

โครงการออกแบบกระเป๋าสาน โดยผลิตจากเส้นเด้าย
บนฐานข้อมูลร่วมกันเส้นเด้ายคัดลอก

นางสาว ศิริอาภรณ์ พงศ์ศิริชูรัฐ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556 - 2557

โครงการออกแบบกระเป๋า โดยผลิตจากเส้นด้ายขนสุนัขทอร่วมกับเส้นด้ายคอตตอน

(Bag design project by weaving from dog yarn and cotton yarn.)

โดย

นางสาวศิริอาภรณ์ พงศ์หิรัญรัฐ

b. 12648073
i.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556

ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ โสวิทย์สกุล
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

อาจารย์ จารุพัชร อาชวะสมิต	กรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง	กรรมการ
อาจารย์ ศักดิ์จิระ เวียงเก่า	กรรมการ
อาจารย์ ปานसार สุขสงวน	กรรมการ

.....
จารุพัชร

อาจารย์จารุพัชร อาชวะสมิต
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบกระเป๋ โดยผลิตจากเส้นด้ายขนสุนัขพร้อมกับเส้นด้ายคอตตอน		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวศิริอาภรณ์ พงศ์หิรัญรัฐ	รหัสนักศึกษา	52020221
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบัน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ปีการศึกษา	2556		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จรรพพัชร อาชวะสมิต		

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากเส้นด้ายขนสุนัข จากงานวิจัยการปั่นเส้นด้ายจากขนสุนัข ของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยพบว่าขนสุนัข เมื่อนำมาปั่นเป็นเส้นด้าย โดยผสมกับเส้นใยอะคริลิกในอัตราส่วนขนสุนัข : ใยอะคริลิก (40 : 60) แล้วนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอได้จากเดิมที่เคยเป็นเพียงขยะ แต่ผลิตภัณฑ์ที่ทดลองผลิตออกมา ยังไม่ได้รับการพัฒนา ไม่ได้มีความโดดเด่น ในแง่ของภาพลักษณ์ ความสวยงาม ทำให้ยังไม่ตรงตามความต้องการของตลาดเท่าที่ควร กระเป๋าจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผลิตภัณฑ์จากด้ายขนสุนัข ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและเป็นวัสดุชนิดใหม่ทางสิ่งทอ โดยกลุ่มเป้าหมายหลักคือกลุ่มผู้รักสุนัข

ผลิตภัณฑ์กระเป๋านี้ผลิตจากผ้าทอ จากด้ายขนสุนัขทอร่วมสลับกับด้ายคอตตอน ซึ่งให้ผิวสัมผัสที่แตกต่างจากด้ายขนสุนัขอย่างสิ้นเชิงและให้ความเป็นธรรมชาติ เลียนแบบสีมาจากขนของสุนัข โดยที่ในหนึ่งเส้นด้ายพุ่งคอตตอนประกอบด้วยหลายเส้นหลากสีเปรียบเสมือนกับสีขนสุนัขที่มีหลายสีเหลื่อมสลับกัน กระเป๋าทั้งหมดที่ทำการออกแบบนั้นได้แก่ กระเป๋าสะพายไหล่ 1 ใบ กระเป๋าถือ 2 ใบ กระเป๋าสะพายข้าง 2 ใบ กระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก 1 ใบ และกระเป๋าเครื่องสำอาง 1 ใบ

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้จะสำเร็จไปไม่ได้เลยหากข้าพเจ้าขาดบุคคลเหล่าคอยช่วยเหลือ ทั้งร่างกาย ทั้งให้กำลังใจ ทูมเทให้กับผลงานวิทยานิพนธ์นี้ของข้าพเจ้า สำเร็จลุล่วงผ่านพ้นไปอุปสรรคต่างๆ ไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณครอบครัวของข้าพเจ้า คุณพ่อ คุณแม่ ที่ช่วยแบ่งเบาภาระงานให้กับข้าพเจ้าอย่างมากที่สุด ตั้งแต่เริ่มต้นที่ทำวิทยานิพนธ์คือการเก็บขนสุนัขมาทำความสะอาดสระอากาศส่งเข้าโรงงานซึ่งเป็นขั้นตอนยากลำบากที่สุด ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายคือการตัดเย็บกระเป๋า งานนี้จะสำเร็จไม่ได้แน่ถ้าคุณแม่ไม่ช่วยเหลือข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ คุณป้ากมลใบ ป้าแท้ๆของข้าพเจ้าที่ช่วยทอผ้าให้กับข้าพเจ้า ตั้งแต่ผ้าทอดตัวอย่างไว้เลือกหลายตั้งมากมายหลายลาย อย่างทูมเท โดยไม่บ่นข้าพเจ้าแม้แต่นิดเดียวเพราะลายละเอียดและมีเยอะ จนถึงขั้นที่เลือกหลายเพื่อทอจริง จนมาเป็นผ้าทอผืนใหญ่หลายสิบเมตรที่สวยงาม

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า อ.จรรุพัชร อาชวะสมิต ที่ให้ความรู้ คอยแนะนำแนวทางการทำงาน ขอขอบพระคุณ อาจารย์ปณัสสาร สุขสงวน อาจารย์ศักดิ์จิระ เวียงเก่าอาจารย์ห้องศรี รอดโพธิ์ทอง และอาจารย์อุไรวรรณ ปิติมณียากุล ที่คอยสั่งสอน แนะนำ และให้แนวคิดเพิ่มเติม เพื่อให้ผลงานข้าพเจ้าออกมามีความสมบูรณ์ และขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ข้าพเจ้าในการเรียนตลอด 5 ปี

ขอขอบพระคุณ โรงงานไทยอะคริลิกไฟเบอร์ คุณจตุรงค์ หัวแผนกปั่นด้าย ป้า พนักงานอาวุโสที่มีความเชี่ยวชาญที่สุดในแผนก พี่ประภาพร เลขาคุณจตุรงค์ และพนักงานทุกท่านในแผนกนี้ ที่ช่วยปั่นด้ายขนสุนัขให้กับข้าพเจ้าอย่างเหน็ดเหนื่อยแต่ก็ทูมเททั้งกายใจ จนสำเร็จเป็นด้ายขนสุนัขออกมา

ขอขอบพระคุณร้านตัดขนสุนัขทุกร้านที่เอื้อเพื่อคอยเก็บขนสุนัขใส่ถุงไว้ให้ข้าพเจ้าไปรับมาเพื่อทำวิทยานิพนธ์นี้ ทั้งร้านที่พาซิโอ และร้านหลังห้างพาราไดซ์เกือบแทบทุกร้านที่ใจดีช่วยเหลือข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณพี่บอย ซี้อปเท็ก ที่ทำงานอย่างทูมเท คอยช่วยเหลือทุกคน เวลาไปทำงานที่ซี้อป ไม่ว่าจะงานไหนต่องานไหนด้วยความมีน้ำใจยิ่ง

ขอขอบพระคุณลุงเอิบ และลุงซี้อปทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือทุกคนรวมทั้งข้าพเจ้าในการเรียน 5 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆของข้าพเจ้าที่คอยถามไถ่ช่วยเหลือข้าพเจ้ามาตลอด เพชรพ่อเพชรแม่ มาย เอ็น ดิก ที่ร่วมกันคลุกฝุ่นไม้กับข้าพเจ้าในซ็อบไปไม่อย่างไม่มีเหน็ดเหนื่อย สร้างสรรค์ศิลปะอันอลังการนี้ขึ้นมา ขอขอบคุณ ดวง ออน กัน เฟ ที่ช่วยเสกเนรมิตการจัดวางศิลปะให้ข้าพเจ้าอย่างมีเรื่องราวและงดงาม ขอขอบคุณเอ็น นางแบบลู้คบุ๊ก ขอขอบคุณตึก ๗ ไคลิสต์ที่คอยเลือกสรรชุด ขอขอบคุณจูน เจ้าของชุดเก๋ๆที่ข้าพเจ้าได้หยิบยืมมาถ่ายลู้คบุ๊ก ขอขอบคุณศาลผู้ปกครองของลี้กี้ นายแบบลู้คบุ๊กแสนชน

ขอขอบคุณพี่น้องๆ ชาวศอ. ทั้งน้องรหัสและไมใช่รหัสทุกคนที่ช่วยเหลือข้าพเจ้า น้องแม็ก และน้องเจนน้อย ที่เป็นตากล้องถ่ายภาพลู้คบุ๊กให้กับข้าพเจ้าจนได้ภาพที่สวยงาม น้องพัฒน์ที่ดูแลป้ายชื่องานจากแผ่นอลูมิเนียมให้กับข้าพเจ้าด้วยความวิจิตร น้องแอร์ น้องขวัญข้าว น้องมาย น้องกาน น้องบิว ปีสอง ที่ช่วยทุกงานไม่ว่าพี่รหัสคนใดต้องการความช่วยเหลือ น้องพริม น้องคิน น้องเมท น้องอาร์ต น้องโศก และน้องปีหนึ่งทุกคนวันนั้นที่ช่วยข้าพเจ้าขนย้ายศิลปะอันใหญ่โต ไปจัดแสดงที่อาคารบูรณาการ ขอขอบคุณมาเมอโร ออโรรา ที่ช่วยทำที่ปั้นค้ายไม้ไว้ปั้นค้ายขนสุนัขด้วยมือให้กับข้าพเจ้าตั้งแต่ช่วงแรกของการทำวิทยานิพนธ์ที่ยังไม่มีค้ายขนสุนัขจากโรงงาน ขอขอบคุณน้องคินที่ลงโปรแกรมโซลิดเวกให้กับข้าพเจ้า ที่ได้ใช้บ่อยมากแม้ไม่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าเลย ขอขอบคุณเอกกี้ น้องพลอยที่คอยถามไถ่เป็นกำลังใจให้กับข้าพเจ้าในการทำงาน

ขอขอบคุณพี่ปลาพระคู่ พี่มิล พี่รหัสสุดน่ารักของข้าพเจ้า ที่คอยช่วยเหลือแนะนำข้าพเจ้า ขอขอบคุณพี่มุก พี่อ๊อบ ที่ให้คำแนะนำกับข้าพเจ้าในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆพี่น้องๆชาว ศอ. ทุกคน ที่ร่วมทุกข์ร่วมสุขกับข้าพเจ้ามาตลอดทั้งการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ ไม่ว่าจะเหน็ดเหนื่อยหรือย่อท้ออย่างไร เราก็ไม่ทิ้งกันและช่วยเหลือกันด้วยใจจริง คอยสร้างความสุขรอยยิ้มเสียหัวเราะ ขอขอบคุณมากๆ ในมิตรภาพดีๆที่มีให้กันเสมอมา

สารบัญ

ใบอนุญาต	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	V
สารบัญภาพ	VII
สารบัญตาราง	XIII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	15
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	16
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	17
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	17
1.5 ขอบเขตของโครงการ	19
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	19
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	21
บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์	22
2.2 ข้อมูลพื้นฐานเส้นใย	
2.2.1 เส้นใยธรรมชาติ (Natural fibers)	24
2.2.2 เส้นใยประดิษฐ์ (Man-Made fibers)	29
2.2.3 เปรียบเทียบคุณสมบัติของเส้นใย เพื่อใช้ในการออกแบบ	32
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาในการออกแบบ	
2.3.1 ทฤษฎีสี	33
2.3.2 แนวโน้มความคิดทางการออกแบบปี 2014	40

2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	
2.4.1	ข้อมูลกระเป๋าสตางค์ต่างๆ	47
2.4.2	วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ	42
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต	
2.5.1	กระบวนการผลิตเส้นด้ายจากขนสุนัข	58
2.5.2	ข้อมูลพื้นฐานการทอ	67
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ		
3.1	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	85
3.2	การออกแบบลายทอ	87
3.3	การออกแบบผลิตภัณฑ์	89
3.4	ความเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	97
บทที่ 4 การนำเสนอผลงาน		
4.1	รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และการประเมินราคา	98
4.2	Lookbook นำเสนอผลงาน	113
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ		
5.1	สรุปผลการออกแบบ	120
5.2	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	121
5.3	ข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	121
บรรณานุกรม		122
ภาคผนวก ก		
	ประวัติการศึกษา	123

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ไยฝ้าย.....	24
2 เส้นฝ้าย.....	25
3 ภาพตัดของเส้นฝ้าย.....	25
4 ภาพตามขวางของขนสุนัข.....	29
5 ภาพตามขวางของขนสุนัข.....	29
6 แสดงถึงแนวคิดความคิดทางการออกแบบของปี 2014.....	41
7 คำนิยามของแนวคิดความคิดทางการออกแบบของปี 2014.....	42
8 นิยามของแนวคิด NEW VIP.....	43
9 โทนสีของแนวคิด NEW VIP.....	43
10 คำนิยามของแนวคิด PLAY.....	44
11 โทนสีของแนวคิด PLAY.....	44
12 นิยามของแนวคิด REPROGRAMMING ERA.....	45
13 โทนสีของแนวคิด REPROGRAMMING ERA.....	45
14 คำนิยามของแนวคิด SMART CITY.....	46
15 โทนสีของแนวคิด SMART CITY.....	46
16 ตัวอย่างกระเป๋าสะพายข้าง.....	47
17 ตัวอย่างกระเป๋าถือ.....	48
18 ตัวอย่างกระเป๋าสะพายข้าง.....	48
19 ตัวอย่างกระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก.....	49
20 ตัวอย่างกระเป๋าใส่ไอแพด.....	49
21 ตัวอย่างกระเป๋าสตางค์.....	50
22 ตัวอย่างซิปชนิดปิดท้าย.....	52
23 ตัวอย่างซิปชนิดเปิดท้าย.....	53
24 ตัวอย่างกระดุมแม่เหล็ก.....	53
25 ตัวอย่างกระดุมกลัด.....	54
26 ตัวอย่างกระดุมกด.....	54

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
27 ตัวอย่างเข็มขัดปิดฝากระเป๋า.....	55
28 ตัวอย่างตีนตุ๊กแก.....	55
29 ตัวอย่างห่วงโลหะ.....	56
30 ตัวอย่างตะขอโลหะ.....	56
31 ตัวอย่างเข็มขัดปรับความยาว.....	57
32 ตัวอย่างข้อต่อถือกระเป๋า.....	57
33 แสดงขั้นตอนการทำความสะอาด (Scouring).....	58
34 แสดงการต้มการทำความสะอาด.....	58
35 ขนสุนัขที่เพิ่งผ่านการต้มทำความสะอาด	59
36 ขนสุนัขที่แห้งดีแล้ว.....	59
37 แปรงสาขขน.....	60
38 ขนสุนัขที่ผ่านการแปรง	60
39 drop spindle และ ขนสุนัขที่แปรงจนฟู.....	61
40 แสดงการปั่นเส้นด้ายด้วย drop spindle.....	61
41 ด้ายขนสัตว์ที่ปั่นด้วย drop spindle.....	62
42 ด้ายขนสุนัขปั่นมือ.....	62
43 เครื่องเปิดเส้นใย.....	63
44 เครื่องสาขเส้นใย.....	63
45 สไลเวอร์ขนสุนัข.....	64
46 การรีดปูย	64
47 การควบเส้นใย.....	64
48 เครื่องโรฟวิ่ง.....	65
49 หลอดโรฟวิ่ง.....	65
50 เครื่องปั่นด้ายแบบวงแหวน.....	66

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
51 เส้นด้ายพันเข้าแกนหลอดด้าย.....	66
52 เครื่องกรอด้าย.....	66
53 เส้นด้ายขนสุนัข.....	66
54 ตัวอย่างผ้าทอมือ.....	67
55 ผ้าทอลายขัด (PLAIN WEAVE)	68
56 ผ้าทอลายสอง (TWILL WEAVE)	69
57 ผ้าต่วนหรือผ้าลายซาติน (SATIN WEAVE)	69
58 กี่กระดูก.....	70
59 ดอกหวี.....	71
60 ไน.....	71
61 หลอดด้ายสั้น (ลูกสั้น)	71
62 รางสั้น.....	72
63 หลักสั้น.....	72
64 ฟืม หรือ ฟันหวี.....	73
65 ตะขอเกี่ยวด้าย (เบ็ดเข้าฟืม)	73
66 เครื่องรองตอนเข้าฟืม.....	73
67 ลูกหัด (ระหัด)	74
68 ไม้นัด.....	74
69 ไม้ขัดด้าย หรือ ฟันปลา.....	74
70 เครื่องม้วนด้าย.....	75
71 ฟืม หรือ ฟันหวี	75
72 เขาหูก หรือ ตะกอ / ตระกอ.....	76
73 กระสวย.....	76
74 ไม้แกนม้วนผ้า หรือ ไม้กำพัน.....	76

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
75 คานเหยียบ หรือ ดินเหยียบ.....	77
76 สายกระดูก.....	77
77 ระหัดถักด้าย.....	78
78 หลอดด้ายพุ่ง.....	78
79 หลอดด้ายอื่น.....	78
80 ผัง.....	79
81 ไนปั่นด้าย.....	79
82 กลุ่มเป้าหมาย.....	85
83 ตราสัญลักษณ์ของแบรนด์.....	85
84 กระบวนการผลิตด้ายขนสุนัขจากเครื่องจักรทั้งหมดในโรงงาน.....	86
85 ด้ายขนสุนัขที่ผลิตจากโรงงาน.....	86
86 สีของขนสุนัข.....	87
87 ตัวอย่างผ้าทอจากด้ายอื่นแนวทางที่ 1.....	87
88 ตัวอย่างผ้าทอจากด้ายอื่นแนวทางที่ 2.....	88
89 ตัวอย่างผ้าทอจากด้ายอื่นแนวทางที่ 3.....	88
90 ลายผ้าทอที่เลือกมาออกแบบผลิตภัณฑ์ในโครงการ.....	89
91 แบบร่างกระเป๋าที่ออกแบบในโครงการ.....	89
92 กระเป๋าที่ออกแบบในโครงการแบบต่างๆ.....	90
93 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 7 กับกระเป๋าที่ออกแบบ.....	90
94 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 9 กับกระเป๋าที่ออกแบบ.....	91
95 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 12 กับกระเป๋าที่ออกแบบ.....	91
96 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 13 กับกระเป๋าที่ออกแบบ.....	92
97 เลือกลายผ้าที่เหมาะสมกับกระเป๋าที่ออกแบบ.....	92
98 ลายผ้าที่เลือกกับกระเป๋าที่ออกแบบ.....	93
99 ลายผ้าจับในกระเป๋าแบบที่ 1.....	93

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
100 ลายผ้าซั้บในกระเป๋าแบบที่ 2.....	94
101 ลายผ้าซั้บในกระเป๋าแบบที่ 3.....	94
102 ลายผ้าซั้บในที่เลือก.....	95
103 ลายผ้าซั้บในแบบที่ 1.....	95
104 ลายผ้าซั้บในแบบที่ 2.....	96
105 ลายผ้าซั้บในแบบที่ 3.....	96
106 ลายผ้าซั้บในแบบที่ 4.....	97
107 คิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน.....	98
108 คิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน.....	99
109 คิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน.....	99
110 คิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน.....	100
111 คิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน.....	100
112 การใช้งานกระเป๋าสะพายข้าง.....	101
113 การใช้งานกระเป๋าสะพายข้าง.....	101
114 การใช้งานกระเป๋าสู่เครื่องสำอาง.....	103
115 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายเดี่ยว)	104
116 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายเดี่ยว)	104
117 การใช้งานกระเป๋าดู.....	106
118 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายคู่).....	107
119 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายคู่).....	107
120 การใช้งานกระเป๋าสู่โน้ตบุ๊ก.....	109
121 การใช้งานกระเป๋าสู่โน้ตบุ๊ก.....	109
122 การใช้งานกระเป๋าดู (แบบมีสายสะพายข้าง)	111
123 ปกหน้า.....	113
124 ปกหน้า (ด้านใน).....	113

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
125	หน้าที 1 (แผ่นพับ).....114
126	หน้าที 2 (แผ่นพับ).....114
127	หน้าที 3.....114
128	หน้าที 4 และ หน้าที 5.....115
129	หน้าที 6 และ หน้าที 7.....115
130	หน้าที 8.....115
131	หน้าที 9 (แผ่นพับ).....116
132	หน้าที 10 (แผ่นพับ).....116
133	หน้าที 11.....116
134	หน้าที 12 และ หน้าที 13.....117
135	หน้าที 14 และ หน้าที 15.....117
136	หน้าที 16.....117
137	หน้าที 17 (แผ่นพับ).....118
138	หน้าที 18 (แผ่นพับ).....118
139	ปกหลัง (ด้านใน).....118
140	ปกหลัง.....119

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข.....	17
2 สมบัติทางกายภาพของฝ้าย.....	26
3 สมบัติทางเคมีของฝ้าย.....	27
4 สมบัติทางชีวภาพของฝ้าย.....	27
5 คุณสมบัติของอะคริลิก.....	31
6 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์.....	32
7 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายข้าง.....	102
8 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายไหล่เครื่องสำอาง.....	103
9 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายเดี่ยว)	105
10 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายถือ.....	106
11 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายคู่)	108
12 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายไน้ตบู้ค.....	110
13 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายถือ (แบบมีสายสะพายข้าง)	112

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันประชากรของสุนัขเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนมาก จากสถิติการเลี้ยงสุนัขในเขตกรุงเทพมหานคร สุนัขที่มีเจ้าของในเขตกรุงเทพมหานครในวันที่ 16 มิถุนายน 2549 มีจำนวนประมาณ 823,503 ตัว โดยเป็นเพศผู้ 468,851 ตัว คิดเป็นร้อยละ 56.9 และเพศเมีย 354,652 ตัว คิดเป็นร้อยละ 43.1 ข้อมูลร้านอาบน้ำและตัดแต่งขนสุนัขในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น สำนักงานสถิติแห่งชาติ ไม่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ แต่จากการสืบค้นข้อมูล พบว่าสุนัขส่วนมากจะผลัดขน ซึ่งอาจเป็นการผลัดขนอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี หรือผลัดขนปีละ 2 ครั้ง ตามฤดูกาล แต่สุนัขพันธุ์ที่มีขนหยิกหรือม้วนขด เช่นพันธุ์ฟูเคิ้ลจะไม่มีการผลัดขน จึงจำเป็นต้องตัดขนให้ และสุนัขพันธุ์ชิชู่จะไม่ค่อยมีการผลัดขนแต่จะมีเส้นขนที่หลุดร่วงตามปกติ การที่จะนำสุนัขมาตัดขนนั้นสามารถนำมาตัดได้ปีละ 2-3 ครั้ง น้ำหนักตัวของสุนัขจะมีผลต่อจำนวนของขนที่ตัดทิ้ง คือ ถ้าสุนัขมีน้ำหนัก 5 กิโลกรัม ส่วนสูงประมาณ 25-28 เซนติเมตร จะตัดขนออกประมาณ 2-3 ขีด ต่อสุนัข 1 ตัว การเลี้ยงสุนัขของคนในกรุงเทพฯ เลี้ยงเพื่อเป็นเพื่อนหรือช่วยในการนันทนาการ ในการเลี้ยงสุนัข จึงจำเป็นต้องดูแลสุนัขอย่างดี มีการพาสุนัขไปพบสัตวแพทย์เมื่อสุนัขป่วย หรือพาไปอาบน้ำตัดแต่งขน เพื่อให้เกิดความสวยงามแก่สุนัข และเป็นที่พึงพอใจของเจ้าของสุนัข ซึ่งการพาสุนัขไปอาบน้ำและตัดแต่งขนนั้นวัสดุที่เหลือจากการอาบน้ำและตัดขนก็คือ ขนของสุนัข เมื่อเปรียบเทียบกับประชากรของสุนัขเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครแล้ว จะพบว่าขนสุนัขที่เหลือจากการตัดแต่งขนสุนัขมีเป็นจำนวนมาก

จากงานวิจัยการปั่นเส้นด้ายจากขนสุนัข ของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่าขนสุนัข เมื่อนำมาปั่นเป็นเส้นด้าย แล้วนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ พบว่ามีคุณภาพใกล้เคียงกับขนแกะ และสามารถนำมาทำเป็นสิ่งทอได้หลายประเภท เช่น ถุงมือ ผ้าพันคอ เป็นต้น ในแวดวงคนรักสุนัขที่ต่างประเทศ ก็เริ่มมีการนำขนของสุนัขกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยการถักทอเป็นเสื้อผ้า ผ้าพันคอ หมวก หรือถุงมือ จากเดิมที่เคยเป็นเพียงขยะ

แม้ว่างานวิจัยนี้จะมีมาหลายปีแล้ว แต่ผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากเส้นใยขนสุนัขในปัจจุบัน ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ทั้งที่คุณสมบัติของสิ่งทอ ก็เป็นคุณภาพที่ได้รับการพิสูจน์ ทดลองจากงานวิจัย หาก

เพราะว่า ที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย น่าจะเกิดจากคนส่วนใหญ่เมื่อนึกถึงผลิตภัณฑ์จากขนสุนัข ก็จะเกิดความไม่แน่ใจในผลิตภัณฑ์ ที่มาของวัสดุ เพราะเป็นวัสดุที่แปลกและใหม่เกินไป อีกทั้งผลิตภัณฑ์ที่ทดลองผลิตออกมา อาทิเช่น เสื้อผ้า ผ้าพันคอ เป็นต้น ยังไม่ตรงตามความต้องการของตลาดเท่าที่ควร คนส่วนใหญ่ยังไม่กล้าใช้ผลิตภัณฑ์จากขนสุนัขเพื่อการสวมใส่ จึงมีความจำเป็นที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้นเพื่อให้เกิดการยอมรับในคุณภาพของวัสดุและผลิตภัณฑ์ กระเป๋าจึงเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่จะเป็นทางออกให้กับผลิตภัณฑ์จากขนสุนัขซึ่งแปลกใหม่ โดยที่ผู้บริโภคไม่ต้องสวมใส่ แต่สามารถเห็นได้ถึงภาพลักษณ์ที่ดีของผลิตภัณฑ์และสัมผัสได้ถึงคุณภาพที่ดีของวัสดุ โดยกลุ่มผู้รักสุนัขซึ่งมีจำนวนที่ไม่น้อยในปัจจุบัน จะเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของผลิตภัณฑ์นี้

ทางผู้ออกแบบจึงได้แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากเส้นด้ายขนสุนัข มาผลิตต่อเป็นกระเป๋าที่มีความแปลกใหม่ในด้านของวัสดุ ความสวยงาม เพื่อตอบสนองต่อตลาดกลุ่มผู้รักสุนัข โดยอาศัยกระบวนการทอร่วมสลับกับด้ายคอตตอน ซึ่งให้ผิวสัมผัสที่แตกต่างจากด้ายขนสุนัขอย่างสิ้นเชิง และให้ความเป็นธรรมชาติ คุณสมบัตินี้จึงได้เกิดเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ เทคนิคสิ่งทอ โดยใช้ปัจจัยเรื่องชนิด ขนาด ของเส้นด้าย ลักษณะการทอ ลวดลายในการทอ จะเกิดเป็นพื้นผิวที่แตกต่างจากเดิม บนพื้นผ้า มีความแปลกใหม่ ในด้านของวัสดุ สามารถนำไปออกแบบผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงาม มีพื้นผิวที่แตกต่าง มีมิติที่แปลกใหม่ และมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อออกแบบพัฒนา ผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขนสุนัข ให้มีเหมาะสมกับการใช้งาน มีความหลากหลาย เพิ่มทางเลือกของผลิตภัณฑ์กระเป๋าให้มีความแปลกใหม่ สวยงาม และตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายใหม่คือกลุ่มคนผู้รักสุนัข

1.2.2 เพื่อศึกษา พัฒนาสิ่งทอจากเส้นด้ายขนสุนัขที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและเป็นวัสดุชนิดใหม่ทางสิ่งทอร่วมกับเส้นด้ายคอตตอนซึ่งเป็นเส้นใยธรรมชาติ

1.2.3 เพื่อนำขนสุนัข มาใช้ประโยชน์ในด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอและสร้างมูลค่าให้กับวัสดุ

