบนี้ใช้เครื่องถักแบบ Rib Gating กลไกบังคับเข็ม อาจจะเป็นรูปแบบล้อเฟือง (Pattern Wheel) รูปแบบการใช้อุปกรณ์ที่ใช้แทนคนงาน (Pattern Jack) หรือใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมเครื่องแจ็กการ์ด (Electronic Jacquard) ในการถักนั้น เข็มสามารถถูกเลือกให้ถักห่วงแบบธรรมดาหรือห่วงลอย ถ้าไม่ต้องการถักเส้นด้ายด้วยเข็มชุดหน้า เส้นด้ายก็จะถูกถักด้วยเข็มชุดหลังจึงทำให้มีการซ่อนสีเกิดเป็นลวดลายบนผ้า ผ้าชนิดนี้นิยมใช้ เสื้อสเวตเตอร์ เครื่องแต่งกายเฉพาะโอกาสและแจ็กเก็ต เป็นต้น



ภาพที่ 2.20 โครงสร้างผ้า Rib Jacquard

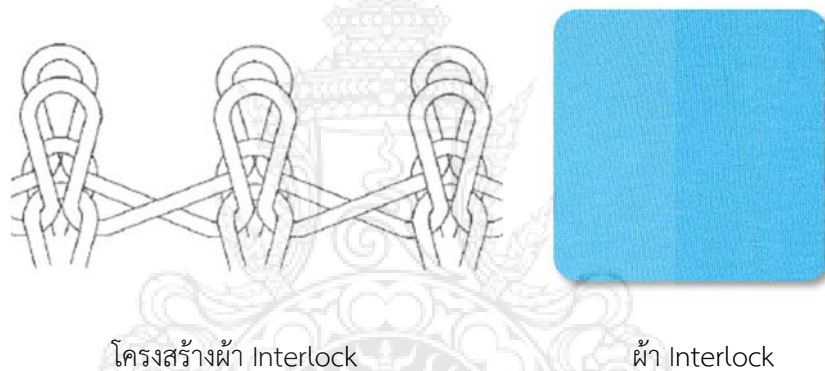
ที่มา : พันธยศ วรเชษฐรวาทร์, 2551 : 68

2.2.3.3 โครงสร้างผ้า Purl ดัดแปลง ผ้าเพิร์ล (Purl) ถูกดัดแปลงให้มีลวดลายได้โดยการ ที่เข็มถูกเลือกให้ถักห่วงธรรมดาแบบห่วงด้านหน้าหรือห่วงด้านหลังในแต่ละแถวของห่วงตามแนวนอน เข็มอาจจะถูกแบ่งให้เป็นเข็มชุดหน้าและชุดหลังตามลวดลายที่ต้องการ ลวดลายสามารถผลิตได้ กว้างขวาง ผ้านี้นิยมใช้ทำเสื้อสเวตเตอร์ผู้หญิงและเสื้อถักแขนยาวผ่าหน้าติดกระดุม เป็นต้น



ภาพที่ 2.21 โครงสร้างผ้าเพิร์ล (Purl) ดัดแปลง
ที่มา : พันธุ์ยศ วรเชษฐวรวัตน์, 2551 : 68

3.5.3.4 โครงสร้างผ้าอินเตอร์ลอค (Interlock) ผ้าอินเตอร์ลอค (Interlock) ดัดแปลง ปกติแล้วผ้าอินเตอร์ลอคจะมีเนื้อผ้าละเอียด การทำลวดลายมักใช้วิธีพิมพ์ อย่างไรก็ตามผ้าแบบนี้สามารถดัดแปลงได้ เช่น การทำผ้าอินเตอร์ลอค (Interlock) สองหน้าสำหรับทำเสื้อผ้ายกด้านนอกของผ้าแบบนี้จะเป็นฝ้าย ขณะที่ด้านในเป็นเส้นใยสังเคราะห์ เช่น โพลีโพรพิลีน ขณะสวมใส่จะทำให้ผ้าด้านในแห้งเพราะโพลีโพรพิลีนซับเหงื่อได้ดี ส่งเหงื่อไปสู่ฝ้ายด้านนอกผิวผู้สวมใส่ไม่เปียกเหงื่อผ้าไม่ติดผิวขณะที่เหงื่อออกมาก (พันธุ์ยศ วรเชษฐวรวัตน์, 2551:57-72)



โครงสร้างผ้า Interlock

ผ้า Interlock

ภาพที่ 2.22 โครงสร้างผ้าอินเตอร์ลอค (Interlock)
ที่มา : พันธุ์ยศ วรเชษฐวรวัตน์, 2551 : 63

จากการศึกษาเรื่องผ้าถักชนิดต่างๆ พบว่าผ้าถักแบบชั้นเดียว โครงสร้างผ้าถักที่ง่ายที่สุดคือผ้าเจอร์ซีชั้นเดียว (Single Jersey) ผลิตจากผ้าฝ้ายซึ่งลักษณะด้านหน้าและด้านหลังต่างกัน สามารถยืดตามความกว้างได้มากกว่าสองเท่าของความกว้างเดิม จึงเหมาะกับการนำมาทำเป็นเครื่องแต่งกายที่สามารถสวมใส่เพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

2.3 สีธรรมชาติ

สีธรรมชาติ คือ การนำเอาวัตถุดิบในธรรมชาติที่ได้จากพืช สัตว์ จุลินทรีย์และแร่ธาตุต่างๆ มาทำการย้อมกับเส้นด้าย เพื่อนำมาใช้ในการทอ เพิ่มสีสันให้กับเส้นด้ายให้มีความสวยงาม ซึ่งมีการสืบทอดเทคนิควิธีการย้อมมายังคนรุ่นหลัง เป็นวิธีการที่ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน (โครงการฝ้ายแกลมใหม่, 2546:3)

2.3.1 สีธรรมชาติจากพืชและสัตว์

สีธรรมชาติที่สกัดมาจากแหล่งของพืชหรือสัตว์ ที่สำคัญนำมาใช้เป็นสีธรรมชาติ ได้แก่

2.3.1.1 สีที่สกัดได้จากเมล็ด (Cis-Bixin) เป็นฝักของผลจากต้นไม้ที่เรียกว่า Rocou ปลูกที่อเมริกาใต้ตอนกลาง จะให้ผลผลิตเป็นเมล็ดประมาณ 1-3 กิโลกรัมและสามารถสกัดสารบริสุทธิ์ของ Cis-Bixin ได้ 120-160 กรัม เมล็ดที่ย้อมได้ให้เป็นสีส้มแดง เมล็ดที่เป็นฝักสามารถนำมาใช้เป็นอาหารเนยแข็ง เนยเทียมและน้ำมันอีกด้วย

2.3.1.2 สีที่สกัดได้จากแมลงเพศเมีย (Carminic Acid) เรียกว่า Cochineal ซึ่งสารที่สกัดได้นำไปใช้สีย้อมสำหรับไหม และขนสัตว์และยังใช้เป็นสีผสมอาหาร สีที่ใช้ในเครื่องสำอาง เมล็ดที่ตากแห้ง 1 กิโลกรัมสามารถสกัดสีย้อมที่บริสุทธิ์ได้ 50 กรัม เมล็ดที่ได้ส่วนใหญ่เป็นเม็ดสีส้มแดง

2.3.1.3 สีที่สกัดได้จากแครอทหรือเมล็ดฟักทอง (Carotene) ส่วนใหญ่เป็นสีผสมในอาหารและยาเป็นหลัก แครอท 1 ต้น สกัดแคโรทีนบริสุทธิ์ได้ 67 กรัม สีที่สกัดได้เป็นสีส้ม

2.3.1.4 สีที่สกัดได้จากดอกไม้ของดอกคำฝอย (Carthemin) สีที่สกัดได้จะเป็นสีเหลืองจากการใช้น้ำเป็นตัวสกัด

2.3.1.5 สีที่ได้จากสารที่อยู่ในรากของหัวพืชมูขี้เห็ด (Curcumin) ที่อยู่ใต้ดินของพืชตระกูลขมิ้น นำไปย้อมขนสัตว์ ฝ้าย และไหม ได้หลายเฉดสีเช่น สีเหลือง แดง กิ่งดำอมน้ำตาล

2.3.1.6 สารที่สกัดจากกรดที่เอามาจากปัสสาวะของวัว ควาย (Euxanthinic Acid) ซึ่งสัตว์ 1 ตัว จะให้กรดชนิดนั้นละ 50 กรัม ต้นกำเนิดการใช้กรดประเภทนี้คือ ประเทศอินเดีย

2.3.1.7 สีที่สกัดได้จากต้นไม้ในตระกูลบลูเบอร์รี่ (Fustine) ที่มีอายุไม่มาก เป็นไม้ที่นำมาย้อมสีและให้เฉดสีเหลืองอ่อน

2.3.1.8 สีที่สกัดได้จากต้นไม้ชนิดหนึ่ง (Haematin) ที่เรียกว่า Logwood ที่มีอายุ 10 - 12 ปี และต้นไม้นี้ปลูกในภูมิภาคเขตร้อนของเม็กซิโกและอเมริกาตอนกลาง สกัดได้โดยหมักท่อนไม้ในสารออกซิไดซ์ อัตราการเกิดออกซิเดชันได้ดีเมื่อเติมด่างลงไป เมื่อนำสีย้อมที่สกัดได้มาย้อมไหมขนสัตว์ จะได้เฉดสีดำเข้ม และเมื่อนำสีย้อมที่สกัดได้มาใช้ย้อมพวกพอลิเอไมต์ได้เฉดสีน้ำเงินและดำ

2.3.1.9 สีที่เป็นสีที่สกัดจากดอก St.John'Wort ที่แห้ง (Hypericin) ในอัตราส่วน 1.2-1.5 กรัมต่อกิโลกรัม สีที่ได้ขึ้นอยู่กับสารมอร์แดนท์ที่ใช้ซึ่งให้เฉดสีต่างๆเช่น เหลือง ชมพู ดำอมน้ำเงิน ถ้าไม่ใช้สารมอร์แดนท์จะให้เฉดสีม่วงแดง สำหรับการย้อมเส้นใยขนสัตว์

2.3.1.10 สีที่สกัดจากพืชตระกูล Infigofera และ Woad (Indigo) เป็นสีที่ใช้ย้อมขนสัตว์ ฝ้าย นิยมใช้ย้อมผ้าฝ้ายเป็นหลัก เมื่อนำมาย้อมจะให้เฉดสีครามหรือน้ำเงิน การสกัดสีย้อมทำได้โดยการนำใบมาแช่น้ำเป็นเวลา 9-14 ชั่วโมง เพื่อให้ของเหลวที่สกัดออกมาจากใบเกิดการออกซิไดส์กับอากาศได้อย่างสมบูรณ์ จากนั้นทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อทำให้เกิดการตกตะกอน ต่อจากนั้นนำส่วนที่อยู่ด้านบนออกย้ายตะกอนไปต้มเพื่อป้องกันการเกิดการหมักอย่างต่อเนื่อง ปล่อยให้เย็น กรองเอาตะกอนไปตากให้เย็นแล้วนำไปใช้

2.3.1.11 สีที่สกัดได้จากเปลือกวอลนัทสด (Juglan) ซึ่งในเปลือกของวอลนัทสด 1 กิโลกรัม จะสกัดตรงควัตถุสีดังกล่าวได้ 2 กรัม สีที่สกัดได้นำมาย้อมขนสัตว์ ได้เฉดสีเหลืองอมน้ำตาล และได้เฉดสีชมพูเมื่อใช้มอร์แดนท์ที่เป็นอะลูมิเนียม

2.3.1.12 สีที่สกัดได้จากแมลงที่เรียกว่า Kermes (Kermesic Acid) เป็นแมลงตัวเมียที่พบอยู่บนต้นไม้โอ๊ค แลบบเมดิเตอร์เรเนียนซากแห้งของแมลงตัวนี้ 1 ตัวจะมีกรดประกอบอยู่ 1 เปอร์เซ็นต์ ละลายในน้ำร้อนและสารละลายที่ได้เป็นสีแดงอมเหลือง ซึ่งเฉดสีจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเมื่อเติมกรดบอริกและสามารถเปลี่ยนเป็นสีแดงม่วงเมื่อเติมกรดที่เข้มข้นลงไป แต่เมื่อนำไปใช้กับมอร์แดนท์ที่เป็นอะลูมิเนียมจะให้เฉดสีแดงสด

2.3.1.13 สีที่สกัดได้จากเปลือกของรากพืชตระกูล Rubia (Madder Dyes) เปลือกของราก 50 กิโลกรัมจะสกัดสีย้อมได้ 1 กิโลกรัม

2.3.1.14 สีที่สกัดมาจากแมลงพวก Coccus Laccae (Lassaic Acid) ที่เกิดอยู่บนเปลือกไม้ของต้นไม้ จะปกคลุมด้วยเรซินเป็นสีน้ำตาลแดงที่เรียกว่า ครั่ง (Lac) ซึ่งจะถูกเก็บเอามาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสี จะมีรงควัตถุสีประกอบประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถสกัดออกมาได้โดยใช้สารละลายร้อนของโซเดียม คาร์บอเนต และได้สีย้อมตกตะกอนออกมาเมื่อเติมสารส้มหรือปูนขาวลงไป สีย้อมที่สกัดได้นำมาใช้ย้อมขนสัตว์ และมอร์แดนท์ที่เป็นอะลูมิเนียมหรือดีบุก จะให้สีแดง

2.3.1.15 สีที่สกัดได้จากใบของต้นแฮนนา (Lawson) พืชชนิดนี้จะปลูกในประเทศอินเดียและอียิปต์เป็นส่วนใหญ่ซึ่งใบของเฮนนามีสารนี้ประกอบอยู่ 1 เปอร์เซ็นต์เมื่อสกัดด้วยน้ำร้อนสีที่ได้จะเป็นสีเหลือง สามารถนำมาย้อมขนสัตว์และไหม เมื่อย้อมเสร็จแล้วได้เฉดสีที่เป็นสีส้ม

2.3.1.16 สีที่สารพบในไลเคน (Archi)

2.3.1.17 สีที่พบในเปลือกสัตว์น้ำประเภทที่มีเปลือกแข็งหุ้มตัว (Phoenician Purple) เนื้อในตัวจะนิ่ม เช่น หอยนางรม หอยทาก ปลาหมึก เป็นต้น สัตว์น้ำประเภทนี้หนึ่งหมื่นตัวจะให้สีย้อมที่บริสุทธิ์ 1.2 กรัม

2.3.1.18 สีที่สกัดได้จาก ใบ ดอกและผลของต้นไม้หลายชนิด (Rutin) เช่น ต้นข้าวสาลี ชนิดหนึ่งหรือต้นเบอร์รี่สีเหลืองของจีน สามารถใช้ย้อมขนสัตว์ และไหมให้เฉดสีเหลืองมะนาว เมื่อใช้มอร์แดนท์พวกสารส้มที่ประเทศจีนเคยใช้สีที่สกัดย้อมบนผ้าขนสัตว์ ที่นำมาทำเป็นเสื้อคลุมยาวแบบจีน (Mandarins' Robes)

2.3.1.19 สีที่สกัดได้จาก Stigmas ของต้นไม้อดอกพวก Crocus (Saffron) ชื่อของต้นมีความหมายว่า สีเหลืองในสมัยของกรีกและโรมันใช้เป็นส่วนผสมในการปรุงยาและใช้เป็นน้ำยาดับกลิ่นในห้องน้ำ

2.3.2 การจัดประเภทสีย้อมธรรมชาติ

สีที่ได้สกัดจากธรรมชาติ สามารถแบ่งเป็นประเภทของสีย้อมได้ ดังนี้

2.3.2.1 สีไตรีกท์ (Direct Dyes) ได้แก่ Curuma Archil Safflower คือ สีย้อมที่ละลายน้ำได้ และมีประจุลบสามารถย้อมติดเส้นใยเซลลูโลสพันธะยึดเหนี่ยว ระหว่างสีและเส้นใยเป็นพันธะอ่อนๆที่ไม่แข็งแรงมากนัก การใช้สีไตรีกท์จะใช้เกลือช่วยเร่งการดูดซึมของสีได้ดียิ่งนัก

2.3.2.2 สีแคทไอออนิก (Cationic Dyes) ได้แก่ Barberry คือ สีย้อมที่แสดงประจุบวกบนโครงสร้างของโมเลกุลเมื่ออยู่ในน้ำ สามารถย้อมติดเส้นใยที่แสดงประจุลบเมื่ออยู่ในน้ำ เช่น ไหม และขนสัตว์

2.3.2.3 สีแว๊ต (Vat Dyes) ได้แก่ Indigo, Phoenician Purple, woad คือ สีย้อมที่ไม่ละลายน้ำในการย้อมจะมีการทำกรรดิทวีสสีแว๊ตในสารละลายต่างก่อน เพื่อทำการย้อมสีเปลี่ยนจากรูปที่ไม่ละลายน้ำไปเป็นรูปที่ละลายน้ำ เมื่อทำการย้อมบนผ้าเสร็จแล้วจึงทำการออกซิไดส์ให้สีกลับไปอยู่ในรูปเดิมที่ไม่ละลายน้ำ

2.3.2.4 สีมอร์แดนท์ (Mordent Dyes) ได้แก่ Logwood, Cochineal, Fustic, Catechu, Kermes, Presian Berry Lacdyes, Queritrin, Redwood, SandalWood, Weld คือ สีที่ต้องนำมาใช้กับสารมอร์แดนท์ในการย้อมเพื่อให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับสีมีผลทำให้สีสามารถติดผืนบนเส้นใยได้ดี (สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์, 2549:30-41)

2.3.3 คุณค่าของสีธรรมชาติ

สภาวะปัจจุบันการย้อมสีธรรมชาติ มิใช่เป็นการย้อมเพื่อนำผลผลิตที่ได้ไปใช้ในครัวเรือนดังเช่นอดีต แต่มีการค้าและการตลาดมาเป็นปัจจัยผลักดัน ช่วยให้ผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมปลอดภัยจากพิษภัยของสารเคมี เพราะในกระบวนการย้อมสีธรรมชาติมิได้ใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายโดยทั่วไปคุณประโยชน์ในการย้อมสีธรรมชาติที่สำคัญประกอบด้วย ดังนี้

2.3.3.1 ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค เพราะสีธรรมชาติไม่มีองค์ประกอบทางเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

2.3.3.2 ประหยัดการใช้สีจากต่างประเทศ ช่วยลดการขาดดุลการค้าของประเทศ

2.3.3.3 สามารถใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น เช่นเปลือกไม้ต่างๆ

2.3.3.4 สร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ต้นไม้และสิ่งแวดล้อม

2.3.3.5 ฟื้นฟูและอนุรักษ์องค์ความรู้ อันเป็นมรดกของสังคมโลกที่มีให้สูญหายไป

2.3.4 ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ

ในการย้อมสีธรรมชาติก็ยังมีข้อจำกัดที่ผู้ผลิตต้องคำนึงถึง ดังนี้

2.3.4.1 วัตถุดิบในการย้อมสีธรรมชาตินั้นวันจะมีจำนวนน้อยลง

2.3.4.2 คุณภาพของสี ต้นไม้ทุกชนิดนั้นให้สีดี แต่ความคงทนของสีอยู่ระหว่าง ขึ้นต่ำถึงดี ต้องมีการตรวจสอบให้รู้แน่ชัด

2.3.4.3 การย้อมซ้ำให้ได้สีเหมือนเดิมของสีธรรมชาติ สามารถควบคุมได้ยาก

2.3.4.4 วัตถุประสงค์ในการย้อมสีบางสีหายาก ผู้ผลิตต้องมีความรู้เฉพาะของการทำงานของสีนั้นๆ

2.3.4.5 การย้อมสีธรรมชาติมีขั้นตอนและต้องใช้เวลามาก ผู้ผลิตต้องมีความอดทนและละเอียด จำเป็นต้องมีการศึกษามาก ค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ (พูนทรัพย์ สวนเมือง ตฤพันธ์และคณะ, 2543:34-38)

สีธรรมชาติ ที่สกัดมาจากแหล่งของพืชบางตัวสามารถนำมาใช้เป็นสีย้อมเพื่อยับยั้งฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ป้องกันเชื้อรา และป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ เช่น ผาง แก่นขนุน ขี้เหล็ก ใบชาเขียว ใบยูคาลิปตัสและฝักคูน ที่สำคัญที่นำมาใช้เป็นสีย้อมธรรมชาติ ได้แก่

2.3.5 ราชพฤกษ์



ภาพที่ 2.23 ต้นราชพฤกษ์ (ต้นคูน)

ที่มา : <https://sphotos-a-iad.xx.fbcdn.net 15/9/2556>

ชื่อพันธุ์ไม้	ราชพฤกษ์
ชื่อสามัญ(ไทย)	กุ่มพะยะ (กะเหรี่ยง กาญจนบุรี) คูน(ภาคกลาง ภาคเหนือ) ชัยพฤกษ์(ภาคกลาง) ป็อย ปูโย เปอโซ แม่หล้าหู่ (กะเหรี่ยง แม่ฮ่องสอน) ลมแล้ง (ภาคเหนือ)
ชื่อสามัญ(อังกฤษ)	Golden Shower, Indian Laburnum, Pudding-pine Tree.
ชื่อวิทยาศาสตร์	Cassia fistula Linn.
ชื่อวงศ์	Caesalpiniaceae

2.3.5.1 การกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติ

ราชพฤกษ์ เป็นพันธุ์ไม้ที่พบขึ้นตามป่าเบญจพรรณแล้งทั่วไปที่สูงจากระดับน้ำทะเล 50-500 เมตร พบมากทางภาคเหนือแต่ได้นำไปปลูกทั่วประเทศหลังจากเป็นไม้ประจำชาติ

2.3.5.2 ลักษณะทางวนวัฒนวิทยา

ราชพฤกษ์ เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบขนาดเล็กถึงขนาดกลาง สูง 5-15 เมตร ลำต้นอ่อนข้างเปลา ตรง เปลือกสีเทาอมน้ำตาล เรียบ หรือแตกลอนหรือเป็นสะเก็ดใดๆ บ้าง เรือนยอดเป็นรูปไข่แกมรูปกลม ค่อนข้างทึบ

ใบ เป็นช่อ สีเขียวเป็นมัน ก้านช่อดัดเรียงสลับ ช่อหนึ่งๆมีใบย่อย 3-8 คู่ ก้านช่อใบยาว 7-10 เซนติเมตร ก้านช่อใบยาว 15-25 เซนติเมตร มีใบย่อยรูปป้อมๆหรือรูปไข่หรือรูปขอบขนานแกมรูปไข่ กว้าง 4-8 เซนติเมตร ยาว 7-15 เซนติเมตร ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบมน เนื้อใบ

เกลี้ยงค่อนข้างบางเส้นแขนงใบถี่ โค้งไปตามรูปใบ ของใบเรียบ ก้านใบย่อยยาว 5-10 มิลลิเมตร หูใบค่อนข้างเล็ก หลุดร่วงได้ง่าย



ภาพที่ 2.24 ใบต้นราชพฤกษ์ (ต้นคุณ)
ที่มา : www.sopaflower.com 15/9/56

ดอก มีขนาดโต สีเหลืองหรือเหลืองอมเขียวอ่อน ออกรวมกันเป็นช่อเป็นพวง ตามง่ามใบ ยาว 20-45 เซนติเมตร ช่อจะห้อยย้อยลงมาจากกิ่ง ช่อดอกค่อนข้างโปร่ง กลีบฐานดอกรูปขอบขนานยาวประมาณ 1 เซนติเมตร มี 5 กลีบ มักหลุดร่วงง่าย กลีบดอกสีเหลือง รูปไข่กลับ ยาวกว่ากลีบดอกประมาณ 2-3 เท่า มี 5 กลีบเช่นกันเกสรผู้มี 10 อัน มีความสั้น-ยาวแตกต่างกัน แต่ละอันจะโค้งงอขึ้น รั้งไข่ รูปรีๆ หรือรูปขอบขนานแคบๆ มีช่องเดียว แต่มีไข่อ่อนมาก ผิวนอกมีขนประปราย



ภาพที่ 2.25 ดอกราชพฤกษ์ (ดอกคุณ)
ที่มา : <http://apple666.exteen.com> 15/9/56

ผล ออกเป็นฝัก รูปทรงกระบอกยาว แขนงห้อยลงจากกิ่ง ยาว 20-60 เซนติเมตร โดวัดผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-2.5 เซนติเมตร ผิวเกลี้ยง ไม่มีขน ฝักอ่อนสีเขียวและจะเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อแก่จัด ในฝักมีผนังเยื่อบางๆ กันเป็นช่องๆ ตามขวางของฝัก และตามช่องเหล่านี้จะมีเมล็ดรูปมนแบนๆ สีน้ำตาลเป็นมันอยู่ช่องละ 1 เมล็ด กว้าง 5 มิลลิเมตร ยาว 8 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.26 ฝักราชพฤกษ์ (ฝักคุณ)
ที่มา : www.banhm.com 15/9/56

ระยะการออกดอก-ผล ออกดอกเต็มต้นเมื่อต้นฤดูร้อนระหว่างเดือน กุมภาพันธ์- พฤษภาคม ขณะที่ออกดอกจะทิ้งใบจนหมดต้น แต่บนพื้นที่ที่ชุ่มชื้นจะผลิดอกเป็นบางส่วนพร้อมกับ พุ่มใบอ่อน ฝักแก่ประมาณเดือนตุลาคม-ธันวาคม

ลักษณะเนื้อไม้ สีแดงแกมเหลือง เสี้ยนสน เนื้อค่อนข้างหยาบ แข็งแรงทนทานดี เลื่อยผ่า ไสกบดกแต่งยาก มีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.03

2.3.5.3 การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์ไม้ราชพฤกษ์ที่นิยมปฏิบัติกันคือการนำเมล็ดมาเพาะต้นราชพฤกษ์ จะให้เมล็ดเร็ว โดยจะเริ่มให้เมล็ดเมื่อมีอายุ 4-5 ปี ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเมล็ดประมาณ เดือนมกราคมถึงมีนาคม ฝักแก่จะมีสีดำ ภายในฝักจะมีผนังเยื่อบางๆ กันเป็นช่องๆ ตามขวางของฝัก และตามช่องเหล่านี้จะมีเมล็ดแบนๆ สีน้ำตาลอยู่ภายใน

วิธีการเก็บเมล็ด เก็บฝักจากต้นแม่ไม้ที่ได้คัดเลือกไว้ แล้วทุบเปลือกของฝักให้ แตกแล้วเก็บเมล็ดออก ฝักแก่ที่ร่วงหล่นตามพื้นดินไม่ควรเก็บมาเพาะ เพราะเมล็ดส่วนใหญ่จะถูก แมลงเข้าทำลาย

คุณภาพของเมล็ด เมล็ดใหม่อัตราการงอกประมาณร้อยละ 50-60 เมล็ดสามารถ เก็บเกี่ยวไว้ได้นาน การเก็บควรคลุกยากันแมลงและเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด

การปฏิบัติต่อเมล็ดและการเพาะเมล็ด แช่เมล็ดในกรดกำมะถันความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลาประมาณ 30-40 นาที หรือนำมาแช่น้ำร้อนเดือดแล้วทิ้งไว้ให้เย็นประมาณ 24-48 ชั่วโมง (1-2วัน) แล้วนำมาเพาะลงในแปลงโดยการหว่านแล้วใช้ดินร่วนกลบหนาประมาณ 1 เซนติเมตร เมล็ดจะงอกภายใน 7-15 วัน

การย้ายชำกล้าหลังการงอก เมื่อเมล็ดราชพฤกษ์เริ่มแทงราก และกล้าไม้มีขนาด ความสูงประมาณ 5-7 เซนติเมตร ควรจะได้รับการย้ายจากแปลงเพาะไปชำในถุงพลาสติกขนาด 4x6 นิ้ว เจาะรูที่ก้นถุง ที่บรรจุดินจากป่าธรรมชาติหรือป่าปลูกก็ได้ ก่อนทำการย้ายกล้าจากแปลงเพาะ ควรรดน้ำให้น้ำเปียกโชกเสียก่อนเพื่อให้สามารถถอนกล้าไม้ได้ง่ายขึ้นในขณะเดียวกันก็รดน้ำใน ถุงพลาสติกที่บรรจุดินเตรียมไว้แล้วเพื่อให้ดินในถุงดูดซับน้ำไว้อย่างเต็มที่ด้วย

2.3.5.4 การปลูก การเจริญเติบโตและการปรับปรุงพันธุ์

เนื่องจากเป็นไม้ประจำชาติ ราชพฤกษ์ จึงเป็นที่นิยมในการนำมาปลูกเป็นไม้ประดับสองข้างทาง ตามสวนสาธารณะและตามบ้านเรือนทั่วไป ในฤดูร้อนของทุกๆปี ราชพฤกษ์จะ ผลิดอกออกช่อเป็นที่สะดุดตาสะดุดใจต่อผู้ที่ได้พบเห็นในที่ต่างๆไป ทั้งตามข้างถนนหนทางและตาม

ป่าเขาที่ว่าสะกดตาเพราะราชพฤกษ์จะออกดอกสีเหลืองเต็มต้น เป็นช่อยาวห้อยย้อยลงมาจากกิ่งและยังทำให้เด่นยิ่งขึ้นเมื่อราชพฤกษ์ทิ้งใบเกือบหมด ทำให้เห็นดอกบานสะพรั่ง

ราชพฤกษ์เป็นต้นไม้ที่ต้องปลูกลง มีอุณหภูมิเฉลี่ย 17.3-48.9 องศาเซลเซียส และต้องการปริมาณน้ำฝน 1000-2000 มิลลิเมตรต่อปี ราชพฤกษ์สามารถเติบโตในดินทุกชนิดแม้แต่ในดินตื้นและดินเลว และสามารถเติบโตในลักษณะภูมิประเทศเกือบทุกๆแบบ สามารถขึ้นได้ในพื้นที่ที่สูงถึง 1200 เมตร จากระดับน้ำทะเลได้

อัตราการเจริญเติบโตและการปรับปรุงพันธุ์ไม้ราชพฤกษ์นั้น ยังไม่มีการศึกษากันอย่างจริงจังแต่จากการสังเกตในสภาพธรรมชาติ พบว่า ในช่วง 2-3 ปีแรก ถ้าไม่จะมีการเจริญเติบโตช้า แต่หลังจากนั้นก็เจริญเติบโตเร็ว

2.3.5.5 วนวัฒนวิธี และการจัดการ

เพื่อให้ไม้ราชพฤกษ์ที่ปลูกมีการรอดตายและเจริญเติบโตได้ดี พันจากการแก่งแย่งของวัชพืชและศัตรูอื่นๆ จึงต้องมีการดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูก สิ่งที่ต้องปฏิบัติได้แก่ การกำจัดวัชพืช การปลูกซ่อม การป้องกันไฟ และการป้องกันแมลง

1. การกำจัดวัชพืช จะต้องทำบ่อยหรือไม่ขึ้นอยู่กับการเตรียมพื้นที่ สภาพของท้องที่และชนิดไม้ ในพื้นที่มีดินอุดมสมบูรณ์ชุ่มชื้นดี วัชพืชก็มักจะขึ้นเร็ว การกำจัดวัชพืชก็จะต้องทำบ่อยครั้ง เพื่อให้ต้นไม้เจริญเติบโตรวดเร็วในระยะแรก

2. การปลูกซ่อม เมื่อปลูกต้นไม้ไปแล้ว ต้องหมั่นตรวจดูและติดตามผลการปลูก หากต้นไม้ตายสมควรจะได้เร่งทำการปลูกซ่อม เพื่อให้ต้นไม้ขึ้นเต็มจำนวนมากที่สุด

3. การป้องกันไฟ เพื่อป้องกันไฟไหม้ต้นไม้ที่ปลูกควรจะทำแนวกันไฟและคอยเก็บกวาดใบไม้ กิ่งไม้ที่เป็นเชื้อเพลิง

4. การป้องกันแมลงและโรค ปัญหาที่สำคัญในการปลูกไม้ชนิดนี้คือ ตัวของแมลงปีกแข็งชอบไชลำต้นและกิ่ง แต่ราชพฤกษ์ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ แมลงไม่ค่อยรบกวนมากนักได้รายงานไว้ว่า แมลงศัตรูพืชต้นชัยพฤกษ์ (ราชพฤกษ์) ในประเทศไทยเท่าที่พบมีทั้งสิ้น 16 ชนิด ที่สำคัญได้แก่ หนอนเจาะลำต้น หนอนกินเปลือกลำต้น หนอนกินใบ เพลี้ยแป้งและเพลี้ยอ่อน วิธีการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การปลูกพันธุ์ไม้คละกัน การกำจัดวัชพืชในบริเวณที่ปลูกต้นไม้และการใช้สารเคมี

2.3.5.6 การใช้ประโยชน์

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า ราชพฤกษ์เป็นต้นไม้ประจำชาติของไทย เป็นไม้ที่มีคุณค่าสูง มีมงคลนาม ซึ่งชาวไทยแต่เดิมใช้ในพิธีสำคัญๆต่างๆ อาทิเช่น ในพิธีลงเสาหลักเมืองก็จะใช้เสาแก่นราชพฤกษ์ ยอดธงชัยเฉลิมพลของกองทหารและคทาจอมพลก็ใช้แก่นราชพฤกษ์ อินทนูของราชการ