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ตารางที่ 1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
1. ผลผลิตผ้าสิ่งทอจากเส้นด้ายขนสุนัขยังไม่แพร่หลาย และยังไม่ได้รับการพัฒนา เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ทดลองผลิตออกมา เป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอเพื่อการสวมใส่ เช่น เสื้อผ้า ผ้าพันคอ เป็นต้น ซึ่งคนส่วนใหญ่ยังไม่กล้าสวมใส่ ทำให้ผลิตภัณฑ์ยังไม่ตรงตามความต้องการของตลาดเท่าที่ควร	1. ออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขนสุนัขให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และผู้ใช้งาน กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มคนผู้รักสุนัข โดยออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นกระเป๋า
2. ผลิตภัณฑ์จากสิ่งทอขนสุนัขที่มีไม่ได้มีความโดดเด่น ในแง่ของภาพลักษณ์ความสวยงาม และกระเป๋าจากผ้าที่มีอยู่ในปัจจุบันก็ไม่ได้มีความแปลกใหม่ในเรื่องวัสดุที่ผลิต	2. ศึกษาและทดลอง บังคับเรื่องชนิด ขนาด ของเส้นด้าย ลักษณะการทอ ลวดลายในการทอ และนำผ้าทอไปออกแบบเป็นกระเป๋าในรูปแบบต่างๆ กัน จนได้กระเป๋าจากผ้าทอจากด้ายขนสุนัขที่มีความแปลกใหม่ในด้านของวัสดุ มีที่มาและทำให้น่าสนใจมากขึ้น

1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.4.1 ด้านนโยบาย

1.4.1.1 รัฐบาลมีนโยบาย ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านสิ่งทอ โดยรัฐบาลได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ และสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านสิ่งทอใหม่ๆ ให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

1.4.1.2 รัฐบาลมีนโยบาย เศรษฐกิจสร้างสรรค์ คือการใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจในทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเรื่องใดก็ตาม จะต้องมีการนำเอาความคิดสร้างสรรค์เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มคุณค่าของสินค้า ซึ่งสิ่งทอจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ประเภทที่ 4 คือกลุ่มงานสร้างสรรค์และออกแบบ

1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ

1.4.2.1 เป็นโครงการที่ใช้วัตถุดิบ และขั้นตอนการผลิตภายในประเทศ เป็นการสร้างงานกระจายรายได้

1.4.2.2 เป็นโครงการสร้างสรรค์สิ่งทอรูปแบบใหม่ ที่มีการใช้วัสดุใหม่ เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับสิ่งทอ เพิ่มมูลค่าให้กับชุมชน และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.4.2.3 เป็นโครงการที่หวังผลต่อประโยชน์ เพื่อนำเสนอมุมมองใหม่ในการออกแบบสิ่งทอ เพื่อเพิ่มความสามารถด้านการแข่งขันการออกแบบกับประเทศอื่นๆ ซึ่งการผลิตในประเทศไทยนั้นมีข้อได้เปรียบคือ การผลิตสินค้าได้โดยแรงงานค่าแรงต่ำ

1.4.2.4 เป็นการขยายรูปแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากชุมชน ให้มีความหลากหลายมากขึ้น มีความเหมาะสมตรงกับการใช้งาน

1.4.3 ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.4.3.1 ปัจจุบันมีความตระหนักในเรื่องของปัญหาสิ่งแวดล้อมมาก จึงมีการส่งเสริมให้หันมาใส่ใจในการเลือกใช้วัตถุดิบ และกระบวนการผลิต ที่ไม่ทำลายธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

1.4.4 ด้านการออกแบบ

1.4.4.1 ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋า โดยใช้สิ่งทอที่ผลิตจากเส้นด้ายชุมชนทอร่วมกับเส้นด้ายคอตตอน

โดยสรุปแล้ว โครงการมีความเป็นไปได้ในเชิงการผลิตและการออกแบบ เป็นการสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสิ่งทอ ทำให้เกิดพื้นผิว มีมิติที่แตกต่างจากเดิม มีความแปลกใหม่ในด้านของการนำเอาเส้นใยชุมชนมาเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ สร้างให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่น และมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1.5.1 ออกแบบสิ่งทอ โดยใช้เส้นด้ายจากขนสุนัขทอร่วมสลับกับเส้นด้ายคอตตอน แล้วนำสิ่งทอที่ได้ไปออกแบบเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

1.5.2 ออกแบบกระเป๋าจากสิ่งทอขนสุนัข

1.5.3 กระเป๋าที่ทำการออกแบบในโครงการนี้ ประกอบด้วย

1.5.3.1 กระเป๋าสะพายไหล่	1	ใบ
1.5.3.2 กระเป๋าถือ	2	ใบ
1.5.3.3 กระเป๋าสะพายข้าง	2	ใบ
1.5.3.4 กระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก	1	ใบ
1.5.3.5 กระเป๋าใส่เครื่องสำอาง	1	ใบ

1.5.4 ออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อกลุ่มเป้าหมายดังนี้

สำหรับผู้รักสุนัขทั้งเพศชายและหญิง ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ มีฐานะปานกลางถึงดี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 20,000 บาท ขึ้นไป ชอบความแปลกใหม่

1.5.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม โดยใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศไทยให้มากที่สุด

1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

วิธีการในการดำเนินการวิจัย

1.6.1 ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ

1.6.1.1 ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเส้นใย

- 1) เส้นใยธรรมชาติ
- 2) เส้นใยขนสัตว์
- 3) เส้นใยสังเคราะห์
- 4) เปรียบเทียบคุณสมบัติของเส้นใย วิเคราะห์เพื่อใช้ในการออกแบบ

1.6.1.2 ศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยขนสุนัข

1.6.1.3 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานงานทอ

- 1) การทอรูปแบบต่างๆ
- 2) การคำนวณเส้นด้ายในการทอ
- 3) อุปกรณ์ที่ใช้ในงานทอ
- 4) ขั้นตอนงานทอ

1.6.1.4 ศึกษากลุ่มเป้าหมาย และข้อมูลทางการตลาด

1.6.1.5 ศึกษาผลิตภัณฑ์กระเป๋าที่มีอยู่แล้วในท้องตลาด

- 1) ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบ
- 2) ศึกษารูปแบบกระเป๋า และระดับราคาของสินค้า

1.6.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดแนวความคิดหลัก แนวทางการออกแบบ เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์

1.6.3 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนารูปแบบ โดยนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการออกแบบ โดยมีขั้นตอน คือ

1.6.3.1 ขั้นตอนร่างลายเส้น 2 มิติ เพื่อหาแนวทางการออกแบบ

1.6.3.2 ขั้นตอนทดลองวิธีการ เทคนิค และวัสดุต่างๆ ได้แก่การสร้างพื้นผิว สี สัน รูปทรง ลวดลาย คุณสมบัติและความเหมาะสมของวัสดุ เพื่อให้ได้แนวทางที่หลากหลาย และทำให้เห็นรูปแบบว่าตรงตามแนวทางที่ตั้งไว้หรือไม่ และความเป็นไปได้ในการผลิต

1.6.3.3 ขั้นตอนในการเลือกแนวทางที่เหมาะสม เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางที่ตั้งไว้

1.6.3.4 ศึกษาขั้นตอนในการ นำเอาวัสดุอื่นๆ ที่จะนำมาใช้ร่วมกัน และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบ

1.6.3.5 ศึกษาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงในท้องตลาด เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและวิธีการแก้ไข

1.6.4 ขั้นตอนการผลิตผลงานจริง

1.6.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผลการออกแบบ

1.6.6 ขั้นตอนการอภิปรายผล คือ การประมวลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ตามขั้นตอนทั้งหมด อภิปรายการออกแบบ เพื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ ทั้งหมดเป็นเอกสารสำหรับนำเสนอผลงาน

1.6.7 ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน เป็นการนำผลงานทั้งหมดที่ได้ออกแบบและปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมดโดยนำเสนอผลงานออกแบบและเอกสาร

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ผลลัพธ์ที่กระเป๋าคือผลิตจากเส้นใยขนสุนัขร่วมกับเส้นใยชนิดอื่นๆ เพื่อทางเลือกใหม่ของ ผู้บริโภค กลุ่มเป้าหมายผู้รักสุนัข

1.7.2 เพื่อเป็นการพัฒนาสิ่งทอจากขนสุนัข ให้ใช้ประโยชน์ได้หลากหลายรูปแบบ ตามความเหมาะสม

1.7.3 เกิดการพัฒนาในด้านเทคนิคสิ่งทอ ได้พื้นผิวที่แตกต่าง เกิดความแปลกใหม่ของสิ่งทอที่มีขนสัตว์เป็นส่วนประกอบ

1.7.4 เกิดผลิตภัณฑ์ที่ต่างไปจากเดิมในท้องตลาด โดยใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาออกแบบและพัฒนา

1.7.5 เพิ่มมูลค่าจากขนสุนัขเหลือทิ้ง ให้กลายเป็นวัสดุทดแทนขนสัตว์ชนิดอื่นๆที่มีราคาแพง เช่น ขนแกะ ทำให้ขนสุนัข มีประโยชน์ในการทำมาผลิตเป็นสิ่งทอ

1.7.6 ทราบถึงขั้นตอนการทำงานจริงในการผลิตทำให้ทราบถึงปัญหาและสามารถหาทางแก้ไข ปัญหาได้

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมาย พบว่า กลุ่มผู้ชื่นชอบสุนัข มีเป็นจำนวนมากไม่น้อย ทั้งเพศชายและเพศหญิง และมีมากในกลุ่มประเทศที่มีการจำกัดประชากร เช่น ประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ อเมริกา สิงคโปร์ เป็นต้น ประชากรในกลุ่มประเทศนี้เลี้ยงสุนัขมาก เพื่อแก้เหงาและผ่อนคลาย

นอกเหนือจากคลินิกสัตว์ ร้านสัตว์เลี้ยง ร้านอาบน้ำตัดแต่งขนสุนัขทั่วไป ที่เปิดเพื่อสัตว์เลี้ยง ก็ยังเกิดมีร้านอาหารหรือร้านกาแฟที่สามารถนำสุนัขเข้าไปในร้านได้ หรือมีสัตว์เลี้ยงให้ลูกค้าเล่นเพื่อผ่อนคลายเพิ่มขึ้นมา เพื่อผู้ที่ชื่นชอบสัตว์เลี้ยงโดยเฉพาะ และกำลังเป็นที่นิยมมากในต่างประเทศ สำหรับในไทยก็มีแล้วเช่นกัน ทั้งคาเฟ่สุนัข คาเฟ่แมว คาเฟ่กระต่าย เป็นต้น โดยที่ตั้งของร้านส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณที่มีชาวต่างประเทศอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ตรงใจกลางเมืองย่านสุขุมวิท โดยที่ลูกค้าของร้านเหล่านี้คือคนที่ชื่นชอบในสัตว์เลี้ยง แต่ไม่จำเป็นว่าต้องเลี้ยงสัตว์เลี้ยง ลูกค้าบางคนไม่ได้เลี้ยงสัตว์เลี้ยง เพราะไม่มีเวลาเพียงพอ หรือที่อยู่ไม่เอื้ออำนวย แต่ต้องการผ่อนคลาย ก็จะมาใช้บริการร้านเหล่านี้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเลี้ยงสัตว์เลี้ยง โดยลูกค้าของร้านเหล่านี้ มีทั้งชายและหญิง ส่วนใหญ่จะเป็นวัยทำงาน ชอบความเรียบง่าย ตลาดของคนกลุ่มนี้ ยักรวมไปถึงทางโลกออนไลน์ ที่มีการเปิดเพจทางอินเทอร์เน็ตแล้วนำภาพสัตว์เลี้ยงของตนเองมานำเสนอ และมีคนชื่นชอบติดตาม จนสามารถทำสร้างขายสินค้าจากการไปชมสัตว์เลี้ยงของตนเองได้ จากผู้คนที่ชื่นชอบ เช่น Nala Cat ในเฟซบุ๊ก เป็นแมวที่เจ้าของชอบถ่ายรูปแล้วเอาภาพที่ถ่ายลงในเพจ และมีผู้คนชื่นชอบในความน่ารักของแมวตัวนี้มากมาย จนสุดท้ายสามารถขายสินค้าได้จากการที่มีแมวเป็นจุดขาย และผลิตภัณฑ์ที่ขายก็เป็นสินค้าสำหรับคนที่ชื่นชอบในความน่ารักของแมวตัวนี้ หรือ Boo dog เป็นสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียน ที่เจ้าของก็ไปชมความน่ารักของสุนัขตัวเอง และขายสินค้าจากการที่มี Boo สุนัขของตนเป็นจุดขาย เช่นเดียวกับ แมว Nala ที่กล่าวมา

จะเห็นได้ว่า กลุ่มคนที่รักสัตว์ ไม่จำเป็นว่าจะต้องซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อสัตว์เลี้ยง แต่ซื้อเพื่อตอบสนองความชอบของตนเอง ร้านกาแฟที่เปิด ก็เพื่อคนที่รักสัตว์ ผลิตภัณฑ์ที่ขายก็เป็นของใช้ของมนุษย์ทั้งสิ้น สินค้าที่ขายก็ต้องมีคุณภาพ สวยงาม

2.1.1 ข้อมูลด้านกายภาพ

เพศ - ทั้งเพศชายและเพศหญิง

อายุ - อายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ช่วงวัยทำงาน ที่มีรายได้เป็นของตัวเอง

รายได้ - รายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 20,000 บาทขึ้นไป

รสนิยม - รักสัตว์ โดยเฉพาะสุนัข เป็นคนเรียบง่าย ชอบความแปลกใหม่ ไม่ชอบความจำเจ

ที่อยู่ - กรุงเทพฯ และปริมณฑล

2.1.2 พฤติกรรมการซื้อ

กลุ่มผู้บริโภคจะพิจารณาทั้งรูปแบบลวดลายและวัสดุ โดยเน้นความเรียบง่าย แต่มีรายละเอียด บ่งบอกถึงที่มาของผลิตภัณฑ์ โดยเน้นคุณภาพและความสวยงามด้วยเช่นกัน สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องแต่งกายที่มีอยู่ได้

2.1.3 พฤติกรรมด้านการใช้งาน

ผู้บริโภคสามารถนำไปใช้ได้ในทุกโอกาสในชีวิตประจำวัน สามารถเข้ากับเสื้อผ้าการแต่งกายได้ในวันที่ต้องพบปะผู้คน เช่น ทำงาน (กรณีที่บริษัทไม่บังคับเครื่องแต่งกาย) ไปเที่ยว เป็นต้น

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเส้นใย

เส้นใย หมายถึง วัสดุหรือสารใดๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นที่มีอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับหรือมากกว่า 100 สามารถขึ้นเป็นรูปผ้าได้ และต้องเป็นองค์ประกอบที่เล็กที่สุดของผ้า ไม่สามารถแยกย่อยเป็นเชิงกลได้อีก

สามารถแยกประเภทของเส้นใยได้หลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของการแบ่ง แบ่งตามแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ ในกลุ่มของเส้นใยธรรมชาติก็ยังแบ่งย่อยได้อีกเป็นเส้นใยที่มาจากพืช จากสัตว์ และจากแร่ ส่วนเส้นใยประดิษฐ์สามารถแยกเป็นเส้นใยที่ประดิษฐ์จากธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ และเส้นใยที่ประดิษฐ์จากวัสดุอื่นๆ

2.2.1 เส้นใยธรรมชาติ (Natural fibers)

เส้นใยที่เกิดจากเซลลูโลส เช่น ฝ้าย ลินิน ปอ งามี ป่าน นุ่น เส้นใยสัตว์ เช่น ขนสัตว์(Wool) ไหม (Silk) ผม(Hair) แร่ เช่น แร่ใยหิน(Asbestos)

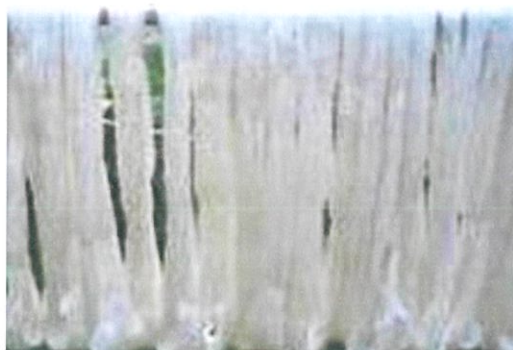
2.2.1.1 ฝ้าย

ฝ้ายเป็นพืชที่มีความสำคัญเนื่องจากวัสดุที่ใช้ทำเสื้อผ้า จำเป็นต้องมีเส้นใยฝ้ายรวมอยู่ด้วย แม้การผลิตเส้นใยประดิษฐ์จะเจริญก้าวหน้าเพียงใดก็ตาม เสื้อผ้าที่ผลิตจากฝ้าย หรือส่วนผสมของฝ้ายยังคงเป็นที่นิยม เพราะสวมใส่สบาย ให้ความอบอุ่นพอเหมาะ ซึมซับเหงื่อและถ่ายเทอากาศดีกว่าเสื้อผ้าจากใยประดิษฐ์



ภาพที่ 1 ใยฝ้าย

ที่มา <http://www.ndoae.doae.go.th>



ภาพที่ 2 เส้นฝ้าย

ที่มา <http://siphancollection.multiply.com>

1) รูปร่างและสัดส่วนประกอบทางเคมี

เส้นใยฝ้ายเป็นใยสั้น (Staple) มีความยาวทั่วไปเฉลี่ย 0.3-5.5 ซม. สีของใยฝ้ายมีตั้งแต่ขาวไปจนถึงเหลือง เทา เมื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะเห็นว่าเส้นใยไม่เป็นเส้นตรง แต่จะบิดตัวเป็นเกลียวเป็นระยะๆ รูปร่างด้านภาคตัดขวางมีลักษณะคล้ายรูปไตหรือเมดัลลิวตรงกลาง มีช่องเรียกว่า ลูเมน (Lumen) รอบๆ ลูเมนเป็นผนังเซลล์ซึ่งเกิดจากไฟบริลเซลลูโลส (Cellulose fibril) เรียงซ้อนๆ เป็นแถบเวียนไปเป็นเกลียวโดยรอบเส้นใย การจัดตัวของไฟบริล จะไม่เวียนไปเป็นทิศทางเดียวกันเสมอ อาจวกกลับทิศทางกันที่ใดที่หนึ่งตรงบริเวณนั้นจะเกิดเป็นช่องเล็กๆ ในผนังเซลล์ เมื่อเส้นใยแก่ตัวลงบริเวณลูเมนและช่องเล็กๆ ในผนังเซลล์จะยุบตัวลงทำให้ใยฝ้ายบิดตัวเป็นเกลียว ซึ่งเป็นผลดีต่อการนำไปปั่นเส้นด้ายได้ง่ายเพราะเกลียวของเส้นใยทำให้เกิดการยึดเกาะกันได้ดี ใยฝ้ายมีส่วนประกอบเป็นเซลลูโลส 87-90% และสารอื่นๆคือไขมันและความชื้น เซลลูโลสของฝ้ายเป็นโมเลกุลใหญ่ ประกอบด้วยกลูโคสในสายโซ่พอลิเมอร์ถึง 9,000-10,000 หน่วย



ภาพที่ 3 ภาพตัดของเส้นฝ้าย

ที่มา <http://sciencekws.igetweb.com>

2) คุณสมบัติของฝ้าย

- สมบัติทางกายภาพ

ความยาว	0.3-5.5 ซม.
สี	ขาว ครีมน้ำตาล หรือเทา
การสะท้อนแสง	ไม่คืนัก มีความมันต่ำ นอกจากฝ้ายที่ผ่านการชุบค่างเส้นใยจะพองลมทำให้มีความมันเพิ่มขึ้น
ความเหนียว	ขณะแห้งมีความเหนียว 3.0 - 5.0 กรัม/เดนเยอร์ เมื่อเปียกความเหนียวจะเพิ่มขึ้นเป็น 3.6-6.0 กรัม/เดนเยอร์
การยืดตัว	ยืดได้สูงสุดถึงจุดขาด 3-7%
การหดกลับ	ถ้าเส้นใยยืดออกไป 2%เมื่อปล่อยแรงจะหดกลับได้ 70%
ความคืนตัว	ต่ำ ฝ้ายจึงยับง่าย
ความทนต่อการขัดถู	พอใช้จนถึงขั้นดี
การดูดความชื้น	ดูดความชื้นได้ต่างกันแต่มีสถานะ ดังนี้ ฝ้ายดิบที่สถานะมาตรฐาน 8.5% ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 95 - 100% 15 - 25 % ฝ้ายชุบค่างที่สถานะมาตรฐาน 8.5-10.3% ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 95-10% 15-27% ความถ่วงจำเพาะ 1.54

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพของฝ้าย

ที่มา ดิสนีย์ สิงหวรรณเศรษฐ์, 2552. @ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์.

- สมบัติทางเคมี

สารฟอกขาว	ฝ้ายมีความคงทนต่อสารฟอกขาวทุกชนิดทั้งสารฟอกขาวประเภทออกซิเจน(Oxygen Bleach) เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์
กรด – ด่าง	มีความทนต่อด่างได้ดี แต่ไม่ทนต่อกรดแก่
สารทำลายอินทรีย์	ฝ้ายทนต่อตัวทำลายที่เป็นสารอินทรีย์ เช่น อะซิโตน เมตาไซลีน และชนิดอื่นๆ ได้เกือบทุกชนิด
แสงแดด และ ความร้อน	ทนต่อความร้อนและแสงแดดได้ดีแสงแดดไม่ทำอันตรายต่อผ้าที่ตากแดดจนแห้ง ถ้าปล่อยให้ถูกแสงสว่างเป็นระยะเวลานานและตลอดเวลาจะทำให้เซลลูโลสถูกออกซิไดซ์ ซึ่งทำให้ผ้าลดความเหนียวได้และเปลี่ยนเป็นสีเหลือง การรีดควรใช้อุณหภูมิ 218°C หรือ 425°F
สีย้อม	สีย้อมที่ใช้ย้อมผ้าฝ้ายได้คือ สีโคเรค รีแอคทีฟวัตแนฟทอลและที่ย้อมติดเส้นใยได้ทนมากที่สุดคือ สีวัต

ตารางที่ 3 สมบัติทางเคมีของฝ้าย

ที่มา ดิสนีย์ สิงหวรรณ . 2552. @ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์.

- สมบัติทางชีวภาพ

เห็ดรา แบคทีเรีย	ฝ้ายที่อยู่ในสภาพเปียกชื้น และอับจะไม่ทนต่อเชื้อเห็ดรา โดยราคาจะขึ้นง่ายบนผ้าฝ้าย ทำให้เกิดจุดดำฝังแน่นในเส้นใย แบคทีเรียจะทำให้เสื่อผ้าที่หมักแช่ไว้นานๆ มีกลิ่นเหม็นและเปื่อยขาดง่าย
แมลง	ตัวมอด ตัวด้วงไม่กัดกินฝ้าย แต่แมลงบางชนิด เช่น ตัวสามง่ามจะชอบกินฝ้าย โดยเฉพาะผ้าที่ลงแป้ง

ตารางที่ 4 สมบัติทางชีวภาพของฝ้าย

ที่มา ดิสนีย์ สิงหวรรณ . 2552. @ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์.

- สมบัติในการคืดไฟ คืดไฟ

จะถูกไหม้อย่างรวดเร็ว

- สมบัติในการเป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อน

ฝ้ายเป็นตัวนำความร้อนและไฟฟ้าที่ดี

2.2.1.2 ขนสัตว์

เส้นใยที่ได้รับมาจากสัตว์โดยปกติจะมีองค์ประกอบของโปรตีน โปรตีนคือสารที่มีโมเลกุลที่ใหญ่ และค่อนข้างจะซับซ้อน เกิดมาจากสัตว์ ซึ่งมาจากกรดอะมิโน และรวมตัวกันโดยมีพันธะเปปไทด์ โปรตีนเป็นสิ่งที่สำคัญกับเซลล์ของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย และอยู่ในลักษณะที่ไม่เหมือนกันมากมาย โปรตีนที่รวมตัวกันเป็นโครงสร้างง่าย ๆ ของขนสัตว์ และผม เกิดจากสัตว์ และหนอนไหม เป็นต้น ในอดีตหนังสัตว์ที่มีขนคุดอยู่เป็นเสื้อผ้าของมนุษย์โบราณ แต่หลังจากนั้นมนุษย์มีความเฉลียวฉลาดมากขึ้น ได้มีการนำเอาขนสัตว์ และขน คิงหรือตัดออกมาเพื่อนำมารวมกันแล้วทอให้เกิดผืนผ้าขึ้นมา

- คุณสมบัติของเส้นใยขนสัตว์

เส้นใยขนสัตว์เป็นส่วนหนึ่งของหนังสัตว์ มีสารโปรตีนที่เรียกว่า เคราติน (Keratin) เป็นสารประกอบทางเคมีสมบูรณ์ เคราตินประกอบด้วยกรดอะมิโนประมาณ 18 ชนิด ต่อเชื่อมกัน เป็นโซ่ยาว เรียกว่า polypeptide chain มีซิสตีน(Cystine) ที่มีหมู่ของไคซัลไฟด์เป็นตัวเชื่อม โปรตีนชนิดนี้ จะมีธาตุกำมะถันในโมเลกุล มีลักษณะโมเลกุลเป็นสายยาวและบิดเกลียวทุกสาย โดยขนานกันและยึดเกาะกันด้วยไฮโดรเจนบอนด์ (Hydrogen bond) การเรียงตัวของโมเลกุลไม่เป็นระเบียบนัก จากการเชื่อมของซิสตีนที่มีธาตุกำมะถันในโมเลกุล และการเรียงตัวของโมเลกุลที่ไม่เป็นระเบียบนี้ ทำให้เส้นใยขนสัตว์มีคุณสมบัติยืดหยุ่นดีไม่ยับง่าย และคืนตัวได้ดี

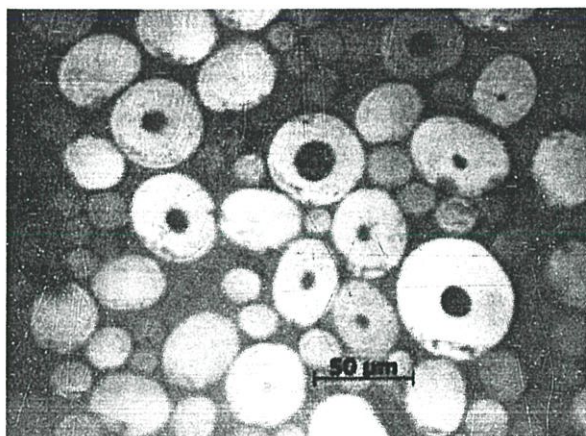
- ประโยชน์ใช้สอยและการดูแลรักษาผ้าขนสัตว์

ผ้าขนสัตว์มีประโยชน์ใช้สอยมาก โดยเฉพาะประเทศในแถบที่มีอากาศหนาวเย็น นิยมใช้ตัด เสื้อผ้าชั้นดี เช่น สูท เสื้อคลุม ผ้าขนสัตว์มีคุณสมบัติหลายประการ เช่น ยืดหยุ่นได้ดี ไม่ยับง่าย ดูดซึมน้ำและความชื้นได้ดี ให้ความอบอุ่นต่อผู้สวมใส่ รีดง่ายปรับเข้ารูปทรงได้ดี เหมาะสำหรับการซักแห้งมากกว่าการซักเปียก เพราะเส้นใยยืดหดทำให้เสียรูปทรงได้ง่าย เมื่อเสื้อขนสัตว์เปื้อนสิ่งสกปรก หรือฝุ่นละออง ควรใช้แปรงปัดออกเบาๆ สิ่งสกปรกและฝุ่นละอองจะหลุดออกได้ง่าย ถ้าเปื้อนน้ำ ให้รีบสะบัดออก แล้วใช้แปรงทำความสะอาดอีกครั้งหนึ่งเมื่อแห้ง แปะที่ใช้ควร มีขนที่อ่อนนุ่ม ควรแปรงในขณะที่การซักแห้งเท่านั้น เมื่อ ต้องการ เก็บรักษาขนสัตว์ไว้นานๆ ควรทำความสะอาด ด้วยการซักแห้งที่ดีที่สุด ถ้า

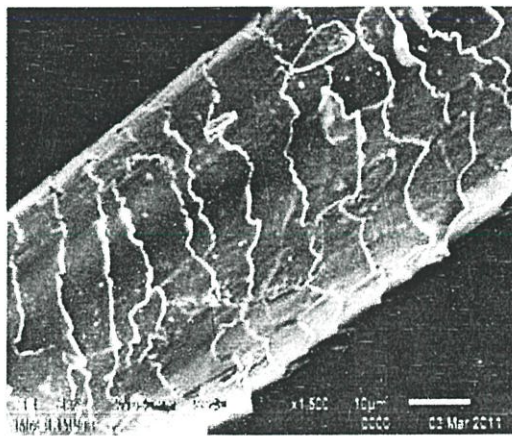
จำเป็นต้องซักเปียก ควรซักด้วยสบู่หรือผงซักฟอกอย่างอ่อนกับน้ำอุ่น ใช้มือขย่ำเบา ๆ ไม่บิด ไม่ควรแช่ผ้าไว้ในน้ำซักนาน ๆ เส้นใยหดตัวชั่วคราว ถ้าจะใช้สารฟอกขาวควรใช้อย่างอ่อน เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ไม่ควรใช้สารฟอกขาวประเภทคลอรีนจะทำให้ เส้นใยชนิดตัวเสื่อมคุณภาพ การตากควรตากบนพื้นราบ รองด้วยผ้าขนหนู เพื่อช่วยซับน้ำ ออก จักรูปทรงเส้นใ้ให้ดูดี ไม่ควรแขวนตากจะทำให้เส้นใยชนิดตัวยืดเสียรูปทรง ควรตากในที่ร่มมีลมโกรก ไม่ควรตากแดด การรีดโดยใช้ความร้อนชื้น ควรใช้ผ้าปิดทับบนผ้าชนิดตัว แล้วจึง รีดกด ไม่ควรรีดไถแรง ๆ จะทำให้ผ้ายืด อุณหภูมิของเตารีดควรอยู่ในอุณหภูมิต่ำหรือปานกลาง ถ้าใช้ความร้อนสูงถ้าจะแข็งกร้าวและเปลี่ยนเป็นสีเหลือง