พลเรือนก็ใช้ปักดินทองเป็นรูปช่อราชพฤกษ์ นอกจากนี้ยังมีการนำราชพฤกษ์มาใช้ประโยชน์กันหลายอย่าง ดังนี้

1. เนื้อไม้ ใช้ทำเสา เสาะสะพาน สากตำข้าว ล้อเกวียน คานเกวียน คันไถ เครื่องกลึง ด้ามเครื่องมือ ทำกลองโชน กลองรำมะนา

2. ใช้ประโยชน์ทางด้านสมุนไพร

ในเนื้อฝัก : ใช้เป็นยาระบายช่วยบรรเทาอาการแน่นหน้าอก ฟอก หรือชำระน้ำดี แก้ลม เข้าข้อหรือขัดข้อ

ดอก : แก้ไข้ เป็นยาระบาย รักษาแผลเรื้อรัง

ราก : ฝนทารักษาขี้กลาก และเป็นยาระบาย

รากและแก่น : เป็นยาขับพยาธิ

เปลือกและใบ : บดผสมกัน ใช้ทาฝี และเมื่อดมตามร่างกาย

ใบ : ต้มรับประทานเป็นยาระบาย ฆ่าพยาธิ

3. ประโยชน์อื่นๆ

ฝัก : มีรสหวาน รับประทานเป็นอาหารได้

เนื้อไม้ : แก่นคูนมียางฝาด ใช้เคี้ยวกับหมากแทนสีเสียดและให้น้ำฝาดชนิด Pyrogallol ใช้ฟอกหนังได้

2.3.5.7 ความเป็นไปได้ในการปลูกเพื่ออุตสาหกรรม

เนื่องจากราชพฤกษ์เป็นไม้ที่มีคุณค่า มีมงคลนาม นิยมปลูกกันตามอาคารบ้านเรือนและริมถนนทางหลวงทั่วประเทศ ส่วนการปลูกในพื้นที่ขนาดใหญ่แบบอุตสาหกรรมนั้นยังไม่มีการปลูกกัน

2.3.5.8 ความจำเป็นในการวิจัยและพัฒนา

การศึกษาวิจัยของไม้ราชพฤกษ์ที่น่าสนใจมี ดังนี้

1. การคัดเลือกสายพันธุ์ราชพฤกษ์ ที่เหมาะสมในการปลูกเป็นไม้ประดับ

2. การศึกษาการต้านทานแมลงและโรคของราชพฤกษ์

3. ผลผลิตฝักและส่วนประกอบทางเคมีของผลและเมล็ดราชพฤกษ์ (สุรีย์

ภูมิภมร, 2538:273-277)

2.4 มอร์แตนต์

สีย้อมธรรมชาติส่วนใหญ่ไม่มีความสามารถในการยึดเกาะกับเส้นใยได้เองแต่ต้องอาศัยสารมอร์แตนต์ในการย้อมสี โดยมากสารมอร์แตนต์มักจะเป็นสารประกอบออกไซด์ของโลหะ ซึ่งทำหน้าที่ในการช่วยให้สีสามารถยึดติดกับเส้นใยทำให้ความคงทนของสี โดยเฉพาะต่อการซักและต่อแสง

ดีขึ้น อย่างไรก็ตามสารมอร์แดนท์บางชนิดอาจทำให้สีย้อมธรรมชาติมีสีเปลี่ยนไปจากเดิม การใช้สารมอร์แดนท์ในการย้อมสีหรือระบายสีธรรมชาติสามารถกระทำได้ 4 วิธี คือการใช้สารมอร์แดนท์ก่อนการย้อม การใช้สารมอร์แดนท์พร้อมการย้อม การใช้สารมอร์แดนท์ภายหลังการย้อมและการใช้มอร์แดนท์ก่อนและหลังย้อม

2.4.1 สารมอร์แดนท์ที่ใช้ในการย้อมสีธรรมชาติ

สารมอร์แดนท์ที่นิยมใช้ในการย้อมสีธรรมชาติมีด้วยกันหลายชนิด ดังนี้

2.4.1.1 อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต (Aluminium Potassium Sulfate) มีสูตรโครงสร้างทางเคมีคือ $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ หรืออะลูมิเนียมจากสารส้ม เป็นมอร์แดนท์ที่สามารถซื้อขายได้ง่าย มีลักษณะเป็นเกล็ดสีขาว รสฝาด ไม่มีกลิ่น เมื่ออยู่ในสารละลายจะทำให้มี Ionic Strength สูง ทำให้ความสามารถในการละลายได้ของน้ำลดลงส่งผลให้เกิดการตกตะกอน

ประโยชน์ของสารส้มคือ ใช้เป็นมอร์แดนท์ในการย้อมสี ใช้ในการผลิตกระดาษสีทาบ่าน สารสะท้อนน้ำ ช่วยทำให้น้ำบริสุทธิ์ และเป็นสารเติมแต่งในอาหาร การใช้สารส้มเป็นมอร์แดนท์ มักใช้กรดทาร์ทาริกร่วมด้วย ซึ่งจะช่วยลดปริมาณสารส้มที่ต้องใช้และทำให้สีสดใส

2.4.1.2 คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate) มีสูตรโครงสร้างทางเคมีคือ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ หรือทองแดงจากจุนสี มีลักษณะเป็นเกล็ดสีฟ้า เนื้อเปราะ จุนสีที่ตีและบริสุทธิ์ต้องเป็นก้อนสีน้ำเงินใส ไม่มีสิ่งเจือปน เมื่อทิ้งไว้ในที่แห้งจะสูญเสียน้ำ ผลึกไปซ้ๆจนกระทั่งเปลี่ยนเป็นสีขาวขึ้นเรื่อยๆ เรียกจุนสีสะเก็ด ซึ่งมีสรรพคุณทางยาแรงขึ้นแต่เมื่อก้อนน้ำอีกก็จะมีสีน้ำเงินใสเช่นเดิม

ประโยชน์ของจุนสี คือ ใช้เป็นสารเติมแต่งในอุตสาหกรรมเกษตรเป็นสารฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ เป็นมอร์แดนท์ในการย้อมสีวัสดุสิ่งทอจะช่วยเพิ่มความคงทนต่อการซักและต่อแสงของสีธรรมชาติอย่างไรก็ตามสารชนิดนี้มีความเป็นพิษเนื่องจากมีทองแดงซึ่งเป็นโลหะหนักเป็นส่วนประกอบ

2.4.1.3 ทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต (Tin (II) Chloride Dihydrate) มีสูตรโครงสร้างทางเคมีคือ $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ หรือดีบุกจากตแตนนิส คลอไรด์ มีลักษณะเป็นผลึกสีขาวนวลละลายได้ในน้ำต่างกรดทาร์ทาริกและแอลกอฮอล์ เมื่อดูดซับออกซิเจนจากอากาศจะเปลี่ยนไปอยู่ในรูปออกไซด์ของคลอไรด์ที่ไม่ละลายน้ำ

ประโยชน์ของสแตนนิส คลอไรด์ คือเป็นสารรีดิวซ์ในอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมสิ่งทอ สารตัวกลางปฏิกิริยาเคมีย้อม เป็นต้น และเป็นมอร์แดนท์ในการย้อมสีธรรมชาติ จะช่วยให้สีธรรมชาติสดใสและสว่างมากขึ้น แต่ถ้าใช้ในปริมาณมากเกินไปจะสามารถทำให้เส้นใยเปราะและแตกหักได้ง่าย สารนี้เป็นสารพิษที่สามารถทำให้เกิดการระคายต่อผิวหนังได้ (สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์, 2550 : 31)

สรุปสารมอร์แดนท์ที่นำมาใช้ในการทดลองในครั้งนี้มีทั้งหมด 3 ชนิด ซึ่งแต่ละชนิดให้สมบัติที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต, คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต, ทิน (II)

คลอไรด์ ไดไฮเดรต ทั้ง 3 ชนิดมีการเปลี่ยนแปลงเฉตสีที่แตกต่างกัน โดยคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตจะให้เฉตสีเข้มที่สุด

2.5 การออกแบบเครื่องแต่งกาย

2.5.1 Eco Design

Eco Design คือการประสานหลักเกณฑ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมไปในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยคำว่า Eco Design มาจากสองคำรวมกันคือ Economic (เศรษฐศาสตร์) และ Ecological (นิเวศวิทยา) ซึ่งเมื่อรวมกับ Design (การออกแบบ) จึงเรียกว่า Eco Design เป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ โดยเป้าหมายหลักของการออกแบบเพื่อให้การบริโภคทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำที่สุด โดยการพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) จากผลิตภัณฑ์เกิดจนถูกทำลายและแนะนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งแนวคิดนี้จะต้องอาศัยกลยุทธ์ในการพิจารณาออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถจำหน่ายได้และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆกัน ทำให้ส่งผลต่อทั้งทางด้านธุรกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม (ปริญญ์ บุญกนิษฐ, -:2)

2.5.1.1 หลักการพื้นฐานของการทำ Eco Design

หลักการพื้นฐานของการทำ Eco Design คือการประยุกต์หลักการของ 3R ในทุกช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่ว่ามีได้แก่ ช่วงการวางแผนผลิตภัณฑ์ (Planning Phase) ช่วงการออกแบบ (Design Phase) ช่วงการผลิต (Manufacturing Phase) ช่วงการนำไปใช้ (Usage Phase) และช่วงการทำลายหลังการใช้เสร็จ (Disposal Phase) สำหรับหลักการของ 3R ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ซึ่งทั้ง 3R จะมีความสัมพันธ์ กับแต่ละช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

1. การลด (Reduce) หมายถึง การลดการใช้ทรัพยากรในช่วงต่าง ของวงจรชีวิต ซึ่งสามารถเกิดได้ในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยมากจะพบในช่วงการออกแบบ ช่วงการผลิตและการนำไปใช้ อาทิ เช่น การลดการใช้ทรัพยากรในการออกแบบ การออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิต การออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตและการออกแบบเพื่อลดอัตราการใช้พลังงานในระหว่างการใช้งาน เป็นต้น

2. การใช้ซ้ำ (Reuse) หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์หรือ ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ซึ่งผ่านช่วงการนำไปใช้เรียบร้อยแล้วและพร้อมที่จะเข้าสู่ช่วงของการทำลาย กลับมาใช้ใหม่ ทั้งที่เป็นการใช้ใหม่ในผลิตภัณฑ์เดิมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ตาม ได้แก่ การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Design for Reuse) เช่น การออกแบบให้ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นมีชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนที่ใช้ร่วมกันได้ เมื่อรุ่นแรกหยุดการผลิตแล้วยังสามารถเก็บคืนและนำบางชิ้นส่วนมาใช้ในการผลิตรุ่นต่อไปได้ เป็นต้น

3. การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์ หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ ที่อยู่ในช่วงของการทำลาย มาผ่านกระบวนการแล้ว นำกลับในใช้ใหม่ตั้งแต่ช่วงของการวางแผน การออกแบบหรือแม้แต่ช่วงของการผลิต ได้แก่ การออกแบบให้ถอดประกอบได้ง่าย (Design for Disassembly) การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Design for Recycle) เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุพลาสติกหรือ กระดาษที่ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

2.5.1.2 ประโยชน์ของการทำ Eco Design

1. เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยจะส่งผลดีต่อธุรกิจ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน
2. เพื่อสร้างผลกำไรให้กับองค์กรโดยการนำเสนอความต้องการสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นจุดเด่นในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค
3. สามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตจากการลดปริมาณวัสดุ หีบห่อ การใช้พลังงานในการผลิตสินค้าและบริการ
4. สามารถนำวัสดุหรือชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่ได้ใหม่โดยการปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากการออกแบบ
5. เพื่อป้องกันปัญหาการใช้ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมมาเป็นกำแพงทางการค้าที่มิใช่ภาษี (Non-tariff Barrier; NTB) และรองรับการเปลี่ยนแปลงของกฎระเบียบทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆที่มีความเข้มงวดจากประเทศพัฒนาแล้ว
6. ส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรและผลิตภัณฑ์ (www2.mtec.or.th)

2.5.2 หลักการออกแบบ

การนำเอาส่วนประกอบมูลฐานต่างๆ เช่น เส้น รูปทรง รูปทรง ลักษณะผิว บริเวณว่าง แสงเงาและสี มาจัดเข้าด้วยกันได้อย่างเหมาะสมกับศิลปกรรมแขนงต่างๆ ตามต้องการ โครงสร้างของงานศิลปะ ได้แก่

2.5.2.1 ความสมดุล (Balance) หมายถึง น้ำหนักที่เท่ากันขององค์ประกอบไม่เอนเอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง ในทางศิลปะยังรวมถึงความประสานกลมกลืน ความพอเหมาะของส่วนต่างๆ ในรูปทรงหนึ่งหรืองานศิลปะชิ้นหนึ่งการจัดวางองค์ประกอบต่างๆลงในงานศิลปกรรมนั้นจะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง ในธรรมชาติทุกสิ่งทุกอย่างตั้งอยู่ได้โดยไม่ล้มเพราะมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากันทุกด้าน ฉะนั้น ในงานศิลปะถ้ามองดูแล้วรู้สึกว่าจะบางส่วนหนักไป แนนไปหรือเบาบางไปก็จะทำให้ภาพนั้นดูเอนเอียงและเกิดความรู้สึกไม่สมดุลเป็นการบกพร่องทางความงาม ดุลยภาพในงานศิลปะ มี 2 ลักษณะ คือ

1. ดุลยภาพแบบสมมาตร (Symmetry Balance) หรือความสมดุลแบบซ้ายขวาเหมือนกัน คือ การวางรูปทั้งสองข้างของแกนสมดุล เป็นการสมดุลแบบธรรมชาติลักษณะแบบนี้

ในทางศิลปะมีใช้น้อย ส่วนมากจะใช้ในลวดลายตกแต่ง ในงานสถาปัตยกรรมบางแบบ หรือในงานที่ต้องการดูภาพที่นิ่งและมั่นคงจริงๆ

2. ดุลยภาพแบบอสมมาตร (Asymmetry Balance) หรือความสมดุลแบบซ้ายขวาไม่เหมือนกัน มักเป็นการสมดุลที่เกิดจากการจัดใหม่ของมนุษย์ ซึ่งมีลักษณะที่ทางซ้ายและขวาจะไม่เหมือนกัน ข้อองค์ประกอบที่ไม่เหมือนกันแต่มีความสมดุลกันอาจเป็นความสมดุลด้วยน้ำหนักขององค์ประกอบ หรือสมดุลด้วยความรู้สึกก็ได้ การจัดองค์ประกอบให้เกิดความสมดุลแบบอสมมาตรอาจทำได้โดยเลื่อนแกนสมดุลไปทางด้านที่มีน้ำหนักมากกว่าหรือเลือกรูปที่มีน้ำหนักมากกว่าเข้าหาแกนจะทำให้เกิดความสมดุลขึ้นหรือใช้หน่วยที่มีขนาดเล็กแต่มีรูปลักษณะที่น่าสนใจถ่วงดุลกับรูปลักษณะที่มีขนาดใหญ่แต่มีรูปแบบธรรมดา

2.5.2.2 ความกลมกลืน (Harmony) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้รูปแบบมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ตลอดจนเนื้อหาสาระมีเพียงหนึ่งเดียว การออกแบบให้เกิดความกลมกลืนให้เหมาะสมจะทำให้การออกแบบนั้นออกมาสวยงามความกลมกลืนในการออกแบบ ดังนี้

1. ความกลมกลืนของเส้นและรูปร่าง ความกลมกลืนของเส้น เส้นมีลักษณะแตกต่างกัน แต่มีทิศทางเดียวกัน ความกลมกลืนของรูปร่าง รูปร่างที่มีลักษณะและขนาดคล้ายคลึงกัน

2. ความกลมกลืนของขนาดและทิศทางขนาดใหญ่จะให้ความรู้สึกว่าใกล้ ขนาดเล็กจะให้ความรู้สึกที่ไกลออกไปขนาดใกล้เคียงกันให้ความรู้สึกกลมกลืนกัน การออกแบบโดยคำนึงถึงทิศทางจะช่วยให้รู้สึกเคลื่อนไหวได้ด้วย

3. ความกลมกลืนกันของสีและบริเวณว่าง สีและบริเวณว่างมีความเกี่ยวข้องกับงานออกแบบมาก ทั้งนี้สียังให้ความรู้สึกระยะใกล้ไกลอีกด้วย ถ้าสีเข้มจะให้ความรู้สึกใกล้ สีอ่อนจะให้ความรู้สึกไกล บริเวณว่างในงานออกแบบจะให้ความรู้สึกสบายแต่บริเวณแคบจะให้ความรู้สึกอึดอัดไม่สบายใจ ดังนั้นความกลมกลืนกันของสีและบริเวณว่างจึงมีความสัมพันธ์กันในการออกแบบ

4. ความกลมกลืนกันของความคิดและจุดมุ่งหมายแนวความคิดและความมุ่งหมายของผู้ออกแบบที่ต้องการจะแสดงหรือสื่อความหมายก็เป็นสิ่งที่สำคัญในการสร้างความกลมกลืนในการออกแบบ ความกลมกลืนกันของความคิดและจุดมุ่งหมายของการออกแบบ เช่น กองทัพมดกำลังขนอาหารไปในทิศทางเดียวกัน ภาพของกองเชียร์ที่กำลังเชียร์กีฬาอยู่ข้างสนามเป็นต้น การสร้างความกลมกลืนจะแสดงความสามัคคีและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

5. ความกลมกลืนกันของลักษณะผิวและจังหวะลักษณะผิวหยาบจะให้ความรู้สึกมั่นคง แข็งแรง มีน้ำหนัก ส่วนลักษณะผิวละเอียดจะให้ความรู้สึกอ่อนนุ่มและเบา สำหรับจังหวะนั้นในการออกแบบเป็นการสร้างสรรค์งานในรูปของการเคลื่อนไหว การซ้ำทำให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้นไม่น่าเบื่อ การออกแบบให้เส้นไหลและการออกแบบต่อเนื่องแบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงเรื่อยๆ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าลักษณะผิวและจังหวะมีความสัมพันธ์กันในการออกแบบให้กลมกลืน

2.5.2.3 ความแตกต่าง (Contrast) การจัดองค์ประกอบต่างๆ ให้ความแตกต่างหรือมีความขัดแย้งไม่ประสานกัน จะช่วยแก้ปัญหาจัดขีด จำเจ น่าเบื่อหน่ายในการสร้างสรรค์ศิลปะการจัดองค์ประกอบให้เกิดการขัดแย้งตามความเหมาะสมจะช่วยให้งานศิลปะดูแปลกใหม่ แปลกตา น่าสนใจมากยิ่งขึ้น การขัดแย้งทางศิลปะอาจทำได้ ดังนี้

1. ขัดแย้งกันด้วยเส้น (Line Contrast)
2. ขัดแย้งด้วยรูปร่าง รูปทรง (Shape, Form Contrast)
3. ขัดแย้งกันด้วยสี (Color Contrast)
4. ขัดแย้งกันด้วยลักษณะผิว (Texture Contrast)
5. ขัดแย้งกันด้วยขนาด (Size Contrast)
6. ขัดแย้งกันด้วยทิศทาง (Direction Contrast)

2.5.2.4 สัดส่วน (Proportion) สัดส่วนของรูปร่าง คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกับความยาวสัดส่วนของรูปทรง คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาวและความหนาหรือความลึก ขนาดและสัดส่วนนับว่ามีความสัมพันธ์กับความงามและประโยชน์ใช้สอย ลักษณะของสัดส่วนที่ดีและมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของตัวเองดีและมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ด้วย เช่น แก้วที่หากออกแบบให้มีสัดส่วนที่ดีและมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของมนุษย์ที่นั่งก็จะรู้สึกสะดวกสบาย ไม่ทำให้เสียบุคลิกภาพและสุขภาพแต่ในเรื่องของสัดส่วนเป็นสิ่งที่ไม่สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ให้เป็นตัวเลขที่แน่นอนลงไปได้ จึงเป็นหน้าที่ของผู้ออกแบบต้องพิจารณาว่าขนาดและสัดส่วนเท่าใดจึงจะดูสวยงามและเหมาะสมด้วยประโยชน์ใช้สอยในตัวของมันเองและมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมได้อย่างประสานกลมกลืนทำให้เกิดสุนทรียภาพส่วนรวมอีกด้วย

2.5.2.5 จังหวะและเคลื่อนไหว (Rhythm & Movement) จังหวะลีลา หมายถึง การเคลื่อนไหวที่เกิดจากการซ้ำกันขององค์ประกอบเป็นการซ้ำที่เป็นระเบียบ จากระเบียบธรรมดาที่มีช่วงห่างเท่าๆกันมาเป็นระเบียบที่สูงขึ้น ชับซ้อนขึ้น จนถึงขั้นเกิดเป็นรูปลักษณะของศิลปะ โดยเกิดจากการซ้ำของหน่วย หรือการสลับกันของหน่วยกับช่องไฟหรือเกิดจากการเคลื่อนไหวต่อเนื่องกันของเส้น สี รูปทรงหรือน้ำหนัก ตามปกติจะพบเห็นจังหวะกันอยู่แล้ว เช่น การเดิน การบินของนก ส่วนลักษณะที่ไม่เคลื่อนไหวแต่เป็นการซ้ำกันเป็นการซ้ำในรูปทรงและรูปร่าง เช่น สวนผลไม้ที่ปลูกอย่างเป็นระเบียบ หนังสือที่กองหรือจัดอย่างเป็นระเบียบ ร้านค้าบ้านเรือนที่อยู่ริมถนนที่ก่อสร้างอย่างเป็นระเบียบ งานออกแบบที่แสดงจังหวะเป็นผลมาจากการออกแบบซ้ำๆกัน ออกแบบสลับไปมา ออกแบบเพิ่มขึ้นเรื่อยๆและการออกแบบลื่นไหล

2.5.2.6 การเน้น (Emphasis) หมายถึง การกระทำที่เด่นเป็นพิเศษกว่าธรรมดา ในงานศิลปะจะต้องมี ส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือจุดใดจุดหนึ่ง ที่มีความสำคัญกว่าส่วนอื่นๆ เป็นประธานอยู่ ถ้าส่วนนั้นๆ อยู่ปะปนกับส่วนอื่นๆ และมีลักษณะเหมือนๆ กัน ก็อาจถูกกลืนหรือถูกส่วนอื่นๆ ที่มี

ความสำคัญน้อยกว่าบดบังหรือแย่งความสำคัญงานที่ไม่มีจุดสนใจจะทำให้ดูน่าเบื่อเหมือนกับลวดลายที่ถูกจัดวางซ้ำกัน โดยปราศจากความหมายหรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ดังนั้น ส่วนนั้นจึงต้องถูกเน้นให้เห็นเด่นชัดขึ้นมาเป็นพิเศษ ซึ่งจะช่วยให้ผลงานมีความงามสมบูรณ์ลงตัวและน่าสนใจมากขึ้น การเน้นจุดสนใจสามารถทำได้ 3 วิธี คือ

1. การเน้นด้วยการใช้องค์ประกอบที่ตัดกัน (Emphasis by Contrast) สิ่งที่แปลกแตกต่างไปจากส่วนอื่นๆ ของงาน จะเป็นจุดสนใจ ดังนั้น การใช้องค์ประกอบที่มีลักษณะแตกต่าง หรือขัดแย้งกับส่วนอื่น ก็จะทำให้เกิดจุดสนใจขึ้นในผลงานได้ แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาลักษณะความแตกต่างที่นำมาใช้ด้วยว่า ก่อให้เกิดความขัดแย้งกันในส่วนรวมและทำให้เนื้อหาของงานเปลี่ยนไปหรือไม่ โดยต้องคำนึงว่าแม้มีความขัดแย้งแตกต่างกันในบางส่วนและในส่วนรวมยังมีความกลมกลืนเป็นเอกภาพเดียวกัน

2. การเน้นด้วยการอยู่โดดเดี่ยว (Emphasis by Isolation) เมื่อสิ่งหนึ่งนั้นได้ถูกแยกออกไปจากส่วนอื่นๆ ของภาพ หรือกลุ่มของมัน สิ่งนั้นก็จะเป็นจุดสนใจเพราะเมื่อแยกออกไปแล้ว ก็จะทำให้เกิดความสำคัญขึ้นมา ซึ่งเป็นผลจากความแตกต่าง ที่ไม่ใช่แตกต่างด้วยรูปลักษณะแต่เป็นเรื่องของตำแหน่งที่จัดวาง ซึ่งในกรณีนี้ รูปลักษณะนั้นไม่จำเป็นต้องแตกต่างจากรูปอื่นแต่ตำแหน่งของมันได้ดึงสายตาออกไป จึงกลายเป็นจุดสนใจขึ้นมา

3. การเน้นด้วยการจัดวางตำแหน่ง (Emphasis by Placement) เมื่อองค์ประกอบ อื่น ๆ ขึ้นมายังจุดใด ๆ จุดนั้นก็จะเป็นจุดสนใจที่ถูกเน้นขึ้นมา และการจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสม ก็สามารถทำให้จุดนั้นเป็นจุดสำคัญขึ้นมาได้เช่นกัน พึงเข้าใจว่า การเน้นไม่จำเป็นจะต้องชี้แนะให้เห็นเด่นชัดจนเกินไปสิ่งที่ต้องระลึกถึงอยู่เสมอ คือ เมื่อจัดวางจุดสนใจแล้ว จะต้องพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้สิ่งอื่นมา ดึงความสนใจออกไป จนทำให้เกิดความสับสน การเน้นสามารถกระทำได้ด้วยองค์ ประกอบต่าง ๆ ของศิลปะ ไม่ว่าจะเป็น เส้น สี แสง-เงา รูปร่าง รูปทรงหรือพื้นผิว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการในการนำเสนอของศิลปินผู้สร้างสรรค์

2.5.3 ที่มาแห่งการคล้อยในการออกแบบ

ก่อนที่นักออกแบบจะทำการออกแบบลวดลายใดๆ ขึ้นมาก็ย่อมจะมีแนวคิดจากรูปแบบลวดลายที่งดงามดีเด่นที่มีอยู่มาเป็นแบบอย่างได้ความคิดอยู่สองทางคือ ได้มาจากธรรมชาติทางหนึ่ง และทางที่สองได้มาจากศิลปะชั้นเยี่ยมที่เป็นที่นิยมและยอมรับของทุกคนแต่ดั้งเดิม ต้องใช้ความสามารถในเชิงการแสดงการออกหากการถ่ายแบบ รสนิยมส่วนตัวและแนวคิด ของแต่ละบุคคลซึ่งไม่เหมือนกันและไม่เท่ากัน

2.5.3.1 การออกแบบลายธรรมชาติ หมายถึง การได้ความคิดมาจากสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบธรรมชาติ ที่นักออกแบบได้รับความบันดาลใจแล้วถ่ายทอดออกมาได้เหมือนจริงตามสภาพความเป็นจริงของสิ่งนั้นโดยแท้และอีกประการหนึ่งหมายถึงผู้ออกแบบได้รับความบันดาลใจ

แล้วแสดงความรู้สึกด้วยการถ่ายทอด จินตนาการของตนเองลงไป โดยอาศัยรูปแบบนั้นๆ บางครั้งต้องนำมาตกแต่งก่อน เช่น การแสดงความเจริญเติบโตของธรรมชาติหรือเส้นที่ลากไปจากจุดๆ เหล่านี้จะนำไปสู่การออกแบบที่สวยงามทั้งสิ้น

2.5.3.2 การออกแบบลายเรขาคณิต จากการที่นักออกแบบควรจะมีความคิดที่เป็นอิสระ เพราะจะมีผลให้ลักษณะของลวดลายสีสัน รูปแบบมีลักษณะกว้างขวาง การสร้างรูปแบบนิรรูปเช่น รูปทรงเรขาคณิต มาจัดองค์ประกอบให้สวยงามและกำหนดสีลงลงไปให้ดูเกิดสมดุลผสมผสานกลมกลืนกันอย่างดี (ดุซฎี สุนทรารชุน,2531:49-54) ลักษณะลายเรขาคณิตที่นำมาใช้กันมากที่สุดได้แก่

1. จุด ที่มีขนาดเล็กที่สุดที่ได้กล่าวกันในขณะที่ศึกษาเรขาคณิต
2. เส้น อาจหมายถึงเส้นตรงตามแนวตั้งหรือแนวนอน หรือเส้นเฉียง เป็นเส้นโค้ง เป็นเส้นโค้ง
3. วงกลม มีเนื้อที่ล้อมด้วยเส้นโค้งวนรอบมาบรรจบกัน
4. มุม เป็นรูปที่เกิดขึ้นจากเส้นตรงสองเส้น ลากมาพบกันที่ปลายของเส้นตรงอีกเส้นหนึ่ง เกิดเป็นมุมแบบต่างๆ
5. รูปเหลี่ยม มุมมีหลายแบบเมื่อนำมารวมกันเข้าทำให้เกิดรูปเหลี่ยมแบบต่างๆ
6. รูปเส้นโค้ง เส้นโค้งเมื่อนำมารวมกันจะได้แบบที่นำไปประกอบเป็นลวดลายได้หลายแบบ

การออกแบบลายเรขาคณิตนี้ ควรจะต้องระมัดระวังให้ทุกรูปแบบที่ซ้ำกันในวงจรของลายให้มีขนาดที่เท่ากันและสมดุลกัน จึงดูมีความสวยงาม ถ้าจะใช้หลักเกณฑ์อย่างอื่นเข้ามาช่วยต้องอย่าให้มากเกินไป (อัจฉราพร ไชละสูต,2524:37-40)

2.5.3.3 การออกแบบลายอื่นๆ

1. ลวดลายที่มีอยู่แล้วนำมาปรับให้เข้ากับวัตถุประสงค์ หมายถึง การที่ได้ความคิดจากรูปแบบลวดลายที่มีอยู่แล้วจากที่ใดๆ แล้วนำมาดัดแปลง ตัดหรือเติม ให้เข้ากับความมุ่งหมายของลักษณะงานที่นักออกแบบกำหนดขึ้น
2. ลวดลายที่เป็นลักษณะของสัญลักษณ์หรือเอกลักษณ์ของท้องถิ่นใดก็ตามนำมาใช้เป็นลวดลาย (ดุซฎี สุนทรารชุน,2531:49-50)

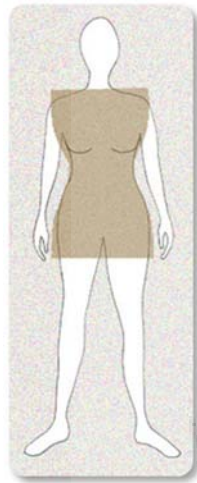
2.5.4 หลักการออกแบบเครื่องแต่งกายให้เหมาะสมกับรูปร่าง

แฟชั่นผ่านมาและผ่านไปตามฤดูกาล มีผลให้ผู้หญิงจำนวนมากกลายเป็นคนที่ล้าสมัยในฤดูกาลถัดไป แฟชั่นล่าสุดทำให้ผู้หญิงจำนวนมากอยากทำตาม เพราะดูสวยงามบนรูปร่างของนางแบบ โดยลืมนึกไปว่าไม่เหมาะสมกับรูปร่างของตนเอง ปัญหาเกี่ยวกับสรีระเป็นสิ่งสำคัญของมนุษย์ โดยเฉพาะผู้หญิงสามารถเรียนรู้การประเมินรูปร่างของตนเองและรูปร่างของผู้อื่นไว้เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการออกแบบเครื่องแต่งกายให้เหมาะสมกับสรีระ ผู้หญิงทุกคนย่อมมีจุดดีและจุดบกพร่อง

ของรูปร่าง เครื่องแต่งกายบนรูปร่างจะดูสง่างามได้หากสามารถ ช่วยอำพรางข้อบกพร่องได้อย่าง ถูกต้องหลักการออกแบบให้เหมาะสมกับรูปร่าง ดังนี้

2.5.4.1 รูปร่างปกติ (Average Shape)

รูปร่างปกติเป็นรูปร่างซึ่งมีสัดส่วนที่ดีและมีความสมดุลในโครงสร้างอย่างลงตัว ที่สุด ไหล่ (Shoulder) และสะโพก (Hip) มีสัดส่วนเหมาะสม รวมทั้งมีเส้นเอวที่ชัดเจน สามารถเผยให้เห็นรูปร่างได้ทั้งตัว ผู้ที่มีรูปร่างประเภทนี้จึงสามารถสวมใส่เสื้อผ้าได้ทุกรูปแบบ



ภาพที่ 2.27 รูปร่างปกติ (Average Shape)

ที่มา : www.stylelogue.co.uk 18/10/2556

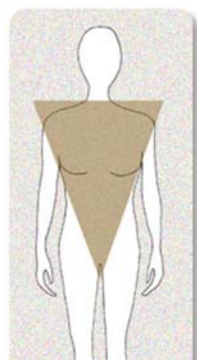
2.5.4.2 รูปร่างทรงกลม (Wedge Shape)

รูปร่างทรงกลมเป็นรูปร่างที่มีช่วงไหล่กว้าง มือใหญ่ ต้นแขนใหญ่ สะโพกแคบกว่าคนที่มีรูปร่างปกติ แผ่นหลังกว้างและมีช่วงขายาวเรียว ผู้ออกแบบเครื่องแต่งกายควรเลือกแบบเสื้อผ้าที่สามารถอำพรางรูปร่างส่วนบนซึ่งดูหนาให้ดูบางลง ขณะเดียวกันก็ควรเน้นแบบเสื้อผ้าให้สะโพกดูเด่นขึ้น การออกแบบเครื่องแต่งกายให้ผู้ที่รูปร่างลักษณะนี้มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. เสื้อ ควรเป็นแบบเรียบง่าย เสื้อเป็นทรงตรงหรือเสื้อเชิ้ตที่เข้ารูปที่แนวเอว แขนเสื้อที่มีลักษณะไม่มีแนวต่อระหว่างไหล่กับแขน มีแนวต่อตะเข็บเฉียงจากคอยังแนวรักแร้ (Raglan Sleeve) ช่วยนำสายตาให้ต่ำลง

2. กระโปรง ควรเป็นกระโปรงทรงยาวแบบเรียบหรือเป็นแบบจับจีบก็ได้ แต่ควรใช้ผ้าเนื้อบางเบา

3. ชุดติดกัน ควรเป็นแบบที่มีเนื้อย่นที่หย่อนตรงช่วงแนวเอว



ภาพที่ 2.28 รูปร่างทรงลิ้ม (Wedge Shape)

ที่มา : www.stylelogue.co.uk 18/10/2556

2.5.4.3 รูปร่างทรงนาฬิกาทราย (Hourglass Shape)

รูปร่างทรงนาฬิกาทรายเป็นรูปร่างที่มีช่วงไหล่กว้าง มีอกใหญ่ สะโพกใหญ่ ดูเป็นเส้นโค้งมีเส้นเอวเล็กชัดเจน ถ้าเจ้าของรูปร่างแบบนี้มีความสูงเพรียวหรือมีความสูงในระดับปานกลาง สามารถสวมเสื้อผ้าได้เกือบทุกแบบ แต่ถ้าเป็นคนเจ้าเนื้อต้องออกแบบเพื่อให้อำพรางรูปร่าง การออกแบบให้ผู้ที่รูปร่างลักษณะนี้มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. เสื้อควรเป็นแบบเชิ้ตสวมกับกระโปรงยาวหรือชุดกระโปรงติดกันแบบเรียบ จับจีบหรือกระโปรงป้ายก็ได้
2. เสื้อเชิ้ตควรตัดด้วยเนื้อผ้าบางเบา ชายเสื้อบานออกในลักษณะย้วย
3. กางเกงควรเป็นแบบขาตรง กระโปรงอัดจีบหรือจับจีบด้วยผ้าเนื้อนิ่มพริ้ว
4. ควรใช้ผ้าใยสังเคราะห์อ่อนนุ่ม เนื้อบางเบา



ภาพที่ 2.29 รูปร่างทรงนาฬิกาทราย (Hourglass Shape)

ที่มา : www.stylelogue.co.uk 18/10/2556

2.5.4.4 รูปร่างทรงสามเหลี่ยม (Triangle Shape)

รูปร่างทรงสามเหลี่ยมเป็นรูปร่างที่มีช่วงไหล่แคบกว่าสะโพกหรือต้นขา มีอกเล็กกว่าสะโพก ส่วนต่ำจากเอวลงไปจะดูกว้างและใหญ่มาก ควรสวมเสื้อชั้นนอก (Jacket) เพื่ออำพราง

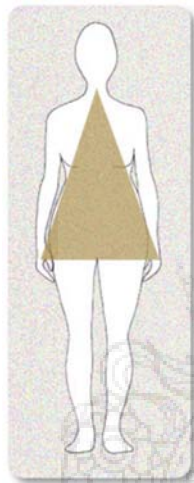
สะโพกหรือสวมเสื้อมีขนาดใหญ่คลุมสะโพก นักออกแบบเครื่องแต่งกายควรเน้นตัวเสื้อส่วนบนให้ดูเด่น เพื่อดึงดูดสายตาไปสู่ส่วนบนของรูปร่าง การออกแบบให้ผู้ที่มีรูปร่างลักษณะนี้มีข้อควรคำนึงดังนี้

1. ควรเป็นแบบที่เน้นการตกแต่งตัวเสื้อส่วนบน อาจมีการจับจีบทำอินทรธนูหรือทำกระเปาะ (Patch Pockets) เพื่อช่วยเสริมช่วงบนให้ดูเด่นสะดุดตา

2. คอเสื้อหรือปกเสื้อควรมีขนาดกว้าง

3. เสื้อชั้นนอกควรหนุนไหล่ให้กว้างรับกับความกว้างของสะโพก

4. การแต่งกายสำหรับผู้ที่มีรูปร่างลักษณะนี้อาจเป็น 2 ชั้น คือ เสื้อและกระโปรงแยกจากกัน โดยเก็บชายเสื้อไว้ในกระโปรงหรือปล่อยชายเสื้อเพื่อเอาไว้อำพรางก็ได้ แต่ควรให้ความกว้างของเส้นคอเสื้อรับกับความกว้างของเส้นสะโพกอย่างลงตัว



ภาพที่ 2.30 รูปร่างทรงสามเหลี่ยม (Triangle Shape)

ที่มา : www.stylelogue.co.uk 18/10/2556

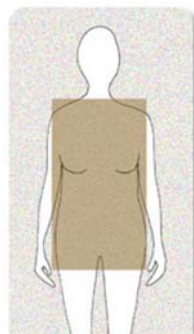
2.5.4.5 รูปร่างทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangle Shape)

รูปร่างทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นรูปร่างที่มีช่วงไหล่และสะโพกสมดุล มีเส้นเอวไม่ชัดเจน รูปร่างไม่มีส่วนโค้งส่วนเว้า รูปร่างเป็นทรงตรงแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทบไม่มีความแตกต่างของเอวและสะโพกให้เป็นที่สังเกต ในการออกแบบให้ผู้ที่มีรูปร่างลักษณะนี้มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. ควรหลีกเลี่ยงเสื้อตัวนอกที่รัดรูปและสั้น

2. กระโปรงควรเป็นประเภทกระโปรงบานแบบต่อสะโพกหรือกระโปรงอัดจีบกระโปรงหรือกางเกงควรมีขอบเอวต่ำจากเอวจริง

3. แบบที่เหมาะสมกับผู้ที่มีรูปร่างแบบนี้ ควรเป็นเสื้อผ้าประเภทที่ช่วยให้รูปร่างแลดูสง่างาม



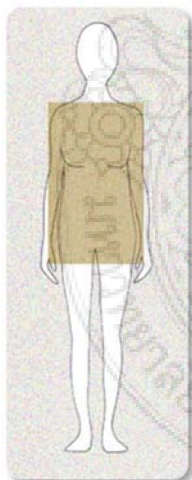
ภาพที่ 2.31 รูปร่างทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangle Shape)

ที่มา : www.stylelogue.co.uk 18/10/2556

2.5.4.6 รูปร่างทรงผอม (Thin Shape)

รูปร่างผอมเป็นรูปร่างที่มีไหล่ เอวและสะโพกแคบ ตูบอบบาง (Slim) มากและเป็นเส้นตรง จึงเป็นรูปร่างที่ต้องการสร้างภาพลักษณ์ให้ดูสมบูรณ์และมีส่วนโค้งส่วนเว้ากว่าความเป็นจริง การออกแบบให้ผู้ที่รูปร่างในลักษณะนี้มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. ควรออกแบบให้ช่วงบนดูมีเนื้อ
2. เสื้อควรเป็นประเภทมีแขน มีกระเป๋าระดับบริเวณแนวอก เพื่อช่วยเสริมอวัยวะโครงกระดูกและการจับจับ อัดจีบ มีกระเป๋าระดับ เพื่อช่วยเสริมแนวสะโพก
3. ใช้ผ้าใยสังเคราะห์ประเภทสักหลาด กำมะหยี่ ผ้าฝ้ายหรือผ้าถักไหมพรม



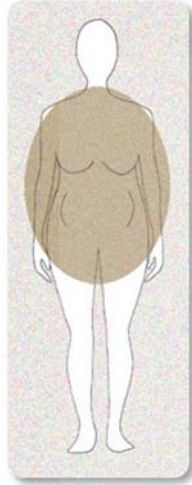
ภาพที่ 2.32 รูปร่างทรงผอม (Thin Shape)

ที่มา : www.stylelogue.co.uk 18/10/2556

2.5.4.7 รูปร่างทรงไข่ (Oval Shape)

รูปร่างทรงไข่เป็นรูปร่างที่สมบูรณ์ไปทุกส่วน ทั้งอก เอวและสะโพก มีช่วงเอวที่ดูสั้น ดูเป็นคนรูปกลม ควรพรางตาโดยการสร้างแบบเสื้อผ้า ให้ผู้สวมใส่แลดูโปร่งอบบางลงกว่าความเป็นจริง เสื้อผ้าที่เหมาะสมเป็นทรงตรงเพื่ออำพรางส่วนเอว การออกแบบให้ผู้ที่รูปร่างลักษณะนี้มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1. ควรรอบแบบเสื้อผ้าโดยใช้เส้นแนวตั้งช่วยทำให้รูปร่างดูสูงขึ้น
2. เสื้อผ้าควรเป็นแบบเรียบๆ กระโปรงเอวต่ำ ผ้าที่ใช้ตัดควรเป็นผ้าที่ไม่มีควมมันวาว (จุฬาลักษณ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2549:46-48)



ภาพที่ 2.33 รูปร่างทรงไข่ (Oval Shape)

ที่มา : www.stylelogue.co.uk 18/10/2556

การออกแบบเครื่องแต่งกายเป็นการกำหนดชิ้นส่วนต่างๆที่จะนำมาใช้ในการออกแบบและประกอบเครื่องแต่งกายตามแนวคิด เพื่อเป็นการวางแผนในการตัดเย็บได้อย่างเหมาะสม

2.5.5 เทรนด์สี

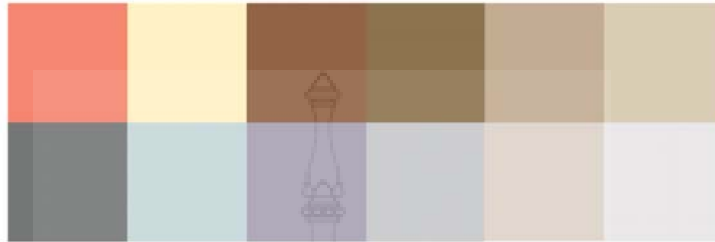
แม้เศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาและยุโรปยังอยู่ในภาวะทรงตัว เกิดปรากฏการณ์อาหรับสปริงในโลกมุสลิม ไปจนถึงการประท้วงของกลุ่มสตรีเพื่อลอบอคติและความไม่เท่าเทียมทางเพศ แต่ขณะเดียวกัน เศรษฐกิจของบางประเทศที่กำลังพัฒนาได้เริ่มผลิบาน ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของชนชั้นกลางและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคจากการเก็บออมมาสู่การใช้เงินเพื่อสร้างความสุขให้กับตัวเองมากกว่าแต่ก่อน

เทคโนโลยีสารสนเทศยังเปลี่ยนรูปแบบการใช้ชีวิตและการทำงาน เมื่อคนรุ่นใหม่ให้ความสำคัญกับความพึงพอใจและเสรีภาพมากกว่าการผูกมัดหรือรายได้และผู้คนเลือกเข้ามาใช้ชีวิตในเมืองใหญ่มากขึ้นเรื่อยๆ ความล้ำหน้าของเทคโนโลยีผนวกกับภาวะยุคหลังน้ำมันจะทำให้เริ่มปรับโครงสร้างของเมืองให้ “ฉลาด” มากขึ้น เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตและบริการที่ดีขึ้น ทั้งด้านการคมนาคมขนส่ง การจัดการพลังงาน ความมั่นคงด้านอาหาร และการสร้างเครือข่ายทางสังคมสำหรับคนเมือง

2.5.5.1 สัญลักษณ์แห่งความเหนือระดับ (New VIP)

ศิลปะการใช้ของน้อยชิ้นแต่ให้คุณค่ามากเปลี่ยนมาสู่รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่หรูหราและนักออกแบบหันมาใช้รูปทรงและวัสดุจากธรรมชาติ พื้นผิวขัดและขอบมุมที่แหลมคมถูกแทนที่ด้วยความนุ่มนวลและให้อารมณ์ที่กระตุ้นความรู้สึกจากตัววัสดุผู้บริโภคยุคใหม่ที่เปี่ยมรสนิยมต่างก็ใส่

ใจกับสิ่งของรอบตัวและปรารถนาสิ่งของที่ตั้งใจทำขึ้นตามมาตรฐานแห่งคุณภาพมากขึ้น มินิมัลลิสต์ จึงเป็นแนวทางที่สมดุลที่สุดสำหรับการเข้าหาความหรูหราและความเรียบง่ายที่ไม่ต้องพยายามมากเกินไป



ภาพที่ 2.34 เทรนด์สีสัญลักษณ์แห่งความเหนือระดับ
ที่มา : ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2556 : 16-17

2.5.5.2 เล่น (Play)

วัฒนธรรมจากยุค 80s หรือวัฒนธรรมป๊อปจึงปรากฏให้เห็นอีกครั้งเพื่อคืนวัยเยาว์อันเบิกบานสนุกสนาน ไม่ว่าจะเป็นลวดลายกราฟิกบล็อกสีจากของเล่นเลโก้ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจหลักของนักออกแบบชาวบราซิล Alexandre Herchcovitch ในคอลเลกชัน Summer 2011 ซึ่งใช้ทั้งความพิถีพิถันในการเรียงสลับสีตามช่องฟิกเซลผนวกกับความสนุกสนานแบบเด็กและในฤดูกาล Summer 2013 นี้ เขายังได้รับแรงบันดาลใจหลักมาจากความสนุกสนานและความหลงใหลในดนตรีของ Boy George อดีตไอคอนแห่งวง Culture Club ซึ่งเป็นศิลปินที่โด่งดังมากในยุค 80s



ภาพที่ 2.35 เทรนด์สีเล่น
ที่มา : ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2556:132-133

2.5.5.3 การจัดระเบียบยุคใหม่ (Reprogramming Era)

การดำเนินชีวิตของคนรุ่นใหม่ในเมืองใหญ่ที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วและ

ความคล่องตัวก็ได้ถูกนำมาผนวกเข้ากับอารยธรรมแบบเก่า การแสดงถึงพลังอำนาจถูกถ่ายทอดออกมาเพื่อเอาชนะความกลัวและการปกป้องตนเองจากความรุนแรงลักษณะต่างๆที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน สอดคล้องกับเวทีแคตวอล์กในฝั่งยุโรปที่เดคส์ซึ่งบ่งบอกถึงอัตลักษณ์ความแข็งแกร่งก็กลายเป็นที่นิยม ทั้งที่ปารีสและมิลานแฟชั่นวีคประจำ Autumn/winter 2013/2014 แปรนตร์ระดับโลกต่างพร้อมใจกันตกอยู่ภายใต้บรรยากาศสีเข้มขรึม สะท้อนเงาของความทึบทึบของเศรษฐกิจยุโรปซึ่งเคยเป็นลูกค้ำชั้นยอด นอกจากบรรยากาศที่เคร่งขรึมของโชว์แล้ว สีดำและสีเทาที่บ่งบอกถึงความแกร่งของผู้ชายก็ตามมาประกบให้เห็นว่าความหวานชื่นได้จากไปแล้วในหัวเวลานี้



ภาพที่ 2.36 เทรนด์สีการจัดระเบียบยุคใหม่

ที่มา : ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2556 : 82-83

2.5.5.4 เมืองฉลาด (Smart City)

สัดส่วนจำนวนประชากรในเมืองที่เพิ่มมากขึ้น ผนวกกับเศรษฐกิจที่ไร้เสถียรภาพมาหลายปี รวมถึงความผันแปรจากสภาวะสังคมและความไม่แน่นอนจากปัญหาสิ่งแวดล้อม ล้วนเป็นแรงผลักดันให้ต้องสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นสำหรับเมืองนั้นหมายถึงการปรับปรุงบ้านหลังเดิมให้น่าอยู่ขึ้นเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีในพื้นที่หลักของการใช้ชีวิตในแต่ละวัน รวมถึงการมองหาทิศทางและวางกรอบสำหรับเมืองใหม่ที่ไม่ได้เป็นแค่ศูนย์กลางของความก้าวหน้า หากแต่เป็นการบูรณาการในทุกมิติเพื่อสร้างความยั่งยืนสำหรับผู้อยู่อาศัย (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2556:10-233)



ภาพที่ 2.37 เทรนด์สีเมืองฉลาด

ที่มา : ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2556 : 184-185

2.5.6 แรงบันดาลใจในการออกแบบ

ในการทำโครงการครั้งนี้ได้รับแรงบันดาลใจจากการแต่งกายสไตล์วินเทจ (Vintage) ของคนในยุค 1960 ซึ่งการแต่งกายในช่วงนั้นสามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส ไม่ว่าจะเป็นวันธรรมดาหรือวันที่ต้องออกงานในโอกาสพิเศษ โดยที่นิยมสวมใส่ คือ มินิสเกิร์ตหรือเดรสสั้น ที่มีจุดเด่น คือ คอเสื้อปกหรือกระดุม สีผ้าที่ใช้ คือ สีน้ำตาลเข้มจับคู่กับสีน้ำตาลอ่อน ซึ่งได้มาจากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณโดยใช้เฉดสีที่แตกต่างกัน ส่วนลวดลายในการตกแต่ง คือ ดอกคูณที่ออกดอกเต็มต้นในช่วงฤดูร้อน



ภาพที่ 2.38 แรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องแต่งกาย

2.5.7 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบเครื่องแต่งกาย

2.5.7.1 กระดุม

กระดุม เป็นวัสดุตกแต่งเสื้อผ้า โดยเฉพาะเสื้อผ้าหรือเครื่องแต่งกายท่อนบน กระดุมเริ่มใช้กันมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 13 โดยทำจากกระดูกปลาวาฬหรือกระดูกของสัตว์ชนิดอื่นจนเมื่อมาถึงศตวรรษที่ 16 กระดุมได้รับการยอมรับให้เป็นวัสดุตกแต่งที่สำคัญสำหรับการเครื่องแต่งกายของบุรุษและสตรี

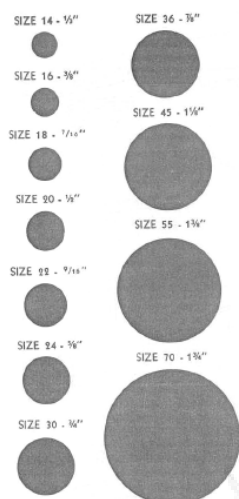


ภาพที่ 2.39 กระดุมแกะสลักสมัยโบราณ

ที่มา : สาคร ชลสาคร,2547:52

2. ขนาดเบอร์ของกระดุม

มีหลายขนาดให้เลือกใช้ในการจัดซื้อกระดุม นิยมเรียกตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของกระดุม ซึ่งนิยมใช้เป็นนิ้ว



ภาพที่ 2.40 ขนาดของกระดุม

ที่มา : ศาคร ชลศาคร,2547:54

3. ชนิดของกระดุม

กระดุมมีบทบาทสำคัญมากต่อเครื่องแต่งกาย กล่าวคือ มีบทบาทในการตกแต่งและทำหน้าที่เป็นเครื่องเกาะเกี่ยวในเวลาเดียวกัน ให้ตัวเสื้อ กระโปรงหรือกางเกง เพื่อความสวยงามยิ่งขึ้น กระดุมจำแนกตามประเภทการติดได้ 3 ชนิด ดังนี้

3.1 กระดุมชนิดมีรูร้อยอยู่ที่ใต้ตัวกระดุม (Underside Hole Button) หรือ กระดุมมีก้าน (Shank Button) จำแนกได้เป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้

3.1.1 กระดุมทรงนูนโค้งสูง (Convex Button)

3.1.2 กระดุมทรงนูนโค้งต่ำ (Semi Convex Button)

3.1.3 กระดุมทรงเว้า (Concave Button)

3.1.4 กระดุมทรงแบน (Flat Button)

3.2 กระดุมชนิดเจาะรูร้อยบนตัวกระดุม (Exterior Hole Button) กระดุมประเภทนี้ จำแนกได้เป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้

3.2.1 กระดุมแบบสองรูทรงถังไม้จีน (Tub Shaped Two Holes)

3.2.2 กระดุมแบบสี่รูทรงจานโบราณ (Platter Shaped Four Holes)

3.2.3 กระดุมแบบรูเดียวทรงแบน (Flat Shaped One Bar Hole)

3.2.4 กระดุมแบบรูเดียวทรงชามกลม (Bowl Shaped Fake Hole)

3.3. กระดุมชนิดออกแบบพิเศษ (Special Button) กระดุมประเภทนี้จำแนก

ได้เป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้

3.3.1 กระจุมแบบแคะสลัก (Toggle)

3.3.2 กระจุมแบบหุ้มด้วยวัสดุต่างๆ (Covered Button) เช่นหุ้มด้วยผ้า

หนัง ฯลฯ

3.3.3 กระจุมแบบกระจุมเป็ก (Snap)

3.3.4 กระจุมแบบมีจุดตรงกลาง

4. ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำกระจุม

กระจุมทำขึ้นมาจกวัสดุต่างๆ หลายประเภท มีทั้งวัสดุธรรมชาติ เช่น มุก ไม้ หนังสัตว์และวัสดุสังเคราะห์ เช่น พลาสติก โลหะ นิยมเลือกใช้กระจุมที่มีสีสันใกล้เคียงกับผ้าและมีรูปแบบที่เหมาะสมกับแบบเสื้อด้วย ชนิดของกระจุมมีหลากหลายประเภทในปัจจุบัน นักออกแบบสามารถเลือกใช้ได้ โดยเลือกใช้จากประเภทหรือตามที่มาของวัสดุที่ประดิษฐ์เป็นกระจุมได้ 8 ประเภท ดังนี้

4.1 มุก (Mother of Pearl) มุกเป็นวัสดุธรรมชาติที่นำมาประดิษฐ์เป็นกระจุม นิยมใช้เป็นกระจุมและใช้ตกแต่งของเสื้อเชิ้ต เพราะมีรูปแบบเรียบง่าย มีรูปแบบและขนาดให้เลือกมากมาย



ภาพที่ 2.41 กระจุมมุก

ที่มา : สากร ชลสาคร,2547:57

4.2 พลาสติก (Plastic) พลาสติกก็เป็นวัสดุที่นิยมใช้ผลิตกระจุมอีกชนิดที่ย้อมสีได้ง่าย สามารถเลือกใช้ได้หลายรูปแบบ

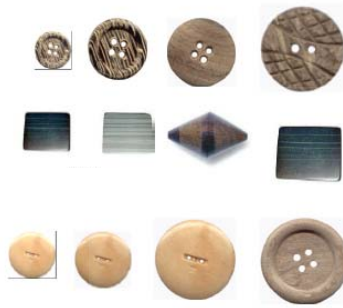


ภาพที่ 2.42 กระจุมพลาสติก

ที่มา : <http://cdn.consumercrafts.com> 24/2/2557

4.3 ไม้ (Wood)

ไม้เป็นวัสดุที่ใช้ทำกระดุม นิยมใช้ตกแต่งเสื้อผ้ารูปแบบสบาย มีทั้งรูปแบบธรรมดาและรูปแบบแปลกตาเฉพาะตัว มีทั้งกระดุมที่ตกแต่งสีและใช้สีไม้ธรรมชาติก็ได้ มีราคาแพงกว่าพลาสติก



ภาพที่ 2.43 กระดุมไม้
ที่มา : สาคร ชลสาคร,2547:61

4.4 ผ้า (Cloth)

ผ้าเป็นวัสดุที่ใช้ผลิตกระดุมอีกประเภทหนึ่งที่มีความนิยมนิยมเช่นเดียวกัน นิยมเรียกว่า “กระดุมป้อม” โดยผ้าเป็นวัสดุหุ้มอยู่ภายนอก ส่วนวัสดุด้านในนิยมเป็นอะลูมิเนียมหรือไม้ก็ได้ มีทั้งรูปแบบธรรมดาและรูปแบบแปลกตา หลายรูปทรงให้เลือก ราคาของกระดุมขึ้นอยู่กับรูปแบบและผ้าที่เลือกใช้หุ้มกระดุม (Self Covered) Covered กระดุมป้อม เป็นกระดุมที่ใช้กันมาใน USA ตั้งแต่สมัยเริ่มต้นศตวรรษที่ 16 โดยในยุคนั้นใช้เศษไม้กลมๆ คลุมด้วยเศษผ้าแล้วพันให้เป็นกระดุม



ภาพที่ 2.44 กระดุมผ้า
ที่มา : <http://img.tarad.com> 7/12/2556

4.5 โลหะ (Metal)

โลหะเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมและผลิตกระดุมมาเป็นระยะเวลาานาน เพราะเป็นวัสดุที่มีความคงทนและราคาปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุประเภทอื่นๆ กระดุมโลหะมีหลากหลายชนิด อาจเป็นกระดุมโลหะ สีโลหะ สีทองสีเข้ม สีเงิน ฯลฯ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภค

4.5.1 Blazer เป็นกระดุมทองเหลือง นิยมใช้กับ Jacket Uniform ของทหาร ซึ่งตัวกระดุมมักจะป้อมเป็นสัญลักษณ์ของทหาร ถูกนำมาใช้ในวงการแฟชั่นของสตรีมาหลายยุค



ภาพที่ 2.45 กระดุม Blazer Gold

ที่มา : สาคร ชลสาคร,2547:62

4.5.2 Gold เป็นกระดุมทุกชนิดที่มีสีทอง เพราะเริ่มต้นมาจากสมัยพระเจ้าเฮนรี่ ที่ 8 ของประเทศอังกฤษ ซึ่งจะใช้กระดุมทุกชนิดเป็นทองคำ เพื่อให้เข้าชุดกับแว่นที่ทรงสวมใส่ เมื่อมาถึงศตวรรษที่ 16 ก็มีการแข่งขันความรวย โดยการใส่กระดุมทองคำฝังเพชร ในหมู่บรรดาขุนนางซึ่งยังเป็นอยู่กันจนถึงทุกวันนี้



ภาพที่ 2.46 กระดุม Gold

ที่มา : สาคร ชลสาคร,2547:63

4.6 หนัง (Leather)

หนังเป็นวัสดุที่นิยมใช้ทำกระดุมตกแต่งเสื้อผ้า ที่มีรูปแบบทันสมัยและกระดุมหนังมีหลายรูปแบบ การผูกหนังเป็นปมมัดเป็นก้อนหรือถักเป็นเปียได้ เช่น กระดุมหนังสานแบน กระดุมหนังปมแบน กระดุมหนังสานกลม กระดุมหนัง 4 รู กระดุมหนังปมลาย กระดุมหนังปมลาย 4 รู และกระดุมหนังเย็บลาย



ภาพที่ 2.47 กระดุมหนังแบบต่างๆ

ที่มา : สาคร ชลสาคร,2547:64

4.7 เพชรพลอย (Diamond)

วัสดุที่ผลิตจากหินคล้ายเพชร (Rhinestones) หรือหิน (Stone) หรือหินจากพลาสติก (Plastic) โลหะ (Metal) มักมีราคาแพงกว่าพลาสติก

4.7.1 Glitter กระดุมทุกชนิดซึ่งทำมาจากเพชรพลอยหรือของเทียม เพื่อให้เกิดประกายแสง นิยมตกแต่งชุดราตรี



ภาพที่ 2.48 กระดุม Glitter

ที่มา : สาคร ชลสาคร,2547:65

4.8 กระจุกและเขาสัตว์ (Bone and Horn)

กระจุกและเขาสัตว์ เป็นวัสดุธรรมชาติที่ประดิษฐ์เป็นกระจุกตกแต่ง เสื้อผ้ามีราคาแพง รูปทรงกระจุก นิยมเลียนแบบจากพลาสติกเป็นส่วนใหญ่ เช่น กระจุกกระจุกสัตว์มี ก้าน กระจุกกระจุกสัตว์ 2 รู



ภาพที่ 2.49 กระจุกกระจุกสัตว์แบบต่างๆ

ที่มา : สากร ชลสาคร,2547:66

5. รูปแบบกระจุก

ปัจจุบันมีการผลิตกระจุกรูปแบบต่างๆ มากมาย เช่น

5.1 รูปแบบธรรมชาติ (Natural Collection)



5.2 รูปแบบแฟนซี (Fancy Collection)



5.3 รูปแบบทันสมัย (Designer Collection)



5.4 รูปแบบแปลกตา (Novelty Collection) (สากร ชลสาคร,2547:52-67)



ภาพที่ 2.50 กระจุกรูปแบบต่าง ๆ

ที่มา : สากร ชลสาคร, 2547 : 67

2.5.8 เครื่องมือ เครื่องใช้ในการสร้างแบบ

2.5.8.1 กระดาษสร้างแบบ ควรเป็นกระดาษสีขาวหรือสีเนื่องการใช้ด้านที่ไม่มัน



ภาพที่ 2.51 กระดาษสร้างแบบ

ที่มา : <http://farm4.staticflickr.com/10/10/2556>

2.5.8.2 ดินสอดำ ต้องไม่เป็นดินสอดำที่ดำมาก ควรใช้ขนาด 2B หรือ HB เพราะถ้าดำมาก อาจเปราะหักขาดได้



ภาพที่ 2.52 ดินสอดำ

ที่มา : <http://cdn.dickblick.com/10/10/2556>

2.5.8.3 ดินสอสี ใช้ขีดเส้นต่างๆที่ต้องการเน้นหรือทำเครื่องหมาย



ภาพที่ 2.53 ดินสอสี

ที่มา : <http://image.made-in-china.com/10/10/2556>

2.5.8.4 ยางลบ ใช้ลบเวลาสร้างแบบตัด



ภาพที่ 2.54 ยางลบ

ที่มา : 1.bp.blogspot.com 10/10/2556

2.5.8.5 สก๊อตเทป ใช้ติดต่อกระดาษเวลาสร้างแบบเสื้อ



ภาพที่ 2.55 สก๊อตเทป

ที่มา : http://t0.gstatic.com 10/10/2556

2.5.8.6 กรรไกร ใช้ตัดกระดาษสร้างแบบ



ภาพที่ 2.56 กรรไกร

ที่มา : www.wayfair.com 10/10/2556

2.5.8.7 ไม้บรรทัด ควรเป็นพลาสติกอ่อนใส มีทั้งชนิด 24 นิ้วหรือ 45 เซนติเมตร และชนิดสั้น 12 นิ้ว หรือ 30เซนติเมตร



ภาพที่ 2.57 ไม้บรรทัด

ที่มา : http://mediacdn.shopatron.com 10/10/2556

2.5.8.8 ไม้โค้งสะโพก ใช้สำหรับส่วนที่โค้งหรือเว้า เช่น สะโพก ตะเข็บ แขนเสื้อนอก



ภาพที่ 2.58 ไมค์ดั่งสะโพก

ที่มา : <http://mokuri.exteen.com> 10/10/2556

2.5.8.9 สายวัด สายวัดที่ดีต้องไม่หดไม่ยืด และไม่ลู่ ปลายสองข้างต้องหุ้มด้วยโลหะ ความยาวมีทั้งเป็นนิ้วและเซนติเมตรแบ่งไว้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 2.59 สายวัด

ที่มา : www.np1997.com 10/10/2556

2.5.9 เครื่องมือเครื่องใช้ในการตัดเย็บ

การใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง เหมาะกับหน้าที่การใช้งานจะทำให้สะดวกมากขึ้น

2.5.9.1 จักรเย็บผ้า เป็นประดิษฐ์กรรมที่ช่วยทุ่นแรงได้มาก ปัจจุบันใช้พลังงานไฟฟ้า



ภาพที่ 2.60 จักรเย็บผ้า

ที่มา : <http://img.tarad.com> 10/10/2556

2.5.9.2 กรรไกร เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่สำคัญสำหรับช่างตัดเสื้อผ้ามีอยู่หลายแบบ หลายขนาด มีทั้งชนิดด้ามโค้งและด้ามตรง กรรไกรที่ดีต้องเหมาะกับผู้ใช้ไม่ว่าจะถนัดซ้ายหรือขวา กรรไกรควรจะมีคมตั้งแต่ปลายใบกรรไกรจนถึงโคน อย่านำให้กรรไกรตกและควรหยอดน้ำมันที่เกลียวเป็นครั้งคราว

1. กรรไกรตัดผ้า ส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กที่มีคุณภาพดีจะนิยมใช้ขนาด 8-9 นิ้ว หรือตั้งแต่เบอร์ 9, 10, 12 เพราะเหมาะสำหรับตัดผ้าหนาได้ดี