1) เส้นใยขนสุนัข

ขนสุนัขมีขนาดของเส้นใย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20-30 ไมครอน มีความละเอียดปานกลาง ภาคตามขวางของขนสุนัขจะมีลักษณะกลม ตรงกลางมีช่องว่างภายในเรียกว่าเมดูล่า (Medulla) ค่อนข้างมาก จะมี 2 ประเภทด้วยกัน คือ 1. กลมและมีรูตรงกลางลักษณะคล้ายท่อจะเป็นขนแก่ 2. กลมแต่ไม่มีรูตรงกลางจะเป็นขนอ่อน ส่วนภาคตามยาวขนสุนัขจะมีลักษณะเป็นชั้นซ้อนกันไม่เรียบ เป็นรูปแหลมและหยักซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ขนสุนัขทนต่อการเสียดสีอัดติดกัน เป็นเกล็ดคล้ายคลึงกับขนสัตว์ชนิดอื่นๆ และมีรอยหยักงอเล็กน้อยซึ่งมีผลทำให้เส้นใย ยึดเกาะตัวกันดี ทำให้สามารถปั่นเป็นเส้นด้ายได้



ภาพที่ 4 ภาพตามขวางของขนสุนัข



ภาพที่ 5 ภาพตามยาวของขนสุนัข

2.2.2 เส้นใยประดิษฐ์ (Man-Made fibers)

เส้นใยที่ประดิษฐ์จากธรรมชาติ เช่น เรยอน อะซิเตด ไตรอะซิเตด เส้นใยสังเคราะห์ เช่น โอลีฟินส์ โพลีเอสเตอร์ โพลีเอรามิด ไนลอน แร่และเหล็ก เช่น โลหะ แก้ว เซรามิกและกราไฟต์เนื่องจากประชากรโลกเพิ่มขึ้นทำให้ความต้องการผ้าทอธรรมชาติมากขึ้น อีกทั้งยังเกิดภัยธรรมชาติที่มารบกวน

การเจริญเติบโตของวัตถุดิบทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของมนุษย์ จึงทำให้เกิดความคิดที่ว่าประดิษฐ์เส้นใยขึ้นมาเอง เพราะต้องการให้มีทั้งความสวยงามและคุณสมบัติกับประโยชน์ตามต้องการ โดยมีราคาถูกลงด้วย เมื่อปี พ.ศ.2408 ท่านเคานต์อีแลน เดอชาร์คอนเนตต์ ได้ลงเรียนแบบพฤติกรรมของไหมและได้สร้างเลียนแบบ โดยนำกึ่งหม่อนมาผสมกับกรดไนตริก ได้เป็นองเลหวเหนียว เรียกว่าไนโตรเซลลูโลส แล้วนำไปจืดเป็นเส้น โดยผ่านหัวฉีดหรือฝักบัว (Spinneret) ซึ่งเส้นใยที่ออกมา นั้นเมื่อถูกอากาศจะแข็งตัว สามารถนำไปปั่นเป็นเส้นด้ายและทอเป็นผืนผ้า จากนั้นไหมเทียมมีการพัฒนาขึ้น โดยมีการใช้เซลลูโลสอื่นๆเช่น เศษไม้ เศษฟาง เศษฝ้าย จนได้ไหมเทียมที่มีคุณภาพดีขึ้นจึงได้ตั้งชื่อใหม่ว่า “เรยอน” ฝ้ายเรยอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง จึงเป็นที่แพร่หลาย เพราะสามารถจับจีบได้ง่ายและมีราคาถูก เส้นใยสังเคราะห์ยังมีอีกหลายตัว เช่น แอสลอน มีลักษณะคล้ายผ้าขนสัตว์ ไนลอน ใช้ทำถุงเท้า ชุดชั้นใน ร่มชูชีพ เสื้อผ้ายัด อะคริลิก ใช้ทำเสื้อสเวตเตอร์ เสื้อกันหนาว ผ้าห่มนอน ไหมพรม เสื้อกีฬา โพลีเอสเตอร์ นิยมตัดเสื้อผ้าสตรี เพราะมีน้ำหนักเบา ทนยับได้ดี ซักแล้วไม่ต้องรีด ไม่ดูดซับน้ำ แห้งเร็ว

เส้นใยสังเคราะห์ส่วนมากที่นิยมใช้ก็มี พอลิเอสเตอร์ พอลิเอไมด์ พอลิอะคริไลไนท์ มีสมบัติบางอย่างที่คล้ายกัน ดังนี้ 1. เส้นใยเหล่านี้จะไม่ดูดความชื้น (Hydrophobic) ดังนั้นยากต่อการย้อมสี นอกจากนี้ทำให้สวมใส่แล้วไม่สบายตัว ถ้าสวมใส่เสื้อผ้าที่เป็นใยสังเคราะห์ ในบรรยากาศร้อนชื้น ดังนั้นจึงต้องทำให้เส้นใย เกิดการฟองฟูขึ้น (Textured yarns) และผลิตเป็นเส้นใยสั้น (Staple yarns) 2. ผิวหน้าของเส้นใยมักจะเรียบดังนั้นฝุ่นหรือสิ่งสกปรกจะติดยาก แต่เส้นใยเหล่านี้อาจมีไฟฟ้า สถิตย์อยู่ ทำให้ฝุ่นละอองเข้ามาได้ นอกจากนี้แล้วเส้นใยไม่ดูดความชื้นทำให้ขจัดพวกคราบน้ำมัน หรือไขมัน ออกได้ยาก

2.2.2.1 เส้นใยอะคริลิก

อะคริลิกเป็นเส้นใยที่ผลิตจากโคพอลิเมอร์ (Copolymer) ที่สังเคราะห์จาก อะคริไลไนทริล (Acrylonitrile) เป็นส่วนใหญ่กับมอนอเมอร์ชนิดอื่นๆ ในสัดส่วนแตกต่างกันแล้วแต่บริษัทผู้ผลิตจะกำหนดเพื่อให้มีสมบัติที่พิเศษเฉพาะตัวตามต้องการ คุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์หลายประการ เช่น ให้ความอบอุ่น อ่อนนุ่ม ราคาไม่แพง ดูแลรักษาง่าย สามารถทำให้อยู่ตัวได้ด้วยความร้อน นำไปจับจีบถาวรได้

การผลิตเส้นใยให้มีคุณสมบัติอ่อนนุ่มพองฟู ทำได้โดยอัดเส้นใยด้วยอะคริลิก 2 ชนิด ออกมาพร้อมกัน (Bicomponent fiber) อะคริลิก 2 ชนิด มีความแตกต่างกันในคุณสมบัติความไวต่อความร้อนที่

อุณหภูมิต่างกัน เมื่อนำเส้นใยให้ดึงยืดขณะร้อน เส้นใยจะยืดตัวไม่เท่ากัน ทำให้เกิดการบิดตัวเป็นเกลียว เส้นใยจึงมีลักษณะที่เหมาะสมจะนำไปเข้าเกลียว ทำเส้นด้ายที่มีความพองฟู นอกจากนี้ยังมีวิธีทำเส้นด้าย อะคริลิกให้มีขนาดใหญ่ พองฟูได้ โดยนำเส้นใยออร์ลอนต่างชนิดที่มีคุณสมบัติหดตัวต่างกันเมื่อถูก ความร้อนมาปั่นรวมเป็นเส้นด้ายเส้นเดียวกัน เมื่ออบที่อุณหภูมิสูง เส้นใยที่หดตัวมากจะหดตัวยืดเส้นใย ที่หดตัวน้อยกว่าให้โค้งงอคล้ายห่วงเป็นช่วง ๆ ตลอดเส้น

การผลิตเส้นด้ายอะคริลิกให้มีคุณสมบัติที่ดีมากขึ้น ทำได้โดยการนำเส้นใยอะคริลิกผสมกับเส้น ใยชนิดอื่น เช่นผสมกันระหว่างอะคริลิกกับขนแกะ เมื่อนำไปผลิตเสื้อผ้าจะได้ผ้าที่คุณสมบัติคล้ายขน แกะแท้ ๆ แต่ราคาถูกกว่าและมีความทนทานกว่า เหมาะสำหรับจะนำไปทำเสื้อเวดเตอร์ กางเกง กระโปรง เสื้อโค้ท เมื่อใช้อะคริลิกผสมกับไนลอนจะทำให้ได้คุณสมบัติที่ดีของเส้นใยทั้งสองชนิดคือ แข็งแรง อ่อนนุ่มกว่าไนลอน 100% เหมาะสำหรับใช้ถักถุงเท้าถุงน่อง การใช้ประโยชน์ที่สำคัญของ อะคริลิกคือ ใช้ผลิตเสื้อผ้า ถักนิต ผ้าตัดเสื้อสุททชาย นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ เช่น ทำผ้าห่ม ทำพรม ม่าน ผ้าใบ

การดูแลรักษาผ้าอะคริลิกทำได้ง่าย ชักได้ด้วยสารซักฟอกทุกชนิด ไม่ซักโดยต้มในน้ำเดือด การ อบแห้งต้องใช้ความร้อนปานกลาง เมื่ออบเสร็จให้รีบนำเสื้อผ้าออกจากเครื่องรีดที่อุณหภูมิไม่เกิน 150 องศาเซลเซียส

- คุณสมบัติของใยอะคริลิก

รูปร่างของเส้นใย	เมื่อดูจากกล้องจุลทรรศน์ ตามยาวเส้นใย มีลักษณะโปร่งไม่บิด มีเงาสีดำ ๆ กระจาย อยู่โดยทั่วไปถ้าดูตามภาคตัดขวาง จะเห็นเป็นรูปต่าง ๆ กัน แล้วแต่ชนิด เช่น Acrilan มีลักษณะค่อนข้างกลม Orlon มีลักษณะคล้าย คัมเบล Zafraan มีลักษณะ กลมและมีจุดเล็ก ๆ กระจายทั่วไป ซึ่งเป็นพิกเมนต์ที่เติมลงไปเพื่อลดความมันเงา
ความเหนียว	มีความเหนียวแตกต่างกันแล้วแต่ชนิด ในขณะที่เส้นใยแห้งจะมีค่าความเหนียวที่ ประมาณ 2-4กรัมต่อดีเนียร์ เมื่อเปียกความเหนียวจะลดลง ถึงแม้ความเหนียวไม่ สูงก็แต่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดี
การยืดหยุ่น	มีความยืดหยุ่นที่แตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิด ซึ่งมีอยู่ช่วงระหว่าง 20-55% เมื่อ เปียกเส้นใยจะยืดตัวได้มากกว่าเมื่อแห้ง
การดูดความชื้น	ดูดความชื้นได้ต่ำ ที่ประมาณ 1-25% ที่สภาวะมาตรฐาน
การทนความร้อน	เส้นใยอะคริลิกอยู่ในกลุ่ม Thermoplastic Fiber ไม่ควรรีดด้วยอุณหภูมิที่สูงเกิน

	กว่า 325F เพราะจะทำให้สีผ้าเหลืองซีดจาง และหลอมเป็นยางเหนียวๆ จะมีเปลวไฟเป็นสีเหลืองเมื่อถูกไฟไหม้ ถ้าเป็นก้อนที่ค้ำกลม แข็ง บีบยี้ไม่แตก
การคงรูป	คงรูปดี ไม่ยับง่าย
การทนต่อสารเคมี	ทนต่อต่างอ่อนๆ ได้ดี ค้างแก่ทำให้เส้นใยเปื่อยและขาดได้ ทนต่อกรดแอมโมเนียและกรดอินทรีย์เจือจางได้ดี กรดเข้มข้นทำให้เส้นใยลดความเหนียวลงและละลายได้ สารละลายอินทรีย์ที่ใช้ในการทำความสะอาดสำหรับการซักและลบรอยเปื้อน นั้นสามารถใช้ได้กับทุกชนิด
ประโยชน์ใช้สอย	ทนต่อเชื้อรา แมลง และแบคทีเรียทั่วไปได้ดี สะดวกในการดูแลรักษา มีน้ำหนักเบา เมื่อผลิตเป็นผ้าได้ จะได้ผ้าที่มีผิวสัมผัสนุ่มนวล ให้ความอบอุ่นคล้ายเส้นใยขนสัตว์ จึงนิยมนำไปผสมกับเส้นใยขนสัตว์ ทำผ้าขนสัตว์เทียม เช่น ใช้ทำเป็นผ้าห่ม พรม เสื้อกันหนาว แต่เนื่องจากเส้นใยอะคริลิก ผ้าอะคริลิกจะสะสมประจุไฟฟ้าสถิต ทำให้สวมใส่ไม่สบาย การซักทำความสะอาด ซักได้ทั้งซักเปียกและซักแห้ง ไม่ควรใช้ความร้อนในการซัก ไม่ควรต้มผ้า เพราะจะทำให้ผ้าหดเสียรูปทรงได้ ผ้าอะคริลิกมีชื่อการค้าหลายชื่อ เช่น Orlon, Acrilan, Zefran, Creslan

ตารางที่ 5 คุณสมบัติของอะคริลิก

ที่มา ดิสนีย์ สิงหวรรณเศรษฐ์ . 2552. @ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์.

2.2.3 เปรียบเทียบคุณสมบัติของเส้นใย เพื่อใช้ในการออกแบบ

ข้อดีของเส้นใยธรรมชาติ	ข้อเสียของเส้นใยธรรมชาติ
1. สวมใส่สบาย	1. อายุการใช้งานค่อนข้างสั้น
2. ย่อยสลายง่าย	2. ไม่ทนต่อการซักล้าง
3. ย้อมติดสีง่าย	3. มีข้อจำกัดในการใช้งาน
4. ระบายอากาศได้ดี	4. ปรับปรุงสมบัติได้น้อย
ข้อดีของเส้นใยสังเคราะห์	ข้อเสียของเส้นใยสังเคราะห์
1. นำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย	1. สวมใส่แล้วร้อน
2. ทนต่อการซักล้าง	2. ย่อยสลายยาก
3. สามารถปรับปรุงสมบัติได้หลากหลาย	3. ระบายอากาศได้น้อย

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาในการออกแบบ

2.3.1 ทฤษฎีสี

สีเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบที่มีรายละเอียดที่กว้างขวางจึงได้มีการคิดค้นเป็น “ ทฤษฎีสี ” ไว้เฉพาะ สีไม่เพียงแต่ช่วยโน้มน้าวใจ ซึ่งแรงสิ่งที่ต้องการแสดงให้เห็นผลและเปลี่ยนอารมณ์เท่านั้น แต่สียังเป็นที่คุ้นเคยและรู้จักของผู้คนมาตั้งแต่เด็กจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ความคุ้นเคยนี้ได้กลายเป็นความต้องการที่ขาดไม่ได้ การนำสีมานั้นทุกคนต่างก็สามารถใช้ได้ ไม่เพียงจำกัดอยู่ในแวดวงของบรรดาศิลปินหรือช่างเขียน หากยังรวมไปถึงผู้มีวิชาชีพอื่นๆ ก็ยังต้องรู้จักการใช้สีด้วยเช่นกัน แต่การจะใช้อย่างผู้รู้จักใช้สีที่ดีนั้น ก็ควรจะต้องมีความรู้เรื่องของสีและการใช้สีเป็นพื้นฐานอยู่บ้าง เพื่อให้การใช้สีสร้างความมีคุณค่ายิ่งขึ้น ประกอบกับในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ให้เกิดความสวยงามนั้นนักออกแบบควรได้มีความรู้ความเข้าใจเพื่อทำให้การใช้สีสำหรับการออกแบบและผลิตผลงานออกมาอย่างสวยงามและมีคุณค่าแก่สายตาของผู้อ่าน จึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีสีที่ครอบคลุมตั้งแต่ความหมายและความสำคัญของสี การเกิดสี ระบบของสี แนวคิดการใช้สีตามทฤษฎีสี องค์ประกอบของสี การรับรู้ความรู้สึกของกลุ่มสีแต่ละสี หลักการใช้สีสำหรับการสร้างสรรค์งานศิลปะและงานออกแบบต่างๆ ตลอดจนระบบการกำหนดสีโดยไม่ใช่และใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2.3.1.1 ความหมายของสี

สี (color) หมายถึงลักษณะแสงสว่างปรากฏแก่ตาให้เห็นเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว เป็นต้น นอกจากนี้สีแต่ละสียังเป็นสื่อเข้าให้เกิดความรู้สึกทางด้านอารมณ์ให้แตกต่างกันอีกด้วย ดังนั้นสีจึงเป็นปรากฏการณ์ทางการมองเห็น โดยมีกำลังส่องสว่างของแสงที่ไปกระทบมวลวัตถุแล้วสะท้อนเข้าประสาทสัมผัสที่เรตินาในดวงตาเรา และสมองแปลสภาพการรับรู้ เกิดความเข้าใจตามที่ตกลงกันของมนุษย์ นอกจากนี้สีแต่ละสียังมีอิทธิพลในทางจิตวิทยาเป็นสื่อเข้าให้เกิดความรู้สึกทางด้านอารมณ์ของมนุษย์ เพราะการที่สมองทำการแปลและรับรู้สีของสีแต่ละสีของคนนั้นแตกต่างกันไปบ้างทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้ของคนๆ นั้นที่เคยเห็นสีมาก่อนหรืออาจมีสาเหตุมาจากความบกพร่องของสายตาในการรับคลื่นแสง เช่น คนตาบอดสี เป็นต้น

2.3.1.2 ความสำคัญของสี

ทุกวันนี้เราจะมองเห็นสีต่างๆ มากมายที่อยู่รอบตัว และคงต้องยอมรับว่า สีนั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งซึ่งสร้างความสะดุดตาแก่ผู้ที่พบเห็น แม้ว่าตัวสีเองจะไม่ใช่สิ่งที่จำเป็นในชีวิตในด้านความเป็นอยู่ของมนุษย์ แต่ก็มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมาก คือสามารถแยกแยะสิ่งต่างๆ ได้ เช่น สัญญาณจราจรสีเขียวหมายถึงให้ไปได้ สีแดงหมายถึงหยุด เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้สีจึงมีความสำคัญแตกต่างกันตามทัศนยะของบุคคลแต่ละสาขาอาชีพที่จะมองบทบาทของสีที่จะนำไปใช้ในสาขานั้นๆ เช่น สีสำหรับนักวาดภาพจะหมายถึงเครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดประสบการณ์ของมนุษย์ ถ้าเป็นนักบริหารการตลาดจะใช้สีเป็นเครื่องมือช่วยกระตุ้นให้ลูกค้า หรือกลุ่มเป้าหมายเกิดความสนใจอยากที่จะซื้อสินค้า สำหรับการออกแบบทางการพิมพ์ สีจะช่วยสร้างอารมณ์ แยกแยะวัตถุ และบอกข้อมูลต่างๆ ได้ เช่น การใส่สีอ่อนๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกสงบ เยียบ การใส่กรอบสีที่เหลี่ยมสีล้อมรอบกลุ่มรูปภาพเพื่อที่จะแสดงให้เป็นกลุ่มเดียวกัน เป็นต้น

2.3.1.3 การใช้สีตามหลักการออกแบบ

ในการออกแบบต่างๆ สีที่เลือกนำมาใช้อยู่ด้วยกันควรจะประสานกันได้ดี เพื่อให้ผู้มองเห็น โดยทั่วไปไม่รู้สึกรัดคอและความคิด แต่การที่จะมาทาบเลือกสีต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ไม่มีกฎตายตัว เพียงต้องอาศัยประสบการณ์ และความเข้าใจรสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย การนำไปใช้จึงต้องขึ้นกับวิจารณ์ญาณของนักออกแบบที่จะประยุกต์ใช้ในงานออกแบบนั้นๆ และควรคำนึงถึงความเหมาะสมด้วย โดยปกติการใช้สีในงานออกแบบสามารถพิจารณาเลือกใช้ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การใช้สีตามหลักการออกแบบ โดยที่สีต่างๆ ซึ่งเลือกมาใช้อยู่ด้วยกัน ผสมผสานกันได้ดี และการใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึกถึงผู้มองให้คล้อยตามเจตนารมณ์ของผู้ออกแบบ ซึ่งการเลือกใช้สีก็มีหลักการเช่นเดียวกับการจัดวางองค์ประกอบ ก็คือการใช้สีกลมกลืน (color harmony) และ การใช้สีสมดุล (color balance)

1) การใช้สีกลมกลืน (color harmony)

สำหรับการใช้สีในการออกแบบเพื่อให้เกิดความกลมกลืน ก็คือ การพิจารณาความสัมพันธ์ของสีต่างๆ ที่จะเลือกนำมาใช้ว่ามีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกัน โดยไม่มีสีใด โดดเด่นแยกออกจากสีอื่นๆ การใช้สีกลมกลืนมีหลายวิธีดังนี้

1.1) การใช้สีสันเดียว (monochromatic scheme) เป็นการใช้สีแท้เพียงสีเดียวในการออกแบบ หลักการนี้เป็นพื้นฐานที่งานที่สุดในการสร้างความกลมกลืน

1.2) การใช้สีใกล้เคียงกัน (analogous scheme) เป็นการสร้างความกลมกลืน โดยเลือกใช้สีที่คล้ายคลึงหรือ ใกล้เคียงกัน การเลือกสีใกล้เคียงกันอาจเลือกจากสีที่อยู่เรียงติดกันในแถบสีสเปกตรัม หรือเลือกจากวงล้อสีที่ใช้ในงานศิลปะ ซึ่งหากพิจารณาวงล้อสีตามทฤษฎีและการผสมสีทางเนื้อสีของศิลปะ สีที่เรียงติดกันเป็นสีใกล้เคียงกัน เช่น สีเหลืองส้ม สีเหลือง และสีเหลืองเขียว ทั้งสามสีมีหนึ่งสีที่ร่วมกันอยู่ คือสีเหลือง ทำให้เมื่อนำมาใช้ร่วมกันแล้วดูกลมกลืนกัน

1.3) การใช้สีวรรณะเดียวกัน (tone harmony scheme) ในวงล้อสี จะสามารถแบ่งสีได้เป็น 2 วรรณะ คือวรรณะร้อน (warm tone) ซึ่งเป็นสีที่เน้นหนักไปทางสีแดง ได้แก่ ม่วงแดง แดง แสด ส้ม เหลืองส้ม เหลือง เป็นต้น และสีในวรรณะเย็น (cool tone) ซึ่งเป็นสีที่เน้นหนักไปทางสีน้ำเงิน ได้แก่

ม่วง น้ำเงิน ม่วง น้ำเงิน เขียว น้ำเงิน เขียว เป็นต้น ส่วนสีเหลืองและสีม่วงเป็นสีกลางที่อยู่ได้ทั้งสอง
 วรรณะ ทั้งนี้ขึ้นกับสีอื่นซึ่งจะนำมาใช้ร่วมกัน การเลือกใช้สีที่อยู่ในวรรณะเดียวกัน จะให้ความรู้สึก
 ไปในทิศทางเดียวกัน กลมกลืนกัน แต่ผลงานของการออกแบบจะดูจืดชืดไป ก็อาจจะสร้างความขัดแย้ง
 ในบางจุดที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้งานออกแบบน่าดูยิ่งขึ้น

2) การใช้สีแตกต่างหรือตัดกัน (color contrast)

เป็นการใช้สีต่างกันเพื่อให้ตัดกัน ทำให้งานออกแบบน่าสนใจน่าตื่นตึ่ง ความแรง
 ของการตัดกันจะขึ้นกับความแตกต่างของสีที่เลือกใช้ ทำให้สีแตกต่างสามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

2.1) การใช้สีคู่ตรงข้าม (complementary contrast) สีคู่ตรงข้ามเป็นสีที่อยู่ตรงข้ามกัน
 ในวงล้อสี เช่น สีเขียวเป็นสีคู่ตรงข้ามกับสีแดง สีที่ตรงข้ามกันมาอยู่ด้วยกันจะให้เกิดความรู้สึกตื่นตึ่ง
 ใจ สีคู่ตรงข้ามที่เป็นสีปฐมภูมิกับสีทุติยภูมิจะตัดกันอย่างรุนแรงกว่าสีคู่ตรงข้ามที่เป็นสีตติยภูมิ เช่น สี
 แดงกับสีเขียวจะตัดกันอย่างรุนแรงกว่าสีส้มแดงกับสีเขียว น้ำเงิน สำหรับสีที่อยู่ในทิศทางตรงกันข้าม ใน
 วงล้อสีมีหกคู่ ได้แก่

สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง

สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว

สีน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม

สีเขียวเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงแดง

สีส้มเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงน้ำเงิน

สีส้มแดง ตรงข้ามกับ สีเขียวน้ำเงิน

สีตรงข้ามหรือ “สีคู่ปฏิปักษ์” นี้จะมีความขัดแย้งกันอย่างรุนแรง ถ้านำมาใช้เข้าด้วยกัน
 ผู้ดูจะเกิดความรู้สึกขัดแย้งและไม่น่าสนใจ ผู้ออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงการนำสีคู่ตรงข้ามมาใช้ตรงกัน ในลักษณะ
 ตรงๆ แต่หากนำมาใช้อย่างมีหลักการออกแบบแล้ว จะทำให้งานออกแบบมีคุณค่า และน่าสนใจยิ่งกว่าการใช้คู่
 ประกอบอื่นๆ

2.2) การใช้สีใกล้เคียงสีคู่ตรงข้าม (near or split complementary contrast) การใช้สีคู่
 ตรงข้ามอาจทำให้เกิดความรู้สึกที่ขัดแย้งเกินไป อาจเลือกมาใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกับสีคู่ตรงข้าม ก็สามารถ
 ทำให้งานออกแบบเป็นที่น่าสนใจได้เช่นเดียวกัน

2.3) การใช้ความสว่างสีต่างกัน (value contrast) สีที่มีความสว่างสีที่ใกล้เคียงกันมา
 อยู่ใกล้กัน จะทำให้มองดูแล้วรวมตัวกันในการรับรู้สีเป็นกลุ่มเดียวกัน แต่ถ้าความสว่างของสีต่างกันมา

อยู่ใกล้กัน สีของภาพที่มองเห็นจะผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสว่างสีที่อยู่ข้างเคียง

2.4) การใช้สีที่มีวรรณะต่างกัน (tone contrast) เป็นการใช้สีทั้งสองวรรณะเข้าด้วยกันในภาพ สีที่อยู่ในวรรณะต่างกัน เช่น สีแดง เป็นสีในวรรณะร้อน และสีน้ำเงิน เป็นสีที่วรรณะเย็น เมื่อนำมาใช้ด้วยกันจะรู้สึกตัดกัน โดยทั่วไปเป็นสีที่วรรณะร้อน จะให้ความรู้สึก ตื่นเต้น เร้าใจ โกล่ และหนัก มักใช้เป็นส่วนของภาพที่ต้องการเน้น ขณะที่สีวรรณะเย็น ให้ความรู้สึกที่ผ่อนคลาย สงบ โกล่ และเบา มักจะใช้เป็นส่วนของพื้นหลัง แม้ว่าการใช้สีวรรณะเดียวในภาพจะให้ความเป็นเอกภาพ และเกิดความกลมกลืน แต่เมื่อดูภาพนั้นไปนานๆทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ ดังนั้นการสร้างความน่าสนใจในงานออกแบบ จึงควรใช้สีต่างวรรณะเข้าด้วยกัน โดยหลักการทั่วไป ใช้อัตราส่วน 80% ต่อ 20% ของวรรณะสี คือ ถ้าใช้สีวรรณะร้อน 80 % สีวรรณะเย็นก็ 20 % เป็นต้น ซึ่งการใช้แบบนี้สร้างจุดสนใจของผู้ดู ไม่ควรใช้อัตราส่วนที่เท่ากันเพราะจะทำให้ไม่มีสีโดดเด่นและไม่น่าสนใจ