ภาพที่ 2.61 กรรไกรตัดผ้า

ที่มา : www.xetamall.com 10/10/2556

2. กรรไกรซิกแซกใช้ตัดผ้ากันลุ่ย



ภาพที่ 2.62 กรรไกรซิกแซก

ที่มา : <http://img.alibaba.com> 10/10/2556

3. กรรไกรก้ามปู ใช้ตัดเศษด้าย สามารถหยิบใช้ได้สะดวกและรวดเร็ว



ภาพที่ 2.63 กรรไกรก้ามปู

ที่มา : www.fahmui.com 10/10/2556

4. กรรไกรเล็ก ใช้เล็มหรือเจาะรังดุม



ภาพที่ 2.64 กรรไกรเล็ก

ที่มา : <http://baanbeauty.weloveshopping.com>

10/10/2556

2.5.9.3 ที่เลาะผ้า ใช้เลาะแนวตะเข็บต่างๆ ที่ต้องมีการแก้ไข เลาะด้ายเนาหรือเลาะบาง
แห่งที่ต้องการ หรือใช้เจาะแนวรังดุมที่ทำด้วยเครื่องจักร ควรเลือกที่คมและไม่เป็นสนิม



ภาพที่ 2.65 ที่เลาะผ้า

ที่มา : <http://patchanee.wikispaces.com> 10/10/2556

2.5.9.4 ซอล์กเขียนผ้า ใช้ในการทำเครื่องหมายลงบนผ้า มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม ควรเลือกใช้สีให้ใกล้เคียงกับผ้า



ภาพที่ 2.66 ซอล์กเขียนผ้า

ที่มา : <http://patchanee.wikispaces.com>
10/10/2556

2.5.9.5 ที่ช่วยกลับผ้า ใช้ช่วยกลับผ้าที่เย็บแล้ว จากด้านผิดมาด้านถูกได้อย่างง่ายดาย



ภาพที่ 2.67 ที่ช่วยกลับผ้า

ที่มา : www.kateclub.com 10/10/2556

2.5.9.6 เข็มหมุด ควรเลือกชนิดที่ไม่เป็นสนิม ปลายแหลมและยาว คุ้มด้วยพลาสติกสี ใช้กลัดสำหรับสร้างแบบหรือกั๊ตแบบติดผ้าหรือกลัดส่วนที่จะเย็บแทนการเนา



ภาพที่ 2.68 เข็มหมุด

ที่มา : <http://img.tarad.com> 10/10/2556

2.5.9.7 เข็มมือ สำหรับเย็บด้วยมือ เช่น เย็บตะเข็บ เน้า สอย เย็บติด เครื่องเกาะเกี่ยว รังคุมเบอร์ 9 ใช้เย็บผ้าหนาปานกลาง เบอร์ 10 ใช้เย็บผ้าบาง เบอร์ 11 ใช้เย็บผ้าที่บางมาก เข็มสอย ควรใช้เบอร์ 9-11



ภาพที่ 2.69 เข็มมือ

ที่มา : [http://1.bp.blogspot.com 10/10/2556](http://1.bp.blogspot.com/10/10/2556)

2.5.9.8 เข็มจักร ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อผ้า



ภาพที่ 2.70 เข็มจักร

ที่มา : [http://1.bp.blogspot.com 10/10/2556](http://1.bp.blogspot.com/10/10/2556)

2.5.9.9 ด้าย หมายถึง ด้ายที่ใช้เย็บผ้าและด้ายเนา ด้ายที่ใช้เย็บผ้าจะเป็นด้ายที่เหนียว
 ละไม่หดตัว ควรเลือกใช้สีเหมือนผ้า ส่วนด้ายเนาจะราคาถูกไม่เหนียว



ภาพที่ 2.71 ด้าย

ที่มา : [www.igetweb.com 10/10/2556](http://www.igetweb.com/10/10/2556)

2.5.9.10 เครื่องมือเครื่องใช้ในการรีดผ้า

1. เตารีด มี 2 ชนิดคือ เตารีดธรรมดา กับ เตารีดไอน้ำ ใช้รีดผ้าก่อนตัดและใช้
 ในขณะที่เย็บเพื่อให้ตะเข็บเรียบ ทำให้งานที่เย็บดูสวยขึ้น



ภาพที่ 2.72 เตารีด

ที่มา : [http://img.ryt9.net 10/10/2556](http://img.ryt9.net/10/10/2556)

2. โต๊ะรีดผ้า เป็นโต๊ะที่เก็บพับได้ถ้าไม่ต้องการใช้



ภาพที่ 2.73 โต๊ะรีดผ้า

ที่มา : www.lnt.com 10/10/2556

3. หมอนรองรีด ใช้สำหรับรองรีดบางส่วนของเสื้อหรือตะเข็บที่มีส่วนเว้าโค้ง จะช่วยทำให้รูปร่างของเสื้อสวยงาม หมอนรองรีดมีหลายแบบหลายขนาด ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับ ตะเข็บ



ภาพที่ 2.74 หมอนรองรีด

ที่มา : <http://b2bthaistorage.blob.core>

windows.net 10/10/2556

4. ผ้ารองรีด ใช้ชุบน้ำปิดบนเสื้อผ้าที่จะรีด การรีดวิธีนี้ไม่ทำให้ผ้าคิ่นตัวเมื่อ เย็นลง และยังป้องกันไม่ให้เตารีดติดผ้าอีกด้วย ผ้ารองรีดส่วนมากจะเป็นผ้ารองรีดจากเส้นใย ธรรมชาติ



ภาพที่ 2.75 ผ้ารองรีด

ที่มา : www.elsdryclean.com 10/10/2556

2.5.10 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการตัดเย็บ

การตัดเย็บเสื้อผ้าเป็นงานละเอียดอ่อนมีหลายสิ่งที่ควรรู้ ควรสนใจมีหลายขั้นตอน ดังนี้

2.5.10.1 การเลือกซื้อผ้า การเลือกซื้อผ้ามีความสำคัญ เพราะถ้าได้ผ้าที่เหมาะสมกับ แบบตัด จะเหมาะกับบุคลิกของผู้ใช้ สถานที่ และโอกาส ผ้ามีความสำคัญเพราะจะทำให้ผู้สวมใส่ดูดี ขึ้น โดยขณะเดียวกันก็อาจจะทำให้ผู้สวมใส่ดูแยกลงถึงแม้ว่าผ้านั้นจะมีราคาแพงก็ตาม เนื้อผ้า สีของผ้า ลวดลายผ้า ช่วยทำให้เสื้อกางเกงและกระโปรงดูมีราคาถ้าเลือกแบบได้เหมาะสมกับผ้าผสมกับตัดเย็บ ด้วยฝีมือประณีตชวนให้สวมใส่และใช้ได้นาน หลายโอกาส ไม่เปื้อนง่ายแบบตัดบางแบบต้องใช้ผ้าทอ เนื้อแน่นอยู่ตัว แต่บางแบบต้องใช้ผ้าบางเบาพลีฉะนั้นผู้เริ่มหัดตัดเย็บใหม่ๆ ควรเลือกแบบที่เหมาะสม กับผ้าทอเนื้อแน่นและควรหลีกเลี่ยงผ้าลายทาง ผ้าตาหมากรุก เพราะต้องระวังให้ลายต่อกัน เพราะ จะเป็นปัญหามากกับผู้เริ่มตัดเป็นใหม่ดังนั้นควรเลือกใช้ผ้าพื้นสีเรียบๆก่อน

2.5.10.2 การคำนวณผ้าตัดเสื้อ-ตัดกระโปรง เมื่อได้แบบเสื้อผ้าแล้วก็ควรที่จะทราบว่า จะต้องซื้อผ้ากี่เมตรก็หลา มีบางคนซื้อผ้ามาก่อนเพราะถูกใจผ้า แต่ยังไม่ทราบแบบ ฉะนั้นแบบที่ออกมาหลังซื้อผ้าแล้วก็ต้องใช้ความรู้เหมือนกับออกแบบก่อนไปซื้อผ้าเหมือนกัน

1. เสื้อ ผ้าหน้ากว้าง 36-46 นิ้ว ใช้ 2 เท่าของความยาวเสื้อ 1 เท่าของความยาวของแขน 20 เซนติเมตร (หรือบวก 8 นิ้ว) ผ้าหน้ากว้าง 60 นิ้ว จะใช้ 1 เท่าของความยาวของเสื้อ 1 เท่าของความยาวแขน 15 เซนติเมตร (หรือบวก 6 นิ้ว)

2. กระโปรง ผ้าหน้ากว้าง 36-45 นิ้ว จะใช้ 2 เท่าของความยาวตัวกระโปรงจะได้ 20 เซนติเมตร (หรือบวก 8 นิ้ว) ผ้าหน้ากว้าง 60 นิ้ว จะใช้ 1 เท่าของความยาวกระโปรง 15 เซนติเมตร (หรือบวก 6 นิ้ว)

2.5.10.3 การเตรียมผ้าก่อนตัด ก่อนนำผ้ามาทำการตัด ควรแช่ผ้าในน้ำ โดยปล่อยให้ น้ำท่วมผ้าและทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที เพื่อทดสอบว่าสีตกหรือไม่ ตรวจสอบและดึงผ้าให้ตึงก่อนตาก เพื่อให้ เกรนผ้าซัดกันเป็นเส้นฉาก เมื่อแห้งแล้วต้องนำมารีดให้เรียบก่อนวางบนแบบในกรณีที่เพิ่งเรียนตัด เย็บไม่ควรหัดตัดผ้าสีอื่น ๆ ควรเลือกผ้าทอเนื้อแน่นธรรมดา เช่น ผ้าฝ้าย ผ้าลินินและควรเป็นผ้าที่มี ลวดลายธรรมดา

2.5.10.4 การทำสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายแบบตัด เมื่อสร้างแบบตัดเรียบร้อยแล้ว ควร ทำเครื่องหมายบนแบบตัด การทำเครื่องหมายนี้จะช่วยเตือนความจำให้คนสร้างแบบ

2.5.10.5 การวางแบบ

1. การวางแบบตัดบนผ้า ต้องวางแบบตามเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ทำไว้ แบบตัดเป็นเส้นทาบ มีสาบ มีปก มีแขนเกรนผ้าอยู่ในลักษณะไหน

1.1 วางชิ้นใหญ่ก่อน จึงวางชิ้นเล็กที่เหลือเพื่อที่จะได้ประหยัดผ้า

1.2 ลองวางแบบตัดทุกชิ้นให้ครบเสียก่อนเพื่อให้แน่ใจว่าผ้าพอก่อนลงมือ

ตัด

2. การวางแบบตัดต้องระวังสิ่งเหล่านี้

2.1 ผ้าที่มีลวดลาย จะต้องวางแบบตัดให้ลวดลายได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ และในบางครั้งต้องตัดผ้าครั้งละ 1 ชิ้นเพราะต้องทำให้ลวดลายตรงกัน เช่น ผ้าลายมาริโอ้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.76 ผ้าที่มีลวดลายอยู่กลางออกหรือกลางหลัง
ที่มา : www.etsy.com 15/10/2556

2.2 ผ้าตา ต้องวางให้แนวรอยต่อของลวดลายตรงกัน ดูประสานกันสนิท เหมือนเป็นชิ้นเดียวกัน เป็นผ้าที่วางแบบตัดยากสำหรับผู้เริ่มเรียนตัดเย็บใหม่ๆ



ภาพที่ 2.77 ผ้าตา

ที่มา : kottonhut.tarad.com 15/10/2556

2.3 ผ้าลายทาง ถ้าลวดลายของผ้าทางมีขนาดขนาดของทางเท่ากัน ไม่มีทางใหญ่ทางเล็กอยู่ในผืนเดียวกัน วางแบบตัดได้ตามปกติวางกลับหัวกลับหางได้เหมือนกัน



ภาพที่ 2.78 ผ้าทาง

ที่มา : www.weloveshopping.com 15/10/2556

2.3.1 ผ้าเฉลียง การใช้ผ้าเฉลียงกับผ้าทาง เพื่อให้เราดูไม่แข็งกระด้าง ตัดบนผ้าตามยาวหรือตามขวาง การใช้ผ้าเฉลียงต้องระวังให้เฉียงของผ้าเท่ากัน ผ้าเฉลียงยืดง่ายกว่า เวลาเย็บ ต้องระมัดระวังมากกว่าผ้าตามยาวและตามขวาง



ภาพที่ 2.79 ลายผ้าเฉลียง

ที่มา : <http://www.jeenni.com> 15/10/2556

2.4 ฝ้ายดอกขนาดใหญ่ มักมีช่วงห่างของดอกยาว ไม่เหมาะกับกระโปรงจีบซ้อน หรือกระโปรงจีบทวิชรอบตัว เพราะจะทำให้เห็นลายชัดเจน



ภาพที่ 2.80 ฝ้ายดอกขนาดใหญ่
ที่มา : www.123rf.com 15/10/2556

2.5 ฝ้ายลูกไม้ ควรเลือกแบบเรียบๆ ไม่ตกแต่ง เพราะฝ้ายลูกไม้ไม่มีความงดงามใน ตัวไม่ควรตกแต่งด้วยเส้นหรือตะเข็บเหมือนผ้าพื้น



ภาพที่ 2.81 ฝ้ายลูกไม้
ที่มา : www.trendymeestyle.com 15/10/2556

2.6 ฝ้ายที่มีลวดลายเฉพาะ เช่น ลายเชิงหรือลายเป็นช่วง ควรให้แบบคล้อยตามลวดลาย



ภาพที่ 2.82 ฝ้ายลายเชิง
ที่มา : www.yesiquilt.com 15/10/2556

2.7 ผ้าลายการ์ตูน มักนิยมใช้ตัดเป็นเสื้อผ้าเด็ก ซึ่งผ้าที่มีลวดลายการ์ตูนนี้จะมีทั้งที่เป็นลวดลายบังคับอยู่กึ่งกลางหลังกลางอกพอดี เช่น ลายพระอาทิตย์ขึ้น มีทั้งให้ลวดลายเหมือนกันทั้งด้านซ้ายด้านขวาในตัวเสื้อผ้านั้น



ภาพที่ 2.83 ผ้าลายการ์ตูน

ที่มา : <http://craftybrooklynarmywife.blogspot.com>

spot.com 15/10/2556

2.5.10.6 การเผื่อผ้าสำหรับตะเข็บเย็บ ลักษณะต่างๆการเผื่อผ้าสำหรับตะเข็บเย็บมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเย็บผ้ามาก เพราะถ้าเผื่อมากหรือน้อยเกินไป จะมีผลต่อตัวเสื้อกระโปรง กางเกง ที่ตัดทำให้เสื้อผ้าไม่สวยเพราะตะเข็บจะมีความหนาเกินไป และบางที่ตะเข็บอาจจะเล็กเกินไปได้ ในส่วนของตะเข็บวงแขนถ้าเผื่อมากเกินไปจะทำให้วงแขนรั้ง นอกจากวงแขนแล้ว อาจจะเป็นที่ส่วนอื่นๆได้อีก ควรช่วยด้วยการขลิบตะเข็บตามความเหมาะสมหรือตัดตะเข็บออกเป็นส่วนปก ฯลฯ ควรเผื่อตะเข็บตามมาตรฐานกำหนดไว้เพื่อให้เสื้อผ้าออกมาสวยงาม ไม่เป็ลื่องผ้าและสะดวกในการเย็บ

1. การเผื่อตะเข็บปกและใช้ตะเข็บเพื่อใช้ประกอบساب(เสื้อคอกลม เสื้อแขนกุด) สабกลางตัวเสื้อทีเลอร์ เผื่อ = 1 เซนติเมตร (3 ส่วน 8 นิ้ว)
2. การเผื่อตะเข็บของเอว (กระโปรง กางเกง) รอบวงแขน รอบหัวแขน ให้เผื่อ 1.5 เซนติเมตร (5 ส่วน 8 นิ้ว)
3. การเผื่อตะเข็บข้าง (เสื้อ กระโปรง กางเกง) เผื่อ = 2- 2.5 เซนติเมตร (3 ส่วน 4 ลบ 1 นิ้ว)
4. การเผื่อตะเข็บปลายแขนเสื้อ ชายเสื้อ ชายกระโปรง (ผ้าเฉลียง) จะต้องเผื่อ 3-4 เซนติเมตร (1 เศษ 3 ส่วน 8 ลบ 1 เศษ 1 ส่วน 8 นิ้ว) (จิตรพี ขวาลาวัลณ์, 2549 : 1-73)

2.5.11 การสร้างแบบและขนาดตัวมาตรฐาน

2.5.11.1 ขนาดตัวมาตรฐาน

ขนาดตัวมาตรฐานสตรี (Size Ranges) ในตลาดเสื้อผ้าสตรีได้แบ่งมาตรฐานออกเป็น 6 ช่วงอายุ ดังนี้

1. วัยรุ่น (Misses Sizes) เป็นขนาดตัวที่แบ่งจากวัยรุ่นแรกสาวซึ่งโรงงานจะแบ่งขนาดอยู่ที่ 8-16 นิ้ว
2. วัยรุ่น (Juniors Sizes) เป็นการแบ่งขนาดตัวอยู่ในช่วงขนาด 1-15 นิ้ว ขึ้นอยู่กับโรงงานจะเลือกใช้

3. วัยสาว (Petites Sizes) เป็นวัยที่มีการเลือกใช้มากที่สุดอยู่ในบ่วงขนาดสตรีที่มีความสูง 5 ฟุต 4 นิ้ว
4. วัยผู้ใหญ่ (Women's Sizes) เป็นขนาดของสตรีที่ใช้ปกติอยู่ในช่วง 14-24 นิ้ว
5. ขนาดครึ่ง (Half Sizes) เป็นขนาดที่เหมาะสมกับสตรีที่มีลำตัวสั้นกว่าปกติหรือมีขนาดเอวสั้น มีขนาดอยู่ระหว่าง 12 ½ - 24 ½ นิ้ว
6. วัยรุ่นสูงกว่าปกติ (Tall Sizes) เป็นขนาดสตรีที่มีความสูงมากกว่าปกติซึ่งเป็นขนาดที่ยากต่อการผลิตซึ่งมีขนาดอยู่ระหว่าง 8T-20T หรือสูงตั้งแต่ 5 ฟุต 8 นิ้วขึ้นไป

ตารางที่ 2.2 ขนาดตัวมาตรฐาน (เพศหญิง)

สัดส่วน	S	M	L	XL
รอบอก	80	84	88	92
รอบเอว	60	64	68	70
สะโพกบน	85	88	92	94
สะโพกล่าง	88	92	98	102
เอว-สะโพกล่าง	19	20	20	21
ยาวหน้า	34	35	36	37
ยาวหลัง	39	40	41	42
ไหล่กว้าง	36	38	40	42
ตะเข็บไหล่	12	12.5	13	14
ผ่าหน้า	32	33	35	36
ผ่าหลัง	33	34	36	37
อกสูง	19	20	20	21
รอบต้นแขน	26	27	28	29
รอบข้อมือ	19	16	18	19
ไหล่-ข้อศอก	25	31	31	32
ไหล่-ข้อมือ	50	52	53	54
เอว-เข้า	58	60	60	62
เอว-ข้อเท้า	94	98	98	98

ที่มา : สาคร ชลสาคร, 2553 : 92

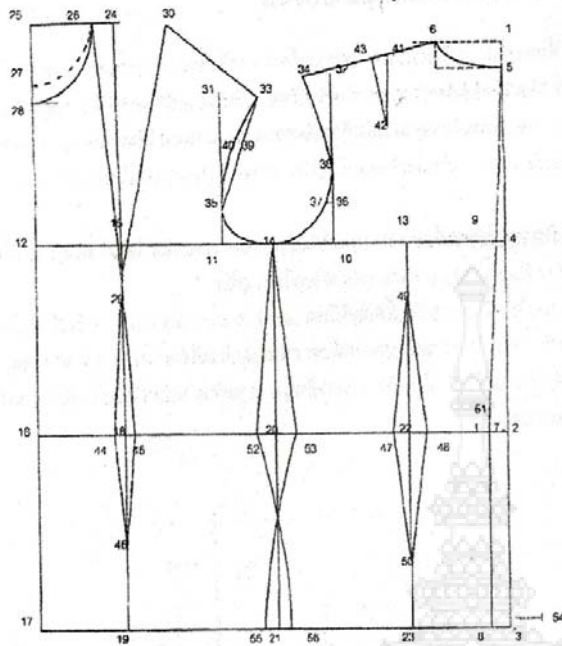
2.5.11.2 แบบตัดเสื้อเบื้องต้น

การสร้างเสื้อสตรีต้องอาศัยการคำนวณมากเพราะเครื่องแต่งกายแต่ละชิ้นต้องแสดงออกถึงสัดส่วนของผู้สวมใส่ตัวนั้นจึงจำแนกสัดส่วนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่มีการคำนวณเพื่อหลวมโดยจะวัดสัดส่วนตามแนวนอน ได้แก่ รอบอก รอบเอว รอบสะโพก บ่าหลัง กว้างใต้ท้องแขน บ่าหน้า เส้นไหล่ และแนวตั้ง ยาวหน้า ยาวหลัง

2. กลุ่มที่ไม่มีการคำนวณเพื่อหลวมโดยจะวัดสัดส่วนตามแนวตั้ง ได้แก่ ออกสูง ยาวตะเข็บข้างถึงเอว ความสูงวงแขน ยาวเอวถึงสะโพก





ภาพที่ 2.84 การสร้างแบบเส้นสตรี
ที่มา : เฟื่องฟูรัตน์ มุ่งทวีสินสุข, 2549 : 46

3. การสร้างแบบตัดเส้นสตรีเบื้องต้น

1. จุด 1 = ลากเส้นฉากออกจากสองข้าง
2. จุด 1-2 = ความยาวหลัง
3. จุด 2-3 = ความยาวเอวถึงสะโพก
4. จุด 2-4 = ตะเข็บเอว ลากเส้นตั้งฉาก 2, 3, 4 ออกไป
5. จุด 1-5 = 3 เซนติเมตรเป็นคอกหลังลึก
6. จุด 1-6 = คอกหลังกว้าง บวก 0.6 เซนติเมตร โค้งเส้น 5 ถึง 6
7. จุด 2-7 = 2 เซนติเมตร
8. จุด 3-8 = 2 เซนติเมตรลากเส้น 5-7-8 ได้จุดตัดที่ 9
9. จุด 9-10 = $\frac{1}{2}$ ของบ่าหลัง
10. จุด 10-11 = ความกว้างใต้ท้องแขน
11. จุด 9-12 $\frac{1}{2}$ ของจุดรอบอก
12. จุด 9-13 = $\frac{1}{2}$ ของจุด 9-10 บวก 1 เซนติเมตร
13. จุด 10-14 = $\frac{1}{2}$ ของจุด 10-11 บวก 1 เซนติเมตร
14. จุด 11-15 = $\frac{1}{2}$ ของจุด 11-12 บวก 1 เซนติเมตร
15. จุด 12 = ลากเส้นตั้งฉากลงมาได้จุดตัดที่ 16, 17
16. จุด 15 = ลากเส้นตั้งฉากลงมาได้จุดตัดที่ 18, 19

17. จุด 14 = ลากเส้นตั้งฉากลงมาได้จุดตัดที่ 20, 21

18. จุด 13 = ลากเส้นตั้งฉากลงมาได้จุดตัดที่ 22, 23

19. จุด 18-24 = ความยาวหน้าถึงเอวและจุด 24 ลากเส้นตั้งฉากได้จุดตัด

ที่ 25

20. จุด 25-26 = คอหน้ากว้าง $\frac{1}{2}$ และ 25-27 เท่ากับ 25-26 ลากเส้นโค้ง

เป็นเส้นประ จาก 26-27

21. จุด 27-28 = 2 เซนติเมตร โค้งเส้นคอหน้าจาก 26-28

22. จุด 24-29 = ออกสูงจากข้างคอถึงอก แล้วลากเส้น 26-29

23. จุด 26 เป็นจุดศูนย์กลาง ความกว้างเกร็ดเป็นรัศมีลากเส้นโค้งจุดที่ 29 เป็นจุดศูนย์กลาง ระยะจากจุด 26-29 เป็นรัศมีลากเส้นโค้ง เส้นโค้งทั้งสองตัดกันที่จุด 30

24. จุด 11-31 = ความสูงวงแขน จุด 11 เป็นจุดศูนย์กลาง ระยะจากจุด 11-31 เป็นรัศมีลากเส้นโค้ง จุด 30 เป็นจุดศูนย์กลาง ความยาวเส้นไหล่เป็นรัศมีลากเส้นโค้ง เส้นโค้ง ทั้ง 2 ตัดกันที่จุด 33

25. จุด 10-32 = ความสูงวงแขนบวกด้วย 2 เซนติเมตร จุด 10 เป็นจุดศูนย์กลาง ระยะจากจุด 10-32 เป็นรัศมีลากเส้นโค้ง จุด 6 เป็นจุดศูนย์กลางความยาวเส้นไหล่บวกเกิด

26. จุด 11-35 และ 10-36 = $\frac{1}{4}$ ของความสูงหัวแขน

27. จุด 36-37 = 0.6 เซนติเมตร

28. จุด 10-38 = $\frac{1}{2}$ ของระยะ 10-32

29. จุด 33-39 = $\frac{1}{2}$ ของระยะ 33-35

30. จุด 39-40 = 1 เซนติเมตร

31. จุด 41 = $\frac{1}{2}$ ของระยะจากจุด 6-34 ลากเส้นขนานกับจุด 5-6

32. จุด 41-43 = 2 เซนติเมตร เป็นความกว้างเกล็ดไหล่หลัง จุด 43 เท่ากับความยาวเกล็ด 8 เซนติเมตร

33. จุด 44-45 = 2.5 เซนติเมตร (เกล็ดเอวหน้า)

34. จุด 18-46 = 12 เซนติเมตร ลากเส้น 29-44-46

35. จุด 47-48 = 3.5 เซนติเมตร (ความกว้างเกล็ดเอวหลัง)

36. จุด 22-49 = 15 เซนติเมตรและจุด 22-50 เท่ากับ 15 เซนติเมตร ลากเส้น 49-47-50 และ 49-48-50

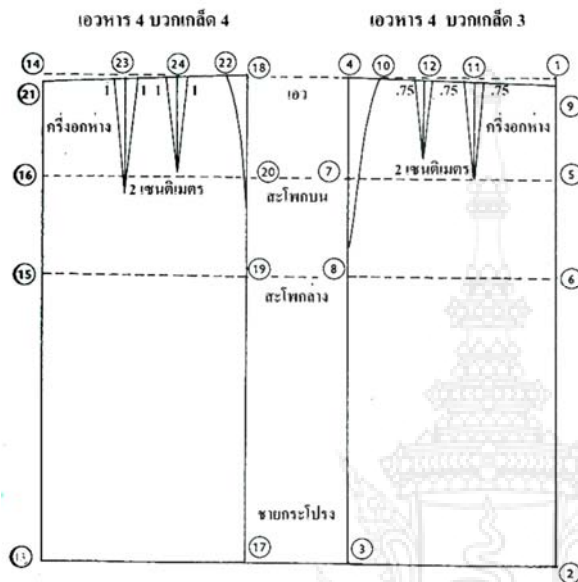
37. จุด 16-51 = $\frac{1}{2}$ ของรอบเอว บวก 6 เซนติเมตร

38. จุด 20-52 และ 20-53 = $\frac{1}{2}$ ของระยะ 51-7

39. จุด 17-54 = $\frac{1}{2}$ รอบสะโพก

40. จุด 21-55 และ 21-56 = ½ ของระยะ 8-54 ลากเส้น 14-53-55 และ 14-52-56 เป็นเส้นตะเข็บข้าง

2.5.11.3 แบบตัดกระโปรงเบื้องต้น



ภาพที่ 2.85 การสร้างแบบตัดกระโปรง
ที่มา : พรรณงาม สุวรรณเสวก, 2543 : 23

1. วิธีสร้างกระโปรงแผ่นหน้า

ถ้าขนาดตัว เอว 60 เซนติเมตร สะโพกล่าง 88 เซนติเมตร หน้าอก 18 เซนติเมตร ยาวมาตรฐาน 60 เซนติเมตร มีวิธีสร้าง ดังนี้

- 1.1 สร้างแผ่นหน้าที่มุมขวามือ ริมกระดาดต่ำลง 5 เซนติเมตร เป็นจุด 1
- 1.2 จากจุด 1 - 2 ชิดเส้นตรงยาวมาตรฐาน 60 เซนติเมตร
- 1.3 จากจุด 2 - 3 ชิดเส้นตั้งฉาก = สะโพก หาร 4
- 1.4 สมมติ สะโพก 88 หาร 4 = 22 เซนติเมตร
- 1.5 ชิดเส้นตั้งฉากจากจุด 3 - 4 และ 4 - 1
- 1.6 จากจุด 1 - 5 และ 5 - 6 = 10 เซนติเมตร ชิดเส้นตั้งฉาก จากจุดที่ 5 - 7 , 6 - 8
- 1.7 จากจุด 1 - 9 วัดต่ำลง 1 เซนติเมตร (ถ้าคนมีหน้าท้องมากไม่ต้องลด) ชิดเส้นจากจุด 4 - 9
- 1.8 จากจุด 9 - 10 = เอว หาร 4 บวกเกล็ด 3 เซนติเมตร
- 1.9 สมมติ เอว 60 หาร 4 = 5+13 = 18 เซนติเมตร
- 1.10 จากจุด 8 - 10 = โค้งสะโพก

1.11 เกล็ดที่ 1 จาก $9 - 11 =$ ครึ่งอกห่าง (เพื่อให้ตรงกับเสือ) ชิดเส้นตั้งฉากยาว = 10 เซนติเมตร เกล็ดกว้างข้างละ 0.75 เซนติเมตร

1.12 เกล็ดที่ 2 วัดจากเส้นข้างของเกล็ดที่ 1 = $3.5 - 4$ เซนติเมตร ชิดเส้นเกล็ดที่ 2 ต่อเกล็ดกว้าง 1.5 เซนติเมตร จากจุด 12 แบ่งครึ่งเกล็ด ชิดเส้นตั้งฉากให้เกล็ดที่ 2 สั้นกว่าเกล็ดที่ 1 = 2 เซนติเมตร

2. วิธีสร้างกระโปรงแผ่นหลัง

2.1 จากหน้าชิดเส้นตั้งฉากออกมาจากเส้นเอว สะโพกบน สะโพกล่าง ชายกระโปรง

2.2 ชิดเส้นจาก 13 - 14 ผ่านจุด 15 - 16

2.3 จาก 13 - 17 = สะโพก หาร 4 สมมติ สะโพก 88 หาร 4 = 22 เซนติเมตร ชิดเส้นตั้งฉากจาก 17 - 18 ผ่านจุด 19 - 20

2.4 จาก 14 - 21 = วัดต่ำลง 1 เซนติเมตร ชิดเส้นจากจุด 21 - 18

2.5 จาก 21 - 22 = เอว หาร 4 บวกเกล็ด 4 เซนติเมตร = สมมติ เอว 60 หาร ด้วย 4 = $15 + 4 = 19$ เซนติเมตร

2.6 จาก 22 - 19 = โค้งสะโพก สร้างเกล็ด ทำเช่นเดียวกับแผ่นหน้า

2.7 เกล็ดที่ 1 $21 - 23 =$ ครึ่งอกห่าง ชิดเส้นตั้งฉากยาว = 12 เซนติเมตร เกล็ดกว้างข้างละ 1 เซนติเมตร (ยาวต่ำจากสะโพกบน 2 เซนติเมตร)

2.8 เกล็ดที่ 2 วัดจากเส้นข้างของเกล็ดที่ 1 = $3.5 - 4$ เซนติเมตร

2.9 ชิดเส้นเกล็ดที่ 2 เกล็ดกว้าง = 2 เซนติเมตร

2.10 จาก 24 แบ่งครึ่งเกล็ด ชิดเส้นตั้งฉากเกล็ดที่ 2 สั้นกว่าเกล็ดที่ 1 = 2 เซนติเมตร ถ้าต้องการติดซิปหลัง ให้วัดแผ่นหลัง

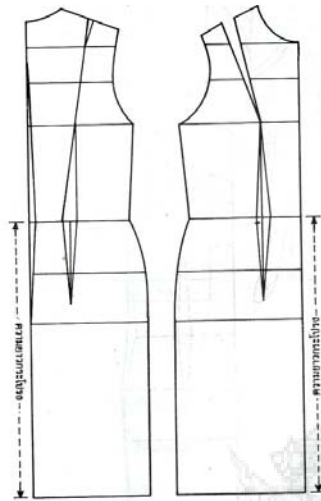
2.11 จากจุด 21 เข้าไป = 1 เซนติเมตร ชิดเส้นจากจุด 15 - 25 เพิ่มด้านตะเข็บข้างออก = 1 เซนติเมตร ชิดเส้นสะโพกจากจุด 19 - 26

2.5.11.4 วิธีสร้างชุดเบื้องต้น

1. สร้างแบบเสื้อเบื้องต้นเข้ารูป

2. ต่อความยาวกระโปรงที่เส้นสะโพกล่าง

3. โดยวัดความยาวกระโปรง จากเส้นเอวลงตามต้องการ



ภาพที่ 2.86 แบบชุดเบื้องต้น
ที่มา : พรรณงาม สุวรรณเสวก, 2543 : 173

2.5.11.5 ขั้นตอนการเย็บประกอบชุด

1. เย็บกันยียด ผ่าห่างแนวเส้นกึ่งประมาณ 2 เซนติเมตร บริเวณส่วนโค้งคอ
2. เย็บกันลุ่ย กันลุ่ยตะเข็บข้างทั้งหมด
3. เย็บเกล็ด เย็บเกล็ดทั้งในตัวเสื้อ-กระโปรง
4. เย็บไหล่ เย็บไหล่หน้า-หลังติดกัน
5. รีด รีดแบะตะเข็บไหล่ทั้ง 2 ข้าง
6. สาบคอ เย็บسابคอติดตัวเสื้อ ขลิบเป็นระยะ เดินจักรกันเลื่อมเนาแล้วสอยให้เรียบร้อย
7. เย็บซิป เย็บจากชายกระโปรงถึงระยะซิป เนาชิป เย็บซิปให้เรียบร้อย
8. เย็บข้าง เย็บแผ่นข้างหลัง-หน้าติดกัน รีดแบะตะเข็บ
9. เย็บแขนเสื้อ เดินจักรต่างๆ หัวแขน เย็บใต้ท้องแขน ปลายแขน พับรีด เนาสอย
10. เย็บวงแขนเสื้อ นำแขนเสื้อมาเย็บติดกับตัวเสื้อ ให้กลางแขนเสื้อวางตรงกันกับตะเข็บไหล่ และตะเข็บใต้ท้องแขนตรงกับตะเข็บข้างชุด
11. กันลุ่ย เย็บกันลุ่ยรอบวงแขนเสื้อ
12. ชายกระโปรง พับชายกระโปรงตามความยาวที่ต้องการกันลุ่ย โดยการเนา

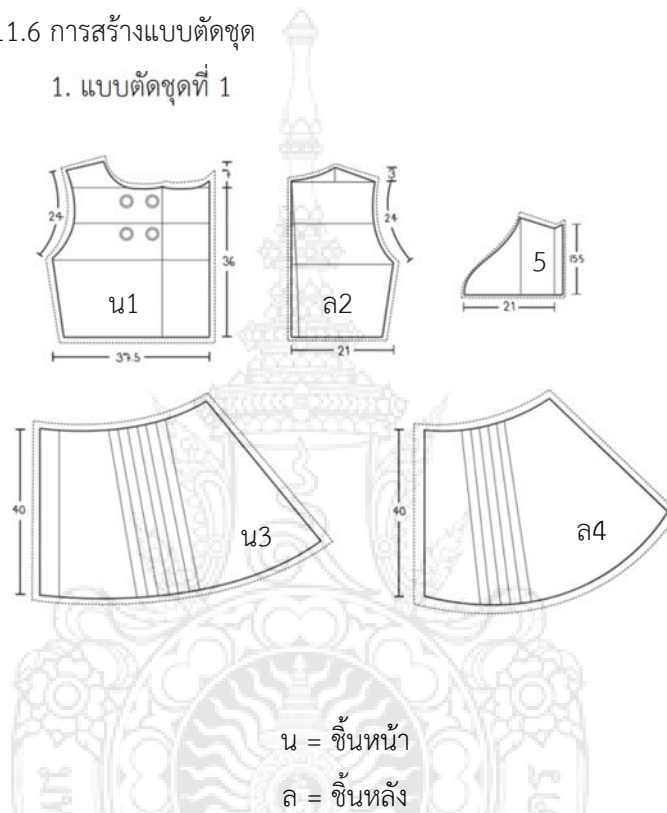
13. เย็บเอวชุดติดกัน ถ้าเป็นชุดติดกัน เนวเอวเสื้อมีกับกระโปรงให้ติดกันตลอด ให้ตรงกลางหน้าของเสื้อมี กลางหน้าของกระโปรงตรงกันและเย็บด้วยจักรติดกันตลอดทั้งเส้นเอว

14. ดัดขอเกี่ยวเล็ก เย็บขอเกี่ยวเล็กที่เหนือซิป คอหลังทำตัวนอนเล็กๆเกี่ยวไว้

15. รีดควรรีดให้เรียบทุกตะเข็บหน้า-หลังตลอดทั้งตัว (พรรณงาม สุวรรณเสวก, 2543:174)

2.5.11.6 การสร้างแบบตัดชุด

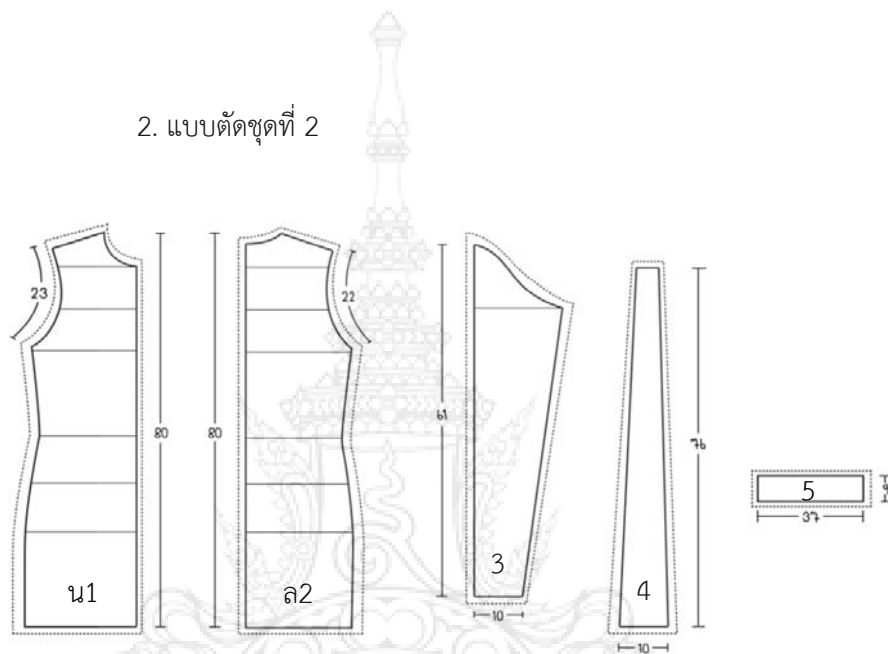
1. แบบตัดชุดที่ 1



ภาพที่ 2.87 แบบตัดชุดที่ 1

- 1.1 ชั้นที่ 1 ตัวชั้นหน้า
- 1.2 ชั้นที่ 2 ตัวชั้นหลัง
- 1.3 ชั้นที่ 3 กระโปรงชั้นหน้า
- 1.4 ชั้นที่ 4 กระโปรงชั้นหลัง
- 1.5 ชั้นที่ 5 แขนเสื้อ
- 1.6 ชั้นที่ 6 กระโปรงชั้นหลัง
- 1.7 ชั้นที่ 7 กระโปรงชั้นหน้า

2. แบบตัดชุดที่ 2



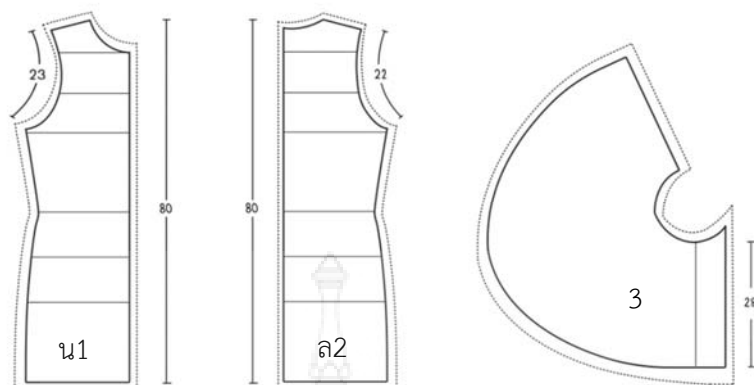
น = ชั้นหน้า

ล = ชั้นหลัง

ภาพที่ 2.88 แบบตัดชุดที่ 2

- 2.1 ชั้นที่ 1 ชุดชั้นหน้า
- 2.2 ชั้นที่ 2 ชุดชั้นหลัง
- 2.3 ชั้นที่ 3 แขนเสื้อ
- 2.4 ชั้นที่ 4 จีบกลางตัวหน้า
- 2.5 ชั้นที่ 5 คอเสื้อ

3. แบบตัดชุดที่ 3



น = ชั้นหน้า

ล = ชั้นหลัง

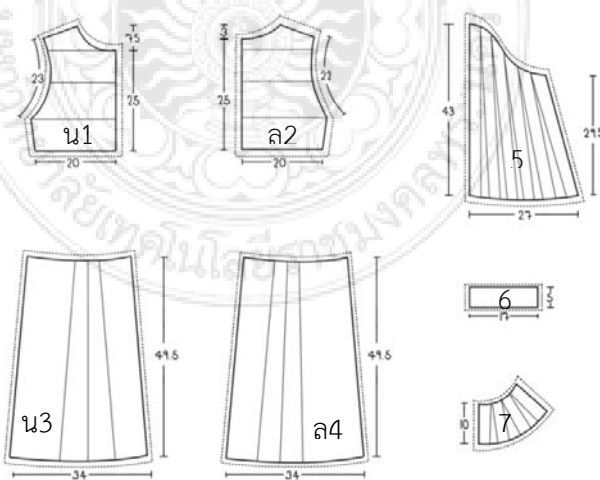
ภาพที่ 2.89 แบบตัดชุดที่ 3

3.1 ชั้นที่ 1 ตัวชั้นหน้า

3.2 ชั้นที่ 2 ตัวชั้นหลัง

3.3 ชั้นที่ 3 ปกเสื้อ

4. แบบตัดชุดที่ 4

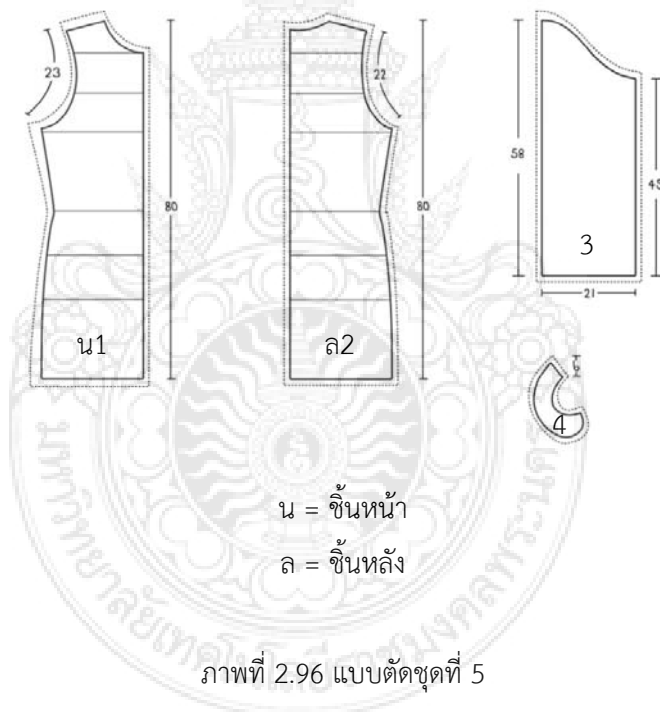


น = ชั้นหน้า

ล = ชั้นหลัง

ภาพที่ 2.90 แบบตัดชุดที่ 4

- 4.1 ชั้นที่ 1 ตัวชั้นหน้า
 - 4.2 ชั้นที่ 2 ตัวชั้นหลัง
 - 4.3 ชั้นที่ 3 กระโปรงชั้นหน้า
 - 4.4 ชั้นที่ 4 กระโปรงชั้นหลัง
 - 4.5 ชั้นที่ 5 แขนชั้นบน
 - 4.6 ชั้นที่ 6 แขนชั้นกลาง
 - 4.7 ชั้นที่ 7 แขนชั้นล่าง
5. แบบตัดชุดที่ 5



- 5.1 ชั้นที่ 1 ตัวชั้นหน้า
- 5.2 ชั้นที่ 2 ตัวชั้นหลัง
- 5.3 ชั้นที่ 3 แขนเสื้อ
- 5.4 ชั้นที่ 4 คอเสื้อ

2.6 การปักด้วยเครื่องจักร

การปักจักร นอกจากจะใช้วิธีปักตามลายที่วาดไว้บนผืนผ้าแล้ว ในปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการปักให้รวดเร็วขึ้น โดยป้อนข้อมูลลวดลายที่จะปักไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยคอมพิวเตอร์จะเป็นตัวควบคุมการทำงานทั้งหมด ทำให้สะดวก รวดเร็ว ใช้เวลาน้อยได้ชิ้นงานมาก ซึ่งนิยมนำมาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

2.6.1 ประเภทจักรปัก

2.6.1.1 จักรปักคอมพิวเตอร์ เป็นจักรที่สามารถทำงานได้ครบวงจรทั้งงานเย็บและงานปัก สามารถปักลวดลายตะเข็บตกแต่งต่างๆได้โดยอัตโนมัติ เพียงแค่กดปุ่มเลือกลายที่ต้องการเท่านั้นและสามารถปรับความถี่ห่างของลายได้ตามความต้องการ ปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาเพื่อความสะดวกในการใช้งานโดยสามารถป้อนโปรแกรมลายที่ต้องการเข้าไปในจักรได้ รวมทั้งยังสามารถสร้างลายปักได้ด้วยตัวเอง

วิธีการปักด้วยจักรคอมพิวเตอร์ โดยการนำผ้าที่วาดลวดลายตามที่ต้องการและทำการประกอบสะดึงเมื่อใส่สะดึงเรียบร้อยแล้ว เตรียมไหมปักแล้วนำมาใส่ที่ตัวจักร โดยเริ่มใส่ที่จุดริมสุดของผ้าปัก เมื่อใส่เรียบร้อยแล้ว เตรียมไหมปักแล้วนำมาใส่ที่ตัวจักร โดยเริ่มใส่ที่จุดริมสุดของผ้าปัก เมื่อใส่เรียบร้อยแล้วทำการเปิดปุ่มเดินเครื่องจักรจึงจะทำงาน ขณะปักช่างจะจับสะดึงสายไปสายมา จะสายมากสายน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับขนาดของลวดลาย โดยจะปักไปจนกว่าจะเสร็จ



ภาพที่ 2.97 จักรปักแบบคอมพิวเตอร์

ที่มา : <http://www.chiangraifocus.com> 9/3/2557

2.6.1.2 จักรปักอุตสาหกรรม เป็นจักรที่ใช้ในเชิงอุตสาหกรรมกันอย่างแพร่หลายโดยมีหัวปักตั้งแต่ 1 หัวปักไปจนถึงจำนวนมากๆ เช่น 20 หัวปัก มีความรวดเร็วในการทำงานใช้งานง่าย สะดวกสบาย สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติโดยการสั่งงานด้วยโปรแกรมและสามารถสร้างลายปักได้ด้วยตัวเอง

2.6.2 ความรู้เกี่ยวกับจักรปักอุตสาหกรรม

2.6.2.1 จำนวนเข็มปัก หมายถึง จำนวนของเข็มปักซึ่งร้อยด้วยเส้นด้ายปักสีต่างๆ ดังนั้นจำนวนเข็มปักจึงเป็นอุปกรณ์ที่แสดงความสามารถของจักรปักอุตสาหกรรมว่าสามารถปักเส้นด้ายได้กี่สีในการทำงานหนึ่งรอบการทำงาน เช่น ลายปักที่มีเส้นด้ายจำนวน 9 สี และจักรมีจำนวนเข็มเพียง 6 เข็มหรือ 6 สี เมื่อเครื่องปักเริ่มทำงานจากสีลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 6 ผู้ควบคุมเครื่องจักรจำเป็นจะต้อง

หยุดเครื่องปัก เพื่อทำการเปลี่ยนเส้นด้ายอีก 3 สีที่เหลือ คือสีที่ 7 8 และ 9 แทนที่เส้นด้ายที่ร้อยไว้ก่อนหน้า แล้วจึงเดินเครื่องจักรอีกครั้งจนเสร็จงาน แต่ในกรณีที่เครื่องปักมีจำนวนเข็มปัก 9 เข็มหรือ 9 สี ผู้ควบคุมเครื่องจักรจะสามารถผลิตผลงานได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีการหยุดเพื่อเปลี่ยนสีเส้นด้าย ทำให้ได้จำนวนชิ้นงานที่มากกว่าในเวลาเท่ากัน เมื่อเปรียบเทียบกับในกรณีขั้นต้น

2.6.2.2 จำนวนหัวปัก หมายถึง จำนวนของชุดหัวปักเส้นด้ายของเครื่องปัก ซึ่งหัวปักแต่ละชุดจะประกอบด้วยชุดเข็มปักชิ้นส่วนต่างๆ ให้สามารถปักชิ้นงานได้ โดยเครื่องจักรที่มีหัวปักจำนวนมากๆ เช่น 20 หัวปัก ในหนึ่งรอบการทำงานจะสามารถปักชิ้นงานที่เหมือนกันทั้งหมด 20 ชิ้น

2.6.2.3 ขนาดพื้นที่การปัก หมายถึง ในส่วนความสามารถของเครื่องปักที่สามารถผลิตงานปักได้ใหญ่ที่สุด โดยความสามารถดังกล่าวจะแบ่งออกเป็น ขนาดความกว้างหรือหน้ากว้างของชิ้นงานที่สามารถปักได้สูงสุดและขนาดความลึกหรือความยาวของชิ้นงานที่สามารถปักได้สูงสุด โดยส่วนใหญ่มีการบอกขนาดเป็นมิลลิเมตร

2.6.2.4 ความเร็วในการปัก หมายถึง ความเร็วสูงสุดของเครื่องจักรในการปักชิ้นงาน โดยมีการนับความเร็วของการเคลื่อนที่ขึ้นและลงของเข็มปักหนึ่งรอบการทำงาน (หนึ่งฝีเข็ม) ต่อระยะเวลา โดยมีหน่วยของความเร็วเป็นฝีเข็มต่อนาที ซึ่งเครื่องปักที่มีความเร็วสูงจะสามารถผลิตชิ้นงานได้เร็วกว่าเครื่องปักที่มีความเร็วต่ำ โดยทั่วไปจะมีการคำนวณเวลาในการทำงานของเครื่องปักได้เป็นนาที เช่น งานปักที่มีฝีเข็ม 6,000 ฝีเข็ม ความเร็วของเครื่องปักที่ 600 ฝีเข็มต่อนาที จะใช้เวลาเท่ากับ 10 นาที

2.6.2.5 ความสามารถในการทำงานกับลายปักประเภทต่างๆ เนื่องจากเครื่องจักรปักอุตสาหกรรมมีการทำงานแบบอัตโนมัติจนชิ้นงานเสร็จ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสั่งงานเครื่องจักร ในอดีตผู้พัฒนาโปรแกรมดังกล่าวมีอยู่หลายบริษัท ทำให้มีรูปแบบของคำสั่งมากมายหลายแบบ เป็นผลให้ผู้ผลิตเครื่องปักจำเป็นต้องผลิตเครื่องปัก สามารถรองรับคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้

2.6.2.6 จอแสดงผล จากการที่เครื่องปักต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสั่งงานเครื่องปักให้ทำงานอัตโนมัติและเครื่องปักสามารถจัดเก็บลายปักไว้ในหน่วยความจำ ทำให้มีความจำเป็นที่ต้องทราบ ชื่อ ลักษณะ จำนวนสีของลายปัก ขนาดและรายละเอียดอื่น รวมไปถึงการป้อนคำสั่งต่างๆ เพื่อให้เครื่องปักทำงานได้ตามต้องการ ดังนั้นเครื่องปักจึงมีความจำเป็นต้องมีจอแสดงผลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก ปัจจุบันสามารถแบ่งจอแสดงผลที่ใช้กับเครื่องปักได้ 3 ประเภท คือ แบบ LCD แสดงตัวเลข แบบจอภาพโมโนโครม (จอภาพขาวดำ) จอภาพแบบสี

2.6.2.7 ความสามารถอื่นๆ ของเครื่องปัก ในปัจจุบันความสามารถของจักรปักอุตสาหกรรมมีความสามารถที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างหลากหลาย เช่น ความสามารถ ย่อขยายลายปัก ความสามารถในการรวมลายปักหรือแยกลายปัก ความสามารถในการ

ปักลายซ้ำๆ เป็นแถวและเป็นแนวตามกำหนด ความสามารถในการหมุนหรือกลับด้านลายปัก ความสามารถในการแจ้งเตือนผู้ใช้งานเมื่อเส้นด้ายขาดขณะปัก ความสามารถในการสร้างลายปักโดยผู้ใช้งานเอง เป็นต้น ซึ่งความสามารถดังกล่าวเป็นคุณสมบัติที่สำคัญในการเลือกใช้เครื่องปัก เช่นเดียวกัน

2.6.2.8 อุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยทั่วไปแล้วเครื่องปักไม่เพียงแต่สามารถปักงานปกติได้เท่านั้น แต่เครื่องปักยังสามารถติดตั้งอุปกรณ์เสริมเพิ่มเติมให้สามารถปักดินขนาดใหญ่ เลื่อมสะท้อนแสงขนาดต่างๆ หรืออาจติดตั้งเครื่องเลเซอร์เพื่อใช้ตัดหรือสลักลายลงบนชิ้นงานปักได้ และยังสามารติดตั้งอุปกรณ์เพื่อช่วยให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของงานปักให้สามารถผลิตชิ้นงานได้มากขึ้นในเวลาที่กำหนด

2.6.2.9 อื่นๆได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ขนาดหรือมิติเครื่องปัก น้ำหนัก วัสดุ โครงสร้าง ประเทศผู้ผลิต สิ่งต่างๆล้วนแล้วแต่มีความสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อและเลือกใช้งานให้เหมาะสม

2.5.3 ลายปักที่ใช้ในจักรปักอุตสาหกรรม

ลายปักที่ใช้ปักนั้นมีความสำคัญมาก ลายปักจะเป็นตัวที่ทำให้งานปักออกมาละเอียดสวยงามและสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนหรือไม่นั้น ผู้ใช้งานเองต้องคำนึงถึงการเลือกใช้ลายปักที่เหมาะสมกับประเภทของงานและขนาดพื้นที่ของลายปัก ลายปักที่ใช้ในการปักจักรอุตสาหกรรมมีการปักอยู่ 3 รูปแบบ ดังนี้

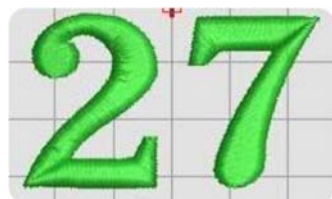
2.5.3.1 การปักแบบทาทามิ เป็นการปักโดยการย่ำฝีเข็ม (เส้นด้าย) ในพื้นที่ลายปักจนเต็มพื้นที่ งานปักที่ออกมาจะมีลักษณะเรียบและละเอียด การปักแบบทาทามิเหมาะสำหรับงานปักที่ต้องการความเรียบและละเอียด



ภาพที่ 2.98 การปักแบบทาทามิ

ที่มา : <http://thai.sewsense.com> 26/03/2556

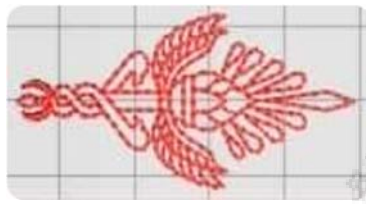
2.5.3.2 การปักแบบซาติน เป็นการปักโดยการปักจากขอบของลายอีกฝั่งหนึ่งไปยังอีกฝั่งหนึ่ง งานปักที่ออกมาจะมีลักษณะนุ่มนวลมีมิติว่าการปักแบบทาทามิ การปักแบบซาตินเหมาะสำหรับงานปักที่ต้องการความมีมิติและนุ่มนวล



ภาพที่ 2.99 การปักแบบซาติน

ที่มา : <http://thai.sewsense.com> 26/03/2556

2.5.3.3 การปักแบบเดินเส้น (เส้นรัน) เป็นการปักโดยการเดินเป็นเส้นขอบของลายให้ลายเกิดความชัดเจนยิ่งขึ้นเป็นกาตัดเส้นขอบของงานปัก งานปักที่ออกมาจะต้องมีลักษณะที่ชัดเจนขึ้น การปักแบบเดินเส้นเหมาะสำหรับงานปักที่ต้องการความชัดเจนของลาย



ภาพที่ 2.100 การปักแบบเดินเส้น

ที่มา : <http://thai.sewsense.com> 26/03/2556

วิธีการปักด้วยเครื่องจักรอุตสาหกรรม ทำโดยการบันทึกความต้องการของรูปแบบลักษณะต่างๆ ของชิ้นงานจากนั้นนำภาพหรือข้อมูลที่ได้มาแสดงผลและทำการสร้างแบบโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้วยคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูล ทำการจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ คือ การนำวัสดุปักที่ต้องการมาจัดเรียงและระบุตำแหน่งบนวัสดุปักเพื่อให้ถูกต้องตรงตามจุดที่ต้องการปักจากนั้นดำเนินการปักด้วยเครื่อง (ชนเฉลิม ทองสุก,2548:18-19)



ภาพที่ 2.101 จักรปักอุตสาหกรรม

ที่มา : <http://www.thaitechno.net> 26/03/2556

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัตนพล มงคลรัตนาสิริ,2556 ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้สีผงธรรมชาติ เพื่อเพิ่มความสามารถในการป้องกันรังสียูวี และต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย บนวัสดุสิ่งทออุตสาหกรรมสิ่งทอประกอบด้วยกระบวนการต่างๆในการผลิตมากมายและกระบวนการย้อม ก็เป็นกระบวนการหนึ่งที่ทำให้วัสดุสิ่งทอมีสีสันทนสวมใส่และในปัจจุบันสีย้อมสังเคราะห์ก็เข้ามามีบทบาทในการย้อมสี แต่ก็มีข้อเสียคือทำลายสภาวะแวดล้อมและสีย้อมสังเคราะห์บางตัวเป็นพิษ ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้นักอนุรักษ์หันมาเอาใจใส่ในเรื่องนี้ คือ การประยุกต์ใช้สีย้อมธรรมชาติในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งเป็นการพัฒนา

อุตสาหกรรมให้เป็นมิตรกับสภาวะแวดล้อม สีย้อมธรรมชาติ คือ สีที่ได้จากพืช สัตว์ แร่ธาตุและเชื้อรา เช่น แก่นไม้ขนุน ดอกคำฝอย ผลมะเกลือ ใบหูกวาง คราม ครั่ง Drechslera Trichodema เป็นต้น ซึ่งจะนำมาใช้ย้อมวัสดุสิ่งทอประเภท ไหม ขนสัตว์ ไนลอนและฝ้าย โดยกระบวนการย้อมสีนี้ จะประกอบไปด้วยการสกัดสีย้อมธรรมชาติ การเติมสารมอร์แดนท์ลงไปในน้ำย้อมเพื่อเพิ่มการยึดติดสี ระหว่างสีกับเส้นใย จากนั้นนำวัสดุสิ่งทอไปใส่ลงในน้ำย้อมจนกระทั่งได้สีเข้มตามที่ต้องการและ นำมาทำให้แห้ง ตลอดจนนำวัสดุสิ่งทอที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติไปใช้งานในกระบวนการต่อไป ซึ่งมูลค่าที่ได้รับนั้นยังไม่เพียงพอสำหรับผู้ประกอบการ แนวทางที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าวัสดุสิ่งทอที่ย้อมด้วย สีย้อมธรรมชาติ คือ นำไปประยุกต์ใช้สำหรับการป้องกันรังสียูวี (UV Protection) และการป้องกัน แบคทีเรีย (Antibacteria) ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จะนำเอาสีผงที่ได้จากธรรมชาติที่มีศักยภาพในการ ป้องกันรังสี ยูวีหรือป้องกันแบคทีเรียมาทำการย้อมสีบนวัสดุสิ่งทอ เช่น ไหม ฝ้าย เพื่อให้วัสดุสิ่งทอ เหล่านี้มีคุณสมบัติพิเศษตามความต้องการของผู้บริโภคและที่สำคัญเป็นการเพิ่มขีดความสามารถใน การแข่งขันเชิงพาณิชย์ต่อไป

อัญชรี จันทรปริษาชัยและวิภาพรรณ จันทรปริษาชัย,2554 ได้ศึกษาสมบัติการป้องกันรังสียูวี ของสีย้อมธรรมชาติที่สกัดจากฝาง แก่นขนุนและขี้เหล็ก เนื่องจากปัจจุบันนี้สภาพอากาศเปลี่ยนแปลง ไปมาก อุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆ เป็นสาเหตุให้แสงแดดมีความรุนแรงขึ้น จึงส่งผลให้มีปริมาณของรังสี อัลตราไวโอเล็ตที่สูงขึ้นตามไปด้วย ซึ่งเมื่อมนุษย์เราได้รับรังสีอัลตราไวโอเล็ตในปริมาณที่มากขึ้นจะ ส่งผลกระทบต่อส่วนต่างๆของร่างกาย จึงทำให้มีการคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆเพื่อป้องกันรังสี อัลตราไวโอเล็ต เช่น แว่นตากันแดด ครีมกันแดดและร่ม เป็นต้น แต่สิ่งที่จำเป็นของมนุษย์คือปัจจัย 4 และเครื่องนุ่งห่มก็เป็นสิ่งที่มนุษย์เราขาดไม่ได้ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มที่จะช่วยใน การป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตและสีที่ใช้ย้อมเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มส่วนใหญ่เป็นสีสังเคราะห์ซึ่งส่งผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ จึงสนใจสีย้อมธรรมชาติเพื่อช่วยลดการใช้สีและสารเคมีให้มีการใช้ ที่น้อยลง สีย้อมธรรมชาติบางชนิดก็ให้สีที่สวยงามและมีความคงทนดี สีย้อมธรรมชาติ เช่น ฝาง ขี้เหล็ก แก่นขนุน เป็นพืชที่พบได้ทุกฤดูกาล หาได้ง่าย มีจำนวนมาก ถ้ามีการนำมาพัฒนาเป็นสีย้อม จะช่วยลดการใช้สีสังเคราะห์และนอกจากนี้ยังเป็นแนวทางให้กลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมมีทางเลือกมาก ขึ้นในการพัฒนาแปรรูปผลิตภัณฑ์และเป็นการเพิ่มผลิตภัณฑ์ กลุ่มผู้วิจัยจึงเลือกสีย้อมธรรมชาติเพื่อ ลดมลภาวะสิ่งแวดล้อม ซึ่งในปัจจุบันนี้การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสีย้อมธรรมชาติที่มีการป้องกันรังสี อัลตราไวโอเล็ตมีน้อยมาก กลุ่มผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการย้อมสีธรรมชาติในการป้องกัน รังสีอัลตราไวโอเล็ต เพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งให้ผู้บริโภคมีทางเลือกเพิ่มมากขึ้น

บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ

การศึกษาโครงการเรื่อง การศึกษาสัทธิรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต โดยครั้งนี้ผู้จัดทำได้กำหนดแนวทางในการดำเนินโครงการ โดยที่รายละเอียดในเรื่องการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในโครงการ ดังนี้

3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

กลุ่มประชากรที่จัดจำหน่ายและเลือกซื้อเสื้อผ้า ในห้างเจเจมอลล์

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ในห้างเจเจมอลล์ จำนวน 100 คน

3.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือใน การศึกษาสัทธิรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต ดังนี้

3.2.1 แบบสอบถาม

เพื่อใช้สำหรับการศึกษาลักษณะทั่วไป และความต้องการในด้านต่างๆของกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบ เกี่ยวกับสถานะภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา อาชีพ มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับเครื่องแต่งกายที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากสัทธิรรมชาติได้

3.2.2 แบบประเมิน

เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็นแบบสอบถามในลักษณะทั่วไปและใช้สอบถามถึงความคิดเห็นต่อเทคนิคและวิธีการในการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่1 เป็นแบบสอบถามเลือกตอบที่เกี่ยวกับสถานะภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด



ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

3.2.2.1 ด้านรูปแบบ

3.2.2.2 ด้านวัสดุ

3.2.2.3 ด้านลวดลาย

3.2.2.4 ด้านสีของผลิตภัณฑ์

3.2.2.5 ด้านการใช้สอย

แบบสอบถามที่มีมาตราส่วนประมาณค่า ในการใช้เทคนิคของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต โดยให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

ให้หมายเลข 5 ระดับความคิดเห็นมากที่สุด

ให้หมายเลข 4 ระดับความคิดเห็นมาก

ให้หมายเลข 3 ระดับความคิดเห็นปานกลาง

ให้หมายเลข 2 ระดับความคิดเห็นน้อย

ให้หมายเลข 1 ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

3.2.3 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การศึกษาหาข้อมูลจากตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสีย้อมธรรมชาติเพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเป็นแบบสอบถามให้มีความเหมาะสมสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของการศึกษามีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อีกทั้งยังสามารถช่วยเป็นแนวทางในการออกแบบรูปแบบของผลิตภัณฑ์ให้มีความทันสมัยหลังจากนั้นจึงได้นำแบบสอบถามที่ผู้ศึกษานี้สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้นผู้ศึกษาได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นข้อมูลการศึกษาด้านปฐมภูมิและด้านทุติยภูมิ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.1 การศึกษาข้อมูลด้านปฐมภูมิ

โดยการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลหรือประสบการณ์ที่พบเห็นหรือสัมผัส ซึ่งมีด้านต่างๆ ดังนี้

การแจกแบบสอบถาม รวบรวมข้อมูลโดยขอความร่วมมือจากผู้คนที่ขายของและเดินเลือกซื้อของในห้าง เจเจมอลล์ ช่วยกรอกแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาจัดทำขึ้น โดยให้ผู้กรอกแบบสอบถามกรอกให้สมบูรณ์แล้ว เก็บแบบสอบถามกลับมาด้วยตนเองและนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.2 การศึกษาข้อมูลด้านพฤติกรรม

เป็นการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ โดยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.3.2.1 จากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

1. รังสีอัลตราไวโอเล็ต
2. สีธรรมชาติ
3. ผ้ายัก
4. สารมอร์แดนท์
5. การออกแบบเครื่องแต่งกาย
6. การสร้างแบบและขนาดตัวมาตรฐาน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.2.2 แหล่งที่มาของข้อมูลทั้งภาคปฐมภูมิและทุติยภูมิ มีแหล่งที่มาดังกล่าว ต่อไปนี้

1. หอสมุดแห่งชาติ
2. สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ห้องสมุดคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น
4. วารสาร บทความที่เกี่ยวข้อง

3.4 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

3.4.1 ชนิดของสถิติที่จะใช้ได้แก่

3.4.1.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่ว่าด้วยการบรรยายถึงกระบวนการต่างๆทางสถิติ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย เช่น ในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม และความแปรปรวน เป็นต้น

3.4.1.2 สถิติเชิงอ้างอิง(Inferential Statistics)เป็นสถิติที่ว่าด้วยการสรุปผลในสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างมาสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับประชากร โดยใช้ทฤษฎีทางสถิติ

3.4.2 การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ของกลุ่มตัวอย่าง ตามแบบสอบถาม นำมาแจกแจงในรูปของความถี่ และสถิติเบื้องต้น เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ค่าสถิติร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{F \times 100}{N}$$

เมื่อ P แทนค่าร้อยละ

F แทนความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทนจำนวนความถี่ทั้งหมด (สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง,2552:1-5)

3.5 การดำเนินการทดลอง

3.5.1 การดำเนินการทดลองครั้งที่ 1

3.5.1.1 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. วัสดุและสารเคมี

1.1 ผ้าสัก จากร้านคุณพีไลศิลป์

2. สีธรรมชาติ

2.1 ฝักคูนจากโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

3. สารมอร์แดนท์ชนิดต่างๆ

3.1 อะลูมิเนียม โพแทสเซียม ซัลเฟต (Aluminium Potassium Sulfate)

หรืออะลูมิเนียมจากสารส้ม เกรดAR จาก Quality Reagent Product

3.2 คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper(II)Sulfate) หรือทองแดงจากจุนสี เกรด

AR จาก Quality Reagent Chemical Product

3.3 ทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต (Tin (II) Chloride Dihydrate) หรือดีบุกที่ได้

จาก สเตนเนสคลอไรด์ เกรดAR จาก Quality Reagent Product

3.5.1.2 อุปกรณ์และเครื่องมือการทดลอง

1. เต้าไฟฟ้า ปรับอุณหภูมิ 3 ระดับ

2. เครื่องชั่งไฟฟ้า

3. ค้อน

4. หม้อ

5. ไม้พาย

6. ปีกเกอร์

7. การวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Penetration and Protection Measurement System)

8. การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียม (Colour Fastness to Artificial Light : Exnon are fading lamp test)

9. เครื่องทดสอบการขัดถู (Crock Master) Colour Fastness to Rubbing, Jamer H. Heal Sumeth Labtest Ltd, Part.