2.5) การใช้สีแบบแตกต่างแบบไข่มัลเทเนียส (simultaneous contrast) สีแตกต่างแบบไข่มัลเทเนียสเกิดขึ้นจากนำสีที่แตกต่างกันมาอยู่ใกล้เคียง สีที่มองเห็นจะผิดเพี้ยนจากที่เป็นจริง ด้วยอิทธิพลของสีที่อยู่ข้างเคียง ทั้งนี้เมื่อตามองสีหนึ่งก็จะกระตุ้นให้มองเห็นสีคู่ตรงข้ามของสีนั้นด้วย จึงมีผลให้สีนั้นไปรวมกับสีข้างเคียงที่มองเห็น เช่น เมื่อวางสีเทากลางสีแดง จะเห็นสีเทาที่อยู่ตรงกลางเปลี่ยนไปทางสีเขียว เป็นต้น นอกจากนี้ความแตกต่างแบบไข่มัลเทเนียสยังทำให้มองเห็นความสว่างเปลี่ยนไปด้วย เช่น สีส้มวางอยู่ท่ามกลางสีเขียวที่มีความสว่างสีที่ต่ำกว่า ความสว่างสีจะเปลี่ยนไป จะเห็นได้ว่าความแตกต่างแบบแบบไข่มัลเทเนียสนี้เป็นความแตกต่างของสีที่ถูกเปรียบเทียบกับสีซึ่งแวดล้อม โดยมี เซล ยูจิน เซฟเวิล นักเคมีชาวฝรั่งเศสเป็นผู้ค้นพบคนแรก ทฤษฎีนี้เรียกว่า “กฎของเซฟเวิล” เกี่ยวกับความแตกต่างแบบไข่มัลเทเนียสที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบได้ ดังนี้

- สีต่างๆ ที่มองเห็นจะขึ้นกับอิทธิพลของสีอื่นซึ่งที่อยู่ใกล้เคียง
- สีที่มีความสว่างสีสูง หรือสีอ่อนจะดูเด่นเมื่ออยู่กับสีดำ
- สีที่มีความสว่างสีต่ำหรือสีคล้ำจะดูเด่นเมื่ออยู่กับสีขาว
- สีคล้ำบนพื้นหลังสีอ่อนจะยิ่งดูมีสีคล้ำมากกว่าเดิมหรือความสว่างของสีต่ำกว่าบนพื้นหลังสีคล้ำด้วยกัน
- สีอ่อนบนพื้นหลังสีคล้ำจะยิ่งดูมีสีอ่อนกว่าหรือความสว่างสีสูงกว่าสีอ่อนบนพื้นหลังสีอ่อนด้วยกัน

- สีที่มองเห็นจะได้รับอิทธิพลจากสีข้างเคียง โดยจะมองเห็นสีเพี้ยนไปทางสีคู่ตรงข้ามของสีที่อยู่ข้างเคียงนั้น
- สีคู่ตรงข้ามที่มาวางข้างกัน จะมองเห็นสีแต่ละสีมีความอิ่มตัวสูงกว่าสีนั้นวางอยู่โดดๆ แยกกัน
- สีคล้ำที่วางพื้นหลังสีคล้ำซึ่งไม่ใช่สีคู่ตรงข้ามกัน จะดูอ่อนกว่าสีคล้ำที่วางบนพื้นหลังสีคล้ำที่เป็นสีคู่ตรงข้ามกัน
- สีอ่อนที่วางอยู่บนพื้นหลังสีอ่อนซึ่งไม่ใช่สีคู่ตรงข้าม จะดูอ่อนกว่าสีอ่อนที่วางบนพื้นหลังสีอ่อนกว่าที่เป็นสีคู่ตรงข้ามกัน
- เมื่อใช้สีสดใสหรือสีที่มีความอิ่มตัวสูงกับสีหม่น ที่มีความอิ่มตัวสีต่ำ คู่สีซึ่งให้ความแตกต่างกันมากที่สุดคือ คู่สีตรงข้ามกัน
- สีอ่อนบนพื้นหลังสีอ่อนที่ไม่ใช่สีคู่ตรงข้ามกันจะดูเข้มขึ้น เมื่อมีแถบสีเส้นสีดำหรือสีคู่ตรงข้ามล้อมรอบ
- สีคล้ำบนพื้นหลังสีคล้ำที่ไม่ใช่สีคู่ตรงข้ามกันจะดูสดใสนขึ้น เมื่อมีแถบสีขาวหรือสีอ่อนล้อมรอบ

3) การใช้สีสมดุล (color balance)

การใช้สีให้ความสมดุลในสายตา อาจทำได้ง่ายๆ โดยการแบ่งพื้นที่เป็น 2 ส่วน คือ ซ้าย-ขวา หรือ บน-ล่าง เมื่อใช้สีใดในด้านหนึ่งก็ให้ใช้สีนั้นในอีกด้านตรงข้ามกันด้วย การใช้สีที่ห้มองดูแล้วสมดุลยังมีหลายวิธีดังนี้

3.1) การใช้สีสามเส้า (triad balance) สีสามเส้า หมายถึง สี 3 สีซึ่งอยู่ในวงล้อสีโดยมีตำแหน่งห่างเท่าๆกัน ในการออกแบบวิธีนี้ต้องใช้สี 3 สีอยู่ด้วยกัน สีสามเส้าในวงล้อสีจะให้กลุ่มสีที่สมดุลที่สุด เช่น กลุ่มสีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลือง หรือกลุ่มสีส้มแดง สีเหลืองเขียวและม่วงน้ำเงิน สีแต่ละสีในกลุ่มจะมีความเด่นเท่าๆกัน จึงทำให้ดูแล้วสมดุล อย่างไรก็ตามควรเลือกสีให้สีใดสีหนึ่งเป็นสีโดดเด่น ซึ่งต้องการเน้นและลดความแรงของอีกสองสี ด้วยการลดความอิ่มตัวของสีลง

3.2) การใช้ปริมาณพื้นที่สมดุลกับความสว่างของสี (quantitation balance) ในการใช้สีตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป สัดส่วนปริมาณพื้นที่ของสีที่ให้กับความสว่างของสีนั้นจะมีผลต่อความสมดุลในการมองเห็น คือ สีที่มีความสว่างสูงกว่าจะต้องมีปริมาณพื้นที่น้อยกว่าสีที่มีความสว่างต่ำกว่า เพื่อให้ดูว่ามี

พื้นที่สมดุล เช่นสีเหลืองมีความสว่างสีสูงกว่าสีน้ำเงินประมาณ 3 เท่า เมื่อนำสองสีนี้มาใช้ให้เกิดความสมดุลแล้ว ควรใช้พื้นที่ของสีเหลืองให้น้อยกว่าสีน้ำเงินประมาณ 3 เท่า

2.3.1.4 หลักการใช้สีสื่อความรู้สึก

สีนั้นสามารถถ่ายทอดความรู้สึกต่างๆ ให้กับผู้ดูได้อย่างไม่น่าเชื่อ อารมณ์ความรู้สึกต่างๆ สามารถแสดงออกได้ด้วยสี นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาเรื่องอิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึกของมนุษย์ไว้ สำหรับหลักการใช้สีเพื่อสื่อความรู้สึกแก่ผู้ดูมีดังนี้

1) ความรู้สึกเกี่ยวกับอารมณ์

สีมีพลังที่สามารถกระตุ้นการตอบสนองทางอารมณ์ของผู้ดูได้ดีมาก นักออกแบบจึงมักใช้สีเพื่อชักจูงให้ผู้ดูเกิดอารมณ์ต่างๆ ตามต้องการ ได้ อย่างไรก็ตาม บุคคลแต่ละคนอาจแสดงความรู้สึกต่อสีเดียวกันออกมาแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นกับประสบการณ์ของแต่ละคน สีแต่ละสียังมีลักษณะเฉพาะตัวที่มีการนำมาใช้ในลักษณะต่างๆ กันได้มาก ดังยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

1.1) สีแดง ให้ความรู้สึกร้อน รุนแรง กระตุ้น ทำท่าย เคลื่อนไหว ตื่นเต้น เร้าใจ มีพลัง ความอุดมสมบูรณ์ ความมั่งคั่ง ความสำคัญ อันตราย มีความอบอุ่น ร้อนแรง เปรียบดังดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังแสดงถึง ความมีชีวิตชีวา ความรัก ความปรารถนา เช่น ดอกกุหลาบแดง

วันวาเลนไทน์ ในทางจรรยาสีแดงเป็นเครื่องหมายประเภทห้าม แสดงถึงสิ่งที่อันตราย เป็นสีที่ต้องระวัง เป็นสีของเลือด ในสมัยโรมันสีของราชวงศ์เป็นสีแดง แสดงความมั่งคั่งอุดมสมบูรณ์และอำนาจ

1.2) สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสงบ สุขุม สุภาพ หนักแน่น เครื่องขีมิ เอาการเอางานละเอียด รอบคอบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบถ่อมตน แสดงถึงความเป็นสุภาพบุรุษ และยังหมายถึง ความสูงศักดิ์ ในธงชาติไทย สีน้ำเงินหมายถึงพระมหากษัตริย์ ในศาสนา คริสต์เป็นสีประจำตัวแม่พระ โดยทั่วไป สีน้ำเงินหมายถึงโลก ซึ่งเราจะ เรียกว่า โลกสีน้ำเงิน (Blue Planet) เนื่องจากเป็นดาวเคราะห์ที่มองเห็น จากอวกาศโดยเห็นเป็นสีน้ำเงินสดใสด เนื่องจากมีพื้นน้ำที่กว้างใหญ่

1.3) สีเหลือง ให้ความรู้สึกแจ่มใส ความสดใส ความร่าเริง ความเบิกบานสดชื่น ชีวิตใหม่ ความสด ใหม่ ความสุกสว่าง การแผ่กระจาย อำนาจบารมี โดยเรามักจะใช้ดอกไม้สีเหลืองในการไปเยี่ยมผู้ป่วย และแสดงความรุ่งเรืองความมั่งคั่ง และฐานะอันครั่งครัด ในทางตะวันออกเป็นสีของกษัตริย์ จักรพรรดิของจีนใช้ฉลองพระองค์สีเหลือง ในทางศาสนาแสดงความเจิดจ้า ปัญญา พุทธศาสนา และยังหมายถึงการเจ็บป่วย โรคระบาด ความริษยา ทฤษฎี หลอกหลวง

1.4) สีเขียว ให้ความรู้สึก สงบ เงียบ ร่มรื่น ร่มเย็น การพักผ่อน การผ่อนคลาย ธรรมชาติ. ความปลอดภัย ปกติ ความสุข ความสุขุม เยือกเย็น มักใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ธรรมชาติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเกษตร การเพาะปลูก การเกิดใหม่ ฤดูใบไม้ผลิ การงอกงาม ใน เครื่องหมายจราจร หมายถึงความปลอดภัย ในขณะที่เดียวกัน อาจหมายถึงอันตราย ยาพิษ เนื่องจากยา พิษ และสัตว์มีพิษ ก็มักจะมียสีเขียวเช่นกัน

1.5) สีม่วง ให้ความรู้สึก มีเสน่ห์ น่าติดตาม เร็นลับ ซ่อนเร้น ความเศร้า ความ ผิดหวัง ความสงบ ความสูงศักดิ์ แสดงถึงพลัง ความมีอำนาจ ในสมัยอียิปต์สีม่วงแดงเป็นสีของ กษัตริย์ ต่อเนื่องมาถึงสมัยโรมัน นอกจากนี้ สีม่วงแดงยังเป็นสีชุดของพระสังฆราช สีม่วงเป็นสีที่มี พลังหรือการมีพลังแอบแฝงอยู่ และเป็นสีแห่ง ความผูกพัน องค์การลูกเสือ โลโก้ใช้สีม่วง ส่วนสีม่วงอ่อน มักหมายถึง ความเศร้า ความผิดหวังจากความรัก

1.6) สีขาว ให้ความรู้สึก บริสุทธิ์ สะอาด สดใส เบาบาง อ่อนโยน เปิดเผย การเกิด ความจริง ความเมตตา ความศรัทธา ความดีงาม แสดงถึงความสะอาด บริสุทธิ์ เหมือนเด็กแรกเกิด แสดง ถึงความว่างเปล่า ปราศจากกิเลส คัมภีร์ เป็นสีอารมณ์ของผู้ทรงศีล ความเชื่อถือ ความดีงาม ความศรัทธา และหมายถึงการเกิดโดยที่แสงสีขาว เป็นที่กำเนิดของแสงสีต่าง ๆ เป็นความรักและความหวัง ความ ห่วงใยเอื้ออาทรและเสียสละของพ่อแม่ ความอ่อนโยนจริงใจ บางกรณีอาจหมายถึงความอ่อนแอ ขอมแพ้

1.7) สีดำ ให้ความรู้สึก มืด สกปรก ลึกลับ ความสิ้นหวัง จุดจบ ความชั่ว ความลับ ทารุณ โหดร้าย ความเศร้า หนักแน่น เข้มแข็ง อดทน มีพลัง ความตายเป็นที่สิ้นสุดของทุกสิ่ง โดยที่สีทุกสี เมื่ออยู่ในความมืด จะเห็นเป็นสีดำ นอกจากนี้ยังหมายถึง ความชั่วร้าย ในคริสต์ศาสนาหมายถึง ซาตาน อาถรรพ์เวทมนต์ มนต์ดำ ไสยศาสตร์ ความชิงชัง ความโหดร้าย ทำลายล้าง ความลุ่มหลงเมาเมัว แต่ยัง หมายถึงความอดทน กล้าหาญ เข้มแข็ง และเสียสละได้ด้วย.

2) ความรู้สึกเกี่ยวกับขนาด

สีอ่อนหรือสีที่มีค่าความสว่างสูง เช่น วัตถุสีเหลืองจะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่กว่า และมีน้ำหนักเบากว่าวัตถุมีสีเข้มหรือสีที่มีค่าความสว่างต่ำ เช่น สีน้ำเงิน แม้ว่าความจริงวัตถุทั้งสองนั้นมี ขนาดเท่ากัน

3) ความรู้สึกเกี่ยวกับระยะ

สีแต่ละสีอาจให้ความรู้สึกเกี่ยวกับระยะใกล้ไกลต่างกัน กล่าวคือ สีที่อยู่ในวรรณะร้อน เช่น สีแดง สีเหลือง สีส้ม จะให้ความรู้สึกว่ายู่ระยะใกล้ ส่วนสีที่อยู่ในวรรณะอื่น เช่น สีม่วง สีน้ำเงิน จะให้ความรู้สึกว่ายู่ระยะไกล

4) ความรู้สึกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

สำหรับแนวคิดเกี่ยวกับสี ที่ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวมีดังนี้
 สีน้ำเงิน เป็นสีที่สงบเยือกเย็น ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวภายในตัวเอง
 สีเหลือง เป็นสีที่สดใส ชัดเจน ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวสู่ภายนอก
 สีเขียว เป็นสีที่สดใส ร่มรื่น ให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวเข้าสู่ศูนย์กลาง
 หากพิจารณาตามกลุ่มสีแล้วพบว่าสีในวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกของการเคลื่อนไหวได้ดีกว่าสีในวรรณะเย็น

2.3.2 แนวโน้มความคิดทางการออกแบบปี 2014

แม้เศรษฐกิจในฝั่งมหาอำนาจเดิมอย่างสหรัฐอเมริกาและยุโรปยังอยู่ในภาวะทรงตัว ความไม่แน่นอนทางสังคมการเมืองใน โลกมุสลิมก่อให้เกิดปฏิกริยาโต้ตอบจากกลุ่มอาหรับสปริง ไปจนถึง การประท้วงของกลุ่มสตรีในนาม FEMEN เพื่อลอบอคติ และความไม่เท่าเทียมกันด้านเพศ

หากแต่อีกด้านหนึ่งความผลิบานทางเศรษฐกิจเริ่มปรากฏขึ้นในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในซีกโลกตะวันออก รวมถึงกลุ่มประเทศBRICS ไม่ว่าจะเป็นบราซิล รัสเซีย อินเดีย จีนและ แอฟริกาใต้ ซึ่งล้วนเป็นประเทศที่มีต้นทุนทางทรัพยากรและฐานกลุ่มผู้บริโภคขนาดใหญ่ส่งผลต่อการขยายตัวของกลุ่มชนชั้นกลางซึ่งต่างมีกำลังซื้อมากขึ้นและมีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการเก็บออมมาสู่การใช้เงินเพื่อซื้อสิ่งของที่ปรารถนาและสร้างความสุขให้กับตัวเองมากกว่าแต่ก่อน นอกจากนี้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาและเติบโตมาพร้อมๆ กับคนใน Generation Y ซึ่งกำลังเข้าสู่ตลาดแรงงานเทคโนโลยีที่รุดหน้าจึงไม่เพียงช่วยในด้านการปฏิสัมพันธ์หรือรวมกลุ่มคนเท่านั้น แต่ยังเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ชีวิต การวิจัยตลาดผ่านสังคมออนไลน์ (Crowd-source) กระทั่งรูปแบบการทำงานที่คนส่วนใหญ่ต้องการความสุข ความพึงพอใจ และเสรีภาพ มากกว่าการผูกมัดหรือรายได้จำนวนมาก ด้วยเหตุที่กลุ่มผู้บริโภคหลักคือคนวัยทำงานจาก Generation Y ผลิตภัณฑ์ที่จะเข้าสู่ตลาดจึงมีทิศทางที่จะย้อนวัยแบบยุคป๊อปร่วมสมัยอีกครั้ง นอกเหนือจากนั้นเทคโนโลยีที่ก้าวล้ำผนวกกับการตระหนักคิดต่อภาวะยุคหลังน้ำมัน ทำให้เราเริ่มปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเมืองใหม่ให้ชาญฉลาดมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการ

ใช้ระบบเทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงกับระบบการคมนาคมขนส่ง การเก็บข้อมูลด้านพลังงาน เทคโนโลยีการขนส่งแบบไฮบริด ไปจนถึงการประมวลผลที่ครอบคลุมรอบด้านจนสามารถมีส่วนสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีและบริการชั้นเยี่ยมให้กับประชาชนส่วนใหญ่ ซึ่งเลือกเมืองใหญ่เป็นถิ่นฐานหลักในการใช้ชีวิต กระทั่งการหันมาสร้างสังคมเกษตรในเมืองเพื่อเอาชนะอุปสรรคทั้งเรื่องเวลาและพื้นที่ เพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารที่สะอาด ปลอดภัย และที่สำคัญคือการสร้างเครือข่ายทางสังคมสำหรับคนเมืองร่วมกัน

โดยแนวคิดในการออกแบบของปี 2014 แบ่งออกเป็น 4 แนวคิดดังนี้



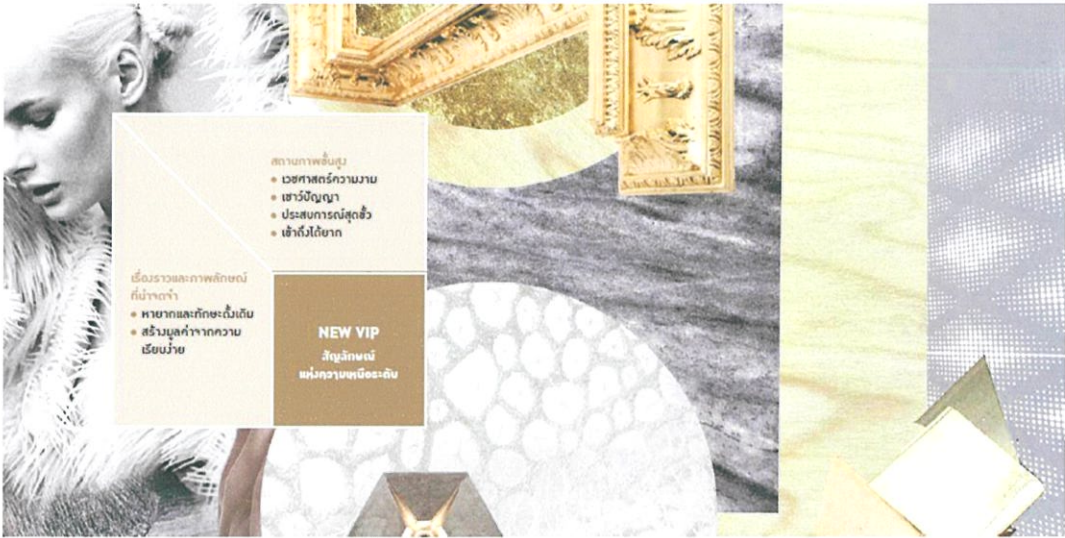
ภาพที่ 6 แสดงถึงแนวคิดความคิดทางการออกแบบของปี 2014



ภาพที่ 7 คำนิยามของแนวคิดความคิดทางการออกแบบของปี 2014

1) NEW VIP สัญลักษณ์แห่งความเหนือระดับ

กล่าวถึง ผู้คนวัยทำงาน คนชั้นกลางที่มีเพิ่มขึ้นและใช้จ่ายใช้สอยมากขึ้น ในเศรษฐกิจโลกยุคปัจจุบัน โหยหาความประณีต มีความละเอียด ขอมเสียเงินเพื่อจับจ่ายสินค้าที่มีคุณภาพ บริโภคสินค้าที่ดี ความเป็นอยู่ที่ดี มีรสนิยม หูหระ แต่เรียบง่าย และสถานภาพทางสังคมที่ดีขึ้น ชื่นชอบในความเป็นปัจเจกชน เข้าถึงได้ได้ยาก มีความขริ่ม ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาเพื่อตอบสนอง ก็เน้นคุณภาพและผลิตในปริมาณที่น้อย ให้ความสำคัญกับรายละเอียดของสินค้า และเรื่องราวที่มาของผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นๆ โดยผลิตภัณฑ์สามารถสร้างคุณค่าขึ้นมาได้จากความเรียบง่าย และความมีที่มา เรื่องราวอันน่าจดจำที่ ถูกถ่ายทอด



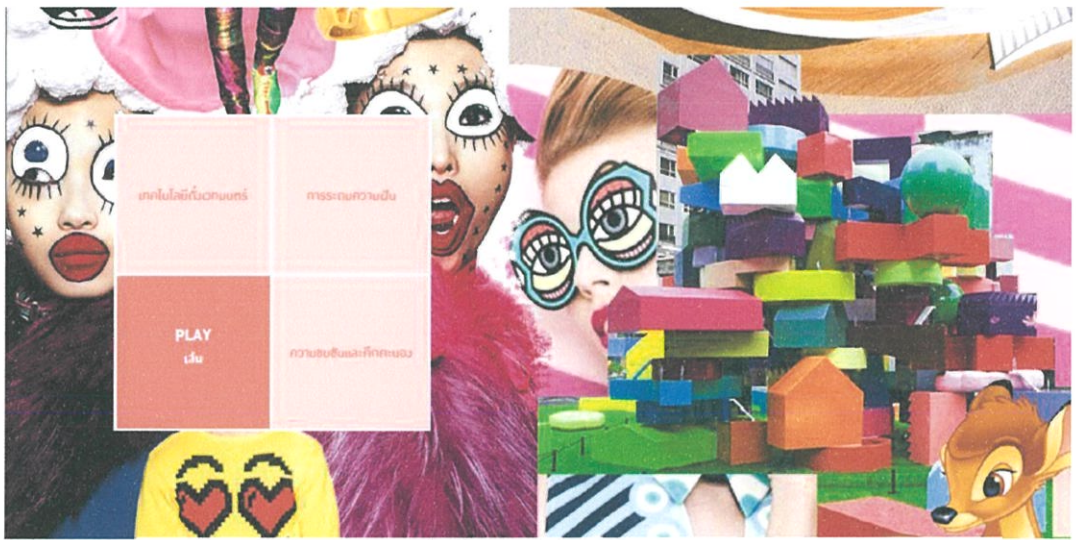
ภาพที่ 8 นิยามของแนวคิด NEW VIP



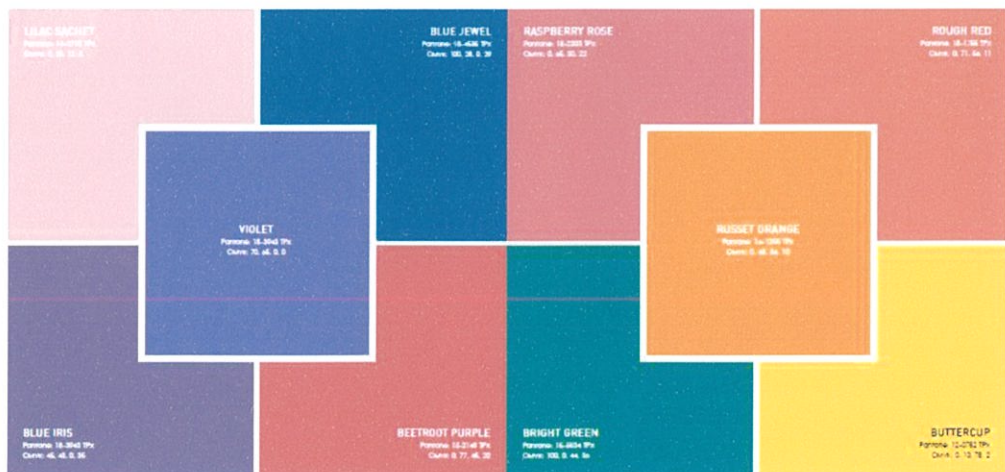
ภาพที่ 9 โทนสีของแนวคิด NEW VIP

2) PLAY เล่น

กล่าวถึงกลุ่ม Generation Y ที่เติบโตมาในโลกของเทคโนโลยี โลกโลกาภิวัตน์ มีความเชื่อมั่นตนเองสูง ชื่นชอบความสนุกสนาน และรับความบันเทิงจากทุกสื่อเทคโนโลยี การใช้ชีวิตบนโลกอินเทอร์เน็ตมีทั้งสาระและความสนุกสนานควบคู่กัน ทำอะไรได้รวดเร็ว คล่องแคล่วผ่านเทคโนโลยีสื่อสาร ชอบอารมณ์และความผ่อนคลาย ความไม่เครียด มีจินตนาการ ความฝันพร้อมกับเทคโนโลยีที่จับต้องได้ทุกอย่าง มีความเป็นวัยรุ่น วัยหนุ่มสาว คึกคะนองชอบเรื่องสนุก หลบหนีความน่าเบื่อจำเจ เปิดรับความหรรษาผ่านเทคโนโลยี แสดงออกผ่านสีสันที่สดใส และศิลปะป๊อปอาร์ต



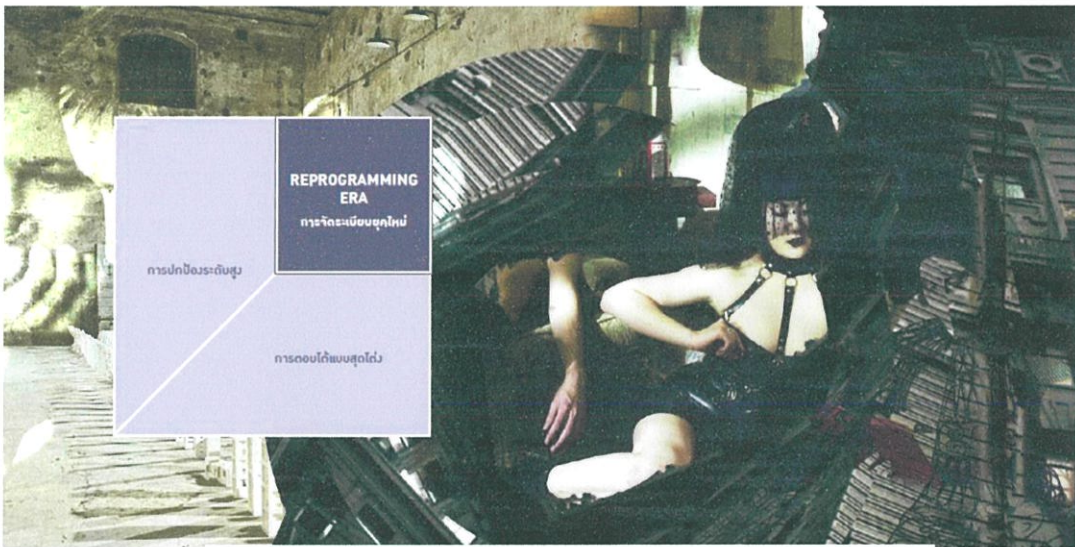
ภาพที่ 10 คำนิยามของแนวคิด PLAY



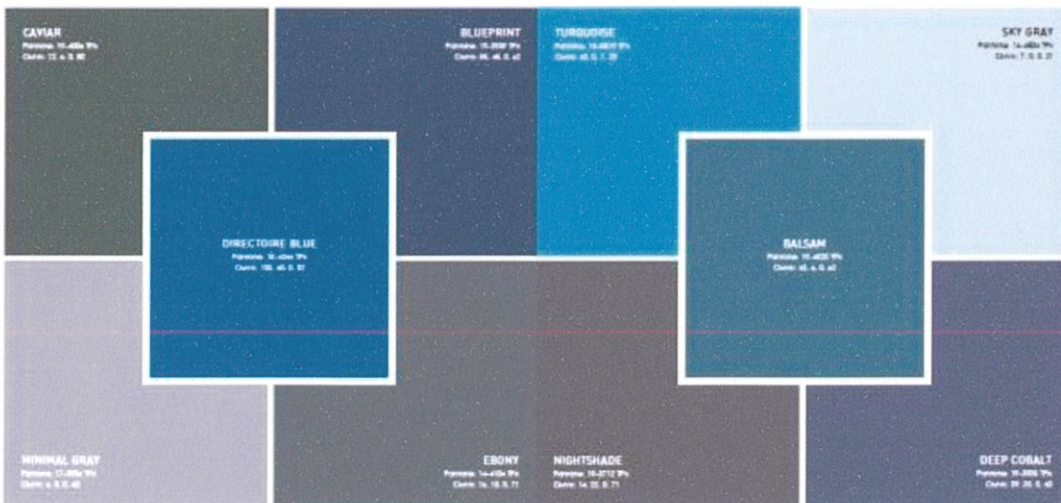
ภาพที่ 11 โทนสีของแนวคิด PLAY

3) REPROGRAMMING ERA การจัดระเบียบยุคใหม่

กล่าวถึง ความตึงเครียดจากการถูกกดขี่ เศรษฐกิจ และความกังวลในความไม่แน่นอนของภาวะเศรษฐกิจโลก ความผิดหวัง ความวิตกกังวล และต้องการการเปลี่ยนแปลงใหม่ที่ดีขึ้น ต้องการความมั่นคง และมีความหวังกับสิ่งใหม่ที่จะเปลี่ยนแปลง ต้องการการปกป้อง เพื่อให้รู้สึกแข็งแกร่ง และปลอดภัย ผลลัพธ์จะบ่งบอกถึงความเป็นเหลี่ยมมุม ที่สื่อถึงความแข็งแกร่ง มีมุม มีมิติ และมีความเป็น ยูนิเซ็กซ์ เพื่อลดความเหลี่ยมล้ำจากเรื่องเพศ ตอบสนองออกมาผ่านแฟชั่นที่สามารถสวมใส่ได้ ทั้งผู้ชายและผู้หญิง