10. เครื่องทดสอบความคงทนต่อสีเหงื่อ (Colour Fastness to Perspiration)

11. เครื่องทดสอบการซักล้าง (Gyrowash) Washing & Dry Cleaning Colour Dastness Tester. James H. Heal.

12. ผลการทดสอบความคงทนสีต่อน้ำ (Colour Fastness to Water)

3.5.1.3 วิธีการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

1. การเตรียมผ้า

ในการทำความสะดวกผ้าซักใช้น้ำสบู่ 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร โซดาแอส 5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ต้มที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาทีแล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาดตากให้แห้ง

2. การสกัดน้ำสี

นำฝักคูณมาทุบให้ละเอียดแล้วต้มในอัตราส่วนฝักคูณ 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 5 ลิตร เป็นเวลา 1 ชั่วโมง รอน้ำฝักคูณเย็นแล้วใช้ผ้าขาวบางกรอง

3. การเตรียมน้ำย้อม

โดยนำน้ำฝักคูณที่กรองแล้วมาหาค่าความเข้มข้นก่อน แล้วจึงนำน้ำฝักคูณมาผสมกับน้ำเปล่าเพื่อเจือจาง ในอัตราส่วนที่เตรียมไว้

สูตรที่ 1 น้ำฝักคูณเจือจาง 25 เปอร์เซ็นต์

น้ำสี	164.47 มิลลิลิตร
น้ำเปล่า	835.53 มิลลิลิตร
รวม	1,000 มิลลิลิตร

สูตรที่ 2 น้ำฝักคูณเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์

น้ำสี	328.95 มิลลิลิตร
น้ำเปล่า	671.05 มิลลิลิตร
รวม	1,000 มิลลิลิตร

สูตรที่ 3 น้ำฝักคูณเจือจาง 100 เปอร์เซ็นต์

น้ำสี	657.89 มิลลิลิตร
น้ำเปล่า	342.11 มิลลิลิตร
รวม	1,000 มิลลิลิตร

เมื่อเตรียมน้ำย้อมแล้วก็ใส่สารมอร์แดนที่ทั้ง 3 ตัวคือ อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต, คอปเปอร์ ซัลเฟต และ ทิน คลอไรด์ ไดไฮเดรต โดยใช้สารมอร์แดนทีในปริมาณ 10 กรัมต่อลิตร ด้วยกระบวนการย้อม ทั้ง 3 วิธีคือ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อม

4. การเตรียมสารมอร์แดนท์

นำผ้าที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว นำมาทดสอบโดยแช่ผ้าลงในสารมอร์แดนท์ในอัตราส่วน 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำมาซักล้างด้วยน้ำสะอาด การทดสอบสารมอร์แดนท์มี 4 ขั้นตอนคือ

4.1 ทดลองโดยไม่มีสารมอร์แดนท์

ในการทดลองขั้นต้น โดยการนำน้ำฝักคูนมาต้มโดยใช้อัตราส่วนที่กำหนดไว้โดยไม่มีสารมอร์แดนท์ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง

4.2 ทดลองโดยแช่สารมอร์แดนท์ก่อนการต้ม

แช่สารมอร์แดนท์ → ต้ม → ซักล้าง

4.3 ทดลองโดยแช่สารมอร์แดนท์พร้อมการต้ม

ต้ม+สารมอร์แดนท์ → ซักล้าง

4.4 ทดลองโดยแช่สารมอร์แดนท์หลังการต้ม

ต้ม → แช่สารมอร์แดนท์ → ซักล้าง

3.5.1.4 อิทธิพลของมอร์แดนท์

1. ขั้นตอนการเตรียมสารมอร์แดนท์

นำน้ำฝักคูนผสมกับน้ำเปล่าเพื่อเจือจางในอัตราส่วนที่กำหนดไว้คือ 50 เปอร์เซ็นต์ มาทดลองโดยใช้อัตราส่วนสารมอร์แดนท์ ดังนี้

1.1 น้ำฝักคูน ผสมกับ อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต

สูตรที่ 1

อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต	1 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

สูตรที่ 2

อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต	2 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

สูตรที่ 3

อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต	4 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

ผลจากการทดลองพบว่าน้ำฝักคูนกับสารอะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต ในสูตรที่ 1 ในกระบวนการต้มพร้อมสารมอร์แดนท์ ผ้ามีความเข้มมากที่สุด สีที่ต้มออกมาติดผ้าได้ดี ไม่มีรอยต่าง

1.2 น้ำฝักคูน ผสมกับ คอปเปอร์ ซัลเฟต

สูตรที่ 1

คอปเปอร์ ซัลเฟต	1 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

สูตรที่ 2

คอปเปอร์ ซัลเฟต	2 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

สูตรที่ 3

คอปเปอร์ ซัลเฟต	4 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

ผลจากการทดลองพบว่าน้ำฝักคูนกับสารคอปเปอร์ ซัลเฟตในกระบวนการย้อมสูตรที่ 1 ด้วยกระบวนการแช่สารมอร์แดนท์ก่อนย้อมผ้ามีความอ่อน ส่วนกระบวนการอื่นๆ ผ้าที่ออกมาสีเข้มที่ใกล้เคียงกันมาก สีดัดผ้าได้ดีไม่มีรอยต่าง

1.3 น้ำฝักคูน ผสมกับ ทิน คลอไรด์ ไดไฮเดรต

สูตรที่ 1

ทิน คลอไรด์ ไดไฮเดรต	1 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

สูตรที่ 2

ทิน คลอไรด์ ไดไฮเดรต	2 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

สูตรที่ 3

ทิน คลอไรด์ ไดไฮเดรต	4 กรัม
น้ำฝักคูนเจือจาง 50 เปอร์เซ็นต์	200 มิลลิลิตร

ผลจากการทดลองพบว่าน้ำฝักคูนกับสารทิน คลอไรด์ ไดไฮเดรตในกระบวนการย้อมพร้อมกัน ผ้าที่ย้อมออกมาได้ คือสีออกน้ำตาลเหลือง สีดัดผ้าได้ดีแต่ไม่สม่ำเสมอจึงทำการศึกษาเพิ่มเติม

3.5.2 การดำเนินการทดลองครั้งที่ 2

ผลจากการทดลองในครั้งที่ 2 พบว่าผ้าที่ออกมาได้สีน้ำตาลเข้ม เนื่องจากมีการแช่สารสแตร์แคทหรือสารเพิ่มประจุบวกก่อนการย้อมเพิ่มขึ้นมาจากการทดลองครั้งที่ 1 เนื่องจากผลในครั้งแรกติดสียังไม่ดีผลดี จึงเพิ่มปริมาณสารมอร์แดนท์เป็น 10 กรัมต่อลิตรและเพื่อให้ได้สีเข้มตรงตามความต้องการจึงเลือกใช้วิธีการแช่มอร์แดนท์หลังย้อม

3.6 วิธีการทดสอบการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติจากผักคุณเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

การทดสอบผ้าย้อมจากการย้อมสีธรรมชาติจากคุณในครั้งนี้ ประกอบด้วย การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียม การทดสอบการขจัดถู การทดสอบความคงทนต่อสีเหลือง การทดสอบการซักล้าง และการทดสอบความคงทนสีต่อน้ำ

3.6.1 การวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Penetration and Protection Measurement System)

การทดสอบนี้เพื่อหาค่า UPF ที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตบนวัสดุสิ่งทอ โดยพิจารณาจากค่าความสามารถในการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต กล่าวคือ ค่า UPF ที่อยู่ในช่วง 15-24 จะกำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็น “ดี (Good)” ค่า UPF ที่อยู่ในช่วง 25-39 จะได้กำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็น “ดีมาก (Very Good)” แต่ถ้าค่า UPF เท่ากับ 40 หรือมากกว่า จะกำหนดระดับการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเป็น “ดีเยี่ยม (Excellent)”



ภาพที่ 3.1 เครื่องวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ต

วิธีการทดลอง นำผ้าที่ต้องการทดสอบมาวัดผลการดูดกลืนมาไว้ในตู้ไฟที่จำลองรังสีอัลตราไวโอเล็ตโดยซึ่งให้มีระยะห่างระหว่างรังสีอัลตราไวโอเล็ตอยู่ในระดับที่เหมาะสมเท่ากันทุกชิ้น ทดสอบโดยนำเครื่องวัดรังสีอัลตราไวโอเล็ตมาวัดได้ผ้าเพื่อดูค่า UVA-UVB

3.6.2 การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียม (แสงซินอนอาร์ก) (Colour Fastness to Artificial Light : Exnon are fading lamp test : มาตรฐาน ISO 105-B02 :1994)



ภาพที่ 3.2 เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อแสงแดดเทียม (แสงซินอนอาร์ก)

การทดสอบนี้ เพื่อหาค่าความคงทนของสีบนวัสดุสิ่งทอทุกชนิดและทุกรูปแบบ อันเนื่องมาจากการทำงานของแสงแดดเทียม ซึ่งใช้แสงแดดเทียมแทนแสงแดดธรรมชาติ ด้วยวิธีการทดสอบนี้ นำมาใช้ทดสอบกับผ้ายัดย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ โดยใช้มาตรฐานการทดสอบ ISO 105-B02 : 1994 ด้วยเครื่องทดสอบความคงทนของสีผ้าต่อแสง

วิธีการทดลอง วางชิ้นงานทดสอบและผ้าสีมาตรฐานเรียงกัน ปิดแผ่นทึบไว้หนึ่งในสามตรงจุดกลาง ให้ปิดแผ่นทึบแสงเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของสีบนชิ้นทดสอบเสมอๆ ฝั่งชิ้นงานอบและผ้ามาตรฐานต่อไปจนกระทั่งสังเกตเห็นความแตกต่างระหว่างส่วนที่ปิดไว้ให้ถูกแสงกับส่วนที่ถูกแสง ชิ้นงานทดสอบโดยระดับการเปลี่ยนแปลงของสีผ้าที่วัดด้วยเกรย์สเกล ตามมาตรฐาน ISO 105-A02 และ ISO 105-A03 (รัตนพล มงคลรัตนาลิทธิ, 2549 : 49-64)

ระดับ 5	เฉดสีไม่มีการเปลี่ยนแปลง
ระดับ 4-5	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย
ระดับ 4	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงน้อย
ระดับ 3-4	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงน้อยถึงปานกลาง
ระดับ 3	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงปานกลาง
ระดับ 2-3	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงปานกลางถึงมาก
ระดับ 2	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงมาก
ระดับ 1-2	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด
ระดับ 1	เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงมากถึงมากที่สุด

3.6.3 การทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู (Color Fastness To Croking มาตรฐาน ISO 105-X12 : 2011)



ภาพที่ 3.3 เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู

การทดสอบเพื่อหาปริมาณของสีที่เคลื่อนตัวจากผิวหน้าของวัสดุสิ่งทออื่นๆ ทั้งสภาวะแห้ง

และสภาวะเปียกน้ำ โดยวิธีการขัดถู วิธีการทดสอบนี้นำมาใช้ทดสอบกับผ้าพิมพ์ที่ได้ผ่านการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณแล้วโดยใช้เครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการขัดถู

วิธีการทดสอบ ยึดชิ้นตัวอย่างที่จะทดสอบกับฐานของเครื่องทดสอบที่มีกระดาดทรายติดอยู่และใช้ฝ่าครอบ ครอบชิ้นทดสอบเพื่อยึดให้แน่นเมื่อทำการทดสอบวัสดุสิ่งทอที่มีหลายสีต้องทำการวางชิ้นทดสอบลงบนฐานของเครื่องทดสอบให้มั่นใจว่าเวลาขัดถูแล้วสามารถขัดถูได้ครบทุกสี (รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ์, 2549 : 19-25)

3.6.4 การทดสอบความคงทนสีต่อเหงื่อ (Colour Fastness to Perspiration : มาตรฐาน ISO 105-E04 :1994)



ภาพที่ 3.4 เครื่องทดสอบความคงทนสีต่อเหงื่อ

การทดสอบเพื่อหาความคงทนของสีที่ย้อมธรรมชาติจากฝักคูณต่อเหงื่อของผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกชนิดและทุกลักษณะที่มีสี โดยการใช้มาตรฐานการทดสอบ ISO 105-E04 :1994 Colour Fastness to Perspiration ด้วยเครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อเหงื่อ

วิธีการทดสอบ ชิ้นทดสอบจะต้องแยกเป็น 2 ชุด คือ ชุดแรกจะทดสอบในสารละลายเหงื่อเทียมที่มีสภาวะเป็นด่าง pH8.0 และชุดที่สองจะทดสอบในสารละลายเหงื่อเทียมที่มีสภาวะเป็นกรด pH5.5 โดยนำชิ้นทดสอบมาซังและนำแต่ละชิ้นแช่ในสารละลายที่แยกไว้ คนชิ้นทดสอบให้เปียกทั่วกันตลอด เทสารละลายที่มีมากเกินควรออก นำชิ้นทดสอบแต่ละชิ้นวางไว้ระหว่างแผ่นอะคริลิกในเครื่อง Perspiration แล้วนำเข้าสู่ตู้อบที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 4 ชั่วโมง (รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ์, 2549 : 83-87)

3.6.5 การทดสอบความคงทนของสีต่อการซักล้าง (Colorfastness To Laundering, Home And Commercial : Accelerated : มาตรฐาน AATCC Test Method 61-2003)



ภาพที่ 3.5 เครื่องทดสอบความคงทนของสี
ต่อการซักล้าง

การทดสอบสีเพื่อประเมินความคงทนของสีธรรมชาติจากฝักคูณ การทดสอบนี้ สามารถใช้ประเมินลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่พื้นผิว เช่น การตกสี อันเนื่องมาจากผงซักฟอกและแรงขัดถู โดยการใช้มาตรฐานการทดสอบ ISO 105-C01 :1989 (E) Color Fastness To Washing : Test 1 ด้วยเครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

วิธีการทดลอง ตวงปริมาณสารละลายผงซักฟอกและชิ้นงานทดสอบใส่ลงในภาชนะบรรจุชิ้นงานทดสอบ (Container) ตั้งอุณหภูมิและเวลาตามที่ต้องทดสอบ เมื่อครบกำหนดหยุดเครื่องทดสอบแล้วค่อยๆเทสารละลายออกให้เหลือแต่ชิ้นงาน ทำการซักล้างชิ้นงานด้วยน้ำกลั่นหรือน้ำกรองที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส จำนวน 3 ครั้ง แยกกันครั้งละ 1 นาทีและใช้กระดาษซับเพื่อให้ปริมาณน้ำในชิ้นงานเหลือน้อยที่สุด นำชิ้นงานไปตากให้แห้งในตู้อบ (รัตนพล มงคลรัตนสิทธิ์, 2549 : 164-170)

3.6.6 ผลการทดสอบความคงทนสีต่อน้ำ (Colour Fastness to Water : มาตรฐาน ISO 105-E01 : 1994)



ภาพที่ 3.6 เครื่องทดสอบความคงทนสีต่อน้ำ

การทดสอบสีเพื่อประเมินค่าความคงทนของสีธรรมชาติจากฝักคูณในวัสดุสิ่งทอทุกประเภททุกแบบต่อน้ำ เช่น การตกสี โดยการใช้มาตรฐานการทดสอบ ISO 105-E01 : 1994 (E) Colour Fastness To Water

วิธีการทดลอง แช่ชิ้นทดสอบแต่ละชิ้นแยกกันไว้ในน้ำที่อุณหภูมิห้องจนแน่ใจว่าชิ้น วางชิ้นทดสอบระหว่างแผ่นอะคริลิก 2 ชิ้น แล้วนำไปวางในตู้อบที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เวลา 4

ชั่วโมง นำชิ้นทดสอบไปแขวนตากให้แห้ง แล้วนำไปประเมินการเปลี่ยนแปลงของสีของชิ้นทดสอบ
(รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ, 2549 : 176-178)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดทำโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาสัทธิธรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งผลการวิเคราะห์มีดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลการการศึกษาสัทธิธรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

4.1.1 ศึกษาสัทธิธรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

4.1.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคผลิตภัณฑ์แหล่งห้างเจเจมอลล์ จำนวน 100 คน ปรากฏดังนี้

ผลการวิเคราะห์ลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ศึกษานำเสนอวิเคราะห์ข้อมูลในด้าน เพศ อายุ รายได้ อาชีพของกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	12	24
	หญิง	38	76
	รวม	50	100
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	10	20
	20-30 ปี	18	36
	31-40 ปี	9	18
	41-50 ปี	8	16
	51 ปีขึ้นไป	5	10
	รวม	50	100
รายได้ / เดือน	ต่ำกว่า 8,000 บาท	9	18
	8,000 – 15,000 บาท	14	28
	15,000 – 25,000 บาท	17	34
	25,000 บาทขึ้นไป	10	20
	รวม	50	100
ระดับการศึกษา	ม.6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า	7	14
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	5	10
	ปริญญาตรี	25	50
	สูงกว่าปริญญาขึ้นไป	13	26
	รวม	50	100

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ของผู้ตอบแบบสอบถามได้ดังนี้ จำนวนของเพศหญิง (ร้อยละ 76) ซึ่งมากกว่าในจำนวนเพศชาย (ร้อยละ 24) โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี (ร้อยละ 36) รองลงมาอยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี (ร้อยละ 20) อายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 18) 41-50 ปี (ร้อยละ 16) และช่วงอายุ 51 ปีขึ้นไปน้อยที่สุด (ร้อยละ 10) โดยรายได้ส่วนใหญ่อยู่ที่ประมาณ 15,000-25,000 บาท (ร้อยละ 34) 8,000-15,000 บาท (ร้อยละ 28) 25,000 บาทขึ้นไป (ร้อยละ 20) และน้อยที่สุดต่ำกว่า 8,000 บาท (ร้อยละ 18) การศึกษาส่วนใหญ่ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 50) รองลงมาสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 26) ม.6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า (ร้อยละ 14) น้อยที่สุดคือ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า (ร้อยละ 10)

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ด้านความเหมาะสมของการป้องกันรังสียูวีที่จะนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.2 ความต้องการความเหมาะสมของรูปแบบและวัสดุที่จะนำไปทำผลิตภัณฑ์

ความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง	รายละเอียด	จำนวน
ท่านทราบหรือไม่ว่ารังสีอัลตราไวโอเล็ตมีความสำคัญต่อผิวของมนุษย์	ทราบ	74
	ไม่ทราบ	26
	รวม	100
ท่านทราบหรือไม่ว่าถ้าผิวสัมผัสกับรังสีอัลตราไวโอเล็ตจะเกิดผลกระทบต่อผิวหนังข้อใดมากที่สุด	ผิวคล้ำ	36
	เป็นผื่น	14
	มะเร็งผิวหนัง	50
รวม	100	
ท่านคิดว่าถ้ามีการป้องกันโดยใช้สิ่งทอเป็นสื่อกลาง เพราะสิ่งทอเป็น 1 ในปัจจัย 4 ที่มนุษย์นำมาดำรงชีวิตท่านเห็นด้วยหรือไม่	เห็นด้วย	99
	ไม่เห็นด้วย	1
	รวม	100
ฝักคุณจากต้นราชพฤกษ์สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ ท่านคิดเห็นอย่างไรที่จะใช้ฝักคุณเป็นสีย้อมเพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	เป็นสิ่งที่ได้จากธรรมชาติ	60
	สามารถหาได้ง่าย	27
	มีอยู่ทั่วทุกภาค	13
	รวม	100
ท่านคิดว่าสีย้อมจากธรรมชาติที่ได้จากฝักคุณนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้มากน้อยเพียงใด	มาก	19
	ปานกลาง	59
	น้อย	22
	รวม	100
ถ้านำสิ่งทอที่ย้อมสีธรรมชาติด้วยฝักคุณเพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตท่านคิดว่าเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ใด	เสื้อสตรี	71
	เสื้อบุรุษ	29
	รวม	100
	เสื้อโปโล	9
	เสื้อยืด	20
	เสื้อตัวยาว	29
	เสื้อเชิ้ต	17
	เสื้อคลุม	25

	เสื้ออื่นๆ	1
	รวม	100

ตารางที่ 4.2 ความต้องการความเหมาะสมของรูปแบบและวัสดุที่จะนำไปทำผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

ความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง	รายละเอียด	จำนวน
ผลิตภัณฑ์ที่ท่านเลือก ท่านต้องการผ้าชนิดใด	ผ้าฝ้ายยืด	39
	ผ้าลินิน	26
	ผ้าฝ้ายทอจาโรงงาน	9
	ผ้าฝ้ายทอมือ	14
	ผ้าไหม	12
	ผ้าอื่นๆ	-
	รวม	100
ผ้าที่ท่านเลือก ท่านต้องการเฉดสีใด	อ่อน	34
	กลาง	27
	เข้ม	39
	รวม	100
ท่านคิดว่าถ้าทำผ้าที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากฝักคุณเป็นผลิตภัณฑ์ ท่านมีความสนใจมากน้อยเพียงใด	มาก	57
	ปานกลาง	39
	น้อย	4
	รวม	100
ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่	ใช้ในชีวิตประจำวันได้	97
	ใช้ในชีวิตประจำวันไม่ได้	3
	รวม	100

จากตารางที่ 4.2 ผลวิเคราะห์ความต้องการความเหมาะสมของรูปแบบและวัสดุที่นำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้ ผู้ตอบแบบสอบถามทราบหรือไม่ว่ารังสีอัลตราไวโอเล็ตมีความสำคัญต่อผิวของมนุษย์ ทราบมากที่สุด 74 คน คนส่วนใหญ่ทราบว่าเมื่อโดนแดดมากๆแล้วเป็นมะเร็งผิวหนัง 50 คน ใช้สิ่งทอเป็นสื่อกลางในการป้องกัน 99 คน ใช้ฝักคุณจากต้นราชพฤกษ์ในการป้องกันเพราะเป็นสิ่งที่หาได้ตามธรรมชาติ 60 คน คิดว่าฝักคุณสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ ปานกลาง 59 คน เหมาะกับเสื้อสตรี 71 คน เป็นเสื้อตัวยาว 29 คน โดยใช้ผ้าฝ้ายยืด 39 คน สีเข้ม 39 คน มีความสนใจต่อผลิตภัณฑ์ 57 คน และคิดว่าสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ 97 คน

4.2 การวิเคราะห์แนวความคิดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ

4.2.1 ในการทำโครงการครั้งนี้ได้รับแรงบันดาลใจจากการแต่งกายสไตล์วินเทจ (Vintage) ของคนในยุค 1960 ซึ่งการแต่งกายในช่วงนั้นสามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส ไม่ว่าจะเป็นวันธรรมดาหรือวันที่ต้องออกงานในโอกาสพิเศษ โดยที่นิยมสวมใส่ คือ มินิสเกิร์ตหรือเดรสสั้น ที่มีจุดเด่น คือ คอเสื้อปกหรือกระดุม สีผ้าที่ใช้ คือ สีน้ำตาลเข้มจับคู่กับสีน้ำตาลอ่อน ซึ่งได้มาจากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณโดยใช้เฉดสีที่แตกต่างกัน ส่วนลวดลายในการตกแต่ง คือ ดอกคูณของต้นราชพฤกษ์ที่ออกดอกเต็มต้นในช่วงฤดูร้อน







































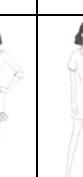



ภาพที่ 4.2 แรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องแต่งกาย

4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น จำนวน 12 คน ปรากฏดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

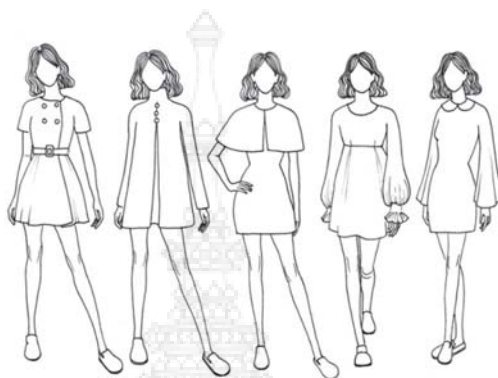
ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ด้านรูปแบบของเครื่องแต่งกายจากสีย้อมธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

ตารางที่ 4.3 ความต้องการด้านรูปแบบเพื่อนำไปทำเครื่องแต่งกายที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

ความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง										
ชุดที่	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม	
รูปแบบที่ 1										
ความถี่	2	-	1	2	1	-	2	4	12	
ร้อยละ	17	-	8	17	8	-	17	33	100	
รูปแบบที่ 2										
ความถี่	2	-	5	-	-	-	2	3	12	
ร้อยละ	16	-	43	-	-	-	16	25	100	
รูปแบบที่ 3										
ความถี่	1	-	-	4	5	-	-	2	12	
ร้อยละ	8	-	-	34	41	-	-	17	100	
รูปแบบที่ 4										
ความถี่	1	4	2	-	1	2	1	1	12	
ร้อยละ	8	34	17	-	8	17	8	8	100	
รูปแบบที่ 5										

ความถี่	-	1	2	1	-	1	4	3	12
ร้อยละ	-	8	17	8	-	8	34	25	100

จากตารางที่ 4.3 วิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า รูปแบบชุดที่ 1 ชุดที่ 8 (ร้อยละ 33) รูปแบบชุดที่ 2 ชุดที่ 3 (ร้อยละ 43) รูปแบบชุดที่ 3 ชุดที่ 2 (ร้อยละ 34) รูปแบบชุดที่ 4 ชุดที่ 5 (ร้อยละ 41) และรูปแบบชุดที่ 5 ชุดที่ 7 (ร้อยละ 34)



ภาพที่ 4.3 สรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องแต่งกาย

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง

4.3.1 การวิเคราะห์ผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณโดยใช้อะลูมิเนียม โพแทสเซียม ซัลเฟต (Aluminium Potassium Sulfate) คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate) และทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต (Tin (II) Chloride Dihydrate) เป็นสารมอร์แดนท์โดยทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม มอร์แดนท์พร้อมย้อม และมอร์แดนท์หลังย้อม

ตารางที่ 4.4 สีของผ้าที่ได้จากการทดสอบอิทธิพลของสารมอร์แดนท์โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วยอะลูมิเนียม โพแทสเซียม ซัลเฟต (Aluminium Potassium Sulfate)

ความเข้มข้นของสีย้อม ธรรมชาติจากฝักคูณ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัม/ลิตร)	มอร์แดนท์ ก่อนย้อม	มอร์แดนท์ พร้อมย้อม	มอร์แดนท์ หลังย้อม
50	5			
50	10			

50	20			
----	----	--	--	--

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารมอร์แดนท์ ด้วยวิธีการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อม และการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย อะลูมิเนียม โพลแทสเซียม ซัลเฟต โดยใช้สารมอร์แดนท์ในปริมาณที่ต่างกันพบว่า สีของผ้าที่ย้อมด้วยฝักคูณออกมาได้เฉดสีน้ำตาลอ่อน โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อมได้เฉดสีน้ำตาลอ่อนที่สุด และการทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมได้เฉดสีน้ำตาลเข้มที่สุด

ตารางที่ 4.5 สีของผ้าที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารมอร์แดนท์โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)

ความเข้มข้นของสีย้อมธรรมชาติจากฝักคูณ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัม/ลิตร)	มอร์แดนท์ก่อนย้อม	มอร์แดนท์พร้อมย้อม	มอร์แดนท์หลังย้อม
50	5			
50	10			
50	20			

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารมอร์แดนท์ ด้วยวิธีการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อม และการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต โดยใช้สารมอร์แดนท์ในปริมาณที่ต่างกันพบว่า สีของผ้าที่ย้อมด้วยฝักคูณออกมาได้เฉดสีน้ำตาลเข้มปานกลาง โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อมได้เฉดสีน้ำตาลอ่อนที่สุด และการทำมอร์แดนท์หลังย้อมได้เฉดสีน้ำตาลเข้มที่สุด

ตารางที่ 4.6 สีของผ้าที่ได้จากการทดสอบบัพติพลของมอร์แดนท์โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วยทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต (Tin (II) Chloride Dihydrate)

ความเข้มข้นของสีย้อม ธรรมชาติจากฝักคูณ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัม/ลิตร)	มอร์แดนท์ ก่อนย้อม	มอร์แดนท์ พร้อมย้อม	มอร์แดนท์ หลังย้อม
50	5			
50	10			
50	20			

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมเพื่อทดสอบบัพติพลของสารมอร์แดนท์ ด้วยวิธีการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ โดยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อม และการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วยทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต โดยใช้สารมอร์แดนท์ ในปริมาณที่ต่างกันพบว่า วิธีการทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมได้เฉดสีน้ำตาลอมเหลืองอ่อนที่สุด การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อมได้เฉดสีน้ำตาลอ่อนและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมได้เฉดสีน้ำตาลเข้มที่สุด

สรุปผล จากตารางที่ 4.4 ถึงตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์เฉดสีของผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติ จากฝักคูณเพื่อทดสอบบัพติพลของสารมอร์แดนท์ในปริมาณที่ต่างกัน ทั้งการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อม พบว่า การทดสอบบัพติพลของมอร์แดนท์ในปริมาณของสารที่เท่ากันโดยปริมาณน้ำฝักคูณเจือจางอยู่ที่ 50 เปอร์เซ็นต์เท่ากัน จะได้เฉดสีใกล้เคียงกันมากด้วยใช้วิธีการทำมอร์แดนท์หลังย้อม

ตารางที่ 4.7 สีของผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ ด้วยวิธีการไม่ทำมอร์แดนท์ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย อะลูมิเนียม โพแทสเซียม ซัลเฟต (Aluminium Potassium Sulfate)

ความเข้มข้นของสีย้อมธรรมชาติจากฝักคูณ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัม/ลิตร)	ไม่ทำมอร์แดนท์	มอร์แดนท์ก่อนย้อม	มอร์แดนท์พร้อมย้อม	มอร์แดนท์หลังย้อม
25	10				
50	10				
100	10				

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติจากฝักคูณด้วยวิธีการทำมอร์แดนท์ ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย อะลูมิเนียม โพแทสเซียม ซัลเฟต ในปริมาณน้ำสีของฝักคูณที่เจือจางต่างกันพบว่าน้ำฝักคูณเจือจาง 25 เปอร์เซ็นต์ ได้เฉดสีน้ำตาลอ่อนที่สุดและน้ำฝักคูณเจือจาง 100 เปอร์เซ็นต์ได้เฉดสีน้ำตาลเข้มตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 สีของผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ ด้วยวิธีการไม่ทำมอร์แดนท์ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)

ความเข้มข้นของสีย้อมธรรมชาติจากฝักคูณ (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัม/ลิตร)	ไม่ทำมอร์แดนท์	มอร์แดนท์ก่อนย้อม	มอร์แดนท์พร้อมย้อม	มอร์แดนท์หลังย้อม
25	10				
50	10				
100	10				

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติจากฝักคูน ด้วยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วยคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ในปริมาณน้ำสีของฝักคูนที่เจือจางต่างกัน พบว่า น้ำฝักคูนเจือจาง 25 เปอร์เซ็นต์ได้เฉดสีน้ำตาลอ่อนที่สุดและน้ำฝักคูนเจือจาง 100 เปอร์เซ็นต์ได้เฉดสีน้ำตาลเข้มตามลำดับ





ตารางที่ 4.9 สีของผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูนด้วยวิธีการไม่ทำมอร์แดนท์ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย ทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต (Tin (II) Chloride Dihydrate)

ความเข้มข้นของสีย้อมธรรมชาติจากฝักคูน (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัม/ลิตร)	ไม่ทำมอร์แดนท์	มอร์แดนท์ก่อนย้อม	มอร์แดนท์พร้อมย้อม	มอร์แดนท์หลังย้อม
25	10				
50	10				
100	10				

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติจากฝักคูนด้วยวิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย ทิน (II) คลอไรด์ ไดไฮเดรต ในปริมาณน้ำสีของฝักคูนที่เจือจางต่างกันพบว่าผ้าที่ย้อมได้เฉดสีน้ำตาลอมเหลือง โดยการทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมในทุกปริมาณสารมอร์แดนท์ที่ต่างกันได้เฉดสีอ่อนที่สุดและการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อมในทุกปริมาณสารมอร์แดนท์ได้เฉดสีน้ำตาลเข้มที่สุด

สรุปผลจากตารางที่ 4.7 ถึงตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติจากฝักคูนในปริมาณน้ำฝักคูนที่เจือจางต่างกัน ทั้งที่ไม่ทำมอร์แดนท์ การทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อมย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วย พบว่า ผ้าที่ย้อมน้ำฝักคูนโดยไม่แช่สารมอร์แดนท์ให้เฉดสีอ่อนที่สุด โดยสารมอร์แดนท์ที่ให้เฉดสีเข้มที่สุด คือ วิธีการทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วยคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต แต่เนื่องจากการเจือจางปริมาณของน้ำในน้ำฝักคูนยังได้เฉดสีเข้มไม่เป็นที่น่าพอใจจึงทดลองย้อมน้ำฝักคูนโดยไม่เจือจางและเพิ่มความเข้มข้นของเฉดสีด้วยสารเพิ่มประจุบวกในการทดลองครั้งต่อไป

ตารางที่ 4.10 ผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณที่ใช้สารเพิ่มประจุบวกและการทำมอร์แดนท์หลังการย้อมด้วย คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)

ลำดับผ้า	แอสสารเพิ่มประจุบวก	น้ำฝักคูณ	ทำมอร์แดนท์ (หลัง)	ผ้าย้อมสีจากฝักคูณ
1.		✓		
2.		✓	✓	
3.	✓	✓		
4.	✓	✓	✓	

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์สีของผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติจากฝักคูณ โดยแอสสารเพิ่มประจุบวกก่อนการย้อมและทำมอร์แดนท์หลังย้อมด้วยคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต พบว่าการไม่ทำมอร์แดนท์ก่อนย้อมและไม่ทำมอร์แดนท์หลังย้อม ผ้าที่ได้ให้สีน้ำตาลเฉดอ่อน ต่างจากผ้าที่ย้อมแอสสารเพิ่มประจุบวกก่อนการย้อมสีและทำมอร์แดนท์หลังการย้อมสีที่ให้เฉดสีน้ำตาลเฉดเข้มตรงตามความต้องการ

4.4 การวิเคราะห์ผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

การทดสอบผ้าย้อมสีขาว จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณในครั้งนี้ประกอบด้วย การทดสอบการวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ต ความคงทนสีต่อแสงแดดเทียม เครื่องทดสอบการขัดถู เครื่องทดสอบความคงทนต่อสีเหงื่อ เครื่องทดสอบการซักล้างและผลการทดสอบความคงทนสีต่อน้ำ

4.4.1 การวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Penetration and Protection Measurement System)

ตารางที่ 4.11 การทดสอบการวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ตจากผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณที่ใช้สารเพิ่มประจุบวกและการทำมอร์แดนท์หลังการย้อมด้วยคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต (Copper (II) Sulfate)

ลำดับผ้า	ตัวอย่างผ้า	ค่าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UPF)
1.		7.68
2.		133.3
3.		200.4

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์การทดสอบการวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ตของที่ย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ พบว่าผ้าย้อมสีขาวที่ไม่ผ่านการย้อมสีวัดได้ 7.68 ซึ่งหมายความว่าผ้าไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ ผ้าสีอ่อนวัดได้ 133.3 และผ้าสีเข้มวัดได้ 200.4 ซึ่งหมายความว่าผ้าสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ดีเยี่ยม

4.4.2 การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียมบนผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ (แสงซินอนอาร์ก) (Colour Fastness to Artificial Light : Exnon are fading lamp test)

ตารางที่ 4.12 การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียมของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ

สารมอร์แดนท์	การทำมอร์แดนท์	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัมต่อลิตร)	ค่าความคงทนของสีต่อแสงแดด
คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	ทำมอร์แดนท์หลัง	10	3

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียมของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณพบว่าค่าเกรดสเกลนั้นมีค่า 3 ซึ่งหมายความว่าเฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงปานกลาง

4.4.3 การทดสอบการขัดถูบนผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ (Crock Master) Colour Fastness to Rubbing, Jamer H. Heal Sumeth Labtest Ltd, Part.

ตารางที่ 4.13 การทดสอบการขจัดภูของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน

สารมอร์แดนท์	การทำมอร์แดนท์	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัมต่อลิตร)	การติดเปื้อนของสี			
			Wale		Course	
			แห้ง	เปียก	แห้ง	เปียก
คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	ทำมอร์แดนท์หลัง	10	4/5	3/4	4/5	3/4

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์การทดสอบการขจัดภูในสภาวะเปียกและสภาวะแห้งของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน พบว่าค่าเกรดสเกลที่ได้คือ 3-5 ซึ่งหมายความว่า เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงปานกลางถึงเฉดสีไม่มีการเปลี่ยนแปลง

4.4.4 การทดสอบความคงทนต่อสีต่อเหงื่อบนผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน (Colour Fastness to Perspiration)

ตารางที่ 4.14 การทดสอบความคงทนต่อสีต่อเหงื่อของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน ในสภาวะกรด

ค่าการเปลี่ยนแปลงของสี			4
สารมอร์แดนท์	การทำมอร์แดนท์	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัมต่อลิตร)	ค่าการตกเปื้อนของสี
คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	ทำมอร์แดนท์หลัง	10	3/4

จากตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์การทดสอบความคงทนสีต่อเหงื่อของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน ในสภาวะกรด พบว่าค่าเกรดสเกลที่ได้คือ 3/4 ซึ่งหมายความว่า เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงน้อยถึงปานกลาง

ตารางที่ 4.15 การทดสอบความคงทนต่อสีต่อเหงื่อของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน ในสภาวะด่าง

ค่าการเปลี่ยนแปลงของสี			4
สารมอร์แดนท์	การทำมอร์แดนท์	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัมต่อลิตร)	ค่าการตกเปื้อนของสี
คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	ทำมอร์แดนท์หลัง	10	1

จากตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์การทดสอบความคงทนต่อสีเหลืองของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ ในสถานะต่าง พบว่าค่าเกรดสเกลที่ได้คือ 1 ซึ่งหมายความว่า เฉดสีมีการเปลี่ยนแปลงมากถึงมากที่สุด

4.4.5 การทดสอบการซักล้างบนผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ (Gyrowash) Washing & Dry Cleaning Colour Dastness Tester. James H. Heal.

ตารางที่ 4.16 การทดสอบการซักล้างของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ

ค่าการเปลี่ยนแปลงของสี			2/3
สารมอร์แดนท์	การทำมอร์แดนท์	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัมต่อลิตร)	ค่าการตกเปื้อนของสี
คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	ทำมอร์แดนท์หลัง	10	4

จากตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์การทดสอบการซักล้างของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ พบว่าค่าเกรดสเกลที่ได้คือ 4 ซึ่งหมายความว่า ผ้ามีการเปลี่ยนแปลงน้อย

4.4.6 การทดสอบความคงทนสีต่อน้ำบนผ้าย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ (Colour Fastness to Water)

ตารางที่ 4.17 การทดสอบความคงทนสีต่อน้ำของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ

ค่าการเปลี่ยนแปลงของสี			4/5
สารมอร์แดนท์	การทำมอร์แดนท์	ปริมาณสารมอร์แดนท์ (กรัมต่อลิตร)	ค่าการตกเปื้อนของสี
คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	ทำมอร์แดนท์หลัง	10	4

จากตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์การทดสอบความคงทนสีต่อน้ำของการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณ พบว่าค่าเกรดสเกลที่ได้คือ 4 ซึ่งหมายความว่า เฉดสีผ้ามีการเปลี่ยนแปลงน้อย

4.5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อนำมาทำเป็นเครื่องแต่งกาย

4.5.1 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) ของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ ห้างสรรพสินค้า เจเจมอลล์ จำนวน 50 คน โดยมีข้อมูลพื้นฐาน คือ เพศ อายุ อาชีพและรายได้ต่อเดือน

ตารางที่ 4.18 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	12	24
	หญิง	38	76
	รวม	50	100
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	7	14
	20-30 ปี	22	44
	31-40 ปี	20	40
	41-50 ปี	1	2
	51 ปีขึ้นไป	-	-
	รวม	50	100
รายได้ / เดือน	ต่ำกว่า 8,000 บาท	5	10
	8,000 – 15,000 บาท	11	22
	15,000 – 25,000 บาท	19	38
	25,000 บาทขึ้นไป	15	30
	รวม	50	100
ระดับการศึกษา	ม.6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า	5	10
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	3	6
	ปริญญาตรี	25	50
	สูงกว่าปริญญาขึ้นไป	17	34
	รวม	50	100

จากตารางที่ 4.12 ผลวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ตอบแบบความพึงพอใจเป็นเพศชาย (ร้อยละ 24) จำนวนเพศหญิงมีจำนวนมากกว่าคือ (ร้อยละ 76) โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 20 – 30 ปี (ร้อยละ 44) รองลงมา คือ ช่วงอายุ 31 – 40 ปี (ร้อยละ 40) ช่วงอายุต่ำกว่า 20 (ร้อยละ 8) และช่วงอายุ 41 - 50 ปีน้อยที่สุด (ร้อยละ 2) โดยรายได้ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 15,000 – 25,000 บาท (ร้อยละ 38) รองลงมา คือ รายได้ในช่วง 25,000 บาทขึ้นไป (ร้อยละ 30) รายได้ในช่วง 8,000 – 15,000 บาท (ร้อยละ 22) และน้อยที่สุดต่ำกว่า 20 (ร้อยละ 10) การศึกษามากที่สุด คือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 50) รองลงมาอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป (ร้อยละ 34) ม.6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า (ร้อยละ 10) และน้อยที่สุด คือ อนุปริญญา (ร้อยละ 6) ตามลำดับ

4.5.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) ได้ผลวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 4.19 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย)

คุณลักษณะของผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	ระดับความพึงพอใจ									
	1		2		3		4		5	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. ด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์										
1.1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมในการสวมใส่ในชีวิตประจำวันอย่างน้อยเพียงใด	-	-	-	-	2	4	19	38	29	58
1.2 รูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสภาพสตรี ในช่วงอายุ 20-30 ปี	-	-	2	4	2	4	13	26	33	66
2. ด้านสี										

2.1 การจัดวางรูปแบบของสี ผ้าอ่อน-แก่ มีความ เหมาะสมมากน้อย เพียงใด	-	-	1	2	5	10	23	46	21	42
2.2 ความเหมาะสมในการใช้ สีด้ายปัก โดยไลโทนสี อ่อนแก่	-	-	1	2	3	6	17	34	29	58

ตารางที่ 4.19 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) (ต่อ)

คุณลักษณะของผ้าที่ได้จากการ ย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อ ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	ระดับความพึงพอใจ									
	1		2		3		4		5	
	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง ลวดลาย สีด้ายปักและสี ผ้าของผลิตภัณฑ์มีความ เหมาะสมมากน้อย เพียงใด	-	-	-	-	2	4	10	20	38	76
3. ด้านลวดลาย										
3.1 การจัดวางลวดลายมี ความเหมาะสมมากน้อย เพียงใด	-	-	-	-	3	6	27	54	20	40
3.2 ขนาดของลวดลายมี ความเหมาะสมมากน้อย เพียงใด	-	-	1	2	4	8	21	42	24	48
3.3 จังหวะและความ ต่อเนื่องของลวดลายมี ความเหมาะสมมากน้อย เพียงใด	-	-	4	8	6	12	22	44	18	36

4. ภาพรวมของผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย)										
4.1 ผ้าที่ได้จากการย้อมสี ธรรมชาติ สามารถ ป้องกันป้องกันรังสี อัลตราไวโอเล็ตได้ ถ้า นำมาใช้ ท่านคิดว่าดี มากน้อยเพียงใด	-	-	-	-	-	-	9	18	41	82

ตารางที่ 4.19 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) (ต่อ)

คุณลักษณะของผ้าที่ได้จากการ ย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูณเพื่อ ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต	ระดับความพึงพอใจ									
	1		2		3		4		5	
	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ	ความดี	ร้อยละ
4.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ลวดลายปัก วัสดุที่ใช้ และผ้ามีความเหมาะสม มากน้อยเพียงใด	-	-	4	8	19	38	21	42	6	12
4.3 ผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่ง กาย) สามารถสวมใส่ได้ ทุกโอกาสมากน้อย เพียงใด	-	-	1	2	3	6	20	40	26	52

จากตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) พบว่าในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการสวมใส่ในชีวิตประจำวันระดับมากที่สุด (ร้อยละ 58) ระดับมาก (ร้อยละ 38) และน้อยที่สุดคือระดับปานกลาง (ร้อยละ 4) รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพสตรีในช่วงอายุ 20-30 ปี ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 70) ระดับมาก (ร้อยละ 26) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 4) และระดับน้อย (ร้อยละ 4) ด้านการใช้สีในการจัดวางสีของผ้าอ่อน-แก่ ระดับมากที่สุด

(ร้อยละ 42) ระดับมาก (ร้อยละ 46) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 10) และระดับน้อย (ร้อยละ 2) ความเหมาะสมในการใช้สีด้ายปัก ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 58) ระดับมาก (ร้อยละ 34) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 6) และระดับน้อย (ร้อยละ 2) ความสัมพันธ์ระหว่างลวดลาย สีด้ายปักและสีผ้ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 76) ระดับมาก (ร้อยละ 20) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 4) ด้านลวดลายระดับมากที่สุด (ร้อยละ 40) ระดับมาก (ร้อยละ 54) และระดับปานกลาง (ร้อยละ 6) ขนาดของลวดลายมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 48) ระดับมาก (ร้อยละ 42) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 8) และระดับน้อย (ร้อยละ 2) จังหวะและความต่อเนื่องของลวดลายมีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 36) ระดับมาก (ร้อยละ 44) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 12) และระดับน้อย (ร้อยละ 8) ด้านภาพรวมของผลิตภัณฑ์จากสีย้อมธรรมชาติที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ ถ้านำมาใช้ คิดว่าดีระดับมากที่สุด (ร้อยละ 82) และระดับมาก (ร้อยละ 18) ความสัมพันธ์ระหว่าง ลวดลายปัก วัสดุและผ้ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 12) ระดับมาก (ร้อยละ 42) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 38) และระดับน้อย (ร้อยละ 8) ผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย) สามารถสวมใส่ได้ทุกโอกาส ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 52) ระดับมาก (ร้อยละ 40) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 6) และระดับน้อย (ร้อยละ 2)



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลของโครงการการศึกษาสีธรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต สามารถสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาสีธรรมชาติจากฝักคูนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต ได้เริ่มจากศึกษาสีธรรมชาติจากฝักคูนที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ โดยใช้อัตราส่วนฝักคูน ทูบละเอียด 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 5 ลิตร ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง เมื่อได้น้ำสีแล้ว นำมากรองเอาเศษผงที่ไม่ต้องการออก มาต้มย้อมอีกครั้งกับสารเพิ่มประจุบวกในปริมาณ 20 กรัมต่อ ลิตร และนำมาต้มกับน้ำคูนที่เตรียมไว้โดยผ้า 1 ผืนยาว 2 เมตร ใช้ น้ำคูนปริมาณ 8 ลิตร เมื่อต้มเสร็จ ก็ทดลองนำลงสารมอร์แดนท์ทั้ง 3 ชนิด คือ อะลูมิเนียม โปแทสเซียม ซัลเฟต, คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต และทิน (II) คลอไรด์ ไตไฮเดรต โดยทดลองทั้งการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อม การทำมอร์แดนท์พร้อม ย้อมและการทำมอร์แดนท์หลังย้อม สีที่ใช้ในการย้อมคือสีธรรมชาติจากฝักคูน จากการทดลองครั้งนี้ สารมอร์แดนท์ที่มีความเหมาะสมในการย้อม คือ คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ในปริมาณ 10 กรัมลิตรโดย ใช้วิธีการทำมอร์แดนท์ก่อนย้อมที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที จะทำให้ผ้าฝ้ายถักมีสี เข้มกว่าสารมอร์แดนท์ชนิดอื่นๆ และนำมาทดสอบการวัดค่ารังสีอัลตราไวโอเล็ตอยู่ในระดับดีเยี่ยม การทดสอบความคงทนสีต่อแสงแดดเทียมอยู่ในระดับปานกลาง การทดสอบการขัดถูอยู่ในระดับปาน กลางถึงดีมาก การทดสอบความคงทนต่อสีต่อเหงื่อในสภาวะกรดอยู่ในระดับปานกลางถึงดี การ ทดสอบความคงทนต่อสีต่อเหงื่อในสภาวะด่างอยู่ในระดับน้อย การทดสอบการซักล้างอยู่ในระดับดี มากและการทดสอบความคงทนสีต่อน้ำอยู่ในระดับดีมาก

จากการแจกแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง มีความสนใจในผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายจากผ้าถักใน การย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน ในเรื่องของการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ จึงนำผลจากการ สอบถามมาทำการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคูน ตกแต่งด้วยลวดลายดอกคูนด้วยวิธีการปักจักร อุตสาหกรรม สีผ้าที่ได้ คือ สีน้ำตาลจากฝักคูน ในแนวคิดของการออกแบบเครื่องแต่งกายได้มาจาก มินิเดรสในยุค 1960 สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส ไม่ว่าจะเป็นวันธรรมดาหรือวันที่ต้องการออกงาน ในโอกาสพิเศษ จากการแจกแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างของ ศึกษาสีธรรมชาติจากฝักคูนเพื่อ พัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกัน รังสีอัลตราไวโอเล็ต ผู้ตอบแบบสอบถามทราบว่ารังสี

อัลตราไวโอเลตมีความสำคัญต่อผิวของมนุษย์มากที่สุด ทราบว่าถ้าผิวสัมผัสกับรังสีอัลตราไวโอเลตจะทำให้เป็นมะเร็งผิวหนังมากที่สุด เห็นด้วยกับการใช้สิ่งทอเป็นสื่อกลางมากที่สุด คิดว่านำฝักคุณมาใช้เป็นสีย้อมเพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตเพราะเป็นสิ่งที่ได้จากธรรมชาติมากที่สุด คิดว่าสีย้อมจากฝักคุณสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตได้ปานกลาง คิดว่าฝ้าย้อมสีธรรมชาติเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มินิเดรสโดยใช้ผ้าฝ้ายืดโดยใช้โทนสีเข้มมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความสนใจในการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคุณมากที่สุดและคิดว่าสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตเพื่อนำมาทำผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 76) โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 20 – 30 ปี (ร้อยละ 44) รายได้ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 15,000 – 25,000 บาท (ร้อยละ 38) การศึกษามากที่สุด คือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 50) ผลจากการประเมินผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติจากฝักคุณเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) พบว่าในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการสวมใส่ในชีวิตประจำวันระดับมากที่สุด (ร้อยละ 58) รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับสุขภาพสตรีในช่วงอายุ 20-30 ปี ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 66) ด้านการใช้สีในการจัดวางสีของผ้าอ่อน-แก่ ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 42) ความเหมาะสมในการใช้สีตัดยัก ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 58) ความสัมพันธ์ระหว่างลวดลาย สีตัดยักและสีผ้ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 76) ด้านลวดลายจัดวางเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 40) ขนาดของลวดลายมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 48) จังหวะและความต่อเนื่องของลวดลายมีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 36) ด้านภาพรวมของผลิตภัณฑ์จากสีย้อมธรรมชาติที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตได้ ถ้านำมาใช้คิดว่าดีระดับมากที่สุด (ร้อยละ 82) ความสัมพันธ์ระหว่างลวดลายปัก วัสดุและผ้ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ร้อยละ 12) ผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย) สามารถสวมใส่ได้ทุกโอกาส ระดับมากที่สุด (ร้อยละ 52)

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาสีธรรมชาติชนิดอื่นที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตเพิ่มเติมจากการทดลองได้
2. ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

- กิริติ เกิดศิริ, การศึกษาลักษณะทางสถิติและแบบจำลองของรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ที่มีผลต่อผิวหนังของมนุษย์ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2548
- จิตรพี ชวาลาวัฒน์, ตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์. 2549
- จุฬาลักษณ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา, ศิลปการแต่งกาย. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ(พระนครใต้).
- ชนเฉลิม ทองสุก, การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของธุรกิจโรงงานปักจักรคอมพิวเตอร์ในเขตปริมณฑล. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2548
- ดุขฎี สุนทรารชุน, การออกแบบลายพิมพ์ผ้า. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์. 2531
- ปริญญ์ บุญนิษฐ, Eco Design. กรุงเทพมหานคร : บริษัท อีโค ดีไซน์ คอนซัลแตนท์ จำกัด. -
- พรรณงาม สุวรรณเสวก, ตำราการสร้างแบบและแยกแบบตัดเสื้อผ้าสตรี. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2549
- พันธ์ยศ วรเชษฐรวาทร์, ผ้าถัก. บทความวิชาการสิ่งทอ. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ทีนส์ ทิม จำกัด. 2551
- พูนทรัพย์ สวนเมือง ตุลาพันธ์และคณะ, การย้อมสีไหมด้วยวัสดุธรรมชาติในภาคอีสานของไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2543
- รัตนพล มงคลรัตนาสีหิ. วิธีการทดสอบความคงทนของสีบนวัสดุสิ่งทอตามมาตรฐาน. กรุงเทพมหานคร : หจก. สุเมธ แล็บเทสต์. 2549
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, เจาะเทรนด์โลก 2014. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้. 2556
- สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, คู่มือย้อมสีธรรมชาติ ฉบับผู้รู้ท้องถิ่น. เชียงใหม่ : โครงการพัฒนาคุณภาพผ้าพื้นเมืองไทยเพื่อการส่งเสริมอาชีพและรายได้ให้แก่ประชาชน. 2546
- สาคร ชลสาคร, วัสดุที่ใช้ผลิตและตกแต่งเสื้อผ้า. กรุงเทพมหานคร : สายธาร. 2547
- สิริวรรณ กิตติเนาวรัตน์, สีย้อมธรรมชาติ (Naturl Dys). คัลเลอร์เวย์. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์ตโปรเกรส ปีที่ 13 ฉบับที่ 70 (พฤษภาคม-มิถุนายน 2550).
- สุรีย์ ภูมิภมร, ไม้โตเร็วอเนกประสงค์พื้นเมืองของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2538

บรรณานุกรม (ต่อ)

เสริม จันทร์ฉาย, **รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ในประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศิลปากร. 2551

อัจฉราพร ไสละสูต, **ความรู้เรื่องผ้า**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์สร้างสรรค์-วิชาการ. 2539

อรุณี คงดี, **การป้องกันยิวด้วยเสื้อผ้า**. Colour Way. กรุงเทพมหานคร : Process Colour Design & Printing Ltd. Part Vol.11 No.62 (January-February 2006)

Kathryn L. Hatvh, **Textile Science**. U.S.A : West Publishing Company. 1993

สื่อออนไลน์

<http://th.wikipedia.org/wiki/รังสีอัลตราไวโอเล็ต>

<http://www.pantown.com>

<http://www.cchs.ca>

<https://sphotos-a-iad.xx.fbcdn.net>

<http://www.sopaflower.com>

<http://apple666.exteen.com>

<http://www.banhm.com>

<http://www2.mtec.or.th>

<http://www.stylelogue.co.uk>

<http://cdn.consumercrafts.com>

<http://img.tarad.com>

<http://farm4.staticflickr.com>

<http://cdn.dickblick.com>

<http://image.made-in-china.com>

<http://1.bp.blogspot.com>

<http://t0.gstatic.com>

<http://www.wayfair.com>

<http://mediacd.shopatron.com>

<http://mokuri.exteen.com>

<http://www.np1997.com>

บรรณานุกรม (ต่อ)

<http://img.tarad.com>
<http://www.xetamall.com>
<http://img.alibaba.com>
<http://www.fahmui.com>
<http://baanbeauty.weloveshopping.com>
<http://patchanee.wikispaces.com>
<http://patchanee.wikispaces.com>
<http://www.kateclub.com>
<http://img.tarad.com>
<http://1.bp.blogspot.com>
<http://1.bp.blogspot.com>
<http://www.igetweb.com>
<http://img.ryt9.net>
<http://www.lnt.com>
<http://b2bthaistorage.blob.core.windows.net>
<http://www.elsdryclean.com>
<http://www.etsy.com>
<http://kottonhut.tarad.com>
<http://www.weloveshopping.com>
<http://www.jeenni.com>
<http://www.123rf.com>
<http://www.trendymeestyle.com>
<http://www.yesquilt.com>
<http://craftybrooklynarmywife.blogspot.com>
<http://www.chiangraifocus.com>
<http://thai.sewsense.com>
<http://www.thaitechno.net>



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก



แบบสอบถาม

เรื่อง การศึกษาสัทธิธรรมชาติดีป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

คำชี้แจง แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสัทธิธรรมชาติดีป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดใส่เครื่องหมาย ลงใน ที่ตรงตามความเป็นจริงของท่าน

1.1 เพศ

ชาย

หญิง

1.2 อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี

20-30 ปี

31-40 ปี

41-50 ปี

51 ปีขึ้นไป

1.3 รายได้ / เดือน

ต่ำกว่า 8,000 บาท

8,000-15,000 บาท

15,000-25,000 บาท

25,000 บาทขึ้นไป

1.4 ระดับการศึกษา

ม.6 (ปวช.)หรือต่ำกว่า

อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

ปริญาตรี

 สูงกว่าปริญาตรีขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อธรรมชาติที่ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

2.1 ท่านทราบหรือไม่ว่ารังสีอัลตราไวโอเลตมีความสำคัญต่อผิวของมนุษย์

 ทราบ

 ไม่ทราบ

2.2 ท่านทราบหรือไม่ว่าถ้าผิวสัมผัสกับรังสีอัลตราไวโอเลตจะเกิดผลกระทบต่อผิวหนังข้อใดมากที่สุด

 ผิวคล้ำ

 เป็นผื่น

 มะเร็งผิวหนัง

2.3 ท่านคิดว่าถ้ามีการป้องกันโดยใช้สิ่งทอเป็นสื่อกลาง เพราะสิ่งทอเป็น 1 ของปัจจัย 4 ที่มนุษย์นำมาดำรงชีวิต ท่านเห็นด้วยหรือไม่

 เห็นด้วย

 ไม่เห็นด้วย

2.4 ฝักคุณจากต้นราชพฤกษ์สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตได้ ท่านคิดเห็นอย่างไรที่จะใช้ฝักคุณเป็นสีย้อมเพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต

 เป็นสิ่งที่ได้จากธรรมชาติ

 สามารถหาได้ง่าย

 มีอยู่ทั่วทุกภาค

2.5 ท่านคิดว่าสีย้อมจากธรรมชาติที่ได้จากฝักคุณนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกัน รังสีอัลตราไวโอเลตได้มากน้อยเพียงใด

 มาก

 ปานกลาง

 น้อย

2.6 ถ้านำสิ่งทอที่ย้อมสีธรรมชาติด้วยฝักคุณเพื่อป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลตท่านคิดว่าเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ใด

2.6.1

 เสื้อสตรี

 เสื้อบุรุษ


2.6.2

 เสื้อโปโล

 เสื้อยืด

 เสื้อตัวยาว

 เสื้อเชิ้ต

 เสื้อคลุม

 เสื้ออื่นๆ.....

2.7 ผลิตภัณฑ์ที่ท่านเลือก ท่านต้องการผ้าชนิดใด

- ผ้าฝ้ายยืด ฝ้ายลินิน ผ้าฝ้ายทอจากโรงงาน
 ผ้าฝ้ายทอมือ ผ้าไหม ฝ้ายอื่นๆ.....

2.8 ผ้าที่ท่านเลือก ท่านต้องการเฉดสีในข้อใด

	ผ้ายืด	ฝ้ายลินิน	ผ้าฝ้ายทอโรงงาน	ผ้าฝ้ายทอมือ	ผ้าไหม
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

2.9 ท่านคิดว่าถ้าทำผ้าที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากฝักคุณเป็นผลิตภัณฑ์ ท่านมีความสนใจมากน้อยเพียงใด

- มาก ปานกลาง น้อย

1.10 ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้หรือไม่

- ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ใช้ในชีวิตประจำวันไม่ได้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้



การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
เพื่อนำมาทำผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย)
เรื่อง การศึกษาสัทธิระรรมชาติที่ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

คำชี้แจง แบบสอบถามการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าป้องกันรังสี
อัลตราไวโอเล็ตเพื่อนำมาทำผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย) แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 ความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสัทธิระรรมชาติที่ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อ
พัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดใส่เครื่องหมาย ลงใน ที่ตรงตามความเป็นจริงของท่าน

1.1 เพศ

ชาย

หญิง

1.2 อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี

20-30 ปี

31-40 ปี

41-50 ปี

51 ปีขึ้นไป

1.3 รายได้ / เดือน

- ต่ำกว่า 8,000 บาท 8,000-15,000 บาท
 15,000-25,000 บาท 25,000 บาทขึ้นไป

1.4 ระดับการศึกษา

- ม.6 (ปวช.)หรือต่ำกว่า อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค

พิจารณาเทคนิคการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติจากฝักคุณมีความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์
 สิ่งทอ (เครื่องแต่งกาย) อยู่ในระดับใด ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน
 5=มากที่สุด 4=มาก 3=ปานกลาง 2=น้อย 1=น้อยที่สุด



ชุดที่ 1



ชุดที่ 2



ชุดที่ 3



ชุดที่ 4



ชุดที่ 5

คุณลักษณะการประเมินผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติ จากฝักคูนเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	ระดับความพึงพอใจ				
	1	2	3	4	5
1. ด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์					
1.1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการสวมใส่ในชีวิตประจำวันมากนักน้อยเพียงใด					
1.2 รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับสุขภาพสตรีในช่วงอายุ 20-30 ปี					
2. ด้านสี					
2.1 การจัดวางรูปแบบของสีผ้าอ่อน-แก่ มีความเหมาะสมมากนักน้อยเพียงใด					
2.2 ความเหมาะสมในการใช้สีย้ายปัก โดยไล่โทนสีอ่อนแก่					
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างลวดลาย สีย้ายปักและสีผ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากนักน้อยเพียงใด					
3. ด้านลวดลาย					
3.1 การจัดวางลวดลายมีความเหมาะสมมากนักน้อยเพียงใด					
3.2 ขนาดของลวดลายมีความเหมาะสมมากนักน้อยเพียงใด					
3.3 จังหวะและความต่อเนื่องของลวดลายมีความเหมาะสมมากนักน้อยเพียงใด					
คุณลักษณะการประเมินผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติ จากฝักคูนเพื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
4. ภาพรวมของผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย)					
4.1 ผ้าที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติ สามารถป้องกันป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ ถ้านำมาใช้ ท่านคิดว่าดีมากนักน้อยเพียงใด					
4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างลวดลายปัก วัสดุที่ใช้และผ้ามีความเหมาะสมมากนักน้อยเพียงใด					
4.3 ผลิตภัณฑ์ (เครื่องแต่งกาย) สามารถสวมใส่ได้ทุกโอกาสมากนักน้อยเพียงใด					

ขอเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ครั้งนี้



ภาคผนวก ข





PRESENTATION

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



ภาพการแจกแบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ผู้สอน	นางสาวสุวิมล ชื่นจันทร์
ชื่อผู้ศึกษา	นางสาวสุวิมล ชื่นจันทร์
หน้า	1

PRESENTATION

จากศึกษาวิจัยวัฒนธรรมที่ตกทอดมาสู่ปัจจุบันเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถปกป้องรังสีอัลตราไวโอเล็ต
 Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product

The collage features several fashion items: a maroon dress, a light blue patterned dress, a white lace-trimmed blouse, a dark brown dress with white accents, a red skirt, a blue dress, a brown dress with a wide-brimmed hat, a white blouse, a dark brown dress, a red skirt, a blue dress, a brown dress with a wide-brimmed hat, a pair of black shoes, a pair of brown gloves, a brown handbag, a dark brown handbag, a table with a white tablecloth and a silver teapot, and a tree with yellow flowers.