ภาพที่ 12 นิยามของแนวคิด REPROGRAMMING ERA



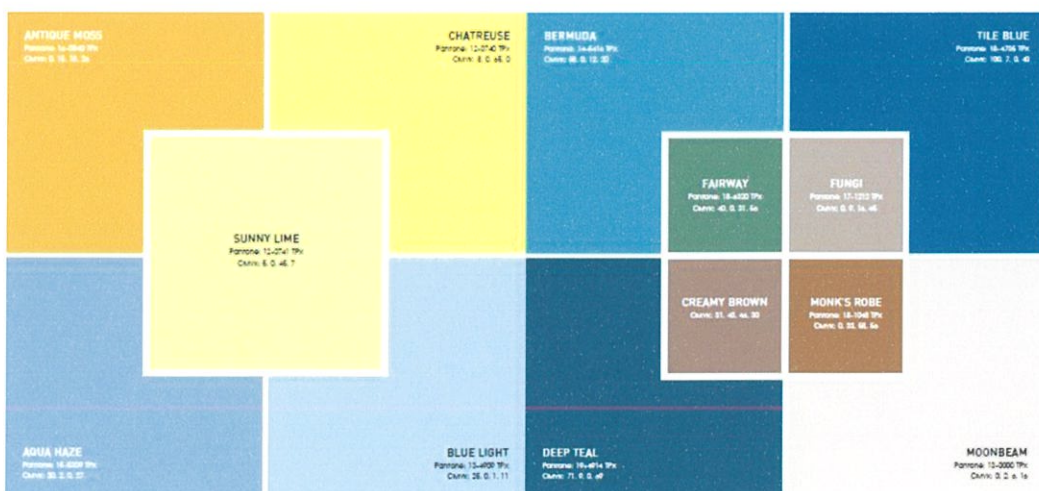
ภาพที่ 13 โทนสีของแนวคิด REPROGRAMMING ERA

4) SMART CITY เมืองฉลาด

กล่าวถึง ความยั่งยืน การวางแผนที่ดี ออกแบบเพื่อการแก้ปัญหา ด้วยเทคโนโลยีที่ยั่งยืน และสะอาด เพิ่มประสิทธิภาพ อย่างชาญฉลาด ให้มีความสำคัญกับสีเขียว เช่น พื้นที่สีเขียว ความยั่งยืนทางธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่ควบคู่ไปกับเทคโนโลยีพลังงานสะอาด และชีวิตของคนเมือง มีความอิสระ สะดวกสบาย เข้ากับวิถีชีวิตของคนเมืองไม่หยุดนิ่ง



ภาพที่ 14 คำนียามของแนวคิด SMART CITY



ภาพที่ 15 โทนสีของแนวคิด SMART CITY

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.4.1 ข้อมูลกระเป๋าชนิดต่างๆ

กระเป๋าสามารถแบ่งได้ตามโครงสร้างหลักๆ 3 แบบ ดังนี้

1) กระเป๋าสำหรับบรรจุสัมภาระแบบคงรูป

ลักษณะโครงสร้างกระเป๋าเป็น โครงแข็งที่คงรูป ส่วนใหญ่ทำจากวัสดุแข็ง เช่น พลาสติก ABS หรือไฟเบอร์กลาสซึ่งสามารถอัดแข็งให้เป็นรูปลักษณะที่ต้องการและคงรูปร่างนั้นตลอดไป กระเป๋าประเภทนี้จะมีความแข็งแรงทนต่อการกระแทก กันน้ำ และสามารถที่จะทำความสะอาดได้ง่าย แต่ข้อเสียคือน้ำหนักที่มากและราคาแพง เพราะมีขั้นตอนในการผลิตที่ยุ่งยาก

2) กระเป๋าสำหรับบรรจุสัมภาระแบบไม่คงรูป

ลักษณะกระเป๋าใช้ถัอหรือสะพายก็ได้ ภายในจะไม่มีโครงสร้างเสริมความแข็งแรง ไม่สามารถที่จะคงรูปร่างตั้งอยู่ได้ วัสดุที่ใช้มักจะเป็นวัสดุอ่อน เช่น ผ้า ผ้าร่ม เป็นต้น สามารถที่จะทำรูปทรงได้ หลากหลายตามต้องการ โดยมากจะใช้กับการท่องเที่ยว หรือใช้แบบชั่วคราว มีน้ำหนักเบา ราคาถูก ผลิตง่าย ทำความสะอาดง่าย รับน้ำหนักได้ไม่มาก

3) กระเป๋าบรรจุสัมภาระแบบกึ่งคงรูป

ลักษณะเป็นกระเป๋าที่มีรูปทรงแน่นอน รวมเอาลักษณะของกระเป๋าสองประเภทอยู่ด้วยกัน นั่นคือมี โครงสร้างให้กระเป๋ายู่ทรงแต่ไม่เป็นทรงแข็งที่คงอยู่ถาวร วัสดุที่ใช้จะมีทั้ง วัสดุอย่างอ่อนเสริม โครงสร้างแข็ง และวัสดุที่มีความแข็งแต่ไม่มีโครงสร้างภายใน กระเป๋าจะมีน้ำหนักเบา รูปทรงสวยงาม ทำความสะอาดง่าย และมีความทนทาน ถ้ามีการตัดเย็บและขึ้นรูปที่เหมาะสม



ภาพที่ 16 ตัวอย่างกระเป๋าสะพายข้าง



ภาพที่ 17 ตัวอย่างกระเป๋าผ้า



ภาพที่ 18 ตัวอย่างกระเป๋าสะพายข้าง



ภาพที่ 19 ตัวอย่างกระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก



ภาพที่ 20 ตัวอย่างกระเป๋าใส่ไอแพด



ภาพที่ 21 ตัวอย่างกระเป๋าต่างคั้

2.4.2 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ

วัสดุที่ใช้ร่วมในการผลิตกระเป้านั้นมีหลากหลาย โดยสามารถแบ่งกลุ่มตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

2.4.2.1 วัสดุที่ใช้ภายใน

วัสดุนี้ช่วยลดแรงกระแทกภายในกระเป๋า ช่วยเก็บรายละเอียดกระเป๋าให้สวยงามขึ้น และช่วยให้เกิดผิวสัมผัสที่ดี แบ่งออกเป็น

1) โยสังเคราะห์

มีลักษณะเป็นกลุ่มเส้นใยสีขาวคล้ายสำลีแต่มีเส้นใยที่หยาบกว่า มีความทนทาน น้ำหนักเบา ระบายความร้อนได้ดี ทำความสะอาดง่าย มีความยืดหยุ่นน้อยกว่าฟองน้ำ ผลิตออกมาในลักษณะแผ่นซึ่งสามารถใช้งานได้ทันที มีความหนาที่แตกต่างกันไป เพื่อให้เลือกใช้เหมาะสมตามต้องการ

2) ฟองน้ำ แบ่งได้สองชนิดคือ

2.1) ฟองน้ำยาง มีทั้งชนิดที่ได้จากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ หรือทั้งชนิดผสมกัน ฟองน้ำให้ความยืดหยุ่นอย่างต่อเนื่อง ยวบตัวและมีสัมผัสที่ดี มีความแข็งแรงแต่ราคาค่อนข้างสูง

2.2) ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ ใช้กันอย่างกว้างขวาง มีทั้งชนิดแผ่นและชนิดหล่อตามแบบที่ต้องการ อัตราส่วนความหนาแน่นกับความแข็งแรงเปลี่ยนได้ตามสารเคมีที่ผสม มีความแข็งคืนตัวได้น้อย

3) เอทีลีนไวนิล อะซิเตต (EVA)

มีลักษณะเป็นแผ่นทำจากสารสังเคราะห์จำพวกพลาสติกที่มีความยืดหยุ่นสูง นิยมใช้แทนยางธรรมชาติ ทนอุณหภูมิสูงต่ำได้ดีพอสมควร สามารถรับแรงกระแทกได้ดี ทนต่อแรงดึง 2,500 ปอนด์/ตารางนิ้ว มีให้เลือกใช้หลายขนาด ตั้งแต่บางถึงหนา ผลิตได้ง่ายทำสีได้มากมาย ทนทานแต่เมื่อโดนแสงแดดเป็นเวลานานอาจทำให้สีและคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย

2.4.2.2 วัสดุในส่วนที่ใช้หุ้มหรือสะพาน

วัสดุในส่วนนี้มีคุณสมบัติสามารถรับแรงดึงจากน้ำหนักของภาชนะภายใน ลักษณะการนำพารูปแบบต่างๆ

- 1) วัสดุเดียวกับตัวผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดความกลมกลืน
- 2) ผ้าถัก เป็นวัสดุสำเร็จรูปทำจากเส้นใยฝ้าย มีคุณสมบัติเหมือนฝ้าย ทนต่อแรงดึงระบายความชื้นได้ดี
- 3) ไนลอนถัก เป็นวัสดุสำเร็จรูป ทำจากเส้นใยสังเคราะห์ไนลอน น้ำหนักเบา เนื้อแน่น และมีความมัน
- 4) หนัง โดยมากใช้หนังวัวเพราะหาง่าย และราคาถูก หากราคาสูงขึ้นมาก็จะเป็นหนังควาย มีความแข็งแรงทนทานสวยงาม เป็นที่นิยมทั่วไป
- 5) หนังเทียม มีคุณภาพดีพอใช้ น้ำหนักเบา ความเหนียวแต่ความทนทานต่ำ มีราคาถูก

2.4.2.3 วัสดุเสริมโครงสร้าง

วัสดุเสริมความแข็งแรง ช่วยกระจายแรงและทำให้ทรงตัวอยู่ได้ ส่วนใหญ่นำมาใช้บริเวณผนังกระเป๋าค้น เพื่อช่วยในการคงรูป วัสดุที่เสริมความแข็งแรงส่วนใหญ่มีดังนี้

- 1) กระดาษแข็ง (card board) เป็นวัสดุที่มีคุณภาพต่ำที่สุด สูญเสียรูปทรงได้ง่าย ไม่ทนทาน มักใช้ในกระเป๋าราคาถูก
- 2) ไม้อัด (ply wood) ใช้เป็นวัสดุรองกันกระเป๋าค้น มีความแข็งแรงยืดหยุ่นได้เล็กน้อย ทนแรงกระแทกได้ดี การนำมาใช้ต้องเคลือบยูรีเทนเพื่อป้องกันน้ำ ไม้ที่นำมาใช้ต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่าครึ่งนิ้ว ทำให้มีน้ำหนักมาก
- 3) พลาสติก (plastic) เป็นที่นิยม เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทานรับแรงได้ดี ไม่ดูดซับน้ำ และมีน้ำหนักเบา ชนิดของพลาสติกที่นำมาใช้เสริมตามส่วนต่างๆ ของกระเป๋าค้นจะเป็นพลาสติกชนิดแผ่น (plastic sheet)

- Polyethylene (PE) มีความเหนียว ทนทานความร้อนได้ดีมีน้ำหนักเบา
- Polypropylene (PP) มีความเหนียว มีน้ำหนักเบา
- Polycarbonate (PC) มีความแข็งแรงมาก น้ำหนักมาก
- ABS มีความแข็งแรง น้ำหนักเบา

4) ใส่ไม้ไผ่หรือก้าน ทำหน้าที่แต่งขอบเพื่อความสวยงามและความแข็งแรงให้แก่ตะเข็บ ช่วยให้กระเป๋าสารพัดกรูปร่างอยู่ได้ มีหลายชนิดให้เลือก เช่น แถบผ้าฝ้าย พลาสติก หนัง หนังเทียม เป็นต้น

5) ผ้ารองทรง ช่วยให้กระเป๋ากรูปร่างมากขึ้น เสริมความแข็งแรง โดยทั่วไปมี 3 น้ำหนักให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม คือ ชนิดเบา ชนิดปานกลาง และชนิดหนัก ติดเข้าโดยการเย็บ นิยมให้ผ้าใบแคนวาส

2.4.2.5 อุปกรณ์ยึดติด และเกาะเกี่ยวต่างๆ

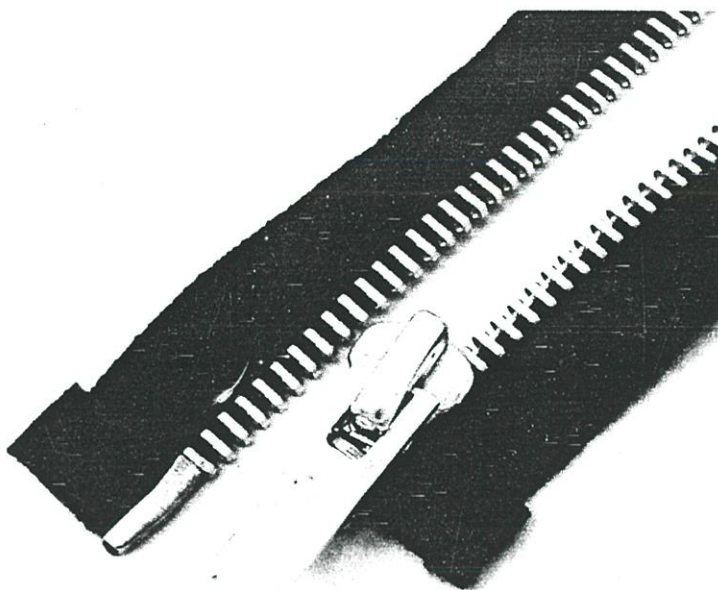
1) ซิป ใช้ยึดติดกันระหว่างชิ้นงาน โดยรูปแบบการเปิดปิด มีความสะดวกในการใช้งาน มีทั้งชนิดที่ทำจากโลหะ และไนลอน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ

1.1) ชนิดปิดท้าย (close end zip) มีตัวกั้นตรงปลาย เพื่อให้ชิ้นงานทั้งสองยึดชั้นติดกัน เมื่อรูดซิปเปิดจนสุด



ภาพที่ 22 ตัวอย่างซิปชนิดปิดท้าย

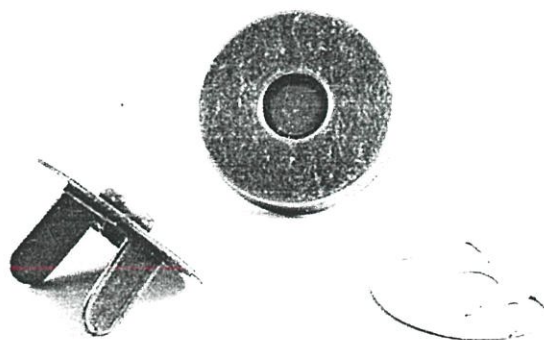
1.2) ชนิดเปิดท้าย (open end zip) มีเดือยและตัวสวมอยู่ที่ปลาย เพื่อให้สามารถถอดและแยกทั้งสองส่วน ให้เป็นอิสระจากกันได้



ภาพที่ 23 ตัวอย่างซิปชนิดเปิดท้าย

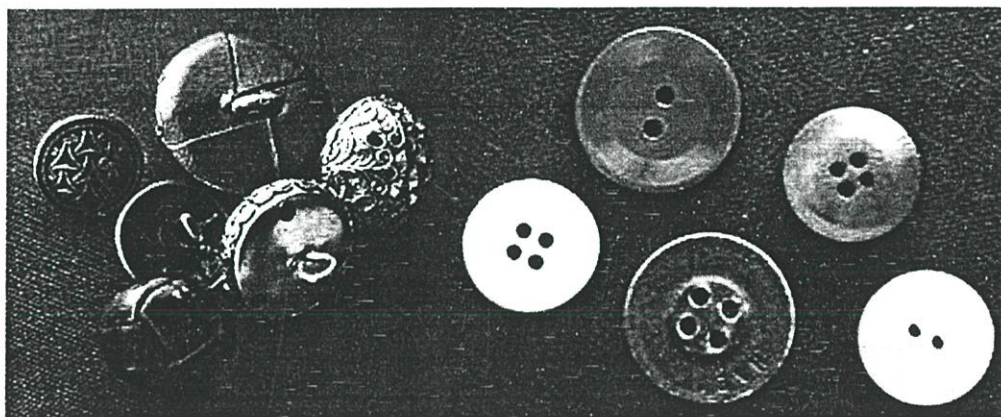
2) กระดุม ใช้สำหรับติดผ้าทั้ง 2 ชั้นเข้าด้วยกัน มีลักษณะการใช้งานหลากหลายตามชนิดของ
กระดุม

2.1) กระดุมแม่เหล็ก ทำจากโลหะ สะดวกในการใช้งาน เปิดปิดได้ง่าย นิยมใช้กับ
กระเป๋าลือหรือกระเป๋าสะพาย



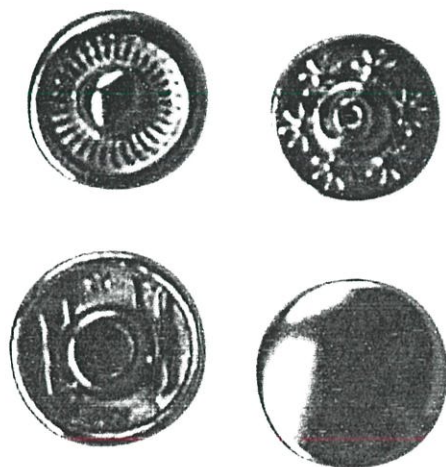
ภาพที่ 24 ตัวอย่างกระดุมแม่เหล็ก

2.2) กระจุกมกลัด ใช้การกลัดเพื่อติดผ้าทั้ง 2 ชั้นเข้าด้วยกัน โดยที่ผ้าชั้นหนึ่งจะเจาะรูไว้ เพื่อกลัดกระจุกม มีรูปทรงให้เลือกมากมาย เช่น แบบ 2 รู แบบ 4 รู แบบทรงโดม แบบที่เป็นรูปตัวต่างๆ เช่น ดอกไม้ เป็นต้น



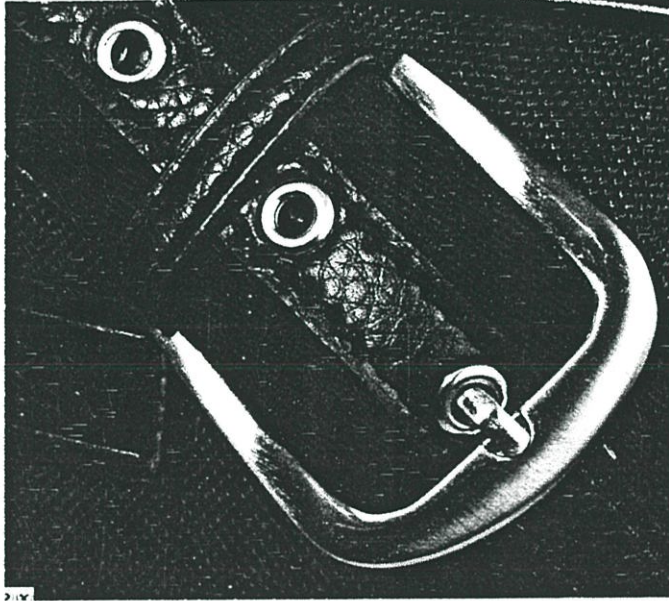
ภาพที่ 25 ตัวอย่างกระจุกมกลัด

2.3) กระจุกมกด ใช้ยึดผ้า 2 ชั้นเข้าด้วยกันด้วยวิธีการกด กระจุกมตัวผู้กับตัวเมียเข้าด้วยกัน มีลักษณะคล้ายกระจุกมแม่เหล็ก



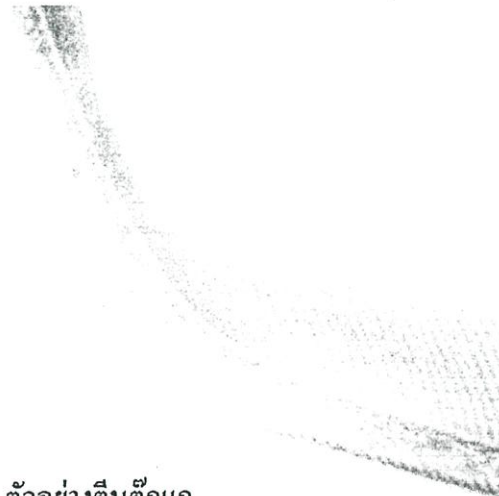
ภาพที่ 26 ตัวอย่างกระจุกมกด

2.4) หัวเข็มขัด ใช้ขัดกัน โดยการใส่สายสอดเข้าไปในหัวเข็มขัด แล้วขัดกันด้วยเข็มกลัด ซึ่งจะทำหน้าที่ล็อก ไม่ให้ที่ล็อกเลื่อนไปมาได้ อาจใช้ประกอบกับตาไก่



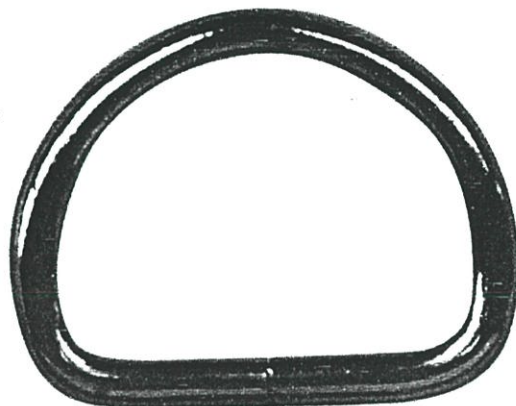
ภาพที่ 27 ตัวอย่างเข็มขัดปิดฝากระเป๋า

2.5) ดินตุ๊กแก (velcro) มี 2 ชั้นแยกกัน ชั้นหนึ่งจะมีลักษณะคล้ายตะขอ เล็กๆ อยู่มากมาย ส่วนอีกชั้นหนึ่งมีลักษณะเป็นขนฟู ใช้แปะติดกัน

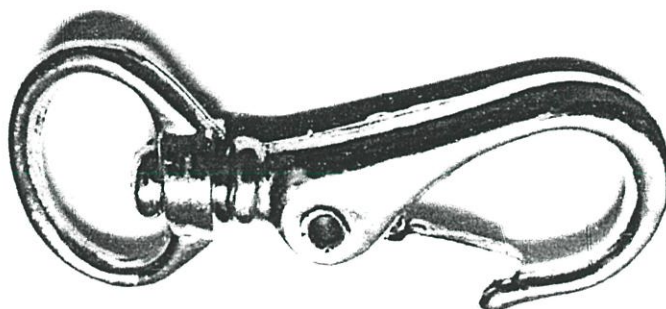


ภาพที่ 28 ตัวอย่างดินตุ๊กแก

2.6) ห่วงและตะขอเกี่ยว มี 2 ชั้น ชั้นหนึ่งเป็นห่วงเย็บติดกับกระเป๋า อีกชั้นเป็นตะขอเปิดปิด ใช้เย็บติดกันสายหรือฝากระเป๋า ใช้ตัวเกี่ยวเข้ากับห่วงเพื่อยึดเข้าด้วยกัน ห่วงและตะขอมีทั้งชนิดที่เป็นโลหะและพลาสติก มีรูปทรงต่างๆ เลือกรวมมากมาย

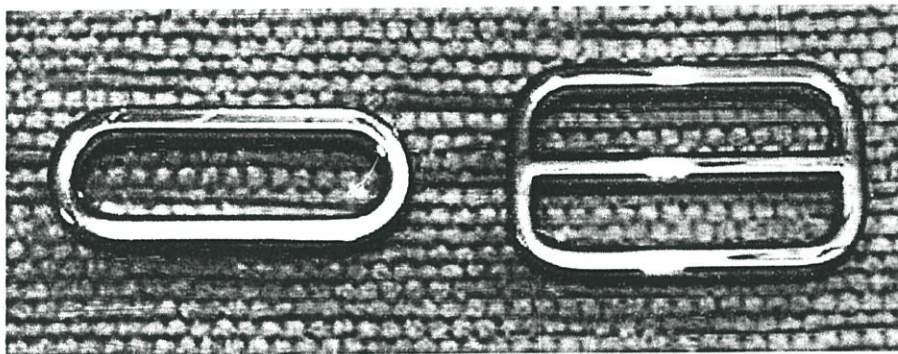


ภาพที่ 29 ตัวอย่างห่วงโลหะ



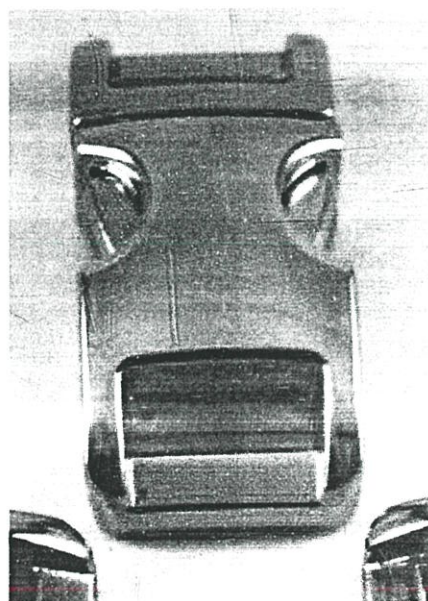
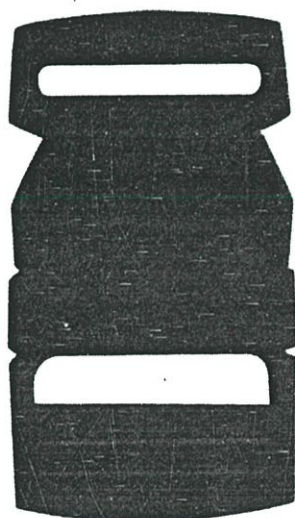
ภาพที่ 30 ตัวอย่างตะขอโลหะ

2.7) เข็มขัดปรับความยาว มีทั้งชนิดสำเร็จรูป หรืออาจใช้ห่วง 2 ห่วงก็ได้ วิธีใช้คือใช้สายสะพายหรือสายอื่นๆ สอดเข้าซัดกัน จำให้ล็อกไม่หลุด และสามารถปรับความยาวได้



ภาพที่ 31 ตัวอย่างเข็มขัดปรับความยาว

2.8) ข้อต่อล็อก มีหลายลักษณะ ใช้ยึดสายสะพายหรือฝากระเป๋ามีลักษณะเป็นชิ้นส่วน 2 ชิ้น คือตัวผู้และตัวเมีย เวลาใช้ ให้ยึดสอดเคียวตัวผู้เข้าไปยึดกับชิ้นตัวเมีย เมื่อต้องการปลดล็อก ให้กดที่ปุ่มตามแต่ชนิดของตัวล็อกเพื่อปลดออก



ภาพที่ 32 ตัวอย่างข้อต่อล็อกกระเป๋

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

2.5.1 กระบวนการผลิตเส้นด้ายจากขนสุ่นัข

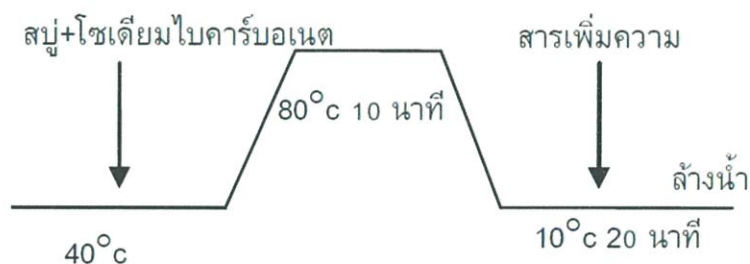
2.5.1.1 การทำความสะอาดขนสุ่นัข

ทำความสะอาดเพื่อกำจัดไขมัน คราบโคลและสิ่งสกปรกที่ติดมากับขนสุ่นัข ก่อนการต้มทำความสะอาดจะนำขนสุ่นัขมาซักล้างด้วยน้ำ แล้วจึงเข้าสู่กระบวนการต้มทำความสะอาด (Scouring) โดยใช้ปริมาณสาร, อุณหภูมิและเวลา ดังแสดงในภาพที่ 27

สบู่ 1 กรัม/ลิตร

โซเดียมไบคาร์บอเนต (Na_2CO_3) 1 กรัม/ลิตร

สารเพิ่มความนุ่ม (Softener) 3 %



ภาพที่ 33 แสดงขั้นตอนการทำความสะอาด (Scouring)



ภาพที่ 34 แสดงการต้มการทำความสะอาด

เมื่อผ่านการต้มทำความสะอาด จากนั้นนำขนสุนัข มาตากแดดให้แห้งสนิท เมื่อแห้งดีแล้ว ขนสุนัขจะนิ่มและพองฟู



ภาพที่ 35 ขนสุนัขที่เพิ่งผ่านการต้มทำความสะอาด



ภาพที่ 36 ขนสุนัขที่แห้งดีแล้ว

2.5.1.2 การปั่นด้ายจากขนสุนัขด้วยมือ

การปั่นด้ายจากขนสุนัขด้วยมือ นั้น จะต้องนำขนสุนัขมาสาวให้แยกจากกันด้วยแปรงสาขงขน จนเป็นใยฟู แล้วจึงนำขนสุนัขมาปั่นเป็นเกลียวเส้นด้ายด้วย drop spindle



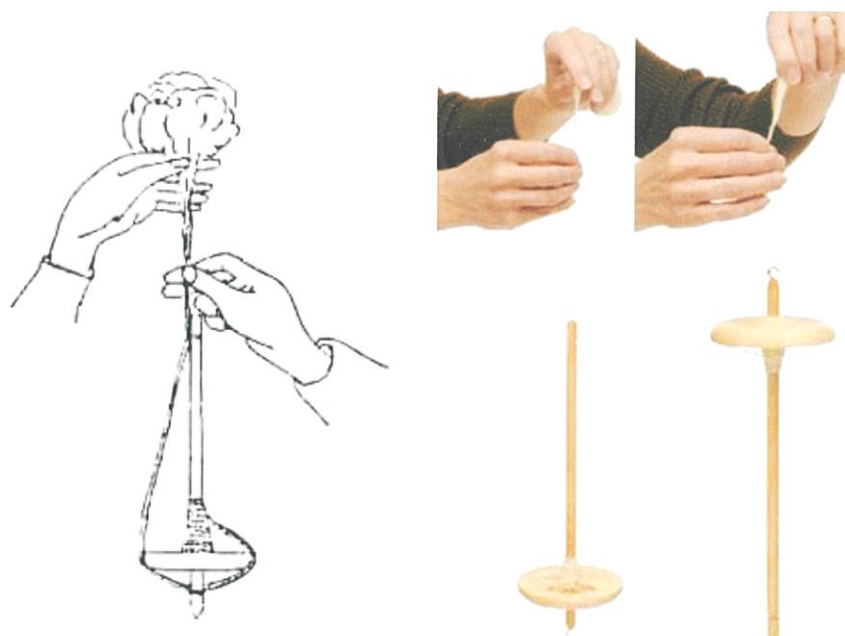
ภาพที่ 37 แปรงสาางขน



ภาพที่ 38 ขนสุนัขที่ผ่านการแปรง



ภาพที่ 39 drop spindle และ ขนสุนัขที่แปรงจนฟู



ภาพที่ 40 แสดงการปั่นเส้นด้ายด้วย drop spindle



ภาพที่ 41 ด้ายขนสัตว์ที่ปั่นด้วย drop spindle

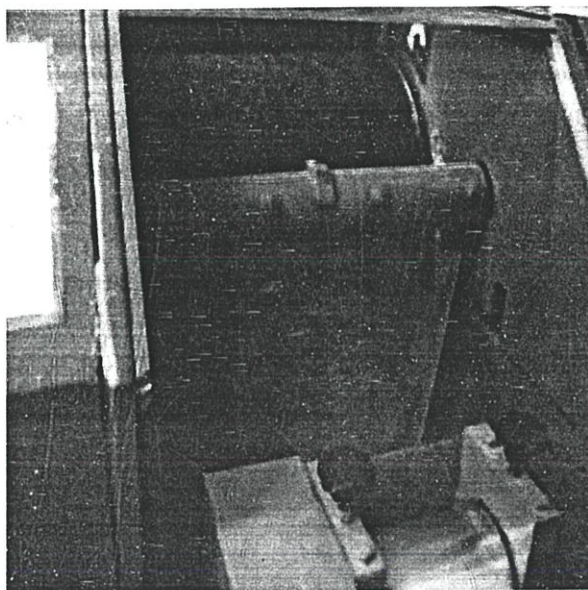


ภาพที่ 42 ด้ายขนสุนัขปั่นมือ

2.5.1.3 กระบวนการปั่นเส้นด้ายจากของสุนัขของโรงงาน

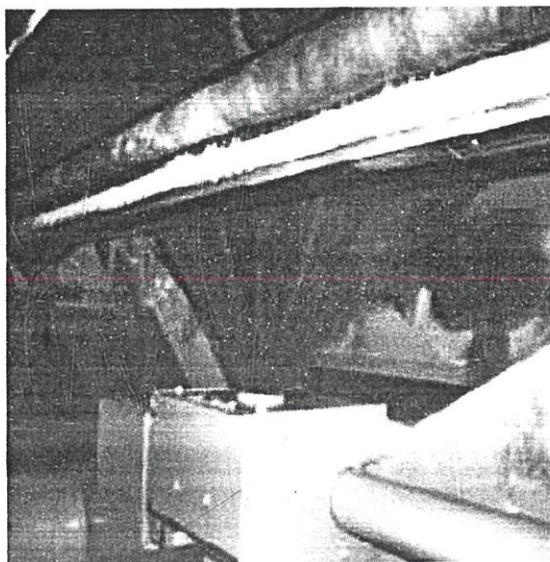
ขนสุนัขเป็นเส้นใยชนิดสั้น มีกระบวนการผลิตเป็นเส้นด้ายดังนี้

1. นำขนสุนัขที่ผ่านการกำจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกมาทำการเปิดเส้นใยขนสุนัขด้วยเครื่องเปิดเส้นใยเพื่อทำให้เส้นใยมีการกระจายตัวไม่เกาะกันเป็นก้อน ดังภาพที่ 45

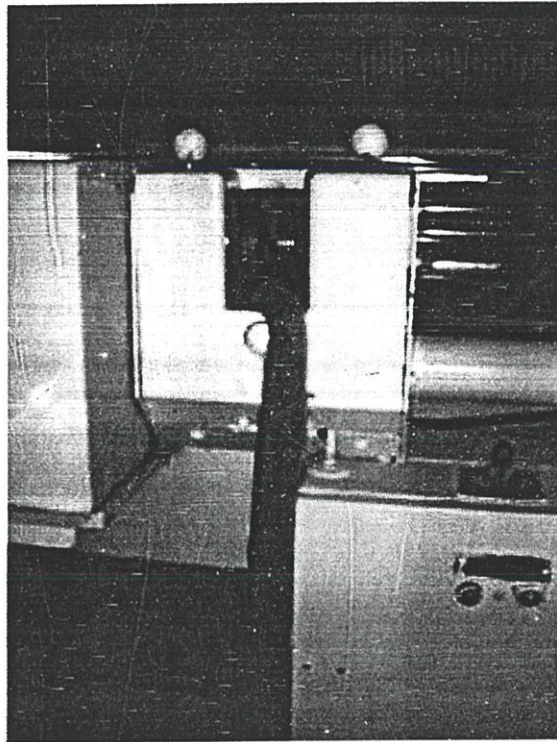


ภาพที่ 43 เครื่องเปิดเส้นใย

2. นำขนสุนัขที่ผ่านการเปิดเส้นใยเข้าเครื่องสาวใยเพื่อทำความสะอาดและจัดเส้นใยสั้นและทำให้ขนสุนัขเรียงตัวขนานกัน โดยขนสุนัขที่ผ่านเครื่องสาวใยจะเรียกว่าสไลเวอร์ ดังแสดงในภาพที่ 46 และภาพที่ 47



ภาพที่ 44 เครื่องสาวเส้นใย

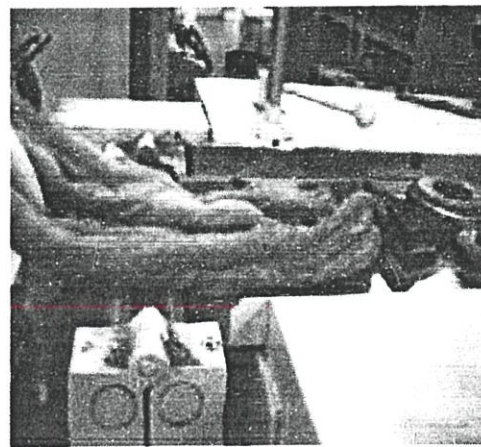


ภาพที่ 45 สไลเวอร์ขนสุนัข

3. นำสไลเวอร์ขนสุนัขที่ได้จากเครื่องสาวใยมาเข้าเครื่องรีดปุ๋ยเพื่อทำการควมเส้นใยเพื่อให้เส้นใยมีความสม่ำเสมอมากขึ้นและทำการลดขนาดเพื่อให้ได้สไลเวอร์ที่มีขนาดน้ำหนักต่อความยาวคงที่ ดังแสดงในภาพที่ 48 และภาพที่ 49

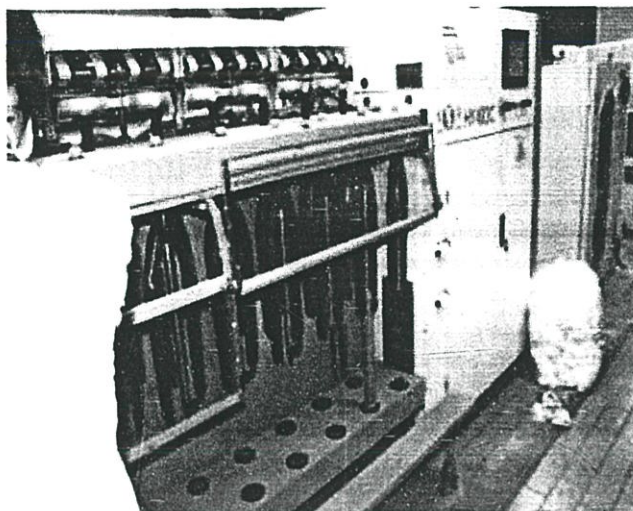


ภาพที่ 46 การรีดปุ๋ย

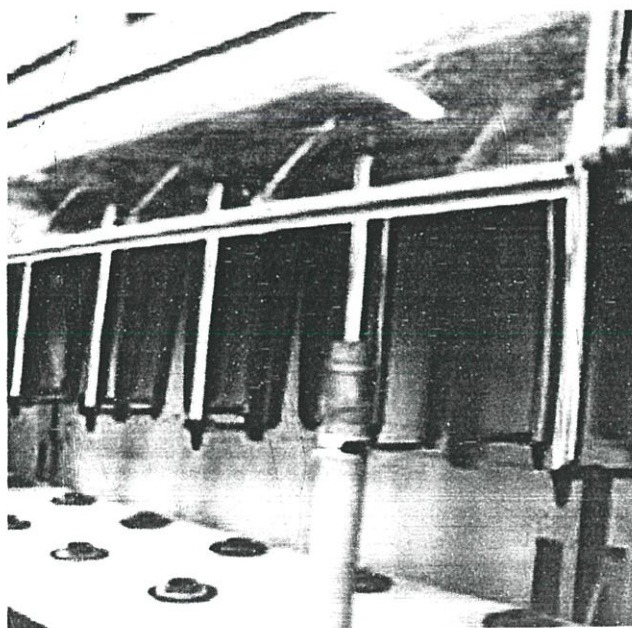


ภาพที่ 47 การควมเส้นใย

4. นำสไลเวอร์ขนสุนัขที่ผ่านเครื่องรีดปุ๋ยแล้วนำเข้าเครื่องโรฟวิ่ง เพื่อให้สไลเวอร์มีขนาดเล็กลงและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการปั่นด้าย ดังแสดงในภาพที่ 50 และภาพที่ 51

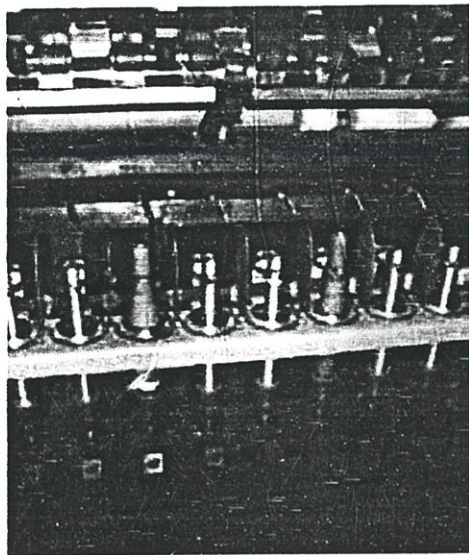


ภาพที่ 48 เครื่องโรฟวิ่ง

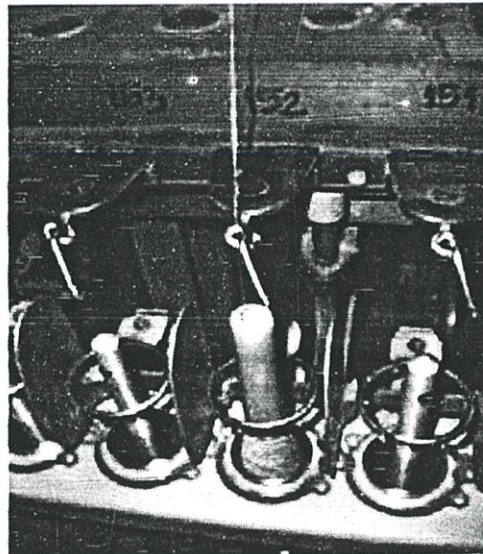


ภาพที่ 49 หลอดโรฟวิ่ง

5. นำเส้นโรฟวิ่งมาเข้าเครื่องปั่นด้ายแบบวงแหวนเพื่อทำการลดขนาดของเส้นโรฟวิ่งให้ได้กลึงเหลือขนาดตามที่ต้องการแล้วผ่าน ไปยังไกด์นำเส้นด้าย, ตัวห่วงซึ่งเคลื่อนที่อยู่บนวงแหวนแล้วจึงไปพันบนหลอดด้ายซึ่งสวมอยู่บนแกนปั่นด้าย ดังแสดงในภาพที่ 52 และภาพที่ 53

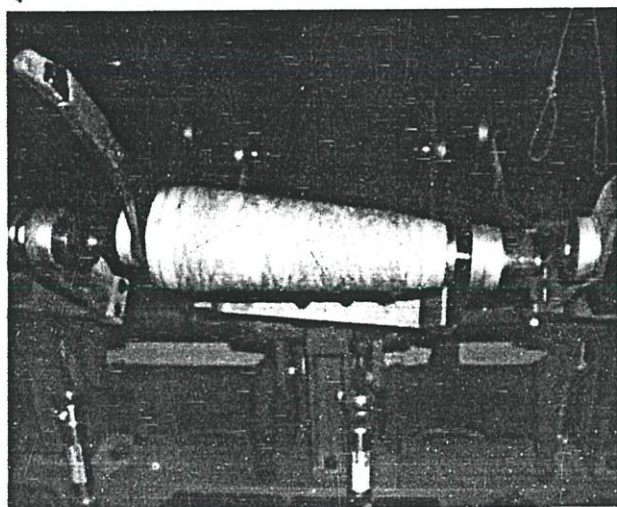


ภาพที่ 50 เครื่องปั่นด้ายแบบวงแหวน



ภาพที่ 51 เส้นด้ายพันเข้าแกนหลอดด้าย

6. หลังจากที่ผ่านมาขั้นตอนการปั่นด้ายแบบวงแหวนจะได้เส้นด้ายขนสุนัข จากนั้นนำเส้นด้ายขนสุนัขไปกรอเข้าหลอดด้าย ดังแสดงในภาพที่ 54 และภาพที่ 55



ภาพที่ 52 เครื่องกรอด้าย



ภาพที่ 53 เส้นด้ายขนสุนัข

2.5.2 ข้อมูลพื้นฐานการทอ

งานทอถือเป็นศิลปะและหัตถกรรมหรืองานฝีมืออย่างหนึ่งที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ เป็นกรรมวิธีการผลิตผืนผ้าโดยหลักของการทอผ้า ก็คือการทำให้เส้นด้ายสองกลุ่มซัดกัน โดยทั้งสอง พวกตั้งฉากกัน เส้นด้ายกลุ่มหนึ่งเรียกว่า ด้ายยืนและอีกกลุ่มหนึ่งเรียกว่า ด้ายพุ่ง ลักษณะของการซัดกันของด้ายพุ่งและด้ายยืน จะซัดกันแบบธรรมดาที่เรียกว่าลายซัดหรืออาจจะเพิ่มเทคนิคพิเศษเพื่อให้ผ้ามีลวดลายสีสันทที่สวยงามแปลกตา ทั้งนี้ต้องมีเครื่องมือในการทอ เรียกว่า ทุก หรือกี่ (ในภาษาไทยถิ่นอีสาน มักเรียกการทอผ้าว่า "ตำทุก") กิจกรรมการทอผ้านั้น นอกจากเป็นขั้นตอนการผลิตเครื่องนุ่งห่ม หนึ่งในปัจจัยสี่ของมนุษย์แล้ว ยังถือเป็นงานศิลปะประเภททัศนศิลป์ด้วย เนื่องจากมีการให้สีสันทและลวดลายต่างๆ ในผืนผ้า ปัจจุบันแม้จะมีการใช้เครื่องจักรสำหรับทอผ้า ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการควบคุมการผลิตและออกแบบลายผ้า แต่การทอผ้าด้วยมือก็ยังเป็นศิลปะที่ได้รับการยกย่องและชื่นชมเสมอมา ถึงแม้ว่ายังไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดบ่งบอกถึงต้นกำเนิดของการทอผ้า แต่ก็สามารถเทียบเคียงกับหลักฐานอื่น ๆ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกัน โดย มีเหตุผลหลายอย่างสนับสนุนแนวคิดที่ว่า การทอผ้ามีวิวัฒนาการมาจากการ ทำเชือก ทอเสื่อ และการจักสาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งลายเชือกทาบที่ปรากฏ ร่องรอยให้เห็นบนภาชนะดินเผา ซึ่งพบเป็นจำนวนมากตามแหล่งโบราณคดี ก่อนประวัติศาสตร์สมัยหินใหม่ เรื่อยมาจนถึงแหล่งโบราณคดีสมัยประวัติศาสตร์ ด้วยเหตุนี้เอง จึงกล่าวได้ว่าการทอผ้าเป็นงานหัตถกรรมที่เก่าแก่ที่สุดในโลกงานหนึ่ง



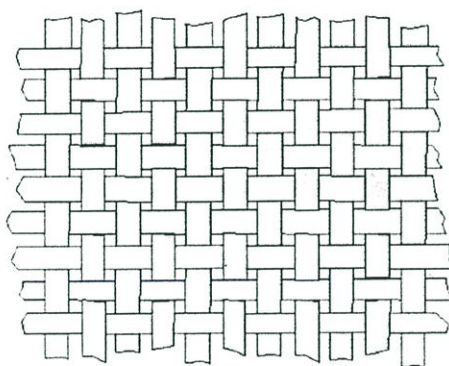
ภาพที่ 54 ตัวอย่างผ้าทอมือ

ที่มา <http://www.dip.go.th>

2.5.2.1 รูปแบบการทอ

รูปแบบของการทอที่ใช้เป็นแม่แบบในงานทอนั้นประกอบด้วย 3 รูปแบบ ลวดลายนอกจากนี้เกิดจากการประยุกต์จากลายต้นแบบทั้งสามนี้

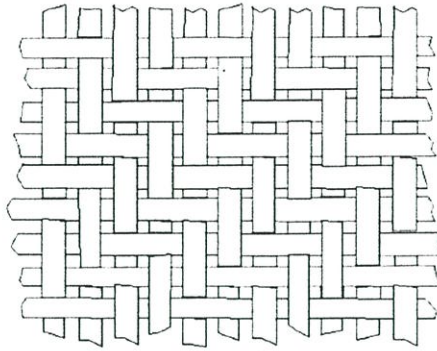
1) ผ้าทอลายซัด (PLAIN WEAVE) เป็น โครงสร้างผ้าที่ง่ายที่สุดเกิดจากการขัดสานระหว่าง เส้นด้ายยืนชุดหนึ่งและเส้นด้ายพุ่งชุดหนึ่ง ตามแบบ โครงสร้างที่กำหนดไว้ คือ 1 : 1 ซึ่งทำให้เกิดมุมที่ เส้นยืนและเส้นพุ่งตัดกันทำมุม 90 องศา ผ้าทอลายนี้แข็งแรงที่สุด เพราะด้ายสานกันอย่างหนาแน่นด้าย ยืนและด้ายพุ่งจะทอขึ้นลงสลับกัน โดยตลอดเป็นผ้าที่มีราคาไม่แพงนัก เมื่อเทียบกับผ้าลายอื่นที่ใช้ เส้นด้ายชนิดเดียวกัน ผ้าทอลายซัดมีหลายชนิดตั้งแต่เนื้อผ้าบาง โปร่ง จนกระทั่งเนื้อแน่น และยังดัดแปลง วิธีทอ ให้แตกต่างออกไปอีกแต่ยังคงรักษาขบวนการขัดเส้นด้ายแบบทอลายซัดไว้



ภาพที่ 55 ผ้าทอลายซัด (PLAIN WEAVE)

ที่มา <http://www.fibermaxcomposites.com>

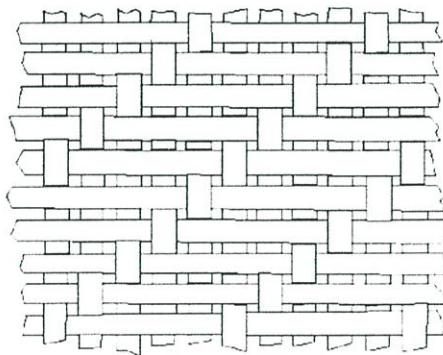
2) ผ้าทอลายสอง (Twill Weave) เป็นลายผ้าที่ใช้กันแพร่หลายสำหรับผ้าทอเป็น โครงสร้าง ผ้าที่มีความแข็งแรงรองจากผ้าลายซัดทอ โดยให้ด้ายพุ่งลอดหรือข้ามด้ายยืนหล่อมกันขึ้นไปทางซ้ายหรือ ขวา ทำให้เกิดเป็นลายทแยงซ้ายหรือขวาก็ได้มุมทแยงจะเฉียงมากหรือน้อยขึ้นกับความขัดกันของเส้นยืน เส้นด้ายที่ใช้ในการทอจะมีเกลียวแน่น และมีความแข็งแรงคงทนผ้าทอลายสอง ยังแบ่งออกเป็นลายสอง แบบสมดุค หรือลายสองแบบสองหน้าและลายสองแบบไม่สมดุค



ภาพที่ 56 ผ้าทอลายสอง (TWILL WEAVE)

ที่มา <http://www.fibermaxcomposites.com>

3) ผ้าต่วนหรือผ้าลายซาติน (SATIN WEAVE) ผ้าต่วนมีลักษณะคล้ายผ้าลายสอง แต่ลายทางยาวกว่าเพราะต้องมีเส้นข้ามตั้งแต่ 4 เส้นขึ้นไป วิธีซักรักไม่เหมือนกัน เส้นที่ลอดกระจัดกระจาย เส้นที่ลอยยังยาวยิ่งมันมากเป็นผ้าที่มีความแข็งแรงที่สุด เมื่อทอแล้วผ้าจะมีลักษณะเรียบและเป็นมัน เห็นด้ายยืน (WARP FLUSH) หรือด้ายพุ่ง (FILLINGFLUSH) เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง ลายต่วนนี้จุดที่ด้ายยืนหรือด้ายพุ่งซัดกัน จะไม่อยู่ติดกันเลย ผ้าต่วนมี 2 ชนิดคือผ้าต่วนด้ายยืน (SATIN) และผ้าต่วนด้ายพุ่ง (SATEEN)



ภาพที่ 57 ผ้าต่วนหรือผ้าลายซาติน (SATIN WEAVE)

ที่มา <http://www.fibermaxcomposites.com>

2.5.2.2) อุปกรณ์ที่ใช้ในงานทอ

เครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าใช้เครื่องมือหรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “ กี่ ” หรือ “ หูก ” ซึ่งพัฒนามาจากหลักการเบื้องต้นที่ต้องการให้มีการขจัดสายกันระหว่างด้ายเส้นยืนกับด้าย เส้นพุ่งเป็นจำนวนมากเพียงพอที่จะทำให้เกิดเป็นผืนผ้าขึ้นได้ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้า ปัจจุบันเรียกเครื่องมือที่ใช้ทอผ้าว่า "กี่กระตุก" โดยขนาดของผ้าที่นิยมมีตั้งแต่ 10 นิ้ว , 12 นิ้ว , 15 นิ้ว , 18 นิ้ว , 22 นิ้ว , 28 นิ้ว , 36 นิ้ว , 40 นิ้ว , 48 นิ้ว เป็นต้น



ภาพที่ 58 กี่กระตุก

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ 2 ส่วน ดังนี้

1) อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมด้าย

1.1) ดอกหวึง เป็นอุปกรณ์สำหรับหมุนเพื่อกรอเส้นด้ายสีต่างๆเข้าหลอดด้าย มีลักษณะคล้ายกังหันลมมีแกนกลางวางบนฐานไม้สองข้าง ส่วนกลางของดอกหวึงมีช่องสำหรับใส่เส้นด้าย



ภาพที่ 59 ดอกหวี

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.2) ไน เป็นอุปกรณ์กรอเส้นด้ายอย่างหนึ่ง มีลักษณะเป็นช่องสำหรับใส่แกนม้วนด้ายซึ่งผูกโยงกับดอกหวี ปัจจุบันมีการนำมอเตอร์ไฟฟ้ามาเป็นตัวช่วยหมุน เมื่อมอเตอร์ไฟฟ้าทำงาน เส้นด้ายในดอกหวีจะหมุนด้ายมาเก็บไว้ในแกนม้วนด้าย



ภาพที่ 60 ไน

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.3) หลอดด้ายคั่น (ลูกคั่น) เป็นอุปกรณ์สำหรับการใช้ในการคั่นเส้นด้าย โดยเส้นด้ายทุกเส้นจะถูกม้วนหรือพันเก็บไว้ในหลอดคั่น ซึ่งมีลักษณะเป็นหลอดยาวประมาณ 8 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 1 นิ้ว จำนวน 152 หลอด หลอดคั่นทำจากไม้ไผ่แต่ปัจจุบันใช้ท่อน้ำพลาสติกแทน



ภาพที่ 61 หลอดด้ายคั่น (ลูกคั่น)

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.4) รางคั้น เป็นอุปกรณ์สำหรับเรียงหลอดด้ายคั้น เพื่อเตรียมไว้สำหรับขั้นตอนการเดินเส้นด้ายต่อไป รางคั้นมีลักษณะเป็นแถว 2 ชั้น มีแกนสำหรับใส่หลอดด้ายคั้นจำนวน 152 แกนอยู่บนเสาสูงประมาณ 1.5 เมตร ยาวประมาณ 5-8 เมตร



ภาพที่ 62 รางคั้น

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.5) หลักคั้น เป็นอุปกรณ์สำหรับพันเส้นด้ายที่คั้นตามจำนวนความยาวที่ต้องการมีลักษณะ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างประมาณ 2 เมตร ยาว 5-8 เมตร ที่หัวหลักคั้นมีหลักสูงประมาณ 6 นิ้ว จำนวนประมาณ 20 หลักอยู่ทั้งสองด้าน



ภาพที่ 63 หลักคั้น

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.6) ฟืม หรือพื้นหวี มีลักษณะคล้ายหวี ยาวเท่ากับความกว้างของหน้าผ้าทำด้วยโลหะ มีลักษณะเป็นซี่เล็ก ๆ มีกรอบทำด้วยไม้หรือโลหะ แต่ละซี่ของฟืมจะเป็นช่องสำหรับสอดด้ายยืน เข้าไป เป็นการจัดเรียงด้ายยืนให้ห่างกันตามความละเอียดของเนื้อผ้า เป็นส่วนที่ใช้กระทบให้เส้นด้ายที่ทอเรียงติดกันแน่นเป็นผืนผ้า ฟืมสมัยโบราณทำด้วยไม้ แกะสลักเป็นรูปนกหรือเป็นลวดลายต่างๆ สวยงามมาก



ภาพที่ 64 ฟืม หรือพื้นหวี

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

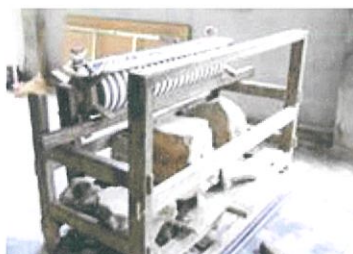
1.7) ตะขอเกี่ยวด้าย (เบ็ดเข้าฟืม) เป็นอุปกรณ์สำหรับเกี่ยวเส้นด้ายเข้าฟืม ทำด้วยเหล็กยาวประมาณ 8 นิ้ว ส่วนปลายทำเป็นตะขอไว้สำหรับเกี่ยวเส้นด้ายเข้าฟืม ซึ่งเส้นด้ายทุกเส้นจะต้องใช้ตะขอเกี่ยวด้ายสอดไว้ในฟืมจนเต็มทุกช่อง



ภาพที่ 65 ตะขอเกี่ยวด้าย (เบ็ดเข้าฟืม)

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.8) เครื่องรองตอนเข้าฟืม



ภาพที่ 66 เครื่องรองตอนเข้าฟืม

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.9) ลูกหัด (ระหัด) เป็นอุปกรณ์สำหรับม้วนเก็บเส้นด้ายที่คันเสร็จแล้ว มีลักษณะคล้าย ระหัดวิดน้ำ ซึ่งอยู่ที่ด้านปลายของแกนระหัดทั้งสองด้าน โดยหมุนม้วนเส้นด้ายเก็บไว้เพื่อเตรียมใส่ในเครื่องทอผ้า



ภาพที่ 67 ลูกหัด (ระหัด)

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

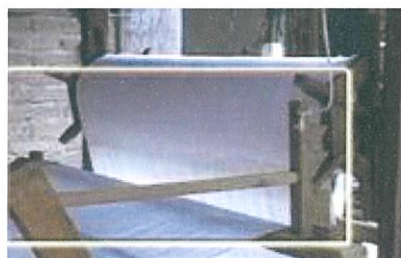
1.10) ไม่นัด เป็นไม้ที่สอดอยู่ในช่องด้ายยืน เพื่อช่วยให้ด้ายไม่พันกัน



ภาพที่ 68 ไม่นัด

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.11) ไม้ขัดด้าย หรือ ฟันปลา เป็นอุปกรณ์สำหรับขัดระหัดม้วนผ้าเพื่อไม่ให้ระหัดม้วนผ้า ขยับเขยื้อนได้ ทำให้เส้นด้ายตั้งอยู่ตลอดเวลา เมื่อถึงขั้นตอนการทอผ้าก็จะง่ายขึ้น



ภาพที่ 69 ไม้ขัดด้าย หรือ ฟันปลา

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

1.12) เครื่องม้วนด้าย ใช้สำหรับม้วนด้ายเข้าหลอดด้ายยืน



ภาพที่ 70 เครื่องม้วนด้าย

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2) อุปกรณ์สำหรับการทอผ้า

2.1) ฟืมหรือพื้นหวี มีลักษณะคล้ายหวี ยาวเท่ากับความกว้างของหน้าผ้าทำด้วยโลหะ มีลักษณะเป็นซี่เล็ก ๆ มีกรอบทำด้วยไม้หรือโลหะ แต่ละซี่ของฟืมจะเป็นช่องสำหรับสอดด้ายยืน เข้าไป เป็นการจัดเรียงด้ายยืนให้ห่างกันตามความละเอียดของเนื้อผ้า เป็นส่วนที่ใช้กระทบให้เส้นด้ายที่ทอเรียงติดกันแน่นเป็นผืนผ้า



ภาพที่ 71 ฟืม หรือพื้นหวี

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.2) เขาหูก หรือ ตะกอ / ตะกอ คือส่วนที่ใช้สอดด้ายเป็นด้ายยืน และแบ่งด้ายยืนออกเป็นหมู่ๆ ตามต้องการ เพื่อที่จะพุ่งกระสวยเข้าหากันได้สะดวก เขาหูกมีอยู่ 2 อัน แต่ละอันเวลาสอดด้ายต้องสอดสลับกันไปเส้นหนึ่งเส้นหนึ่ง ที่เขาหูกจะมีเชือกผูกแขวนไว้กับด้านบน โดยผูกเชือกเส้นเดียวสามารถจะเลื่อนไปมาได้ส่วนล่างผูกเชือกติดกับคานเหยียบหรือตีนเหยียบไว้เพื่อเวลาต้องการดึงด้ายให้เป็นช่องก็ใช้เท้าเหยียบคานเหยียบนี้ คานเหยียบจะเป็นตัวดึงเขาหูกให้เลื่อนขึ้นลง ถ้าหากต้องการทอเป็นลายๆ ก็ต้องใช้คานเหยียบหลายอัน เช่น ลายสองใช้คานเหยียบ 4 อัน เรียก ทอ 4 ตะกอ

ลายสามใช้คานเหยียบ 6 อัน เรียก ทอ 6 ตะกอ จำนวนตะกอที่ช่างทอผ้าเกาะยอใช้มีตั้งแต่ 2-12 ตะกอ ผ้าฝืนใดที่ทอหลายตะกอดีว่ามีคุณภาพดีมีลวดลายที่ละเอียด สวยงาม และมีราคาแพง



ภาพที่ 72 เขาหูก หรือ ตะกอ / ตระกอ

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.3) กระสวยคือไม้ที่เป็นรูปรีเวตรงปลายทั้งสองข้าง ตรงกลางใหญ่ และมีร่องสำหรับใส่หลอดด้ายพุ่ง ใช้สำหรับพุ่งสอดไปในช่องด้ายยืนระหว่างการทอผ้า หลังจากทอที่ช่างทอเหยียบคานเหยียบให้เขาหูกแยกเส้นด้ายยืนแล้ว



ภาพที่ 73 กระสวย

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.4) ไม้แกนม้วนผ้าหรือ ไม้กำพัน เป็นไม้ที่ใช้สำหรับม้วนผ้าที่ทอแล้ว ไม้แกนม้วนผ้ามีขนาดความยาวเท่ากับกี่หรือเท่ากับความกว้างของหน้าผ้า



ภาพ 74 ไม้แกนม้วนผ้า หรือ ไม้กำพัน

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.5) คานเหยียบ หรือ ดิ้นเหยียบ เป็นไม้ใช้สำหรับเหยียบเครื่องบังคับตะกอลง เพื่อให้เชือก ที่โยงต่อมาจากเขาหูกหรือตะกอลึงด้ายยื่นให้แยกออกเป็นหมู่ ขณะที่ช่างทอพุ่งกระสวยด้ายพุ่ง เข้าไปขัดด้ายยื่นให้เกิดเป็นลวดลายต่างๆ



ภาพที่ 75 คานเหยียบ หรือ ดิ้นเหยียบ

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

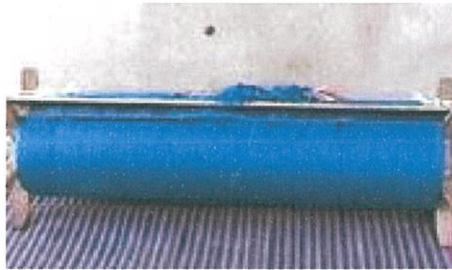
2.6) สายกระตุก หรือ เชือกดึงเวลาพุ่งกระสวย จึงเกิดศัพท์ว่า “ก๊อกระตุก” โดยช่างทอผ้าจะใช้มือข้างหนึ่งกระตุกสายเชือกนี้ กระสวยก็จะแล่นไปแล่นมาเอง และใช้มืออีกข้างดึงพิมพ์ให้กระแทก เนื้อผ้าที่ทอแล้วให้แน่น



ภาพที่ 76 สายกระตุก

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

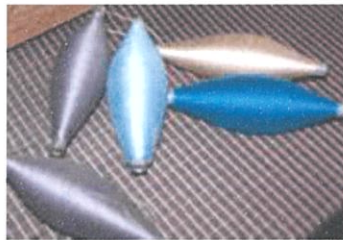
2.7) ระเบิดถักด้าย เป็นไม้ระเบิดสำหรับม้วนด้ายยืน



ภาพที่ 77 ระเบิดถักด้าย

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.8) หลอดด้ายพุ่ง เป็นหลอดไม้ไผ่ที่บรรจุด้ายสีต่าง ๆ สอดอยู่ในรางกระสวย เพื่อใช้พุ่ง ไปขัดด้ายยืนในขณะที่ช่างทอกำลังทอผ้าและกระตุกสายกระตุกไปหลอดเส้นด้ายพุ่งก็จะพุ่งไปขัดกับ เส้นด้ายยืนเกิดเป็นลายผ้าตามต้องการ



ภาพที่ 78 หลอดด้ายพุ่ง

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

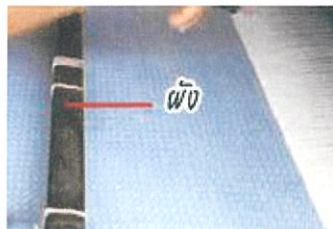
2.9) หลอดด้ายยืน เป็นหลอดด้ายหลักที่จึงอยู่ในกี่โดยสอดผ่านพืมเรียบร้อย แล้ว มีลักษณะอยู่ในแนวตั้ง



ภาพที่ 79 หลอดด้ายยืน

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.10) ผัง เป็นไม้สำหรับค่าความกว้างของผ้าให้หน้าผ้าตั้งพอดีกับฟืม เพื่อว่าจะได้สะดวกเวลาทอ และเส้นด้ายตรงลายไม่คดไปคดมา ด้านหัวและด้านท้ายของผึงจะผูกเข็มไว้เพื่อใช้สอดริมผ้าทั้งสองข้าง



ภาพที่ 80 ผึง

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.11) ไนปั่นด้าย เป็นอุปกรณ์ที่แยกออกมาจากก่ทอผ้า ใช้สำหรับปั่นด้ายเข้ากระสวย และปั่นด้ายขึ้นเข้าระหัดถักด้าย



ภาพที่ 81 ไนปั่นด้าย

ที่มา <http://www.tsu.ac.th/ists/information/equipment.htm>

2.5.2.3 การคำนวณเส้นด้ายในการทอ

ในการคำนวณเพื่อหาปริมาณเส้นด้ายที่จะใช้ในการทอนั้น โดยมากจะนิยมคำนวณหาหน้าหนักของเส้นด้าย และในการคำนวณเส้นด้ายนี้ตัวแปรที่สำคัญในการนำมาใช้เป็นสูตรในการคำนวณ มีดังนี้

1) การคำนวณหาเส้นด้ายขึ้นประเภทใยสั้น

$$\text{น้ำหนักเส้นด้ายขึ้น} = \frac{\text{จำนวนเส้นด้ายขึ้นต่อ 1 นิ้ว} \times \text{ความกว้างหน้าผ้า} \times \text{ความยาวผ้าที่ต้องการ}}{\text{ความยาวของเบอร์ด้าย (840 หลา)} \times \text{เบอร์ด้ายขึ้น}}$$

ตัวอย่างที่ 1

จำนวนเส้นด้ายขึ้นต่อ 1 นิ้ว	=	60	เส้น
ความกว้างของหน้าผ้า	=	38	นิ้ว
ความยาวผ้าที่ต้องการ	=	60	หลา
เบอร์ของด้ายขึ้น	=	20	

วิธีคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักด้ายขึ้นที่ต้องการทราบ} &= \frac{60 \times 38 \times 60}{840 \times 20} \\ &= 7.14 \text{ ปอนด์} \\ \text{หรือ} &= \frac{7.14}{2.2} \\ &= 3.24 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2

ต้องการผ้าหน้ากว้าง 40 นิ้ว ยาว 40 หลา ใช้พื้นหวีเบอร์ 40 ใช้เส้นด้ายเบอร์ 20 ต้องใช้เส้นด้ายหนักเท่าใด

วิธีคำนวณ

ความยาว 40 หลา จะต้องบวกเศษด้ายที่ติดค้างอยู่ที่กี่ทอผ้าและการหดตัวของผ้าประมาณ

$$1 \text{ หลา} = 41 \text{ หลา}$$

ใช้พื้นที่เบอร์ 40 หน้ากว้างของผ้า 40 นิ้ว (ระบบพื้นที่มีจำนวนที่เท่ากับเบอร์พื้นที่ ต่อระยะ 1 นิ้ว จะมีจำนวนช่องพื้นที่ = เบอร์พื้นที่) เช่น พื้นที่เบอร์ 40 ใน 1 นิ้ว

$$\text{จะมีช่องพื้นที่} = \frac{40}{2} = 20 \text{ ช่อง}$$

ถ้าผ้าหน้ากว้าง 40 นิ้ว จะมีพื้นที่	=	800 ช่อง
ร้อยด้ายในพื้นที่ยาวช่องละ 2 เส้น ดังนั้น จะมีเส้นด้าย	=	1600 เส้น
ริมผ้าเพิ่มอีกข้างละ 4 ช่อง เป็น 8 เส้น มีริมผ้า 2 ข้าง	=	16 เส้น
รวมเส้นด้ายขึ้น	=	1616 เส้น

$$\text{ความยาวของเส้นด้ายขึ้น} = \text{ความยาวผ้าที่บวกเศษหัว} - \text{ท้าย} \times \text{จำนวนเส้นด้ายขึ้น} = 41 \times 1616$$

$$= 66256 \text{ หลา}$$

$$\text{ดังนั้น น้ำหนักของเส้นด้ายขึ้น} = \frac{66256}{840 \times 20}$$

$$= 3.94 \text{ ปอนด์}$$

$$\text{หรือ} = \frac{3.94}{2.2} = 1.79 \text{ กิโลกรัม}$$

หมายเหตุ การคำนวณในตัวอย่างที่ 1 เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการทอแบบอุตสาหกรรม
การคำนวณในตัวอย่างที่ 2 เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการทอแบบกึ่งกระตุก

2) การคำนวณหาเส้นด้ายพุ่งประเภทใยสั้น

$$\text{น้ำหนักเส้นด้ายพุ่ง} = \frac{\text{จำนวนเส้นด้ายพุ่งต่อ 1 นิ้ว} \times \text{ความกว้างหน้าผ้า} \times \text{ความยาวผ้าที่ต้องการ}}{\text{ความยาวของเบอร์ด้าย (840 หลา)} \times \text{เบอร์ด้ายพุ่ง}}$$

ตัวอย่าง

จำนวนเส้นด้ายพุ่งใน 1 นิ้ว	=	50 เส้น
ความกว้างหน้าผ้า	=	38 นิ้ว
ความยาวผ้าที่ต้องการ	=	60 หลา
เบอร์ของด้ายพุ่ง	=	20

วิธีคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักด้ายพุ่งที่ต้องการ} &= \frac{50 \times 38 \times 60}{840 \times 20} \\ &= 6.785 \text{ ปอนด์} \\ \text{หรือ} &= \frac{6.785}{2.2} \\ &= 3.08 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

3) การคำนวณหาเส้นด้ายยืนประเภทใยยาว

$$\text{น้ำหนักด้ายยืน} = \frac{\text{จำนวนเส้นด้ายยืนใน 1 นิ้ว} \times \text{ความกว้างผ้า} \times \text{เบอร์ด้ายยืน}}{9000}$$

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักของเส้นยืน} &= \frac{80 \times 40 \times 40 \times 80}{9000} \\ &= 1267.2 \text{ กรัม} \end{aligned}$$

หมายเหตุ สูตรหาน้ำหนักเส้นด้ายพุ่งจะใช้สูตรเดียวกัน

4) การคำนวณการเดินด้ายขึ้น

การคำนวณหาจากจำนวนครั้งในการเดินด้ายขึ้น สิ่งที่ต้องกำหนดคือ

- ความกว้างหน้าผ้า
- จำนวนหลอดด้าย
- ความยาวของผ้า
- เบอร์ของพื้นที่
- จำนวนของเส้นด้ายในแต่ละช่องของพื้นที่

ตัวอย่าง

ต้องการผ้าหน้ากว้าง 40 นิ้ว ยาว 20 เมตร ใช้พื้นที่เบอร์ 40 ใช้หลอดด้ายภายในการเดินด้ายทั้งหมด 40 หลอด แต่ละช่องในพื้นที่ใช้ด้าย 2 เส้น ต้องเดินด้ายทั้งหมดกี่เที่ยว

ความกว้างหน้าผ้า	= 40 นิ้ว
พื้นที่เบอร์	= $\frac{40 \times 40}{2} = 800$ เที่ยว
หลอดด้าย 2 หลอด จะได้	= 1 ซี่พื้นที่
หลอดด้าย 40 หลอด จะได้ $\frac{40}{2}$	= 20 ซี่พื้นที่
เดินด้าย 20 ซี่พื้นที่	= 1 เที่ยว
เดินด้าย 800 ซี่พื้นที่	= 40 เที่ยว

2.5.2.4 ขั้นตอนการทอ

- 1) ลีบเส้นด้ายยืนเข้ากับแกนม้วนด้ายยืน และร้อยปลายด้ายแต่ละเส้นเข้าไปในตะกอลแต่ละชุดและพันหวี ดึงปลายเส้นด้ายยืนทั้งหมดม้วนเข้ากับแกนม้วนผ้าอีกด้านหนึ่ง ปรับความตึงหย่อนให้พอเหมาะ กรอด้วยเข้ากระสวยเพื่อใช้เป็นด้ายพุ่ง
- 2) เริ่มการทอ โดยกดเครื่องแยกหมู่ตะกอล เส้นด้ายยืนชุดที่ 1 จะถูกแยก ออกและเกิดช่องว่าง สอดกระสวยด้ายพุ่งผ่าน สลับตะกอลชุดที่ 1 ยกตะกอลชุดที่ 2 สอดกระสวยด้ายพุ่งกลับ ทำสลับกันไปเรื่อยๆ
- 3) การกระทบพันหวี (ฟืม) เมื่อสอดกระสวยด้ายพุ่งกลับก็จะกระทบ พันหวี เพื่อให้ด้ายพุ่งแนบติดกัน ได้เนื้อผ้าที่แน่นหนา
- 4) การเก็บหรือม้วนผ้า (Taking Up and Letting Off) เมื่อทอผ้าได้พอประมาณแล้วก็จะม้วนเก็บใน แกนม้วนผ้า โดยผ่อนแกนด้ายยืนให้คลายออกและปรับความตึงหย่อนใหม่ให้พอเหมาะ

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

จากการสำรวจกลุ่มเป้าหมาย พบว่า กลุ่มผู้ชื่นชอบสุนัข มีเป็นจำนวนมากไม่น้อย ทั้งเพศชายและเพศหญิง รักสัตว์ โดยเฉพาะสุนัข เป็นคนเรียบง่าย ชอบความแปลกใหม่ ไม่ชอบความจำเจ โดยพิจารณาทั้งรูปแบบลวดลายและวัสดุ โดยเน้นความเรียบง่าย แต่มีรายละเอียด บ่งบอกถึงที่มาของผลิตภัณฑ์ โดยเน้นคุณภาพและความสวยงามด้วยเช่นกัน สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องแต่งกายที่มีอยู่ได้



ภาพที่ 82 กลุ่มเป้าหมาย

ชื่อแบรนด์ของโครงการออกแบบนี้มีชื่อว่า Caninie โดยมีที่มา มาจากคำว่า Canine ซึ่งแปลว่า สุนัข สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ในโครงการที่ผลิตจากขนสุนัข

Caninie

ภาพที่ 83 ตราสัญลักษณ์ของแบรนด์

โครงการออกแบบสิ่งทอนี้ใช้ด้ายสุนัขจากโรงงานอุตสาหกรรมนำมาใช้เป็นด้ายพุ่ง ซึ่งด้ายขนสุนัขที่ใช้ผลิตจากเครื่องจักรอุตสาหกรรมโดยมีส่วนผสมของเส้นใยอะคริลิกผสมอยู่ในเส้นด้ายอัตราส่วน เส้นขนสุนัข : ใยอะคริลิก เป็น 40 : 60 ความแข็งแรงของด้ายเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นด้ายพุ่งในการทอผ้าเนื่องจากเป็นอัตราส่วนที่เครื่องจักรอุตสาหกรรมสามารถผลิตได้จริง และมีความเป็นไปได้ในการผลิตในทางอุตสาหกรรมต่อไปในอนาคต



ภาพที่ 84 กระบวนการผลิตด้ายขนสุนัขจากเครื่องจักรทั้งหมดในโรงงาน



ภาพที่ 85 ด้ายขนสุนัขที่ผลิตจากโรงงาน

การทอผ้านี้ใช้ด้าย Cotton เป็นด้ายยืนทั้งหมดและด้ายพุ่งจากด้ายขนสุนัข:อะคริลิก (40:60) สลับกับด้ายพุ่งCotton สีอื่นๆ โดยที่ด้ายคอตตอนที่อยู่รอบนั้น เลียนแบบสีมาจากขนของสุนัข โดยที่ในหนึ่งเส้นด้ายพุ่งคอตตอนประกอบจากด้ายหลายเส้นหลากสีเปรียบเสมือนกับสีขนสุนัขที่มีหลายสี เหลือบสลับกัน

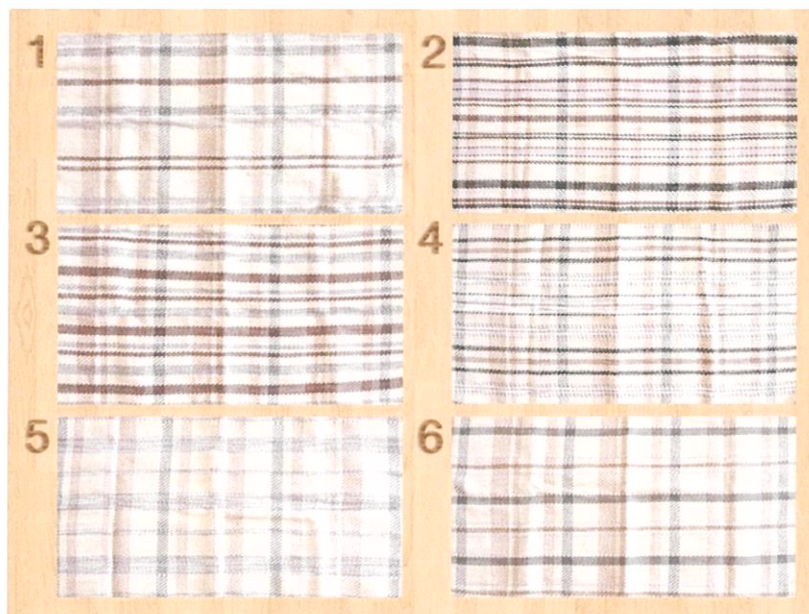


ภาพที่ 86 สีของขนสุนัข

3.2 การออกแบบลายทอ

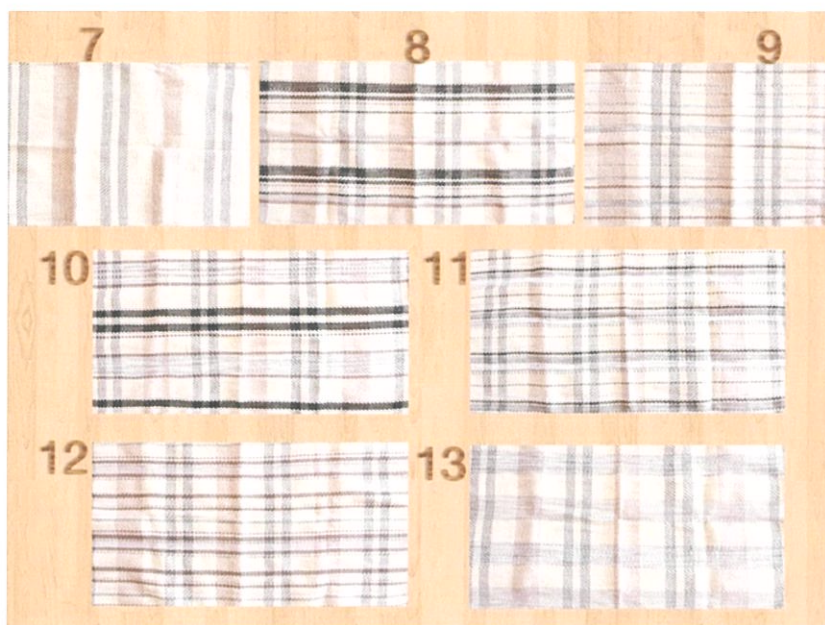
3.2.1 ออกแบบผ้าทอตัวอย่าง โดยแบ่งลายจากด้ายยืนเป็น 3 แนวทาง มีผ้ารวมทั้งหมด 21 ลาย ดังนี้

- แนวทางที่ 1



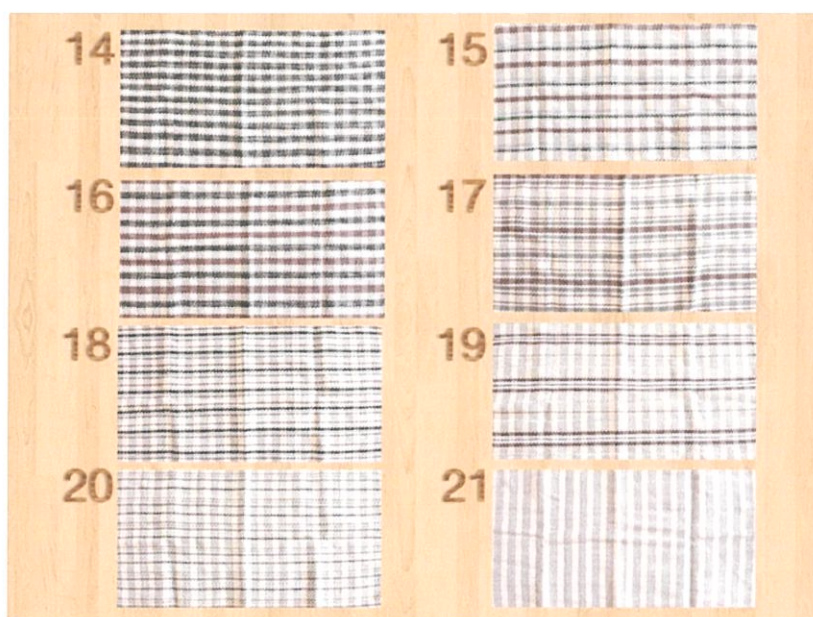
ภาพที่ 87 ตัวอย่างผ้าทอจากด้ายยืนแนวทางที่ 1

- แนวทางที่ 2



ภาพที่ 88 ตัวอย่างผ้าทอจากด้ายยืนแนวทางที่ 2

- แนวทางที่ 3



ภาพที่ 89 ตัวอย่างผ้าทอจากด้ายยืนแนวทางที่ 3

3.2.2 เลือกผ้าที่จะทำมาออกแบบผลิตภัณฑ์จากผ้าทอตัวอย่างทั้ง 3 แนวทางด้ายยืน

โดยได้ผ้าทอจากด้ายยืนแนวทางที่ 2 ทั้งหมด 4 ลาย ได้แก่ ลายผ้าทอเบอร์ 7, 9, 12 และ 13 ดังภาพที่ 90

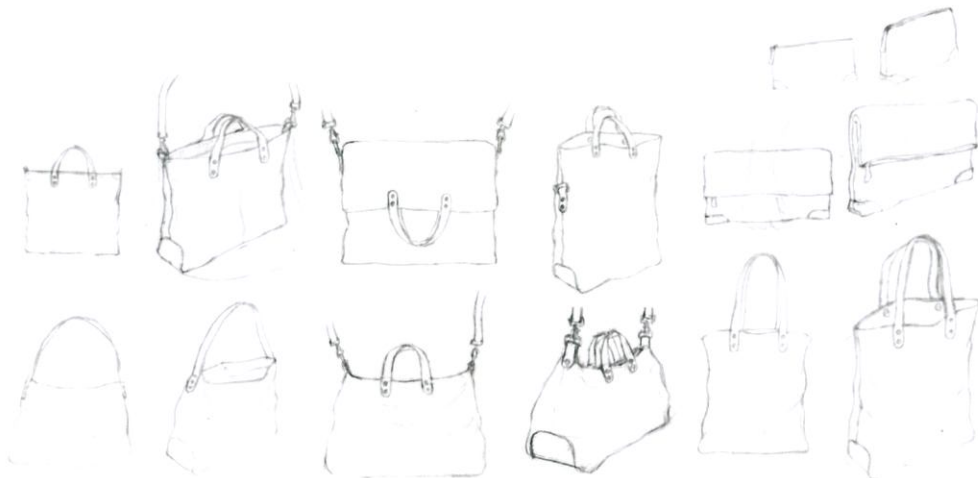


ภาพที่ 90 ลายผ้าทอที่เลือกมาออกแบบผลิตภัณฑ์ในโครงการ

3.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์

3.3.1 ชั้นแบบร่างผลิตภัณฑ์

ออกแบบกระเป๋าผ้าสำหรับ 1 คอลเลคชั่น มีทั้งหมด 7 ใบ ดังภาพที่ 91 และ 92



ภาพที่ 91 แบบร่างกระเป๋าที่ออกแบบในโครงการ



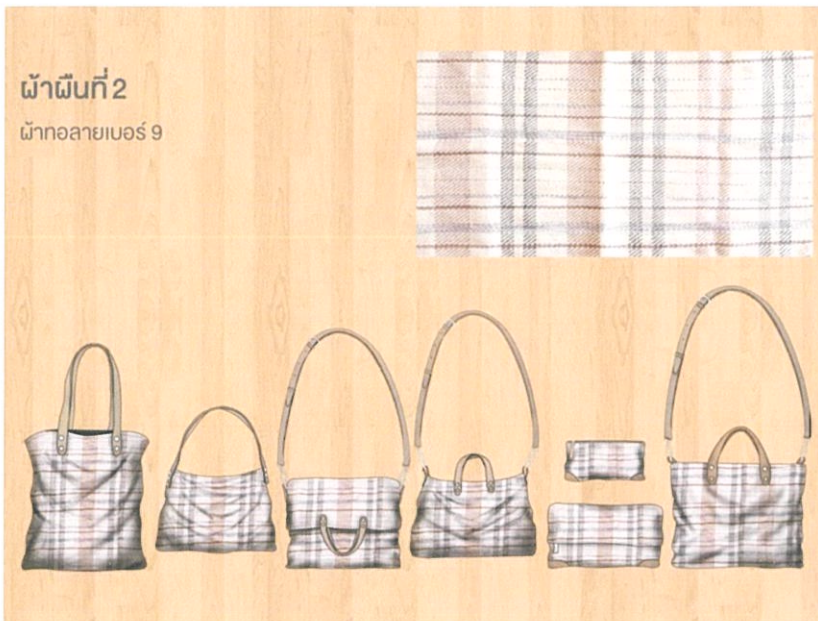
ภาพที่ 92 กระเป๋าแบบต่างๆที่ออกแบบในโครงการ

3.3.2 ขั้นตอนการเลือกสายผ้าลงผลิตภัณฑ์

3.3.2.1 ทดลองใส่สายผ้าจากผ้าทอที่ทำการเลือกมาทั้งหมด 4 ผืน ลงกระเป๋าที่ออกแบบทั้งหมด 7 ใบ และเลือกสายผ้าที่เหมาะสมกับกระเป๋า



ภาพที่ 93 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 7 กับกระเป๋าที่ออกแบบ



ภาพที่ 94 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 9 กับกระเป๋าที่ออกแบบ



ภาพที่ 95 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 12 กับกระเป๋าที่ออกแบบ



ภาพที่ 96 ทดลองวางผ้าทอลายเบอร์ 13 กับกระเป๋าที่ออกแบบ

3.3.2.2 เลือกลายผ้าให้กับกระเป๋าแต่ละใบที่ออกแบบ โดยคำนึงถึงเรื่องขนาดของลาย และขนาดของกระเป๋าให้สมดุลกัน และรูปทรงกระเป๋าที่เหมาะสมกับลายผ้า ดังภาพ 97



ภาพที่ 97 เลือกลายผ้าที่เหมาะสมกับกระเป๋าที่ออกแบบ



ภาพที่ 98 ลายผ้าที่เลือกกับกระเป๋าที่ออกแบบ

3.3.3 ออกแบบและเลือกแบบซั้ในของกระเป๋า

3.3.3.1 ออกแบบผ้าซั้ในแบ่งเป็น 3 แบบ แบบละ 3 แนวทางสี ดังนี้

- แบบที่ 1



ภาพที่ 99 ลายผ้าซั้ในกระเป๋าแบบที่ 1



ภาพที่ 100 ลายผ้าซั้บในกระเป๋าแบบที่ 2



ภาพที่ 101 ลายผ้าซั้บในกระเป๋าแบบที่ 3

3.3.3.2 เลือกแบบผ้าซับนเพื่อนำมาพัฒนาต่อ ได้แบบที่ 3 อันกลาง ดังภาพที่ 100



ภาพที่ 102 ลายผ้าซับนที่เลือก

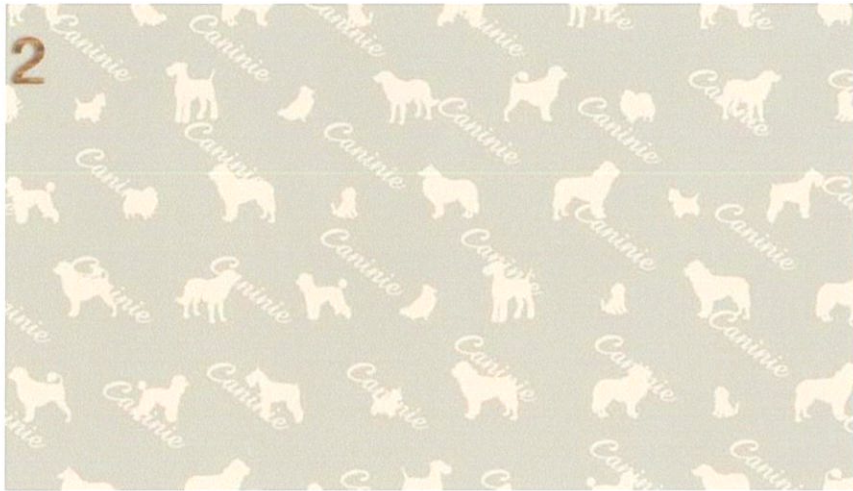
3.3.3.3 พัฒนาลายผ้าซับนต่อ โดยการใส่ตราสัญลักษณ์แบรนด์ Caninie ลงบนลายผ้าซับนที่เลือกไว้ โดยวางลายเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

- แบบที่ 1



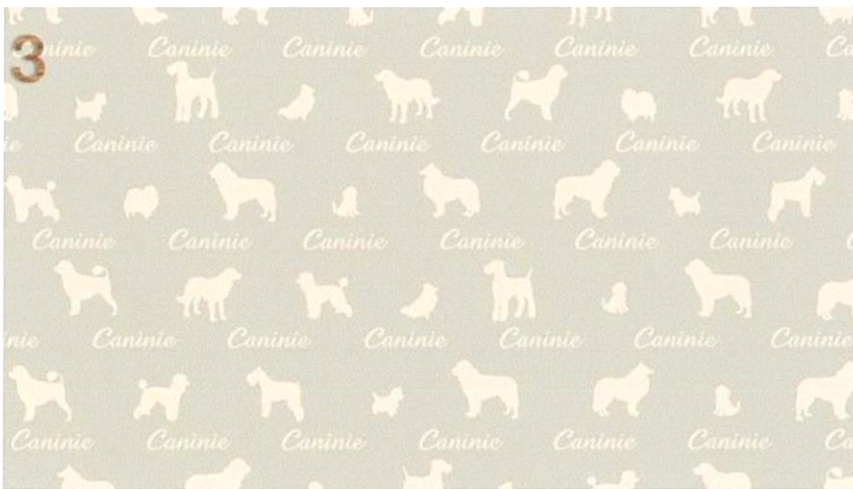
ภาพที่ 103 ลายผ้าซับนแบบที่ 1

- แบบที่ 2



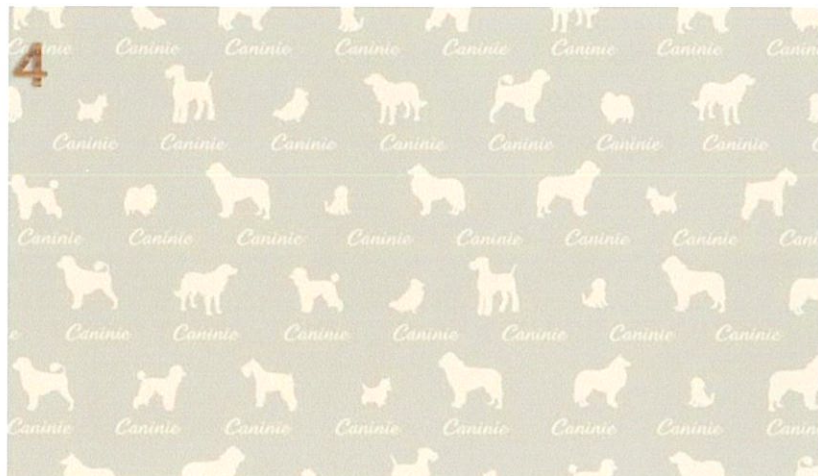
ภาพที่ 104 ลายผ้าซับบในแบบที่ 2

- แบบที่ 3



ภาพที่ 105 ลายผ้าซับบในแบบที่ 3

- แบบที่ 4



ภาพที่ 106 ลายผ้าซับในแบบที่ 4

3.3.3.4 เลือกลายผ้าซับในเพื่อนำมาผลิตเป็นผ้าซับในของกระเป๋าในโครงการออกแบบได้แบบที่ 4 (ภาพที่ 104)

3.4 ความเห็นของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

จากความคิดเห็นของคณะกรรมการตรวจแบบร่าง ให้ความเห็นว่า ลายซับในที่เลือกสามารถสื่อถึงสุนัขหลายหลายสายพันธุ์ได้ดี ผ้าซับในกระเป๋า ควรใช้ผ้ากำมะหยี่ที่คล้ายหนังกลับ ด้วยเนื้อผ้าจะทำให้งานมีรายละเอียดที่ดี และควรมีตัวห้อยกระเป๋าเป็นรูปสัญลักษณ์ที่บ่งบอกที่มาของงาน หรือมีการปักหมหนังเป็นลวดลายที่บ่งบอกถึงสุนัข

บทที่ 4

การนำเสนอผลงาน

4.1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ และการประเมินราคา

การนำเสนอผลงานในขั้นตอนสุดท้ายที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



ภาพที่ 107 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน



ภาพที่ 108 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน



ภาพที่ 109 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน



ภาพที่ 110 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน



ภาพที่ 111 ดิสเพล (Display) จัดแสดงผลงาน



ภาพที่ 112 การใช้งานกระเป๋าสะพายข้าง



ภาพที่ 113 การใช้งานกระเป๋าสะพายข้าง

ตารางที่ 7 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายข้าง

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าทอขนสุนัข	260 บาทต่อเมตร	1.2 เมตร	312 บาท
หนัง	1400 บาท (ผืนใหญ่)		254 บาท
ผ้าซับใน	150 บาทต่อเมตร	1 เมตร	75 บาท
ผ้าขาว	50 บาทต่อเมตร		25 บาท
หมุดใหญ่	ตัวละ 1.50 บาท	14 ตัว	21 บาท
หมุดเล็ก	ตัวละ 1 บาท	2 ตัว	2 บาท
กระดุมแม่เหล็ก	ตัวละ 3 บาท	2 ตัว	6 บาท
ห่วงเหล็ก	ตัวละ 2 บาท	2 ตัว	4 บาท
ตัวเกี่ยวสายกระเป๋า	ตัวละ 6 บาท	2 ตัว	12 บาท
ตัวปรับสายกระเป๋า	ตัวละ 3 บาท	1 ตัว	3 บาท
แผ่นรองก้นกระเป๋า	80 บาทต่อเมตร		14 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ตัดเย็บ			250 บาท
เก็บงานหนัง			120 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			1,098 บาท
ราคาขาย			3,843 บาท



ภาพที่ 114 การใช้งานกระเป๋าใส่เครื่องสำอาง

ตารางที่ 8 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าใส่เครื่องสำอาง

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าทอขนสุนัข	260 บาทต่อเมตร	0.5 เมตร	130 บาท
หนัง	1400 บาท (ผืนใหญ่)		86 บาท
ผ้าซับใน	150 บาทต่อเมตร		45 บาท
ผ้ากาบ	50 บาทต่อเมตร		15 บาท
แผ่นรองก้นกระเป๋า	80 บาทต่อเมตร		5 บาท
ซิป	เส้นละ 25 บาท	1 เส้น	25 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ตัดเย็บ			100 บาท
เก็บงานหนัง			30 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			436 บาท
ราคาขาย			1,526 บาท



ภาพที่ 115 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายเดี่ยว)



ภาพที่ 116 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายเดี่ยว)

ตารางที่ 9 แสดงราคาค่าต้นทุนของกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายเดี่ยว)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าทอขนสุนัข	260 บาทต่อเมตร	1 เมตร	260 บาท
หนัง	1400 บาท (ผืนใหญ่)		200 บาท
ผ้าซับใน	150 บาทต่อเมตร		60 บาท
ผ้ากาบ	50 บาทต่อเมตร		20 บาท
หมุดใหญ่	ตัวละ 1.50 บาท	6 ตัว	9 บาท
กระดุมแม่เหล็ก	ตัวละ 3 บาท	2 ตัว	6 บาท
แผ่นรองกันกระเป๋า	80 บาทต่อเมตร		9 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ตัดเย็บ			250 บาท
เก็บงานหนัง			100 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			914 บาท
ราคาขาย			3,199 บาท



ภาพที่ 117 การใช้งานกระเป๋าถัก

ตารางที่ 10 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าถัก

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าทอขนสุนัข	260 บาทต่อเมตร	1 เมตร	260 บาท
หนัง	1400 บาท (ผืนใหญ่)		150 บาท
ผ้าซับใน	150 บาทต่อเมตร		60 บาท
ผ้ากาวย	50 บาทต่อเมตร		20 บาท
กระดุมแม่เหล็ก	ตัวละ 1.50 บาท	3 ตัว	4.50 บาท
แผ่นรองกันกระเป๋า	80 บาทต่อเมตร		7 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ตัดเย็บ			200 บาท
เก็บงานหนัง			70 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			771.5 บาท
ราคาขาย			2,700 บาท



ภาพที่ 118 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายคู่)



ภาพที่ 119 การใช้งานกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายคู่)

ตารางที่ 11 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าสะพายไหล่ (แบบสายสะพายคู่)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าทอขนสุนัข	260 บาทต่อเมตร	1 เมตร	260 บาท
หนัง	1400 บาท (ผืนใหญ่)		200 บาท
ผ้าซับใน	150 บาทต่อเมตร		60 บาท
ผ้ากาว	50 บาทต่อเมตร		20 บาท
หมุดใหญ่	ตัวละ 1.50 บาท	4 ตัว	6 บาท
กระดุมแม่เหล็ก	ตัวละ 3 บาท	2 ตัว	6 บาท
แผ่นรองกันกระเป๋า	80 บาทต่อเมตร		9 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ตัดเย็บ			200 บาท
เก็บงานหนัง			100 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			861 บาท
ราคาขาย			3,014 บาท



ภาพที่ 120 การใช้งานกระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก



ภาพที่ 121 การใช้งานกระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก

ตารางที่ 12 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าทอขนสุนัข	260 บาทต่อเมตร	1.2 เมตร	312 บาท
หนัง	1400 บาท (ผืนใหญ่)		254 บาท
ผ้าซับใน	150 บาทต่อเมตร	1 เมตร	75 บาท
ผ้ากาบ	50 บาทต่อเมตร		25 บาท
หมุดใหญ่	ตัวละ 1.50 บาท	14 ตัว	21 บาท
หมุดเล็ก	ตัวละ 1 บาท	6 ตัว	6 บาท
ห่วงเหล็ก	ตัวละ 2 บาท	2 ตัว	4 บาท
ตัวเกี่ยวสายกระเป๋า	ตัวละ 6 บาท	2 ตัว	12 บาท
ตัวปรับสายกระเป๋า	ตัวละ 3 บาท	1 ตัว	3 บาท
แผ่นรองกันกระเป๋า	80 บาทต่อเมตร		14 บาท
ซิป	เส้นละ 25 บาท	1 เส้น	25 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ตัดเย็บ			250 บาท
เก็บงานหนัง			100 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			1,101 บาท
ราคาขาย			3,854 บาท



ภาพที่ 122 การใช้งานกระเป๋าถือ (แบบมีสายสะพายข้าง)

ตารางที่ 13 แสดงราคาต้นทุนของกระเป๋าทึอ (แบบมีสายสะพายข้าง)

วัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ราคา
ผ้าทอขนสุนัข	260 บาทต่อเมตร	1.2 เมตร	312 บาท
หนัง	1400 บาท (ผืนใหญ่)		254 บาท
ผ้าซับใน	150 บาทต่อเมตร	1 เมตร	75 บาท
ผ้ากาว	50 บาทต่อเมตร		25 บาท
หมุดใหญ่	ตัวละ 1.50 บาท	6 ตัว	9 บาท
หมุดเล็ก	ตัวละ 1 บาท	10 ตัว	10 บาท
กระดุมแม่เหล็ก	ตัวละ 3 บาท	2 ตัว	6 บาท
กระดุมกค	ตัวละ 1 บาท	1 ตัว	1 บาท
ห่วงเหล็ก	ตัวละ 2 บาท	2 ตัว	4 บาท
ตัวเกี่ยวสายกระเป๋า	ตัวละ 6 บาท	2 ตัว	12 บาท
ตัวปรับสายกระเป๋า	ตัวละ 3 บาท	1 ตัว	3 บาท
แผ่นรองก้นกระเป๋า	80 บาทต่อเมตร		14 บาท
<u>ค่าแรง</u>			
ตัดเย็บ			250 บาท
เก็บงานหนัง			100 บาท
รวมราคาทั้งสิ้น			1,075 บาท
ราคาขาย			3,793 บาท

4.2 Lookbook นำเสนอผลงาน



ภาพที่ 123 ปกหน้า

Caninie a bag collection from dog hair.

ภาพที่ 124 ปกหน้า (ด้านใน)



ภาพที่ 125 หน้าที่ 1 (แผ่นพับ)



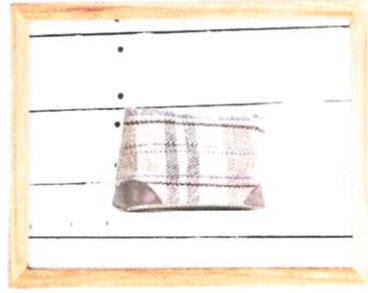
The look we made is a simple, elegant and sophisticated. These colors from
 the nature are soft. The soft color is a good choice for a simple and elegant
 style. The color is a good choice for a simple and elegant style. The color
 is a good choice for a simple and elegant style. The color is a good choice
 for a simple and elegant style. The color is a good choice for a simple and
 elegant style. The color is a good choice for a simple and elegant style.

© 2019 All rights reserved. This is a private document and should not be
 distributed or used for any other purpose without the written permission of
 the author. All rights reserved. This is a private document and should not be
 distributed or used for any other purpose without the written permission of
 the author. All rights reserved.

ภาพที่ 126 หน้าที่ 2 (แผ่นพับ)



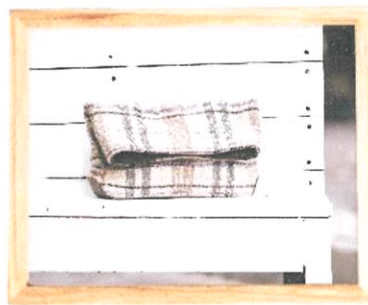
ภาพที่ 127 หน้าที่ 3



ภาพที่ 128 หน้าที่ 4 และ หน้าที่ 5



ภาพที่ 129 หน้าที่ 6 และ หน้าที่ 7



ภาพที่ 130 หน้าที่ 8



ภาพที่ 131 หน้าที่ 9 (แผ่นพับ)



ภาพที่ 132 หน้าที่ 10 (แผ่นพับ)



ภาพที่ 133 หน้าที่ 11



ภาพที่ 134 หน้าที่ 12 และ หน้าที่ 13



ภาพที่ 135 หน้าที่ 14 และ หน้าที่ 15



Caninie

The dog bag collection.

ภาพที่ 136 หน้าที่ 16



ภาพที่ 137 หน้าที่ 17 (แผ่นพับ)



Credits

PHOTOGRAPHY: *Chaitanya Prasad of www.itsmylife.com*
Aravind Nair of www.arvindnair.com

STYLING: *Rishiraj Kulkarni*

MODEL: *Neha Bhatnagar & Co.*

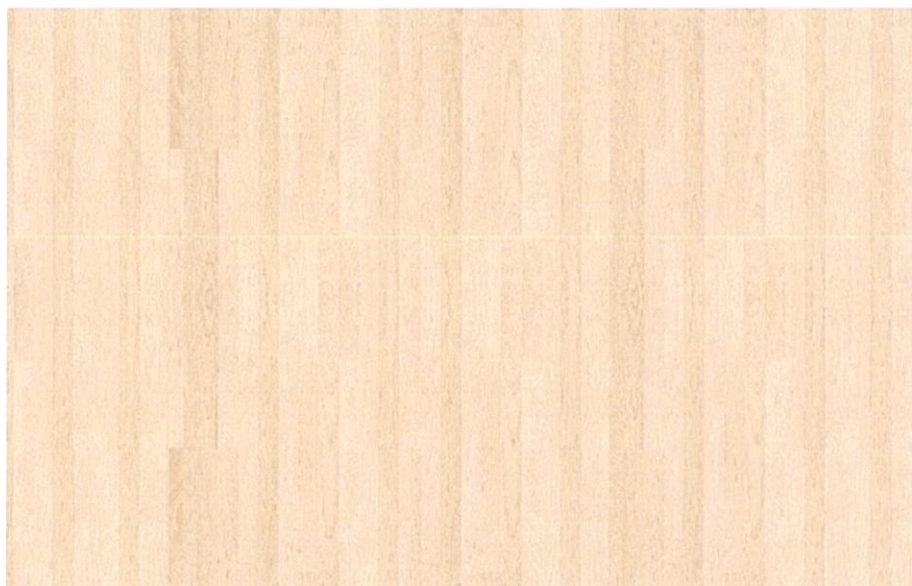
DOG'S OWNER: *Aravind*

COLLECTION DESIGNED BY: *Santosh Prasad*

ภาพที่ 138 หน้าที่ 18 (แผ่นพับ)



ภาพที่ 139 ปกหลัง (ด้านใน)



ภาพที่ 140 ปกหลัง

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการออกแบบ

การออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอของโครงการนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ดังนี้

1. ศึกษาและพัฒนาสิ่งทอจากเส้นด้ายขนสุนัขที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและเป็นวัสดุชนิดใหม่ทางสิ่งทอร่วมกับเส้นด้ายคอตตอนซึ่งเป็นเส้นใยธรรมชาติ
2. ออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากขนสุนัข ให้มีเหมาะสมกับการใช้งาน มีความหลากหลาย เพิ่มทางเลือกของผลิตภัณฑ์กระเป๋าให้มีความแปลกใหม่ สวยงาม และตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายใหม่คือกลุ่มคนผู้รักสุนัข โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ กระเป๋าผ้าทอจากด้ายขนสุนัขร่วมกับด้ายคอตตอน 1 คอลเลคชั่น ประกอบด้วย

2.1 กระเป๋าสะพายไหล่	1	ใบ
2.2 กระเป๋าถือ	2	ใบ
2.3 กระเป๋าสะพายข้าง	2	ใบ
2.4 กระเป๋าใส่โน้ตบุ๊ก	1	ใบ
2.5 กระเป๋าใส่เครื่องสำอาง	1	ใบ
3. นำขนสุนัข มาใช้ประโยชน์ในด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอและสร้างมูลค่าให้กับวัสดุ

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. ในการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์นั้นควรเลือกให้ตรงกับความถนัดและความความสนใจด้วย เนื่องจากต้องใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าและทำการออกแบบ เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพและคุณค่า
2. ช่วงแรกของการทำวิทยานิพนธ์ ในขั้นตอนการผลิตเส้นด้ายขนสุนัข เริ่มจากการนำขนสุนัขมาทำความสะอาด จนถึงการนำส่งเข้าโรงงานเพื่อปั่นจนเป็นเส้นด้ายหลอด เป็นช่วงที่ยากลำบากที่สุด แต่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากได้วัสดุใหม่ทางสิ่งทอที่สามารถผลิตได้ในโรงงานอุตสาหกรรม คือ เส้นด้ายขนสุนัขผสมใยอะคริลิก ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อทางการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้อีก

5.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. สามารถนำไปต่อยอดทางธุรกิจได้จริง
2. ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ มีความน่าสนใจตั้งแต่แม่ทที่เรียบ แบบกระเป๋าทั้งคอลเลกชันมีความกลมกลืน และสามารถใช้วัสดุร่วมเช่นหนัง และหมุดตกแต่งได้อย่างลงตัว
3. ลายผ้าซับในกระเป๋า ออกแบบได้สอดคล้องและมีเรื่องราวที่เข้ากับตัวงานได้ดี
4. ดิสเพล (Display) นำเสนอผลงาน สามารถบอกความเป็นมาของผลิตภัณฑ์ได้ น่าจะมีรูปสุนัข เพื่อบ่งบอกที่มาของแม่ทที่เรียบให้ชัดเจนมากขึ้น
5. น่าจะเพิ่มตัวห้อยกระเป๋า เป็นรูปเท้าสุนัข หรือสัญลักษณ์ใดๆที่บอกความเป็นสุนัข ห้อยเพื่อตกแต่งกระเป๋า

บรรณานุกรม

ไชยขงค์ พึ่งเกียรติไพโรจน์. 2544. คุณสมบัติของเส้นใย. กรุงเทพมหานคร :

สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ.

คิสนีย์ สิงหพรเศรษฐ์. 2552. @ออกแบบสิ่งทอ. กรุงเทพมหานคร : โอเคียนสโตร์.

ยุพินศรี สายทอง. 2528. งานทอ. กรุงเทพมหานคร : โอเคียนสโตร์.

วรนุช ภูระหงษ์ และอัครวุฒิ บุญบำรุง. 2548. การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำขนสุนัขมาปั่นเป็นเส้นด้าย.

[Online]. เข้าถึงได้จาก : http://web.en.rmutt.ac.th/te/index.php?option=com_content&task=view&id=83&Itemid=28

กฤษณ์ พุ่มเฟื่อง. ม.ป.ป. ความเป็นไปได้ในการนำขนสุนัขมาเป็นผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอ. [Online].

เข้าถึงได้จาก : <http://www.research.rmutt.ac.th/archives/6463>

กฤษณ์ พุ่มเฟื่อง และธีระพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์. 2554. การปั่นเส้นด้ายจากขนสุนัข. [Online].

เข้าถึงได้จาก : <http://www.eg.mahidol.ac.th/dept/egie/images/IE-Network-Archives/2011/PDF/6.MPM/MPM58.pdf>

ทฤษฎีสี. ม.ป.ป. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

http://www.math.cmru.ac.th/web56/option/doc_document/1378538114.pdf

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). 2556. เจาะเทรนด์โลก 2014 โดย TCDC แฟชั่น วัสดุ

เทคโนโลยี สี พื้น ที่ และการใช้ชีวิต. กรุงเทพมหานคร :

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้.

ภิริดี ศักดิ์ศิริ. 2554. โครงการออกแบบผ้าพันคอและผ้าคลุมไหล่สตรีโดยการทอเส้นใยธรรมชาติร่วมกับเส้น

ใยสังเคราะห์ เพื่อรองรับเทคนิคอัดพลีทสำหรับแบรนด์ Komol. กรุงเทพมหานคร :

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วีรพล นิเวศน์รังสรรค์. 2554. โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้เส้นด้ายแปรรูปจากถุงพลาสติก

สำหรับแบรนด์ Free People. กรุงเทพมหานคร : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ภาคผนวก ก

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาว ศิริอาภรณ์ พงศ์หิรัญรัฐ

วันเดือนปีเกิด 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2534

วุฒิการศึกษา

ระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนบางมดวิทยา “สี่ลูกหวาดจวนอุปลัมภ์”

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนสาขาน้ำทิพย์

เบอร์โทรศัพท์ 084-636-6900

อีเมล namenoi.bb@gmail.com / namenoi.barebore@gmail.com