INSPIRATION: VINTAGE 1960

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์	สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
ศาสตราจารย์ดร. อรุณรัตน์ วัฒนศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณรัตน์ วัฒนศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณรัตน์ วัฒนศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณรัตน์ วัฒนศิริ
ธีรวิมลญา	นภาพรวิมลญา ศรีบุญ		



PRESENTATION

ภาควิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สวมหาปกป้องรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



RESEARCH SKETCH

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	
คณะอุตสาหกรรมและออกแบบแฟชั่น	
สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	
อาจารย์ผู้สอน อาจารย์สุวิมล สัจจะรักษ์	แผ่นที่
ผู้เรียน อาจารย์สุวิมล สัจจะรักษ์	4
ชื่อวิชา	การออกแบบสิ่งทอ



PRESENTATION

จากคีย์เวิร์ด "อ้อมบรอนซ์" ที่ได้จากศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



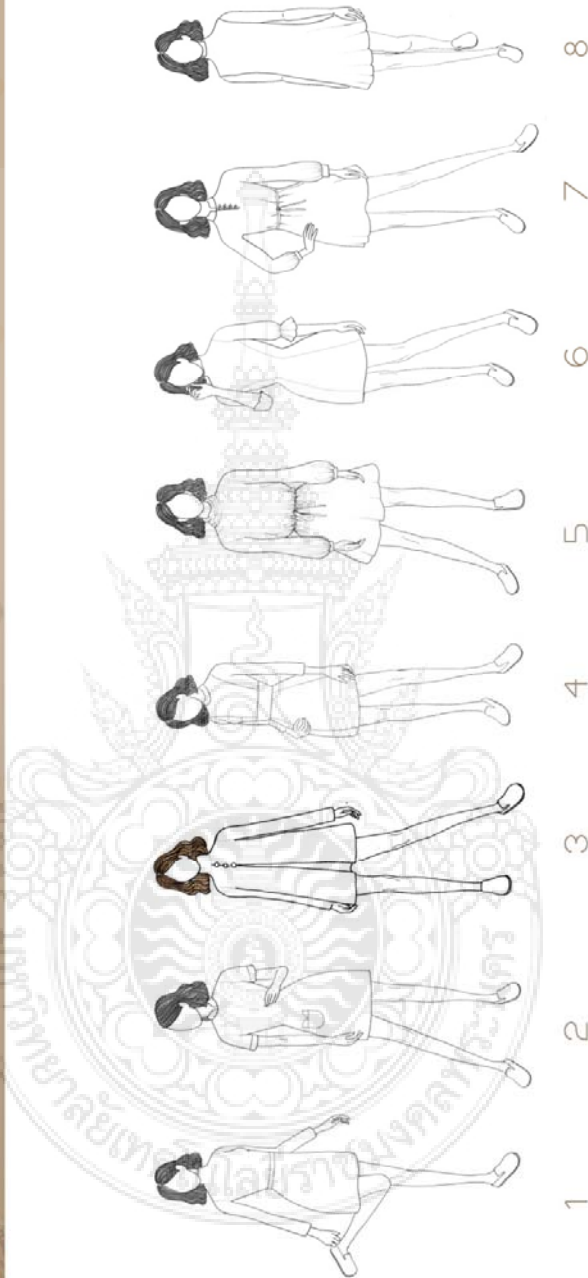
IDEA DEVELOPMENT : MINI DRESS 1

ประเภท	ชุดเดรส
ลักษณะ	ชุดเดรสแขนยาวคอปก
จุดเด่น	ชุดเดรสแขนยาวคอปก
วัสดุ	ผ้าฝ้าย
สี	สีน้ำตาล
จำนวนชิ้น	5



PRESENTATION

จากคตินาด้วยนวัตกรรมที่ตกทอดมาตั้งแต่อดีตเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถปกป้องรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



IDEA DEVELOPMENT : MINI DRESSZ

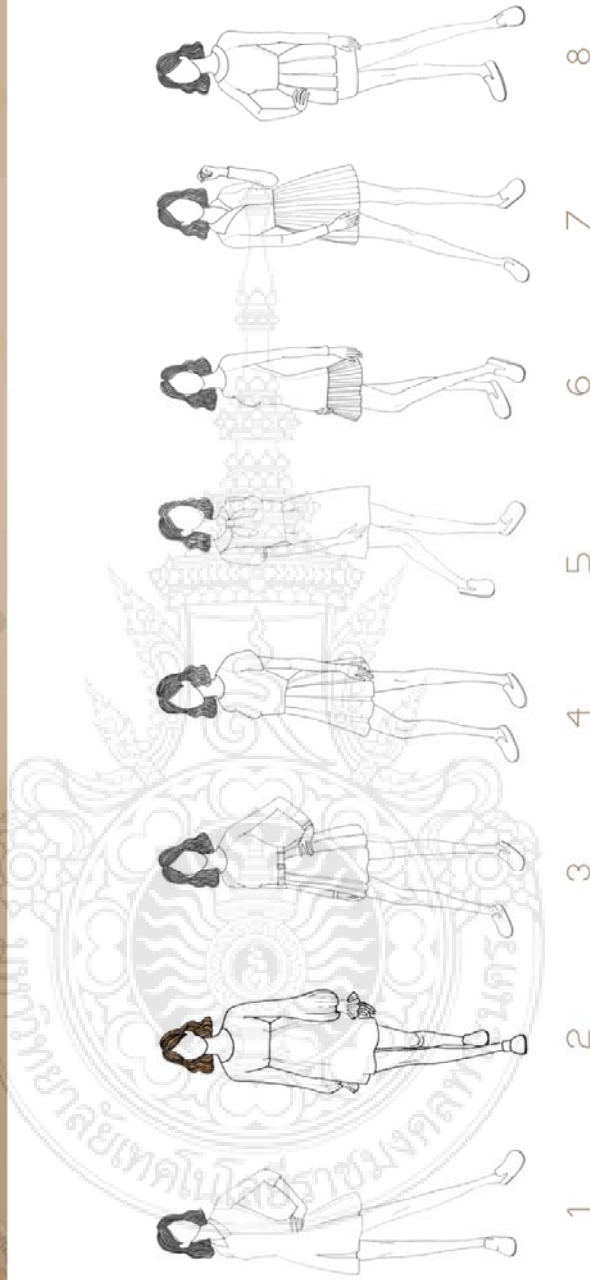
มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศิลปกรรมศาสตร์	สาขาวิชาออกแบบแฟชั่นและเครื่องแต่งกาย	ชั้นปีที่ 6
นางสาวณิชากร นิลทิพย์	นางสาวณิชากร นิลทิพย์	นางสาวณิชากร นิลทิพย์	นางสาวณิชากร นิลทิพย์



PRESENTATION

ภาควิชาออกแบบเครื่องนุ่งห่มและสิ่งทอเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต

Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



IDEA DEVELOPMENT : MINI DRESS4

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	
คณะอุตสาหกรรมและสิ่งทอ	
สาขาวิชาออกแบบเครื่องนุ่งห่มและสิ่งทอ	
อาจารย์ผู้สอน	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ
ผู้จัดทำ	นางสาวสุวิมล วัฒนศิริ
ชั้นปี	8



PRESENTATION

จากคีย์คำวิจัยนวัตกรรมที่ศึกษาได้จากงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถปกป้องรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



IDEA DEVELOPMENT : MINI DRESS5

มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศิลปกรรมศาสตร์	สาขาวิชาออกแบบแฟชั่นและเสื้อผ้า	ชั้นปีที่ 3
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวณิชา ศรีบุญเรือง	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	นางสาวณิชา ศรีบุญเรือง
ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต		
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชุดเดรสแฟชั่น		
ชื่อรุ่น	9		



PRESENTATION

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

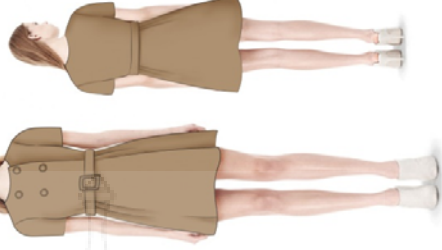
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product

IDEA DEVELOPMENT



DETAIL

สามารถสวมใส่เป็นชุดคลุมได้
ด้วยวัสดุผสมเส้นด้ายในอีกทีแล้ว
ปล่อยให้ต้องคาดเข็มขัดและติดกระดุม



RENDERING

CONCEPT

มีแนวคิด ร้อยล้อมที่คิดได้คิดแบบองค์รวมที่เข้ากัน ซึ่งมีความเป็นธรรมชาติป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต ได้ได้แนวคิดมาจาก การแต่งกายในยุค 1960 ซึ่งจุดเด่นของชุดนี้คือกระดุม 2 แถว เหมาะสำหรับผู้หัดสวมวัยทำงานที่ต้องการป้องกันผิวจากแสงแดด ซึ่งคือได้คิดไซด์ต่าง ๆ เช่น ผิดเล็ก เป็นผ้าและมะเขือขี้เถ้ายี่ห้อ ซึ่งระบายความชื้นได้ดี

SKETCH DESIGN: MINI DRESS 1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
คณะอุตสาหกรรมและออกแบบแฟชั่น	
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่น	
โครงการฝึกงาน ภาควิชาสิ่งทอ สิ่งทอผ้า	แผ่นที่
ผู้เรียน: อรุณรัตน์ อธิสุข	10
ชื่อผลิตภัณฑ์	นางสาวอริศรา ศรีบุญ



PRESENTATION

ภาควิชาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product

IDEA DEVELOPMENT

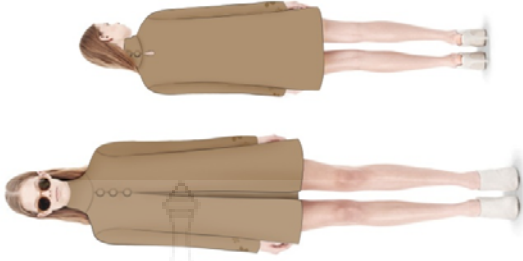


DETAIL 1

ตกแต่งด้วยกากาฐปักจักร รูปดอกไม้
ที่ตรงปลายแขนเสื้อ มีกลิ่นอายอ่อนแอะ
सानีตาลวม

DETAIL 2

ตัวหลังคอเสื้อมีกระดุม
2 เม็ดสำหรับสวมใส่



RENDERING

CONCEPT

มีเนเจอร์ ย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกของต้นกระทกาศ ซึ่งมีคุณสมบัติสามารถป้องกัน
รังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ โดยได้แนวคิดมาจากกาฐแต่งกายในยุค 1960 ซึ่งจุดเด่นของชุดนี้คือคอเต่า
เหมาะสำหรับกาลัม่วัยรุ่นถึงวัยทำงานที่ต้องการป้องกันผิวจากแสงแดด ซึ่งก่อให้เกิดโรคต่างๆ
เช่น ผดผื่น เป็นฝ้าและมะเร็งผิวหนัง วัสดุที่เป็นคือผ้าฝ้ายแท้ ซึ่งระบายความร้อนได้ดี

SKETCH DESIGN: MINI DRESS2

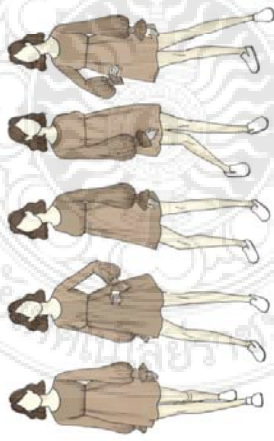
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
คณะอุตสาหกรรมและออกแบบศิลป์	
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลป์	
อาจารย์วิไลวรรณ อรุณรัตน์ วัฒนศิริ	หน้า 11
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธาสินี	
จิณฉวีพร นามวงศ์พิลา ศรีบุญ	



PRESENTATION

ภาคศึกษาวิจัยย้อมธรรมชาติจากพืชจากเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product

IDEA DEVELOPMENT



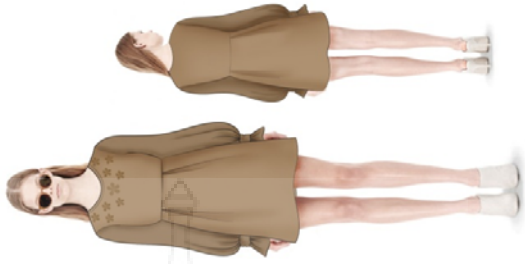
DETAIL



ตกแต่งชุดด้วยการปักลูกไม้ รูปดอกไม้
ที่ตรงคอเสื้อด้านหน้ามีวงสีน้ำตาลอ่อนและ
สีน้ำตาลเข้ม

CONCEPT

มินิเดรส ย้อมสีธรรมชาติจากพืชจากได้คุณประโยชน์แก่ทั้งผู้ที่รักสุขภาพ ซึ่งมีความปลอดภัย
รังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ โดยได้แนวคิดมาจากทศวรรษแห่งทศวรรษ 1960 ซึ่งจุดเด่นของชุดนี้คือ จีบที่
กระโปรง เหมาะสำหรับผู้รักสุขภาพและผู้รักงานที่ค่อนข้างปกป้องกันผิวจากแสงแดด ซึ่งก่อให้เกิด
โรคต่างๆ เช่น ผิวคล้ำ เป็นฝ้าและมะเร็งผิวหนัง วัสดุที่ใช้คือผ้าฝ้ายรัก ซึ่งระบายความร้อนได้ดี



RENDERING

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
คณะอุตสาหกรรมและออกแบบแฟชั่น	
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่น	
อาจารย์วิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่น	นางสาว
ผู้จัดทำรายงานวิจัย	นางสาว
ชื่อผู้ศึกษา	นางสาวณิศา ศรีบุญ
	12

SKETCH DESIGN: MINI DRESS3



PRESENTATION

ภาควิชาวิจัยย้อมสีธรรมชาติจากพืชสมุนไพรเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product

IDEA DEVELOPMENT

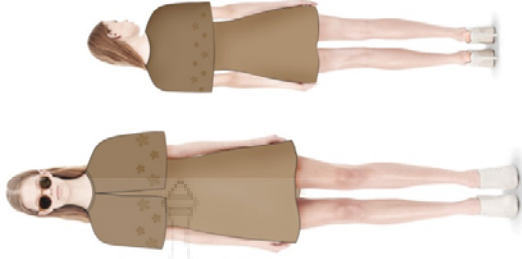


CONCEPT

มินิเดรสส์ ย้อมสีธรรมชาติจากพืชสมุนไพรป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ โดยได้แนวคิดมาจากทรงเสื้อทอผ้าไหม ซึ่งมีความยาวประมาณ 19.60 นิ้ว จุดเด่นของชุดนี้ คือ ปากเสื้อ เหมาะสำหรับกลุ่มวัยทำงานที่ต้องการป้องกันผิวจากแสงแดด ซึ่งก่อให้เกิดโรคต่างๆ เช่น ผิวคล้ำ เป็นฝ้าและมะเร็งผิวหนัง วัสดุที่ใช้คือผ้าฝ้ายรัก ซึ่งระบอบความชื้นได้ดี

DETAIL

ตกแต่งชุดด้วยการปักจักรรูปดอกตูม
ที่ตรงปากเสื้อทั้งด้านหน้าและด้านหลัง มี
ทั้งสีน้ำตาลอ่อนและสีน้ำตาลเข้ม



RENDERING

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น	
สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอแฟชั่น	
อาจารย์วิไลดา อรรถนรินทร์ ชุ่มรัมย์	หน้า 13
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธาสินี	
จิณฉวีภา	นางสาววิภา ศรีบุญ

SKETCH DESIGN: MINI DRESS4

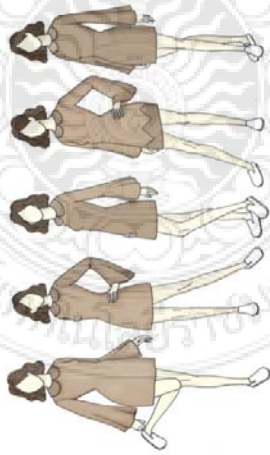


PRESENTATION

ภาคศึกษาวิจัยย้อมธรรมชาติจากสีจากเนื้อเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product

IDEA DEVELOPMENT



DETAIL 1



จากแต่งชุดด้วยจักรปักจักรรูปดอกไม้
ที่ตรงกลางรูปทรง ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง
หลัง มีทั้งสีน้ำตาลอ่อนและสีน้ำตาลเข้ม

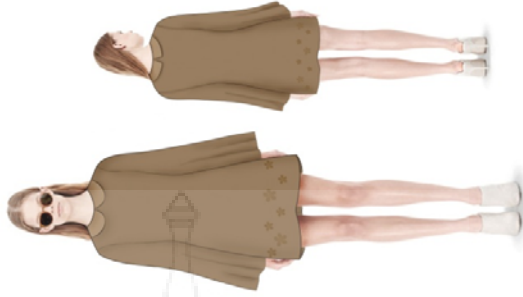
DETAIL 2

แขนเสื้อทั้งลองทั้งบานและจ๊ากว้าง



CONCEPT

มินิเดรสส์ ย้อมสีธรรมชาติจากสีดอกไม้ของต้นราชพฤกษ์ ซึ่งมีคุณสมบัติสามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ โดยได้แนวคิดมาจากทรงเสื้อทอในยุค 19๖๐ ซึ่งจุดเด่นของชุดนี้ คือ ปากคอบัว เหมาะสำหรับกลุ่มวัยชราถึงวัยทำงานที่ต้องการป้องกันผิวจากแสงแดด ซึ่งก่อให้เกิดโรคต่างๆ เช่น ผิวคล้ำ เป็นฝ้าและมะเร็งผิวหนัง วัสดุที่ใช้คือผ้าฝ้ายรัก ซึ่งระบอบความชื้นได้ดี



RENDERING

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
คณะอุตสาหกรรมและออกแบบศิลป์	
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	
อาจารย์วิชา การย้อมสีผ้า สีย้อมสี	หน้า 14
ชื่อผู้ศึกษา นางสาวนันทิชา ศรีบุญ	

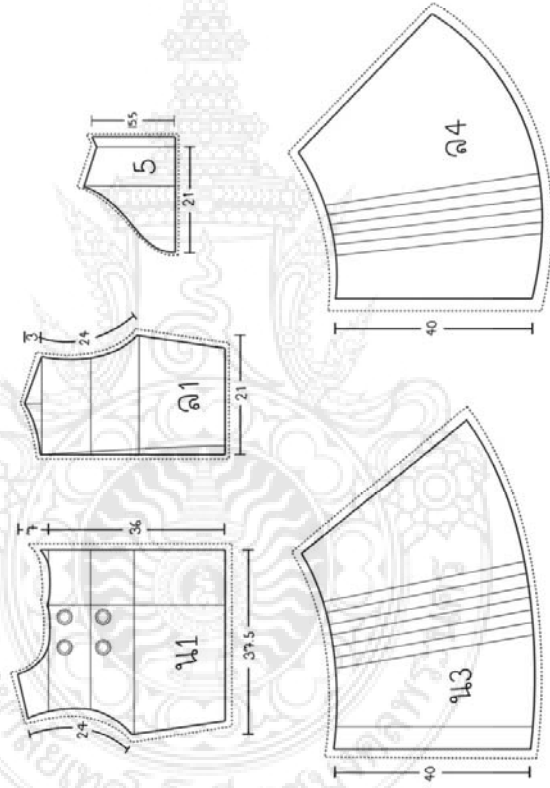
SKETCH DESIGN: MINI DRESS5



PRESENTATION

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



น = ชิ้นหน้า
ล = ชิ้นหลัง

- ชิ้นที่ 1 = ตัวชิ้นหน้า
- ชิ้นที่ 2 = ตัวชิ้นหลัง
- ชิ้นที่ 3 = กระโปรงชิ้นหน้า
- ชิ้นที่ 4 = กระโปรงชิ้นหลัง
- ชิ้นที่ 5 = แขนเสื้อ

UNIT: CM

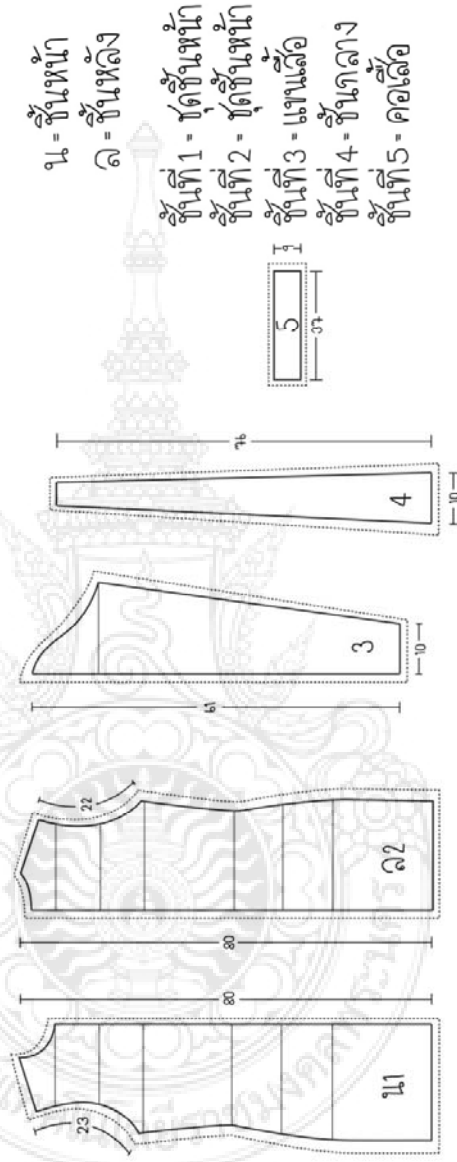
PATTERN: MINI DRESS 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ภาควิชาเคมี	หน้า
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวศศิธร ศรีสุข	เลขที่	15



PRESENTATION

ภาควิชาวิจัยและงานบริการทางวิชาการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ปลอดภัยป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



UNIT: CM

PATTERN: MINI DRESS2

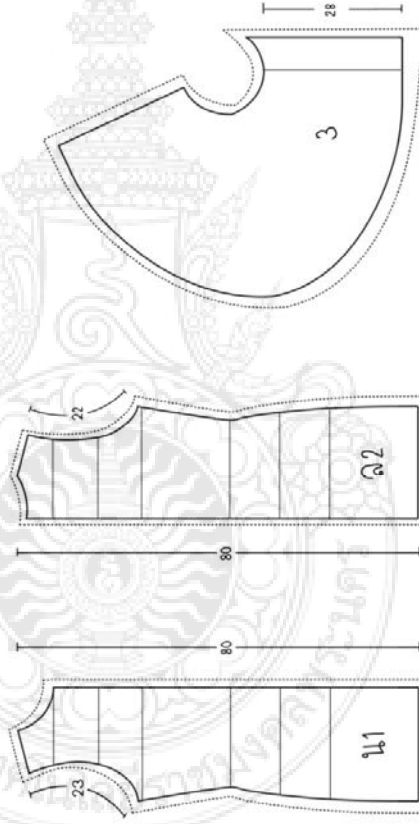
มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม	หน้าจอก	16
คณะอุตสาหกรรมและออกแบบศิลป์	หน้าจอก	
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	หน้าจอก	
อาจารย์วิภาดา อภิชาตพันธ์ ชัยวัฒน์	หน้าจอก	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิทย์ ศรีชัย	หน้าจอก	
เชิงฉวีลักษณ์	หน้าจอก	



PRESENTATION

ภาควิชาวิจัยและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสิ่งทอเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ปลอดภัยป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product

น = ซันหน้า
ล = ซันหลัง
ชิ้นที่ 1 = ตัวซันหน้า
ชิ้นที่ 2 = ตัวซันหลัง
ชิ้นที่ 3 = คอปกเสื้อ



UNIT : CA

PATTERN : MINI DRESS3

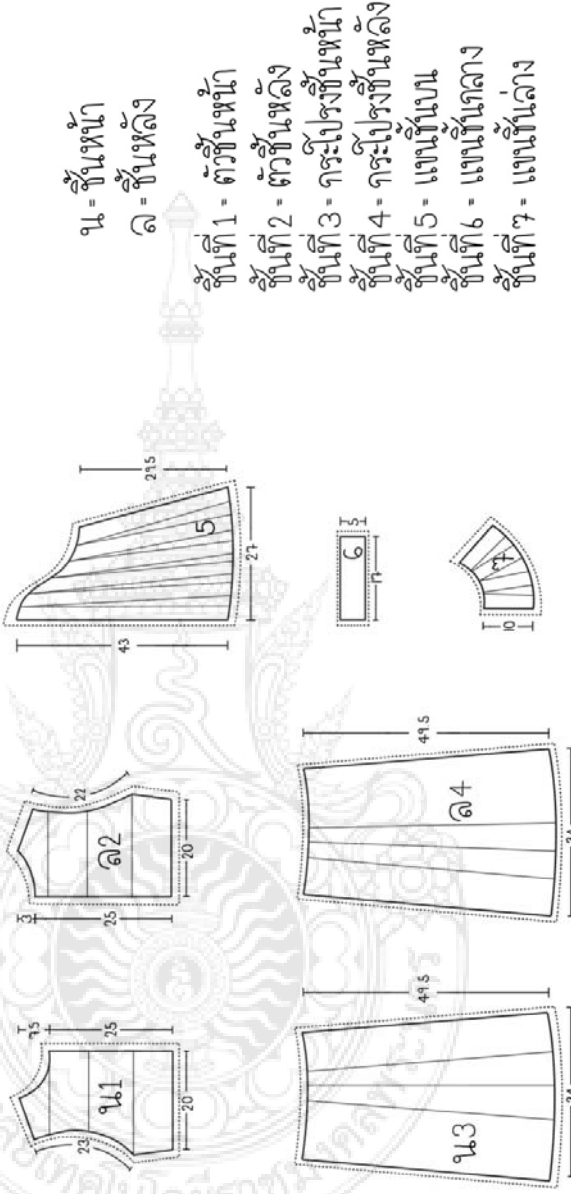
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	วิทยาลัยเทคโนโลยีและพัฒนาระบบสิ่งทอ	หน้า	17
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น	สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอแฟชั่น	ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวนันทิชา ศรีบุญ
อาจารย์ผู้สอน	นางสาวนันทิชา ศรีบุญ	ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวนันทิชา ศรีบุญ



PRESENTATION

ภาควิชาเทคโนโลยีสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ลดการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



- น = ชิ้นหน้า
- ล = ชิ้นหลัง
- ชิ้นที่ 1 = ตัวชิ้นหน้า
- ชิ้นที่ 2 = ตัวชิ้นหลัง
- ชิ้นที่ 3 = กระโปรงชิ้นหน้า
- ชิ้นที่ 4 = กระโปรงชิ้นหลัง
- ชิ้นที่ 5 = แขนชิ้นบน
- ชิ้นที่ 6 = แขนชิ้นกลาง
- ชิ้นที่ 7 = แขนชิ้นล่าง

UNIT: CM

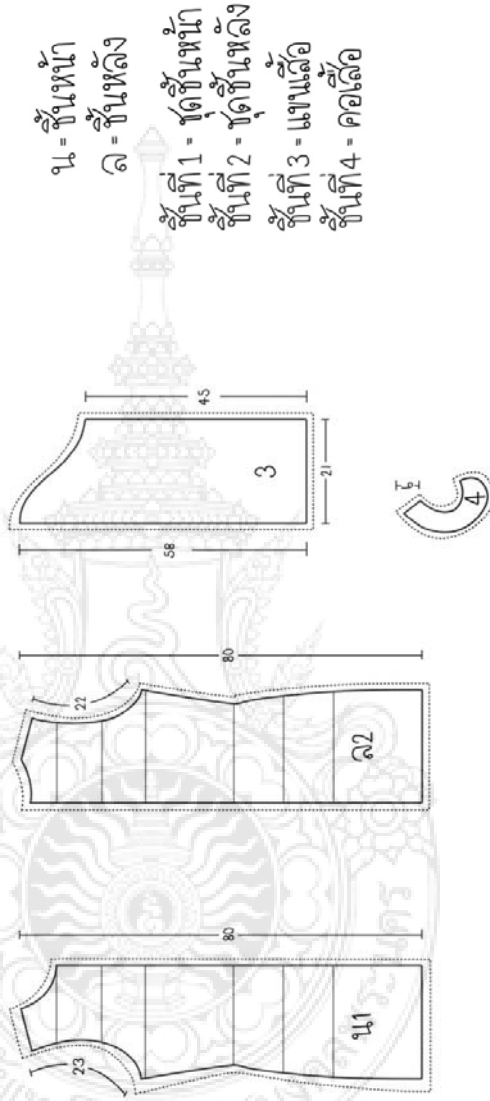
PATTERN : MINI DRESS4

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ	
อาจารย์ผู้สอน : อ.ดร.ศศิมา ชื่นรัมย์	แผ่นที่
ผู้จัดทำ : อ.ดร.ศศิมา ชื่นรัมย์	18
ชื่อวิชา : เทคโนโลยีสิ่งทอ	



PRESENTATION

ภาควิชาเทคโนโลยีการออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



UNIT: CM

PATTERN : MINI DRESS

มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ
อาจารย์วิภาดา บวรวัฒน์ ชัยวัฒน์	ผู้จัดทำรายงานวิจัย วิชาสิ่งทอ
ชั้นปีศึกษา	ภาคเรียนการศึกษา ครั้งที่ 19



PRESENTATION

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งทอศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ผ่านการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



เก็บผักคนแต่ (เสี้ยว)
ทุบให้ละเอียด



ต้มผักคนแต่ในน้ำเดือด
นาน 1 ชั่วโมง



รอน้ำเย็นจากของผักคนแต่ออก



ได้น้ำผักคนแต่



ทำความสะอาดผ้าโดยใช้
โซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 กรัม ล้างด้วยน้ำจืด
สองครั้ง ใช้เวลา 30 นาที



ต้มน้ำสกัดคนแต่ 20 กรัมผสมน้ำ
อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที



นำผ้าต้มในน้ำเดือด นาน 1 ชั่วโมง
อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส



นำน้ำสกัดคนแต่ด้วยหลอดหยดใส่ยา
หลังย้อม 20 กรัมผสมสีครามนาน 20 นาที



สีที่สกัดจากเมล็ดเสี้ยว
และตากให้แห้ง

ขั้นตอนการย้อมสีธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น	
สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอและแฟชั่นดีไซน์	
อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ธีระสถิตย์	หน้า 20
ชื่อผู้จัดทำ นายณวัฒน์ ธีระสถิตย์	



PRESENTATION

ภาควิชาวิจัยและพัฒนาระบบสิ่งทอเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่สวมใส่ป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต

Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



RENDERING

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและ Apparel Design	
สาขาวิชาออกแบบสิ่งทอ	
อาจารย์ผู้สอน อ.จรรยาพร วัฒนศิริ	นางสาว
ผู้จัดทำรายงานวิจัย อ.ศศิธร	
ชื่อผู้ศึกษา นางสาวนันทิศา ศรีอภัย	21



PRESENTATION

ภาควิชาวิทยาศาสตร์จากศึกษาคุณเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต
Study of Natural Dye from Golden Shower Pod for Development of UV Protection on Textile Product



ภาพทฤษฎีแบบประเมิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	
คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศึกษา	
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	
อาจารย์ผู้สอน : นางสาวศศิมา นามะรัมย์	หน้า 22
ชื่อผู้จัดทำ : นางสาวศศิมา นามะรัมย์	

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-สกุล นางสาวนันท์ตา ศรีปัฐ
 วัน/เดือน/ปี 9 ธันวาคม 2534
 ภูมิลำเนา บ้านเลขที่ 102/14 หมู่ 20 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
 รหัสไปรษณีย์ 10540

ประวัติการศึกษา

2550 วิทยาลัยพณิชยการบางนา
 2553 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
 คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร