



การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

THE STUDY AND DEVELOPMENT OF SILK AND PINEAPPLE FIBER TEXTILES FOR
LIFESTYLE FASHION PRODUCTS : A CASE STUDY OF
SILK WEAVERS GROUP, BAAN TA RUEA, NAWA DISTRICT, NAKHON

อุษา ประชากุล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2562

การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์
กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ
วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE STUDY AND DEVELOPMENT OF SILK AND PINEAPPLE FIBER TEXTILES
FOR LIFESTYLE FASHION PRODUCTS : A CASE STUDY OF
SILK WEAVERS GROUP, BAAN TA RUEA, NAWA DISTRICT, NAKHON
PHANOM PROVINCE



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF FINE ARTS (Design innovation)
College of Creative Industry Srinakharinwirot University

2019

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์
กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ของ

อุษา ประชากุล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

ที่ปรึกษาหลัก

(อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข)

ประธาน

(อาจารย์ ดร.อติเทพ แจ้ดนาลาว)

ที่ปรึกษาร่วม

(รวิเทพ มุสิกะปาน.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ยศไกร ไททอง)

ชื่อเรื่อง	การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
ผู้วิจัย	อุษา ประชากุล
ปริญญา	ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2562
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. กรกมล คำสุข .

ปริญญานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและหาแนวทางในการพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดให้มีรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนที่เหมาะสมในการนำไปต่อยอดสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อสร้างให้เกิดวัสดุใหม่จากผืนผ้าทอและผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ที่พัฒนาจากผืนผ้าไหมทอผสมใยสับปะรด โดยการพัฒนารูปแบบโครงสร้างผืนผ้าทอแล้วนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่ตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ของกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น ในการศึกษาวิจัยนี้ ใช้วิธีการสังเกตการณ์สัมภาษณ์แบบกลุ่ม ในการเก็บข้อมูลและหาแนวทางในการพัฒนาการทอเส้นใยสับปะรดร่วมกับเส้นไหม โดยใช้กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม โดยได้ออกแบบวิธีการทอและทดลองทอเส้นใยสับปะรดร่วมกับเส้นไหมเพื่อให้ได้ลวดลายผืนผ้าที่มีลักษณะเส้นใยและพื้นผิวของผ้าที่แตกต่างกันตามสัดส่วนการทอจำนวน 20 รูปแบบ แล้วนำผืนผ้ามาทดสอบเพื่อวัดหาค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า จากนั้นทำการคัดเลือกรูปแบบผืนผ้าที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดสามารถทำได้โดยใช้เส้นไหมเป็นเส้นยืนหลัก และใช้เส้นใยสับปะรดเป็นเส้นพุ่งหลักได้โดยการทอผสมกับเส้นไหมในอัตราส่วนที่เหมาะสม จากการทดลองทอผืนผ้าตามสัดส่วนต่างๆ ทั้ง 20 รูปแบบ พบว่าค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-เบส (pH) อยู่ที่ pH = 7.41 อยู่ในช่วงที่ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสที่ผิวได้ จากการทดสอบค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า พบว่ามีเพียง 15 รูปแบบที่มีค่าความแข็งแรงของผืนผ้าที่เหมาะสมเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินเพื่อคัดเลือกรูปแบบผืนผ้าจากแบบสอบถามพบว่า รูปแบบผืนผ้าที่เหมาะสมมีสัดส่วนการทอของเส้นไหมต่อเส้นใยสับปะรดเป็น 70: 30 ซึ่งเมื่อได้ทำการทดสอบผืนผ้าที่ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกในการนำมาพัฒนาพบว่าผืนผ้าดังกล่าวมีค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) มากกว่าผืนผ้าไหมที่ทอในอัตราส่วนของไหม 100 % ของชุมชนเดิม อยู่ถึง 4.83 เปอร์เซ็นต์และสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote bag) สอดคล้องกับเทรนด์สี A/W 20/21 ซึ่งสามารถนำมาออกแบบแบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า จำนวน 5 ใบ 1 คอลเลกชัน จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้องค์ความรู้ในการออกแบบและพัฒนาผืนผ้าไหมทอร่วมกับเส้นใยสับปะรด รวมถึงการนำเส้นใยสับปะรดมาใช้ประโยชน์ในด้านสิ่งทอ โดยใช้ภูมิปัญญาทำให้เกิดนวัตกรรมในการสร้างสรรค์สิ่งทอในรูปแบบใหม่ เพื่อสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มตลอดจนคุณสมบัติของผืนผ้าที่เพิ่มขึ้นเพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน

คำสำคัญ : ไหม, ทอผสม, เส้นใยสับปะรด, ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

Title	THE STUDY AND DEVELOPMENT OF SILK AND PINEAPPLE FIBER TEXTILES FOR LIFESTYLE FASHION PRODUCTS : A CASE STUDY OF SILK WEAVERS GROUP, BAAN TA RUEA, NAWA DISTRICT, NAKHON PHANOM PROVINCE
Author	USA PRACHAKUL
Degree	MASTER OF FINE ARTS
Academic Year	2019
Thesis Advisor	Dr. Koraklod Kumsook

This thesis focused on the study and development of silk and pineapple fiber textiles for fashion lifestyle products, a case study of the Baan Ta Ruea, Silk Weavers Group in the Na Wa District in Nakhon Phanom province. It aimed to study and to find ways to develop silk mixed with pineapple fiber to form woven fabric in accordance with the ratio suitable to make it as a fashion lifestyle product in order to create new materials from woven fabric and lifestyle products developed from woven silk fabric mixed with pineapple fibers by developing the fabric pattern structure and then developing it into a fashion lifestyle product that responds to the lifestyle of early working age people. In this study, observation through group interviews was used to collect data and find ways to develop pineapple fibers together with silk threads by using a the case study of the Baan Ta Ruea. Silk Weavers Group in the Na Wa District in Nakhon Phanom Province. The Methods of weaving and experimenting with pineapple fibers and silk threads were designed in order to obtain twenty patterns with the fiber characteristics and the textures of the fabric were different according to the proportion of the weaving. Subsequently, the fabric was tested to determine the (pH) value, and the resistance and adhesion of the fabric. Then, the fabric pattern that is suitable for development of fashion lifestyle products was selected. The research found that the development of woven silk with pineapple fibers can be achieved using silk threads as the main warp and the pineapple fibers can be used as the main weft, by weaving with the right amount of silk. The experiment of weaving fabric according to the twenty different proportions, revealed that the average pH was 7.41, which was in the range that does not cause irritation to skin, so it can be developed to be a skin-contact product. The test of the tear resistance and tensile strain of the fabric showed that only fifteen patterns had the suitable strength of the fabric of more than ten percent. When the experts conducted an evaluation to select the fabric pattern from the questionnaire and it was found that the suitable fabric pattern was the ratio of silk threads to pineapple fibers to 70:30. When testing the fabric selected by the experts for development, it was found that the fabric had a higher tear resistance and tensile strain than the woven fabric in the new ratio of 100% of the original community up to 4.83 percent and it can be developed into a tote bag in accordance with the trend of color A/W 20/21, which can be used to design fashion lifestyle products, with one collection of five bags. From this research, the knowledge gained from designing and developing silk woven fabric with pineapple fibers, including using pineapple fibers for textile use by applying wisdom, resulting in innovations in creating new value added types of textiles, as well as the increased properties of the fabric in order to make the product being attractive and meets the needs of consumers today.

Keyword : Silk, Mixed Weave, Pineapple Fibers, Fashion Lifestyle Products, Silk weavers group

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกนวัตกรรมการออกแบบ และด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน ตลอดจนคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ทุกท่าน ที่ซึ่งให้ความรู้ให้คำปรึกษา ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ ที่มีคุณค่า จนทำให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์ และผู้ที่ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ทำให้การดำเนินงานโครงการปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม และผู้เชี่ยวชาญในด้านหัตถกรรมทุกท่าน โดยเฉพาะนางบัณฑิต ไชยบดิน ประธานกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ หมู่ 2 ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ใหม่ๆ ที่หาไม่ได้จากห้องเรียน และซึ่งให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ข้าพเจ้า ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการสืบสานหัตถกรรมและความสำคัญของการอนุรักษ์ การสืบทอดภูมิปัญญาในด้านหัตถกรรมสืบต่อไป

ขอขอบพระคุณ นายสุรเดช ธีระกุล นางสาวแพรวา รุจิณรงค์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสิ่งทอและแฟชั่น นางสาวนุญนุช วิทย์สัมฤทธิ์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นกระเป๋า นายคณาพจน์ อุ่นศรี ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบแฟชั่นเสื้อผ้า นางสาวนันท์นพิน วงศ์สถิตย์ธนา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่ง ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำแนะนำปรึกษาในการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิจัยจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นิสิตปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขานวัตกรรมการออกแบบร่วมรุ่นทุกท่านที่ให้อกำลังใจ ตลอดจนความช่วยเหลือและมิตรภาพที่ดีแก่ข้าพเจ้า

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมทุกท่าน ตลอดจนครอบครัว และผู้ที่ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยจนทำให้งานวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม มีความสมบูรณ์ครบถ้วนและเป็นประโยชน์ต่อผู้ต้องการศึกษาวิจัยต่อไป

อุษา ประชากุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	๗
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	6
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	6
ตัวแปรที่จะศึกษา.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
สมมติฐานในการวิจัย.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
1. ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม.....	10
1.1 ประวัติความเป็นมาของหมู่บ้าน.....	11
1.2 สภาพทั่วไป.....	11

2. ความรู้เกี่ยวกับไหม	12
2.1 ข้อมูลทั่วไปของไหม.....	12
2.2 ลักษณะทั่วไปของไหม	13
2.3 โครงสร้างทางกายภาพ	15
2.4 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเส้นไหม	17
2.5 ไหมสู่สิ่งทอ	17
3. ความรู้เกี่ยวกับเส้นใยสับปะรด	22
3.1 ประวัติความเป็นมาของใยสับปะรด.....	23
3.2 ข้อมูลทั่วไปของเส้นใยสับปะรด	24
3.2.1 ลักษณะของเส้นใยสับปะรด (Pineapple leaf fiber, PALF).....	25
3.2.2 สัดส่วนของส่วนประกอบของต้นสับปะรด	26
3.2.3 ประโยชน์ของสับปะรด	26
3.2.4 สมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยสับปะรด.....	27
3.3 การวิเคราะห์ swot ของเส้นใยสับปะรด.....	30
3.4 เหตุใดสับปะรดจึงน่าสนใจ.....	32
3.4.1 กลุ่มตลาดผ้าใยสับปะรด.....	35
3.4.2 การผลิตเส้นใยสับปะรดในประเทศไทย	35
3.4.3 ข้อแตกต่างของเส้นใยสับปะรดในประเทศฟิลิปปินส์และ ในประเทศไทย	37
3.4.4 การศึกษาทางชีววิทยาของสับปะรดในประเทศไทย	38
3.4.5 การแยกเส้นใยสับปะรด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางสิ่งทอ	39
3.4.6 การแยกเส้นใยด้วยวิธีทางเชิงกล	44
3.4.7 การปรับปรุงสมบัติเส้นใยสับปะรด	46
4. ความรู้เกี่ยวกับเส้นใยวัสดุสิ่งทอ.....	50

4.1 ความรู้พื้นฐานสิ่งทอ	50
4.2 ประเภทของสิ่งทอ	50
4.3 เส้นใย (Fibers)	51
4.4 วัตถุประสงค์ของการผสมเส้นใย	59
4.5 กระบวนการนำเส้นใยสับปะรดมาทอผสมกับไหม	61
4.6 ด้าย (Yarns)	63
5. ความรู้เกี่ยวกับผ้าทอ	65
5.1 ผ้า (Fabrics)	65
5.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผ้าทอมือ	68
6. การออกแบบ	75
6.1 การออกแบบสิ่งทอ	75
7. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	78
7.1 ทฤษฎีการทดสอบสมบัติทางกล	78
7.2 ทฤษฎีการออกแบบ	86
7.3 ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)	87
7.4 ศึกษาทฤษฎีในการออกแบบสินค้าแฟชั่น	88
7.5 ทฤษฎีสี	88
7.6 ทฤษฎีการสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์	90
7.7 แนวโน้มแฟชั่น ปี 2019 – 2020	91
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	102
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	107
1.การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	107
2.การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	107

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	112
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	113
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	117
1. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ชุมชนและการทดสอบผืนผ้าทอ	118
2. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 1 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมด้านการออกแบบ แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์และ เพื่อหาชุดเทรนด์สีที่เหมาะสม.....	122
3. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 2 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบ ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋าและโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อ ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์	155
4. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 3 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญความเหมาะสมด้านการออกแบบ คอล เลกชั่นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาและขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype)	166
5. การผลิตชิ้นงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชน บ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม	173
6. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 4 แบบสอบถามผู้บริโภคด้านการประเมินความเหมาะสมของ รูปแบบและความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ต้นแบบ	184
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	191
สรุปผล	191
อภิปรายผล	199
ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย	202
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	203
บรรณานุกรม	261
ประวัติผู้เขียน	266



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ภาพประกอบ สัดส่วนของส่วนประกอบของต้นสับปะรด	26
ตาราง 2 แสดงสมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรด	27
ตาราง 3 องค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยสับปะรด (สกัดไขมันแล้ว) คิดจากน้ำหนักแห้ง	28
ตาราง 4 สมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรด, ปอกระเจา และฝ้าย	30
ตาราง 5 ความแตกต่างของเส้นใยสับปะรดในประเทศฟิลิปปินส์กับในประเทศไทย	38
ตาราง 6 การทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรด	45
ตาราง 7 ขนาดของเส้นใย	55
ตาราง 8 ผลการทดสอบทางเคมีเพื่อหาค่าความเป็นกรด-เบส (pH)	120
ตาราง 9 ผลการทดสอบทางกายภาพเพื่อหาค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า	121
ตาราง 10 สรุปข้อมูลรูปแบบผืนผ้าตามอัตราส่วนการทอที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ	123
ตาราง 11 สรุปรูปแบบชุดเทรนด์ดี	142
ตาราง 12 คำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	154
ตาราง 13 สรุปข้อมูลความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ..	156
ตาราง 14 สรุปข้อมูลรูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์ดีที่เหมาะสม	159
ตาราง 15 คำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	165
ตาราง 16 สรุปข้อมูลความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ..	167
ตาราง 17 คำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	172
ตาราง 18 สรุปผลจากแบบสอบถามชุดที่ 4 ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภค	185
ตาราง 19 สรุปข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้บริโภค	187

ตาราง 20 คำถามปลายเปิดให้ผู้บริโภคมอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

..... 189



สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
ภาพประกอบ 2 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม	18
ภาพประกอบ 3 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม	19
ภาพประกอบ 4 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม	19
ภาพประกอบ 5 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม	20
ภาพประกอบ 6 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม	20
ภาพประกอบ 7 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม	21
ภาพประกอบ 8 ผลและใบสับปะรด	23
ภาพประกอบ 9 ตารางแสดงสมบัติเชิงกลของเส้นใยสับปะรด (PALF) และเส้นใยธรรมชาติบางชนิดเทียบกับเส้นใยสังเคราะห์	33
ภาพประกอบ 10 ขั้นตอนการแยกเส้นใยจากใบสับปะรดด้วยวิธีบิดเชิงกล	34
ภาพประกอบ 11 ตารางเปรียบเทียบผลผลิตเส้นใยที่ได้จากกระบวนการต่างๆ	34
ภาพประกอบ 12 การตาก/ผึ่ง เส้นใยสับปะรด	36
ภาพประกอบ 13 เส้นใยสับปะรดก่อนนำไปปั่น/ตีเกลียว ทอเป็นผืนผ้า	36
ภาพประกอบ 14 การขูดด้วยการใช้มีดที่เอียงหรือกระเบื้องแตก (Scraping)	40
ภาพประกอบ 15 การแช่ฟอก (Retting)	42
ภาพประกอบ 16 การขูดด้วยเครื่องขูดเส้นใยสับปะรด (Decorticating machine)	43
ภาพประกอบ 17 เส้นใยสับปะรดหลังขูดรีดเส้นใย	43
ภาพประกอบ 18 (ก) เส้นใยจากใบสับปะรด(ข) ผึ่งลมให้แห้ง	44
ภาพประกอบ 19 ลักษณะเส้นใยใบสับปะรด(ก) ภาพตามยาว (ข) ภาพตัดตามขวาง	45
ภาพประกอบ 20 รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใย	56

ภาพประกอบ 21 ผ้าทอไหมผสมเส้นใยสับปะรด	62
ภาพประกอบ 22 ผ้าทอไหมเปลือกนอก	63
ภาพประกอบ 23 ผ้าทอประกอบด้วยด้ายและเส้นใย	66
ภาพประกอบ 24 เครื่องทอผ้าพื้นฐาน	69
ภาพประกอบ 25 แสดงโครงสร้างผ้าทอแบบ Plain Weave	72
ภาพประกอบ 26 แสดงโครงสร้างผ้าทอแบบ Basket Weave	72
ภาพประกอบ 27 แสดงโครงสร้างผ้าทอลายสอง (Twill Weaving)	73
ภาพประกอบ 28 แสดงโครงสร้างผ้า Satin Weaving	74
ภาพประกอบ 29 ตัวอย่างเครื่องทดสอบแรงดึง	79
ภาพประกอบ 30 ตัวอย่างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึงกับระยะยืดตัว	79
ภาพประกอบ 31 การคำนวณค่า tensile parameters	80
ภาพประกอบ 32 ตัวอย่างขนาดและรูปทรงชิ้นงานสำหรับทดสอบแรงดึง	81
ภาพประกอบ 33 การหาค่าโมดูลัสในแบบต่างๆ	82
ภาพประกอบ 34 นิยามค่าความเหนียวที่ได้จากการทดสอบแรงดึงวัสดุพอลิเมอร์	83
ภาพประกอบ 35 ลักษณะกราฟแรงดึง – ระยะทาง ของวัสดุพอลิเมอร์กลุ่มต่างๆ	84
ภาพประกอบ 36 การเปลี่ยนแปลงลักษณะกราฟแรงดึง-ระยะทาง ของพอลิเมอร์ตามอุณหภูมิและอัตราการดึงทดสอบ	85
ภาพประกอบ 37 การทดสอบสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ในรูปแบบมาตรฐานต่างๆ	86
ภาพประกอบ 38 เทรนด์สีปี 2019	92
ภาพประกอบ 39 เทรนด์สีเขียว Bristol Green	93
ภาพประกอบ 40 เทรนด์สีเหลืองเจด Freesia	93
ภาพประกอบ 41 รูปแบบชุดเทรนด์สี Neo Mint freshens up transseasonal palettes	94
ภาพประกอบ 42 รูปแบบชุดเทรนด์สี Flat gray tones feel new and contemporary	95

ภาพประกอบ 43 รูปแบบชุดเทรนด์สี Amethys adds depth to winter darks	96
ภาพประกอบ 44 รูปแบบชุดเทรนด์สี Update pinks with lilac undertones	97
ภาพประกอบ 45 รูปแบบชุดเทรนด์สี Teal becomes an essential additional to blues	98
ภาพประกอบ 46 รูปแบบชุดเทรนด์สี Use rich browns to update luxury looks	99
ภาพประกอบ 47 รูปแบบชุดเทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals	100
ภาพประกอบ 48 เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผล	111
ภาพประกอบ 49 รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30..	140
ภาพประกอบ 50 การออกแบบลวดลายผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด (รูปแบบที่ 3)	141
ภาพประกอบ 51 รูปแบบชุดเทรนด์สี (Ground yellow and blue with neutrals)	153
ภาพประกอบ 52 รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 1	163
ภาพประกอบ 53 รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 2	164
ภาพประกอบ 54 รูปแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า แบบที่ 1	170
ภาพประกอบ 55 การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	171
ภาพประกอบ 56 การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	171
ภาพประกอบ 57 การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	172
ภาพประกอบ 58 เส้นใยสับปะรด	174
ภาพประกอบ 59 สีเคมีสำหรับย้อมผ้า	174
ภาพประกอบ 60 เส้นไหมที่ผ่านการย้อมสี	175
ภาพประกอบ 61 เส้นไหมที่ผ่านการย้อมสี	175
ภาพประกอบ 62 เส้นไหมที่ผ่านการย้อมสี	176
ภาพประกอบ 63 รูปแบบลวดลายผ้าไหมผสมใยสับปะรด	177
ภาพประกอบ 64 ลายริ้ว	177
ภาพประกอบ 65 เตรียมเส้นใยที่จะใช้เป็นเส้นยืน	177

ภาพประกอบ 66 เตรียมเส้นใยที่จะใช้เป็นเส้นยืน	178
ภาพประกอบ 67 ปั่นเครือไหมพร้อมทอ	178
ภาพประกอบ 68 ปั่นเครือไหมพร้อมทอ	179
ภาพประกอบ 69 ผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด.....	179
ภาพประกอบ 70 ลายผ้าริ้วจากผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด	180
ภาพประกอบ 71 ต้นแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าก่อนนำไปผลิตจริง	180
ภาพประกอบ 72 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า 1 คอล เลคชั่น จำนวน 5 ใบ	181
ภาพประกอบ 73 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 1 .	182
ภาพประกอบ 74 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 2 .	182
ภาพประกอบ 75 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 3 .	183
ภาพประกอบ 76 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 4 .	183
ภาพประกอบ 77 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 5 .	184
ภาพประกอบ 78 รูปแบบผืนผ้าที่มีสัดส่วนการทอผสมของไหมและไหมเปลือกนอก ต่อเส้นใยสับปะ รดที่ 70:30.....	194
ภาพประกอบ 79 ลายที่ออกแบบลงบนผืนผ้าทอได้รับแรงบันดาลใจ มาจากตาสับปะรด	195
ภาพประกอบ 80 กราฟแสดงผลค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้าไหม ทอ ผสมเส้นใยสับปะรด ทั้ง 15 รูปแบบและผืนผ้าไหมที่มีอัตราส่วนการทอของไหม 100 เปอร์เซนต์	198

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หากกล่าวถึงการหัตถกรรม ประเทศไทยถือประเทศหนึ่งที่มีฝีมือและมีประวัติในด้านการหัตถกรรมมาช้านาน เนื่องจากการทอผ้าของไทยเริ่มทำกันมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์นานนับหมื่นปี ในอดีตบ้านเรือนหลังไหนมีเครื่องทอผ้าถือว่ามีฐานะดี สามารถถักทอผ้าลวดลายสวย ๆ ให้ลูกหลานสวมใส่ แต่ละลวดลายถักทอล้วนเต็มไปด้วยศิลปะของท้องถิ่นที่บ่งบอกความเป็นไทย จนในสมัยรัชกาลที่ 5 พระองค์มีพระราชดำริให้การทอผ้าเป็นศิลปหัตถกรรมเชิงเศรษฐกิจ จากเดิมที่ทอผ้าเพื่อสวมใส่ใช้กันเองตามแต่ละบ้าน ก็เข้าสู่งานทอผ้าเพื่อขายและสร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้คนไทยตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา จนบัดนี้ทั่วทุกภาคของประเทศต่างก็มีกรรมวิธีการทอผ้าและสร้างสรรค์ลวดลายที่บ่งบอกวัฒนธรรมท้องถิ่นแตกต่างกันไป (บัญญัติ คำคุณวัฒน์, 2558) ซึ่งในปัจจุบันคนไทยให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาของชาวบ้านมากขึ้น หันมาบริโภคสินค้าไทย นิยมแต่งกายด้วยผ้าไทย ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าทอมือ โดยเฉพาะผ้าไหมไทยซึ่งเป็นผ้าทอพื้นเมืองที่ทอขึ้นมาจากเส้นไหมอันเป็นเส้นใยจากธรรมชาติ มีเทคนิคการทอลวดลายที่มีความสวยงามเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นต่าง ๆ มีเสน่ห์ในตัวเอง เป็นการสร้างสีสันให้กับงานฝีมือของไทย สามารถเลือกหาซื้อได้ง่ายไม่น้อยกว่าผ้าทอและผลิตภัณฑ์ผ้าทออื่น ๆ ประเทศไทยถือว่าเป็นแหล่งผลิตไหมไทยและผลิตภัณฑ์ไหมไทยที่มีคุณภาพและมีชื่อเสียงมากแห่งหนึ่งของโลกมีแรงงานในอุตสาหกรรมจำนวนมาก ผ้าไหมและผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของไทยเป็นเอกลักษณ์ไทยที่ได้รับการกล่าวขวัญมานานแล้วในด้านความงดงามของสีสันและลวดลาย รวมถึงฝีมือการทอผ้าของคนไทยที่ได้รับการถ่ายทอดมาจนถึงปัจจุบันซึ่งผ้าไหมและผลิตภัณฑ์ไหมของไทยนั้นต่างได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งจากชาวไทยและชาวต่างประเทศเป็นสินค้าหัตถกรรมที่มีขั้นตอนการผลิตที่ใช้แรงงานคนไทยเป็นหลัก กล่าวคือ อุตสาหกรรมการผลิตไหมไทยสามารถสร้างอาชีพให้กับชาวบ้าน และเป็นการเพิ่มรายได้ให้แรงงานในชนบทด้วย โดยในช่วงที่ผ่านมา ผ้าไหมและผลิตภัณฑ์ผ้าไหมสามารถสร้างรายได้เข้าประเทศมูลค่าไม่ต่ำกว่าห้าร้อยล้านบาทต่อปี แหล่งผลิตสำคัญของผ้าไหมอยู่ที่จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัจจุบันขยายไปทุกภาคของประเทศผ้าไหมไทยมีความโดดเด่นเนื่องจากมีเนื้อผ้ามันวาวเป็นประกาย มีเอกลักษณ์ของตัวเองที่ไม่เหมือนกับผ้าไหมจากประเทศอื่น ๆ (อาร์วายทีไนน์, 2549) ภาคอีสานที่ซึ่งมีสังคมแบบเกษตรกรรม มีคำกล่าวว่า ยามว่างจาก

งานในนา ผู้หญิงทอผ้า ผู้ชายจักสาน ซึ่งวัฒนธรรมทอผ้าก็มาจากการปลูกหม่อน เลี้ยงไหม และการปลูกฝ้าย ถักทอสิ่งทอจนกลายเป็นประเพณี เรียกว่าลงช่วง ผ้าที่นิยมคือผ้าไหมมัดหมี่ มีลวดลายตามธรรมชาติและวิธีการผสมสีซับซ้อนสวยงาม(บัญญัติ คำณวนวัฒน์, 2558)

งานหัตถกรรมผ้าไหมที่มีชื่อเสียงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หนึ่งในนั้น คงกล่าวได้ว่าเป็น ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เนื่องด้วยชุมชนบ้านท่าเรือเป็นศูนย์ศิลปาชีพ แห่งแรกของประเทศ ในโครงการมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ ในพระบรมราชินูปถัมภ์ของ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ทำให้ได้รับการสนับสนุน ส่งเสริมการทอผ้าไหม มาอย่างต่อเนื่องผ้าไหมบ้านท่าเรือใช้วัตถุดิบเส้นไหมเป็นวัตถุดิบหลัก ซึ่งได้รับไหมพระราชทาน ใช้ในการทอเส้นพุ่ง ส่วนเส้นยืนยังคงต้องซื้อจากที่อื่นเป็นหลัก ปัจจุบันชุมชนบ้านท่าเรือทอผ้าไหม มัดหมี่ไหมขิด และไหมพื้นเรียบเป็นหลักชุมชนเกือบทุกครัวเรือนในหมู่บ้านต่างเป็นเครือข่ายของกลุ่มทอผ้าบ้านท่าเรือ ที่ชุมชนแห่งนี้จึงมีสมาชิกทอผ้ากว่า 200 คน เนื่องด้วยผ้าไหมของชุมชน มีความละเอียด ประณีต ทั้งยังมีลวดลายงดงามและยังคงรักษาลวดลายเก่าไว้ได้เป็นอย่างดี เช่น ลายนาคน้อย, ลายตาหมากน็ด(ลายสับปะรด), ลายกุญแจน้อย, ลายตุ้มและลายขอ ทั้งคุณภาพยังระดับ OTOP 5ดาว จึงไม่แปลกที่ผ้าไหมบ้านท่าเรือจะเป็นที่ต้องการของตลาด ในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือแม้กระทั่งในภูมิภาคอื่น (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อ ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.), 2556) และด้วยฝีมือ การหัตถกรรมผนวกด้วยภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อกันมา ส่งผลให้ผ้าไหมบ้านท่าเรือ คงความ สวยงามและมีเอกลักษณ์ทั้งยังสร้างชื่อเสียงให้ชุมชนได้ไม่น้อย ทั้งสิ่งเหล่านี้ยังหล่อหลอมให้ชุมชน เกิดความสามัคคี ส่งผลให้เกิดรายได้ สร้างอาชีพในเวลาต่อมา ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแปรรูปใน ปัจจุบัน ได้แก่ ผ้าชิ้น, ผ้าพันคอ, ผ้าคลุมไหล่, กระโปรง, เข็มกลัด เป็นต้น แต่เนื่องด้วยชุมชน มีการใช้ไหมเป็นวัสดุหลัก ซึ่งไหมที่ใช้เป็นก็เป็นไหมที่ได้รับพระราชทานและจากการสั่งซื้อจาก แหล่งอื่น ชุมชนจึงมีความสนใจเส้นใยธรรมชาติชนิดอื่นที่จะสามารถนำมาพัฒนาพร้อมกับไหมของ ชุมชนได้ เพื่อเป็นการลดใช้ไหมในการทอเพียงอย่างเดียว ซึ่งการพัฒนาไหมร่วมกับวัสดุอื่น อาจช่วยสร้างให้เกิดผืนผ้าลักษณะใหม่ๆ หรือแม้กระทั่งการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ผู้วิจัย จึงเล็งเห็นวัสดุเหลือทิ้งที่น่าสนใจและสามารถนำมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มร่วมกับไหมได้ นั่นคือ เส้นใยสับปะรด นั่นเอง

สับปะรดเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย เนื่องจากเป็นแหล่งเพาะปลูก และส่งออกสับปะรดที่สำคัญอันดับหนึ่งของโลก พันธุ์ที่ปลูกกันมากคือพันธุ์ปัตตาเวีย ปัจจุบัน มีการนำเส้นสับปะรดมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมาย เช่น กระดาษ, เส้นด้ายและผ้าทอ

(รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิและคณะ, 2561) เส้นใยสับปะรด มีคุณสมบัติเฉพาะตัวคือมีน้ำหนักเบา ระบายอากาศได้ดี ลักษณะคล้ายลินินและกัญชงแต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า เหมาะสำหรับสวมใส่เป็น เสื้อผ้าฤดูร้อน ทั้งเส้นใยยังมีความแวววาวคล้ายไหมเป็นเส้นใยธรรมชาติดูแลรักษาง่าย ไม่จำเป็นต้องซักแห้ง (วิโรจน์ แก้วเรืองและคณะ, 2556) ผ้าใยสับปะรดรับรองเป็นสรรพพรสทั้งยัง มีความแข็งแรงคงทน เป็นวัสดุที่สวมใส่สบาย ระบายอากาศได้ดี และสามารถสวมใส่ได้ทั้งฤดูร้อน และฤดูฝน ("เส้นใยสับปะรด จากไร่สู่วงการแฟชั่น," 2557) และเส้นใยที่ได้จากใบสับปะรดนั้นมีความแข็งแรงของเส้นใยที่สูงเมื่อเทียบกับเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ (MGR Online, 2560) ลักษณะโดยรวมของเส้นใยสับปะรด ถือได้ว่าเป็นเส้นใยละเอียด มีพื้นผิวเส้นใยค่อนข้างเรียบทำให้สามารถปั่นเป็นเส้นด้ายเองด้วยกรรมวิธีแบบการปั่นด้ายความสม่ำเสมอของเส้นใยมีค่อนข้างสูง และทนทานต่อการหักพับ และมีความคงทนสูง มีความคงทนต่อการกดอ่อนและต่าง ทนทานต่อรังสี UV ทนทานต่อเชื้อจุลินทรีย์ และแมลงมาก (Taktai) รวมถึงเส้นใยสับปะรดที่ซึ่งเป็นเส้นใยธรรมชาติส่งผลให้สามารถติดสีย้อมได้ดีทั้งสีธรรมชาติและสีเคมี เส้นใยสับปะรดเป็นเส้นใยที่มาจากส่วนของใบสับปะรดที่ซึ่งเป็นเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรถือว่าเป็นข้อดีของเส้นใยธรรมชาติที่ซึ่งต่างจากเส้นใยอื่น ๆ คือไม่ต้องปลูกขึ้นมาใหม่ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสับปะรดกระป๋องอันดับ 1 ของโลก มีพื้นที่ปลูกสับปะรดในประเทศไทยเกือบ 600,000 ไร่ ในแต่ละรอบการผลิต จะมีใบสับปะรดสดที่ถูกทิ้งรวมมากกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อไร่ (ในบางพื้นที่อาจมีมากถึง 8,000-10,000 ตันต่อไร่) และซึ่งในพื้นที่จังหวัดนครพนมมีการปลูกสับปะรดค่อนข้างมาก ในอำเภอท่าอุเทน ซึ่งสับปะรดของอำเภอท่าอุเทนได้รับขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ หรือ GI เป็นสับปะรดที่มีชื่อเสียง นั่นหมายความว่า เส้นใยสับปะรดเหล่านี้ทางชุมชนบ้านท่าเรือสามารถหาได้ในท้องถิ่น จังหวัดนครพนม และที่สำคัญใบสับปะรดที่เหลือทิ้งยังเป็นภาระต่อเกษตรกรที่ต้องกำจัดเพื่อเตรียมหน้าดินในการปลูกรอบถัดไป ซึ่งโดยทั่วไปสับปะรดจะถูกเผาทำลายหากไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในเวลาต่อมา(ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย & นันทยา เก่งเชตรกิจ, 2557) เหล่านี้ จึงเป็นที่มาของแนวคิดที่ผู้วิจัยจึงเห็นว่าเส้นใยสับปะรดมีความเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาร่วมกับการหัตถกรรมของชุมชนบ้านท่าเรือ ด้วยความสามารถในการพัฒนาสินค้าของชุมชนบ้านท่าเรือ และวัสดุในพื้นที่ที่สามารถหาได้และมีความเหมาะสม ผนวกกับความต้องการของชุมชนในการพัฒนา จึงเป็นที่มาของแนวทางการนำวัสดุใยสับปะรดมาใช้ในการหัตถกรรมร่วมกับชุมชนทอผ้าบ้านท่าเรือ

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการนำเส้นใยสับปะรดมาใช้ทอร่วมกับไหมของชุมชนบ้านท่าเรือเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากผืนผ้าที่ได้อาจสร้างความแปลกใหม่ให้สินค้า

ด้วยลักษณะเส้นใยที่มีความแปลกใหม่ แตกต่างด้วยขนาด อาจส่งผลให้พื้นผิวของผืนผ้า มีลักษณะแตกต่างจากสินค้าเดิมของชุมชน ทั้งยังเป็นการนำเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ เกิดมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นและถือเป็นการต่อยอดภูมิปัญญาของชุมชน ทั้งยังสอดคล้องกับความต้องการ ของประธานชุมชนเดิมที่มีความตั้งใจว่าต้องการทดลองใช้ใยสับปะรดร่วมกับงานหัตถกรรมของ ชุมชน เนื่องจากในปัจจุบันชาวบ้านในชุมชนมีความต้องการพัฒนาสินค้าให้เกิดความหลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หันมาใส่ใจกับวัสดุจากธรรมชาติมากขึ้น นอกเหนือจาก เส้นไหมเพียงอย่างเดียว ทั้งชุมชนยังต้องการขยายกลุ่มผู้บริโภคให้อยู่ในช่วงอายุที่ต่ำลงแต่ยังคงมี กำลังในการจับจ่ายสินค้า ทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายของทางจังหวัดนครพนมซึ่งรณรงค์ให้ หน่วยงานหรือองค์กรในจังหวัดหันมาใช้ผลิตภัณฑ์สินค้าจากผ้าไทยมากขึ้น เพื่อช่วยส่งเสริมและ รักษาเอกลักษณ์ความเป็นไทยรวมถึงภูมิปัญญาไทยให้คงอยู่ ทั้งเส้นใยสับปะรดยังมีลักษณะ ภายนอกที่มันวาวคล้ายไหม และขนาดของเส้นใยคล้ายกับไหมเปลือกนอกที่ชุมชนบ้านท่าเรือใช้ กันอยู่และทิศทางการพัฒนานี้ยังตอบสนองแผนพัฒนาประเทศในด้านการพัฒนานวัตกรรมและ การนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศ โดยจะมุ่งเน้นการนำ ความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรม ทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งใน เรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ หรือ Thailand 4.0 ที่ใช้ความคิด สร้างสรรค์ในเชิงออกแบบมาช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มและสามารถส่งออกสู่ตลาดโลกได้ เหล่านี้จึงเป็น ที่มาของผู้วิจัยที่เล็งเห็นว่าเส้นใยสับปะรดมีความเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาในด้านหัตถกรรม ร่วมกับไหมบ้านท่าเรือ เพื่อเป็นการนำเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ มาใช้เชิงหัตถกรรมร่วมกับไหมเพื่อลด ใช้ไหมให้น้อยลง เนื่องจากชุมชนบ้านท่าเรือมีความจำเป็นต้องซื้อไหมจากที่อื่นมาใช้ในการทอ ทั้งนี้ การนำเส้นใยสับปะรดมาใช้ทอร่วมกับไหมในอัตราส่วนที่เหมาะสม จะสามารถสร้างผืนผ้าให้ มีลักษณะที่แปลกใหม่ด้วยพื้นผิว (Texture) และลักษณะของผ้าที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อย่างเหมาะสมในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเพื่อขยายกลุ่มผู้บริโภคให้มีความหลากหลายในช่วงอายุ 25-35 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มช่วงวัยทำงานตอนต้น ที่มีกำลังในการจับจ่าย สินค้า ผู้วิจัยถ่ายทอดชิ้นงานสร้างสรรค์ผ่านคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภท กระเป๋า Totebag ที่เหมาะสมกับการใช้งานของคนวัยทำงาน ภายใต้งานวิจัยเรื่องการศึกษาและ พัฒนาไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม มุ่งเน้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา เพื่อสร้างให้เกิดองค์ ความรู้ใหม่ในชุมชนอย่างยั่งยืน และช่วยส่งเสริมให้เกิดอาชีพหลากหลายกลุ่มมากขึ้น และเป็นการ ต่อยอดภูมิปัญญาไทยให้คงอยู่ ทั้งยังสนับสนุนให้กลุ่มคนรุ่นใหม่หันมาบริโภคสินค้าของไทย เพื่อ

ช่วยสืบสานศิลปหัตถกรรมให้คงอยู่คู่กับชุมชนและสังคมไทยที่กำลังเติบโตไปพร้อมกับโลกที่เคลื่อนไปอย่างรวดเร็ว

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรด ด้วยวิธีการทางหัตถกรรมตามอัตราส่วนการทอของไหมผสมใยสับปะรด
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ที่มาจากการหัตถกรรมของกลุ่มทอผ้าไหม บ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ความสำคัญของการวิจัย

1. เพื่อให้ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ที่มาจากการหัตถกรรมของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
2. ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาสร้างสรรค์วิถีชีวิตในการทอไหมผสมเส้นใยสับปะรด ทั้งยังเป็นการนำผลผลิตทางการเกษตรมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
3. ได้แนวทางในการพัฒนาสินค้าเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ รวมทั้งได้อนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้คงอยู่ และสืบสานมรดกทางวัฒนธรรมสืบไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านพื้นที่ คือ หัตถกรรมของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
2. ด้านการศึกษา คือ งานวิจัยนี้เน้นการศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม โดยมีขอบเขตวิธีการศึกษา ดังนี้

2.1 เป็นการวิจัยแบบวิธีวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Mixed – method design) โดยผู้วิจัยใช้วิธี Community Based Research (CBR) ซึ่งเป็นวิธีการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการลงพื้นที่ไปในชุมชนเพื่อศึกษาวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน และมุ่งเน้นช่วยแก้ปัญหาของชุมชนอย่างแท้จริง เพื่อศึกษาจุดอ่อนและจุดแข็งของชุมชนเพื่อที่จะนำข้อมูลดังกล่าวมาช่วยในการออกแบบชิ้นงานสร้างสรรค์และผู้วิจัยใช้ข้อมูลจากการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์และจากแบบสอบถามมาประกอบในการสร้างสรรค์ชิ้นงานผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

ที่มาจากการหัตถกรรมของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม โดยมีขอบเขตการศึกษาวิจัยดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ, ผู้ประกอบการด้านสิ่งทอ, ผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ, ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และผู้บริโภค (กลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น ที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นผู้บริโภคที่อยู่ในวัยทำงานตอนต้น มีอายุระหว่าง 25-35 ปี จำนวน 100 คน เพื่อประเมินความนิยมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ผลการประเมินจากผู้บริโภคทางผู้วิจัยจะสรุปและเสนอแนะแนวทางสำหรับผู้วิจัยต่อไป

ตัวแปรที่จะศึกษา

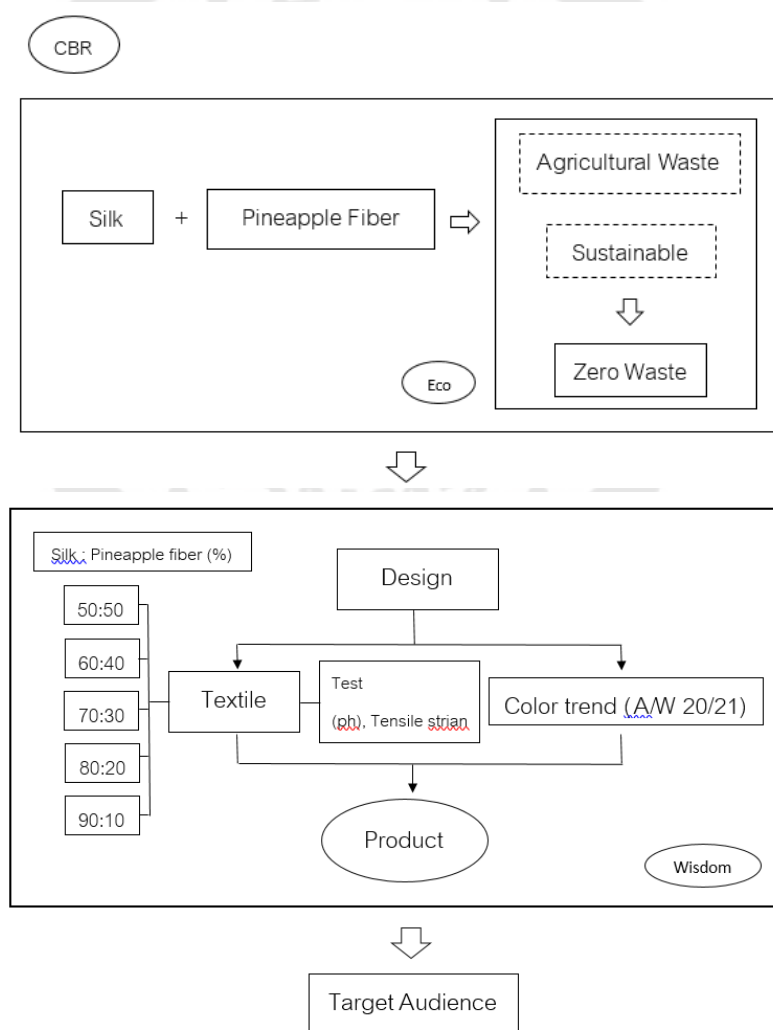
1. ตัวแปรต้น ได้แก่ เส้นไหม เส้นใยสับปะรด ,
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่มาจากผืนผ้าทอตามอัตราส่วนของไหมต่อใยสับปะรดโดยวิธีการทางหัตถกรรมของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เส้นใยสับปะรด (Pineapple Fiber) หมายถึง เป็นเส้นใยที่ได้จากใบของสับปะรดปลูกและผลิตมากในประเทศฟิลิปปินส์ เส้นใยมีความละเอียดเป็นมัน นุ่ม แข็งแรง จับโค้งงอได้ดี ไม่หักง่าย เหนียว ทนน้ำได้ดี ใยมีสีขาวหรือสีครีม ใยยาว ประมาณ 2-4 นิ้ว ผ้าใยสับปะรดมีเนื้อบางสวยงามและถือเป็นผ้าพื้นเมืองของประเทศฟิลิปปินส์
2. ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์/สินค้าที่เปลี่ยนแปลงตามกระแสนิยมที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลาและยุคสมัย ซึ่งมันอาจเกิดขึ้นมาจากกระแสสังคม การกิน การอยู่ การใช้ คำพูด เสื้อผ้า ค่านิยมของมนุษย์ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอ ผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางและรูปแบบในการพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรด โดยนำมาทดลองทอร่วมกันผ่านกระบวนการวิธีทางหัตถกรรม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ตรงกับไลฟ์สไตล์ของคนในยุคปัจจุบัน และเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่แก่ชุมชนที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้และสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน เพื่อที่ผลิตภัณฑ์ของชุมชนจะสามารถช่วยขยายกลุ่มผู้บริโภคได้ เหล่านี้ ยังถือเป็นการสร้างรายได้ให้ชุมชนอีกทางหนึ่งและยังเป็นทางออกในการช่วยนำเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยโดยสังเขป เริ่มจากผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เพื่อศึกษาประวัติความเป็นมา การประกอบอาชีพในชุมชน จึงได้พบว่าชุมชนบ้านท่าเรือ มีการประกอบอาชีพทางหัตถกรรม โดยใช้ชื่อว่ากลุ่มศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม และผู้วิจัยพบว่าชุมชนได้รับวัสดุที่ซึ่งเป็นไหมที่ใช้ในการการหัตถกรรมจาก 2 ทางด้วยกันคือ จากทหารและการสั่งซื้อจากแหล่งอื่น จึงเป็นที่มาของความต้องการที่จะนำวัสดุไหมในชุมชนมาทอผสมผสานกับวัสดุอื่นในท้องถิ่น ซึ่งผู้วิจัยพบว่าในจังหวัดนครพนมมีการปลูกสับปะรดเป็นจำนวนมาก จึงเป็นที่มาของการนำเส้นใยสับปะรด (Pineapple Fiber) มาทอผสมผสานร่วมกับไหม (Silk) เพื่อเป็นการนำเศษเหลือทิ้งทางการเกษตร (Agricultural Waste) มาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน (Sustainable) จากนั้นผู้วิจัยนำวัสดุทั้ง 2 ประเภท มาทอร่วมกันตามอัตราส่วนของไหมต่อเส้นใยสับปะรด ทั้ง 5 อัตราส่วน โดยเริ่มตั้งแต่ 50:50 ไปจนถึง 90: 10 จากนั้น ผู้วิจัยนำผืนผ้าที่ได้มาทดสอบเพื่อวัดค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ในผืนผ้าและค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) เพื่อทำการคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญและนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ โดยใช้ชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 มาร่วมในการออกแบบชิ้นงานเพื่อพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จำนวน 1 คอลเลคชั่น ที่ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค (Target Audience) ที่ซึ่งคือกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น ที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี และกำลังในการใช้จ่ายใช้สอย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋าได้
2. เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ที่มาจากการหัตถกรรมของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
 - 1.1 ประวัติความเป็นมาของหมู่บ้าน
 - 1.2 สภาพทั่วไป อาชีพ
2. ความรู้เกี่ยวกับไหม
 - 2.1 ข้อมูลทั่วไปของไหม
 - 2.2 ลักษณะทั่วไปของไหม
 - 2.3 โครงสร้างทางกายภาพ
 - 2.4 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเส้นไหม
 - 2.5 โยไหมสู่สิ่งทอ
3. ความรู้เกี่ยวกับเส้นใยสับปะรด
 - 3.1 ประวัติความเป็นมาของใยสับปะรด
 - 3.2 ข้อมูลทั่วไปของเส้นใยสับปะรด
 - 3.2.1 ลักษณะของเส้นใยสับปะรด
 - 3.2.2 สัดส่วน/ส่วนประกอบของต้นสับปะรด
 - 3.2.3 ประโยชน์ของเส้นใยสับปะรด
 - 3.2.4 สมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยสับปะรด
 - 3.3 การวิเคราะห์ swot ของเส้นใยสับปะรด
 - 3.4 เหตุใดสับปะรดจึงน่าสนใจ
 - 3.4.1 กลุ่มตลาดผ้าใยสับปะรด
 - 3.4.2 การผลิตเส้นใยสับปะรดในประเทศไทย
 - 3.4.3 ข้อแตกต่างระหว่างเส้นใยสับปะรดในประเทศไทยกับฟิลิปปินส์
 - 3.4.4 การศึกษาทางชีววิทยาของใบสับปะรดในประเทศไทย
 - 3.4.5 การแยกเส้นใยสับปะรด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางสิ่งทอ
 - 3.4.6 การแยกเส้นใยสับปะรดด้วยวิธีเชิงกล

3.4.7 การปรับปรุงสมบัติเส้นใยสับปะรด

4. ความรู้เกี่ยวกับเส้นใยวัสดุสิ่งทอ

4.1 ความรู้พื้นฐานสิ่งทอ

4.2 ประเภทสิ่งทอ

4.3 เส้นใย

4.4 วัตถุประสงค์การผสมเส้นใย

4.5 กระบวนการนำเส้นใยสับปะรดมาผสมกับไหม

4.6 ด้าย

5. ความรู้เกี่ยวกับผ้าทอ

5.1 ผ้า

5.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผ้าทอมือ

6. การออกแบบ

6.1 การออกแบบสิ่งทอ

7. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

7.1 ทฤษฎีการออกแบบ

7.2 ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์

7.3 ศึกษาทฤษฎีในการออกแบบสินค้าแฟชั่น

7.4 ทฤษฎีสี

7.5 ทฤษฎีการสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์

7.6 แนวโน้มแฟชั่น ปี 2020-2021

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความรู้เกี่ยวกับกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

กลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เริ่มขึ้นเมื่อปี 2518 ชาวบ้านท่าเรือได้จัดตั้งกลุ่มทอผ้าไหมศิลปาชีพบ้านท่าเรือ โดยเป็นศูนย์ศิลปาชีพแห่งแรกของประเทศไทย ในโครงการมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ ในพระบรมราชินูปถัมภ์ ของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทำให้ได้รับการสนับสนุน ส่งเสริมการทอผ้าไหมมาอย่างต่อเนื่อง ผ้าไหมบ้านท่าเรือจึงเป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากจะทอผ้าไหมเพื่อจำหน่ายแล้ว สมาชิกของศูนย์ฯ ยังทอผ้าไหมส่งเข้าประกวด และได้รับรางวัลในระดับต่างๆ ระหว่างปี 2535 – 2549 มากกว่า 200 รางวัล

เนื่องจากมีความละเอียด มีลวดลายงดงามและยังคงรักษาลวดลายเก่าไว้ได้ดี เช่น ลายนาคน้อยลายตาหมากนัด(ลายสับปะรด) ลายกุญแจน้อยลายตุ้ม และลายขอ ทั้งยังมี คุณภาพระดับOTOP 5 ดาว (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.), 2556)

1.1 ประวัติความเป็นมาของหมู่บ้าน

แต่เดิม ชาวบ้านท่าเรือ เป็นคนลาวในจังหวัดอุบลราชธานี บริเวณบ้านไร่เป (ปัจจุบันอยู่ในจังหวัดอำนาจเจริญ) ซึ่งมีสภาพพื้นที่แห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำ ทำไร่นาไม่ได้ผล นายไชยราช และนายศรีวงษา หัวหน้าหมู่บ้าน จึงรวบรวมสมัครพรรคพวกกว่า 30 คน อุ้มลูกจูงหลาน เดินทางด้วยเกวียนผ่านลำน้ำเก่า ลำน้ำสงคราม จนมาพบชุมชนบ้านนาซอม จึงพักอาศัยอยู่ที่นั่น พวกกันออกจับจองที่ดินเป็นที่ทำกิน และไปพบลำห้วยบ่ออก (หรือห้วยกอก) มีโนนดิน เรียกว่า โนนขาว โนนสูง โนนเตี้ย ซึ่งในหน้าฝนจะมีน้ำมาก แต่หน้าแล้งน้ำจะแห้งเกิดเป็นซึ่เกลือสินเธาว์ ชาวบ้านจึงพากันนำซึ่เกลือผสมน้ำ แล้วต้มให้แห้งเป็นเกลือ ใช้เป็นเครื่องปรุงอาหาร และนำไปขาย ปี 2445 หัวหน้าหมู่บ้านไปพบโคกหนองเตี้ย อยู่ห่างจากบ้านนาซอมไปทางทิศตะวันตกประมาณ 1 กิโลเมตร สภาพพื้นที่เป็นป่าไม้เต็งรัง อยู่ใกล้กับห้วยบ่อเกลือ ห้วยหนองเรือ เหมาะที่จะตั้งเป็นหมู่บ้าน จึงแยกตัวออกมาตั้งบ้านเรือนอยู่ที่โคกหนองเตี้ย เรียกชื่อหมู่บ้านตามหลักฐานที่ปรากฏว่า “บ้านหนองเตี้ย”หรือ“บ้านเตี้ย”เพราะมีต้นหมากเตี้ย ต้นไม้ใหญ่ ใบหนา กับหนองน้ำเล็ก ๆ อยู่ด้วยกัน จากนั้นได้แต่งตั้งนายไชยราช และนายศรีวงษา เป็นหัวหน้าหมู่บ้าน และได้สร้างวัดศรีโพธิ์ชัย เป็นวัดประจำหมู่บ้าน โดยมีหลวงพ่อชิน เป็นเจ้าอาวาสคนแรก ในหน้าฝนจะมีเรือขนาดใหญ่ที่เรียกว่า “เรือกระแซง” บรรทุกสินค้ามาจอดเทียบท่าที่ห้วยหนองเรือเพื่อแลกเปลี่ยนสินค้ากันเป็นเวลาหลายคืน ชาวบ้านจึงเรียกสถานที่แห่งนั้นว่า “หนองเรือ” หรือ “ท่าเรือ” ต่อมาในปี2493 นายเหลียม บินศรี ซึ่งเป็นผู้ใหญ่บ้านได้ประชุมร่วมกับชาวบ้านและมีมติให้เปลี่ยนชื่อหมู่บ้านจาก “บ้านเตี้ย” เป็น บ้านท่าเรือ” มาจนถึงปัจจุบัน(บ้านท่าเรือ(ดอทคอม), 2561)

1.2 สภาพทั่วไป

ชาวบ้านชุมชนบ้านท่าเรือส่วนใหญ่ทำนาเป็นอาชีพหลัก และผลิตเครื่องดนตรีพื้นเมืองและทอดผ้าไหม เป็นอาชีพเสริม โดยรวมกลุ่มกันผลิตและจำหน่ายในรูปของวิสาหกิจชุมชนสร้างรายได้ให้แก่ชาวบ้านมีชีวิตความเป็นอยู่แบบพอกินพอใช้ มีการปลูกพืชผักสวนครัวไว้เก็บกิน ช่วยลดรายจ่ายภายในครัวเรือน นอกจากนั้น ชาวบ้านยังรวมตัวกันบริหารจัดการขยะและรักษาสภาพแวดล้อมของชุมชน โดยจัดตั้งเป็นเงินกองทุนของชุมชน (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร), 2556) ตำบลท่าเรือ อยู่ในเขตการปกครองของอำเภอนาหว้า มีจำนวนหมู่บ้านทั้งสิ้น 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1 บ้านท่าเรือ

หมู่ 2 บ้านท่าเรือ หมู่ 3 บ้านนาซอม หมู่ 4 บ้านนาซอม หมู่ 5 บ้านบะหว้า หมู่ 6 บ้านสามแยก หมู่ 7 บ้านบะหว้า พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนมาก โดยเฉพาะทางด้านตะวันตกและด้านเหนือมีพื้นที่ติดกับหนองน้ำและลำห้วย ทำให้ไม่ขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้ น้ำเพื่อการเกษตร ทางทิศใต้เป็นดินลูกรัง แต่อุดมไปด้วยป่าไม้เบญจพรรณ เขตพื้นที่ ทิศเหนือ ติดกับ ต.บ้านเสี้ยว อ.นาหว้า จ.นครพนม ทิศใต้ติดกับ ต.นางัว และ ต.นาหว้า อ.นาหว้า จ.นครพนม ทิศตะวันออก ติดกับ ต.นาหว้า อ.นาหว้า จ.นครพนม ทิศตะวันตก ติดกับ จ.สกลนคร การประกอบอาชีพ อาชีพหลักทำนา อาชีพเสริมการทำหัตถกรรม สาธารณูปโภคจำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้ในเขต อบต. 1,039 ครัวเรือน จำนวนบ้านที่มีโทรศัพท์ 100 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ของจำนวนหลังคาเรือน และการเดินทางบนถนนลาดยาง ผลผลิตหลักในท้องถิ่น ได้แก่ ผ้าไหม, หางกระรอก, มัดหมี่, ชิด, เครื่องดนตรีพื้นบ้าน (ไทยตำบลดอทคอม, 2561)

จากการศึกษาประวัติความเป็นมา สภาพทั่วไปของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยพบว่า ชุมชนบ้านท่าเรือมีการประกอบอาชีพทางหัตถกรรม โดยมีกลุ่มในชุมชนให้ชื่อว่า กลุ่มทอผ้าไหมศิลปาชีพบ้านท่าเรือ โดยเป็นศูนย์ศิลปาชีพแห่งแรกของประเทศไทยในโครงการมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในพระบรมราชินูปถัมภ์ของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ทำให้ได้รับการสนับสนุน ส่งเสริมการทอผ้าไหมอย่างต่อเนื่อง ทั้งชุมชนบ้านท่าเรือยังได้รับรางวัลมากมายจากการเข้าร่วมประกวดทอผ้าไหมต่างๆ อีกทั้งชุมชนยังมีลวดลายผืนผ้าในการทอที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น นาคน้อยลายตาหมากรุก (ลายสับประรด) ลายกุญแจน้อย ลายตุ้ม และลายขอ ทั้งยังมีคุณภาพระดับ OTOP 5 ดาว เหล่านี้ ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เป็นชุมชนที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดและมีความสามารถพัฒนาไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่หลากหลาย

2. ความรู้เกี่ยวกับไหม

2.1 ข้อมูลทั่วไปของไหม

ไหมเป็นแมลงประเภทผีเสื้อกลางคืน ที่กิน ใบหม่อนเป็นอาหาร โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Bombyx mori* Linn. ชื่อสามัญ คือ silkworm วงศ์ Bombycidae การเจริญเติบโตของไหม จะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างสมบูรณ์ใน 4 ขั้นตอน คือ ระยะไข่ ระยะตัวหนอน ระยะดักแด้ และระยะผีเสื้อ ตัวหนอนในช่วงสุดท้าย จะพ่นใยไหม เพื่อทำรังห่อหุ้มตัวแล้วลอกคราบกลายเป็นดักแด้ ใยไหมจัดเป็นเส้นใยตามธรรมชาติที่มีความเหนียวมากที่สุด

2.2 ลักษณะทั่วไปของไหม

ไหมเป็นแมลงที่มีการเจริญเติบโตแบบวงจรชีวิตสมบูรณ์ (Complete Metamorphosis) คือมีระยะไข่ หนอน ดักแด้ และผีเสื้อซึ่งในแต่ละระยะการเจริญเติบโตนี้มีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกันออกไปไหมสามารถเลี้ยงได้ในทุกภาคของประเทศไทย อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเลี้ยงไหมระหว่าง 26-28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างร้อยละ 70-85 โดยข้อมูลลักษณะทั่วไปของไหม แบ่งย่อยดังนี้

2.2.1 พันธุ์ที่นิยมในปัจจุบัน

2.2.1.1 พันธุ์ไหมไทยลูกผสม ได้แก่ พันธุ์สก.2 กสก.6 และดอกบัว

2.2.1.2 พันธุ์ไหมลูกผสมต่างประเทศ ได้แก่ พันธุ์สก.1 และสก.5

นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ที่ผลิตโดยบริษัทเอกชน เช่น พันธุ์จุลไหมไทย พันธุ์จิมทอมสัน

2.2.2 การดูแลรักษา

2.2.2.1 ให้ใบหม่อนที่เหมาะสมกับวัยของหนอนไหม

2.2.2.2 ขยายพื้นที่เลี้ยงไหม

2.2.2.3 โรยสารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดเชื้อรา

2.2.2.4 โรยปูนขาวหรือแคลเซียมเพื่อลดความชื้น

2.2.2.5 คัดเลือกรังไหมเพื่อแยกรังดีรังเสียก่อนการจำหน่าย

2.2.3 ระยะเวลาการเลี้ยงไหม

จากไหมแรกฟักจนเป็นรังไหม 24-29 วัน ระยะเวลาเป็นตัวหนอนประมาณ 19-22 วัน ระยะไหมพ่นเส้นใยทำรังเสร็จประมาณ 2 วัน ระยะไหมพ่นเส้นใยจนกระทั่งเก็บผลผลิตรังไหมประมาณ 5-7 วัน จำนวนไข่ไหม/โรงเลี้ยงไหม

2.2.3.1 ไข่ไหม 6 กล่อง/โรงเลี้ยงไหม ขนาด 2x8 เมตร

2.2.3.2 ไข่ไหม 6 กล่อง/โรงเลี้ยงไหม ขนาด 8x16 เมตร

2.2.4 ศัตรูไหมที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

โรคมัสคาคิน โรคแอสเปอริลลัส เกิดจากเชื้อราเข้าทำลายหนอนไหม ป้องกันกำจัด โดยทำความสะอาดอุปกรณ์ และฉีดพ่นฟอร์มาลิน 3% ก่อนและหลังการเลี้ยงไหม แยกหนอนไหมที่มีอาการผิดปกติออกทำลาย โรยสารเคมีจำพวกฟอร์มาดีไฮด์ป้องกันเชื้อราบนตัวหนอนไหมตามคำแนะนำโรคเพอริน เกิดจากเชื้อโปรโตซัว ติดต่อกันโดยการถ่ายทอดจากแม่ผีเสื้อที่เป็นโรค ป้องกันกำจัดโดยตรวจโรคแม่ผีเสื้อที่วางไข่ ถ้าพบโรคให้ทำลายไข่ไหมทันที ฉีด พ่น

อุปกรณ์และโรงเลี้ยงด้วยฟอร์มาลิน 3% ก่อนและหลังการเลี้ยงไหมทุกครั้ง แมลงวันลาย มด และ จิ้งจก ควรทำห้องเลี้ยงไหมให้สามารถป้องกันศัตรูเหล่านี้ได้

2.2.5 สถานการณ์ทั่วไป

ประเทศไทยมีการส่งเสริมการเลี้ยงไหม 2 ชนิด คือ การเลี้ยงไหมพันธุ์ไทย หรือ ไทยลูกผสม เพื่อผลิตเส้นไหมและการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ เพื่อผลิตรังไหม ส่งจำหน่ายโรงงานสาวไหม โดยในปี 2540 มีการส่งออกเส้นไหม 495.4 ตัน และนำเข้าประมาณ 229.9 ตัน และมูลค่าส่งออกผ้าไหมประมาณ 500 ล้านบาท ดังนั้นจะเห็นได้ว่าอาชีพการปลูก หม่อนเลี้ยงไหมยังมีช่องทางที่จะพัฒนาการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าและเป็นอาชีพเกษตรอาชีพ หนึ่งที่สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรได้ในแต่ละปีเป็นจำนวนไม่น้อย อีกทั้งสามารถก่อให้เกิด รายได้ประมาณ 6-8 ครั้ง/ปี

2.2.6 เทคโนโลยีการเลี้ยงไหม

วิธีการเลี้ยงไหม

2.2.6.1 เตรียมแปลงหม่อนและอุปกรณ์การเลี้ยงไหม ได้แก่ ไม้หรือชั้น เลี้ยงไหม ตาข่าย ถ้วยมูลไหม ตะกร้าเก็บใบหม่อน จ่อ มีด เขียง ตะแกรงร่อนยา ขนไก่ ตะเกียบ เครื่องพ่นสารเคมี น้ำยาฟอร์มาลิน สารโรยตัวไหม ปูนขาว

2.2.6.2 เตรียมโรงเลี้ยงไหม และทำความสะอาดโรงเลี้ยงพร้อมอุปกรณ์

2.2.6.3 จัดทำแผนความต้องการไข่ไหมทั้งปี

2.2.6.4 การเลี้ยงไหมวัยอ่อน วัย 1-3 โดยใช้พื้นที่เลี้ยงประมาณ 4 ตาราง เมตร กล่องหรือ/5,000 ตัวตารางเมตร/

2.2.6.5 การเลี้ยงไหมวัยแก่ วัย 4-5 จนถึงไหมทำรัง ใช้พื้นที่เลี้ยง ประมาณ 20-24 ตารางเมตรกล่อง/

2.2.6.6 เก็บไหมสุกเข้าจ่อ

2.2.6.7 เก็บรังไหมหลังจากไหมทำรังแล้ว 5-7 วัน

2.2.7 การขนส่งไข่ไหม

ไม่ควรวางไข่ไหมทับกันมากเกินไป หรือนำไปไว้ในที่ไม่มีการถ่ายเทอากาศ กระเป๋าหรือภาชนะใส่ไข่ไหมจะต้องสะอาดและมีช่องระบายอากาศและควรให้แผ่นไข่ไหมอยู่ใน ลักษณะตั้งฉากกับพื้น ไม่ควรขนย้ายไข่ไหมปนไปกับสารพิษ เช่น สารกำจัดแมลง น้ำมัน ต้องระวัง คว้นพิษจากบุหรี่ซึ่งเป็นอันตรายต่อไข่ไหม และควรขนย้ายในช่วงเวลาเช้า เย็น หรือกลางคืน

ควรหลีกเลี่ยงการขนส่งไหมในช่วงกลางวันซึ่งมีอุณหภูมิและมีแสงแดด เพราะถ้าไหมถูกแสงแดดโดยตรงจะทำให้ตัวอ่อนในไข่อ่อนแอและตายได้

2.3 โครงสร้างทางกายภาพ

2.3.1 ลักษณะทั่วไปของไหม

เส้นไหม เป็นโปรตีนชนิดเส้นใยและส่วนมากผลิตจากแมลงในอันดับ (Order) Lepidopteran วงศ์ (Family) Bombycidae หรือไหมบ้าน (Mulberry silk) และ Saturniidae หรือไหมป่า (Non-Mulberry หรือ Wild Silk) ไหมบ้านจะกินใบหม่อนเป็นอาหาร ส่วนไหมป่าจะกินใบพืชชนิดอื่น เช่น ใบละหุ่ง หรือใบมันสำปะหลัง 8 วงจรชีวิต ของไหมประกอบด้วย 4 ระยะ คือระยะไข่ ระยะตัวหนอน ระยะดักแด้ และระยะผีเสื้อ

2.3.2 องค์ประกอบและโครงสร้างของเส้นไหม

เส้นไหมประกอบด้วยโปรตีนหลัก 2 ชนิด คือ ไฟโบรอิน (Fibroin) และเซรีซิน (Sericin) ไฟโบรอินประกอบด้วยกรดอะมิโนที่สำคัญคือ ไกลซีน (ร้อยละ 43) อะลานีน (ร้อยละ 30) และเซอรีน (ร้อยละ 12) สายโพลิโกเพปไทด์ มอนอเมอร์มีลำดับกรดอะมิโน (ไกลซีน-อะลานีน-ไกลซีน-อะลานีน-ไกลซีน-เซอรีน/ไทโรซีน) เป็นสัดส่วน ของ กรดอะมิโนที่มีขนาดเล็กและไม่มีขั้ว สำหรับปริมาณ กรดอะมิโน ที่พบในไหม ไฟโบรอินชนิดต่างๆ ทำให้ไฟโบรอิน ไม่ละลายง่าย จัดเป็นโปรตีน เส้นใยประกอบด้วยกลุ่มโปรตีนสายหลัก (Heavy chain) น้ำหนักประมาณ 350 กิโลดาลตัน และโปรตีนสายรอง (Light chain) น้ำหนักประมาณ 25 กิโลดาลตัน และเชื่อม กันด้วยพันธะไดซัลไฟด์ส่วนเซรีซินประกอบด้วยกรดอะมิโนที่มีขั้วในอัตราส่วนที่สูง นอกจากไกลซีน อะลานีน และเซอรีนแล้วเซรีซินยังประกอบด้วยกรดกลูตามิก ทรี โอนีนและไทโรซีน กรดอะมิโนเหล่านี้จะก่อเป็นบริเวณ อสัณฐาน (Amorphous) โครงสร้างเส้นไหมแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือแผ่นปิต้า (β -sheet) เกลียวอัลฟา (α -helical) จะอยู่ในส่วนที่เป็นผลึก (Crystalline) และโครงสร้างเกลียวสุ่ม (Random coil) จะอยู่ในส่วนที่เป็นอสัณฐาน โครงสร้าง อสัณฐานนี้จะเป็นส่วนที่ทำให้หน้าที่ยด้านกายภาพโดยรวม ของเส้นไหมและโครงสร้างที่เป็นผลึก เป็นส่วนที่ทำให้เส้นไหมมีความแข็งแรงและความยืดหยุ่น ซึ่งคุณสมบัติเชิงกลของไหมไฟโบรอินมีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับวัสดุชนิดอื่นๆ

2.3.3 คุณสมบัติของเส้นไหม

2.3.3.1 ความแข็งแรง/ความยืดหยุ่น

ไหมมีความแข็งแรงสูงและสามารถยืดหยุ่นได้ดี จากรายงานพบว่า เส้นไหมมีความแข็งแรงตั้งแต่ 4.8 จิกะปาสคาล (GPa; $\times 10^9$) ขึ้นไป ความแข็งแรงของเส้นไหมขณะเปียก

จะลดลงร้อยละ 15-20 เมื่อเทียบกับเส้น ไหมแห้ง ในส่วนของความยืด เส้นไหมสามารถยืดหยุ่น ได้ตั้งแต่ร้อยละ 35 และพบว่าเส้นไหมสามารถหดกลับ คืนได้ถึงร้อยละ 92

2.3.3.2 การละลาย

ไฟโบรอินไม่ละลายในน้ำ แอลกอฮอล์กรดหรือเบสอ่อน แต่ละลายในกรด หรือเบสแก่หรือกรดกัดโลหะเข้มข้น เช่น กรดซัลฟูริก (Sulfuric acid) กรดฟอร์มิก (Formic acid) เฮกซะฟลูออโรไอโซโพรพานอล (Hexafluoroisopropanol; HFIP) นอกจากนี้ไหมไฟโบรอินของ ไหมสามารถละลาย ในสารละลายเกลือความเข้มข้นสูงเช่น แคลเซียมไนเตรต (Calcium nitrate) 20 ลิเทียมโบรไมด์ (Lithium bromide) ในขณะที่เซรีซินสามารถละลายได้ในน้ำร้อน สารละลายกรด หรือเบส หรือเอนไซม์ย่อยโปรตีน

2.3.3.3 ความหนาแน่น

ไหมมีความหนาแน่นสูงกว่าน้ำ เส้นไหมที่มีเซรีซินมีค่าความหนาแน่นอยู่ใน ช่วง 1,320-1,400 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่เมื่อกำจัดเซรีซินออกความหนาแน่น จะมีค่าลดลง เล็กน้อยอยู่ในช่วง 1,300-1,380 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

2.3.3.4 การสลายตัวทางชีวภาพ

สมบัติในการสลายตัวของไหม ถือว่ามีความสำคัญต่อการนำไปใช้งาน โดยเฉพาะในทางการแพทย์ เส้นไหมจะสูญเสียความแข็งแรงภายในระยะเวลา 1 ปี เมื่ออยู่ภายใน ร่างกาย และเมื่อเวลาผ่านไป 2 ปี เส้นไหมจะไม่ถูกจดจำโดยเซลล์ของร่างกายอย่างใดก็ตาม เมื่อ เวลาผ่านไปเอนไซม์ไทโรซิเนส (Tosinase) ภายในร่างกายจะสามารถย่อยไหมตามกลไกการกำจัด สิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกายได้จึงถือว่าไหมเป็นวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ ทางชีวภาพ แต่ในทางตรงกันข้าม เส้นไหมที่อยู่บริเวณเปลือกนอกกรงไหม จะมีความคงทนเป็น เวลานาน เนื่องจากว่าหนอนไหมจะสร้างสารที่ยับยั้งเอนไซม์โปรตีนเอส ภายในต่อมไหมและ หลังออกมาเก็บไว้ในบริเวณเปลือกนอกกรงไหมเพื่อป้องกันไม่ให้เส้นไหมถูกทำลายด้วยเอนไซม์ ดังกล่าว การฉายรังสีแกมมาก่อนการทดสอบกับเอนไซม์โปรตีนเอส พบว่า ช่วยเร่งอัตราการ สลายตัวของเส้นไหมได้แต่การฉายรังสีแกมมาทำให้เซลล์เกาะกับเส้นไหมลดลง

2.3.3.5 การป้องกันการแพ้หรือการอักเสบ

การอักเสบของเซลล์เกิดจากการต่อต้านของระบบภูมิคุ้มกัน เมื่อมีสิ่ง แปลกปลอมเข้าสู่ร่างกาย เซลล์และเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ ได้แก่ เซลล์เม็ดเลือด (เซลล์เม็ด เลือดขาวและเกล็ดเลือด) หลอดเลือดและเนื้อเยื่อเกี่ยว พัน (Connective tissue) ปัจจุบันพบว่า วัสดุทางชีวภาพ สามารถป้องกันการแพ้หรือการอักเสบของร่างกายได้ดียิ่งขึ้น

(Scaffold) ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างไหมไฟโบรอินกับ เจลลาตินที่ได้จากการเตรียม โดยใช้เทคนิค การปั่นด้วย กระแสไฟฟ้าแรงสูง (Electrospinning) ก่อนนำไปปลูก ถ่ายบริเวณใต้ผิวหนัง พบว่า โครงยึดที่เตรียมจากวิธีดังกล่าวสามารถเข้ากับร่างกายได้ดีและคาดว่าจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ ในงานวิศวกรรมเนื้อเยื่อเพื่อปลูกถ่ายเส้นเลือดได้ เมื่อศึกษาผลของแผ่นฟิล์มไหมต่อการอักเสบ ของเซลล์ไฟโบรบลาสต์ทั้งในห้องปฏิบัติการ (In vitro) และร่างกายสิ่งมีชีวิต (In vivo) พบว่า แผ่นฟิล์มไหมช่วยส่งเสริมให้เซลล์มีการเกาะติดและขยายขนาดของเซลล์ได้เป็นอย่างดีโดย ภาพรวมโดยไม่ก่อให้เกิดการต่อต้านจากเซลล์อันเป็นสาเหตุของการอักเสบ

2.4 การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเส้นไหม

มนุษย์รู้จักใช้ประโยชน์จากไหมมาตั้งแต่อดีต สำหรับประเทศไทยถือได้ว่าไหม เกี่ยวข้องในวิถีชีวิตผู้คนมาช้านานเช่นกันดังปรากฏหลักฐาน จากการค้นพบมรดกโลกบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานีที่พบเศษเส้นไหมที่มีอายุหลายพันปีรวมอยู่ด้วย ในอดีตไหมถูกนำมาทอเป็น เครื่องนุ่งห่มหรือส่วนประกอบของอุปกรณ์แต่ปัจจุบันมีรายงานการนำไหมไปใช้ประโยชน์มากขึ้น ได้แก่ส่วนประกอบในเครื่องสำอางเสริมแต่งในอาหารและเครื่องดื่ม วัสดุทางการแพทย์ โดยเฉพาะในวิศวกรรมเนื้อเยื่อ (Tissue engineering) การแพทย์ฟื้นฟู (Regenerative medicine) การรักษาด้วยยีน (Gene therapy) การควบคุมการปลดปล่อยยา (Controlled drug delivery) และ เทคโนโลยีนาโนชีวภาพ (Bionanotechnology)

2.5 ไหมไหมสู่สิ่งทอ

มนุษย์รู้จักนำเส้นไหมมาทำเป็นสิ่งทอตั้งแต่อดีต เนื่องจากไหมเป็นเส้นใยที่มี เอกลักษณ์โดดเด่น เช่น ความเงางาม เบาบาง การระบายอากาศ และความคงทน จัดได้ว่าเป็น เส้นใยธรรมชาติที่มีคุณค่ามากกว่าเส้นใยชนิดอื่นจนได้ชื่อว่า “ราชินีแห่งเส้นใย” ดังนั้นเส้นไหม จึงมีราคาแพงสิ่งทอที่ทำจากไหมได้รับการยกย่องว่าสวยงามและเป็นที่ต้องการของผู้คน แต่ด้วย ข้อจำกัดด้านราคาจึงพบว่าสิ่งทอจากไหม มักจะพบในสังคมคนรวยเป็นส่วนใหญ่และมักจะ สวมใส่ในงานหรือเทศกาลสำคัญ ในทางการค้ามีการนำไหมไปผสมกับวัสดุอื่นเพื่อลดต้นทุน การผลิต อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มคุณค่าและลักษณะเฉพาะสำหรับการใช้งาน ที่เกี่ยวข้องกับไหมก็ยังปรากฏให้เห็น เช่น การปรับปรุงพื้นผิวผ้าไหม โดยเคลือบเส้นไหม ด้วยไทเทเนียมออกไซด์ (TiO₂) และไทเทเนียมออกไซด์ที่ผสมอนุภาคเงิน (TiO₂ @ Agnanoparticles (NPs) พบว่า ผ้าไหมที่เคลือบด้วยวัสดุ ทั้ง 2 ชนิด มีประสิทธิภาพในการป้องกัน รังสียูวีดีขึ้นและสามารถป้องกันแบคทีเรีย Staphylococcus aureus และ Pseudomonas ได้ จึงเหมาะที่จะนำไปใช้ในอุตสาหกรรม ปลอดเชื้อโรงพยาบาล (Hospital sterilization) และการ

รักษาความสะอาดสิ่งแวดล้อม (Environmental cleanup) ได้เป็นอย่างดี (หยาดพิรุณ บุญสด & ประสงค์ สีหานาม, กรกฎาคม-สิงหาคม 2555)

ปัจจุบันกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ถือเป็นกลุ่มที่มีชื่อในด้านการทอผ้าไหมในแถบภาคอีสาน เนื่องจากกลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มแรกที่ได้รับจัดตั้งเป็นศูนย์ศิลปาชีพภายใต้สมเด็จพระเทพฯ ทั้งยังได้รับรางวัลการันตีมากมาย ปัจจุบันชุมชนได้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือผืนผ้าจากไหมหลากหลายรูปแบบ อาทิ ผืนผ้าไหม, กระโปรง, กีบติดผม, เข็มกลัด เป็นต้น



ภาพประกอบ 2 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ที่มา: ศูนย์ศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม (2561)



ภาพประกอบ 3 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ที่มา: ศูนย์ศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม (2561)



ภาพประกอบ 4 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ที่มา: ศูนย์ศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม (2561)



ภาพประกอบ 5 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ที่มา: ศูนย์ศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม (2561)



ภาพประกอบ 6 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ที่มา: ศูนย์ศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม (2561)



ภาพประกอบ 7 ผ้าไหมของกลุ่มชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ที่มา: ศูนย์ศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม (2561)

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไป โครงสร้างทางกายภาพ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากเส้นไหม ผู้วิจัยพบว่าเส้นไหมประกอบด้วยโปรตีนหลัก 2 ชนิด คือ ไฟโบรอิน (Fibroin) และเซรีซิน (Sericin) โครงสร้างเส้นไหมแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ แผ่นบีต้า (β -sheet) เกลียวอัลฟา (α -helical) จะอยู่ในส่วนที่เป็นผลึก (Crystalline) และโครงสร้างเกลียวสุ่ม (Random coil) จะอยู่ในส่วนที่เป็นอสัณฐาน โครงสร้าง อสัณฐานนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ด้านกายภาพโดยรวมของเส้นไหมและโครงสร้างที่เป็นผลึก เป็นส่วนที่ทำให้เส้นไหมมีความแข็งแรงและความยืดหยุ่น ซึ่งคุณสมบัติเชิงกลของไหมไฟโบรอินมีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับวัสดุชนิดอื่นๆ นอกจากนั้น ผู้วิจัยพบว่าไหมมีความแข็งแรงสูงและสามารถยืดหยุ่นได้ดี จากข้อมูลพบว่าเส้นไหมมีความแข็งแรงตั้งแต่ 4.8 จิกะปาสคาล (GPa; $\times 10^9$) ขึ้นไป ความแข็งแรงของเส้นไหมขณะเปียกจะลดลงร้อยละ 15-20 เมื่อเทียบกับเส้นไหมแห้ง ในส่วนของการยืดตัว เส้นไหมสามารถยืดหยุ่น ได้ตั้งแต่ร้อยละ 35 และพบว่าเส้นไหมสามารถหดกลับคืนได้ถึงร้อยละ 92 ผู้วิจัยพบว่าในอดีตเส้นไหมได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์มากมาย เช่น ที่มรดกโลกบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานีพบเศษเส้นไหมที่มีอายุหลายพันปี รวมอยู่ด้วย ในอดีตไหมถูกนำมาทอเป็นเครื่องนุ่งห่มหรือส่วนประกอบของอุปกรณ์ต่างๆ การใช้ประโยชน์ในเครื่องสำอางเสริมแต่งในอาหารและเครื่องดื่ม รวมไปถึงวัสดุทางการแพทย์ และใน

อดีตมนุษย์รู้จักนำเส้นไหมมาทำเป็นสิ่งทอ เนื่องจากไหมเป็นเส้นใยที่มีเอกลักษณ์โดดเด่น เช่น ความเงางาม เบาบาง การระบายอากาศ และความคงทน จัดได้ว่าเป็น เส้นใยธรรมชาติที่มีคุณค่ามากกว่าเส้นใยชนิดอื่นจนได้ชื่อว่าเป็น “ราชินีแห่งเส้นใย” ดังนั้นเส้นไหมจึงมีราคาแพง สิ่งทอที่ทำจากไหมได้รับการยกย่องว่าสวยงามและเป็นที่ต้องการของผู้คน แต่ด้วยข้อจำกัดด้านราคาจึงพบว่าสิ่งทอจากไหม มักจะพบในสังคมคนรวยเป็นส่วนใหญ่และมักจะสวมใส่ในงานหรือเทศกาลสำคัญ ในทางการค้ามีการนำไหมไปผสมกับวัสดุอื่นเพื่อลดต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มคุณค่าและลักษณะเฉพาะสำหรับการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับไหมก็ยังคงปรากฏให้เห็น เช่น การปรับปรุงพื้นผิวผ้าไหม โดยเคลือบเส้นไหมด้วยไทเทเนียมออกไซด์ (TiO₂) และไทเทเนียมออกไซด์ที่ผสมอนุภาคเงิน (TiO₂ @ Agnanoparticles(NPs)) พบว่า ผ้าไหมที่เคลือบด้วยวัสดุ ทั้ง 2 ชนิด มีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสียูวีดีขึ้นและสามารถป้องกันแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas* ได้ จึงเหมาะที่จะนำไปใช้ในอุตสาหกรรม ปลอดเชื้อโรงพยาบาล (Hospital sterilization)

3. ความรู้เกี่ยวกับเส้นใยสับปะรด

ชลัท ศิลปสุนทร (2553) ให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสับปะรดว่า

ชื่อสามัญ Pineapple

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ananas comosus* (L.) Merr.

ตระกูล Bromelaceae

ถิ่นกำเนิด บราซิล โคลัมเบีย

ชื่อท้องถิ่น มะขะนัด มะนัด (ภาคเหนือ) บอนัด(เชียงใหม่) ขนุนทอง ย่านัด

ยานัด (ภาคใต้) หมากนัด (ภาคอีสาน)

สับปะรด (Pineapple) เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 90-100 ซม. มีลำต้นสั้นและแข็งอยู่ใต้ดิน ใบเดี่ยวเรียงสลับซับซ้อนกันถี่มารอบต้นกว้าง 6.5 ซม ยาวได้ถึง 1 เมตร ไม่มีก้านใบ ดอกออกเป็นช่อ สีช่อดอกมีก้านยาวออกจากกลางต้น มีดอกย่อยจำนวนมาก ผลเป็นผลรวมรูปร่างเป็นรูปไข่หรือรูปทรงกระบอก มีใบเป็นกระจุกที่ปลายผลสีเขียวเข้ม มีตาอยู่รอบผลผลอ่อนมีสีเขียว พอแก่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองสดเนื้อสีเหลืองและฉ่ำน้ำ มีรสเปรี้ยวอมหวาน ที่นิยมมีอยู่ 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ภูเก็ต ผลเล็ก เนื้อมีสีเหลืองเข้ม กลิ่นหอม เนื้อแน่นกรอบอร่อย กินได้ทั้งแกน แต่ตาสับปะรดจะอยู่ลึก เมื่อปอกเปลือกออกแล้วต้องควั่นตาออกอีกที่ ส่วนพันธุ์ฮาวายผลจะใหญ่ เนื้อมีความฉ่ำ รสหวาน เมื่อปอกเปลือกไม่ต้องควั่นตาก็ได้เลือกสับปะรดแก่เต็มที่มีเปลือกสีเหลือง ไม่มีตำหนิไม่

ชำหรือเนาเสียบ ล้างทั้งเปลือก ตัดหัวตัดท้ายออก ปอกเปลือก ควั่นตา และฝานแกนกลางออกแล้ว
จึงหั่นเนื้อเป็นชิ้น



ภาพประกอบ 8 ผลและใบสับปะรด

ที่มา : (VICHAKASET, 25 ตุลาคม 2559)

ชลัท ศิลปสุนทร (2553) กล่าวว่า สับปะรดแบ่งออกตามลักษณะความเป็นอยู่ได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ พวกที่มีระบบรากหาอาหารอยู่ในดินหรือ เรียกว่าไม้ดิน พวกอาศัยอยู่คาบไม้หรือลำต้นไม้ใหญ่ ได้แก่ ไม้อากาศต่าง ๆ ที่ไม่แย่งอาหารจากต้นไม้มันเกาะอาศัยอยู่ พวกนี้ส่วนใหญ่จะเป็นไม้ประดับและพวกที่เจริญเติบโตบนผาหินหรือโขดหินส่วนสับปะรดที่เราใช้บริโภคจัดเป็นไม้ดิน แต่ยังมีลักษณะบางประการของไม้อากาศเอาไว้ คือสามารถเก็บน้ำได้ตามชอกใบได้เล็กน้อยมีเซลล์พิเศษสำหรับเก็บน้ำเอาไว้ในใบ ทำให้ทนทานในช่วงแล้งได้

3.1 ประวัติความเป็นมาของใบสับปะรด

ในยุคล่าอาณานิคม สเปนได้นำสับปะรดพันธุ์แดงสเปน (Red Spanish) มาปลูกที่ฟิลิปปินส์เป็นครั้งแรก เมื่อคริสต์ศตวรรษที่ 15 ต่อมาชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์หรือกาตาล็อค ได้นำสับปะรดมาทำเป็นเส้นใยทอเป็นผ้าบารอง (Borong) หรือพิน่า (Pina) คำว่า Pina เป็นภาษาสเปน หมายถึง Pineapple หรือสับปะรดนั่นเอง ผ้าหรือชุดบารอง ผลิตเป็นครั้งแรกที่เมืองอะครัน

(Aklan) ผู้หญิงที่อยู่ในเมืองนี้จะมีทักษะและความชำนาญในการทอผ้าใยสับปะรดมาจนถึงทุกวันนี้ แม้ว่าเยาวชนคนรุ่นใหม่จะให้ความสนใจในการทำผ้าใยสับปะรดลดน้อยลงก็ตาม ด้วยผ้าใยสับปะรด เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาวฟิลิปปินส์ที่สืบทอดกันมายาวนานกว่า 400 ปี ประเทศฟิลิปปินส์จึงสนับสนุนการวิจัยและการใช้ผ้าใยสับปะรดให้คงอยู่สืบไป โดยมีสถาบันวิจัยสิ่งทอฟิลิปปินส์ (Philippines Textile Research Institute) กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Department of Science and Technology) เป็นผู้ดูแล

ปัจจุบัน การผลิตผ้าบารองจากเส้นใยสับปะรดอาจผสมกับเส้นไหม พอลิเอสเตอร์ หรือผ้าใย เพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ยิ่งในขณะนี้กระแสความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Product) และการค้าที่เป็นธรรม (Fair Trade) ผ้าใยสับปะรดจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง สำหรับการส่งเสริมการใช้ผ้าใยสับปะรด ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าชาวฟิลิปปินส์ทั้งในประเทศและต่างประเทศจะแนะนำส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของการใช้ผ้าบารองกับชาวฟิลิปปินส์และชาวต่างชาติด้วยผ้าใยสับปะรด มีข้อดี ดังนี้

3.1.1 มีน้ำหนักเบา ระบายอากาศดี ลักษณะคล้ายเส้นใยลินินและกัญชง แต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า เหมาะสำหรับสวมใส่เป็นเสื้อผ้าฤดูร้อน

3.1.2 มีความแวววาวคล้ายเส้นไหม อีกทั้งเป็นเส้นใยธรรมชาติ มีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.1.3 การดูแลรักษาง่าย ไม่จำเป็นต้องซักแห้ง

3.2 ข้อมูลทั่วไปของเส้นใยสับปะรด

สับปะรดเป็นพืชล้มลุก ใบเลี้ยงเดี่ยว มีอายุหลายปี สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี ปลูกได้ในดินแทบทุกแห่งของประเทศไทย มีช่อดอกที่ส่วนยอดของลำต้น ซึ่งเมื่อเจริญเป็นผลแล้วจะเจริญต่อไปโดยตาที่ลำต้นจะเติบโตเป็นต้นใหม่ได้อีก

แหล่งปลูกสับปะรดที่สำคัญของไทยอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่อยู่ใกล้ทะเล ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ตราดและจังหวัดต่าง ๆ ในภาคใต้ เช่น ภูเก็ต พังงา ชุมพร ซึ่งนิยมปลูกในสวนยาง ปัจจุบันมีการปลูกสับปะรดในจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณริมแม่น้ำโขงและอีกหลายจังหวัดในภาคเหนือ พันธุ์ที่ปลูกมากในประเทศไทย มี 5 พันธุ์ (วิโรจน์ แก้วเรืองและคณะ, 2556) คือ พันธุ์ปัตตาเวีย พันธุ์นี้รู้จักแพร่หลายในนามสับปะรดศรีราชา และชื่ออื่น ๆ เช่นปราณบุรี สามร้อยยอด ปลูกกันมากเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งปลูกที่สำคัญคือประจวบคีรีขันธ์ชลบุรี เพชรบุรี ลำปางและการปลูกกันทั่วไป เพื่อขายผลสดเพราะมีรสหวานฉ่ำ มีน้ำมาก พันธุ์อินทรีชิต เป็นพันธุ์พื้นเมืองปลูกกระจัด

กระจายทั่วไป แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย รสหวานอ่อน สำหรับบริโภคสด พันธุ์ขาว เป็นพันธุ์พื้นเมือง เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์นี้ร่วมกับพันธุ์ อินทรีชิดแหล่งปลูกที่สำคัญคือฉะเชิงเทรา เนื้อผลสีเหลืองทองรสหวานอ่อน ผลมักมีหลายจุด คุณภาพของเนื้อไม่ค่อยดี ผลมีขนาดปานกลาง มีลักษณะเป็นทรงกระบอก พันธุ์ภูเก็ต ปลูกกัน มากในสวนยางจังหวัดภูเก็ต ชุมพร นครศรีธรรมราช และตรวาด โดยอยู่ระหว่างแถวข้างรุ่นที่ยังมี อายุน้อย เพื่อเก็บผลขายก่อนกรีดยาง มีชื่ออื่น ๆ อีกเช่น พันธุ์ชุมพร พันธุ์สวี และพันธุ์ตรวาดสีทอง ผลมีขนาดเล็กกว่าทุกพันธุ์ที่กล่าวมา ตาลักเปลือกหนา เนื้อหวานกรอบสีเหลืองเข้ม มีกลิ่นหอม เหมาะสำหรับบริโภคสด พันธุ์นางแล ปลูกมากในจังหวัดเชียงรายคล้ายกับพันธุ์ปัตตาเวีย แต่มีรูปร่างของผลทรงกลมกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ตาหนา เปลือกบางกว่าและรสหวานจัดกว่าพันธุ์ ปัตตาเวีย ผลแก่มีเนื้อในสีเหลืองเข้ม เหมาะสำหรับบริโภคสด

3.2.1 ลักษณะของเส้นใยสับปะรด (Pineapple leaf fiber, PALF)

ชลัท ศิลปสุนทร (2553) กล่าวว่า ใบสับปะรดให้เส้นใยสามารถนำมาใช้ประโยชน์ ทางสิ่งทอได้ มีการผลิตในเชิงการค้าที่ฟิลิปปินส์ตั้งแต่ศตวรรษที่ 17 เส้นใยมีความยาวเท่าขนาด ใบ สามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามขนาด และกรรมวิธีผลิต คือ

3.2.1.1 เส้นใยละเอียดมาก (finest fiber) หรือ Linian เป็นเส้นใยที่มีการ คัดเลือกอย่างประณีต

3.2.1.2 เส้นใยละเอียด (Fine fiber) หรือ Pinarupok เป็นเส้นใยที่มีสีขาวนวล สะอาด เส้นใยมีขนาดเล็กและนุ่ม มีความมันและเงางามคล้ายไหม มีความเหนียวและทนต่อการ หักพับมากแต่เหนียวน้อยกว่าเส้นใยหยาบมีปริมาณ 25 % ของเส้นใยทั้งหมด สามารถทอเป็นผ้า บางเนื้อละเอียดที่มีความนุ่มนวล แต่มีความคงรูปในเนื้อผ้าจับโค้งได้และรูปทรงดี สามารถ บักกลดลายอันวิจิตรบรรจงลงบนผืนผ้าได้ นอกจากนี้การย้อมสีหรือการเติมสารตกแต่งผ้าทำได้ ง่ายและหลากหลาย รวมทั้งมีการรักษาง่ายอีกด้วย ใช้ประโยชน์ในการทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เส้นด้าย ทอเป็นผ้าพันคอ ชุดแต่งงาน ชุดราตรี และเสื้อเชิ้ตบารอง

3.2.1.3 เส้นใยหยาบ (Coarse) หรือ Bastos เส้นใยมีสีน้ำตาล เส้นใยหยาบ มีปริมาณ 75% ของเส้นใยทั้งหมด ใช้ทำเชือกผูกกรองเท้า เชือกเย็บรองเท้า ใช้อ้อยสายสร้อยคอ ทำผมตุ๊กตา และด้ายเย็บผ้าสมัยสงครามโลก ครั้งที่ 2

3.2.2 สัดส่วนของส่วนประกอบของต้นสับปะรด

ตาราง 1 ภาพประกอบ สัดส่วนของส่วนประกอบของต้นสับปะรด

ส่วนของสับปะรด	ร้อยละ
น้ำหนักราก	37.35
ใบ	38.78
จุก	7.77
ต้น	12.86
ก้านผล	3.08
หน่อ	0.18

ที่มา : (ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร, 2558)

จากตารางแสดงสัดส่วนของต้นสับปะรดพบว่า ต้นสับปะรด 1 ต้น ประกอบด้วย ใบสับปะรดเป็นส่วนมาก ซึ่งจำนวนสัดส่วนของใบสับปะรดมีความใกล้เคียงกับจำนวนขนาดของ ผลสับปะรด เหล่านี้ส่งผลให้สามารถนำเส้นใยสับปะรดจากใบสับปะรดมาใช้ได้จำนวนมาก

3.2.3 ประโยชน์ของสับปะรด

ชลัท ศิลปสุนทร (2553) กล่าวว่า สับปะรดมีส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ประโยชน์ได้ กว้างขวาง ดังนี้

3.2.3.1 เนื้อใช้รับประทานสด หรือแปรรูปเป็นสับปะรดแช่อิ่ม สับปะรดกวน สับปะรดแห้ง แยมสับปะรดหรือบรรจุกระป๋องและคั้นทำน้ำสับปะรด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ เนื้อสับปะรดผสมกับปลาและเกลือหมักไว้ทำเป็นอาหารที่เรียกว่า “เค็มหมากน็ด”

3.2.3.2 ผลพลอยได้จากเศษเหลือ เศษเหลือของสับปะรดส่วนใหญ่จาก อุตสาหกรรมบรรจุกระป๋องสามารถนำมาแปรรูปทำอย่างอื่นได้ เช่น น้ำเชื่อม, แอลกอฮอล์ น้ำส้มสายชู, ไวน์, อาหารสำหรับเลี้ยงวัว, กรดอินทรีย์ 3 ชนิด คือ กรดซิตริก กรดมาเลอิก และกรด แอสคอร์บิก

3.2.3.3 เปลือก การใช้เปลือกสำหรับเลี้ยงวัว เศษเหลือทิ้งจากโรงงาน สับปะรดคือเปลือกและแกนกลางซึ่งจะมีน้ำอยู่สูงถึงร้อยละ 90 เมื่อคืดต่อน้ำหนักสดส่วนเหลือทิ้ง

จะมีโปรตีนและโภชนะย่อยได้ทั้งหมดร้อยละ 0.7 และ 7 เมื่อคืดต่อน้ำหนักแห้งจะมีค่าโปรตีนและโภชนะย่อยได้สูงถึงร้อยละ 7 และ 70 ตามลำดับ ปกติวัวชอบกินเปลือกสับปะรด ยิ่งเปลือกที่ทิ้งไว้ 2-3 วัน สีสอกเป็นน้ำตาลเทา ๆ มีกลิ่นเหม็นเล็กน้อย วัวจะชอบกินมากกว่าเปลือกสด (ชลัท ศิลปสุนทร, 2553)กล่าวว่า หากเลี้ยงวัวในแหล่งที่มีโรงงานสับปะรด จะสามารถใช้เปลือกสับปะรดเป็นอาหารเลี้ยงวัวได้ทั้งฝูง และวัวขุน โดยนำเปลือกมากองทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง จึงใช้เป็นอาหารเลี้ยงวัวได้เป็นการลงทุนที่น้อยที่สุด แต่ให้ผลตอบแทนสูง

3.2.3.4 ใบ เส้นใยจากใบสับปะรด สามารถนำมาทอเป็นผ้าใยสับปะรด ซึ่งในฟิลิปปินส์เรียกว่า “ผ้าบารอง” มีราคาแพง นิยมตัดเป็นชุดสากลประจำของชาติฟิลิปปินส์และไต้หวัน

เยื่อกระดาษจากใบสับปะรด จะได้กระดาษที่มีคุณสมบัติ คือความบางมาก มีผิวนุ่มเนียน สามารถบิดงอหรือเปลี่ยนรูปร่างได้ง่าย โดยไม่เสียหาย ในหลายประเทศใช้เป็นกระดาษสำหรับพิมพ์ธนบัตร ซึ่งปกติหลังจากการเก็บผลแล้วใบจะถูกตัดแล้วถูกนำมากองรวมกันไว้ในแปลงปลูกทำให้เกิดการหมักเน่า เป็นแหล่งเพาะจุลินทรีย์ และส่งผลให้เกิดโรคระบาดของโรคพืชหลายโรค เช่น โรคยอดเน่า โรคโคนเน่า โรครากเน่า เป็นต้น เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดเชื้อรา ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นและนับว่าใบสับปะรดเป็นเศษเหลือทางการเกษตรที่ต้องการการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มมูลค่า เมื่อมองศักยภาพการเพิ่มมูลค่าใบสับปะรดให้เป็นเส้นใยเพื่อใช้ในทางสิ่งทอในประเทศไทย อุตสาหกรรมการผลิตเส้นใยสับปะรดมีศักยภาพมากถึง 142,048 ตันต่อปี

3.2.4 สมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยสับปะรด

3.2.4.1 การทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของเส้นใยเพื่อดูความเหมาะสมในการปั่นเป็นเส้นด้ายในเชิงอุตสาหกรรม ดังตารางแสดงคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรด ดังนี้

ตาราง 2 แสดงสมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรด

สมบัติทางกายภาพ	ค่าที่วัดได้	CV%
ความละเอียด (fineness)	7.66 denier	32.70
ความแข็งแรง (tenacity)	6.77 g/denier	81.90

ที่มา : (Bhaduri et al., 1979; Yuanming and Chongwen, 2001) (อ้างถึงใน วิชัย หฤทัยธนา สันต์ และคณะ, 2547)

3.2.4.2 องค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยสับปะรด

3.2.4.2.1 องค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยจากใบสับปะรดแสดงในตารางที่ 2 โดยองค์ประกอบที่สำคัญของใยสับปะรดคือเซลลูโลส องค์ประกอบที่สำคัญของส่วนที่ไม่ใช่เซลลูโลส เช่น สารเพคติน เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน ไขมัน สี และอื่น ๆ เป็นต้น เซลลูโลสมักยึดติดกับสารเพคติน หรือลิกนิน ทำเส้นใยที่ได้จากกระบวนการแยกเส้นใยมีลักษณะค่อนข้างใหญ่และหยาบกระด้าง (Crude fiber) เส้นใยติดกันเป็นแพ 2-8 เส้น

ตาราง 3 องค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยสับปะรด (สกัดไขมันแล้ว) คิดจากน้ำหนักแห้ง

องค์ประกอบ	เปอร์เซ็นต์
แอลฟา-เซลลูโลส	68.50
เฮมิเซลลูโลส	18.80
ลิกนิน	6.04
เพคติน	1.10
ไขมันและขี้ผึ้ง	3.20
เถ้า	0.90
อื่น ๆ (โปรตีนและสารอินทรีย์)	1.46

ที่มา: (Bhaduri et al., 1979; Yuanming and Chongwen, 2001) (อ้างถึงใน วิทย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547)

เพคติน (Pectin) เป็นสารโมเลกุลใหญ่พวก Polysaccharide bino anhydrogalacturonic acid unit มักอยู่รวมกับ arabinose และ galactose ซึ่งอาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Pectin traid (Browning, 1967) (อ้างถึงใน วิทย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) สารเพคตินที่อยู่ในไม้สามารถสกัดออกได้โดยน้ำร้อน กรดเกลือเจือจาง สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เจือจาง และสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เจือจาง หาก Poly-galacturonic acid ทำปฏิกิริยากับธาตุอาหารในพืช เช่นแคลเซียม แมกนีเซียม และเหล็ก จะมีผลทำให้น้ำร้อนไม่สามารถสกัดเพคตินออกได้ (Browning, 1967) (อ้างถึงใน วิทย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ในกรณีที่สารเพคตินอยู่ติดกับเฮมิเซลลูโลสมาก การสกัดเพคตินต้องใช้สารละลาย

ไฮเดียมไฮดรอกไซด์เจือจาง(Browning, 1967)ไขมัน(Wax and oils) เป็นสารที่พบบริเวณ cuticle มีหน้าที่เคลือบผิวด้านนอกของเส้นใย (Primary Wall) และบางครั้งอาจยึดติดกับเพคติน เซลลูโลส และโปรตีนใน Primary Wall ของเส้นใย

การปรับสภาพเส้นใย เป็นกระบวนการแยกเพคติน (Pectin) ไขมัน (Wax and oils) และสิ่งสกปรกออกจากเส้นใย นับว่าเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของการผลิตเส้นใย ในทางอุตสาหกรรมสิ่งทอมีการขจัดเพคตินออกจากเส้นใย 3 วิธี คือ การต้มด้วยด่าง การหมักด้วย จุลินทรีย์ธรรมชาติและเอนไซม์ ก่อนการนำเส้นใยไปสู่กระบวนการปั่นด้ายและทอผ้า

3.2.4.3 โครงสร้างของเส้นใยสับปะรด

วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ (2547) กล่าวว่า ขนาดและการจัดเรียงตัวของ เซลล์เดี่ยวในเส้นใยจะนำมาพิจารณาถึงโครงสร้างของเส้นใย ซึ่งมีผลต่อสมบัติของเส้นใย โดยโครงสร้างของเส้นใยขึ้นอยู่กับพันธุ์ ความอ่อนแก่ของพืช ตำแหน่งของเส้นใยในพืช และสภาวะ ในการสกัดเส้นใย (Mukherjee, 1972; Henriksson, 1997) (อ้างถึงใน วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และ คณะ, 2547) ลักษณะของโครงสร้างของเส้นใยสับปะรดและพืชชนิดอื่น แสดงในตาราง 3 พบว่า โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของ crystallinity ในเส้นใยสับปะรดมีค่าสูง ซึ่งจะแสดงผลให้ค่าความ แข็งแรงของเส้นใยมีค่าสูงและค่าการยืดตัวมีค่าต่ำกว่าเส้นฝ้าย สำหรับค่าความละเอียดพบว่าเส้น ใยจากใบสับปะรดมีความละเอียดกว่าเส้นใยจากปอกระเจา แต่มีความหนากว่าเส้นใยฝ้ายถึง 10 เท่า (Ghosh and Sinha, 1977) (อ้างถึงใน วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) โครงสร้างของ เส้นใยสับปะรดจะไม่เหมือนกับเส้นใยจากปอกระเจา คือไม่มีการยึดเป็นตาข่าย ลักษณะของ filament ของเส้นใยสับปะรดสามารถแยกจากกันได้ง่าย และมีลักษณะยืดตัวได้มากกว่าเป็น 2 เท่าครึ่ง เนื่องจากเส้นใยสับปะรดในลักษณะเซลล์เดี่ยว มีความยาวเพียง 3-9 mm ซึ่งไม่สามารถ ปั่นด้ายในกระบวนการผลิตด้ายจากเส้นใยสั้น ในขณะที่เส้นใยฝ้ายมีความยาว 15-60 มม. ดังนั้น การใช้ประโยชน์ของเส้นใยสับปะรดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำเป็นต้องมีการ กัดสารที่ไม่ใช่เซลลูโลสออกไป เพื่อให้ได้เซลลูโลสของเส้นใย สำหรับใช้ในการปั่นด้าย อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดในการเตรียมเส้นใยระหว่างความบริสุทธิ์และความยาวของเส้นใยหลัง กำจัดกัม ยิ่งทำให้เส้นใยมีความบริสุทธิ์มาก สมบัติของเส้นใยในเรื่อง ความนิ่มและความละเอียด จะเพิ่มขึ้นแต่ความยาวของเส้นใยจะสั้นขึ้น ซึ่งจะยากในกระบวนการปั่นด้าย

ตาราง 4 สมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรด, ปอกระเจา และฝ้าย

	สมบัติ	เส้นใย สับปะรด จากใบ	ปอกระเจา	ฝ้าย
1. เซลล์เดี่ยว	ความยาว(Length, มิลลิเมตร)	3-9	3-9	15-60
	ความกว้าง(Breath, ไมโครเมตร)	4-8	5-25	15-20
	อัตราส่วน L/B	450	110	1300
	ความเป็นผลึก(crystallinity,%)	44-60	NA	NA
2. ไฟลา เมนต์	ความละเอียด (fineness, tex)	1.54	1.25-5.0	0.10-0.30
	ความแข็งแรงจำเพาะ (tenacity, gf/ tex)	50	35-50	20-45
	การยืดตัวขณะขาด (extension at break, %)	2-6	1.0-2.5	6.5-7.5
	การพองตัวในน้ำ (transverse swellin in waer, %)	18-20	20-22	20-22
3. กลุ่มเส้น ใย	ความแข็งแรงจำเพาะ	26	13.31	-
	ความหนาแน่น	1.48	1.45	1.55
	ความพรุน	9.0	14.0	-
	ความชื้น	11.8	12.0	7.0

ที่มา: Ghosh and Sinha, 1977 (อ้างถึงใน วิชา หัตถยมนาสน์ และคณะ, 2547)

3.3 การวิเคราะห์ swot ของเส้นใยสับปะรด

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดทำยุทธศาสตร์เส้นใยสับปะรด โดยได้สรุป จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ดังนี้

3.3.1 จุดแข็ง

เส้นใยสับปะรดเหมาะต่อการนำไปพัฒนาเป็นวัสดุที่ต้องการความแข็งแรง เช่น ผ้าห่มเบาะรถยนต์ เคหะสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม

3.3.2 จุดอ่อน

สับปะรดที่ปลูกในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม Cayenne ได้แก่ พันธุ์ปัตตาเวียหรือนางแล และกลุ่ม Queen ได้แก่พันธุ์ภูเก็ต ขณะที่กลุ่ม Spanich ได้แก่พันธุ์อินทรีชิต และพันธุ์ขาว ซึ่งเหมาะสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสิ่งทอ มีการปลูกไม่มากนักเนื่องจากมีรสชาติเปรี้ยว การพัฒนาเส้นใยสับปะรดเป็นสิ่งทอหรือวัสดุต่าง ๆ ยังอยู่ในช่วงของการวิจัยและพัฒนาเส้นใยซึ่งยังมีคุณภาพไม่สูงมากนัก

3.3.3 โอกาส

3.3.3.1 ผลิตรากจากใยสับปะรด เป็นประโยชน์ต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเศษวัสดุเหลือใช้ภาคการเกษตรปัจจุบันราคาเส้นใยสับปะรดราคาประมาณ 700 บาท ต่อกิโลกรัม นับว่าเป็นรายได้เสริมให้กับเกษตรกรไม่น้อย

3.3.3.2 เส้นใยสับปะรดมีความเหนียว ทนทาน จึงเหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความแข็งแรง เช่น เคหะสิ่งทอ เสื้อผ้า เครื่องใช้ภายในบ้าน เป็นต้น

3.3.3.3 ภาครัฐให้ความสำคัญในการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

3.3.4 อุปสรรค

3.3.4.1 การแข่งขันค่อนข้างสูง เนื่องจากมีผู้ประกอบการหลายราย ทั้งกลุ่มผู้ผลิตเส้นใยสับปะรด กลุ่มผู้ผลิตเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ และกลุ่มผู้ผลิตเส้นใยสังเคราะห์

3.3.4.2 ผลิตรากสามารถลอกเลียนได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การแข่งขันในตลาดมีแนวโน้มรุนแรง

3.3.4.3 ใยสับปะรดที่เหมาะสำหรับนำมาผลิตเป็นวัตถุดิบมีน้อย ทำให้ผู้ขายมีอำนาจต่อรองสูงมากและอาจเกิดปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอ

3.3.4.4 ขาดการนำเทคโนโลยีระดับสูงมาช่วยในการผลิต เช่น เครื่องแยกเส้นใยแบบครบวงจร ซึ่งจะช่วยเพิ่มคุณภาพและความรวดเร็ว

3.3.4.5 ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติ และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากใยสับปะรดยังมีน้อยส่งผลให้ตลาดจำหน่ายมีความไม่แน่นอน

จากการข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นจุดอ่อนและจุดแข็งของเส้นใยสับปะรดแล้วมีแนวคิดว่าจะหากนำเส้นใยสับปะรดมาใช้ในเชิงหัตถกรรมโดยวิธีการ تهیهเส้นใยด้วยมือจากชุมชนทอผ้า เส้นใยสับปะรดจะสามารถสร้างเส้นผ้าที่มีลักษณะใหม่ให้กับชุมชน โดยการศึกษารายละเอียดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่าเส้นใยสับปะรดเหมาะสมที่จะนำไปทอ

ในลักษณะของเส้นพุ่ง และใช้เส้นยืนเป็นไหมหรือฝ้าย หากชุมชนสามารถนำเส้นใยสับปะรดมาใช้ในเชิงหัตถกรรมได้จะเป็นผลดีในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชนให้โดดเด่น แปลกใหม่ รวมถึงสามารถสร้างมูลค่าที่สูงขึ้นให้กับผลิตภัณฑ์ได้ ทั้งยังเป็นการใช้วัสดุในท้องถิ่น เนื่องจากจังหวัดนครพนมมีการปลูกสับปะรดค่อนข้างมาก ในอำเภอท่าอุเทน จึงเป็นผลดีที่วัตถุดิบจะสามารถหาได้ในง่าย และเพื่อเป็นการลดใช้ไหมที่ต้องซื้อเข้ามาของชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ

3.4 เหตุใดสับปะรดจึงน่าสนใจ

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย และ นันทยา เก่งเขตรกิจ (2557) กล่าวว่าเหตุใดสับปะรดจึงน่าสนใจ แบ่งเป็น 2 ข้อ ดังนี้ ข้อแรก เป็นของเหลือทิ้งที่มีปริมาณมาก กล่าวคือในการปลูกพืชต่าง ๆ จะต้องใช้พื้นที่ มีการเตรียมดิน บำรุงดิน ใส่ปุ๋ย รดน้ำ ใช้ยาฆ่าแมลงรวมทั้งสารกระตุ้นต่าง ๆ ใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร ซึ่งแต่ละกิจกรรมก็จะทิ้งรอยเท้าคาร์บอน (carbon footprint) ไว้ปริมาณหนึ่ง ดังนั้น เมื่อพิจารณาในเรื่องของความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ การใช้ของเหลือทิ้งจากการเกษตรจะได้เปรียบกว่าการใช้พืชที่ต้องปลูกขึ้นมาใหม่

สับปะรดเป็นสินค้าเศรษฐกิจของประเทศไทย เราเป็นผู้ส่งออกสับปะรดอันดับ 1 ของโลก มีพื้นที่ปลูกสับปะรดในประเทศไทยเกือบ 600,000 ไร่ ในแต่ละรอบการผลิต จะมีใบสับปะรดสดที่ถูกทิ้งรวมมากกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อไร่ (ในบางพื้นที่อาจมีมากถึง 8,000 – 10,000 ตันต่อไร่) ใบสับปะรดเหล่านี้เป็นภาระต่อเกษตรกร ใบสับปะรดสดมีเส้นใยโดยเฉลี่ยประมาณ 2.7% โดยน้ำหนัก ดังนั้น หากสามารถแยกเส้นใยเหล่านี้ออกมาจากใบสับปะรดได้ ก็จะได้เส้นใยอย่างน้อย 100 กิโลกรัมต่อไร่ (หรืออาจสูงถึง 216-270 กิโลกรัมต่อไร่) ปริมาณเส้นใยแห้งที่ได้นี้อาจถือได้ว่าเป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงหากเทียบกับผลผลิตปอที่มีอัตราผลผลิตเฉลี่ยเส้นใยแห้งประมาณ 240 กิโลกรัมต่อไร่

ข้อสองคือมีความแข็งแรงที่ไม่เป็นรองเส้นใยอื่น เส้นใยธรรมชาติแต่ละชนิด แม้จะมีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบหลักแต่สัดส่วนและการวางตัวของเซลลูโลสภายในเส้นใยแตกต่างกันมาก จึงทำให้เส้นใยแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่าง ภาพประกอบที่ 9 แสดงสมบัติเชิงกลของเส้นใยธรรมชาติชนิดต่าง ๆ เทียบกับเส้นใยสังเคราะห์ที่ใช้ในการเสริมแรงพลาสติก จะเห็นว่าเส้นใยสับปะรดมีสมบัติเชิงกลที่ค่อนข้างสูง มีมอดุลัส และความแข็งแรงสูง หากพิจารณาสมบัติเชิงกลจำเพาะ (specific mechanical properties) ซึ่งเทียบกับความหนาแน่น จะพบว่ามีความอยู่ในระดับเดียวกับเส้นใยแก้ว ที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมหลายชนิด การใช้เส้นใยใบสับปะรดมีข้อได้เปรียบกว่าการใช้เส้นใยแก้วในหลายด้าน เช่น ทำให้เครื่องจักรสึกหรอน้อยกว่า

เส้นใยไม่เปราะหรือแตกหัก จึงไม่ทำให้เกิดฝุ่น หรือผงที่มีความระคายเคืองต่อผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ มีความหนาแน่นน้อยกว่าจึงทำให้น้ำหนักผลิตภัณฑ์น้อยกว่า สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ สามารถเผาทิ้ง หรือเผาเพื่อเอาพลังงานได้โดยไม่เหลือเศษเส้นใย (ให้เป็นปัญหาเหมือนการใช้เส้นใยแก้ว) ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในเรื่องการลดปัญหาสิ่งแวดล้อม

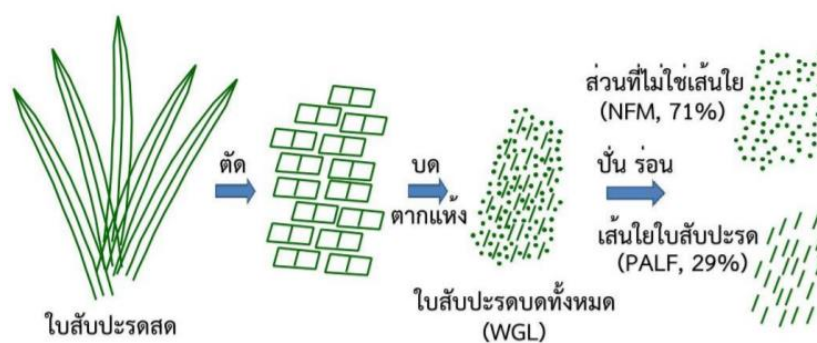
ชนิดเส้นใย	ความหนาแน่น (g/cm ³)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (μm)	ความทนแรงดึงสูงสุด (MPa)	มอดูลัสของยัง (GPa)	ระยะยืด ณ จุดขาด (%)
Ramie	1.5	-	400-938	61.4-128	1.2-3.8
PALF	1.44	20-80	413-1627	34.5-82.5	1.6
Flax	1.5-3	-	450-1100	27.6	2.7-3.2
Jute	1.3-1.45	20-200	393-773	13-26.5	7-8
Hemp	-	-	690	-	1.6
Sisal	1.45	50-200	468-640	9.4-22	3-7
Cotton	1.5-1.6	-	287-800	5.5-12.6	7-8
Coir	1.15	100-450	131-175	4-6	15-40
E-glass	2.5	-	2000-3500	70	2.5
S-glass	2.5	-	4570	86	2.8
Aramid	1.4	-	3000-3150	63-67	3.3-3.7
Carbon	1.7	-	4000	230-240	1.4-1.8

ภาพประกอบ 9 ตารางแสดงสมบัติเชิงกลของเส้นใยสับปะรด (PALF) และเส้นใยธรรมชาติบางชนิดเทียบกับเส้นใยสังเคราะห์

ที่มา : (ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย & นันทยา เก่งเขตรกิจ, 2557)

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย และ นันทยา เก่งเขตรกิจ (2557) กล่าวว่า จากประเด็น จุดเด่นต่าง ๆ ข้างต้นของเส้นใยจากใบสับปะรด ทั้งในแง่ของแหล่งวัตถุดิบของเส้นใยนี้ที่ไม่ต้องมีต้นทุน มีปริมาณมากมายเหลือเฟือและไม่ได้มีการใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง มีสัดส่วนเส้นใยในสับปะรดที่สูง ประกอบกับความเหนือกว่าในเรื่องของความแข็งแรงของเส้นใยเมื่อเทียบกับใยธรรมชาติอื่น ๆ ที่พบในประเทศไทย เส้นใยจากใบสับปะรด จึงมีความน่าสนใจที่จะพัฒนาและผลักดันให้ไปสู่การใช้งานและการแข่งขันกับเส้นใยสังเคราะห์และเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีอีกสิ่งหนึ่งที่นับว่ามีความจำเป็นอย่างมากต่อการวิจัยและพัฒนา คือการส่งเสริมในส่วน

เรื่องแนวคิดและแนวทางต่าง ๆ เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเส้นใย และรวมถึงการใช้ประโยชน์ที่หลากหลาย ทั้งนี้ เพื่อที่จะทำให้เส้นใยจากใบสับปะรดนี้สามารถเข้าสู่การใช้งานและการแข่งขันกับเส้นใยอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมได้จริง



ภาพประกอบ 10 ขั้นตอนการแยกเส้นใยจากใบสับปะรดด้วยวิธีบดเชิงกล

ที่มา: ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย และ นันทยา เก่งเขตรกิจ (2557)

วิธีการแยก	ผลผลิตเส้นใย* (%)	ช่วงของเส้นผ่านศูนย์กลาง (μm)	เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (μm)
การแช่ฟลอก	1.17	5 – 272	37.86
การขูดด้วยมือ	1.38	5 – 169	39.51
การบดด้วยลูกบด	2.92	3 – 164	12.69
การบดด้วยเครื่อง	2.75	3 – 138	13.22

ภาพประกอบ 11 ตารางเปรียบเทียบผลผลิตเส้นใยที่ได้จากกระบวนการต่างๆ

ที่มา: ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย และ นันทยา เก่งเขตรกิจ (2557)

ปัจจุบันผ้าจากใบสับปะรดนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นทางด้านอุตสาหกรรมหรือในเชิงหัตถกรรม ซึ่งใบสับปะรดได้ถูกนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มโดยนำไปผลิตเป็นกระดาษ, ชิ้นส่วนยางรถยนต์, แผ่นบุผนังเพื่อเก็บเสียง แม้กระทั่งเส้นใยทอผ้าซึ่งในฟิลิปปินส์

ใช้เส้นใยสับปรดเป็นวัตถุดิบหลักในการทำเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ชุดประจำชาติของฟิลิปปินส์ก็ถูกตัดเย็บขึ้นจากเส้นใยสับปรด ที่เรียกกันว่า บารอง ตากาล็อก (Barong Tagalog) มีป่า คอตัง แชนยาว ที่ปลายแขนเสื้อที่ข้อมือจะมีปักลวดลาย ส่วนของผู้หญิงนุ่งกระโปรงยาว ใส่เสื้อสีครีมแขนสั้นจับจีบยกตั้งขึ้นเหนือไหล่คล้ายปีกผีเสื้อ เรียกว่า บาลินตาวัก (Balintawak) ("ชุดแต่งกายประจำชาติฟิลิปปินส์," 2561) และในประเทศไทยผ้าใยสับปรดก็ถูกนำมาใช้เพิ่มมูลค่า เนื่องจากประเทศไทยมีการเพาะปลูกสับปรดค่อนข้างมาก เช่น กลุ่มสหกรณ์ทอผ้าเมืองศรีสะเกษ จำกัด ฯลฯ กลุ่มนี้นำผ้าใยสับปรดมาทอสร้างความโดดเด่น และให้ข้อมูลว่าสามารถสวมใส่แทนผ้าไหมได้สบายเนื่องจากอุปลักษณะผลิตภัณฑ์คล้ายกับผ้าไหม สวมใส่แล้วไม่ร้อน สามารถทำความสะอาดง่าย (Smart SME, 2560) และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสับปรดบ้านหนองหอย ได้นำเส้นใยสับปรดมาทอร่วมกับเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ฝ้ายและไหม มีการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อาทิ ผ้าผืน, เสื้อผ้า, กระเป๋า เป็นต้น

3.4.1 กลุ่มตลาดผ้าใยสับปรด

ผลิตภัณฑ์ใยสับปรดแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่

3.4.1.1 กลุ่มเครื่องนุ่งห่ม เช่น เสื้อผ้าบุรุษและสตรี เสื้อสูท ผ้าพันคอ เป็นต้น

3.4.1.2 กลุ่มเคหะสิ่งทอ เช่น ผ้าปูโต๊ะ ผ้าปูเตียง รวมทั้งบรรจุภัณฑ์ที่มีการผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ และส่งออกไปยังญี่ปุ่นและประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป แต่ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยสับปรดต้องแข่งขันกับผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ไหม ลิ้นจี่ กล้วย และผลิตภัณฑ์จากเส้นใยสังเคราะห์

3.4.2 การผลิตเส้นใยสับปรดในประเทศไทย

3.4.2.1 การผลิตแบบครัวเรือน

สุชาดา อุษชิน (2548) ได้ศึกษาการผลิตเส้นใยจากใบสับปรดไว้ พบว่า

3.4.2.1.1 ใบสับปรดควรมีอายุ 1-1.5 ปี ถ้ามีอายุน้อยกว่านี้ เส้นใยจะไม่แข็งแรง ถ้าใบแก่เกินไปเส้นใยจะหยาบและแข็ง

3.4.2.1.2 สับปรด 1 ต้น จะให้ใบที่ใช้ทำเส้นใยได้ประมาณ 2.7 กิโลกรัม

3.4.2.1.3 ใบควรมีความยาว 80-100 เซนติเมตร ใบเขียวสด ไม่เหลืองหรือเป็นสีน้ำตาล มีความสมบูรณ์ไม่เป็นแผล

3.4.2.1.4 ทำการขูดใบให้แล้วเสร็จหลังการตัดภายใน 24 ชั่วโมง อาจขูดด้วยมือ ก่อนนำไปหมักหรือแช่ฟอก หรือขูดด้วยเครื่องขูดใยสับปรดก่อนต้มด้วยสารเคมี

3.4.2.1.5 ล้างเส้นใยจนให้สีเขียวคลอโรฟิลล์ออกมากที่สุดสังเกตได้จากน้ำไม่เปลี่ยนสี

3.4.2.1.6 นำเส้นใยที่ยังคงสีเขียวอ่อน ๆ ไปผึ่งในที่ร่ม หรือจะนำไปล้างด้วยผงซักฟอก อัตราส่วน 3 กรัมต่อ 1 ลิตร แก้วจนสีออกหมด แล้วล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด นำเส้นใยสีขาวนวลผึ่งในที่ร่ม

3.4.2.1.7 แยกเส้นใยที่ยังติดกันเป็นแพ ให้เป็นเส้นใยเดี่ยวด้วยการขจัดส่วนที่เป็นกาวหรือยางออกด้วยสารฟอกขาว ได้เส้นใยสับปะรดที่พร้อมนำไปปั่น ตีเกลียว และทอเป็นผืนผ้าได้



ภาพประกอบ 12 การตาก/ผึ่ง เส้นใยสับปะรด

ที่มา : (Carmen Hijosa, 2561)



ภาพประกอบ 13 เส้นใยสับปะรดก่อนนำไปปั่น/ตีเกลียว ทอเป็นผืนผ้า

ที่มา : (B-birth Creations, 4 เม.ย. 2559)

การผลิตผ้าใยสับปะรด สามารถนำเส้นใยสับปะรดมาทอด้วยกี่แบบ หัตถกรรมพื้นบ้าน หากต้องการย้อมสีเส้นใยก็ติดสีได้ดี ทั้งสีเคมี ได้แก่ สีไดเรกซ์ สิริแอคทีฟ และ สีธรรมชาติ เช่นสีจากฝาง แก่นขนุน ครั่ง เป็นต้น ส่วนการทอนิยมใช้เส้นไหมหรือเส้นฝ้ายเป็น เส้นยืน ใช้เส้นใยสับปะรดเป็นเส้นพุ่ง ทอเป็นผ้าผืน ผ้าลายลูกแก้ว ฯลฯ (วิโรจน์ แก้วเรืองและคณะ , 2556)

3.4.2.2 การผลิตเชิงอุตสาหกรรม

ดร.ชาญชัย สิริเกษมเลิศ แห่งสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ.อ้างถึงใน วิโรจน์ แก้วเรืองและคณะ (2556) ว่าเป็นผู้มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาเส้นใยสับปะรด ซึ่งเส้นใย สับปะรด เป็นเส้นใยธรรมชาติได้จากใบสับปะรด ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการปลูกสับปะรด เพื่อการบริโภคที่สร้างรายได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ล้านบาท ไปผลิตเป็นเส้นใย ก่อนพัฒนาเป็น ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยพบว่าการปลูกสับปะรด 1 ไร่ จะให้ใบเหลือทิ้ง ประมาณ 4,000 กิโลกรัม แปรรูปเป็นเส้นใยได้ 2.85 เปอร์เซ็นต์ หรืออย่างน้อย 100 กิโลกรัม ดังนั้น สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ จึงได้ร่วมมือกับบริษัทไทยนาโซคเท็กซ์ไทล์ ดำเนินการ พัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยสับปะรดในเชิงอุตสาหกรรม โดยมีกระบวนการดังนี้

3.4.2.2.1 การเตรียมใบสับปะรด นำใบสับปะรดที่ทำความสะอาดแล้ว เข้าสู่เครื่องรีด เพื่อทำให้ใบสับปะรดแตกหรือแยกออกจากกันมากที่สุด

3.4.2.2.2 การหมักใบสับปะรด นำใบสับปะรดไปหมักโดยแช่น้ำธรรมดา ในบ่อหมักและให้โดนแสงแดดนาน 25-30 วัน แล้วนำใบสับปะรดมาล้างให้สะอาดและตากแดด ให้แห้ง ก่อนนำมาตัดให้เส้นใยมีความยาวประมาณ 51 มิลลิเมตร

3.4.2.2.3 การแยกเส้นใย นำเส้นใยเข้าเครื่องroller card เพื่อแยกเส้นใย ออกจากกันและมีความนุ่มมากขึ้น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เดินเครื่อง roller card ประมาณ 3-4 รอบ เส้นใยสับปะรดที่ได้มีน้ำหนักเส้นใยแห้งคิดเป็น 2.85% ของน้ำหนักใบสับปะรดสด

3.4.3 ข้อแตกต่างของเส้นใยสับปะรดในประเทศฟิลิปปินส์และ ในประเทศไทย

(วินิจ สิ้นธุรักษ์, 10 มกราคม 2562) กล่าวถึงความแตกต่างของเส้นใยสับปะรด ในประเทศฟิลิปปินส์กับในประเทศไทย ว่ามีความแตกต่างกันดังนี้

ตาราง 5 ความแตกต่างของเส้นใยสับปะรดในประเทศฟิลิปปินส์กับในประเทศไทย

	ฟิลิปปินส์	ไทย
1. พันธุ์ที่ปลูกเพื่อใช้เส้นใย	ฟิลิปปินส์ปลูกสับปะรดพันธุ์อินทรีหรือ Red Spanish เพื่อใช้ประโยชน์ทางเส้นใย ไม่ใช่ผล	นิยมปลูกพันธุ์ปัตตาเวียหรือ Smooth Cayenne เป็นส่วนใหญ่ หลังจากนำผลผลิตไปส่งขายแล้วนิยมนำส่วนของใบมาใช้ประโยชน์
2. ขนาดของเส้นใย	มีลักษณะเส้นใยยาว เนื่องจากใช้การชุบใบที่ละเอียด แบบเส้นต่อเส้น	มีขนาดของเส้นใยที่สั้นกว่าพันธุ์อินทรี
3. วัตถุประสงค์การปลูกสับปะรด	ในประเทศฟิลิปปินส์ปลูกสับปะรดเพื่อนำเส้นใยสับปะรดมาใช้ประโยชน์ทางหัตถกรรม อุตสาหกรรมของประเทศ	ประเทศไทยปลูกสับปะรดเพื่อส่งผลผลิตจำหน่าย เหลือเพียงเศษเหลือทิ้งคือใบสับปะรดมาใช้ประโยชน์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

ที่มา : (วินิจ สันธวัช, 10 มกราคม 2562)

กล่าวคือ ประเทศไทยปลูกสับปะรดเพื่อนำผลผลิตที่ได้มารับประทานและจำหน่าย ส่วนประเทศฟิลิปปินส์เป็นการปลูกเพื่อต้องการนำเส้นใยมาใช้ประโยชน์โดยเฉพาะส่งผลให้เส้นใยสับปะรดของประเทศฟิลิปปินส์มีเส้นใยที่ยาวและละเอียดมากกว่า ประเทศฟิลิปปินส์จึงนำเส้นใยที่ได้เหล่านี้มาใช้ประโยชน์ทางสิ่งทอ ปัจจุบันประเทศฟิลิปปินส์ ได้ผลักดันให้อุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศ

3.4.4 การศึกษาทางชีววิทยาของสับปะรดในประเทศไทย

ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น มีพืชเส้นใยธรรมชาติหลากหลายชนิด ได้มาจากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น

3.4.4.1 ใบ ได้แก่ สับปะรด ป่านศรนารายณ์

3.4.4.2 เมล็ด ได้แก่ ฝ้าย

3.4.4.3 เปลือกต้น ได้แก่ กัลวลินิน ปานเฮมพ์ ปอ รามี

3.4.4.4 ผล ได้แก่ มะพร้าว

3.4.4.5 ทุกส่วนของพืช ได้แก่ หญ้า กก ไม้

วิชัย หุทัยธนาสันต์ และคณะ (2547) กล่าวว่า เส้นใยบางชนิดเหมาะสำหรับการนำมาปั่นด้ายและทอผ้าหลังจากการนำมาปรับปรุงคุณภาพเส้นใยแล้ว เส้นใยบางชนิดสามารถใช้เป็นเส้นยืนหรือด้ายพุ่งได้เท่านั้น ในขณะที่เส้นใยบางชนิดใช้เป็นด้ายพุ่งได้เท่านั้น สำหรับเส้นใยที่มีความหยาบมากมักไม่ใช้การปั่นด้าย แต่มักใช้ในอุตสาหกรรมจักสาน เช่นทำ ตะกร้า พรม เป็นต้น

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการปลูกสับปะรดมากที่สุดในโลก คือ 496,274 ไร่ กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, (2543) (อ้างถึงในวิชัย หุทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) และมีการปลูกทั่วทุกภาคของประเทศ ในภาคกลางมีปลูกที่ สุพรรณบุรี ราชบุรี และกาญจนบุรี ภาคเหนือที่ลำปางและอุทัยธานี ภาคตะวันออกที่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อุดรธานี หนองคายและนครพนม และภาคใต้ที่เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์และชุมพร (จารุพันธุ์ 2526) และ (Collins 1968) (อ้างถึงในวิชัย หุทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ได้กล่าวว่า สับปะรดที่ได้เด็ดเต็มที่ไม่มีต้นไม้บังจะมีเปลือกหนากว่า ต้นที่ปลูกในที่ที่มีแดดรำไร เปลือกหนาเป็นสาเหตุให้แยกเส้นใยออกยากมากกว่าเปลือกบาง

3.4.5 การแยกเส้นใยสับปะรด เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางสิ่งทอ

วิชัย หุทัยธนาสันต์ และคณะ (2547) กล่าวว่า การแยกเส้นใยสับปะรด สามารถทำได้ 3 วิธีคือ

3.4.5.1 การชูดด้วยการใช้มีดที่อหรือกระบี่องแตก (Scraping)

เป็นวิธีที่ใช้ในประเทศฟิลิปปินส์ Jean Mallat, (1864) (อ้างถึงในวิชัย หุทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ใช้เวลามาก แต่เส้นใยที่ได้มีคุณภาพดีที่สุด สามารถแยกเส้นใยขนาดเล็กออกจากเส้นใยขนาดใหญ่ได้ ต้องทำการชูดทันทีที่ตัดใบ อุปกรณ์ที่ใช้ชูดได้แก่มีดที่อ ๗ เศษถ้วยชามแตก เปลือกหอยหรือกะลามะพร้าว ที่มีริ้วเรียบเสมอกัน ขั้นตอนการชูด คือ ตัดริมใบเอานามออกทั้งสองด้าน แล้ววางใบบนแผ่นไม้ผิวเรียบใช้มีดที่อชูดผิวใบและเนื้อใบออกจากส่วนท้ายสุดของโคนใบ หรือห่างจากโคนใบประมาณ 4 นิ้ว แผลรอยชูดกว้างประมาณ 2-4 นิ้ว ชูดจนกระทั่งเห็นเส้นใยหยาบ แล้วดึงเฉพาะเส้นใยที่โผล่ขึ้นมาให้แยกออกจากใบ แล้วใช้มีดที่อชูด

ต่อจนเห็นเส้นใยละเอียด จึงจับดึงออกมาจากใบ แล้วใช้หวีสางให้เส้นใยแยกออกจากกันก่อนทำการล้างน้ำ ขณะล้างให้ใช้เปลือกหอยขูดเส้นใยให้เรียงตัวไปในทิศทางเดียวกันแล้วตากในที่ร่ม เมื่อเส้นใยเริ่มหมาด ให้นำฟ่อนไม้กลมมาฟาดเส้นใยเพื่อให้เนื้อเยื่อที่ติดมาหลุดออก ผลผลิตประมาณ 1.5 % เส้นใยที่แห้งมีสีขาวนวล



ภาพประกอบ 14 การขูดด้วยการใช้มีดที่อหรือกระบือแงแตก (Scraping)

ที่มา : (bag in design, 4 กรกฎาคม 2559)

3.4.5.2 การแช่ฟอก (Retting)

การแช่ฟอกโดยใช้แบคทีเรียทำลายเนื้อเยื่อใบไม้ให้เน่าเปื่อย ซึ่งเป็นการละลายเพคตินที่ยึดเส้นใยออก เส้นใยแยกออกเป็นเส้นเดี่ยว ใบอ่อนสดและใบแก่สดสามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการแช่ฟอกได้ บริเวณใบที่มีแผลหรือแห้งไม่สามารถนำมาแช่ฟอกและผลิตเส้นใยได้ ก่อนแช่ฟอกควรตัดขอบใบออกทั้งสองข้าง แล้วต้องทำการแช่ฟอกทันทีเพื่อป้องกันปากแผลปิด ซึ่งมีผลทำให้เกิดการขัดขวางการเข้าไปย่อยเนื้อในของแบคทีเรีย ในงานวิจัยของ Fleig (1924) อ้างใน Cueto และคณะ (1978) (อ้างถึงในวิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) กล่าวว่า การใช้ปุ๋ยยูเรียทำให้เส้นใยมีความเหนียวดี สะอาด และเป็นเงางาม และมันขึ้นมาก และขจัดกลิ่นเน่าในกระบวนการแช่ฟอกได้ด้วย โดยได้ใช้ใบสับปะรดจากเมือง Calauan, Laguna และ San Pablo พบว่า ยูเรีย ปริมาณ 1.65 มิลลิกรัมต่อเส้นใยแห้ง 1 กรัม และสัดส่วนน้ำ 1:60 และบ่มเชื้อนาน

26 ชั่วโมง มีผลให้แบคทีเรียเพิ่มปริมาณได้สูงสุดเมื่อเทียบกับ MgO และ $MgO + K_2 HPO_4$ แต่เส้นใยมีความเหนียวน้อยกว่าเล็กน้อย คือ 30.6 และ 31.5 Kg.m/gm ตามลำดับ

นอกจากนี้ Palmario และคณะ (1976) (อ้างถึงในวิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ได้กล่าวว่า การแทรกเส้นใยสับปะรดโดยใช้มีดเล่มเล็ก หรือ ชามแตกชุดใบ เพื่อให้ได้เส้นใย เป็นงานที่ต้องใช้ความพยายามและทักษะสูง และผลผลิตที่ได้น้อยไม่เพียงพอต่อการป้อนโรงงานอุตสาหกรรมเส้นใยสับปะรด ไม่สามารถชุดใบที่มีอยู่ได้หมด ทำให้สูญเสียใบและทิ้งให้เน่าเปื่อย ทำให้ประเทศขาดรายได้อย่างมาก ศาสตราจารย์ Palmario และคณะ (1976) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเส้นใยสับปะรด โดยใช้พันธุ์ Red Spanish ซึ่งมีการปลูกกันมากในประเทศฟิลิปปินส์ การทดลองได้ผลิตเส้นใยโดยนำใบมาชุดด้วยเครื่องชุดที่มีกำลังชุด 10 แรงม้า และแล้วได้ทำการแช่ฟอกเส้นใย ด้วย MgO 5 มิลลิกรัมต่อเส้นใยแห้ง 1 กรัม มีการเติมจุลินทรีย์บริสุทธิ์ และปรับ Ph ด้วย $NaCO$ ที่ 6.8-7.2 ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การเติม MgO ทำให้ galacturonic acid หลุดออกจากเส้นใยมาอยู่ในน้ำมากกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบ และนอกจากนี้ ได้ทำการวัดค่าความเหนียวของเส้นใยหลังชุดและล้างแช่ฟอก ในสภาพมีความเหนียว 16.39 และ 12.8g/gm ตามลำดับ เส้นใยแห้งมีความเหนียวมากกว่าเส้นใยเปียก

ศิริพรรณ(2536) (อ้างถึงในวิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ทดลองการแช่ฟอก 4 รูปแบบ วิธีคือ ใช้น้ำประปา $NaOH$ (3,4,5 และ 10%) ปูนขาว (5 และ 10%) และเถ้าจากไม้ (15 และ 30%) พบว่าต้องใช้เวลาในการแช่ฟอกนาน 9, 3, และ 7-8 วัน ตามลำดับ จากการทดลองพบว่าปูนขาวเป็นสิ่งที่หายาก และ การใช้ $NaOH$ มีกลิ่นเหม็นขณะทำการแช่ฟอก แสบจมูกและตาหลังการแช่ฟอก แล้วได้มีการจัดวางออกโดยการต้มในด่าง $NaOH$ 1% นาน 60 นาทีและล้างด้วยน้ำร้อน ก่อนการผึ่งแห้ง ผลทำให้เส้นใยมีความเหนียว 1.26 กรัม/ดีเนียร์ ระดับความร้อนที่ทำให้สีเปลี่ยนคือ 200-250 C Moisture regain 9.2% และความคงทนของสีต่อแสงที่ระดับ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับฝ้าย พบว่ามีความเหนียวน้อยกว่าฝ้าย ฝ้ายมีความเหนียว 3.8 กรัม (ดีเนียร์) แต่มีความสามารถดูดน้ำได้มากกว่าฝ้าย



ภาพประกอบ 15 การแช่ฟอก (Retting)

ที่มา : (วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547)

3.4.5.3 การชูดด้วยเครื่องชูดเส้นใยสัปะรด (Decorticating machine)

เครื่องชูดเส้นใยสัปะรดออกแบบและผลิตทดลองโดยใช้หลักการเดียวกับเครื่องชูดเส้นใยป่านศรนารายณ์ ใช้ชูดเส้นใยได้เร็วกว่าวิธีการอื่น อัจฉราพรและคณะ, (2525) (อ้างถึงในวิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) เครื่องชูดเส้นใยสัปะรด เป็นเครื่องจักรที่ทำงานกึ่งอัตโนมัติ ใช้คนเป็นผู้ป้อนวัตถุดิบและเครื่องจักรจะทำการชูดเปลือกนอกของใบสัปะรดออก จนได้เส้นใยออกมาตามที่ต้องการ

Collines (1968) (อ้างถึงในวิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) กล่าวว่า ในประเทศฟิลิปปินส์ ใต้หวัน และคองโก มีการแยกเส้นใยด้วยมือ แล้วจึงนำเส้นใยไปล้างน้ำให้สะอาด และผึ่งแดดให้แห้ง ก่อนนำไปทำเกลียวให้เป็นเส้นด้าย ด้ายที่ได้ยาวประมาณ 3-4 ฟุต นอกจากนี้ยังกล่าวว่า ไม่สามารถนำเครื่องชูดใบป่านศรนารายณ์มาชูดใบสัปะรดได้ และวิธีการอื่นจะทำให้ความแข็งแรงของเส้นใยลดลง และทำให้สีของเส้นใยสัปะรดซีดลงด้วย ผลผลิตเส้นใยในห้องปฏิบัติการได้ประมาณ 2% แต่ในเชิงพาณิชย์ได้ 1-1.2% ส่วนความเหนียวของเส้นใยมีความแตกต่างกันตามสายพันธุ์ บางสายพันธุ์มีความอ่อนนุ่มบาง มันเหมือนไหม บางชนิดมีความเหนียวน้อยกว่าสามารถใช้ในเชิงพาณิชย์ได้



ภาพประกอบ 16 การขูดด้วยเครื่องขูดเส้นใยสับปะรด (Decortivating machine)

ที่มา : (Carmen Hijosa, 2561)



ภาพประกอบ 17 เส้นใยสับปะรดหลังขูดรีดเส้นใย

ที่มา : (Carmen Hijosa, 2561)

3.4.6 การแยกเส้นใยด้วยวิธีทางเชิงกล

การแยกเส้นใยด้วยวิธีทางเชิงกล โดยใช้เครื่องแยกเส้นใยแบบกึ่งอัตโนมัติ ชูดแยกเส้นใยแบบเส้นตรง จากนั้นนำมาทำความสะอาดล้างน้ำและแยกล้างเศษเยื่อของใบที่ติดกับเส้นใยออก จากนั้นไปผึ่งลมให้แห้ง ได้ผลการคัดแยกเส้นใย ดังนี้



(ก)



(ข)



(ค)

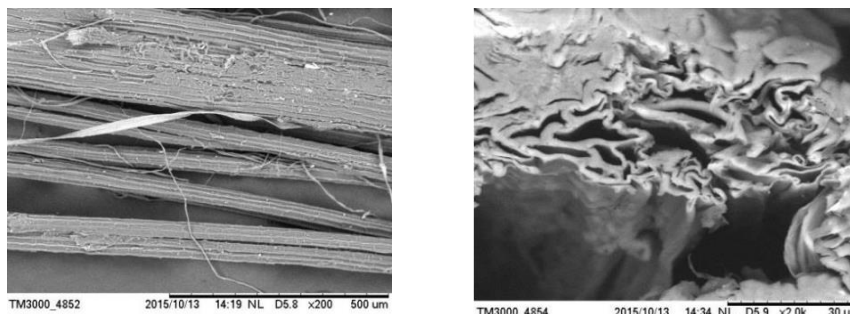
ภาพประกอบ 18 (ก) เส้นใยจากใบสับปะรด(ข) ผึ่งลมให้แห้ง

(ค) เส้นใยสับปะรดหลังการทำความสะอาด

ที่มา : รัตนพล มงคลรัตนาสีธิและคณะ (2561)

รัตนพล มงคลรัตนาสีธิและคณะ (2561) กล่าวว่า จากภาพข้างต้น ผลการแยกเส้นใยใบสับปะรดด้วยวิธีทางเชิงกลพบว่า ได้เส้นใยใบสับปะรดที่มีความยาวตาม ขนาดของใบ และมีสีขาวนวล จากนั้นนำมาทำความสะอาดโดยการล้างน้ำและแยกล้างเศษเยื่อของใบที่ติดกับเส้นใย ผึ่งลมให้แห้งและผลประสิทธิภาพการผลิตพบว่าจากการแยกเส้นใยจากใบสับปะรดด้วยวิธีทางเชิงกลตั้งแต่กระบวนการ บ่อนใบเข้าเครื่องจนกระทั่งได้เส้นใยสดออกจากเครื่องแยกใบสับปะรดสด 1 กิโลกรัม สามารถแยกเส้นใยได้ 66 กรัม คิดเป็นปริมาณการผลิต 6.6% ใช้เวลา 10.35 นาที

3.4.6.1 การทดสอบลักษณะและสมบัติทางกายภาพของเส้นใยใบสับปะรด



ภาพประกอบ 19 ลักษณะเส้นใยใบสับปะรด(ก) ภาพตามยาว (ข) ภาพตัดตามขวาง

ที่มา : รัตนพล มงคลรัตนสิธิ์และคณะ (2561)

3.4.6.1.1 ลักษณะของเส้นใยใบสับปะรด

รัตนพล มงคลรัตนสิธิ์และคณะ (2561)กล่าวว่า จากภาพข้างต้น ลักษณะภาพตามยาวพบว่าเส้นใยใบสับปะรดมีข้อปล้อง พื้นขรุขระไม่สม่ำเสมอ และลักษณะ (ก) เส้นใยสับปะรดมีลูเมนตรงกลางเส้นใย (ข) ภาพตัดตามขวาง

3.3.6.1.2 สมบัติทางกายภาพของเส้นใยใบสับปะรด

ตาราง 6 การทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยใบสับปะรด

เส้นใยใบสับปะรด	สมบัติทางกายภาพ
ความยาว	30-50 เซนติเมตร
ความต้านทานต่อแรงดึงขาด	24.95 gf/den
ความยืดตัวก่อนขาด	34.69%

ที่มา : (รัตนพล มงคลรัตนสิธิ์และคณะ, 2561)

3.4.7 การปรับปรุงสมบัติเส้นใยสับปะรด

3.4.7.1 การเตรียมและทำความสะอาดเส้นใยสับปะรด (Scouring)

ดังที่ (วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ได้กล่าวแล้วว่าสารประกอบเพคติน ไชมัน และสิ่งสกปรกในเส้นใยสับปะรดมีการจับตัวกันเป็นแพแข็งไม่สามารถแยกเส้นใยเดี่ยวได้จึงจำเป็นต้องทำความสะอาดเส้นใยสับปะรดในขั้นตอนแรกก่อน โดยการกำจัดสิ่งสกปรกในขั้นแรกในกระบวนการสิ่งทอที่จะใช้น้ำยาซักฟอก ซึ่งจัดเป็นสารประเภท Surfactant ที่ช่วยชำระสิ่งสกปรกที่ละลายในน้ำและละลายในน้ำมัน โดยจำให้เส้นใยเปียก แล้วดึงสิ่งสกปรกออกจากเส้นใย และสุดท้ายทำให้สิ่งสกปรกไม่กลับไปติดบนเส้นใยใหม่ น้ำยาซักฟอกสามารถแบ่งได้ตามชนิด คือ น้ำยาซักฟอกที่มีประจุลบ น้ำยาซักฟอกที่ไม่มีประจุ น้ำยาซักฟอกที่มีประจุบวกและน้ำยาซักฟอกที่มีทั้งประจุบวกและลบ

3.4.7.2 การขจัดกัมและการฟอกขาว (Degumming and bleaching)

จากการตรวจค้นเอกสารพบว่า การขจัดกัมสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

3.4.7.2.1 การขจัดกัมทางเคมี

Palmario และคณะ (1977) (อ้างถึงใน วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ได้ศึกษาการขจัดกัมออกจากเส้นใยสับปะรด โดยต้มใน NaOH 5% นาน 2 ชั่วโมง เพื่อขจัดสิ่งเกาะติดออก และลดน้ำหนักลง มีการเพิ่มเวลาดำมนานถึง 16 ชั่วโมง พบว่าไม่ทำให้เส้นใยเสียสภาพ อย่างไรก็ตามความงานและคุณภาพเส้นใยที่ได้ยังไม่ถึงเกณฑ์ความพอใจสูงสุด ต้องการพัฒนาวิธีการขจัดกัมที่ใช้เวลาน้อยลง

Estilo และคณะ (1980)(อ้างถึงใน วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ได้ศึกษากรรมวิธีขจัดกัมออกจากเส้นใย เนื่องจากเส้นใยที่ได้จากการชุบ และการฟอกยังขาดความนุ่ม และเงางาม ต้องใช้กระบวนการทางเคมีขจัดกัมที่เกาะติดเส้นใยออก จึงได้ทำการทดลองโดยนำเส้นใยมาแช่ในสารละลายสบู่เทียม (Wetting agent) 0.05 % นาน 60 นาที อัตราส่วนสารละลายต่อเส้นใย 20:1 แล้วเติม NaOH 5% และ NaSO (sodium bisulphite) 0.05% ลงไป แล้วจึงต้มต่อ 120 นาที เมื่อครบกำหนดล้างเส้นใยด้วยน้ำร้อน จนกระทั่งน้ำล้างใส แล้วจึงต้มน้ำธรรมดาอีก 15 นาที หลังจากนั้น แช่ในกรดอะซิติก 3% เพื่อทำให้ด่างที่ติดค้างอยู่เป็นกลาง แล้วล้างด้วยน้ำร้อน การทดลองครั้งนี้พบว่าเส้นใยหลังการชุบ และหลังการแช่ฟอกมีกัมลดลงเหลือ 31.7 และ 29.78 % ตามลำดับ

อัจฉราพร และคณะ (2525)(อ้างถึงใน วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ได้ผลิตเส้นใยโดยใช้เครื่องชุบและมีการนำเส้นใยมาขจัดกัมออกโดยใช้ NaOH 4%

NaSO (sodium bisulphite) %2 NaOCl (sodium chlorite) 0.5% แล้วต้มที่ 90-95 C นาน 60 นาที แล้วจึงต้มน้ำเปล่า 30 นาทีแล้วจึงล้างให้สะอาด ผลที่ได้คือเส้นใยมีสีขาว ยืดติดกันเป็นแพแข็งกระด้างมีส่วนที่แยกเป็นเส้นใยเดี่ยวบ้าง ปัจจัยที่มีผลต่อการขจัดกัมทางเคมี คือ ความเข้มข้นของสารเคมี อุณหภูมิในการขจัด และเวลาในการขจัด Doraiswamy and Chellamani, 1993 ; Henriksson et al., (1997) (อ้างถึงใน วิทย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547)

3.4.7.2.2 การขจัดกัมทางเอนไซม์

เอนไซม์ที่ใช้ในการขจัดกัม ได้แก่ เพคตินเนส เฮมิเซลลูเลส และเซลลูเลส โดยมีการใช้ร่วมกันหลายเอนไซม์ และอาจใช้ก่อนหรือหลังการขจัดกัมทางเคมี

3.4.7.3 การปรับนุ่มและแยกเส้นใยเดี่ยว

เป็นการนำเส้นใยที่ผ่านกระบวนการขจัดกัมฟอกขาวแล้วผ่านเครื่องอัดบดเส้น (Individual breaking machine) เพื่อให้เส้นใยเส้นนุ่มและแยกเป็นเส้นใยเดี่ยวมากขึ้น แล้วมีการใช้สารปรับผ่านนุ่มเป็นสารตกแต่งผ้าเพื่อให้ผ้ามีความนุ่มและมีผิวสัมผัสดีขึ้น โดยสารปรับนุ่มสามารถแยกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ น้ำมันหรือแว็กซ์, cationic softener ประเภท silicone หรือ polyethylene emulsion, สารประกอบ silicone และประเภท miscellaneous softener (Carr, 1995) (อ้างถึงใน วิทย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547)

มีงานวิจัยของ estilo และคณะ (1980) (อ้างถึงใน วิทย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) นำเส้นใยมาปรับสภาพ นุ่มโดยการเติมสารประกอบนุ่มแล้วนำมาผ่านลูกกลิ้งและหมักไว้นาน 7 วัน แล้วจึงนำเส้นใยมาผ่านเครื่องหวี 2 รอบเพื่อดึงให้เส้นใยตึงและมีการเรียงตัวเป็นระเบียบ แล้วจึงทำการตัดเส้นใย และผสมเส้นใยสับปะรดกับอะคริลิก และโพลิเอสเตอร์ (acrylic and polyester) ในอัตราส่วน 35:65 แล้วจึงทำการปั่นด้าย มีผลให้ ผ้ามีความเหนียวเพิ่มขึ้นคือค่าElongation เพิ่มขึ้น จาก 3.31 เป็น 28.02 และ 17.25% ตามลำดับ ค่า breaking length เพิ่มขึ้นจาก 14.30 เป็น 22.44 และ 18.50 gm/tex ตามลำดับ

อัจฉราพร และคณะ (อ้างถึงใน วิทย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ, 2547) ได้ ผลิต เส้นใยโดยใช้เครื่องชูดและมีการนำเส้นใยมาขจัดกัมออกโดยใช้ NaOH 4% NaSO (sodium bisulphite) 2% NaOCl (sodium chlorite) 0.5% แล้วต้มที่ 90-95C นาน 60 นาที แล้วจึงต้มที่น้ำเปล่า 30 นาที แล้วจึงล้างให้สะอาด ผลที่ได้คือเส้นใยมีสีขาว ยืดติดกันเป็นแพ แข็งกระด้างมีส่วนที่แยกเป็นเส้นใยเดี่ยวบ้าง มีความละเอียด 13-25 ดีเนียร์ จึงนำไปผ่านกระบวนการทำให้นุ่มโดยผสมในน้ำมันก๊าด และสารทำให้นุ่มชนิดแคดไดเอต นำไปผ่านเครื่องบดอัดนาน

5-9 วัน พบว่าเส้นใยแตกตัวดี จึงนำไปตัดให้มีขนาด 4 เซนติเมตร ผสมกับโพลีเอสเตอร์เพื่อปั่นเป็นเส้นด้ายและทอผ้าในระบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยสับปะรด ผู้วิจัยพบว่าสับปะรดเป็นพืชล้มลุก ใบเลี้ยงเดี่ยว มีอายุหลายปี สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี ปลูกได้ในดินแทบทุกแห่งของประเทศไทย มีช่อดอกที่ส่วนยอดของลำต้น ซึ่งเมื่อเจริญเป็นผลแล้วจะเจริญต่อไปโดยตาที่ลำต้นจะเติบโตเป็นต้นใหม่ได้อีก แหล่งปลูกสับปะรดที่สำคัญของไทยอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่อยู่ใกล้ทะเล ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ตราดและจังหวัดต่าง ๆ ในภาคใต้ ซึ่งนิยมปลูกในสวนยาง ปัจจุบันมีการปลูกสับปะรดในจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณริมแม่น้ำโขงและอีกหลายจังหวัดในภาคเหนือ พันธุ์ที่ปลูกมากในประเทศไทย มี 5 พันธุ์ คือ พันธุ์ปัตตาเวีย พันธุ์อินทรีชิด พันธุ์ขาว พันธุ์ภูเก็ต และพันธุ์ตราดสีทอง ซึ่งในประเทศไทยที่นิยมปลูกมากที่สุดคือสายพันธุ์ปัตตาเวีย และเส้นใยสับปะรดเป็นเส้นใยที่มีองค์ประกอบที่สำคัญคือเซลลูโลส และสับปะรดได้ถูกนำมาปลูกที่ฟิลิปปินส์เป็นครั้งแรก จากนั้นชาวพื้นเมืองฟิลิปปินส์หรือกาตาล็อค ได้นำสับปะรดมาทำเป็นเส้นใยทอเป็นผ้าบารอง (Borong) หรือพิน่า (Pina) ส่วนคำว่า Pina เป็นภาษาสเปนหมายถึง Pineapple หรือสับปะรดนั่นเอง ผ้าหรือชุดบารอง ผลิตเป็นครั้งแรกที่เมืองอะครัน (Aklan) ผู้หญิงที่อาศัยในเมืองนี้จะมีทักษะและความชำนาญในการทอผ้าใยสับปะรดมาจนถึงทุกวันนี้ ปัจจุบันประเทศฟิลิปปินส์สนับสนุนการวิจัยและการใช้ผ้าใยสับปะรดให้คงอยู่สืบไป โดยมีสถาบันวิจัยสิ่งทอฟิลิปปินส์ (Philippines Textile Research Institute) กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Department of Science and Technology) เป็นผู้ดูแล

ปัจจุบัน การผลิตผ้าบารองจากเส้นใยสับปะรดอาจผสมกับเส้นไหม พอลิเอสเตอร์ หรือผ้า เพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ยิ่งในขณะนี้กระแสความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Product) และการค้าที่เป็นธรรม (Fair Trade) ผ้าใยสับปะรดจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง สำหรับการส่งเสริมการใช้ผ้าใยสับปะรด ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าชาวฟิลิปปินส์ทั้งในประเทศและต่างประเทศจะแนะนำส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของการใช้ผ้าบารองกับชาวฟิลิปปินส์และชาวต่างชาติด้วยผ้าใยสับปะรด มีข้อดีดังนี้

1. มีน้ำหนักเบา ระบายอากาศดี ลักษณะคล้ายเส้นใยลินินและกัญชงแต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า เหมาะสำหรับสวมใส่เป็นเสื้อผ้าฤดูร้อน
2. มีความแวววาวคล้ายเส้นไหม อีกทั้งเป็นเส้นใยธรรมชาติ มีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3. การดูแลรักษาง่าย ไม่จำเป็นต้องซักแห้ง

จากการศึกษาพบว่าต้นสับปะรด 1 ต้น ประกอบด้วยใบสับปะรดเป็นส่วนมาก ซึ่งจำนวนสัดส่วนของใบสับปะรดมีความใกล้เคียงกับจำนวนขนาดของผลสับปะรด เหล่านี้ส่งผลให้สามารถนำเส้นใยสับปะรดจากใบสับปะรดมาใช้ประโยชน์ได้จำนวนมาก อีกทั้งผู้วิจัยยังพบว่าสับปะรดสามารถนำไปแปรรูปได้หลากหลาย อาทิ เนื้อใช้รับประทานสด หรือแปรรูปเป็นสับปะรดแช่อิ่ม สับปะรดกวน สับปะรดแห้ง แยมสับปะรดหรือบรรจุกระป๋องและคั้นทำน้ำสับปะรด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้เนื้อสับปะรดผสมกับปลาและเกลือหมักไว้ทำเป็นอาหารที่เรียกว่า “เค็มหมากน็ด” เศษเหลือของสับปะรดส่วนใหญ่จากอุตสาหกรรมบรรจุกระป๋องสามารถนำมาแปรรูปทำอย่างอื่นได้ เช่น น้ำเชื่อม, แอลกอฮอล์, น้ำส้มสายชู, ไวน์, อาหารสำหรับเลี้ยงวัว, กรดอินทรีย์ 3 ชนิด คือ กรดซิตริก กรดมาเลอิก และกรดแอสคอร์บิก ส่วนเปลือก สามารถใช้เปลือกสำหรับเลี้ยงวัว และที่สำคัญใบของสับปะรด สามารถนำมาซึ่งเส้นใยสับปะรด สามารถนำมาทอเป็นผ้าใยสับปะรด กล่าวคือสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านสิ่งทอได้ ซึ่งในฟิลิปปินส์เรียกว่า “ผ้าบารอง” มีราคาแพง นิยมตัดเป็นชุดสากลประจำของชาติฟิลิปปินส์และไต้หวัน ผลิตภัณฑ์จากใยสับปะรด เป็นประโยชน์ต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเศษวัสดุเหลือใช้ภาคการเกษตรในประเทศไทย ปัจจุบันราคาเส้นใยใบสับปะรดราคาประมาณ 700 บาท ต่อกิโลกรัม นับว่าเป็นรายได้เสริมให้กับเกษตรกรได้ไม่น้อย เนื่องจากเส้นใยสับปะรดมีความเหนียว ทนทาน จึงเหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความแข็งแรง เช่น เคหะสิ่งทอ เสื้อผ้า เครื่องใช้ภายในบ้าน เป็นต้น และในประเทศไทยที่ซึ่งมีการปลูกสับปะรดเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้มีใบสับปะรดที่เป็นเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรจำนวนมากเช่นเดียวกัน ซึ่งการคัดแยกเส้นใยสับปะรดสามารถทำได้ 3 วิธีด้วยกันคือ การขูดด้วยการใช้มีดทื่อหรือกระบี่แงะแตก (Scraping) การแช่ฟอก (Retting) การขูดด้วยเครื่องขูดเส้นใยสับปะรด (Decorticating machine) หลังจากนั้นสามารถนำเส้นใยสับปะรดมาทำความสะอาดเตรียมเส้นใยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เหล่านี้จึงเป็นที่มาที่ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเส้นใยสับปะรดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในทางสิ่งทอ รวมถึงสามารถนำมาประโยชน์ในทางอื่นๆ ได้

4. ความรู้เกี่ยวกับเส้นใยวัสดุสิ่งทอ

4.1 ความรู้พื้นฐานสิ่งทอ

ดร.ชนัน พัทธวรการ (2555) กล่าวถึงคำจำกัดความของสิ่งทอ ดังนี้

สิ่งทอ (Textile) คำนิยามเดิมจะหมายถึงเฉพาะผ้าทอเท่านั้น แต่ในปัจจุบันมีการขยาย ความหมายครอบคลุมถึงเส้นใย ด้าย ผืนผ้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากเส้นใย เส้นด้าย หรือผืนผ้าด้วยศัพท์สิ่งทอที่ควรรู้ ดังนี้

4.1.1 เส้นใย(Fiber) หมายถึง วัสดุหรือสารใด ๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ที่มีอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับหรือมากกว่า 100 สามารถขึ้นรูปเป็นผ้าได้ และต้องเป็นองค์ประกอบที่เล็กที่สุดของผ้าไม่สามารถแยกย่อยในเชิงกลได้อีก

4.1.2 ด้าย (Yarn) ประกอบด้วยเส้นใยหลาย ๆ เส้น รวมกัน อาจมีการขึ้นเกลียว (twist) หรือไม่ก็ได้

4.1.3 ผ้า (Fabric) เป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นแบน สามารถผลิตจากสารละลาย เส้นใย เส้นด้าย หรือวัสดุพื้นฐานเหล่านี้รวมกัน

4.1.4 การตกแต่งสำเร็จ (Finish) คือกระบวนการใส่สารเคมีแต่งเพื่อเพิ่มสมบัติให้แก่ผ้าดิบ

4.1.5 ผ้าดิบ (Grey goods) ผ้าที่ยังไม่ผ่านกระบวนการตกแต่งสำเร็จ

4.1.6 สิ่งทอ (Textile) มีความหมายกว้าง ๆ หมายถึงเส้นใย เส้นด้าย ผ้า หรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเส้นใย เส้นด้ายหรือจากผ้า

4.2 ประเภทของสิ่งทอ

สิ่งทอสามารถแยกตามประเภทการใช้งานเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

4.2.1 สิ่งทอทั่วไป (Conventional textiles)

สิ่งทอทั่วไปนั้นครอบคลุมถึง สิ่งทอที่มีการขึ้นรูปตามปกติจากเส้นใยเป็นเส้นด้าย ไปจนถึงการถักทอขึ้นรูปเป็นผืนผ้า ลักษณะของผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ เช่น เชือก ซึ่งเกิดจากการขึ้นรูป จากเส้นใย ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มักอยู่ในรูปของเสื้อผ้า กระบวนการผลิตสิ่งทอเป็นกระบวนการต่อเนื่องของหลาย ๆ กระบวนการ เริ่มตั้งแต่การผลิตเส้นใย (Fiber formation) การขึ้นรูปเป็นเส้นด้าย (Yarn spinning) การขึ้นรูปสิ่งทอ (Textile formation) และการตกแต่งสำเร็จ (Finishing) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องจึงมีทั้งอุตสาหกรรมที่ผลิตเส้นใย (ในกรณีของเส้นใยประดิษฐ์) ซึ่งถือว่าเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream) อุตสาหกรรมปั่นด้าย และอุตสาหกรรมถัก ทอผ้า ซึ่งถือว่าเป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำ (Midstream) และสุดท้ายอุตสาหกรรม

ฟอก ย้อมและตกแต่ง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream) ส่วนการผลิตเส้นใสนั้น ถือว่าเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่แยกออกมาเนื่องจากเป็นการนำเอาสิ่งทอ ไปออกแบบและตัดเย็บตามรูปแบบที่ต้องการ

4.2.2 สิ่งทอเฉพาะทาง (Technical textiles)

สิ่งทอเฉพาะทาง (Technical textiles) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน ที่นอกเหนือไปจากสิ่งทอทั่วไป ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์สิ่งทอเฉพาะทางได้แก่ ถุงลมนิรภัย เข็มขัด นิรภัย ผ้าอ้อมสำเร็จรูป เสื้อเกราะกันกระสุน มีกระบวนการผลิตที่แตกต่างออกไป ซึ่งมักเป็นการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โดยตรงจากเส้นใยซึ่งเรียกว่าผ้าไม่ถักไม่ทอ หรือ นอนวูฟเวน (nonwoven) เหล่านี้กำลังมีการขยายตัวค่อนข้างสูง

4.3 เส้นใย (Fibers)

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) (2561) ให้คำนิยามว่า เส้นใย หมายถึงวัสดุหรือสารใด ๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ที่มีอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับหรือมากกว่า 100 สามารถขึ้นรูปเป็นผ้าได้ และต้องเป็นองค์ประกอบที่เล็กที่สุดของผ้าไม่สามารถแยกย่อยในเชิงกลได้อีก

4.3.1 ประเภทของเส้นใย

เราสามารถแยกประเภทของเส้นใยได้หลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะการแบ่ง ในที่นี้เราแบ่งตามแหล่งกำเนิดของเส้นใยซึ่งจะแบ่งได้เป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือ เส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ ในกลุ่มของเส้นใยธรรมชาติก็ยังแบ่งย่อยได้อีกเป็นเส้นใยที่มาจากพืช จากสัตว์ และจากแร่ ส่วนเส้นใยประดิษฐ์สามารถแยกเป็นเส้นใยที่ประดิษฐ์จากธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ และเส้นใยที่ประดิษฐ์จากวัสดุอื่น ๆ

4.3.1.1 เส้นใยธรรมชาติ (Natural fibers) ได้แก่

เส้นใยพืช เช่น ฝ้าย ลินิน ปอ รามี่ ป่าน หนุ่น

เส้นใยสัตว์ เช่น ขนสัตว์(wool) ไหม(silk) ผม(hair)

แร่ เช่น แร่ใยหิน (asbestos)

4.3.1.2 เส้นใยประดิษฐ์ (Man-made fibers)

ประดิษฐ์จากธรรมชาติ เช่น เรยอน อะซิเตต ไตรอะซิเตต

เส้นใยสังเคราะห์ เช่น โอลิฟินส์ โพลีเอสเตอร์ โพลีอูรามิด

ไนลอน

แร่และเหล็ก เช่น โลหะ แก้ว เซรามิก กราไฟต์

4.3.2 เส้นใยสิ่งทอ(Textile Fiber)

ดร.ชนิ พัทธวรกร (2555) กล่าวถึงคำจำกัดความของเส้นใยสิ่งทอ ดังนี้

เส้นใยหมายถึงวัสดุหรือสารใด ๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นที่มีอัตราส่วน ระหว่างความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับหรือมากกว่า 100 สามารถขึ้นรูปเป็นผ้าได้และต้องเป็น องค์ประกอบที่เล็กที่สุดของผ้า ไม่สามารถแยกย่อยในเชิงกลได้อีก เส้นใยที่จะเป็นเส้นใยทางสิ่งทอควรมีสมบัติดังต่อไปนี้

4.3.2.1 ควรมีความยาวมากกว่าความกว้างหลายร้อยเท่าตัว

4.3.2.2 สามารถบิดตัวรวมกันเป็นเส้นด้ายได้

4.3.2.3 เส้นใยจะต้องมีความแข็งแรงและมีความยืดหยุ่นตัว

4.3.2.4 มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะทนต่อกระบวนการปั่นด้าย ทอผ้าและเมื่อผลิตเป็นผืนผ้าได้ แล้วจะทำให้ผืนผ้ามีความแข็งแรงเพียงพอในการใช้งานได้

4.3.2.5 หากเส้นใยมีความยืดหยุ่นตัวดี จะทำให้เกิดลักษณะการพลิ้วตัวของผ้า

4.3.2.6 ความยาวของเส้นใยโดยปกติแล้วเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ความยาวเส้นใยจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า $1/4 - 1/2$ นิ้ว จนถึงความยาวไม่จำกัด เพื่อทำให้เกิดแรงยืดตัวกันอย่างเหมาะสมภายหลังกระบวนการปั่นด้าย

4.3.2.7 ความละเอียดของเส้นใย ยิ่งเส้นใยละเอียดเท่าใด ผ้าจะมีความนุ่มนวล เช่น เส้นใยไหม แต่ถ้าเส้นใยที่เป็นป่าน ปอ ควรผลิตเป็นกระสอบป่านมากกว่า เสื้อผ้า เนื่องจากเส้นใยเหล่านั้นหยาบมาก

4.3.2.8 ความยืดหยุ่นตัวทำให้เสื้อผ้าคงรูปร่าง เมื่อมีแรงดึงยืด

4.3.2.9 รอยหยักงอเป็นสมบัติเฉพาะตัวของเส้นใยธรรมชาติจำพวกเส้นใยขนสัตว์

4.3.2.10 การดูดความชื้นของเส้นใย ทำให้สลายตัวเมื่อสวมใส่และลดไฟฟ้าสถิตบนเส้นใย

4.3.2.11 น้ำหนักของเส้นใย ทำให้การทิ้งตัวของผืนผ้าดีขึ้น ถ้าเส้นใยหนักเกินไปจะทำให้สวมใส่ไม่สบายตัว เนื่องจากน้ำหนักของผ้าถ่ายมาที่ตัวผู้สวมใส่

4.3.2.12 จะต้องหาง่าย และราคาถูก

4.3.2.13 จะต้องย้อมสีพิมพ์และตกแต่งได้ง่าย ไม่ทำให้เกิดการติดสีที่ไม่สม่ำเสมอ

4.3.2.14 ควรมีส่วนที่ไม่เป็นระเบียบอยู่ในโครงสร้างบ้าง เพื่อให้สีย้อมสามารถแทรกซึมเข้าไปในเส้นใยได้

4.3.3 สมบัติของเส้นใย

สมบัติของเส้นใยมีผลโดยตรงต่อสมบัติของผ้าที่ทำขึ้นจากเส้นใยนั้น ๆ ผ้าที่ทำจากเส้นใยที่แข็งแรงก็จะมีความแข็งแรงทนทานด้วย หรือเส้นใยที่สามารถดูดซับน้ำได้ดี จะส่งผลให้ผ้าสามารถดูดซับน้ำและความชื้นได้ดี เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในส่วนที่มีการสัมผัสกับผิวและดูดซับน้ำ เช่น ผ้าเช็ดตัว ผ้าอ้อม เป็นต้น

ความแตกต่างของเส้นใยขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมี และการเรียงตัวของโมเลกุล ซึ่งส่วนผสมและความแตกต่างในปัจจัยทั้งสามนี้ ทำให้เส้นใยมีสมบัติที่หลากหลายและแตกต่างกัน ซึ่งสมบัติของเส้นใยก็จะมีผลต่อสมบัติของผ้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยนั้น ทั้งในส่วนที่เป็นที่ต้องการและไม่ต้องการต่อการนำไปใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น ในเส้นใยที่สามารถดูดซับน้ำได้น้อย จะส่งผลให้ผ้าที่ทำจากเส้นใยชนิดนี้มีสมบัติ ดังนี้

4.3.3.1 เกิดไฟฟ้าสถิตย์(Static build-up) บนเนื้อผ้าได้ง่าย ทำให้ผ้าลืบทิดตัว

4.3.3.2 ผ้าแห้งเร็ว เนื่องจากมีปริมาณน้ำที่ดูดซับน้อยและไม่มีพันธะ(bond) ระหว่างเส้นใยและโมเลกุลของน้ำ

4.3.3.3 ย้อมติดสียาก เนื่องจากการย้อมสีส่วนใหญ่อาศัยน้ำเป็นตัวกลางพาโมเลกุลของสีเข้าไปในเนื้อผ้า ผ้าที่ไม่ดูดซับน้ำจึงติดสีย้อมได้ยากกว่า

4.3.3.4 สวมใส่สบายน้อยกว่า เนื่องจากการเหี่ยวที่อยู่บนผิวถูกดูดซับน้อยทำให้รู้สึกเปื่อยขึ้นได้

4.3.3.5 คงรูปได้ขณะเปียก และผ้ายับน้อย ทั้งนี้เนื่องจาก (หรือขณะซัก) ปริมาณน้ำที่ถูกดูดซับมีน้อย และไม่เกิดพันธะระหว่างเส้นใย และโมเลกุลของน้ำ ที่จะทำให้อโครงสร้างเปลี่ยนแปลงไป

4.3.4 โครงสร้างทางกายภาพของเส้นใย

โครงสร้างทางกายภาพหรือโครงสร้างทางสัณฐาน (morphology) ของเส้นใยสามารถสังเกตได้จากกล้องจุลทรรศน์ (microscope) ที่มีกำลังขยาย 250-1000 เท่า โครงสร้างทางกายภาพนั้นครอบคลุมถึง ความยาว ขนาดหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง รูปร่างภาคตัดขวาง (cross-sectional shape) รูปร่างของผิวเส้นใย และความหยักของเส้นใย

4.3.5 ความยาวเส้นใย (Fiber length)

เส้นใยมีทั้งชนิดสั้นและยาว ซึ่งความยาวของเส้นใยจะมีผลต่อสมบัติและการนำไปใช้งานของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ก่อนอื่นเรามาทำความรู้จักกับชนิดของเส้นใยทั้งสองนี้ก่อน

เส้นใยสั้น (Staple fiber) เป็นเส้นใยที่มีความยาวอยู่ในช่วง 2 ถึง 46 เซนติเมตร (หรือ ? ถึง 18 นิ้ว) เส้นใยธรรมชาติทั้งหมดยกเว้นไหมเป็นเส้นใยสั้น ยกตัวอย่างเช่น เส้นใยฝ้าย ฝ้าย ขนสัตว์ เส้นใยสั้นที่มาจากเส้นใยประดิษฐ์มักทำเป็นเส้นยาวก่อนแล้วตัด (chop) เป็นเส้นใยสั้นตามความยาวที่กำหนด

เส้นใยยาว (Filament fiber) เป็นเส้นใยที่มีความยาวต่อเนื่องไม่สิ้นสุด มีหน่วยวัดเป็นเมตรหรือหลา เส้นใยยาวส่วนใหญ่เป็นเส้นใยประดิษฐ์ ยกเว้นไหมซึ่งเป็นเส้นใยยาวที่มาจากธรรมชาติ เส้นใยยาวอาจเป็นชนิดเส้นยาวเดี่ยว (monofilament) ที่มีเส้นใยเพียงเส้นเดียว หรือเส้นใยยาวกลุ่ม (multifilament) ซึ่งจะมีเส้นใยมากกว่า 1 เส้นรวมอยู่ด้วยกันตลอดความยาว เส้นยาวที่ออกมาจากหัวฉีด (spinnerets) จะมีลักษณะเรียบซึ่งมีลักษณะเรียบคล้ายเส้นใยไหม หากต้องการลักษณะเส้นใยที่ยักก็จะต้องนำไปผ่านกระบวนการทำยัก (crimp) ซึ่งเส้นใยที่ได้จะมีลักษณะคล้ายเส้นใยฝ้าย หรือขนสัตว์ ซึ่งส่วนมากเส้นใยที่ทำยักมักจะนำไปตัดเพื่อทำเป็นเส้นใยสั้น

4.3.6 ขนาดเส้นใย

ขนาดของเส้นใยมีผลต่อสมรรถนะการใช้งานและสมบัติทางผิวสัมผัส (hand properties) เส้นใยที่มีขนาดใหญ่จะให้ความรู้สึกที่หยาบและแข็งของเนื้อผ้า แต่ในขณะเดียวกันก็ให้ความแข็งแรงมากกว่าเมื่อเทียบกับเส้นใยชนิดเดียวกันที่มีขนาดเล็กกว่า ผ้าที่ทำจากเส้นใยที่มีขนาดเล็กหรือมีความละเอียดก็จะให้ความนุ่มต่อสัมผัส และจัดเข้ารูป (drape) ได้ง่ายกว่า

เส้นใยธรรมชาตินั้นมักมีขนาดที่ไม่สม่ำเสมอ คุณภาพของเส้นใยธรรมชาติมักจะวัดจากความละเอียดของเส้นใย เส้นใยที่มีความละเอียดมาก (ขนาดเล็ก) จะมีคุณภาพที่ดีกว่า การวัดความละเอียดมักวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใย (ภายใต้กล้องจุลทรรศน์) ในหน่วยของไมโครเมตร (1 ไมโครเมตรเท่ากับ 1/1000 มิลลิเมตร) ซึ่งโดยทั่วไปขนาดของเส้นใยธรรมชาติแต่ละชนิดมีดังตัวอย่างข้างล่างนี้

ตาราง 7 ขนาดของเส้นใย

เส้นใยธรรมชาติ	ขนาดของเส้นใย
เส้นใยฝ้าย	16-20 ไมโครเมตร
ขนสัตว์ (แกะ)	10-50 ไมโครเมตร
ไหม	11-12 ไมโครเมตร
เส้นใยลินิน	12-16 ไมโครเมตร

ที่มา : (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค), 2561)

สำหรับเส้นใยประดิษฐ์ที่ผลิตในอุตสาหกรรม ขนาดของเส้นใยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างเช่น ขนาดของรูในหัวฉีด (spinneret holes) การดึงยืดขณะที่ปั่นเส้นใยและหลังการการปั่นเส้นใย รวมไปถึงปริมาณและความเร็วของการอัดน้ำพลาสติกผ่านหัวฉีดในกระบวนการปั่นเส้นใย เส้นใยประดิษฐ์ที่ได้สามารถควบคุมความสม่ำเสมอได้ดีกว่าเส้นใยธรรมชาติ แต่ก็ยังมีส่วนที่ไม่สม่ำเสมอเนื่องจากความไม่คงที่ (irregularity) ของกระบวนการผลิต หน่วยที่มักใช้วัดความละเอียดของเส้นใยประดิษฐ์คือดีเนียร์ และ เทกซ์

ดีเนียร์ (Denier) เป็นหน่วยการวัดขนาดของเส้นใย โดยเป็นน้ำหนักในหน่วยกรัมของเส้นใยที่มีความยาว 9,000 เมตร เส้นใยที่มีค่าดีเนียร์ต่ำจึงมีความละเอียดมากกว่า เส้นใยที่มีค่าดีเนียร์สูงเนื่องจากมีน้ำหนักน้อยกว่าในความยาวที่เท่ากัน

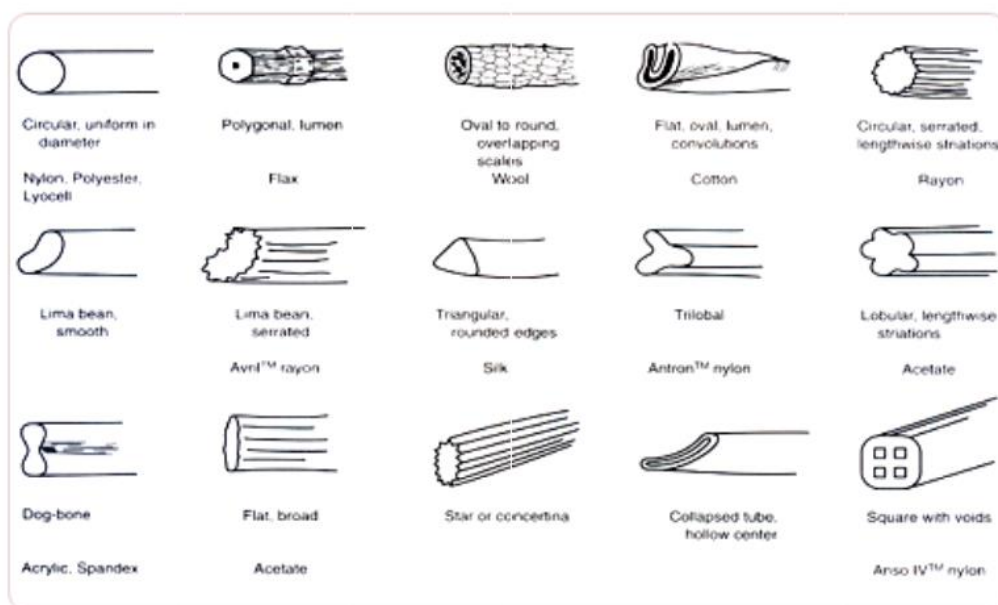
เทกซ์ (Tex) เป็นหน่วยการวัดขนาดของเส้นใยคล้ายกับดีเนียร์ แต่เป็นน้ำหนักในหน่วยกรัมของเส้นใยที่มีความยาว 1,000 เมตร

ดีเนียร์ต่อฟิลาเมนต์ (Denier per filament, DPF) เป็นค่าที่วัดความละเอียดของเส้นใยที่อยู่ในเส้นด้ายซึ่งมีจำนวนเส้นใยตั้งแต่ 2 ขึ้นไป ดังนั้นค่าดีเนียร์ต่อฟิลาเมนต์จึงเท่ากับดีเนียร์ของฟิลาเมนต์นั้นหารด้วยจำนวนฟิลาเมนต์ (หรือจำนวนเส้นใย) ทั้งหมด

โดยทั่วไปเส้นใยที่ใช้สำหรับเสื้อผ้ามีขนาดอยู่ในช่วง 1 ถึง 7 ดีเนียร์ เส้นใยสำหรับทำพรมมีขนาดใหญ่อยู่ในช่วง 15 ถึง 24 ดีเนียร์ เส้นใยขนาดเท่ากันไม่ได้หมายความว่ามีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานชนิดเดียวกันได้ เส้นใยที่ใช้สำหรับเสื้อผ้ามักจะนิ่มและละเอียดเกินกว่าที่จะทนต่อแรงกดได้ดีเหมือนเส้นใยที่ใช้ทำพรม ในทางกลับกันเส้นใยที่ใช้ทำพรมก็ให้ความรู้สึกต่อผิวสัมผัสที่ละเอียดน้อยกว่าเส้นใยที่ใช้ทำเสื้อผ้า

4.3.7 รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใย

รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใยมีผลต่อความเป็นมันวาว ลักษณะเนื้อผ้า และสมบัติต่อผิวสัมผัส เส้นใยมีรูปร่างหน้าตัดที่หลากหลายกัน เช่น วงกลม สามเหลี่ยม ทรงคล้ายกระดูก (dog bone) ทรงรูปถั่ว (bean-shaped) เป็นต้น



ภาพประกอบ 20 รูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใย

ที่มา : (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค), 2561)

ความแตกต่างของรูปร่างหน้าตัดขวางของเส้นใยธรรมชาติ เกิดจากลักษณะการสร้างเซลล์ในขณะที่ยังเติบโต เช่น ในเส้นใยฝ้าย หรือการกระบวนการสร้างโปรตีนในสัตว์ เช่น ขนสัตว์ หรือรูปร่างของช่อง (orifice) ในตัวไหมที่ทำหน้าที่ฉีดเส้นใยไหมออกมา สำหรับเส้นใยประดิษฐ์รูปร่างหน้าตัดของเส้นใยขึ้นอยู่กับรูปร่างของรูในหัวฉีด

4.3.8 ลักษณะผิวภายนอกของเส้นใย

ลักษณะผิวของเส้นใยมีทั้งแบบเรียบ เป็นแฉก หรือขรุขระ ซึ่งลักษณะผิวนี้มีผลต่อความเป็นมันวาว สมบัติต่อผิวสัมผัส เนื้อผ้า และการเปื้อนง่ายหรือยาก

4.3.9 ความหยัก (crimp)

ความหยักในเส้นใยช่วยเพิ่มความสามารถในการยึดเกาะ (cohesiveness) ระหว่างเส้นใย ทำให้สามารถคืนตัวจากแรงอัด (resilience) ได้ดี ทนต่อแรงเสียดสี (resistance to abrasion) มีความยืดหยุ่น มีเนื้อเต็ม (bulk) และให้ความอบอุ่น (warmth)

4.3.10 องค์ประกอบทางเคมีและการเรียงตัวของโมเลกุลของเส้นใย

เส้นใยประกอบด้วยโมเลกุลจำนวนมาก โมเลกุลเหล่านี้มีลักษณะเป็นเส้นยาวเรียกว่าโพลิเมอร์ (polymer) ที่เกิดจากการเรียงตัวของหน่วยโมเลกุลเล็ก ๆ คือมอนอเมอร์ (monomer) และเชื่อมต่อกันด้วยพันธะเคมีด้วยกระบวนการสังเคราะห์ที่เรียกว่า โพลิเมอไรเซชัน (polymerization) ขนาดของโพลิเมอร์ขึ้นอยู่กับความยาวของโมเลกุลซึ่งบอกได้จากจำนวนของมอนอเมอร์ที่อยู่ในโพลิเมอร์นั้น (degree of polymerization) โพลิเมอร์ที่มีเส้นโมเลกุลยาวจะมีน้ำหนักโมเลกุล มากกว่าโพลิเมอร์ที่มีเส้นโมเลกุลสั้นเนื่องจากจำนวนมอนอเมอร์ที่มากกว่านั่นเอง ซึ่งจะมีผลต่อความแข็งแรงของเส้นใยที่โพลิเมอร์นั้นเป็นองค์ประกอบอยู่

โมเลกุลหรือโพลิเมอร์ที่อยู่ในเส้นใยจะมีการเรียงตัวแตกต่างกัน เมื่อแต่ละโมเลกุลมีการเรียงตัวอย่างไร้ทิศทาง (random) ก็จะทำให้เส้นใยบริเวณนั้นมีความเป็นอสัณฐาน (amorphous) ส่วนในบริเวณที่โมเลกุลมีการเรียงซ้อนกันอย่างเป็นระเบียบก็จะเป็นผลึก (crystalline) เกิดขึ้น เส้นใยที่มีความเป็นผลึกมากก็จะมี ความแข็งแรงมากกว่าเส้นใยที่มีความเป็นผลึกน้อย อย่างไรก็ตามปริมาณความเป็นผลึกไม่ใช่ปัจจัยที่กำหนดความแข็งแรงของเส้นใย หากรวมไปถึงทิศทางการจัดเรียงตัวของโมเลกุลที่เป็นระเบียบเหล่านี้ด้วย ถ้าโมเลกุลมีการจัดเรียงตัวอยู่ในทิศทางที่ขนานกับแกนตามความยาวของเส้นใย ก็จะช่วยให้เส้นใยมีความแข็งแรงมาก เนื่องจากโมเลกุลเรียงตัวในทิศทางเดียวกับแรงที่กระทำต่อเส้นใย(ตามความยาว) ทำให้สามารถมีส่วนช่วยในการรับแรงเต็มที่ เรียกว่าเส้นใยนั้นมีการจัดเรียงตัวของโมเลกุลที่ดี (oriented fiber) ในอีกกรณีหนึ่งแม้เส้นใยจะมีบริเวณที่เป็นผลึกมาก แต่มีทิศทางการจัดเรียงตัวที่ไม่ขนานกับแกนตามยาวของเส้นใย โมเลกุลก็ไม่สามารถรับแรงในทิศทางการดึงเส้นใยได้เต็มที่ ทำให้มีความแข็งแรงน้อยกว่าในกรณีแรก ดังนั้นในกระบวนการผลิตเส้นใยประดิษฐ์ จึงต้องมีการดึงยืดเส้นใย ที่ออกมาจากหัวฉีด เพื่อเพิ่มความเป็นผลึกโดยการจัดเรียงโมเลกุลให้เป็นระเบียบ และทำการจัดเรียงโมเลกุลที่เป็นระเบียบเหล่านี้ให้อยู่ในทิศทางเดียวกับแกนตามยาวของเส้นใย กระบวนการนี้เรียกว่าการดึงยืด (stretching หรือ drawing)

4.3.11สมบัติของเส้นใยที่มีผลต่อสมบัติผ้า

4.3.11.1 สมบัติรูปลักษณะ (Aesthetic properties)

รูปลักษณะภายนอกของผ้ามักเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ว่ามีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้หรือไม่ สมบัติเหล่านี้ได้แก่ความเป็นมันวาว การทึงตัวของผ้า เนื้อผ้า และสัมผัส

4.3.11.1.1 สมบัติความเป็นมันวาว(Luster)

สมบัตินี้เกี่ยวข้องกับปริมาณแสงที่ถูกสะท้อนกลับโดยผิวหน้าของผ้า ซึ่งผ้าที่สะท้อนแสงกลับออกมามากก็จะมีความเป็นมันวาวมาก สมบัตินี้ขึ้นอยู่กับลักษณะผิวหน้าของเส้นใย ด้าย สารเติมแต่ง และโครงสร้างผ้า ผ้าไหมเป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความมันวาวสูง เนื่องจากเส้นใยไหมมีผิวหน้าที่เรียบและเป็นเส้นยาวต่อเนื่อง (Filament) การเลือกกระดัดของ ความมันวาวของผ้าก็ขึ้นอยู่กับนำไปใช้งาน

4.3.11.1.2 การทึงตัวของผ้า (Drape)

สมบัติการทึงตัวของผ้าเกี่ยวข้องกับลักษณะที่ผ้าตกลงบนรูปร่างที่เป็น 3 มิติ เช่น บนร่างกาย หรือบนโต๊ะ ว่าสามารถโค้งงอตามรูปทรงที่ผ้าวางอยู่ได้มากน้อยเพียงใด ผ้าที่สามารถทึงตัวได้ดีก็จะดูอ่อนนุ่ม สามารถจัดเข้ากับรูปทรงได้ง่าย ส่วนผ้าที่ทึงตัวได้น้อยมักจะมีคามแข็ง สมบัติเหล่านี้ขึ้นอยู่กับความละเอียดของเส้นใย รวมทั้งลักษณะของเส้นด้ายและโครงสร้าง (การถักทอ) ของผ้าด้วย

4.3.11.1.3 เนื้อผ้า (texture)

เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องทั้งด้านที่มองเห็นด้วยตาและที่สัมผัสด้วยมือ ผ้าอาจจะมีผิวที่ดูเรียบ หรือขรุขระ ผ้าที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติมักจะมีผิวที่ดูไม่สม่ำเสมอเมื่อเทียบกับผ้าที่ทำจากเส้นใยประดิษฐ์ที่มีผิวเรียบ สมบัติของเนื้อผ้าขึ้นอยู่กับความเรียบของผิวหน้าของเส้นใยและเส้นด้าย ลักษณะการถักทอผ้าและการตกแต่งสำเร็จก็มีผลต่อสมบัติเนื้อผ้าเช่นกัน

4.3.11.1.4 สมบัติต่อผิวสัมผัส(Hand)

สมบัติต่อผิวสัมผัสเกี่ยวข้องกับความรู้สึกต่อผิวเมื่อสัมผัสกับเนื้อผ้า ผ้าแต่ละชนิดอาจให้ความรู้สึกเย็น อุ่น หนา บาง ลื่น หรือนุ่ม แตกต่างกันไป สมบัตินี้ขึ้นอยู่กับสมบัติผิวหน้าของเส้นใย และเส้นด้าย(การถักทอ) รวมทั้งโครงสร้างของผ้าด้วย

4.3.11.2 สมบัติความทนทาน

สมบัติความทนทานของผ้ามีผลต่ออายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ทำจากผ้า นั้น ๆ สมบัติความทนทานของผ้าครอบคลุมทั้งสมบัติการทนต่อแรงเสียดสี (abrasion resistance) ทนต่อแรงดึง (tenacity)

4.3.11.2.1 สมบัติการทนต่อแรงเสียดสี

เป็นสมบัติที่บ่งถึงความสามารถของผ้าที่ทนต่อแรงขัดถูหรือเสียดสี ที่มักเกิดขึ้นตลอดเวลาการใช้งานของสิ่งทอ โดยเฉพาะเสื้อผ้า นอกจากนี้ความสามารถในการพับงอไปมาโดยไม่ขาด (flexibility) ก็เป็นสมบัติสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสมบัติความทนของผ้า

4.3.11.2.2 สมบัติความทนต่อแรงดึง

เป็นความสามารถของผ้าในการทนต่อแรงดึง ซึ่งความแข็งแรงนั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของเส้นใยแล้ว ยังขึ้นอยู่กับลักษณะของเส้นด้ายและการขึ้นรูปเป็นผ้าอีกด้วย

4.3.11.3 สมบัติความใส่สบาย (Comfort properties)

สมบัติความใส่สบายเกี่ยวข้องกับการที่ผู้สวมใส่รู้สึกเมื่อสวมใส่สิ่งทอภายใต้สภาวะสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมต่าง ๆ สมบัตินี้มีความซับซ้อนเพราะนอกจากจะขึ้นอยู่กับสมบัติของผ้าที่เกี่ยวข้องจริงต่อความรู้สึกสบายในการสวมใส่แล้ว ยังขึ้นอยู่กับอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งสำคัญมากคือความรู้สึกพึงพอใจของผู้สวมใส่ที่มีต่อผลิตภัณฑ์สิ่งทอนั้น ๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความแตกต่างหลากหลายขึ้นอยู่กับรสนิยมส่วนตัว และทัศนคติที่ผู้สวมใส่มีต่อผลิตภัณฑ์ในทีนี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะปัจจัยกลุ่มแรกที่เกิดจากตัวผลิตภัณฑ์เอง

4.3.11.3.1 สมบัติการดูดซับน้ำ (Absorbency)

เป็นสมบัติที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของเส้นใยที่จะดูดซับโมเลกุลของน้ำจากร่างกายหรือจากอากาศรอบๆ

4.4 วัตถุประสงค์ของการผสมเส้นใย

อัจฉราพร ไชละสุต (2539) กล่าวว่า การผสมเส้นใย มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.4.1 เพื่อให้เส้นด้ายย้อมติดสีแตกต่างกัน ซึ่งทำได้โดยการทำให้ที่ดูดติดสีได้ไม่เหมือนกัน ผสมเข้าด้วยกัน บั่นเป็นเส้นด้ายทอผ้าแล้วจึงย้อมสี จะทำให้ผ้านั้นมีสีต่างเป็นจุด ๆ ทั่วผืนเกิดความสวยงามอีกแบบหนึ่ง

4.4.2 เพื่อทำให้เส้นด้ายที่ผลิตออกมามีเนื้อมากขึ้น มีผิวสัมผัสดีขึ้น

4.4.3 เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพในการทอและการตกแต่งให้ดีขึ้นสม่ำเสมอ ยิ่งขึ้น เช่น นำเส้นใยธรรมชาติชนิดเดียวกันแต่ความยาวแตกต่างกันมาผสมกัน จะทำให้เส้นด้าย สม่ำเสมอกันมากขึ้น

4.4.4 เพื่อให้ผ้ามีราคาถูกลงหรือแพงขึ้น

4.4.5 การผสมเส้นใยเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของผืนผ้านั้น ๆ ให้มีลักษณะหรือ คุณสมบัติที่ดีขึ้น นับเป็นเหตุผลที่สำคัญที่สุดในการผสมเส้นใย เช่น ถ้าต้องการให้ผ้ามีความ ทนทานมากขึ้น จะใช้โพลีเอสเตอร์ผสมกับฝ้ายทำให้ผ้านั้นไม่ไคร่ยับ และรีดง่ายขึ้นด้วย

ผ้าที่ทอของทางชุมชนบ้านท่าเรือจะใช้ไหมเป็นหลัก ซึ่งไหมที่ชุมชนบ้านท่าเรือใช้ทอ ในปัจจุบันเป็นไหมรับพระราชทานใช้เป็นเส้นพุ่งส่วนเส้นยืนต้องสั่งซื้อจากแหล่งอื่น (นางบัณฑิต ไชยบดิน, ข้อมูลการทอผ้าไหมชุมชนบ้านท่าเรือ, 8 ธันวาคม 2561) โดยกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือมี ความต้องการในการพัฒนา รูปแบบ ของวัตถุดิบในการผลิต เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ เกิดความหลากหลาย เป็นที่ต้องการของกลุ่มผู้บริโภคในปัจจุบัน ทั้งยังคำนึงในด้านของคุณภาพ ของสินค้าเป็นหลัก และเส้นใยสับปะรด ที่ซึ่งมีลักษณะเฉพาะคือทนทานต่อเชื้อรา มีความเหนียว และยืดหยุ่น มีประสิทธิภาพทนน้ำได้ดี เป็นเส้นใยละเอียด (Fine fiber) มีสีขาวนวลสะอาด เส้นใย มีขนาดเล็กและนุ่ม มีความมันและเงางามคล้ายไหม และทนต่อการหักพับมากมีความคงรูปใน เนื้อผ้าจับโค้งได้และรูปทรงดี เป็นเส้นใยธรรมชาติที่ติดสีได้ดีทั้งสีธรรมชาติและสีเคมี โดยเมื่อ นำมาทอร่วมไหมจะผิวสัมผัสในลักษณะใหม่ โดยผู้วิจัยมีความเห็นว่าต้องการนำเส้นใยสับปะรด มาทอสลับกับไหมเปลือกนอกในส่วนของเส้นพุ่ง ส่วนเส้นยืนใช้ไหมสาวเครื่อง จะสามารถสร้าง ผิวสัมผัสของเนื้อผ้าในลักษณะใหม่ให้กับทางชุมชนได้ โดยกระบวนการทอของกลุ่มทอผ้าไหม บ้านท่าเรือในรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน

การเริ่มนำเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ อาทิ สับปะรดมาผสมกับไหม เริ่มจากกลุ่มผู้บริโภค ในวัยทำงานหรือกลุ่มวัยรุ่นไม่นิยมใส่ผ้าไหม เนื่องจากในปัจจุบันมีค่านิยมที่รู้สึกใส่ผ้าไหมแล้ว เหยหรือดูมีอายุ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเอาเส้นใยสับปะรดมาทอผสมกับไหมบ้านท่าเรือ เพื่อให้ ผืนผ้าที่ได้มีผิวสัมผัสที่แตกต่าง ไม่สม่ำเสมอ ทั้งยังมีเอกลักษณ์เฉพาะ ผืนผิวของผ้าดูไม่เรียบลื่น เหมือนกับไหมเพียงอย่างเดียว เนื่องจากลักษณะเดิมของผ้าไหมจะมีลักษณะเป็นทางการ อีกทั้งชุมชน ยังลดการใช้ไหมน้อยลง และกลุ่มผู้บริโภคของชุมชนบ้านท่าเรือ อาจขยายตัวมากขึ้น ผู้วิจัยจึงนำ เส้นใยสับปะรดมาทดลองทอร่วมกับไหมในลักษณะทอลายขัดธรรมดา โดยมีรูปแบบแตกต่างกัน คือ ทอลายขัดแบบแน่น และแบบหลวม พบว่าเมื่อนำเส้นใยสับปะรดมาทอกับไหมแบบ ลายขัดแน่น ผืนผ้าจะมีความอยู่ตัวและจับทรงได้ง่ายกว่าการทอแบบหลวม แต่ซึ่งการทอแบบ

หลวมจะได้ผืนผ้าที่มีความพริ้วมากกว่า ซึ่งก็เป็นข้อแตกต่างของลักษณะเนื้อผ้าที่ได้จากการ ทดลอง และลักษณะของผืนผ้าที่ได้ก็ขึ้นอยู่กับความประณีตในการทอส่วนหนึ่งและการเข้ญเส้นใย สับปะรด กล่าวคือ หากเส้นใยสับปะรดที่เข้ญมีลักษณะเล็กผืนผ้าที่ได้จะดูละเอียดและเป็นอีก ลักษณะหนึ่ง ตรงกันข้ามหากเส้นใยสับปะรดที่เข้ญมีลักษณะเส้นใยใหญ่ขึ้น ผืนผ้าที่ได้จะมี ลักษณะที่แตกต่าง สรุปคือกระบวนการเข้ญเส้นใยสับปะรดก็ถือเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ และสะท้อนให้เห็นลักษณะของผืนผ้าที่กำลังจะเกิดขึ้นใหม่ของชุมชน

ลักษณะของผืนผ้าที่ได้ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะเหมาะสมกับกลุ่มอายุวัยทำงานมากขึ้น เนื่องจากลักษณะที่ดูไม่เป็นทางการจนเกินไป หากนำมาพัฒนาออกแบบเป็นสินค้าแฟชั่นไลฟ์สไตล์ อาจเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มนี้ได้ง่ายมากขึ้น ผนวกกับเทรนด์ความนิยมที่ผู้บริโภคที่หันมาใส่ใจ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นในปัจจุบัน

4.5 กระบวนการนำเส้นใยสับปะรดมาทอผสมกับไหม

ด้ายใยผสม กำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญ ในผลิตภัณฑ์สิ่งทอมากขึ้น เพราะแนวโน้ม ของผู้บริโภคในปัจจุบัน ต่างมีความต้องการ เสื้อผ้าที่สวมใส่สบาย ดูแลรักษาง่าย และมีความ สวยงาม เส้นใยที่จะนำมาผลิตเป็นด้ายใยผสมนั้น ต้องอยู่ในรูปของเส้นใยสั้น โดยอาจเป็นได้ทั้ง เส้นใยธรรมชาติ และเส้นใยประดิษฐ์ ซึ่งจะนำมาเข้าสู่กระบวนการปั่นด้าย โดยใช้อัตราส่วนในการ ผสมที่ต่างกันไป (อัจฉราพร ไสละสุต, 2539)

4.5.1 อัตราส่วนของไหมผสมใยสับปะรด

จากการศึกษาวิจัยข้อมูลเชิงเอกสารและการลงพื้นที่สัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ พบว่าในการนำเส้นใยสับปะรดมาทอผสมกับไหมนั้น สามารถทำได้โดยใช้อัตราส่วนที่มากที่สุด ของเส้นใยสับปะรดอยู่ที่ 50:50 (ใยสับปะรด:เส้นใยอื่นเนื่องจากเส้นใยสับปะรดไม่สามารถใช้เป็น เส้นยืนได้) โดยการทอสามารถทอกลับเส้นพุ่งโดยนำไหมเข้ามาทอกลับและลดอัตราส่วนของ สับปะรดลงเรื่อย ๆ อีกวิธีคือการนำเส้นใยสับปะรดมาตีเกลียวคู่กับไหมในลักษณะของอัตราส่วน มากที่สุดเท่าที่วิธีแรก จะทำให้ได้พื้นผิวที่แตกต่างกัน



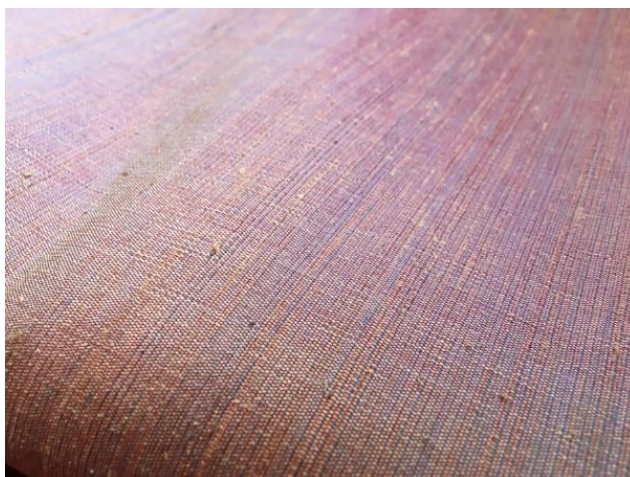
ภาพประกอบ 21 ผ้าทอไหมผสมเส้นใยสับปะรด

ที่มา: ภาพจากการลงพื้นที่วิจัย (2561)

4.5.2 เทคนิคการผสมเส้นใย

ในการทอผสมเส้นใยจะใช้ไหมที่ขนาดเบอร์ 55/60 ดีเนียร์ (Denier) เนื่องจากขนาดของเส้นไหมมีขนาดใกล้เคียงกับเส้นใยสับปะรด ไล่เป็นเส้นยืน ส่วนเส้นพุ่งใช้ไหมทอสลับกับเส้นใยสับปะรดโดยใช้ไหมเปลือกนอกทอสลับ

การทอสลับเส้นใยโดยใช้ไหมเป็นเส้นยืน และไหมเปลือกนอกทอสลับเส้นใยสับปะรดเป็นเส้นพุ่งง่ายกว่าการทอแบบตีเกลียว เนื่องจากการตีเกลียวค่อนข้างยุ่งยากเพราะต้องตีเกลียวแบบผ้าหางกระรอกคือกรรมวิธีการทอใช้วิธีการทอแบบผ้าพื้นทั่วไป ต่างกันตรงที่ไหมที่ใช้ทำเส้นพุ่ง ต้องใช้ไหม 2 เส้น นำมาตีเกลียวหรือควบด้วยวิธีปั่น เส้นพุ่ง 2 เส้นให้เป็นเส้นเดียวกัน เส้นหนึ่งจะเป็นสีของไหมยืน อีกเส้นหนึ่งต้องเลือกสีให้กลมกลืนเหลือบจึงเรียกไหมชนิดนี้อีกอย่างหนึ่งว่าไหมลูกลาย นำไปทอเป็นเส้นพุ่งกับเส้นยืน ทอออกมาเป็นเนื้อผ้าที่ดูเป็นเส้นฝอยฟูเหลือบระยิบ และผ้าหางกระรอกแต่ละผืนยาวกว่าผ้านุ่งธรรมดา 2 เท่า (วิจิตรา เดียววานิชย์, 2558)



ภาพประกอบ 22 ผ้าทอไหมเปลือกนอก

ที่มา : ชุมนทอผ้าบ้านท่าเรือ อำเภอพานพร้าว จังหวัดนครพนม (2561)

4.6 ด้าย (Yarns)

4.6.1 ลักษณะของด้าย

มีลักษณะเป็นเส้นยาวที่ประกอบขึ้นจากเส้นใยหลาย ๆ เส้นรวมกัน โดยอาจมีการขึ้นเกลียวหรือไม่ก็ได้ ด้ายแบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ คือ ด้ายจากเส้นใยสั้น (Spun yarn) ด้ายจากเส้นใยยาว (Filament yarn) และด้ายชนิดพิเศษ (Special yarn)

4.6.1.1 ด้ายจากเส้นใยสั้น (Spun yarn)

ประกอบด้วยเส้นใยสั้นที่ขึ้นเกลียว (twist) เพื่อให้ยึดติดกันเป็นเส้นด้าย ผิวมักจะไม่นเรียบ เนื่องจากมีปลายของเส้นใยโผล่ออกมา

4.6.1.2 ด้ายจากเส้นใยยาว (Filament yarn)

ประกอบด้วยเส้นใยยาว (Filament) ที่รวมกันเป็นกลุ่มโดยอาจจะมีการขึ้นเกลียวเพียงเล็กน้อย ผิวมีลักษณะเรียบ เส้นใยอาจมีลักษณะเป็นเส้นตรงเรียงกัน หรือมีลักษณะฟู (bulky) เนื่องจากการทำหยัก (crimp) บนเส้นใยยาว

4.6.1.3 ด้ายชนิดพิเศษ (Special yarn) เป็นด้ายที่มีผลิตขึ้นเพื่อใช้ในงานเฉพาะทาง ขนาดของด้าย (Yarn size)

ขนาดของด้ายสามารถวัดได้ด้วยการระบบวัดหลายแบบ คือ เลขด้าย (Yarn number) ดีเนียร์ (Denier) และ เท็กซ์ (Tex)

ระบบการวัดแบบเลขด้าย(Yarn number) มักใช้กับด้ายที่ทำด้วยเส้นใยสั้น(Spun yarn) โดยเป็นค่าความยาว ปอนด์ของด้าย หน่วยวัด 1 ต่อน้ำหนัก(หลา) ความยาวหนึ่งที่ใช้ในระบบนี้คือ แฮงค์ (Hank) โดย 1 หลา ด้ายที่มีขนาดเล็กก็จะมี 840 แฮงค์ยาว ค่าเลขด้ายสูงกว่าด้ายที่มีขนาดใหญ่กว่า

ดีเนียร์และเท็กซ์ (Denier and Tex) ใช้กับด้ายที่ทำด้วยเส้นใยยาว เป็นการวัดค่าน้ำหนัก เมตร เช่นเดียวกับที่ใช้กับเส้นใย 9000 ต่อความยาว (กรัม)

4.6.2 กระบวนการผลิตด้าย(Yarn Manufacturing)

กระบวนการผลิตด้ายจากเส้นใยสั้น จะมีกระบวนการหลายขั้นตอน กว่าการผลิตด้ายจากเส้นใยยาว ซึ่งมีเพียงการนำเอาเส้นใยมารวมกัน แล้วขึ้นเกลียว ดังนั้นในที่นี้จะกล่าวถึงกระบวนการผลิต เส้นด้ายจากเส้นใยสั้น โดยจะยกตัวอย่างกระบวนการผลิตของเส้นใยฝ้าย การผลิตด้ายจากเส้นใยสั้น (Spun Yarn) มีขั้นตอนกระบวนการผลิตดังนี้

4.6.2.1 การเปิด (opening) เป็นการทำให้เส้นใยที่อัดอยู่ในกอง (Bale) มีการเปิดและกระจายตัว รวมทั้งทำการผสมเส้นใยให้ทั่วถึง (Uniform) มากขึ้น

4.6.2.2 การสางใย (Carding) เป็นการทำให้เส้นใยเรียงตัวไปในทิศทางเดียวกัน เส้นใยมีการสานกันไปมาเป็นใยบาง (Web)

4.6.2.3 การดึง (Drawing) เป็นการเพิ่มการจัดทิศทางของเส้นใยให้ขนานกันมากขึ้น โดยใย (web) ที่ได้จะถูก ดึงผ่านลูกกลิ้งที่มีความเร็วต่างกัน ทำให้เกิดเป็นเส้นด้ายที่มีการรวมตัวของเส้นใยอย่างหลวม ๆ

4.6.2.4 การขึ้นเกลียว (Roving) เป็นการดึงเพิ่มเติมเพื่อจัดเส้นใยให้มีการเรียงตัวไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น มีการขึ้นเกลียวนิดหน่อยเพื่อเพิ่มแรงยึดระหว่างเส้นใย

4.6.2.5 การปั่นเส้นด้าย (Spinning) เป็นการนำเอาด้ายที่มีการขึ้นเกลียวเล็กน้อย มาขึ้นเกลียวเพิ่ม เพื่อให้ได้ เส้นด้ายที่มีความแข็งแรง

จากการศึกษาข้อมูลด้านเส้นใยวัสดุสิ่งทอ ผู้วิจัยพบว่า เส้นใยคือวัสดุหรือสารใด ๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ที่มีอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อเส้นผ่านศูนย์กลาง เท่ากับหรือมากกว่า 100 สามารถขึ้นรูปเป็นผ้าได้ และต้องเป็นองค์ประกอบที่เล็กที่สุดของผ้าไม่สามารถแยกย่อยในเชิงกลได้อีก ซึ่งสมบัติของเส้นใยมีผลโดยตรงต่อสมบัติของผ้าที่สร้างขึ้นจากเส้นใยนั้น ๆ ผ้าที่ทำจากเส้นใยที่แข็งแรงก็จะมีความแข็งแรงทนทานด้วย หรือเส้นใยที่สามารถดูดซับน้ำได้ดีจะส่งผลให้ผ้าสามารถดูดซับน้ำและความชื้นได้ดี เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในส่วนที่มีการสัมผัสกับผิวและดูดซับน้ำ เช่น ผ้าเช็ดตัว ผ้าอ้อม เป็นต้น นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงโครงสร้างทาง

กายภาพ ขนาดของเส้นใยที่ส่งผลต่อคุณสมบัติของผ้าอีกด้วย นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ความรู้ของการผสมเส้นใย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้เส้นด้ายย้อมติดสีแตกต่างกัน ซึ่งทำได้โดยการใช้ใยที่ดูดติดสีได้ไม่เหมือนกัน ผสมเข้าด้วยกัน ปั่นเป็นเส้นด้ายทอผ้าแล้วจึงย้อมสี จะทำให้ผ้านั้นมีสีต่างเป็นจุด ๆ ทั่วผืนเกิดความสวยงามอีกแบบหนึ่ง

2. เพื่อให้เส้นด้ายที่ผลิตออกมามีเนื้อมากขึ้น มีผิวสัมผัสดีขึ้น

3. เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพในการทอและการตกแต่งให้ดีขึ้นสม่ำเสมอยิ่งขึ้น เช่น นำเส้นใยธรรมชาติชนิดเดียวกันแต่ความยาวแตกต่างกันมาผสมกัน จะทำให้เส้นด้ายสม่ำเสมอมากขึ้น

4. เพื่อให้ผ้ามีราคาถูกลงหรือแพงขึ้น

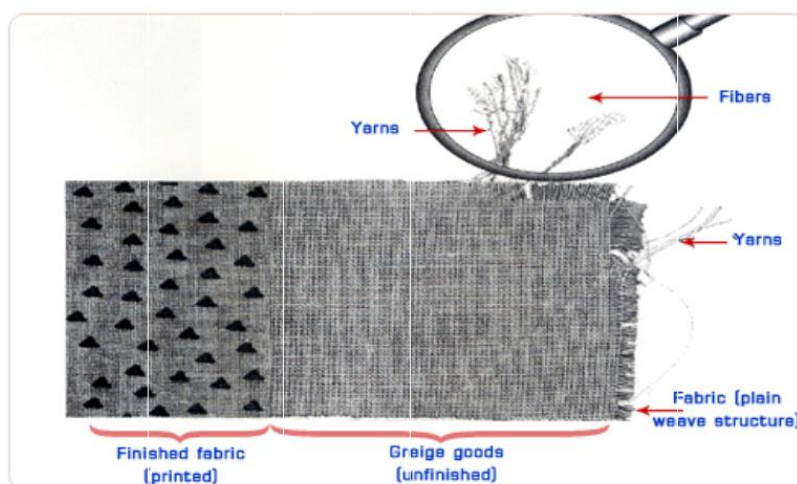
5. การผสมเส้นใยเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของผืนผ้านั้น ๆ ให้มีลักษณะหรือคุณสมบัติที่ดีขึ้น นับเป็นเหตุผลที่สำคัญที่สุดในการผสมเส้นใย เช่น ถ้าต้องการให้ผ้ามีความทนทานมากขึ้น จะใช้โพลีเอสเตอร์ผสมกับฝ้ายทำให้ผ้านั้นไม่ไคร้ยับ และรีดง่ายขึ้นด้วย

ในส่วนของสิ่งทอ จะมีความหมายครอบคลุมถึงเส้นใย ด้าย และผืนผ้า ซึ่ง สิ่งทอจะแยกตามประเภทการใช้งานเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้ สิ่งทอทั่วไป (Conventional textiles) สิ่งทอทั่วไปนั้นครอบคลุมถึง สิ่งทอที่มีการขึ้นรูปตามปกติจากเส้นใยเป็นเส้นด้าย ไปจนถึงการถักทอขึ้นรูปเป็นผืนผ้า ลักษณะของผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ สิ่งทอเฉพาะทาง (Technical textiles) และสิ่งทอเฉพาะทาง (Technical textiles) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน ที่นอกเหนือไปจากสิ่งทอทั่วไป ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์สิ่งทอเฉพาะทางได้แก่ ถุงลมนิรภัย เข็มขัด นิรภัย ผ้าอ้อมสำเร็จรูป เสื้อเกราะกันกระสุน เป็นต้น

5. ความรู้เกี่ยวกับผ้าทอ

5.1 ผ้า (Fabrics)

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) (2561) กล่าวว่า ผ้าคือวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นแบน สามารถผลิตจากสารละลาย เส้นใย เส้นด้าย หรือวัสดุพื้นฐานเหล่านี้รวมกัน เมื่อแบ่งแยกตามลักษณะการผลิต สามารถแบ่งประเภทของผ้าออกเป็น 3 แบบ คือ ผ้าทอ (Woven fabrics) ผ้าถัก (Knitted fabrics) และผ้าอื่น ๆ



ภาพประกอบ 23 ผ้าทอประกอบด้วยด้ายและเส้นใย

ที่มา : (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค), 2561)

5.1.1 ผ้าทอ (Woven fabrics)

เป็นผ้าที่เกิดจากกระบวนการทอโดยใช้เครื่องทอ (Weaving loom) โดยมีเส้นยืน (Warp yarn) และเส้นพุ่ง (Filling or weft yarn) ที่ทอขัดในแนวตั้งฉากกัน และจุดที่เส้นทั้งสองสอดประสานกัน (Interlacing) จะเป็นจุดที่เส้นด้ายเปลี่ยนตำแหน่งจากด้านหนึ่งของผ้าไปด้านตรงข้าม การทอในปัจจุบันมีการพัฒนา จากการทอด้วยมือ (Hand looms) ไปเป็นการใช้เครื่องจักรในการทอ โดยใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบแตกต่างกัน เช่น Air-jet loom, Rapier loom, Water-jet loom, Projectile loom, Double-width loom, Multiple-shed loom, Circular loom, Triaxial loom

5.1.1.1 ประเภทของผ้าทอ

ผ้าทอแบ่งเป็นหลายชนิดขึ้นกับลักษณะการทอ เช่น Plain, Basket, Twill, Satin, Crepe, Dobby, Jacquard, Doublecloth, Pile, Slack-tension, Leno, และ Swivel

5.1.2 ผ้าถัก (Knitted fabrics)

เป็นผ้าที่เกิดจากการใช้เข็ม (Needles) ถักเพื่อให้เกิดเป็นห่วงของด้ายที่มีการสอดขัดกัน (Interlocking loops) โดยจะมีเส้นที่อยู่แนวตั้ง (Wales) และเส้นที่อยู่ในแนวนอน (Courses)

5.1.2.1 ประเภทของผ้าถัก

5.1.2.1.1 Filling-Knit fabrics เช่น Jersey, Rib structure, Interlock structure, Purl knits

5.1.2.1.2 Warp knit fabrics เช่น tricot warp knit, Raschel warp knit, Simplex, Milanese

5.1.3 ผ้าอื่น ๆ

เป็นผ้าที่เกิดจากกระบวนการผลิตอื่นที่นอกเหนือไปจากการถักและทอ เช่นการขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์มทั้งจากสารละลายและจากการฉีดพลาสติกหลอม การขึ้นรูปเป็นโฟม และการขึ้นรูปเป็นผ้าจากเส้นใยโดยตรง เรียกว่า ผ้าไม่ถักไม่ทอ (Nonwovens)

5.1.3.1 ผ้าไม่ถักไม่ทอ(Nonwovens)

มีลักษณะโครงสร้างเป็นแผ่นผ้าที่เกิดจากการสานไปมาของเส้นใย (Fibrous web) มีการยึดกันด้วยการ ที่เส้นใยพันกันไปมา (Mechanical entanglement) หรือ โดยการใช้ความร้อน เรซิน หรือสารเคมีในการทำให้ เกิดการยึดกันระหว่างเส้นใย ผ้าไม่ถักไม่ทอ สามารถผลิตได้โดยหลายกระบวนการผลิตคือ

5.1.3.1.1 Dry-laid: โดยการใช้ลมพ่นเส้นใยลงบนสายพานที่กำลังเคลื่อนตัวไป โดยการเรียงตัวของเส้นใยจะไม่มีทิศทาง (Random oriented) ทำให้มีความแข็งแรงเท่ากันในทุกทิศทาง ตัวอย่างผ้าที่ได้จากการผลิตโดยกระบวนการนี้คือ ผ้าเช็ดเลนกระจก ประสงค์ กระดาษแยกช่องแบตเตอรี่ (Battery separators) ไส้กรอง (Filters) เป็นต้น

5.1.3.1.2 Wet-laid: โดยการกระจายเส้นใยลงในน้ำ แล้วทำการกรองผ่านเพื่อแยกน้ำออกจากเส้นใย ที่มีการเรียงตัวในทุกทิศทาง ตัวอย่างผ้าที่ได้จากการผลิตโดยกระบวนการนี้คือ ไส้กรอง ไส้ฉนวน ผ้าเช็ดเลนกระจก และกระดาษแยกช่องแบตเตอรี่

5.1.3.1.3 Spun-bonded: เป็นการเตรียมผ้าโดยตรงจากเส้นใยที่ถูกฉีดออกมาจากหัวฉีดเส้นใย (Spinnerets) เส้นใยต่อเนื่อง (Continuous filament) ที่กำลังร้อนก็จะถูกฉีดสานไปมาบนสายพานที่กำลังหมุนอยู่ เส้นใยที่เย็นตัวลงจะมีการเชื่อมติดตรงจุดที่มีการพาดผ่านระหว่างเส้นใยด้วยกัน การเชื่อมติดอาจทำเพิ่มเติม โดยการใช้ความร้อนและแรงกด นอนวูฟเวนที่ได้จากการผลิตโดยวิธีนี้จะมีค่าการทนต่อแรงดึงและแรงฉีก และบาง (Low bulk) ตัวอย่างการใช้งานได้แก่ พื้นพรม (Carpet backing) ผ้าที่ใช้ในงานธรณี (Geotextiles) เสื้อผ้าป้องกัน (Protective apparel) ไส้กรอง เป็นต้น

5.1.3.1.4 Hydroentangled หรือ Spunlace: กระบวนการผลิตคล้ายกับการผลิตนอนวูฟเวนแบบ Spun-bond ยกเว้นใช้น้ำแรงดันสูงฉีดผ่านโครงสร้างที่สานไปมาของเส้นใย ทำให้เกิดโครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายผ้าทอ ผ้าที่ได้จะมีความยืดหยุ่น (Elasticity) และโค้งงอ (Flexibility) มากกว่า Spun bond

5.1.3.1.5 Melt-blown: เป็นการฉีดเส้นใยผ่านหัวฉีดไปยังอากาศร้อนที่มีความเร็วสูง ทำให้เส้นใยเกิดการขาด เป็นเส้นใยสั้น ๆ ซึ่งจะถูกลบลงบนสายพานที่เคลื่อนที่ การยึดติดเกิดจากการสานไปมาของเส้นใย และการใช้ความร้อน เนื่องจากเส้นใยไม่ได้ผ่านการดึงยืดก่อน ผ้าที่ได้จะมีความแข็งแรงน้อยกว่าชนิดอื่น เส้นใยที่ใช้เทคนิคการผลิตนี้มากคือเส้นใยโพลิเอทิลีนและโพลีเอสเตอร์ (Olefin and polyester fibers) ตัวอย่างการใช้งานได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทางการแพทย์ และกระดาษแยกช่องแบตเตอรี่

5.1.3.1.6 Needle punching: เป็นการเตรียมแผ่นนอนวูฟเวนโดยเทคนิค Dry-laid แล้วนำมาผ่าน เครื่องปักเข็ม (Needle loom) เพื่อช่วยเพิ่มการยึดเกาะและความแข็งแรงของแผ่นนอนวูฟเวนให้มากขึ้น

5.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผ้าทอมือ

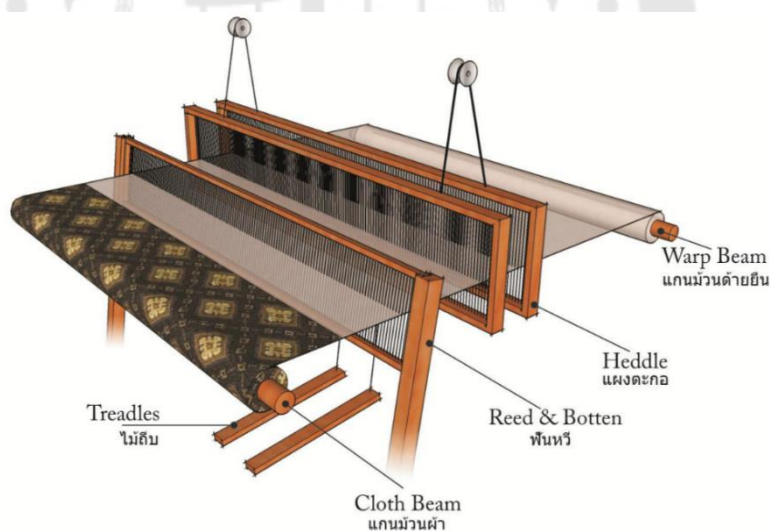
5.2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทอผ้า

“การทอ”เป็นการผลิตผืนผ้าโดยใช้เครื่องทอผ้ามีวิธีการคือซึ่งด้ายชุดที่หนึ่งตามแนวตั้งของเครื่องทอซึ่งเราจะเรียกเส้นด้ายชุดนี้ว่า “ด้ายยืน” แล้วจึงนำเส้นด้ายอีกชุดมาสอดขัดกันตามแนวนอนเรียกเส้นด้ายชุดนี้ว่า “ด้ายพุ่ง” ด้ายทั้งสองชุดนี้จะสานขัดกันในแนวตั้งฉากและรวมกันเป็นผืนผ้า ส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญของเครื่องทอผ้าก็จะมีแกนม้วนด้ายยืน (Warp Beam) ซึ่งจะม้วน ด้านชุดของเส้นยืนไว้ด้านหนึ่งจากนั้นเส้นด้ายยืนจะถูกชิงผ่านกลไกที่ทำหน้าที่ช่วยในการสอดเส้นด้ายพุ่ง ที่เรียกว่าตะกอล (Harness) และชิงผ่านฟันหวี (Reed) ที่ใช้สำหรับกระแทกให้เส้นด้ายพุ่งแนบติดกันเป็นลำดับสุดท้ายหลังจากทำการทอเส้นด้ายให้ขัดกันจนเป็นผืนผ้าแล้วจะดึงไปเก็บไว้ในแกนม้วนผ้า (Cloth Beam) ที่อยู่อีกด้านหนึ่ง โดยเครื่องทอพื้นฐานจะมีส่วนประกอบดังแผนภาพด้านล่างโดยเครื่องทอผ้าปกติ จะมีตะกอลอย่างน้อย 2 ชุด แต่ถ้าต้องการทอให้เกิดลวดลายสวยงามพิเศษมากขึ้นเราจะต้องเพิ่มจำนวนตะกอลไปตามรูปแบบของลวดลายที่ออกแบบไว้เช่นเป็น 4, 8 หรือ 16 ตะกอล เป็นต้น (เผ่าภิญญาศ์ ฉิมพะเนา & จักรภพ ใหม่เสน, 2561) การทอพัฒนามาจากการสาน มนุษย์รู้จักใช้ต้นพืชที่อ่อน เหนียว เป็นเส้นยาว เช่น หวาย กก หญ้า ต้นพืชเหล่านี้มีลักษณะเส้นใยค่อนข้างดางยาว จึงใช้สานได้โดยไม่ต้องต่อและเข้าเกลียว อย่างไรก็ตาม เมื่อเส้นใยแต่ละเส้นสั้นสุด พวกเขาก็พยายามหาวิธีต่อเส้นใยให้ยาวขึ้น

จนค้นพบวิธีเข้าเกลียวที่จะทำให้ ต้นพืชเหล่านี้ มีความเหนียวและสามารถรับน้ำหนักได้มากขึ้น มนุษย์รู้จักวิธีสานภาชนะใส่ของมาตั้งแต่ สมัยยุคหิน ต่อมาจึงดัดแปลงเป็นเสื่อและตะกร้า วิธีทออย่างง่าย ๆ ที่พวกเขาค้นพบคือการใช้เส้นด้ายยืนผูกกับกึ่งกับกึ่งไม้ ใช้หินถ่วงน้ำหนักให้ เส้นด้ายตึง ต่อมาก็เปลี่ยนเป็นผูกเส้นใยระหว่างไม้สองอันแล้วดึงให้ตึงการทอผ้าสมัยอียิปต์ ก็ใช้วิธีนี้

5.2.2 กระบวนการและวิธีการทอผ้า

การทอผ้า คือ การใช้เส้นด้าย 2 หมู่ สานขัดกัน หมู่หนึ่ง ซึ่งไปตามแนวยาว เรียกว่า ด้ายยืน (Wrap) อีกหมู่หนึ่ง ขัดเส้นด้ายยืน เป็นมุมฉาก ทำให้เป็นผืนผ้าได้ เรียกว่า ด้ายพุ่ง (Filling หรือ Weft) การสอดด้ายพุ่ง แต่ละเส้น ต้องสอดให้ออกมา จนถึงเส้นริมสุด ของ ด้ายยืน แล้วจึงสอดเข้าไปใหม่ ทำให้ริมผ้า เป็นเส้นตรง ทั้งด้านยืน และด้านพุ่ง แนวเส้นตรง ที่ด้าย ทั้งสองหมู่ขัดกัน เรียกว่า เกรน (Grain) ความกว้างของผ้า ที่นิยมผลิตออกมาในเวลานี้ คือ ผ้า ผ้าย ความกว้าง 90-100 เซนติเมตร ผ้าขนสัตว์ ความกว้าง 120-150 เซนติเมตร (ผ้าใยสังเคราะห์) ผ้าไหม ความกว้าง 72-105 เซนติเมตร (ผ้าใยสังเคราะห์)(Thaisilk, 2561)



ภาพประกอบ 24 เครื่องทอผ้าพื้นฐาน

ที่มา: เฝ้าภิญโญศ จิมพะเนา และ จักรภาพ ใหม่เสน (2561)

5.2.3 เครื่องทอผ้า

เครื่องทอผ้า มีส่วนประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้ ของเครื่องทอมี 3 ประการ และมีเครื่องประกอบอื่น ๆ ที่ทำให้ทอได้รวดเร็ว และสวยงามยิ่งขึ้น คือ

5.2.3.1 พันหวี (Reed) ภาษาไทยแท้ เรียกว่า ฟืม ใช้โลหะทำเป็นซี่เล็ก ๆ กำหนด ความห่างได้ ตามต้องการ ในสมัยโบราณ ฟืม ทำด้วยไม้ไผ่ ผูกด้วยเชือก แล้วกระหนาบด้วยกรอบไม้จริง แต่ละช่องจะให้เส้นด้ายยืน สอดเข้าไปหนึ่งเส้น เพื่อจัดเส้นด้ายยืน ให้อยู่ห่างกันตามความละเอียดของผ้า

5.2.3.2 ตะกอล (Harness) ใช้สำหรับ แบ่งด้ายยืน ออกเป็นหมู่ ๆ เพื่อเปิดช่องให้ด้ายพุ่ง สอดเข้าไป ขัดกับด้ายยืน ตะกอลในสมัยก่อน (ปัจจุบันยังใช้ในโรงงานทอผ้าไหมไทย) ทำด้วยเชือก การทอแต่ละครั้ง จะต้องทำตะกอลใหม่ มีไม้ตัวตะกอล 2 อัน เป็นที่ยึด เชือกตะกอลพันโยงกัน เหมือนเลข ส่วนเครื่องจักรทอผ้านั้น ใช้ตะกอลทำด้วยลวด หรือแผ่นโลหะ บาง ๆ มีรูเล็ก ๆ ตรงกลาง สำหรับสอดด้ายยืน

5.2.3.3 กระสวย ใช้กรอด้วยพุ่ง แล้วใส่ลงในกรอบกระสวย พุ่งให้ด้ายพุ่งเข้าไป ขัดกับด้ายยืน ส่วนประกอบอื่น ๆ มีหลอดม้วน ด้ายยืน หลอดม้วนผ้า และเครื่องยกตะกอลเป็นส่วนประกอบของเครื่องทอธรรมดา

5.2.4 การเตรียมการทอว่า ก่อนทอต้องเตรียมเส้นด้ายให้เรียงตัวกันเป็นระเบียบ ทนภาวะการทอได้เพื่อให้เครื่องสามารถทำงานได้รวดเร็วและได้ผ้าคุณภาพดี ดังวิธีการนี้

5.2.4.1 กรอด้วย ด้ายที่ส่งมาจากโรงงานปั่นด้ายหรือซื้อมาโดยมากมักทำเป็นเช็ดหรือบางที่จะม้วนเป็นกลุ่มใหญ่ โรงงานทอผ้าต้องนำม้วนใหม่ใช้หลอดเฉพาะงาน เช่น แกนสำหรับด้ายพุ่งหรือแกนสำหรับด้ายยืน

5.2.4.2 สางด้ายยืน ระหว่างการกรอนี้ต้องหมั่นตรวจดูด้วยว่าเส้นด้ายสม่ำเสมอ ดี ไม่มีรอยคอดที่จะทำให้ขาดเร็ว ไม่มีปมปมซึ่งจะเป็นอุปสรรคการทอ ถ้าตรวจพบข้อบกพร่องเหล่านี้ต้องเอาออกและต่อให้เรียบร้อยก่อนสางด้ายยืน ถ้าจะทอหน้ากว้างขนาดเท่าไรใช้ด้ายยืนกี่เส้นต้องคำนวณก่อนแล้วใช้ด้ายยืนที่กรอใส่หลอดไว้จำนวนเท่ากับเส้นด้ายยืน สางออกมาพร้อมกันพันใส่ม้วนด้ายยืนหรือจะแบ่งสางออกเป็นส่วน ๆ แล้วเอามารวมกันภายหลังก็ได้

5.2.4.3 ลงแบ่งด้ายยืน โดยใช้แบ่งล้วนหรือผสมกับสารสังเคราะห์ เช่น โพลีไวนิล แอลกอฮอล์ละลายน้ำ ลงด้ายยืนที่สับแล้ว ให้แบ่งเคลือบด้ายยืนให้ทั่ว จะทำให้เส้นด้ายแข็ง อยู่ตัวทนทานต่อการเสียดสีของฟัวหวีได้ การเลือกแบ่ง หรือสารสังเคราะห์ที่ใช้ลงด้ายยืนนี้ต้องคำนึงถึงการตกแต่งภายหลังการทอด้วย สิ่งสำคัญที่สุดคือแบ่งหรือสารที่จะใช้ต้องล้างออกได้ง่าย

5.2.4.4 การสอดพื้นหวี ทางภาคตะวันออก เรียกขั้นตอนนี้ว่า สืบด้ายยืน หมายถึงการเอาด้ายยืนแต่ละเส้นสอดเข้าไปในช่องระหว่างพื้นหรือฟืมที่ใช้ทอ เพื่อบังคับให้ด้ายยืนอยู่ห่างกันตามระยะที่ต้องการ การเลือกขนาดของฟืมก็สำคัญเหมือนกัน ต้องทราบด้วยว่าฟืมขนาดใดจะเหมาะกับด้ายขนาดใด ทอแล้วจะได้ผ้าเนื้อหยาบได้อย่างไร

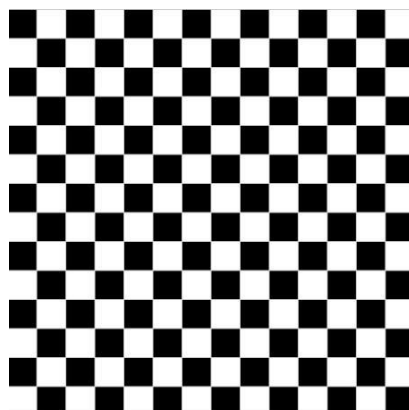
5.2.4.5 ร้อยตะกอล หรือสับตะกอล คือการนำด้ายยืนร้อยเข้าไปในห่วงของตะกอล แบ่งด้ายยืนออกเป็นหมู่ จเป็นกี่หมูนั่นขึ้นอยู่กับการทอ

5.2.5 วิธีทอเบื้องต้น

วิจิตรา เดียววานิชย์ (2558) กล่าวว่า การทอทำได้หลายวิธีตั้งแต่ผ้าเนื้อเรียบ ธรรมดาจนกระทั่งยกดอกหลายสิ่งงดงาม กระบวนการทอเบื้องต้นนั้นมีเพียง 3 วิธี นอกจากนั้น เป็นการปรับปรุงและดัดแปลง ขบวนการเดิมให้แตกต่างกันออกไป หรือนำวิธีการทอทั้ง 3 มารวมกัน วิธีทอลายขัด (Plain หรือ Tabby weave) เคยเรียกกันว่า วิธีทอธรรมดา เป็นวิธีทอที่ง่ายที่สุด แบ่งด้ายยืนออกเป็น 2 หมู่ ใช้ตะกอล 2 อัน สืบเส้นด้าย สลับตะกอลละเส้น เวลายกหรือสับตะกอล ด้ายยืนหมู่หนึ่งจะขึ้น อีกหมู่หนึ่งลง เปิดเป็นช่องให้ด้ายพุ่งสอดเข้าไปได้ เมื่อกระทบให้แน่นจะติดกับด้ายยืนเป็นฉากผ้าทอลายขัดมีตั้งแต่ผ้าเนื้อบางโปร่ง จนกระทั่งเนื้อหนาแน่นและดัดแปลง วิธีขัดเส้นด้ายให้แตกต่างกันออกไป โดยรักษากระบวนการขัดเส้นด้ายแบบทอลายขัดไว้ ที่ทอกันมาก ได้แก่ การทอลูกฟูก และการทอลายสาน เครื่องทอธรรมดา จะให้ทอผ้าได้แต่ผ้าลายอย่างธรรมดา แบบเท่านั้น 3 คือ ทอลายขัด (Plain weave) , ทอลายสอง (Twill weave) , ทอตัววน (Stain weave)

5.2.5.1 การทอลายขัด (Plain Weaving)

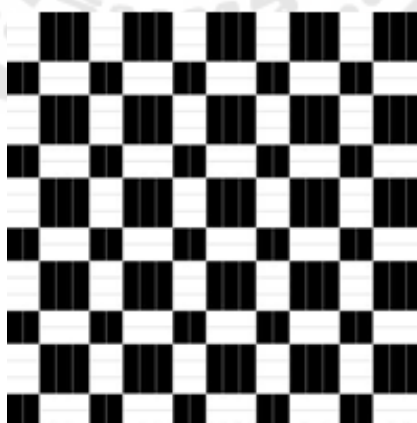
การทอลายขัด เป็นการทอขัดกันธรรมดาโดยจะใช้ตะกอลควบคุมเส้นด้ายยืนเพียง 2 ตะกอล โดยให้ด้ายพุ่งสอดสลับขึ้นลงด้ายยืนครั้งละ 1 เส้น โดยลอด 1 เส้น ข้าม 1 เส้น สลับกันไปเรื่อย ๆ ทั้งผืนเส้นด้ายที่อยู่ด้านบนจะเรียกว่า เส้นลอย (Float) การทอแบบลายขัดนี้ ผิวน้ำผ้าที่ได้จะเรียบแน่นและจะมีลักษณะเหมือนกันทั้ง 2 ด้าน การเขียนภาพแสดงโครงสร้างของผ้าทอลายขัดจะมีลักษณะดังภาพด้านล่าง



ภาพประกอบ 25 แสดงโครงสร้างผ้าทอแบบ Plain Weave

ที่มา: เผ่าภิญญาศ์ ฉิมพะเนา และ จักรภพ ใหม่เสน (2561)

การทอลายขัดยังสามารถประยุกต์รูปแบบการทอได้อีกหลายวิธีเพื่อสร้างลวดลายทอให้มีความแตกต่างออกไปวิธีที่นิยมได้แก่การทอลายขัดสานตะกร้า (Basket Weaving) คือการกำหนดให้ด้ายยืนและด้ายพุ่งมีการสานขัดกันมากกว่า 1 เส้น เช่น ด้ายยืน 2 เส้น สานขัดกันกับด้ายพุ่ง 3 เส้น สลับกันไป เป็นต้น เนื้อผ้าที่ได้จะไม่แน่นเท่ากับแบบลายขัดเรียบแต่ผ้าจะยืดตัวได้ง่ายกว่า และมีความทึบตัวในแนวตรงได้ดี

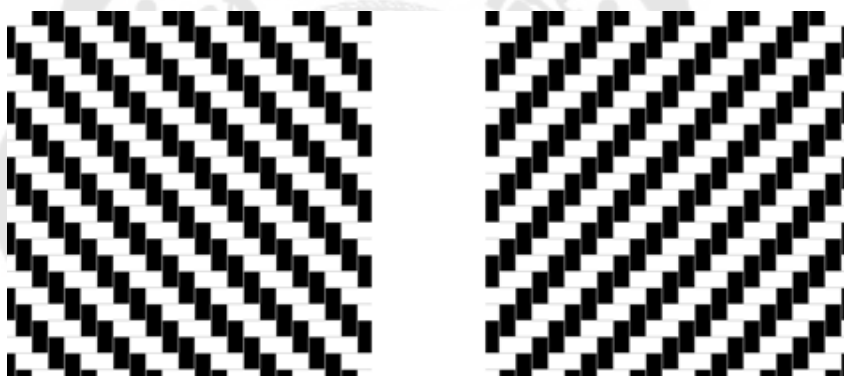


ภาพประกอบ 26 แสดงโครงสร้างผ้าทอแบบ Basket Weave

ที่มา: เผ่าภิญญาศ์ ฉิมพะเนา และ จักรภพ ใหม่เสน (2561)

5.2.5.2 การทอลายสอง (Twill Weaving)

เป็นการทอให้เส้นลอย(Float) เรียงกันเป็นแนวทแยงมุมโดยแนวของเส้นลอยจะทแยงมุมไป ทางขวาหรือซ้ายก็ได้หรืออาจจะทแยงทั้งแนวซ้ายและขวาแล้วไปบรรจบกัน คล้ายก้างปลา ก็จะเรียกว่า ลายสองก้างปลา(Herring bone) การทอลายสองสำหรับผ้าฝ้าย จะนิยมทอให้เกิดมุมทแยงไปทางซ้ายโดยให้เกลียวของด้ายยืนมีแนวตรงกันข้ามกับแนวการทแยงของลายสอง การทอลายสองที่ง่ายที่สุดจะใช้เพียงตะกอ แต่ถ้าลวดลายซับซ้อนมากอาจต้องใช้ถึง 15 ถึงตะกอ ผ้า 18ลายสองส่วนใหญ่จะมีลายสองด้านของผ้าแตกต่างกันหากด้ายยืนเป็นด้ายลอย ที่ด้านถูกของ ผ้าอีกด้านก็จะมีด้ายพุ่งเป็นด้ายลอย แต่ถ้าหากเราทอโดยใช้จำนวนด้ายพุ่งข้ามและ ลอดได้ด้ายยืนในจำนวนที่เท่ากันจะทำให้เกิดลายทั้ง สองด้านที่เหมือนกัน โดยเรียกว่าผ้าลายสอง สองหน้า (Even sided twill)

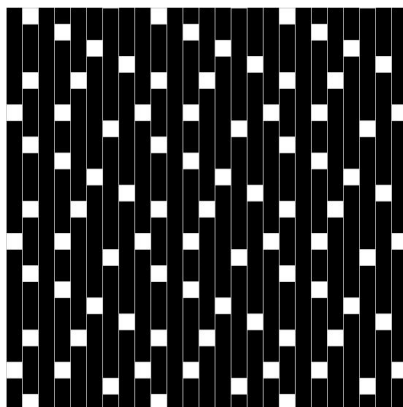


ภาพประกอบ 27 แสดงโครงสร้างผ้าทอลายสอง (Twill Weaving)

ที่มา: เฝ้าปัญญาญ์ ฉิมพะเนา และ จักรภพ ใหม่เสน (2561)

5.2.5.3 การทอต่วน (Satin Weaving)

การทอต่วนจะมีเส้นลอย (Float) ที่มีความยาวมาก โดยการทอต่วนจะ กำหนดให้เส้นด้ายพุ่ง ข้ามไปบนเส้นด้ายยืนระหว่าง 4 ถึง 12 เส้นแต่จะลวดเพียงเส้นเดียวแล้วก็จะ ข้ามไปอีกหลายเส้นแล้วลวด อีกหนึ่งเส้นสลับต่อเนื่องกันไปการทอต่วนจะใช้ตะกออย่างต่ำสุด 5 ตะกอ ผ้าต่วนจะมีด้านถูกและผิดของผืนผ้าที่แตกต่างกันชัดเจน



ภาพประกอบ 28 แสดงโครงสร้างผ้า Satin Weaving

ที่มา: เฝ้าภิญโญ ศิมพะเนา และ จักรภพ ใหม่เสน (2561)

ดังนั้น ลักษณะของผ้าทอเกิดจากการนำด้ายทั้ง 2 ชุด/หมู่ มาขัดกันเป็นมุมฉาก ทางยืน/ทางพุ่งและลักษณะของผ้าทอที่ได้จะเป็นผืนยาว

5.2.6 ข้อดีเกี่ยวกับการทอผ้าไหมผสมใยสับปะรด

การทอผสมเส้นใยผ้าไหมผสมใยสับปะรด มีข้อดี ดังนี้

- 5.2.6.1 เป็นผืนผ้าที่มาจากเส้นใยธรรมชาติ 100 %
- 5.2.6.2 ด้วยคุณสมบัติของเส้นใยสับปะรดที่ทนทานต่อเชื้อราและแมลง จะช่วยเพิ่มคุณสมบัติในกับผืนผ้า
- 5.2.6.3 ได้ผ้าที่มีลักษณะอยู่ตัวและจับทรงได้ดี และทั้งยังทนต่อการหักพับมาก ที่ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะด้วยคุณสมบัติของเส้นใยสับปะรด
- 5.2.6.4 ได้ผืนผ้าที่มีผิวสัมผัส (Texture) ในลักษณะใหม่ให้กับชุมชน และซึ่งเป็นผิวสัมผัสแบบธรรมชาติ
- 5.2.6.5 เนื้อผ้ามีความเหนียวและยืดหยุ่น มีประสิทธิภาพทนน้ำได้ดี ด้วยคุณสมบัติของเส้นใยสับปะรดที่ใช้ทอผสม
- 5.2.6.6 ด้วยคุณสมบัติของเส้นใยสับปะรดที่มีความมันและเงางาม คล้ายไหมจะได้ผืนผ้าที่สวยงามโดดเด่น เฉพาะตัว
- 5.2.6.7 ข้อแนะนำในการดูแลรักษา
- 5.2.6.8 สามารถซักได้ตามปกติ แต่แนะนำให้ซักแบบถนอมผ้า โดยอาจใช้ถุงตาข่ายเพื่อถนอมผ้าแยกซักกับผ้าสีชนิดอื่น ๆ และควรรีดไฟอ่อน

จากการศึกษาผู้วิจัยเล็งเห็นว่าผ้าไหมผสมเส้นใยสับปะรด เป็นลักษณะรูปแบบของสิ่งทอที่มีเอกลักษณ์เฉพาะของผืนผ้า มีคุณสมบัติดีเฉพาะตัว สามารถสร้างความแตกต่างและเป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภคด้วยลักษณะเนื้อผ้าที่ไม่เป็นทางการมากนัก หากนำผืนผ้าที่ได้มาต่อยอดออกแบบให้เข้ากับยุคสมัยในปัจจุบัน ด้วยการเน้นรูปลักษณะของสินค้า และผิวสัมผัสของผ้าที่แตกต่างจากเดิม อาจช่วยเพิ่มกลุ่มตลาดของผู้บริโภคที่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์สินค้าของชุมชนก็เป็นได้

6. การออกแบบ

6.1 การออกแบบสิ่งทอ

6.1.1 โครงสร้างการออกแบบสิ่งทอ (Textile design)

การจำแนกโครงสร้างผ้าทอ

อัจฉรา ไสละสุต, (2526, น. 232) (อ้างถึงใน วิจิตรตา เตียววณิชย์, 2558) ผ้าทอจะประกอบด้วยเส้นที่ขนานไปตามความยาวของผ้า เรียกว่าเส้นยืน (Warp) และเส้นที่ขนานไปตามทางขวางของผ้าเรียกว่า เส้นพุ่ง (Weft or filling) เส้นด้ายทั้งสองนี้สอดขัดไปตามลักษณะโครงสร้างของผ้าแต่ละชนิด ก่อรูปเป็นลวดลายต่าง ๆ ตามความต้องการโครงสร้างการทอที่สำคัญมี 2 ชนิดคือ

6.1.1.1 โครงสร้างแบบง่าย ซึ่งเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งจะสอดขัดกันเส้นต่อเส้นเป็นมุมฉากและขนานกัน โครงสร้างแบบนี้จะมีด้ายพุ่งอย่างละ 1 ชุด และมักจะมีขนาดหรือจำนวนเท่ากันเพื่อให้ประโยชน์ใช้สอยและลักษณะของผ้า

6.1.1.2 โครงสร้างรวม (Compound Structure) แบบนี้จะมีเส้นด้ายมากกว่า 2 ชุด กล่าวคือนอกจากจะมีด้ายยืนและด้ายพุ่งอย่างละ 1 ชุดแล้ว อาจจะมีชุดที่ 3 และชุดที่ 4 สอดแทรกเข้ามาทางด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้าน เพื่อก่อรูปเป็นลวดลายที่แตกต่างออกไปจากเส้นด้าย 2 ชุดแรกที่ขัดกันเป็นผืนผ้า บางครั้งจะพบว่า ด้ายชุดที่ 3 และด้ายชุดที่ 4 ไม่ขนานกับด้ายชุดใดชุดหนึ่งใน 2 ชุดแรกก็ได้ลักษณะที่ขัดกันไม่เป็นมุมฉาก ลักษณะเส้นสอดพุ่งเข้าขัดกันกับเส้นด้ายยืนได้นั้นจะต้องแบ่งเส้นด้ายยืนออกเป็น 2 หมู่ อาจเป็นเส้นเว้นเส้นหรือหลายเส้นขึ้นอยู่กับการออกแบบ เวลาขัดด้ายพุ่งจะเปิดด้ายยืนออกเป็นช่องดังรูป  เมื่อดูจากด้านข้างของเครื่องทอ เรียกว่า (Warp Shed) แล้วสอดด้ายพุ่งเข้าไประหว่างกลางกระทบพันพัวให้พาด้ายพุ่งเข้าขัดกัน ทำสลับกันไปมาจนได้เป็นผืนผ้า จะอธิบายแต่วิธีออกแบบโครงสร้างอย่างง่ายเท่านั้น โครงสร้างในที่นี้หมายถึงลักษณะขัดกันของเส้นด้าย ปกติจะมี

ความหมายเดียวกับการออกแบบ (Design) ที่มีผลทำให้ลักษณะผิวที่มองเห็นแตกต่างกัน ในโครงสร้างผ้ารวมนอกจากจะมีลักษณะการขัดกันของเส้นด้ายแตกต่างกันแล้ว มีการตกแต่ง (Ornamentation) หรือออกแบบ (Design) ด้วยการใส่สีเข้ามาเป็นส่วนประกอบเพื่อเพิ่มความสวยงามและจูงใจให้เกิดความอยากได้และจัดซื้อ

6.1.2 การออกแบบลายทอ

วิจิตรา เดียววานิชย์ (2558) กล่าวว่า การออกแบบลายทอหมายถึง การกำหนดว่าในการทอจะใช้เส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งชนิดใด เช่น เส้นด้ายที่ทำมาจากธรรมชาติหรือเส้นใยสังเคราะห์ นอกจากนี้ยังต้องกำหนดจะใช้เส้นด้ายขนาดใดจำนวนมากน้อยแค่ไหน และมีรูปแบบในการทอและสีสันทันเป็นอย่างไร

การออกแบบลายทอ เป็นการนำศิลป์มาประยุกต์ในงานอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตเพื่อการจำหน่าย การออกแบบจึงต้องอาศัยหลักวิชา 2 วิชา มารวมกัน คือ

6.1.2.1 ศิลปะการออกแบบ ประกอบด้วยทฤษฎีศิลป์และการออกแบบเชิงศิลปะนำมาวมกันให้ได้เป็นรูปแบบที่สวยงาม

6.1.2.2 จิตวิทยาธุรกิจ นำมาใช้เป็นหลักประกอบการพิจารณาความชอบหรือรสนิยมของบุคคลที่ต่างกัน ทั้งด้านอายุ สังคม และหน้าที่การงาน ตลอดจนต้องพิจารณาว่าจะทำอย่างไรจึงจะทำให้ผู้บริโภคหรือลูกค้ามีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่นำออกจำหน่าย ปัจจัยที่ทำให้ลูกค้าพอใจในสินค้า มีดังนี้

6.1.2.2.1 เหมาะสำหรับการใช้งาน

6.1.2.2.2 รูปแบบสวยงามน่าใช้

6.1.2.2.3 ใช้ได้นาน ใช้ได้คุ้มค่า

6.1.2.2.5 ราคาเหมาะสม

6.1.2.2.6 เก็บรักษาง่าย

การออกแบบลายทอเพื่อที่จะผลิตผ้าในลักษณะเป็นผืนนั้น เป็นการตกแต่งผ้าด้วยโครงสร้างผ้า แต่การออกแบบโครงสร้างนั้นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและคุณภาพของผ้าที่ต้องการ ซึ่งการได้มาของคุณภาพผ้าที่ดีนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ชนิดและลักษณะของเส้นด้าย สีของเส้นด้าย เบอร์และความหนาแน่นของเส้นด้ายในผืนผ้า ตลอดจนกระบวนการตกแต่งของผ้าแต่ละชนิด ในการออกแบบลายผ้าจะมีขั้นตอนตามลำดับกระบวนการผลิต ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้าง Theme การกำหนดกรอบความคิดให้เป็นไปในทิศทางตามหัวข้อของการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 2 สำรวจและคัดสรรสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบทั้งรูปร่าง (Shape) สี (Color) ลวดลาย (Pattern) บันทึกเป็นภาพถ่ายหรือภาพ Sketch และนำภาพมาเรียงต่อกันเป็นเรื่องราว เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบลวดลายบนพื้นผ้า โดยรังสรรค์จากเส้นสายที่เรียงร้อยต่อกันเป็นลวดลายที่น่าสนใจ ซึ่งสามารถทำซ้ำ ๆ (Repeat) ในตำแหน่งต่าง ๆ จนเต็มพื้นผ้า

ขั้นตอนที่ 3 เลือกเฉดสี (Color Scheme) ให้อยู่ภายในกรอบความคิดหรือ (Theme) ที่กำหนดโดยดึงสีที่ต้องการจากภาพถ่าย ระบายสีด้วยน้ำหรือดินสอลงบนกระดาษเป็นแท่งสีเรียงต่อกันด้วยการไล่เฉดสีจากอ่อนไปแก่สีเหล่านี้จะมีประโยชน์สำหรับการผสมสีและเทียบเคียงสีที่ใช้ย้อมเส้นด้าย เส้นไหม เพื่อนำมาทอ

ขั้นตอนที่ 4 คำนวณและกำหนดกรรมวิธีการทอจากการทอจากจำนวนเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งที่จะนำมาทำเป็นลวดลายตามที่ออกแบบ โดยการขีดบนตารางหรือการคำนวณตัวเลข

ขั้นตอนที่ 5 เพิ่มเทคนิคหรือลูกเล่นต่าง ๆ เพื่อให้ได้ลวดลายและเฉดสีที่แปลกใหม่ เช่น การจก การขีด มัดย้อม การทอผ้า การสอดดิน บาติก เป็นต้น

จากการศึกษาข้อมูลในด้านการออกแบบ ในที่นี้จะกล่าวถึงการออกแบบสิ่งทอซึ่งจะหมายถึงการออกแบบลายทอเพื่อที่จะผลิตผ้าในลักษณะเป็นผืนนั้น เป็นการตกแต่งผ้าด้วยโครงสร้างผ้า แต่การออกแบบโครงสร้างนั้นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและคุณภาพของผ้าที่ต้องการ ซึ่งการได้มาของคุณภาพผ้าที่ดีนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ชนิดและลักษณะของเส้นด้าย สีของเส้นด้าย เบอร์และความหนาแน่นของเส้นด้ายในพื้นผ้า ตลอดจนกระบวนการตกแต่งของผ้าแต่ละชนิดในการออกแบบลายผ้าจะมีขั้นตอนตามลำดับกระบวนการผลิต และการออกแบบลายทอ เป็นการนำศิลป์มาประยุกต์ในงานอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตเพื่อการจำหน่าย การออกแบบจึงต้องอาศัยหลักวิชา 2 วิชา มารวมกัน คือ ศิลปะการออกแบบ ประกอบกับจิตวิทยาธุรกิจ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบสิ่งทอที่สวยงาม มีคุณภาพ และเหมาะสมกับผู้ใช้งาน

7. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

7.1 ทฤษฎีการทดสอบสมบัติทางกล

จตุพร วุฒิกนกกาญจน์ ได้กล่าวว่าการทดสอบสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์มีอยู่ 3 ลักษณะที่สำคัญคือ

7.1.1 Static test ซึ่งหมายถึงการทดสอบที่อัตราการเปลี่ยนรูปหรืออัตราการดึงในกรณี (Tensile test) คงที่ ตามเวลาที่ทดสอบ ซึ่งรูปแบบ (Modes) ของการทดสอบอาจจะเป็นลักษณะการดึง (Tensile) การกดอัด (Compression) หรือการเฉือน (Shear) แต่โดยทั่วไปแล้วจะนิยมใช้ Tensile test

7.1.1.2 การทดสอบความต้านทานแรงดึง (Tensile test)

สิ่งที่สำคัญของการทดสอบสมบัติด้านแรงดึงของพอลิเมอร์ คือ ชิ้นงานทดสอบซึ่งส่วนใหญ่จะมีรูปทรง Dumbbell ซึ่งจะได้จากการเตรียมชิ้นงานแบบต่างๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของวัสดุ เช่นกรณีที่เป็นยางก็จะได้จากการตีแผ่นยางเป็นรูป Dumbbell ด้วย Die จากแผ่นยางที่ได้จากการวัลคาไนซ์ใน (Compression mould) ส่วนในกรณีของพลาสติก อาจจะได้จากกระบวนการฉีด (Injection moulding) หรือได้จากการตัดแผ่นพลาสติกด้วย Die ในทำนองเดียวกันกับยาง ถ้าหากพลาสติกดังกล่าวมีความแข็งต่ำ เช่น Plasticized PVC

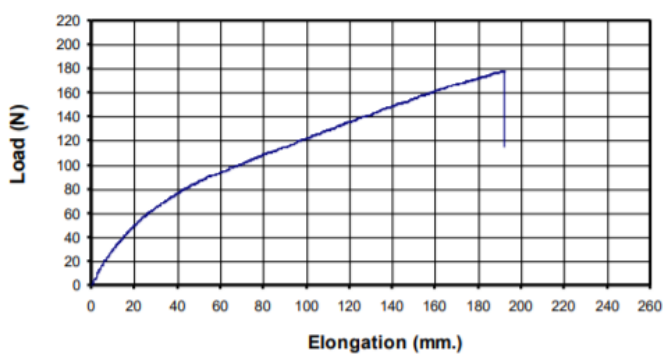
ในขณะทดสอบจะใช้เครื่อง Universal testing machine ดังภาพประกอบที่ 29 โดยจะทำการจับชิ้นงานที่ตำแหน่งปลายทั้งสองด้านด้วยระยะคงที่ (ตามมาตรฐานกำหนด) แล้วทำการดึงยืดชิ้นงานด้วยอัตราการดึงที่คงที่ทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของแรงและระยะยืดของชิ้นงานบริเวณตรงกลาง



ภาพประกอบ 29 ตัวอย่างเครื่องทดสอบแรงดึง

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

ผลที่ได้เบื้องต้นจากการทดสอบคือ กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึงกับระยะทาง ดังภาพประกอบที่ 30 ซึ่งอาจจะมีรูปร่างแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของพอลิเมอร์และสภาวะ (ความเร็ว, อุณหภูมิ) ที่ทำการดึง



ภาพประกอบ 30 ตัวอย่างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึงกับระยะยืดตัว

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

จากแรงและระยะทางที่ได้ สามารถนำมาคำนวณค่า tensile parameters ต่างๆ ได้ดังนี้

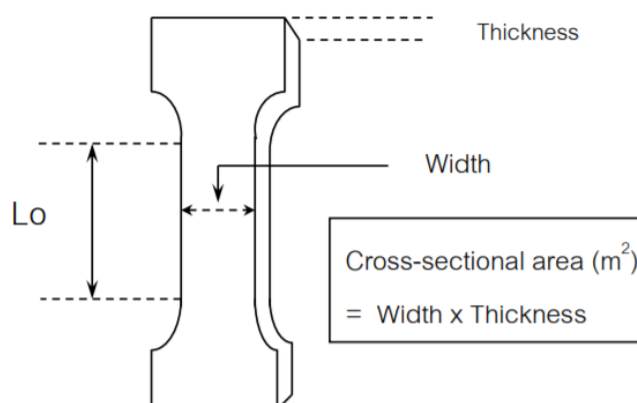
Tensile stress (ความเค้น)	= แรง (N) / พื้นที่หน้าตัดบริเวณตรงกลาง (m^2) = $F / A_{\perp}$ $\left\{ \begin{array}{l} (N/m^2) \\ (MPa) \end{array} \right.$
Tensile strain (ความเครียด)	= ระยะยืด / ระยะความยาว gauge เริ่มต้น = $\Delta L / L_0$ (dimensionless)
Elongation (การยืดตัว)	= ระยะยืด (ΔL), mm
Tensile Modulus* (ความแกร่ง)	= Stress / strain (MPa)

ภาพประกอบ 31 การคำนวณค่า tensile parameters

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

ค่าการยืดตัว

ภาพประกอบที่ 32 แสดงลักษณะทั่วไปของชิ้นงานรูป dumbbell สำหรับการทดสอบแรงดึง โดยในการคำนวณค่าความเครียด (Strain) จะใช้ค่า ΔL ต่อ L_0 ซึ่งต้องระวังด้วยว่าค่าที่ใช้ต้องเป็นค่าที่มาตรฐาน กล่าวคือ ΔL ควรวัดโดยใช้ extensometer จะแม่นยำกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่วัสดุทดสอบเป็นยางที่จะยืดตัวได้มากจนเข้าสู่บริเวณรอยคอดของชิ้นงาน อย่างไรก็ตามกรณีที่เป้นพลาสติกแข็งอาจจะอนุโลมให้ใช้ระยะเดินทางของมือจับ (Grip) เป็น ΔL แทนได้ เนื่องจากพลาสติกแข็ง มักจะยืดตัวได้น้อยและฉีกขาดก่อนจะเกิดการยืดบริเวณรอยคอด



ภาพประกอบ 32 ตัวอย่างขนาดและรูปทรงชิ้นงานสำหรับทดสอบแรงดึง

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

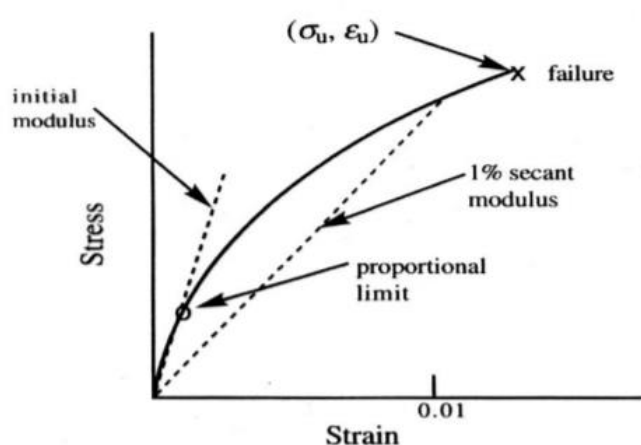
ส่วนค่า L_0 นั้นต้องดูตามมาตรฐานของ standard method ที่ใช้ทดสอบ (ASTM D638, JIS 2000 ISO, DIN) ซึ่งแต่ละมาตรฐานจะมีขนาดชิ้นงานไม่เท่ากัน และมีระยะ Gauge ไม่เท่ากัน และที่สำคัญต้องไม่เข้าใจผิดว่า L_0 คือระยะระหว่าง grip หรือระยะระหว่างรอยคอด ซึ่งถ้าใช้ค่า L_0 ในการคำนวณ strain ไม่ถูกต้อง จะทำให้ค่า strain และ modulus ที่ได้คลาดเคลื่อน และอาจมีปัญหาในการนำไปใช้อ้างอิงกับตัวอย่างข้างนอก

ค่าการทนแรงดึง

ในบางครั้งอาจจะรายงานผลการทดสอบค่าการทนแรงดึงเป็นรูปของค่า Tensile strength ซึ่งโดยปกติจะหมายถึงค่า Maximum tensile stress นอกจากนั้นบางกรณีอาจจะรายงานผลค่า tensile strength ที่จุดใดๆก็ได้ เช่นที่จุดคราก (Yield point) จะได้ Tensile strength at yield หรือที่จุดขาดจะได้ Tensile strength break ส่วนคำว่า Ultimate Tensile stress หรือ Strength จะหมายถึงค่า Strength หรือ Stress ที่จุดสูงสุดของกราฟซึ่งอาจจะเป็นที่ Break point หรือ Yield point ก็ได้

ค่าโมดูลัส

ค่าโมดูลัสที่กล่าวถึงข้างต้นนี้ จะได้จากการคิดคำนวณจากกราฟ ในช่วง linear หรือช่วงที่ยังมีพฤติกรรมเป็นแบบอิลาสติก (ช่วงการยืดตัวหรือ strain น้อยๆ) และ บางครั้งจะเรียกว่าค่าโมดูลัสในแบบดังกล่าวว่า Young's modulus หรือ Initial Modulus นอกจากนั้นยังมีค่าโมดูลัสอีกลักษณะหนึ่งคือ Secant modulus ซึ่งได้จากอัตราส่วนความเค้นต่อ ความเครียดที่วัดจากช่วงต่างๆ ในเส้นกราฟ ดังภาพประกอบที่ 33

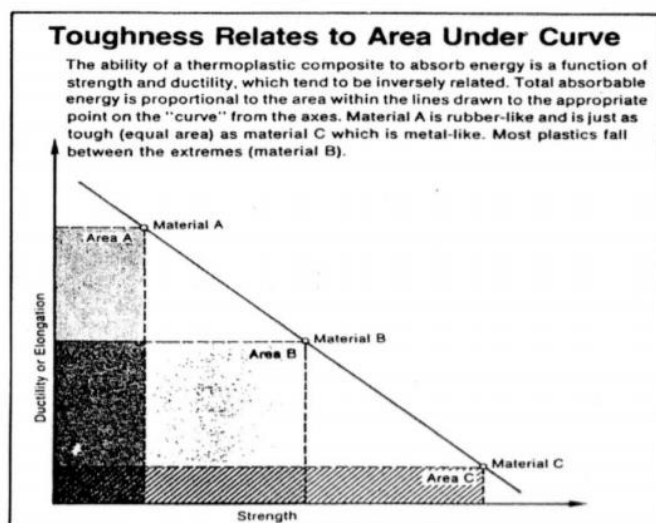


ภาพประกอบ 33 การหาค่าโมดูลัสในแบบต่างๆ

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

ค่าความเหนียว

ค่าความเหนียวจากการทดสอบสมบัติด้านการรับแรงดึง (Tensile toughness) สามารถหาได้จากพื้นที่ใต้กราฟระหว่างแรง (N) กับระยะทางการยืดตัว (m) ซึ่งสัมพันธ์กับค่า Stress และ Strain ตามลำดับ อย่างไรก็ตามข้อควรระวังในการพิจารณาค่าความเหนียวจากวิธีการดังกล่าวข้างต้น คือการที่ตัวเลขที่เท่ากัน อาจจะได้มาจากวัสดุที่มีพฤติกรรมต่างกันก็ได้ เช่น วัสดุแข็งเปราะ (area A ดังภาพประกอบที่ 34) กับยางที่นุ่มยืดตัวสูงแต่ไม่แข็งแรง (area C) อาจจะมีพื้นที่เท่ากัน แต่โดยทั่วไปแล้ว พลาสติกส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมแบบ area A และ B



ภาพประกอบ 34 นิยามค่าความเหนียวที่ได้จากการทดสอบแรงดึงวัสดุพอลิเมอร์

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

สำหรับพฤติกรรมของกราฟ แรงกับระยะทาง (หรือ Stress-strain) ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัสดุ แต่ละประเภทนั้น จะแตกต่างกันออกไป

วัสดุบางตัวจะนิ่ม และไม่แข็งแรง (Soft and weak) เช่น เทียนไข พาราฟินส์หรือ Wax

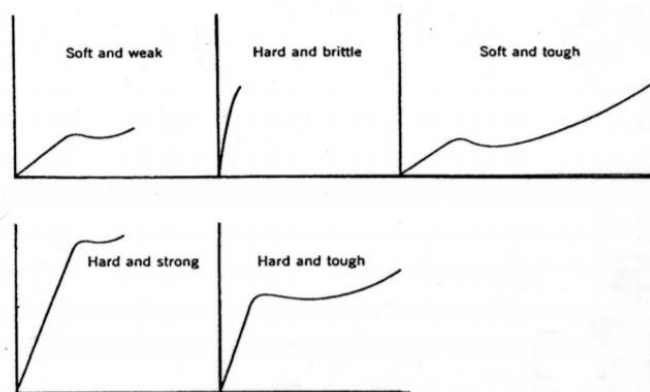
วัสดุบางตัวจะแข็งแต่เปราะ (Hard and Brittle) เช่น PS, PMMA

วัสดุบางตัวจะนิ่มแต่เหนียว (Soft and Tough) เช่น ยางธรรมชาติ NR

วัสดุบางตัวจะแข็งและแข็งแรง (Hard and Strong) เช่น Thermosets

วัสดุบางตัวจะแข็งและเหนียว (Hard and Tough) เช่น Nylon, PC, Kevlar

ซึ่งแต่ละชนิดจะมีกราฟทั่วไปเป็นลักษณะดังนี้



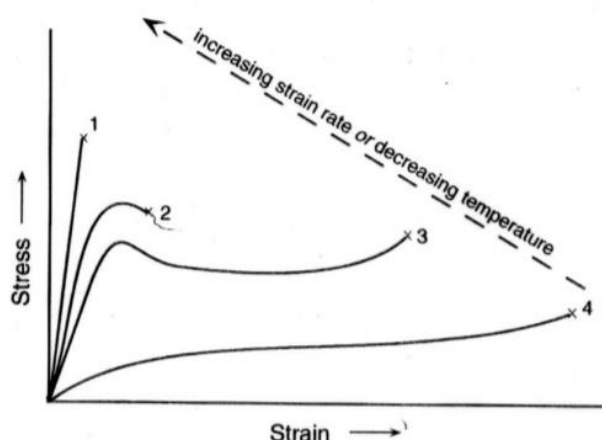
ภาพประกอบ 35 ลักษณะกราฟแรงดึง – ระยะทาง ของวัสดุพอลิเมอร์กลุ่มต่างๆ

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

จะเห็นได้ว่ามีคำที่สำคัญอยู่ 3 กลุ่ม คือ Soft/Hard, Brittle/Tough, Weak/Strong ซึ่งคำสำคัญทั้ง 3 กลุ่มจะสัมพันธ์กับสมบัติด้านการทนแรงดึง (Tensile Parameters) 3 ชนิดคือ Modulus, Toughness และ Stress (Strength)

ผลกระทบของอุณหภูมิและความเร็วในการดึงต่อสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์

ในพฤติกรรมของกราฟแรงดึง-ระยะทาง ของพอลิเมอร์จะเปลี่ยนแปลงไปถ้าหากอุณหภูมิขณะที่ทดสอบเปลี่ยนไป (ดังภาพประกอบที่ 36) ยกตัวอย่างเช่น PMMA ซึ่งมีลักษณะแข็งและเปราะที่อุณหภูมิห้องอาจจะแสดงกราฟที่มี Yield point และมีการยืดตัวมากขึ้นที่อุณหภูมิประมาณ 60 °c หรือสูงกว่านั้น หรือในทางกลับกัน ยางที่มีการยืดตัวได้มากแต่มีความแข็งต่ำก็อาจจะมีการยืดตัวที่ลดลง และความแข็งเพิ่มมากขึ้นถ้าหากทดสอบที่อุณหภูมิต่ำกว่า Glass transition temperature ทั้งนี้เนื่องจากสมบัติของพอลิเมอร์จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิอย่างมาก



ภาพประกอบ 36 การเปลี่ยนแปลงลักษณะกราฟแรงดึง-ระยะทาง ของพอลิเมอร์ตามอุณหภูมิและ อัตราการดึงทดสอบ

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

นอกจากนั้นความเร็วในการดึงก็จะมีผลต่อสมบัติด้านแรงดึงเช่นเดียวกัน โดยความเร็วในการดึงสูงจะทำให้พอลิเมอร์มีการตอบสนองในแบบอีลาสติกสูง หรือมีค่าโมดูลัสและความเค้นสูงแต่มีค่าการยืดตัวต่ำ ในทางตรงกันข้ามถ้าดึงพลาสติกอย่างช้าๆ ด้วยความเร็วต่ำก็ทำให้มีการยืดตัวมากขึ้นและมีโมดูลัสหรือความแข็งแรงน้อยลง ผลดังกล่าวเกิดจากการที่พอลิเมอร์มีลักษณะการตอบสนองต่อแรงกระทำที่ขึ้นกับเวลา

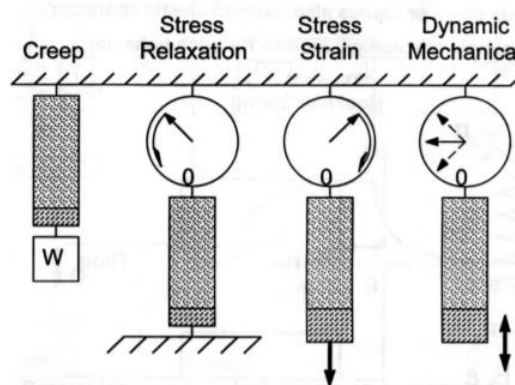
โดยถ้ามีเวลาน้อย (ออกแรงกระทำเร็ว) พอลิเมอร์ไม่มีเวลาที่จะผ่อนคลาย (Relax) โมเลกุลจึงเคลื่อนไหวได้น้อยและชิ้นงานไม่สามารถยืดตัวได้มากและต้านทานแรงดึง จึงขาดง่าย แต่แข็งแต่ถ้าดึงช้าๆ โมเลกุลพอลิเมอร์จะมีเวลาการคลายโครงสร้างหรือเกิดการเคลื่อนไหว ทำให้มีการยืดตัวของชิ้นงานมากขึ้นโดยใช้แรงดึงที่น้อยลง

7.1.2 Transient test เป็นการทดสอบที่ขึ้นอยู่กับเวลา หรือเป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของแรงหรือความเค้นตามเวลา หรือวัดการเปลี่ยนแปลงของการเปลี่ยนรูปหรือความเครียดตามเวลา กรณีแรกเรียกว่า การทดสอบแบบ Stress relaxation ส่วนกรณีหลังเรียกว่า การทดสอบแบบ Creep test การทดสอบแบบ Creep test หรือ Stress relaxation นี้ ถือเป็นการทดสอบที่

ใกล้เคียงกับสภาวะการใช้งานจริงของพอลิเมอร์มากกว่า เนื่องจากการวัด Dimension stability นี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

7.1.3 Impact test เป็นการทดสอบความเหนียว หรือการทนแรงกระแทกของพอลิเมอร์ ซึ่งอาจจะได้ 2 รูปแบบ คือ Pendulum test และ Falling weight test

• Variety of standard mechanical tests used on polymers.



ภาพประกอบ 37 การทดสอบสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ในรูปแบบมาตรฐานต่างๆ

ที่มา <http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf>

7.2 ทฤษฎีการออกแบบ

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ (2551, น.57) (อ้างถึงใน ธรรมนูญ กองเงิน, 2558) ได้กล่าวว่า การออกแบบหมายถึงการถ่ายทอดความคิด จินตนาการ เอสสร้างสรรค์สรรพสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นรูปธรรมที่มีรูปลักษณะงดงามและมีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

การออกแบบ (Design) หมายถึงการถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงานหรือวิธีการที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานหรือวิธีการร่วมกัน การออกแบบจึงไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะผลงานหรือชิ้นงาน แต่จะเน้นถึงวิธีการในการทำงานต่าง ๆ ด้วย การออกแบบจึงเป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ลักษณะ คือความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความละเอียดลออ โดยเฉพาะความคิดริเริ่มนั้น

จะมีส่วนสำคัญในการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูง กลายเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ (ณัฏฐญา กองเงิน, 2558)

7.3 ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)

(ณัฏฐญา กองเงิน, 2558) กล่าวว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์(Product Design) คือ การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน โดยเน้นการผลิตจำนวนมากในรูปสินค้าไปสู่ผู้บริโภค (Consumer) ในวงกว้าง โดยที่รูปแบบและคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะเป็นปัจจัยสำคัญในการจูงใจผู้บริโภคให้เกิดความต้องการและยินดีที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์นั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง 4 ประการ ดังนี้

7.3.1 การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นประการแรก เพื่อจะได้ออกแบบให้ได้รับความคงทน ถาวร และเหมาะสมกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้น เพราะการออกแบบจะต้องคำนึงถึงวัสดุที่ใช้ อายุการใช้งานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไปพร้อมกัน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณภาพตามเป้าหมายของการผลิต

7.3.2 การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์บางประเภทสิ่งของเครื่องใช้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จำนวนมาก มีความจำเป็นที่ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล หรือเครื่องทุ่นแรงอื่น ๆ ดังนั้น ในการออกแบบจึงต้องพิจารณาถึงวัสดุและกระบวนการผลิตไปพร้อมกัน เพราะวัสดุอย่างหนึ่งอาจจะต้องใช้เครื่องมือเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

7.3.3 การออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค หน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาและทำความเข้าใจโดยเฉพาะหน้าที่หลักที่ใช้สอยหลักของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยพิจารณาใน 2 ประเด็น ดังนี้

7.3.3.1 ความต้องการที่สอดคล้องกับชีวิตความเป็นอยู่ เป็นความต้องการที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมและรสนิยมในการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

7.3.3.2 ความสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ในกรณีที่สภาพทางเศรษฐกิจอยู่ในภาวะตกต่ำว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงจะกลายเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย หรือเน้นความงามทางการออกแบบมากเกินไป ทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีราคาสูง เป็นการออกแบบที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในภาวะดังกล่าว

7.3.4 การออกแบบที่มีคุณค่าทางความงาม ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์นอกจากจะมีความคิดสร้างสรรค์เป็นประการสำคัญแล้วยังต้องตระหนักถึงความสวยงาม ความทันสมัยของ

ขึ้นงานด้วย ดังนั้นการออกแบบชิ้นงานแต่ละชิ้นจะต้องมีความประณีตบรรจง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จึงจะมีคุณค่าทางด้านความสวยงาม

7.4 ศึกษาทฤษฎีในการออกแบบสินค้าแฟชั่น

ดิสนีย์ สิงหวรรณ (2547) (อ้างถึงใน อาทิตย์ เทพทุ่งหลวง, 2557) กล่าวว่า การออกแบบสินค้าแฟชั่น หมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงานที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกันความสำคัญของการออกแบบเสื้อผ้ามีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

7.4.1 ในแง่ของการวางแผนการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสมและประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบคือการวางแผนการทำงานก็ได้

7.4.2 ในแง่ของการนำเสนอผลงาน ผลงานการออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจตรงกันอย่างชัดเจน

7.4.3 เป็นสิ่งอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน งานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมายซับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่าผลงานออกแบบคือตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบได้ทั้งหมด

7.4.4 แบบจะมีความสำคัญอย่างที่สุด ในกรณีที่นักออกแบบกับผู้สร้างงานหรือผู้ผลิตเป็นคนละคนกัน เช่นสถาปนิกกับช่างก่อสร้าง นักออกแบบเสื้อผ้ากับผู้ผลิตในโรงงาน

อาทิตย์ เทพทุ่งหลวง (2557) กล่าวโดยสรุปว่า การออกแบบแฟชั่นเป็นการประยุกต์ศิลปะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่มและเครื่องประดับด้วยการนำวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ของคนในสังคม สร้างสรรค์งานในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ทำให้เกิดเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายใหม่ เกิดวงจรชีวิตสินค้า ที่เป็นไปตามฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

7.5 ทฤษฎีสี

สุรเดช ธีระกุล (2558) กล่าวว่า สี คือทัศนธาตุอย่างหนึ่งที่สำคัญของงานศิลปะ ใช้ในการสร้างงานศิลปะ โดยจะทำให้ผลงานมีความสวยงาม ช่วยสร้างบรรยากาศ มีความสมจริงเด่นชัดและน่าสนใจมากขึ้น ดังนี้

7.5.1 คุณลักษณะของสี

คุณลักษณะของสี เป็นการใช้สีในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเกิดความสวยงามและความรู้สึกต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้สร้าง คุณลักษณะของสีที่ใช้โดยทั่วไป มีดังนี้ คือ

7.5.1.1 สีเอกรงค์ (Monochrome) เป็นการใช้สีเพียงสีเดียว แต่มีหลาย ๆ น้ำหนัก ซึ่งไล่เรียงจากน้ำหนักอ่อนไปแก่ เป็นการใช้สีแบบดั้งเดิม ภาพจิตรกรรมไทยแบบดั้งเดิมจะเป็นลักษณะนี้ ต่อมาเมื่อมีการใช้สีอื่น ๆ เข้ามาประกอบมากขึ้น ทำให้มีหลายสี ซึ่งเรียกว่า ส่วนเอกรงค์ มักดูเรียบ ภาพแบบ "พหุรงค์" ไม่ค่อยน่าสนใจ

7.5.1.2 วรรณะของสี (Tone) สีมีอยู่ วรรณะ คือ วรรณะสีร้อน และ 2 สีเย็น สีร้อนคือสีที่ดูแล้วให้ความรู้สึกร้อน สีเย็นคือสีที่ดูแล้วรู้สึกเย็น ซึ่งอยู่ในวงจรสี สีม่วงกับสีเหลืองเป็นได้ทั้งสีร้อนและสีเย็น แล้วแต่ว่าจะอยู่กับกลุ่มสีใด การใช้สีในวรรณะเดียวกันจะทำให้เกิดรู้สึกกลมกลืนกัน การใช้สีต่างวรรณะจะทำให้เกิดความแตกต่าง ชัดแย้ง การเลือกใช้สีในวรรณะใด ๆ ขึ้นอยู่กับความต้องการ และจุดมุ่งหมายของงาน

7.5.1.3 ค่าน้ำหนักของสี (Value of colour) เป็นการใช้สีโดยให้มีค่าน้ำหนักในระดับต่าง ๆ กัน และมีสีหลาย ๆ สี ซึ่งถ้าเป็นสีเดียว ก็จะมีลักษณะเป็นสีเอกรงค์ การใช้ค่าน้ำหนักของสี จะทำให้เกิดความกลมกลืน เกิดระยะใกล้ไกล ตื้นลึก ถ้ามีค่าน้ำหนักหลาย ๆ ระดับ สีก็จะกลมกลืนกันมากขึ้น แต่ถ้ามีเพียง 1-2 ระดับที่ห่างกัน จะทำให้เกิดความแตกต่าง

7.5.1.4 ความเข้มของสี (Intensity) เกิดจากสีแท้ คือสีที่เกิดจากการผสมกันในวงจรสี เป็นสีหลักที่ผสมขึ้นตามกฎเกณฑ์และไม่ถูกผสมด้วยสีกลางหรือสีอื่น ๆ จะมีค่าความเข้มสูงสุด หรือแรงจัดที่สุด เป็นค่าความแท้ของสีที่ไม่ถูกเจือปน เมื่อสีเหล่านั้น อยู่ท่ามกลางสีอื่น ๆ ที่ถูกผสมให้เข้มขึ้น หรืออ่อนลง ให้มืด หม่น หรือเปลี่ยนค่าไปแล้ว สีแท้จะแสดง ความแรงของสีปรากฏออกมาให้เห็น อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้เกิดจุดสนใจขึ้นในผลงานลักษณะเช่นนี้ เหมือนกับ ดอกเฟื่องฟ้าสีชมพูสด ๆ หรือบานเย็น ที่อยู่ท่ามกลางใบเฟื่องฟ้าที่เขียวจัด ๆ หรือ พลุที่ถูกจุดส่องสว่างในยามเทศกาล ตัด กับสีมืด ๆ ทึบ ๆ ทึม ๆ ของท้องฟ้ายามค่ำคืน เป็นต้น

7.5.1.5 สีส่วนรวม (Tonality) เป็นลักษณะที่มีสีใดสีหนึ่ง หรือกลุ่มสีชุดหนึ่งที่ใกล้เคียงกัน มีอิทธิพลครอบคลุม สีอื่น ๆ ที่อยู่ในภาพ เช่น ในทุ่งดอกทานตะวันที่กำลังออกดอกชูช่อบานสะพรั่ง สีส่วนรวมก็คือ สีของดอกทานตะวัน หรือ บรรยากาศการแข่งขันฟุตบอลในสนาม ถึงแม้ผู้เล่นทั้งสองทีมจะแต่งกาย ด้วยเสื้อผ้า หลากสีต่างกันไปก็ตาม แต่ สีเขียวของสนามก็จะมีอิทธิพลครอบคลุม สีต่าง ๆ ทั้งหมด สีใด ก็ตามที่มีลักษณะเช่นนี้ เป็นสีส่วนรวมของภาพ

7.6 ทฤษฎีการสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์

TAT Review (2561) กล่าวถึงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ดังนี้

7.6.1 เศรษฐกิจสร้างสรรค์คืออะไร

เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) คือ การสร้างมูลค่าสินค้า หรือ บริการที่เกิดจากความคิดของมนุษย์ สำหรับสาขาการผลิตที่พัฒนาไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์จะ เรียกว่า อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industry) ซึ่งหมายถึงกลุ่มกิจกรรมการผลิตที่ต้องพึ่งพา ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญ "เศรษฐกิจสร้างสรรค์" คือ แนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ บนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์งาน (Creativity) และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) ที่เชื่อมโยงกับรากฐานทาง วัฒนธรรม การส่งสมความรู้ทางสังคม และเทคโนโลยีนวัตกรรมสมัยใหม่

7.6.2 ประเภทของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช) แบ่งประเภทอุตสาหกรรมสร้างสรรค์โดยยึดกรอบขององค์การความร่วมมือเพื่อการค้า และ การพัฒนา (UNCTAD) โดยแบ่งเป็น 15 กลุ่ม 4 สาขาดังนี้

7.6.2.1 กลุ่มมรดกทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ (Cultural Heritage) ประกอบด้วย

7.6.2.1.1 งานฝีมือ

7.6.2.1.2 การท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์

7.6.2.1.3 ธุรกิจอาหารไทย

7.6.2.1.4 การแพทย์แผนไทย

7.6.2.2 กลุ่มศิลปะ (Arts) ประกอบด้วย

7.6.2.2.1 ศิลปะการแสดง

7.6.2.2.2 ทัศนศิลป์

7.6.2.3 กลุ่มสื่อ (Media) ประกอบด้วย

7.6.2.3.1 ภาพยนตร์

7.6.2.3.2 สิ่งพิมพ์

7.6.2.3.3 กระจายเสียง

7.6.2.3.4 เพลง

7.6.2.4 กลุ่มงานสร้างสรรค์ตามลักษณะงาน (Functional Creation)

7.6.2.4.1 งานออกแบบ

7.6.2.4.2 แฟชั่น

7.6.2.4.3 สถาปัตยกรรม

7.6.2.4.4 โฆษณา

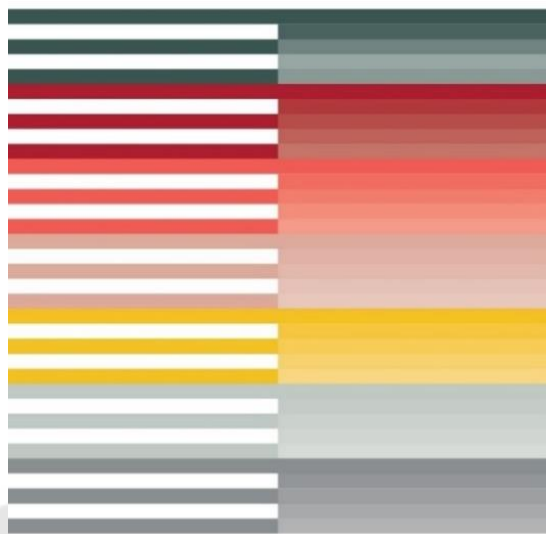
7.6.2.4.5 ซอฟต์แวร์

จากการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) พบว่าในปี 2549 มูลค่าของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ของไทยสูงถึง 840,621 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 10.7 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) โดยกลุ่มงานสร้างสรรค์ตามลักษณะงานมีสัดส่วนสูงสุด รองลงมาเป็นกลุ่มมรดกทางวัฒนธรรม กลุ่มสื่อ และกลุ่มศิลปะ ทั้งนี้เมื่อแบ่งตามกลุ่มย่อย พบว่ากลุ่มการออกแบบมีมูลค่าสูงสุด ทำรายได้ 304,990 ล้านบาท รองลงมาเป็นกลุ่มงานฝีมือ และหัตถกรรมตามด้วยกลุ่มแฟชั่น ซึ่งกลุ่มย่อยทั้งสามกลุ่มนี้มีมูลค่ารวมกันคิดเป็นประมาณร้อยละ 9.5 ของ GDP

7.7 แนวโน้มแฟชั่น ปี 2019 – 2020

7.7.1 เจาะเทรนด์โลก 2019 โดย TCDC

เจาะเทรนด์โลก 2019 โดย TCDC เป็นการวิเคราะห์กระแสของโลก อัพเดทความรู้ให้ทันความต้องการตลาดโลก จากการกลั่นกรองข้อมูลพร้อมนำเสนอ “บทสรุปเทรนด์แห่งปี” ที่เข้าใจง่าย ใช้ได้จริง เหมาะสำหรับทุกสาขาอาชีพที่ต้องการเข้าถึงความต้องการของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นนักออกแบบ นักการตลาด นักบริหารแบรนด์ นักจัดซื้อ นักบริหารจัดการสินค้า ผู้ผลิต ผู้นำเข้าและส่งออก ไปจนถึงผู้ประกอบการในทุกแวดวงธุรกิจ เจาะเทรนด์โลก 2019 โดย TCDC รวบรวมเนื้อหาครบถ้วนทุกประเด็น ทั้งวัสดุ เทคโนโลยี สี พื้น ที่ และไลฟ์สไตล์ของแต่ละเจนเนอเรชั่น กับบทสรุปเทรนด์แห่งปีจากหนังสือรวบรวมเทรนด์โลกชั้นนำกว่า 20 เล่ม อาทิ Carlin, Nelly Rodi, Pantone, Viewpoint ปี 2019 เป็นปีแห่งการเริ่มต้นของยุคที่ทุกคนมีสิทธิในการกำหนดมาตรฐานใหม่ NOW AGE : Manifesto and Action จึงหมายถึงการแสดงออกซึ่งความคิดและลงมือทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ออกสู่สาธารณะอย่างชัดเจนซึ่งการประกาศเจตนารมณ์เหล่านี้ล้วนมาจากการรวมพลังความคิดของกลุ่มที่แข็งแกร่ง และส่งต่อถึงโลกเหล่านี้ล้วนมาจากการรวมพลังความคิดของกลุ่มที่แข็งแกร่ง และส่งต่อถึงโลกออนไลน์ จนกลายเป็นรูปธรรมทางความคิดอย่างมีเหตุและผลในโลกออฟไลน์ (TCDC, 2561)



ภาพประกอบ 38 เทรนด์สีปี 2019

ที่มา: TCDC, (2561)

สีเขียว Bristol Green เป็นสีแห่งค่ากลางใหม่สำหรับประวัติศาสตร์มนุษย์ เนื่องด้วยอิทธิพลของพลาสติกและขยะจำนวนมากมหาศาลในทะเล จนทำให้สีเขียวชนิดนี้กลายเป็นสินค้าใหม่ที่ยกระดับความรู้สึกและสามารถเชื่อมโยงผู้คนเข้ากับต้นทุนทางทรัพยากรขยะที่เรา กำลังเผชิญอยู่ในปี 2019 แบรินด์สินค้าแฟชั่นจะกลายเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมสีเขียวทางทะเล อย่าง Adidas G-star Raw และ Stella McCartney ที่ขยับฐานด้านการผลิตมาเป็นสินค้ารีไซเคิล นอกจากนี้ สีเขียวยังเป็นจ้าวแห่งการยกระดับความหรูหราและเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้ายุคใหม่



ภาพประกอบ 39 เทรนด์สีเขียว Bristol Green

ที่มา: TCDC, (2561)

สีเหลืองเนด Freesia สำหรับในปี 2019 นี้ เป็นสีที่แสดงออกถึงความกล้าที่จะแตกต่างกล้าลองผิดลองถูกจนกลายเป็นความนิยมรูปแบบใหม่ที่มาพร้อมกับอิสระทางความคิด อย่างช็อป Red Valentino ซึ่งออกแบบโดยสตูดิโอ India Mahdavi ที่ใช้สีเหลืองเย็นพื้นเพื่อจับคู่กับสีอื่น ๆ ทำให้บรรยากาศในร้านมีสีสัน สบายตา สามารถบอกเล่าเรื่องราวใหม่ ๆ บนพื้นที่เดิมออกมาได้อย่างน่าสนใจ หรืออย่างช็อปของแบรนด์ Calvin Klein ในนิวยอร์ก ที่ใช้แสงไฟสีเหลืองที่ดูสว่างตาแม้ในเวลากลางวัน แต่สามารถทำให้รู้สึกเหมือนกลางวัน เพื่อสร้างความรู้สึกละมุนให้กับสินค้า และเปิดจินตนาการของนักออกแบบรุ่นใหม่ที่จะเข้ามาหาแรงบันดาลใจ



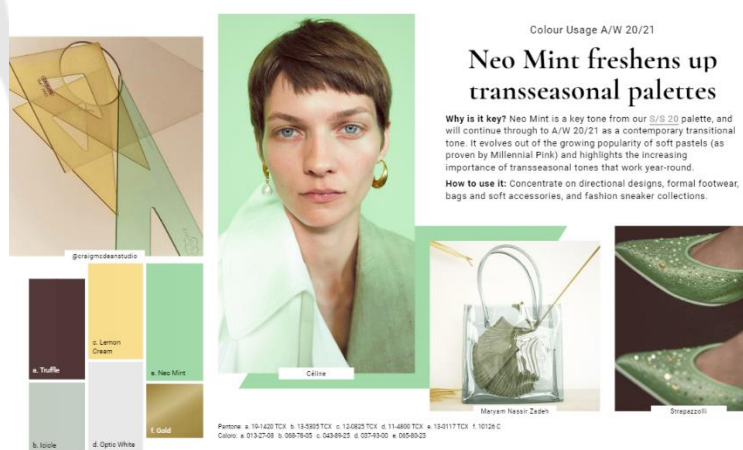
ภาพประกอบ 40 เทรนด์สีเหลืองเนด Freesia

ที่มา: TCDC, (2561)

7.7.2 World Global Style Network (WGSN)

World Global Style Network (WGSN) เป็นฐานข้อมูลออนไลน์ (Online Database) แบบ Realtime ใช้งานในรูปแบบ Search Engine ลักษณะ Web page เพื่อค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลไลฟ์สไตล์ (Trend) ข่าวสาร บทวิเคราะห์ การพยากรณ์ล่วงหน้า รวมถึงงานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับแฟชั่น เครื่องแต่งกาย สิ่งทอ เครื่องประดับ การออกแบบผลิตภัณฑ์ กราฟฟิกและการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สถาปัตยกรรมและการตกแต่งภายใน ธุรกิจค้าปลีก ข้อมูลของเมืองต่าง ๆ ทั่วโลก มีเนื้อหามากกว่า 800,000 หน้า โดยจะเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลแฟชั่นและอื่น ๆ ทั้งที่เป็น Achieve ย้อนหลังกว่า 10 ปี และล่วงหน้าก่อนประมาณ 2 ปี จากทั่วทุกมุมโลก อาทิเช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป เอเชีย พร้อมด้วยเครื่องมือ (Function) การทำงานต่าง ๆ (WGSN, 2561) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวโน้มแฟชั่น Spring/Summer 2019-2020 ได้แนวทางในการพัฒนาสร้างสรรค์ชิ้นงานผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ของใหม่ผสมผสานประรดให้สอดคล้องกับกระแสแฟชั่นในปัจจุบัน ดังนี้

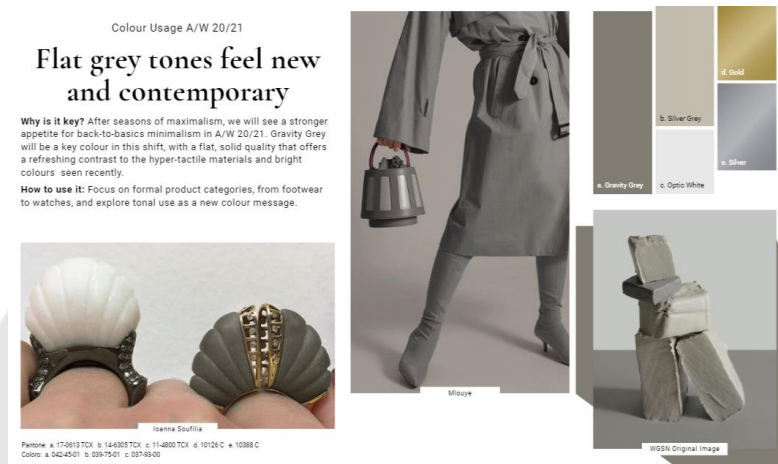
7.7.2.1 บทสรุปของผู้บริโภค ในด้านความนิยมเรื่องของสี วัสดุต่างๆ ของผลิตภัณฑ์แฟชั่น (A/W2019/2020)



ภาพประกอบ 41 รูปแบบชุดเทรนด์สี Neo Mint freshens up transseasonal palettes

ที่มา : (WGSN, 2561)

รูปแบบชุดสี Neo Mint freshens up transseasonal palettes ดังแสดงในภาพประกอบที่ 41 ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 เป็นการเปลี่ยนผ่านของโทนสีที่มีความร่วมสมัย ซึ่งค่อยๆพัฒนาจากความนิยมของสีพาสเทล และเน้นการเพิ่มสำคัญของการปรับโทนสีที่ซึ่งได้รับความนิยมในรอบปี โทนสีในลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทรองเท้า, เครื่องประดับ, กระเป๋า และแว่นตา (WGSN, 2561)



ภาพประกอบ 42 รูปแบบชุดเทรนด์สี Flat gray tones feel new and contemporary

ที่มา : (WGSN, 2561)

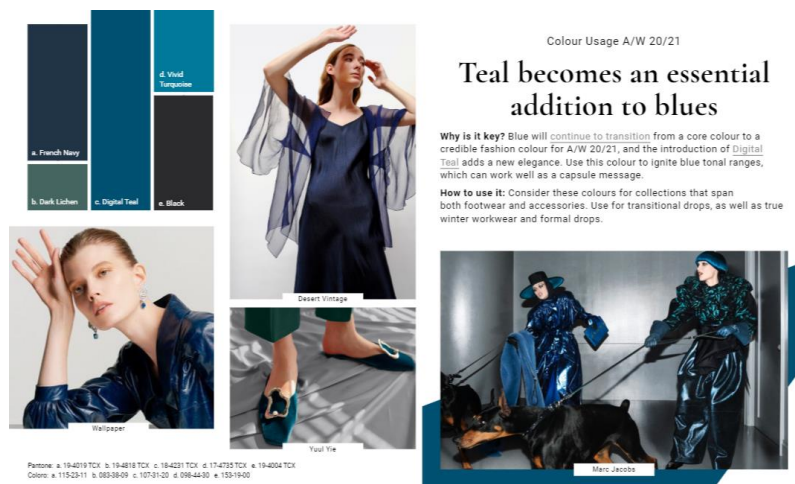
รูปแบบชุดสี Flat gray tones feel new and contemporary ดังแสดงในภาพประกอบที่ 42 ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 หลังจากที่ได้ดูการของความเรียบง่ายถึงจุดสูงสุด จะเริ่มมองหาความแข็งแกร่งขึ้นในการที่ย้อนกลับไปสู่ความเรียบง่ายใน Trend Concept A/W 20/21 แรงดึงดูดของโทนสีเทาจะเป็นหัวใจในการขับเคลื่อนพร้อมกับความเรียบง่าย คุณภาพที่ทนทานและดูแข็งแรง ที่ซึ่งจะนำเสนอความแตกต่างที่สดใหม่ ซึ่งสามารถรับรู้ได้ด้วยการสัมผัสกับวัสดุและโทนสีที่สว่างในฤดูกาลนี้ ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ตั้งแต่รองเท้าไปจนถึงนาฬิกา (WGSN, 2561)



ภาพประกอบ 43 รูปแบบชุดเทรนด์ดี Amethys adds depth to winter darks

ที่มา : (WGSN, 2561)

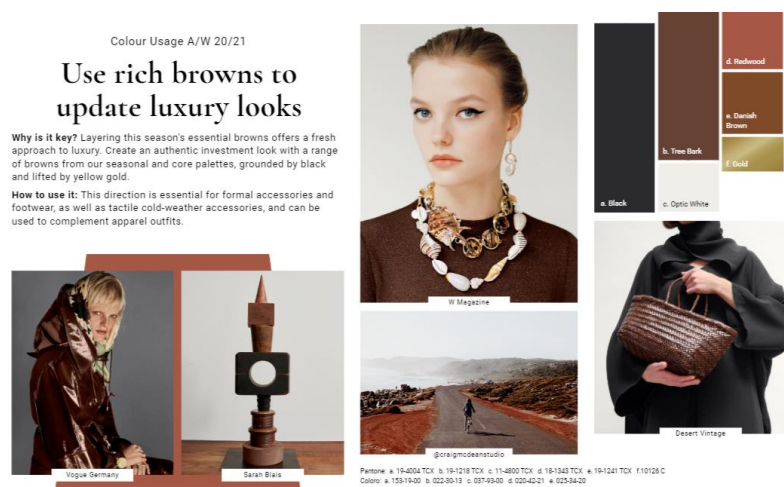
รูปแบบชุดดี Amethys adds depth to winter darks ดังแสดงในภาพประกอบที่ 43 ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 รูปแบบการเล่นกับโทนสีม่วง ที่ซึ่งมีโทนสีดำและสีน้ำตาลจะมีเฉดสีม่วงผสมอยู่ และโทนสีนี้สามารถใช้กับเครื่องประดับที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากโทนสีของผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวอย่าง Sloe ที่ซึ่งสามารถใช้งานแล้วทำให้ดูโดดเด่นขึ้นมาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเครื่องประดับ ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ตามวาระโอกาสที่เหมาะสม (WGSN, 2561)



ภาพประกอบ 45 รูปแบบชุดเทรนด์ดี Teal becomes an essential additional to blues

ที่มา : (WGSN, 2561)

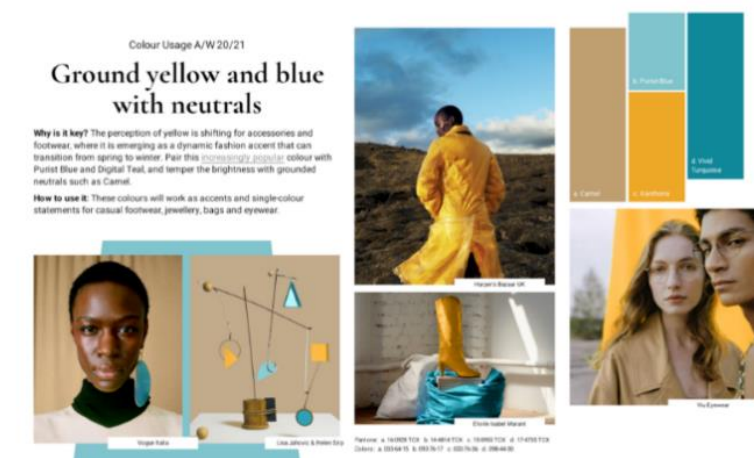
รูปแบบชุดดี Teal becomes an essential additional to blues ดังแสดงในภาพประกอบที่ 45 ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 รูปแบบโทนสีน้ำเงินจะถูกนำมาพัฒนาจากโทนสีหลักที่ซึ่งเป็นโทนสีที่มีความน่าเชื่อถือใน Trend Concept A/W 20/21 และการเริ่มของโทนสีนี้จะถูกปรับให้สวยงามมากขึ้น ใช้ระดับโทนสีน้ำเงินเข้มสุดและมีความเป็นเหมือนกับแคปซูลในยานอวกาศ ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทรองเท้า, เครื่องประดับ (WGSN, 2561)



ภาพประกอบ 46 รูปแบบชุดเทรนด์สี Use rich browns to update luxury looks

ที่มา : (WGSN, 2561)

รูปแบบชุดสี Use rich browns to update luxury looks ดังแสดงในภาพประกอบ ที่ 46 ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 รูปแบบชุดโทนสีน้ำตาลเป็นความสดใหม่ที่จะเข้าถึงความหรูหรา สามารถสร้างภาพลักษณ์ที่น่าเชื่อถือจากโทนสีน้ำตาลซึ่งเป็นโทนสีหลักในฤดูกาลนี้ การนำมาใช้กับโทนสีดำและเพิ่มความลูกเล่นกับโทนสีเหลืองทองก็สามารถทำได้ ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทรองเท้า, เครื่องประดับสำหรับฤดูหนาวและสามารถใช้โทนสีนี้เพื่อประกอบการการแต่งตัวที่ทำให้ลุคดูเต็มเต็มมากขึ้น (WGSN, 2561)



ภาพประกอบ 47 รูปแบบชุดเทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals

ที่มา : (WGSN, 2561)

รูปแบบชุดสี Ground yellow and blue with neutrals ดังแสดงในภาพประกอบที่ 47 ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 รูปแบบชุดสีประกอบด้วยโทนสีเหลืองเป็นทิศทางของการเปลี่ยนแปลงที่ซึ่งเป็นการเปลี่ยนผ่านจากฤดูใบไม้ผลิไปสู่ฤดูหนาว ซึ่งนำมาจับคู่กับสีที่เพิ่มความนิยมคือ สีฟ้าที่ดูอบอุ่นและโทนสีฟ้าที่สว่างขึ้นตัดกับสีพื้นโทนกลาง คือโทนสีอูฐ ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทรองเท้า, เครื่องประดับ, กระเป๋า และแว่นตา (WGSN, 2561)

จากการศึกษาข้อมูลในด้านทฤษฎี เริ่มจากทฤษฎีการทดสอบสมบัติทางกล ทฤษฎีการออกแบบ ทฤษฎีการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) ศึกษาทฤษฎีในการออกแบบสินค้าแฟชั่น ทฤษฎีสี ทฤษฎีการสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และแนวโน้มแฟชั่นปี 2019 – 2020 ผู้วิจัยพบว่า ในทฤษฎีการทดสอบสมบัติทางกลในที่นี้ใช้ทดสอบคุณสมบัติของเส้นผ้าเพื่อให้เห็นถึงคุณสมบัติการยืดตัวและความทนทานของเส้นผ้าที่เพิ่มขึ้น ผ่านการทดสอบแรงดึง (Tensile strain) ส่วนการออกแบบ (Design) หมายถึงการถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงานหรือวิธีการที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานหรือวิธีการร่วมกัน การออกแบบจึงไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะผลงานหรือชิ้นงาน แต่จะเน้นถึงวิธีการในการทำงานต่าง ๆ ด้วย การออกแบบจึงเป็นการใช้ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ลักษณะ คือความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความละเอียดลออ ส่วนของการออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ (Product Design) คือการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน โดยเน้นการผลิตจำนวนมากในรูปสินค้าไปสู่ผู้บริโภค (Consumer) ในวงกว้าง โดยที่รูปแบบและคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะเป็นปัจจัยสำคัญในการจูงใจผู้บริโภคให้เกิดความต้องการและยินดีที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์นั้น การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง 4 ประการ ดังนี้

1. การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์
2. การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต
3. การออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค
4. การออกแบบที่มีคุณค่าทางความงาม

ในทฤษฎีในการออกแบบสินค้าแฟชั่น การออกแบบแฟชั่นเป็นการประยุกต์ศิลปะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่มและเครื่องประดับด้วยการนำวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ของคนในสังคม สร้างสรรค์งานในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ทำให้เกิดเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายใหม่ เกิดวงจรชีวิตสินค้า ที่เป็นไปตามฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ประกอบคุณลักษณะของสี่ เป็นการใช้สีในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเกิดความสวยงามและความรู้สึกต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้สร้าง ซึ่งการใช้สีจะสามารถบ่งบอกได้ถึงชิ้นงานและสินค้าที่จะสามารถใช้ได้ตามวาระโอกาสและความเหมาะสม และในส่วนของทฤษฎีการสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) คือ การสร้างมูลค่าสินค้า หรือบริการที่เกิดจากความคิดของมนุษย์ สำหรับสาขาการผลิตที่พัฒนาไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์จะเรียกว่าอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industry) ซึ่งหมายถึงกลุ่มกิจกรรมการผลิตที่ต้องพึ่งพาความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญ “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” คือแนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์งาน (Creativity) และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) ที่เชื่อมโยงกับรากฐานทางวัฒนธรรม การสั่งสมความรู้ทางสังคมและเทคโนโลยีนวัตกรรมสมัยใหม่ และในด้านการศึกษานวนิยมแฟชั่น ปี 2019 – 2020 เป็นการวิเคราะห์กระแสของโลก อัปเดตความรู้ให้ทันความต้องการตลาดโลก ไม่ว่าจะเป็นในด้านการใช้วัสดุ เทคโนโลยี สี และการศึกษาด้านพื้นที่ และไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภค เพื่อให้สินค้าตอบโจทก์กับกลุ่มผู้บริโภคในปัจจุบันมากที่สุด

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรด เพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้พบงานวิจัยที่สอดคล้องและมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน ดังนี้

วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ (2547) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ประโยชน์จากเส้นใยสับปะรดเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลการวิจัยพบว่า การทดลองผลิตเส้นด้ายผสมเส้นใยสับปะรดกับฝ้ายในระดับอุตสาหกรรมด้วยอัตราส่วนการผสมต่าง ๆ พบว่าการผลิตในระดับอุตสาหกรรมสามารถผลิตได้ด้วยเครื่องจักรในกระบวนการปั่นด้ายฝ้ายชนิด card cotton ผลของสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายที่ได้ พบว่า การเพิ่มปริมาณเส้นใยสับปะรดทำให้สมบัติทางเชิงกลและสม่ำเสมอลดลง สำหรับการปั่นด้ายที่เบอร์สูงขึ้น หรือเส้นลดลง พบว่า สมบัติของความแข็งแรงจำเพาะลดลงแต่ค่าการยืดตัวไม่มีแนวโน้มต่อการเปลี่ยนแปลง ส่วนความเสมอของเส้นด้ายให้ลักษณะเส้นด้าย หนา บางและมีปมมากขึ้นเมื่อเบอร์ด้ายสูงขึ้นแต่ให้ค่าความชื้นลดลง เส้นด้ายที่ได้อัตราส่วนและเบอร์ด้ายต่าง ๆ ถูกนำมาทอเป็นเส้นพุ่งและเส้นด้ายฝ้ายเบอร์ 42/2 เป็นเส้นยืนสำหรับการทอเป็นผ้าทอลายขัด 2 ตะกอล หลังจากนั้นทำการตกแต่งด้วยการทำความสะอาดแลสารฟอกขาว การกำจัดขน และการปรับนิ่ม พบว่าผ้าที่ได้มีความนิ่มขึ้น ความยับลดลง และลดการขึ้นขน สามารถนำมาทำผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มได้ จากการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้ทราบถึงคุณสมบัติของเส้นใยสับปะรด รวมถึงสมบัติทางกายภาพของเส้นใย และข้อจำกัดของเส้นใยสับปะรดที่สามารถใช้ทอได้ในลักษณะของเส้นพุ่ง ทั้งยังได้ทราบถึงขั้นตอนการปรับนิ่มของเนื้อผ้าให้นิ่มขึ้น แต่ในแนวทางของผู้วิจัยเรื่องการพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดจะแตกต่างจากการเตรียมเส้นใยในงานวิจัยชิ้นนี้คือ ผู้วิจัยใช้การเตรียมเส้นใยโดยวิธีทางหัตถกรรมคือ การเช็ดเส้นใยด้วยมือ ก่อนที่จะนำมาทอตามขั้นตอน

รัตนพล มงคลรัตนสิทธิและคณะ (2561) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องสมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรดและการทดสอบเชิงกลเพื่อประยุกต์ใช้เป็นแผ่นขัดผิว ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะของเส้นใยสับปะรด ลักษณะภาพตามยาวของเส้นใย มีข้อปล้อง พื้นผิวขรุขระ ไม่สม่ำเสมอ ลักษณะภาพตามตัดขวางพบว่า มีลูเมนตรงกลางเส้นใย และสมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรดพบว่ามีความยาวเฉลี่ย 30-50 เซนติเมตร ความต้านทานต่อแรงดึงขาด 24.95 gf/den ความยืดตัวก่อนการขาด 34.69% และประสิทธิภาพการผลิตพบว่า ใบสับปะรดสด 1 กิโลกรัม สามารถแยกเส้นใยได้ 66 กรัม คิดเป็นปริมาณการผลิต 6.6% ใช้เวลา 10.35 นาที ผลการศึกษาการผลิตแผ่นขัดผิวจากเส้นสับปะรดที่มีความยาว 3 ขนาด พบว่าแผ่นขัดผิวมี

5 ขั้นตอน คือ ชั่งน้ำหนัก ตัดตามยาว ทูบให้นุ่มขึ้น ขึ้นรูป และเย็บแผ่นขัดผิวเป็นวิธีการที่ง่าย สะดวกและประหยัดพลังงาน ผลการศึกษาความต้านทานต่อการขัดถูพบว่า แผ่นขัดผิวจากเส้นใย สับปะรดที่มีความยาว 9 เซนติเมตร มีความคงทนต่อการขัดถูมากที่สุด จากการศึกษาวิจัยผู้วิจัย ได้ทราบถึงประสิทธิภาพของเส้นใยสับปะรดที่มากขึ้น รวมถึงลักษณะสมบัติทางกายภาพ ที่มีความต้านทานต่อแรงดึงขาดและความยืดตัวของเส้นใย

ชลัท ศิลปสุนทร (2553) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของการปรับปรุงพื้นผิวเส้นใย สับปะรดด้วยเอนไซม์ต่อสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุคอมพอสิตพอลิคาร์บอเนตและเส้นใยสับปะรด ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยขึ้นนี้ในเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสับปะรด ประโยชน์ของสับปะรด ลักษณะ ของเส้นใยสับปะรด และเส้นใยธรรมชาติ

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย และ นันทยา เก่งเขตรกิจ (2557) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาในเรื่อง ใบสับปะรด: แหล่งเส้นใยธรรมชาติที่ไม่ควรมองข้าม บทความวิจัยนี้ได้กล่าวถึงการพัฒนา อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเส้นใยธรรมชาติในต่างประเทศ เพื่อให้เห็นภาพกว้างของอุตสาหกรรม และเกิดแรงจูงใจในการเตรียมพร้อม และพัฒนาอุตสาหกรรมเส้นใยธรรมชาติขึ้นในประเทศไทย พร้อมทั้งนำเสนอให้เห็นว่าใบสับปะรดเป็นแหล่งเส้นใยธรรมชาติที่มีศักยภาพสูงและยังไม่มี การนำมาใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม จากการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้ทราบข้อมูลว่าเหตุใดสับปะรด จึงน่าสนใจและศักยภาพของเส้นใยสับปะรดที่มีความแข็งแรงไม่เป็นรองเส้นใยอื่น รวมถึงข้อมูล ประเทศฟิลิปปินส์ที่ซึ่งเป็นประเทศที่มีการส่งเสริมการผลิตเส้นใยสับปะรดอย่างเป็นรูปธรรมมาก ที่สุด โดยมีสินค้าพื้นเมืองที่รู้จักเป็นอย่างดีคือ ผ้าบารอง

วิจิตรา เตียววณิชย์ (2558) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนาการ ออกแบบโครงสร้างลวดลายผ้าทอมือใยกล้วยผสมไหมสำหรับเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมคือ การทอโครงสร้าง 4 ตะกอล โดยใช้ลักษณะการ ทอโครงสร้างธรรมดาแต่เน้นการใช้ปริมาณของการผสมเส้นใยกล้วยผสมไหมในปริมาณเส้นใยที่ ต่างกันมีลักษณะการทอที่สลับบริพีทของเส้นใยให้เกิดความแตกต่างระหว่างเส้นใยกล้วยกับเส้น ไหมจึงจะได้ลักษณะรูปแบบโครงสร้างที่ไม่แข็งกระด้างและได้รูปแบบพื้นผิวและโครงสร้าง ลวดลายผ้าทอมือใยกล้วยผสมไหมที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี โดยได้นำผลจากการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคและแบบสอบถามจากผู้ เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน มาประกอบกับผลการศึกษาและวิเคราะห์แนวโน้มเทรนด์สีผ้าไหมไทยไลฟ์ สไตล์ Spring/Summer 2016 จำนวน 4 เทรนด์ เป็นแนวทางในการกำหนดสีส้นและลวดลายซึ่ง จากการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้ศึกษาในด้านการพัฒนาในการทอผสมเส้นใย การกำหนดโครงสร้าง

ลายทอ รวมถึงศึกษารูปแบบกระบวนการวิจัยเพื่อเป็นองค์ความรู้ในการพัฒนาสร้างสรรค์งานวิจัยของผู้วิจัยเอง

สุรเดช วีระกุล (2558) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนาโครงสร้างลวดลายผ้าไหมฮิรี สำหรับเครื่องแต่งกาย กรณีศึกษากลุ่มถักทอไหมฮิรี อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมฮิรีในปัจจุบันของกลุ่มถักทอไหมฮิรี อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี นั้น มีรูปแบบที่ค่อนข้างพบเห็นได้ทั่วไป ไม่แตกต่างจากกลุ่มอื่นที่มีผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกัน และกลุ่มถักทอไหมฮิรีเองก็มีความต้องการในการพัฒนาสินค้าของตนเองให้มีความหลากหลายและเป็นการขยายฐานของผู้บริโภค งานวิจัยชิ้นนี้จึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้บริโภค ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบสอบถาม โดยการสร้างแบบร่างในการออกแบบ จำนวน 50 รูปแบบ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอและแฟชั่น และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบโครงสร้างลวดลายผ้าไหมฮิรี ทอมือ คัดเลือกมา 10 รูปแบบ หลังจากนั้นให้ผู้บริโภคเลือกให้เหลือจำนวน 5 รูปแบบ เพื่อนำไปต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ผ้าผืนต้นแบบ และพัฒนาต่อเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นต้นแบบประเภทเครื่องแต่งกายร่วมกับการศึกษาแนวโน้มสีและวัสดุของฤดูกาล Autumn/winter 2015/2016 จำนวน 1 คอลเลคชั่น (ชาย 3 ชุด, หญิง 2) ชุดจากการศึกษาวิจัยผู้วิจัยได้องค์ความรู้ในการดำเนินงานวิจัย ได้เรียนรู้แนวทางการกระบวนการวิจัย รวมถึงการใช้ภูมิปัญญาที่ทำให้เกิดนวัตกรรมในการสร้างสรรค์งานทอผ้า ที่ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างความน่าสนใจให้แก่ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภคได้

ญดา สวัสดิ์ (2561) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนาลายผ้าทอเพื่อสร้างสรรค์อัตลักษณ์ใหม่ผ้าไหมไทย ผลการวิจัยพบว่า ผู้วิจัยชิ้นงานนี้ได้ข้อกำหนดอัตลักษณ์ใหม่ผ้าไหมไทยเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบและพัฒนาลายผ้าทอ สำหรับผลิตภัณฑ์ชั้นไลฟ์สไตล์ และข้อกำหนดจากการศึกษาและวิเคราะห์ลวดลายงานศิลปะของ Sonia Delaunay ที่มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดการออกแบบจากแนวโน้มแฟชั่น เป็นการนำแนวคิดแบบนามธรรม ซึ่งมีการใช้เรขาคณิตเป็นหลักโดยแสดงออกมาทางโทนสี การตัดกันของเส้น สัดส่วน ขนาดและจังหวะของลายผ้าทอ และได้นำมาออกแบบเป็นแบบร่างเครื่องแต่งกายแฟชั่นไลฟ์สไตล์ จำนวน 5 รูปแบบ จากการศึกษาค้นคว้าหาอัตลักษณ์และข้อกำหนดก่อนที่จะนำมาจัดทำแบบร่างเพื่อที่จะจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

อาทิพย์ เทพทุ่งหลวง (2557) (บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนาลวดลายเทคนิคการพิมพ์สิ่งทอ สำหรับสินค้าแฟชั่น กรณีศึกษา ตราสินค้า โคมพัสตร์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผลการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสินค้าโคมพัสตร์ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีการสร้างสรรค์ลวดลายด้วยกรรมวิธีการพิมพ์ ซิลค์สกรีน สร้างสรรค์ผ้าพิมพ์ด้วยมือตลอดทั้งกระบวนการ ตั้งแต่การเขียนลาย ถ่ายลาย และพิมพ์ลาย ซึ่งต้องใช้ความเชี่ยวชาญในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ จากนั้นได้นำผลการศึกษาและวิเคราะห์มาทดลองเพื่อพัฒนารูปแบบลวดลายตามหลักการในการพัฒนารูปแบบลวดลายและอัตลักษณ์ของตราสินค้าโคมพัสตร์ มาประกอบกับผลการศึกษาและวิเคราะห์แนวโน้มเทรนด์สี ปี 2014 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดสีเส้นของลวดลาย และนำมาซึ่งต้นแบบลวดลายที่จะนำไปจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยได้เรียนรู้กระบวนการแนวทางการเพิ่มมูลค่าสินค้า รูปแบบ/ขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์

จากการศึกษาค้นคว้าผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้พบงานวิจัยที่สอดคล้องและมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน ดังนี้

1. ด้านการใช้ประโยชน์จากเส้นใยสับปะรดเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้ในด้านการทดสอบคุณสมบัติของเส้นใยสับปะรด รวมถึงสมบัติทางกายภาพของเส้นใยและข้อจำกัดของเส้นใยสับปะรดที่สามารถใช้ทอได้ในลักษณะของเส้นพุ่ง ทั้งยังได้ทราบถึงขั้นตอนการปรับนุ่มของเนื้อผ้าให้ดีขึ้น

2. ด้านการทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรดและการทดสอบเชิงกล ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้ในด้านประสิทธิภาพของเส้นใยสับปะรดที่มากขึ้น รวมถึงลักษณะสมบัติทางกายภาพที่มีความต้านทานต่อแรงดึงขาดและความยืดตัวของเส้นใย

3. อิทธิพลของการปรับปรุงพื้นผิวเส้นใยสับปะรดด้วยเอนไซม์ต่อสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุคอมพอสิตพอลิคาร์บอเนตและเส้นใยสับปะรด ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้ในด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสับปะรด ประโยชน์ของสับปะรด ลักษณะของเส้นใยสับปะรด และเส้นใยธรรมชาติ

4. ใยสับปะรด แหล่งเส้นใยธรรมชาติที่ไม่ควรมองข้าม บทความวิจัยนี้ได้กล่าวถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเส้นใยธรรมชาติในต่างประเทศ เพื่อให้เห็นภาพกว้างของอุตสาหกรรม และเกิดแรงจูงใจในการเตรียมพร้อม และพัฒนาอุตสาหกรรมเส้นใยธรรมชาติขึ้นในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้และได้ทราบข้อมูลว่าเหตุใดสับปะรดจึงน่าสนใจและศักยภาพของเส้นใยสับปะรดที่มีความแข็งแรงไม่เป็นรองเส้นใยอื่น รวมถึงข้อมูลประเทศฟิลิปปินส์

ที่ซึ่งเป็นประเทศที่มีการส่งเสริมการผลิตเส้นใยสับปะรดอย่างเป็นรูปธรรมมากที่สุด โดยมีสินค้าพื้นเมืองที่รู้จักเป็นอย่างดีคือ ผ้าบารอง

5. การศึกษาและพัฒนาการออกแบบโครงสร้างลวดลายผ้าทอมือใยกล้วยผสมไหมสำหรับเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้ ในด้านการพัฒนาในการทอผสมเส้นใย การกำหนดโครงสร้างลายทอ รวมถึงศึกษารูปแบบกระบวนการวิจัยเพื่อเป็นองค์ความรู้ในการพัฒนาสร้างสรรค์งานวิจัยของผู้วิจัยเอง

6. การศึกษาและพัฒนาโครงสร้างลวดลายผ้าไหมอีรี่ สำหรับเครื่องแต่งกายกรณีศึกษากลุ่มผ้าไหมอีรี่ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้ ในด้านองค์ความรู้ในการดำเนินงานวิจัย ได้เรียนรู้แนวทางกระบวนการวิจัย รวมถึงการใช้ภูมิปัญญาที่ทำให้เกิดนวัตกรรมในการสร้างสรรค์งานทอผ้า ที่ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างความน่าสนใจให้แก่ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของผู้บริโภคได้

7. การศึกษาและพัฒนาลายผ้าทอเพื่อสร้างสรรค์อัตลักษณ์ใหม่ผ้าไหมไทย ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้ผู้วิจัยในด้านกระบวนการที่ซึ่งก่อนจะนำมาจัดทำชิ้นงานต้นแบบ ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ได้มีการศึกษาค้นคว้าหาอัตลักษณ์และข้อกำหนดก่อนที่จะนำมาจัดทำแบบร่างเพื่อที่จะจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

8. การศึกษาและพัฒนาลวดลายเทคนิคการพิมพ์สิ่งทอ สำหรับสินค้าแฟชั่นกรณีศึกษา ตราสินค้า ไหมพัสดร์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยนี้ ในด้านการเรียนรู้กระบวนการแนวทางในการเพิ่มมูลค่าสินค้า รูปแบบ/ขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์

จากการศึกษาข้อมูลทั้งทางปฐมภูมิและทุติยภูมิ ผู้วิจัยเล็งเห็นทิศทางการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากการนำผ้าไหมมาทอผสมเส้นใยสับปะรด ที่ซึ่งจะเป็นการนำเศษเหลือทิ้งจากทางเกษตรมาใช้สร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มผ่านวิธีการทางหัตถกรรมของชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม แล้วจึงนำมาซึ่งกระบวนการออกแบบสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่ซึ่งเป็นกลุ่มคนวัยทำงาน มีอายุระหว่าง 25-35 ปี ที่มีกำลังในการจับจ่ายใช้สอย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องการศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
- 2.การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4.การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1.การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

รูปแบบผ้าไหมผสมใยสับปะรดบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม สำหรับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

แบบร่างการออกแบบโครงสร้างลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดสำหรับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งออกแบบโดยผู้วิจัยแล้วนำมาให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

2.การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตการณ์ (Observation)

ผู้วิจัยใช้การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) กับชุมชนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเกตวัสดุที่ใช้ทอและลวดลายผ้าทอ และโครงสร้างการทอของชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลต่อไป

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์ (Interview)

ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview) โดยมีการสัมภาษณ์แบบรายบุคคลในแต่ละประเด็น ทั้งในเรื่องของประวัติความเป็นมาของกลุ่ม ผลิตภัณฑ์สินค้าใน

ปัจจุบัน วัสดุที่ใช้ เทคนิควิธีการ กระบวนการผลิต ตลอดจนการใช้วัสดุใหม่มีส่วนร่วมกับไหมบ้านท่าเรือ โดยผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ เทปบันทึกเสียงและกล้องถ่ายภาพร่วมกัน

1. แบบสัมภาษณ์ชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ ในการศึกษาประวัติความเป็นมาของชุมชนและกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ ลักษณะผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม กระบวนการทอผ้า กระบวนการผลิตสินค้า รวมถึงช่องทางการจัดหน่าย และปัญหาความต้องการในการพัฒนา/สินค้าของชุมชน แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ประวัติความเป็นมาของกลุ่ม

ตอนที่ 3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของกลุ่มในปัจจุบัน

ตอนที่ 4 ความต้องการในการพัฒนาสินค้าในชุมชน

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

ส่วนที่ 3 การสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire)

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามจำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสังเคราะห์และความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์รวมถึงด้านเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ

รูปแบบแบบร่างผืนผ้าทอตามอัตราส่วน

ผิวสัมผัสของผืนผ้า

ความเหมาะสมของผืนผ้าในการพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามโดยคัดเลือกรูปแบบผืนผ้า จำนวน 15 รูปแบบ ให้เหลือเพียง 1 รูปแบบ โดยให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert Scale) ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบชุดเทรนด์สีที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จำนวน 10 รูปแบบ คัดเลือกให้เหลือเพียง 1 รูปแบบชุดเทรนด์สี

โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับ ของลิเคอร์ท (Likert Scale) ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามที่มีข้อความปลายเปิด (Open ended questions) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ชุดที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า และโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ

รูปแบบลักษณะการใช้งานของกระเป๋าสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

ลักษณะขนาดกระเป๋าที่เหมาะสมความสวยงามและเหมาะสม

ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับ ของลิเคอร์ท (Likert Scale) ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนดี่เพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ จำนวน 3 รูปแบบ คัดเลือกให้เหลือเพียง 2 รูปแบบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ (ระดับ ของลิเคอร์ท 5Likert Scale) ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามที่มีข้อความปลายเปิด (Open ended questions) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ชุดที่ 3 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า (Tote bag) จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม จำนวน 3 คอลเลคชั่น คัดเลือกให้เหลือเพียง 1 คอลเลคชั่น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับ ของลิเคอร์ท (Likert Scale) ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ชุดที่ 4 แบบสอบถามความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เป็นแบบสอบถามให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert Scale) ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามที่มีข้อความปลายเปิด (Open ended questions) เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ต่อภาพรวมของการออกแบบและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูปในคอมพิวเตอร์โดยนำมาจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีวิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอน มีวิธีการประเมินผลหาค่าเฉลี่ย (X-Bar) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และแปรผลโดยการบรรยาย โดยใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) และเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดลำดับค่าเฉลี่ยแบบชัชวาลย์ เรื่องประพันธ์ (ชัชวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539) ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน	เกณฑ์การประเมิน
5 = มากที่สุด	4.21–5.00 พึงพอใจในระดับมากที่สุด
4 = มาก	3.41–4.20 พึงพอใจในระดับมาก
3 = ปานกลาง	2.61–3.40 พึงพอใจในระดับปานกลาง
2 = น้อย	1.81–2.60 พึงพอใจในระดับน้อย
1 = น้อยที่สุด	1.00–1.80 พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ภาพประกอบ 48 เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผล

ที่มา : (ชัชวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539)

โดยผู้วิจัยกำหนดให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้วิจัยทั้งในส่วน
ของแบบสัมภาษณ์ (Interview) และแบบสอบถาม (Questionnaire) ก่อนที่จะนำเครื่องมือไปใช้
โดยมีผู้เชี่ยวชาญที่ทำการตรวจแบบสอบถามทั้งหมด 3 ท่าน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพาภรณ์ หอมดี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญา มิชะมา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกฤษณ์ ชูเรือง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษา
กลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนารูปแบบของไหมผสม
ใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จากแหล่งต่าง ๆ เช่น เอกสารงานวิจัย หนังสือ บทความ
วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ เป็นต้น

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่ชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า
จังหวัดนครพนม โดยการสังเกตและการสัมภาษณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การสังเกต (Observation) เป็นการสังเกตกระบวนการผลิตผ้าไหมของชุมชน
บ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

2.2 การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องในเรื่องของ
ประวัติความเป็นมาของการทอผ้าของกลุ่ม ลักษณะของกระบวนการผลิตผ้าไหม การพัฒนาและ
ออกแบบสินค้าในชุมชน รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานของกลุ่มทอผ้าไหม
บ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

2.3 การศึกษารูปแบบของผลิตภัณฑ์ของชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ
อำเภอนาหว้าจังหวัดนครพนม รวมถึงผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP อื่น ๆ

3.การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 4 ชุด ดังนี้

3.1 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่าง
โครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดและความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์
แฟชั่นไลฟ์สไตล์รวมถึงด้านเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่น
ไลฟ์สไตล์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ จำนวนทั้งหมด 5 ท่าน

3.2 แบบสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภท กระเป๋า และโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวนทั้งหมด 5 ท่าน

3.3 แบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า (Tote bag) เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาและขึ้นต้นแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวนทั้งหมด 5 ท่าน

3.4 แบบสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจของผู้บริโภค(กลุ่มคนวัยทำงาน ตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี) ที่มีต่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม จำนวน 100 คน

4. การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาทำการจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีวิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้ แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อศึกษาวัสดุและกระบวนการผลิตผ้าไหมของชุมชนบ้านท่าเรือ รวมถึงผลิตภัณฑ์สินค้าเดิมของชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ส่วนที่ 2 นำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาเป็นแนวทางในการออกแบบและออกแบบแบบร่างโครงสร้างลดลายการทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ โดยนำเสนอแบบร่างให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตามความเหมาะสม ก่อนที่จะสร้างผืนผ้าต้นแบบ

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการออกแบบที่ได้จากการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำมาออกแบบแบบร่างผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อพัฒนาและจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ส่วนที่ 1

1 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาภาคเอกสารและการลงพื้นที่ภาคสนามในเรื่องโครงสร้างรูปแบบการทอ กระบวนการผลิตของชุมชน รูปแบบและผลิตภัณฑ์สินค้าในท้องถิ่นของชุมชนทอผ้าบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

2. จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านรูปแบบโครงสร้างการทอลวดลายการทอ เพื่อใช้ในการสร้างรูปแบบโครงสร้างลดลายของการทอของผ้าไหมผสมใย

สับปะรดเพื่อพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ของกลุ่มทอผ้าบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม สามารถวิเคราะห์ได้ 3 แนวทาง เพื่อใช้เป็นทิศทางการออกแบบ ดังนี้

1. การสร้างรูปแบบผ้าด้วยเทคนิคการทอของไหมร่วมกับเส้นใยสับปะรด
2. ได้แนวทางในการนำไหมชนิดที่เหมาะสมมาทอร่วมกับเส้นใยสับปะรด
3. ได้แนวทางในการประยุกต์โครงสร้างลวดลายการทอที่น่าสนใจที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของชุมชน ทั้งยังสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนที่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 2 นำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาเป็นแนวทางในการออกแบบและจัดทำแบบร่างโครงสร้างลวดลายการทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จำนวน 20 รูปแบบ ตามอัตราส่วน (ไหม : ใยสับปะรด) ดังนี้

90 : 10 (ไหม : เส้นใยสับปะรด)

80 : 20 (ไหม : เส้นใยสับปะรด)

70 : 30 (ไหม : เส้นใยสับปะรด)

60 : 20 (ไหม : เส้นใยสับปะรด)

50 : 50 (ไหม : เส้นใยสับปะรด)

จะได้แบบร่างจำนวน 20 รูปแบบ จากนั้นนำมาทดสอบคุณสมบัติของผืนผ้าหลังการทอ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการคัดเลือกผืนผ้าที่เหมาะสม ในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์เพื่อขึ้นชิ้นงานต้นแบบ โดยมีผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสิ่งทอและแฟชั่น จำนวน 2 คน ได้แก่
 - นายสุรเดช ธีระกุล
 - นางสาวแพรวา รุจิณรงค์
2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นกระเป๋า จำนวน 1 คน
 - นางสาวบุญนุช วิทยสัมฤทธิ์
3. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบแฟชั่นเสื้อผ้า จำนวน 1 คน
 - นายคณาพจน์ อุ่นศรี
4. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่ง จำนวน 1 คน
 - นางสาวนันท์นพิน วงศ์สถิตยธนา

จำนวนผู้เชี่ยวชาญรวม 5 คน

เพื่อพิจารณาคัดเลือกแบบร่างลายทอให้ได้ จำนวน 1 รูปแบบ รวมถึงรูปแบบของผลิตภัณฑ์และเทรนด์สีที่จะใช้ ก่อนที่จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นแบบร่างผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์และประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง เพื่อนำไปสร้างสรรค์คอลเลกชันผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์และจัดทำผืนผ้า/ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ส่วนที่ 3

1. จัดทำผืนผ้าต้นแบบ

2. นำผ้าทอใหม่ผสมใยสับปะรดต้นแบบมาจัดทำผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์
จำนวน 1 คอลเลกชัน

3 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในกระบวนการดำเนินการวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน โดยมีการกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี ซึ่งกำลังในการจับจ่ายใช้สอย จากนั้นผู้วิจัยจะลงพื้นที่ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม เพื่อทำการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Focus group) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบชิ้นงาน โดยการจัดทำแบบสอบถาม จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วยแบบสอบถามชุดที่ 1 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดและความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์รวมถึงด้านเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์แบบสอบถามชุดที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า และโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ แบบสอบถามชุดที่ 3 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบร่างผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า (Tote bag) จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม จำนวน 3 คอลเลกชัน คัดเลือกให้เหลือเพียง 1 คอลเลกชัน และแบบสอบถามชุดที่ 4 แบบสอบถามความคิดเห็นความพึงพอใจของ

ผู้ประกอบการที่มีผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบชิ้นงานต้นแบบต่อไป



บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลโดย การศึกษารวบรวมข้อมูลในลักษณะของการผสมผสานจากการศึกษาจากเอกสาร (Documentary Research) การศึกษาจากภาคสนาม (Field Research) จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมาย และประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในขอบเขตของเนื้อหาเพื่อนำมา ศึกษาและพัฒนาการออกแบบผ้าไหมผสมใยสังเคราะห์ เพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม โดยเก็บข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ชุมชนบ้านท่าเรือด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของชุมชนในประเด็นตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารและการลงพื้นที่ภาคสนามโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจในรูปแบบของการสร้างผลิตภัณฑ์ รวมถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่เดิมของชุมชน เพื่อนำข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์มาปรับใช้และนำบทสัมภาษณ์มาประกอบในงานวิจัย เพื่อนำมาพัฒนาสร้างแบบร่างรูปแบบโครงสร้างผืนผ้าทอจากไหมผสมใยสังเคราะห์ จำนวน 20 รูปแบบ แล้วนำมาทดสอบเพื่อวัดค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ในผืนผ้าและค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า และทำการคัดเลือกรูปแบบผืนผ้าที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 1 แบบสอบถามด้านความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสังเคราะห์เพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อให้ได้ข้อมูลโครงสร้างลวดลายที่เหมาะสมที่สุด จำนวน 1 รูปแบบ และเพื่อให้ได้รูปแบบประเภทของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากรูปแบบผืนผ้าที่คัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแบบสอบถาม รวมถึงด้านเทคนิคที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า และโครงสร้างผ้าทอประกอบเทคนิคเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสังเคราะห์ชุมชนบ้านท่าเรือ

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 3 แบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาและขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype)

ขั้นตอนที่ 5 การผลิตชิ้นงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 4 แบบสอบถามด้านการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากนั้นนำผลจากการวิจัยที่ได้มาสรุปและอภิปรายผลต่อไป

1. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ชุมชนและการทดสอบผืนผ้าทอ

ชุมชนบ้านท่าเรือด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าไหมของชุมชนในประเด็นตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสารและการลงพื้นที่ภาคสนามโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (IN-DEPTH INTERVIEW) เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจในรูปแบบของการสร้างผลิตภัณฑ์ รวมถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่เดิมของชุมชน เพื่อนำข้อเสนอนี้ที่มีประโยชน์มาปรับใช้และนำบทสัมภาษณ์มาประกอบในงานวิจัย เพื่อนำมาพัฒนาสร้างแบบร่างรูปแบบโครงสร้างผืนผ้าทอจากไหมผสมใยสับปะรด จำนวน 20 รูปแบบ แล้วนำมาทดสอบเพื่อวัดค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ในผืนผ้าและค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า และทำการคัดเลือกรูปแบบผืนผ้าที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์สรุปได้ดังนี้

ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของการพัฒนาผ้าไหมของชุมชนบ้านท่าเรือที่ได้จากการสัมภาษณ์ชุมชนที่ประกอบด้วย ประธานกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ, ที่ปรึกษากลุ่ม, ผู้เชี่ยวชาญด้านการทอผ้าไหม (ช่างทอผ้า) สรุปได้ว่า ผ้าไหมบ้านท่าเรือมีลักษณะการทอที่ประณีต สวยงามมีการทอลวดลายต่างๆ เช่น ลายขนน้อย ลายสก็อต ลายตรง ลายร่อง ลายขีดและมัดหมี่ และได้ขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP โดยได้จดทะเบียนกลุ่มศิลปาชีพทอผ้า ในระดับ 5 ดาว ซึ่งทางชุมชนมีการแยกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อเป็นการขยายเครือข่าย ซึ่งกลุ่มหลักจะเน้นการทอส่งขายไม่ออกสู่ตลาด ส่วนกลุ่มย่อย จะออกตลาดขายบ้าง มีการออกบูธตามงานต่างๆ ปัจจุบันที่กลุ่มทอผ้าบ้านท่าเรือจะมีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าเครื่องแต่งกายในลักษณะผลิตภัณฑ์สำเร็จ มีผ้าพันคอ ผ้าคลุมใหญ่ และของกิ๊ฟช้อปต่างๆ ที่ทำจากเศษผ้าหรือเศษไหม ซึ่งชุมชนบ้านท่าเรือได้รับวัตถุดิบในการทอผ้าไหมจาก 2 ทาง คือ จากการรับพระราชทานไหมตามจุดรับและจากสั่งซื้อภายนอกชุมชน เนื่องจากชุมชนไม่ได้มีการเลี้ยงไหมเอง

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่าชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม มีรูปแบบสินค้าในลักษณะทั่วไป และปัญหาอย่างหนึ่งของชุมชนคือการรับซื้อไหมจากที่อื่น ซึ่งมีราคาแพงและในบางช่วงไหมขาดตลาด ชุมชนต้องหยุดพักการรับซื้อไหมทำให้ขาดรายได้ในบางช่วง ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงปัญหาในการพัฒนาสินค้าของชุมชน จึงเป็นที่มาที่ต้องการนำเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ นั่นคือเส้นใยสับปะรด ที่เป็นเส้นใยจากเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์และซึ่งเส้นใยสามารถหาได้ในพื้นที่ใกล้เคียงในจังหวัดนครพนม ซึ่งถือเป็นการนำเส้นใยสับปะรดมาใช้ทดแทนกับเส้นไหมที่ชุมชนใช้อยู่ เพื่อเป็นการลดใช้ไหมให้น้อยลง และเป็นการสร้างให้เกิดวัสดุใหม่ที่ชุมชนสามารถใช้ต่อยอดในการทอผ้า จึงเป็นที่มาในการนำเส้นใยสับปะรดมาทอร่วมกับไหมเพื่อพัฒนาให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ที่เหมาะสมกับคนรุ่นใหม่ ในช่วงกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น ช่วงกลุ่มเป้าหมายที่อายุระหว่าง 25 – 35 ปี ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนที่ต้องการพัฒนาทั้งในเรื่องของวัสดุที่ใช้ทอและการขยายตลาดของกลุ่มผู้บริโภคที่มีอายุน้อยลง เนื่องจากการสัมภาษณ์ชุมชน มีข้อเสนอแนะว่า กลุ่มลูกค้าปัจจุบันจะเป็นกลุ่มอายุ 40-60 ปี โดยประมาณ เหล่านี้จึงเป็นที่มาและข้อสรุปของประเด็นการสัมภาษณ์ในทิศทางการพัฒนาสินค้าของชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม และผู้วิจัยได้นำแนวทางในการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์มาพัฒนาแบบร่างโครงสร้างผืนผ้าทอจากผ้าไหมผสมใยสับปะรด จำนวน 20 รูปแบบ แล้วนำมาทดสอบเพื่อวัดหาค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ในผืนผ้า และค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า ซึ่งผลการทดสอบพบว่า ค่าเฉลี่ยของการทดสอบความเป็นกรด-เบส (pH) ในผืนผ้า ทั้งหมดอยู่ที่ $\text{pH} = 7.41$ ซึ่งอยู่ในช่วงค่าที่ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังหรือไม่ส่งผลให้เกิดการระคายเคือง สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสที่ผิวได้ ดังตารางที่ 8 ผลการทดสอบทางเคมีเพื่อหาค่าความเป็นกรด-เบส (pH)

ตาราง 8 ผลการทดสอบทางเคมีเพื่อหาค่าความเป็นกรด-เบส (pH)

ลำดับ	อัตราส่วน (ผืนผ้า) ที่ใช้ทดสอบ (ไหม:เส้นใย ลึบประด)	ค่าที่ได้จากการทดสอบ (pH)/องศา			ค่าเฉลี่ย
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
1.	50:50	pH = 7.19 / 23.4 °c	pH = 7.01 / 23.6 °c	pH = 6.92 / 23.6 °c	pH = 7.04 / 23.5 °c
2.	60:40	pH = 7.56 / 22.7 °c	pH = 7.42 / 22.7 °c	pH = 7.35 / 23.5 °c	pH = 7.44 / 22.9 °c
3.	70:30	pH = 7.40 / 23.0 °c	pH = 7.62 / 22.3 °c	pH = 7.36 / 22.1 °c	pH = 7.46 / 22.4 °c
4.	80:20	pH = 7.61 / 21.8 °c	pH = 7.50 / 22.3 °c	pH = 7.73 / 22.8 °c	pH = 7.61 / 22.3 °c
5.	90:10	pH = 7.44 / 22.9 °c	pH = 7.55 / 22.9 °c	pH = 7.54 / 22.4 °c	pH = 7.51 / 22.7 °c
ค่าเฉลี่ยรวม 5 ผืน					pH = 7.41 / 22.7 °c

ผลการทดสอบทางกายภาพ เพื่อหาค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของ ผืนผ้าโดยใช้เครื่องทดสอบแรงดึง แรงกด (UNIVERSAL TESTING MACHINE) ตามมาตรฐาน ฐิงาน ASTM D5035-08 STANDARD TEST METHOD ผลการทดสอบพบว่า มีผืนผ้า 5 รูปแบบ ที่มีค่า Tensile strain (Extension) at Break (Cursor) ซึ่งมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) มีค่าต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ผืนผ้าลำดับที่ 4, 5, 10, 14, 20 ตามลำดับ จึงเหลือผืนผ้าที่เหมาะสม ในการนำไปประเมินผลเพียง 15 รูปแบบ ดังตารางที่ 9 ผลการทดสอบทางกายภาพเพื่อหาค่า ความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า

ตาราง 9 ผลการทดสอบทางกายภาพเพื่อหาค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า

ลำดับที่	รหัส ทดสอบผ้า (Code)	อัตราส่วน ของผ้า	Tensile strain (Extension) at Break (Cursor) (%)	Load at Break (Cursor) (N)	Extension at Break (Cursor) (mm)
1.	AN 1	(90:10)	13.31	596.94	13.61
2.	AN 2	(80:20)	15.33	521.58	14.53
3.	AN 3	(80:20)	17.64	298.29	16.76
4.	AN 4	(50:50)	3.14	269.23	2.89
5.	AN 5	(70:30)	2.77	252.02	2.55
6.	AN 6	(80:20)	16.85	383.61	15.82
7.	AN 7	(80:20)	16.01	395.70	14.94
8.	AN 8	(60:40)	12.79	141.59	11.82
9.	AN 9	(70:30)	12.37	171.07	11.45
10.	AN 10	(50:50)	3.62	188.85	3.64
11.	AN 11	(90:10)	13.22	323.82	12.31
12.	AN 12	(50:50)	13.26	372.02	12.58
13.	AN 13	(90:10)	13.70	360.36	12.85
14.	AN 14	(50:50)	1.92	442.66	1.86
15.	AN 15	(70:30)	11.76	499.97	10.87
16.	AN 16	(60:40)	15.68	173.42	14.70
17.	AN 17	(70:30)	18.09	360.08	16.88
18.	AN 18	(60:40)	19.13	245.77	17.80
19.	AN 19	(90:10)	11.99	337.44	11.00
20.	AN 20	(60:40)	7.57	150.02	7.40

2. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 1 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์และเพื่อหาชุดเทรนด์สีที่เหมาะสม

โดยแบบสอบถามชุดที่ 1 แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 แบบสอบถามด้านความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อให้ได้ข้อมูลโครงสร้างลวดลายที่เหมาะสมที่สุด จำนวน 1 รูปแบบ และเพื่อให้ได้รูปแบบประเภทของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากรูปแบบผืนผ้าที่คัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เพื่อหาด้านเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ และตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อคัดเลือกรูปแบบของแบบร่างโครงสร้างลวดลายผ้าไหมทอผสมใยสับปะรดที่เหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ โดยทำการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และทำการสรุปข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนี้

ในแบบสอบถามได้กำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปรความหมายข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

4.21–5.00 ระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.41–4.20 ระดับความพึงพอใจในระดับมาก

2.61–3.40 ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.81–2.60 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00–1.80 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อหารูปแบบผืนผ้าทอที่เหมาะสมที่มาจากผ้าไหมทอผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วนที่ต่างกัน ให้ได้จำนวน 1 รูปแบบ จาก 15 รูปแบบ และหารูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ที่เหมาะสมกับผืนผ้าทอ รวมถึงด้านเทรนด์สี จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นและสิ่งทอ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมจำนวน 5 คน ที่จะเป็นผู้ประเมินแบบร่าง ซึ่งแสดงผลจากการประเมินแบบสอบถาม ได้ดังนี้

ตาราง 10 สรุปข้อมูลรูปแบบผืนผ้าตามอัตราส่วนการทอที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ

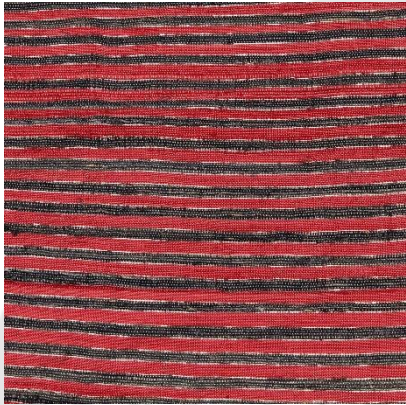
รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
1. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 1 อัตราส่วนการทอของไหมต่อใยสับปะรดที่ (90 :10) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN13 			

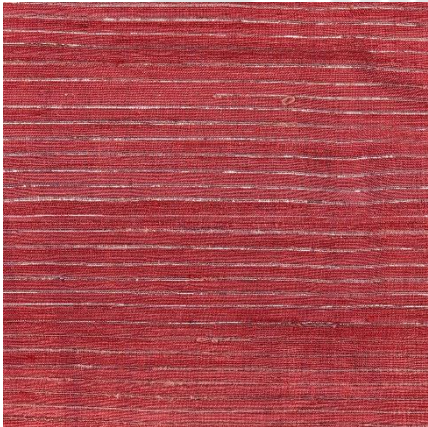
รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
* แนวทางการออกแบบตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	3.6	0.89	มาก
* รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	0.71	ปานกลาง
* ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.6	0.89	มาก
* โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.4	0.55	ปานกลาง
* องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3.6	0.89	มาก
* มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.6	1.14	มาก
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 1	3.47	0.85	มาก
2. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 2 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (80:20) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN6			

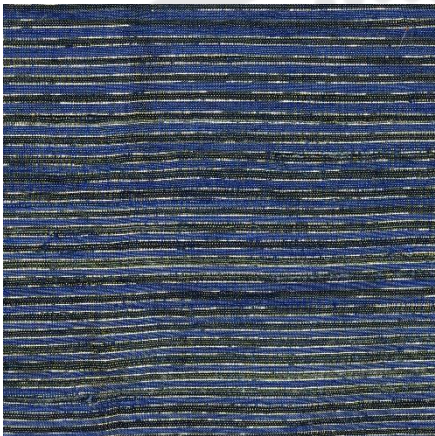
รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	3.2	0.75	ปานกลาง
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	0.63	ปานกลาง
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3	0.63	ปานกลาง
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3	0.63	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 2	3.10	0.69	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
3. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 3 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (70:30) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือยกนอกทอสลัวย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN17 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	3.8	1.17	มาก
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	4.2	0.98	มาก
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.2	0.98	มาก
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.4	0.80	มากที่สุด
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	4	0.89	มาก
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	4.2	0.75	มาก
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 3	4.13	0.93	มาก

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
4. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 4 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (60:40) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกกนออกทอสลัวย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN16 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวความคิดออกแบบ	3.2	0.98	ปานกลาง
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	1.10	ปานกลาง
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.6	1.20	มาก
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3	1.10	ปานกลาง
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3.8	1.17	มาก
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.2	0.98	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 4	3.3	1.09	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
5. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 5 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (50:50) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งใยสับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN12 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.6	0.80	มาก
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3.6	0.80	มาก
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.8	0.75	มาก
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3.4	0.80	ปานกลาง
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.8	0.75	มาก
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 5	3.57	0.77	มาก

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
6. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 6 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (90:10) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN1 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	2.8	0.75	ปานกลาง
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	2.6	0.49	น้อย
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.40	ปานกลาง
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	2.8	0.40	ปานกลาง
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3	0.63	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 6	2.93	0.57	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
7. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 7 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (80:20) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN7 			
* แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.2	0.75	ปานกลาง
* รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3.4	0.49	ปานกลาง
* ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
* โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.8	0.4	มาก
* องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3.2	0.75	ปานกลาง
* มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.2	0.75	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 7	3.33	0.65	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
8. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 8 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (90:10) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN11  • แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.2	0.75	ปานกลาง
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	0.89	ปานกลาง
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3.4	0.80	ปานกลาง
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3	0.89	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 8	3.17	0.81	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
9. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 9 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (80:20) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือยกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN2 			
* แนวทางการออกแบบตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	2.8	0.75	ปานกลาง
* รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	2.6	0.80	น้อย
* ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	2.6	0.49	น้อย
* โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	2.4	0.49	น้อย
* องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	2.8	0.75	ปานกลาง
* มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	2.6	0.80	น้อย
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 9	2.63	0.68	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
10. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 10 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (70:30) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาเส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรดค่า Tensile strain (code) : AN15 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	2.2	1.17	น้อย
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	2.4	1.36	น้อย
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	2.2	1.17	น้อย
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	1.8	1.17	น้อยที่สุด
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	2.4	1.36	น้อย
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	1.6	0.49	น้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 10	2.1	1.12	น้อย

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
11. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 11 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (60:40) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN18 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	2.8	0.75	ปานกลาง
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	0.63	ปานกลาง
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	2.8	0.75	ปานกลาง
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	2.8	0.75	ปานกลาง
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.2	0.75	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 11	2.97	0.73	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
12. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 12 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (90:10) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือยกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN19 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.2	0.75	ปานกลาง
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	0.89	ปานกลาง
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.4	0.80	ปานกลาง
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3	0.89	ปานกลาง
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.2	0.75	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 12	3.17	0.81	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
13. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 13 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (80:20) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN3 			
* แนวทางการออกแบบตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	3	1.10	ปานกลาง
* รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3.6	0.49	มาก
* ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.4	1.02	ปานกลาง
* โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.6	0.49	มาก
* องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3.4	0.80	ปานกลาง
* มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.6	1.02	มาก
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 13	3.43	0.82	มาก

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
14. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 14 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (70:30) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลือกนอกทอสลับใย สับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN9 			
• แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.2	0.40	ปานกลาง
• รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	0.63	ปานกลาง
• ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
• องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความ เหมาะสม	3	0.63	ปานกลาง
• มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์ แฟชั่นไลฟ์สไตล์	3.2	0.75	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 14	3.13	0.65	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตาม อัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
15. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 15 อัตราส่วนการของไหมต่อใยสับปะรดที่ (60:40) - เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด - ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN8 			
· แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.2	0.75	ปานกลาง
· รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	3	0.63	ปานกลาง
· ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
· โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้	3.2	0.75	ปานกลาง
· องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม	3	0.63	ปานกลาง
· มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่น ไลฟ์สไตล์	3.4	0.49	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 15	3.17	0.67	ปานกลาง

สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วนของผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดเพื่อนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ดังนี้

1. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.47 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมาก
2. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.10 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
3. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.13 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมาก
4. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 4 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.3 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
5. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 5 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.57 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมาก
6. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.93 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
7. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 7 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.33 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
8. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 8 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.17 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
9. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 9 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.63 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
10. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 10 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.1 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมน้อย
11. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 11 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.97 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
12. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 12 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.17 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
13. รูปแบบพื้นผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 13 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.43 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมาก

14. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 14 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.13 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง

15. รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วน แบบที่ 15 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.17 ซึ่งแปลความหมาย ข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง

จากการวิเคราะห์ผลแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ ในแบบสอบถามชุดที่ 1 ตอนที่ 1 สรุปได้ว่า รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนแบบที่ 3 ในอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรด ที่ 70:30 ซึ่งได้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับคะแนนเฉลี่ย 4.13 ซึ่งหมายความว่า เป็นรูปแบบ ผืนผ้าที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์มาก และผู้เชี่ยวชาญ 4 ใน 5 คน มีความเห็นว่าผืนผ้าในรูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมที่จะพัฒนาต่อในรูปแบบของกระเป๋าแฟชั่น ไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า

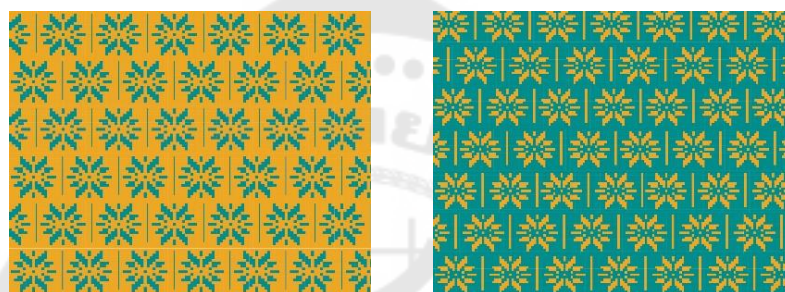
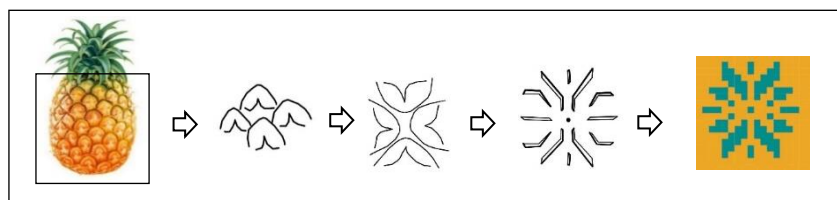
สรุปรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรด ที่เหมาะสมในการ นำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จำนวน 1 รูปแบบ ดังนี้



ภาพประกอบ 49 รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30

รูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30 ในรูปแบบที่ 3 เป็นรูปแบบผืนผ้าที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ การออกแบบ ลวดลายลงบนผืนผ้าทอนี้ ได้นำเอกลักษณ์ รูปแบบ และโครงสร้างที่โดดเด่นของผลสับปะรด มาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบนั่นคือ รูปลักษณะของตาสับปะรด นำมาตัดทอน ปรับเปลี่ยน ให้อยู่ในรูปร่างรูปทรงเรขาคณิต ใช้ลักษณะของเส้นและจุดมาพัฒนาออกแบบจัดวางเป็นลายผ้า

(Pattern) ในลักษณะสมมาตรหรือการซ้ำ (Repeat) โดยกำหนดให้เส้นทแยงเป็นเส้นใหม่ และเส้นทแยงพุ่งเป็นการทอร่วมกันระหว่างเส้นใหม่เปลือกนอกและเส้นใยสับปะรด



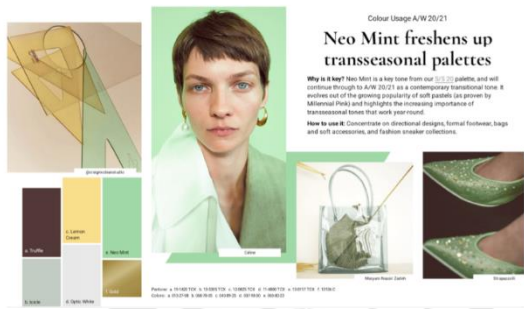
ภาพประกอบ 50 การออกแบบลวดลายผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด (รูปแบบที่ 3)

ลักษณะลวดลายมีวิธีในการทอร่วมกันระหว่างเส้นไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดผ่านเทคนิคการยกลาย โดยผิวสัมผัสของการยกลายจะมีลักษณะบางส่วนของผืนผ้าที่นูนออกมาเรียกว่า ลายยก ซึ่งในลักษณะลวดลายตาสับปะรด จะเป็นลักษณะการทอยกลายแบบ 15 ตะกอ โดยใช้เส้นยืนเป็นเส้นไหมหลักและเส้นพุ่งเป็นเส้นใยสับปะรดทอสลับกับไหมเปลือกนอก ใช้การพุ่งกระสวยโดยใช้เส้นใยสับปะรดเป็นตัวพุ่งระหว่างกลางของเส้นไหมยืน จะสร้างให้เกิดลวดลายที่เป็นลักษณะของตาสับปะรดที่นูนออกมาเพื่อเพิ่มความโดดเด่นให้กับลวดลาย ซึ่งชุมชนบ้านท่าเรือได้ใช้วิธีการเตรียมเส้นใยสับปะรดโดยการนำมาสาวเส้นใยด้วยหวีก่อนแล้วจึงนำมาขึ้นด้วยมือที่ละเส้นโดยใช้การมัดเส้นใยเป็นปมต่อกัน ก่อนจะนำไปปั่นเครื่องสับปะรดเข้าก็ทอ

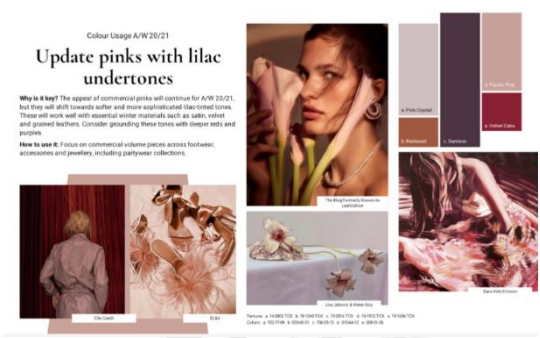
ตอนที่ 2

ในแบบสอบถามชุดที่ 1 ตอนที่ 2 ได้สอบถามผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสมของชุดเทรนด์สีที่จะใช้ในการนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งสรุปผลจากแบบสอบถามได้ดังนี้

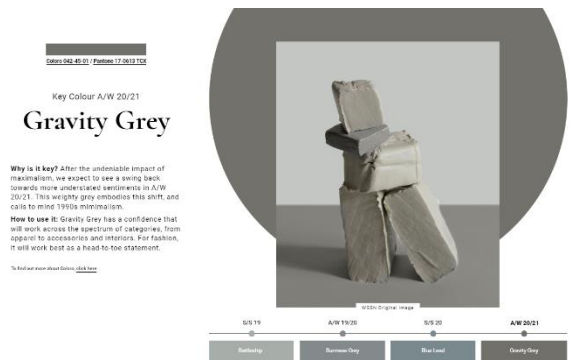
ตาราง 11 สรุปรูปแบบชุดเทรนด์สี

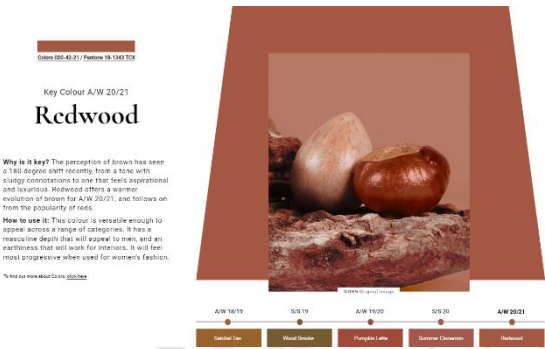
รูปแบบเสื้อผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
1. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 1 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	2.6	0.49	น้อย
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผ้าที่ใช้	2.4	0.49	น้อย
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	2.2	0.40	น้อย
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	2.4	0.49	น้อย
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2.6	0.49	น้อย
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	2.4	0.49	น้อย
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 1	2.43	0.47	น้อย

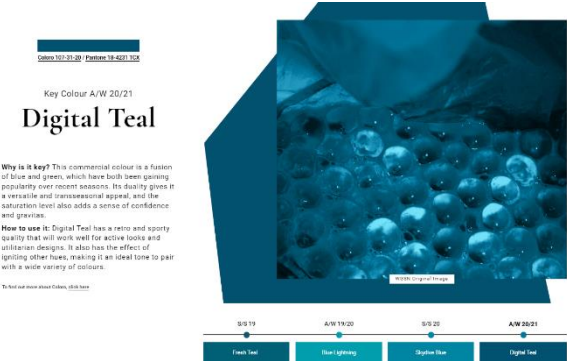
รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
2. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 2 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3	0.63	ปานกลาง
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้	2.6	0.49	น้อย
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	3.2	0.40	ปานกลาง
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	3.2	0.40	ปานกลาง
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2.6	0.49	น้อย
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	3	0.63	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 2	2.93	0.51	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรด ตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
3. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 3 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.2	0.75	ปานกลาง
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้	3	0.63	ปานกลาง
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	3.2	0.75	ปานกลาง
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	3.4	0.49	ปานกลาง
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	3.4	0.49	ปานกลาง
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	2.8	0.75	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 3	3.17	0.64	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
4. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 4 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	2.4	0.49	น้อย
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้	2.2	0.40	น้อย
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	2.2	0.40	น้อย
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	2.4	0.49	น้อย
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	2.6	0.49	น้อย
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	2.2	0.40	น้อย
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 4	2.33	0.44	น้อย

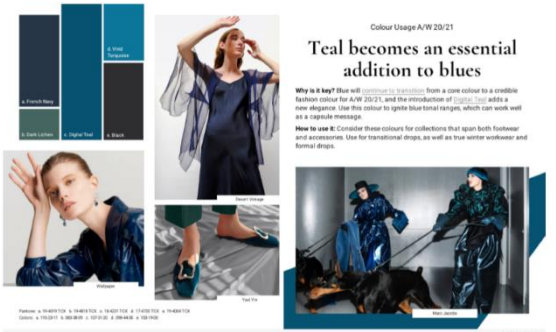
รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
5. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 5 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	2.6	0.49	น้อย
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้	2.8	0.4	ปานกลาง
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	3.2	0.4	ปานกลาง
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	2.6	0.49	น้อย
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	3.4	0.49	ปานกลาง
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	2.8	0.4	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 5	2.90	0.44	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรด ตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
6. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 6 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.4	0.49	ปานกลาง
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้	3.4	0.49	ปานกลาง
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	3.2	0.75	ปานกลาง
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	3.2	0.40	ปานกลาง
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	3.4	0.49	ปานกลาง
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	3.4	0.49	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 6	3.33	0.52	ปานกลาง

รูปแบบพื้นผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
7. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 7  1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวความคิดการออกแบบ	2.6	0.49	น้อย
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบพื้นผ้าที่ใช้	3	0.63	ปานกลาง
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	3.4	0.49	ปานกลาง
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	3.2	0.4	ปานกลาง
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	3.6	0.49	มาก
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	2.8	0.4	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 7	3.10	0.48	ปานกลาง

รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรด ตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
8. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 8 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.6	0.49	มาก
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้	3	0.63	ปานกลาง
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	3.4	0.49	ปานกลาง
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	3.2	0.75	ปานกลาง
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	3.4	0.80	ปานกลาง
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	3.4	0.49	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 8	3.33	0.61	ปานกลาง

รูปแบบพื้นผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรด ตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
9. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 9 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	4.4	0.49	มากที่สุด
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบพื้นผ้าที่ใช้	4	0.63	มาก
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	4	0.89	มาก
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	4.2	0.75	มาก
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	4.4	0.8	มากที่สุด
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	4	0.63	มาก
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 9	4.17	0.70	มาก

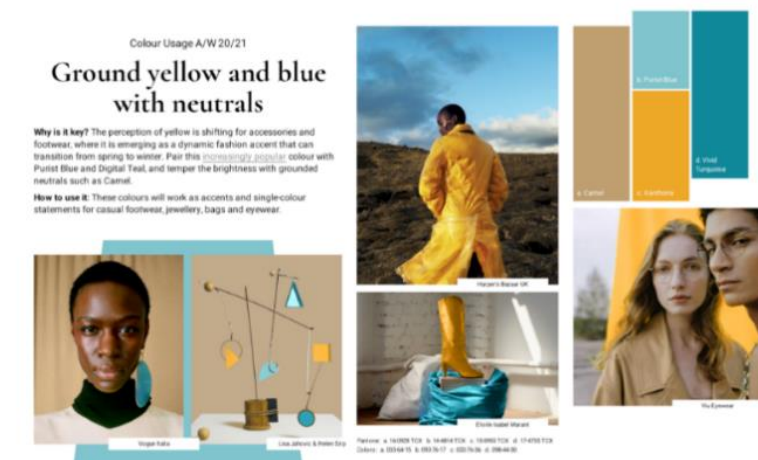
รูปแบบผืนผ้าทอผ้าไหมผสมใยสับปะรด ตามอัตราส่วน	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
10. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 10 			
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ	3.6	0.49	มาก
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้	4	0.63	มาก
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	3.8	0.40	มาก
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม	3.8	0.75	มาก
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์	4.2	0.40	มาก
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	4	0.63	มาก
คะแนนเฉลี่ยรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 10	3.9	0.55	มาก

สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบชุดเทรนด์สีที่จะนำไปใช้พัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ดังนี้

1. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.43 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมน้อย
2. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.93 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
3. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.17 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
4. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 4 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.33 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมน้อย
5. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 5 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.90 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
6. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.33 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
7. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 7 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.10 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
8. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 8 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.33 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง
9. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 9 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.17 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมาก
10. รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 10 ได้คะแนนเฉลี่ย 3.9 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมาก

จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ชุดที่ 1 ตอนที่ 2 สรุปได้ว่ารูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 9 (Ground yellow and blue with neutrals) ได้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญในระดับ.. ซึ่งหมายความว่า เป็นรูปแบบชุดเทรนด์สีที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์มากที่สุด

สรุปรูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 9 (Ground yellow and blue with neutrals) ที่มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ดังนี้



ภาพประกอบ 51 รูปแบบชุดเทรนด์สี (Ground yellow and blue with neutrals)

รูปแบบชุดเทรนด์สี แบบที่ 9 มีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เป็นรูปแบบชุดสี Ground yellow and blue with neutrals ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 รูปแบบชุดสีประกอบด้วยโทนสีเหลืองเป็นทิศทางของการเปลี่ยนแปลงที่ซึ่งเป็นการเปลี่ยนผ่านจากฤดูใบไม้ผลิไปสู่ฤดูหนาว ซึ่งนำมาจับคู่กับสีที่เพิ่มความนิยมคือ สีฟ้าที่ดูอบอุ่นและโทนสีฟ้าที่สว่างขึ้นตัดกับสีพื้นโทนกลาง คือโทนสีอูฐ ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทรองเท้า, เครื่องประดับ, กระเป๋า และแว่นตา

ตอนที่ 3

ตอนที่ 3 ในแบบสอบถามชุดที่ 1 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อรูปแบบผืนผ้าไหมทอผสมใยสับปะรดตามอัตราส่วนและรูปแบบชุดเทรนด์สีที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

ตาราง 12 คำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
- ผืนผ้าที่ใช้อัตราส่วนการทอของเส้นใยสับปะรดค่อนข้างมาก จะดูมีลักษณะเด่นมากกว่า ผืนผ้าที่มีเส้นใยสับปะรดน้อยกว่า - ผืนผ้าทอควรใช้สีสันทึบที่สุด เพื่อที่จะเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้นที่ไม่ค่อยอายุเกินไป - ลักษณะผืนผ้าทอที่มีความหนาหรือบาง และผิวสัมผัสของผืนผ้ามีผลต่อการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เนื่องจากผืนผ้าทอที่บางหรือหนา จะมีข้อจำกัดในการนำพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น ผลิตภัณฑ์กระเป๋า ควรใช้ผืนผ้าที่ไม่บางเกินไป เนื่องจากต้องมีขั้นตอนการลงทอและขั้นตอนอื่นๆ ซึ่งเนื้อผ้าอาจจะซึมได้ และผิวสัมผัสของผ้าที่แข็งมากเกินไปอาจไม่เหมาะกับการนำมาพัฒนาเป็นเครื่องนุ่งห่ม

จากการวิเคราะห์ผลของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปได้ว่า จากรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนทั้ง 15 รูปแบบนั้น ในรูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ 4 ใน 5 คน มีความเห็นว่าผืนผ้ารูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า และรูปแบบชุดเทรนดิสที่ที่เหมาะสมคือ รูปแบบที่ 9 Ground yellow and blue with neutrals

3. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 2 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋าและโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์

แบบสอบถามชุดที่ 2 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 แบบสอบถามเพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ตอนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อหาโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ

ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามด้านความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า โดยหาประเภทของกระเป๋าที่เหมาะสม รวมถึงรูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สีที่เหมาะสม โดยมีจำนวน 3 รูปแบบและคัดเลือกให้เหลือเพียง 2 รูปแบบ โดยในแบบสอบถามได้กำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

4.21–5.00 ระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.41–4.20 ระดับความพึงพอใจในระดับมาก

2.61–3.40 ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.81–2.60 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00–1.80 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1

ตาราง 13 สรุปข้อมูลความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า

รูปแบบกระเป๋า	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
1. ลักษณะการใช้งานของกระเป๋าสำหรับกลุ่มเป้าหมาย			
สามารถใส่สิ่งของจำเป็นในชีวิตประจำวัน (โทรศัพท์, power bank, สมุดโน้ต ฯลฯ)	4.6	0.49	มากที่สุด
สามารถหยิบใช้งานของได้ง่าย ฟังก์ชันการใช้งานเหมาะสม	4.8	0.40	มากที่สุด
ขนาดและน้ำหนักกระเป๋ามีความเหมาะสม	4.6	0.49	มากที่สุด
2. ลักษณะขนาดกระเป๋าที่เหมาะสม			
ขนาดใหญ่ (35 x 40 ซม.)	4.6	0.49	มากที่สุด
ขนาดกลาง (25 x 25 ซม.)	4.8	0.40	มากที่สุด
ขนาดเล็ก (15 x 15 ซม.)	3.4	0.90	ปานกลาง
3. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย			
Totebag	4.6	0.49	มากที่สุด
Bucket Bag	3.4	0.49	ปานกลาง
Flap Bag (Fold Over Lap Bag)	2.4	0.49	น้อย
Hobo Bag	2.2	0.40	น้อย
Messenger Bag	2.2	0.40	น้อย
Shoulder Bag	2.2	0.40	น้อย
Top Handle Bag	2.8	0.40	ปานกลาง

สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ดังนี้

1. ลักษณะการใช้งานของกระเป๋าสำหรับกลุ่มเป้าหมาย ต้องสามารถใช้ใส่สิ่งของจำเป็นในชีวิตประจำวัน (โทรศัพท์, power bank, สมุดโน้ต ฯลฯ) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.6 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
2. ลักษณะการใช้งานของกระเป๋าสำหรับกลุ่มเป้าหมาย ต้องสามารถหยิบใช้งานของใช้ได้ง่าย ฟังก์ชันการใช้งานต้องเหมาะสม ได้คะแนนเฉลี่ย 4.8 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
3. ลักษณะการใช้งานของกระเป๋าสำหรับกลุ่มเป้าหมาย ขนาดและน้ำหนักกระเป๋าต้องมีความเหมาะสม ได้คะแนนเฉลี่ย 4.6 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
4. ลักษณะขนาดกระเป๋าที่เหมาะสม ขนาดใหญ่ (35 x 40 ซม.) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.6 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
5. ลักษณะขนาดกระเป๋าที่เหมาะสม ขนาดกลาง (25 x 25 ซม.) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.8 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
6. ลักษณะขนาดกระเป๋าที่เหมาะสม ขนาดเล็ก (15 x 15 ซม.) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.4 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
7. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย กระเป๋าทรง Totebag ได้คะแนนเฉลี่ย 4.6 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมมากที่สุด
8. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย กระเป๋าทรง Bucket Bag ได้คะแนนเฉลี่ย 3.4 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมปานกลาง
9. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย กระเป๋าทรง Flap Bag (Fold Over Lap Bag) ได้คะแนนเฉลี่ย 2.4 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมน้อย
10. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย กระเป๋าทรง Hobo Bag ได้คะแนนเฉลี่ย 2.2 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมน้อย

11. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย กระเป๋าทรง Messenger Bag ได้คะแนนเฉลี่ย 2.2 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมน้อย

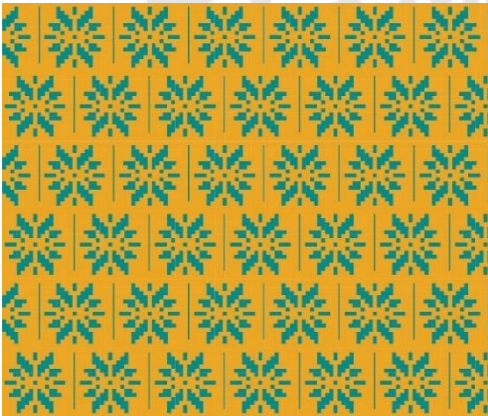
12. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย กระเป๋าทรง Shoulder Bag ได้คะแนนเฉลี่ย 2.2 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมน้อย

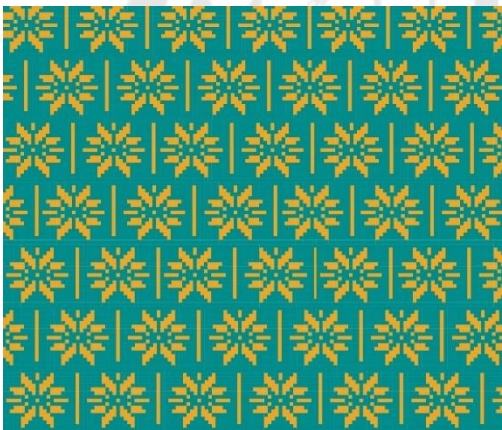
13. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย กระเป๋าทรง Top Handle Bag ได้คะแนนเฉลี่ย 2.8 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ ลักษณะการใช้งานในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมปานกลาง

จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ตอนที่ 1 สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการใช้งานกระเป๋าของกลุ่มเป้าหมาย คือวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี ลักษณะการใช้งานของกระเป๋า ต้องสามารถใช้ใส่สิ่งของจำเป็นในชีวิตประจำวัน (โทรศัพท์, power bank, สมุดโน้ต ฯลฯ) ได้ สามารถหยิบใช้งานของใช้ได้ง่าย ฟังก์ชันการใช้งานต้องเหมาะสม ขนาดและน้ำหนักกระเป๋าต้องมีความเหมาะสม ปัจจัยเหล่านี้มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนา และขนาดของกระเป๋าที่เหมาะสมคือ ขนาดกลาง (25 x 25 ซม.) และขนาดใหญ่ (35 x 40 ซม.) ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุดและรูปทรงของกระเป๋าที่เหมาะสมคือ ทรง Totebag มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า

ตอนที่ 2

ตาราง 14 สรุปข้อมูลรูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สีที่เหมาะสม

รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 1 			
แนวทางการใช้สีตรงตามแนวคิดการออกแบบ	4.4	0.49	มากที่สุด
แนวทางการใช้โทนสีเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้	4	0.63	มาก
แนวทางการใช้โทนสีตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบันและสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	4.2	0.40	มาก
แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้ามีความสวยงาม เหมาะสม	4.6	0.49	มากที่สุด

รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้ามีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	4.4	0.49	มากที่สุด
แนวทางการออกแบบโทนสีสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	4	0.63	มาก
คะแนนเฉลี่ย รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 1	4.27	0.52	มากที่สุด
รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 2			
			
แนวทางการใช้สีตรงตามแนวคิดการออกแบบ	4	0.63	มาก
แนวทางการใช้โทนสีเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้	3.6	0.49	มาก
แนวทางการใช้โทนสีตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบันและสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	4.2	0.75	มาก
แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้ามีความสวยงาม เหมาะสม	4.2	0.75	มาก

รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้ามีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	4.6	0.49	มากที่สุด
แนวทางการออกแบบโทนสีสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	4.6	0.49	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 2	4.20	0.60	มาก
รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 3			
			
แนวทางการใช้สีตรงตามแนวคิดการออกแบบ	2.6	0.49	น้อย
แนวทางการใช้โทนสีเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้	2.6	0.49	น้อย
แนวทางการใช้โทนสีตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบันและสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส	2.6	0.49	น้อย
แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้ามีความสวยงาม เหมาะสม	2.8	0.40	ปานกลาง
แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้ามีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	2.8	0.40	ปานกลาง

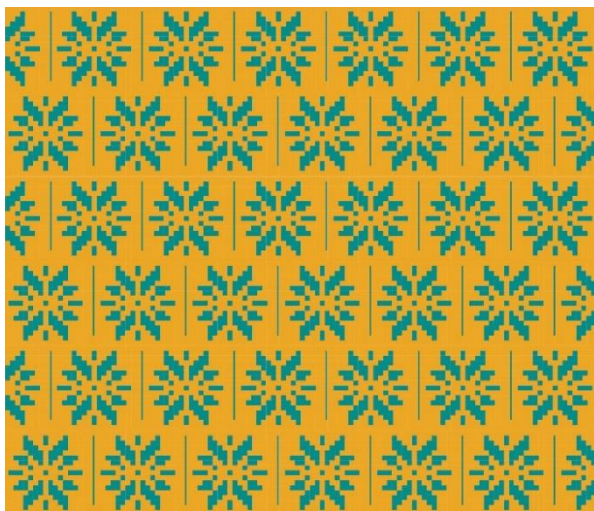
รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความเหมาะสม
แนวทางการออกแบบโทนสีสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	2.8	0.40	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 3	2.7	0.44	ปานกลาง

สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี ที่จะนำไปใช้พัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ดังนี้

1. รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.27 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด
2. รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ย 4.20 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมาก
3. รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ย 2.7 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมปานกลาง

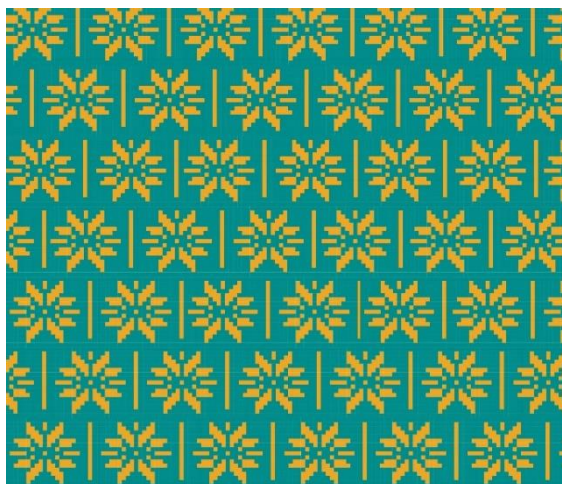
จากการวิเคราะห์ผลแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ตอนที่ 2 สรุปได้ว่า รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals ในแบบที่ 1 และ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุดและมากในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า

สรุปรูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สีที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ จำนวน 2 รูปแบบ ซึ่งประกอบด้วย



ภาพประกอบ 52 รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี แบบที่ 1

รูปแบบที่ 1 ใช้ชุดเทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals โดยรูปแบบโครงสร้างลวดลายของผืนผ้าดังกล่าว มีลักษณะการออกแบบโดยนำอัตลักษณ์ลักษณะเด่นของสัปดาห์ นั่นคือตาสัปดาห์มาตัดทอนในลักษณะของรูปร่างเรขาคณิต ใช้ลักษณะของเส้น, จุด มาพัฒนาออกแบบแบบร่างผ่านรูปแบบของลายผ้า ในลักษณะสมมาตร โดยการกำหนดรูปแบบการทอโดยใช้เส้นยืนเป็นเส้นไหมสีเหลือง และเส้นพุ่งเป็นเส้นใยสัปดาห์ทอสลับกับไหมเปลือกนอก โดยใช้สีเขียว สีฟ้าอ่อนและสีเปลือกไม้



ภาพประกอบ 53 รูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนดสี แบบที่ 2

รูปแบบที่ 2 ใช้ชุดเทรนดสี Ground yellow and blue with neutrals โดยรูปแบบโครงสร้างลดลายของผืนผ้าดังกล่าว มีลักษณะการออกแบบโดยนำอัตลักษณ์ลักษณะเด่นของสับปะรด นั่นคือตาสับปะรดมาตัดทอนในลักษณะของรูปร่างเรขาคณิต ใช้ลักษณะของเส้น, จุด มาพัฒนาออกแบบแบบร่างผ่านรูปแบบของลายผ้า ในลักษณะสมมาตร โดยการกำหนดรูปแบบการทอโดยใช้เส้นยืนเป็นเส้นไหมสีเขียว และเส้นพุ่งเป็นเส้นใยสับปะรดทอสลับกับไหมเปลือกนอก โดยใช้สีเหลือง สีฟ้าอ่อนและสีเปลือกไม้

ตอนที่ 3

ตอนที่ 3 ในแบบสอบถามชุดที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อรูปแบบกระเป๋าแฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและรูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนดสีที่เหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

ตาราง 15 คำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
- รูปแบบกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มวัยทำงานตอนต้น น่าจะเป็นทรงกระเป๋าที่ใช้งานได้สะดวก เหมาะกับไลฟ์สไตล์ในการใช้ชีวิตตั้งแต่เช้าจรดเย็นรวมถึงสามารถใช้ไปเดินเนอร์ได้ - รูปทรงกระเป๋าใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อนจนเกินไป - สีสันท่อนผ้าทอที่ใช้ควรมีสีสันสดใส เนื่องจากกลุ่มวัยทำงานตอนต้นยังมีความสดใสจึงไม่ควรใช้สีที่ดูมีอายุจนเกินไป

จากการวิเคราะห์ผลของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการใช้งานกระเป๋าของกลุ่มเป้าหมาย คือวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี ลักษณะการใช้งานของกระเป๋า ต้องสามารถใช้ใส่สิ่งของจำเป็นในชีวิตประจำวัน (โทรศัพท์, power bank, สมุดโน้ต ฯลฯ) ได้ สามารถหยิบใช้งานของใช้ได้ง่าย ฟังก์ชันการใช้งานต้องเหมาะสม ขนาดและน้ำหนักกระเป๋าต้องมีความเหมาะสม รวมถึงสีสันท่อนกระเป๋าที่ยังคงความสดใสไม่ดูมีอายุจนเกินไป ปัจจัยเหล่านี้มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนา และขนาดของกระเป๋าที่เหมาะสมคือขนาดกลาง (25 x 25 ซม.) และขนาดใหญ่ (35 x 40 ซม.) ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด และรูปทรงของกระเป๋าที่เหมาะสมคือ ทรง Totebag ในรูปแบบพื้นผ้าทอประกอบเทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals ในแบบที่ 1 และ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า เหล่านี้เป็นผลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่มีความคิดเห็นว่าข้อมูลเหล่านี้มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า

4. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 3 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาและขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ(Prototype)

แบบสอบถามชุดที่ 3 แบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาและขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ(Prototype)

ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ที่เหมาะสม โดยมีจำนวน 3 คอลเลกชันและคัดเลือกให้เหลือเพียง 1 คอลเลกชัน โดยในแบบสอบถามได้กำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปรความหมายข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

4.21–5.00 ระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.41–4.20 ระดับความพึงพอใจในระดับมาก

2.61–3.40 ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.81–2.60 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00–1.80 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1

ตาราง 16 สรุปข้อมูลความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

รูปแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่น ไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
รูปแบบคอลเลกชัน แบบที่ 1			
			
แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	4.4	0.49	มากที่สุด
แนวทางการออกแบบเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้	4.2	0.40	มาก
แนวทางการออกแบบมีลักษณะการออกแบบที่ ตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ หลากหลายโอกาส	4.2	0.75	มาก
แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เหมาะสม	4.6	0.49	มากที่สุด
แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสม ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์และสีสันทันที่ใช้	4.2	0.75	มาก
แนวทางการออกแบบสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	4.4	0.49	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย รูปแบบคอลเลกชัน แบบที่ 1	4.33	0.56	มากที่สุด

รูปแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่น ไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
รูปแบบคอลเลกชัน แบบที่ 2			
			
แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	4	0.63	มาก
แนวทางการออกแบบเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้	4	0.63	มาก
แนวทางการออกแบบมีลักษณะการออกแบบที่ ตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ หลากหลายโอกาส	4.2	0.75	มาก
แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงาม เหมาะสม	4.4	0.49	มากที่สุด
แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์และสีสันทที่ใช้	4	0.63	มาก
แนวทางการออกแบบสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	4.2	0.40	มาก
คะแนนเฉลี่ย รูปแบบคอลเลกชัน แบบที่ 2	4.13	0.59	มาก

รูปแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่น ไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
รูปแบบคอลเลกชัน แบบที่ 3			
			
แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ	2.8	0.40	ปานกลาง
แนวทางการออกแบบเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้	3	0.63	ปานกลาง
แนวทางการออกแบบมีลักษณะการออกแบบที่ ตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ หลากหลายโอกาส	3.4	0.49	ปานกลาง
แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงาม เหมาะสม	3.8	0.40	มาก
แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์และสีสันทที่ใช้	3.6	0.49	มาก
แนวทางการออกแบบสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย	3.2	0.40	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย รูปแบบคอลเลกชัน แบบที่ 3	3.30	0.47	ปานกลาง

สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในแบบสอบถามชุดที่ 3 สรุปได้ว่ารูปแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า แบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.33 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ที่เหมาะสมกับกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี ดังนี้



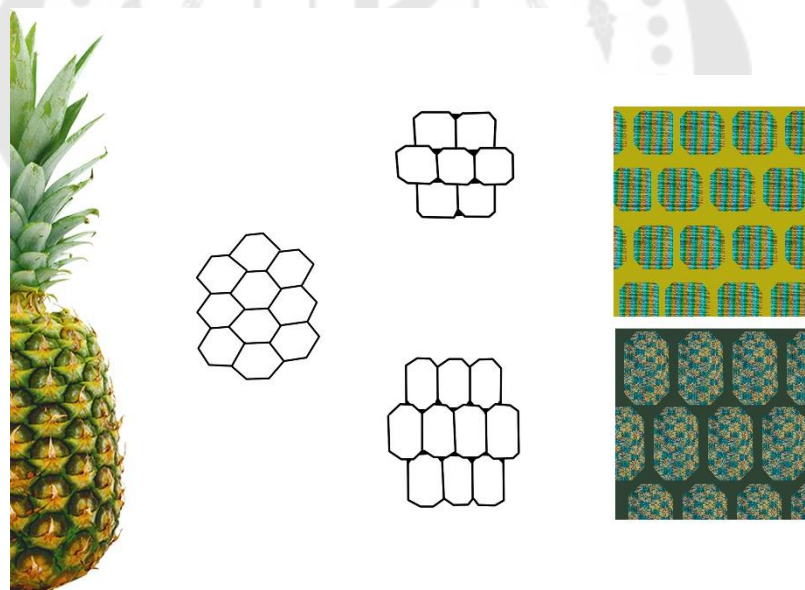
ภาพประกอบ 54 รูปแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า แบบที่ 1

รูปแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า แบบที่ 1 เป็นคอลเลกชันที่ประกอบด้วยกระเป๋าทรง Tote bag จำนวน 5 ใบ กระเป๋าขนาดกลางประมาณ (25 x 25 ซม.) จำนวน 2 ใบ และขนาดใหญ่ประมาณ (35 x 40 ซม.) จำนวน 3 ใบ

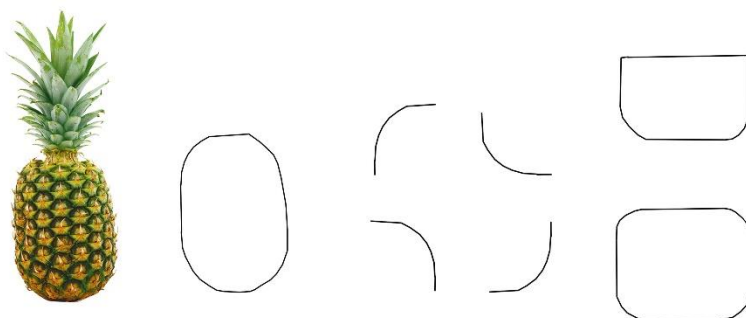
การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ที่มาจากผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด มีแรงบันดาลใจมาจากลักษณะเด่นของสับปะรด คือ ลักษณะของใบ ลักษณะของตาสับปะรด และรูปร่างความโค้งมนของผล ผู้วิจัยนำลักษณะเด่นเหล่านี้มาดัดทอนรูปร่างรูปทรงใช้วิธีการซ้ำ (Repeat) ของรูปร่าง และนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋า 1 คอลเลกชัน จำนวน 5 ใบ



ภาพประกอบ 55 การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า



ภาพประกอบ 56 การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า



ภาพประกอบ 57 การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า

ตอนที่ 2

ตอนที่ 2 ในแบบสอบถามชุดที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าแฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่มาจากผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด ทั้ง 3 คอลเลคชั่น

ตาราง 17 คำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

- รูปแบบของกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มวัยทำงานตอนต้น น่าจะเป็นทรงกระเป๋าที่ใช้ทำงานง่ายมีสีสันทนสวยงาม ขนาดพอเหมาะ
- รูปทรงกระเป๋ามีความน่ารักสดใส เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- มีการใช้หนังกระเป๋าประกอบกับผืนผ้าทอ เพื่อช่วยให้ลดการเสียดสีของผืนผ้ากับวัตถุภายนอก ซึ่งเป็นวิธีการออกแบบที่ดี

จากการวิเคราะห์ผลของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการใช้งานกระเป๋าของกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสม คือ รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.33 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ที่เหมาะสมกับกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี ที่ซึ่งมีสัณสขยงาม รูปแบบกระเป๋าเป็นทรงที่ใช้้งานง่าย

5. การผลิตชิ้นงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรด ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด 3 ชุด ซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถาม ชุดที่ 1 ได้ข้อมูลในด้านรูปแบบผืนผ้าตามอัตราส่วนการทอที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ คือ รูปแบบที่ 3 อัตราส่วนการทอของไหมต่อใยสับปะรดที่ 70:30 รวมถึงประเภทของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม คือ เหมาะสมนำมาพัฒนาในรูปแบบของกระเป๋า และเทรนด์สีที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนา ได้แก่ รูปแบบชุดเทรนด์สีที่ 9 ชุดเทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals แบบสอบถามชุดที่ 2 ได้ข้อมูลด้านรูปแบบการใช้งานกระเป๋าของกลุ่มเป้าหมาย คือวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี ลักษณะการใช้้งานของกระเป๋า ต้องสามารถใช้ใส่สิ่งของจำเป็นในชีวิตประจำวัน (โทรศัพท์, power bank, สมุดโน้ต ฯลฯ) สามารถหยิบใช้งานของใช้ได้ง่าย ฟังก์ชันการใช้งานต้องเหมาะสม ขนาดและน้ำหนักกระเป๋าต้องมีความเหมาะสม รวมถึงสีสันของกระเป๋าที่ยังคงความสดใสไม่ดูมีอายุจนเกินไป ปัจจัยเหล่านี้มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนา และขนาดของกระเป๋าที่เหมาะสมคือ ขนาดกลาง (25 x 25 ซม.) และขนาดใหญ่ (35 x 40 ซม.) ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด และรูปทรงของกระเป๋าที่เหมาะสมคือ ทรง Totebag ในรูปแบบผืนผ้าทอประกอบเทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals ในแบบที่ 1 และ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า เหล่านี้เป็นผลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่มีความคิดเห็นว่าข้อมูลเหล่านี้มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า โดยมีขั้นตอนการผลิตขึ้นชิ้นงานต้นแบบ ดังนี้

1. นำแบบร่างเสมือนจริงที่ได้รับที่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อที่จะผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ มาวางแผนกระบวนการในการผลิต
2. เตรียมวัสดุเส้นใยที่ใช้ในการทอ ได้แก่ เส้นใยสับปะรด ไหม และไหมเปลือกนอก



ภาพประกอบ 58 เส้นใยสับปะรด

3. เตรียมสีที่ใช้ในการย้อมเส้นใย ได้แก่ สีที่ใช้ย้อมเส้นใยสับปะรดคือสีที่ใช้ย้อมไหม เนื่องจากได้ทดสอบการย้อมสีในเส้นสับปะรดแล้ว พบว่าสามารถติดสีได้ดีทั้งสีเคมีและสีธรรมชาติ ซึ่งสีที่ใช้ย้อมเส้นใยเป็นสีเคมีที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม จากนั้นได้ทำการย้อมเส้นใยเพื่อใช้ในการทอ



ภาพประกอบ 59 สีเคมีสำหรับย้อมผ้า



ภาพประกอบ 60 เส้นไหมที่ผ่านการย้อมสี

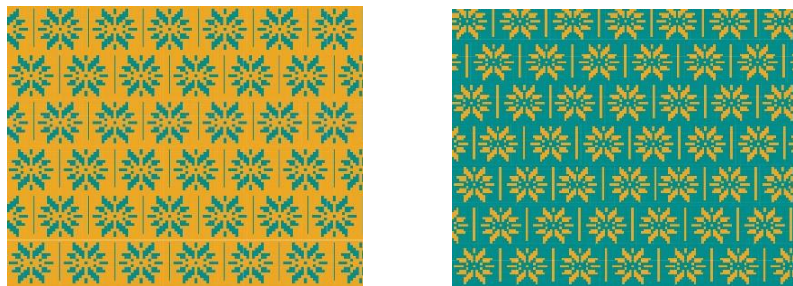


ภาพประกอบ 61 เส้นไหมที่ผ่านการย้อมสี

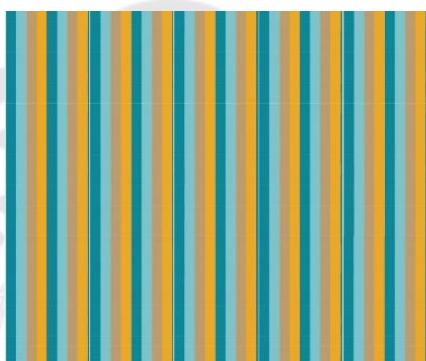


ภาพประกอบ 62 เส้นไหมที่ผ่านการย้อมสี

4. เตรียมอุปกรณ์ในการทอผ้าและขึ้นลายด้วยกรรมวิธีการทอแบบยกลาย โดยผิวสัมผัสของการยกลายจะมีลักษณะบางส่วนของผืนผ้าที่พุ่งออกมา เรียกว่า ลายยก ซึ่งในลักษณะลวดลายตาสับปะรด จะเป็นลักษณะการทอยกแบบ 15 ตะกอ โดยใช้เส้นยืนเป็นเส้นไหมหลักและเส้นพุ่งเป็นเส้นใยสับปะรดทอสลับกับไหมเปลือกนอก ใช้การพุ่งกระสวยโดยใช้เส้นใยสับปะรดเป็นตัวพุ่งระหว่างกลางของเส้นไหมยืน จะสร้างให้เกิดลวดลายที่เป็นลักษณะของตาสับปะรดที่พุ่งออกมาเพื่อเพิ่มความโดดเด่นให้กับลวดลาย ซึ่งชุมชนบ้านท่าเรือได้ใช้วิธีการเตรียมเส้นใยสับปะรดโดยการนำมาสาวเส้นใยด้วยมือก่อนแล้วจึงนำมาเข็นด้วยมือที่ละเส้นโดยใช้การมัดเส้นใยเป็นปมต่อกัน ก่อนจะนำไปปั่นเครือสับปะรดเข้าที่ทอ



ภาพประกอบ 63 รูปแบบลวดลายผ้าไหมผสมใยสับปะรด



ภาพประกอบ 64 ลายริ้ว



ภาพประกอบ 65 เตรียมเส้นใยที่จะใช้เป็นเส้นยืน



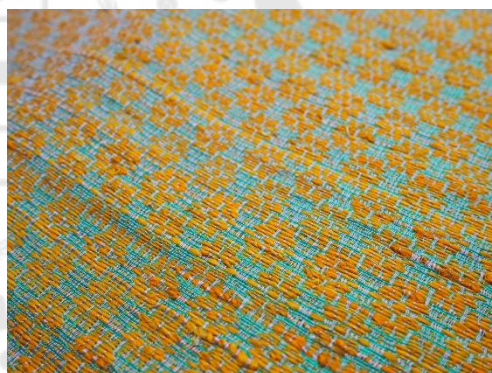
ภาพประกอบ 66 เตรียมเส้นใยที่จะใช้เป็นเส้นยืน



ภาพประกอบ 67 ปั่นเครือไหมพร้อมทอ



ภาพประกอบ 68 ปั่นเครือไหมพร้อมทอ



ภาพประกอบ 69 ผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด



ภาพประกอบ 70 ลายผ้ารีวจากผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด

5. ได้ผืนผ้าต้นแบบสำหรับผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ที่มาจากการทอตามอัตราส่วนของไหมต่อใยสับปะรด ครบทั้ง 3 ลาย

6. จัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าตามแบบร่าง โดยใช้กระดาษขึ้นแบบ ก่อนที่จะนำไปผลิตจริง เพื่อให้เห็นถึงขนาดและรูปแบบของกระเป๋าที่เสมือนจริง



ภาพประกอบ 71 ต้นแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าก่อนนำไปผลิตจริง

7. ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ที่มาจากผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด 1 คอลเลคชั่น จำนวน 5 ใบ



ภาพประกอบ 72 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า
1 คอลเลคชั่น จำนวน 5 ใบ



ภาพประกอบ 73 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 1



ภาพประกอบ 74 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 2



ภาพประกอบ 75 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 3



ภาพประกอบ 76 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 4



ภาพประกอบ 77 ภาพผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ชั้นที่ 5

6. จัดทำแบบสอบถามชุดที่ 4 แบบสอบถามผู้บริโภคร่วมการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

แบบสอบถามชุดที่ 4 แบบสอบถามการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค (ผู้บริภคกลุ่มวัยทำงานตอนต้น) ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสังเคราะห์ของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากนั้นนำผลจากการวิจัยที่ได้มาสรุปและอภิปรายผลต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค (ผู้บริโภคกลุ่มวัยทำงานตอนต้น)

ตาราง 18 สรุปผลจากแบบสอบถามชุดที่ 4 ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภค

ข้อมูล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1.เพศ		
หญิง	100	100
รวม	100	100
2.อายุ		
25-35 ปี	100	100
รวม	100	100
3.สถานภาพ		
โสด	80	80
สมรส	20	20
รวม	100	100
4. อาชีพ		
นักเรียน / นักศึกษา	3	3
พนักงานบริษัทเอกชน	26	26
ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ	43	43
ธุรกิจส่วนตัว	19	19
รับจ้างทั่วไป	2	2
อื่นๆ (พนักงานมหาวิทยาลัย,พนักงาน/เจ้าหน้าที่ของรัฐ)	7	7
รวม	100	100
5. การศึกษา		
อนุปริญญา / ปวส.	0	0
ปริญญาตรี	82	82
ปริญญาโท	17	17
ปริญญาเอก	1	1
รวม	100	100
6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
น้อยกว่า 5,000 บาท	0	0

5,000 - 10,000 บาท	0	0
10,001 - 20,000 บาท	35	35
20,001 - 30,000 บาท	48	48
30,001 - 40,000 บาท	14	14
40,001 - 50,000 บาท	2	2
มากกว่า 50,000 บาท	1	1
รวม	100	100
7.ระดับราคาสถิติภัณฑ์จากผ้าทอทางหัตถกรรมที่ ทำนซื้อ		
ต่ำกว่า 1,000 บาท	20	20
1,000 - 3,000 บาท	49	49
3,000 - 5,000 บาท	20	20
มากกว่า 5,000 บาท ขึ้นไป	11	11

สรุปข้อมูลประชากรที่ประเมินผลความพึงพอใจในแบบสอบถามชุดที่ 4 จากตาราง 17 พบว่าเป็นเพศหญิง ที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100 สถานภาพโสด จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 80 สถานภาพสมรส จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20 อาชีพ ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 43 พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 26 ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 19 อื่นๆ (พนักงานมหาวิทยาลัย ,พนักงาน/เจ้าหน้าที่ของรัฐ) จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 7 นักเรียน/นักศึกษา จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3 รับจ้างทั่วไป จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 82 ปริญญาโท จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 17 ปริญญาเอก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1 อนุปริญญา / ปวส. จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 ระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 20,001 - 30,000 บาท จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 48 10,001 - 20,000 บาท จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 35 30,001 - 40,000 บาท จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 14 40,001 - 50,000 บาท จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2 มากกว่า 50,000 บาท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1 5,000 - 10,000 บาทและน้อยกว่า 5,000 บาท มีจำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0 ระดับราคาสถิติภัณฑ์จากผ้าทอทางหัตถกรรมที่ผู้บริโภคเลือกซื้อ ช่วงราคา 1,000 - 3,000 บาท จำนวน 49

คน คิดเป็นร้อยละ 49 3,000 - 5,000 บาท จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ต่ำกว่า 1,000 บาท จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20 มากกว่า 5,000 บาทขึ้นไป จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 11

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอพานพร้าว จังหวัดนครพนม

ตาราง 19 สรุปข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้บริโภค

ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้บริโภค ต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหม ผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้าน ท่าเรือ อำเภอพานพร้าว จังหวัดนครพนม	กลุ่มผู้บริโภค 100 คน		
	X-Bar	SD	ระดับความ เหมาะสม
1. พิจารณาด้านรูปแบบ/ความสวยงามของ ผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าทอไหมผสม ใยสับปะรด			
1.1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์มี ลักษณะโดดเด่นและทันสมัย เหมาะสมกับ ไลฟ์สไตล์ของคนในปัจจุบัน	4.67	0.55	มากที่สุด
1.2 สินค้ามีรูปแบบหลากหลายและมีประโยชน์ใช้ สอยมากขึ้น	4.58	0.55	มากที่สุด
1.3 สินค้ามีรูปแบบการทอร่วมกับเส้นใย/วัสดุอื่นๆ สร้างความแปลกใหม่ให้กับผ้าทอและผลิตภัณฑ์ แพชั่นไลฟ์สไตล์	4.69	0.51	มากที่สุด
1.4 ผลิตภัณฑ์สินค้าสามารถใช้งานได้หลากหลาย โอกาส	4.56	0.62	มากที่สุด
2. การพิจารณาด้านโครงสร้างลวดลาย สี			
2.1 ลายทอบนพื้นผ้ามีความประณีตสวยงาม ประสานกันอย่างลงตัว	4.69	0.53	มากที่สุด
2.2 การใช้สีของผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม เหมาะสม	4.71	0.52	มากที่สุด

สรุปรายงานผลจากตารางที่ 18 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค ต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนมพบว่า การพิจารณาด้านรูปแบบ/ความสวยงามของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์มีลักษณะโดดเด่นและทันสมัย เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์ของคนในปัจจุบัน ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.67 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ด้านสินค้ามีรูปแบบหลากหลายและมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.58 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ด้านสินค้ามีรูปแบบการทอร่วมกับเส้นใย/วัสดุอื่นๆ สร้างความแปลกใหม่ให้กับผ้าทอและผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.69 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ด้านผลิตภัณฑ์สินค้าสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.56 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด การพิจารณาด้านโครงสร้างลวดลาย สี ในด้านลายทอบนพื้นผ้ามีความประณีตสวยงาม ประสานกันอย่างลงตัว ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.69 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ด้านการใช้สีของผลิตภัณฑ์มีความสวยงามเหมาะสม ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.71 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามความเหมาะสมด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม โดยในแบบสอบถามได้กำหนดเกณฑ์การประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

- 5 หมายถึง มากที่สุด
- 4 หมายถึง มาก
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง น้อย
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ยต่างๆ ดังนี้

- 4.21–5.00 ระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 3.41–4.20 ระดับความพึงพอใจในระดับมาก
- 2.61–3.40 ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 1.81–2.60 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย
- 1.00–1.80 ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3

ตอนที่ 3 ในแบบสอบถามชุดที่ 4 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้บริโภครายหนึ่งแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แผ่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ตาราง 20 คำถามปลายเปิดให้ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้บริโภค
- กระเป๋ามีการออกแบบที่สวยงาม ดูทันสมัย เป็นการนำวัตถุดิบทางการเกษตรที่ไม่ใช้แล้วมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม - ลวดลายพื้นผ้าและการใช้สีของผลิตภัณฑ์มีความเข้ากันได้สวยงาม ดูทันสมัยและสะอาด - การใช้โทนสีของผลิตภัณฑ์จะออกไปทางโทนสีเขียว เหลือง ไล่สีกันไป ควรทำสีโทนอื่นๆ ด้วย เพื่อความหลากหลายและสวยงามยิ่งขึ้น - อยากให้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์พื้นบ้านให้ร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น เช่นงานหวาย งานไม้ไผ่ ทำให้เป็นตราสินค้าของจังหวัด - สินค้าควรมีราคาที่ไม่สูงมาก เพื่อความสามารถในการแข่งขันในตลาด - รูปแบบและขนาดของผลิตภัณฑ์น่าจะมีหลากหลายมากกว่านี้ - อยากให้ลดทอนหน้าตาสับปะรด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามที่มีข้อความปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. กระเป๋ามีการออกแบบที่สวยงาม ดูทันสมัย เป็นการนำวัตถุดิบทางการเกษตรที่ไม่ใช้แล้วมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
2. ลวดลายผ้าและการใช้สีของผลิตภัณฑ์มีความเข้ากันได้สวยงาม ดูทันสมัยและสะดุดตา
3. การใช้โทนสีของผลิตภัณฑ์จะออกไปทางโทนสีเขียว เหลือง ไล่สีกันไป ควรทำสีโทนอื่นๆ ด้วย เพื่อความหลากหลายและสวยงามยิ่งขึ้น
4. อยากให้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์พื้นบ้านให้ร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น เช่นงานหยาบ งานไม้ไผ่ ทำให้เป็นตราสินค้าของจังหวัด
5. สินค้าควรมีราคาที่ไม่สูงมาก เพื่อความสามารถในการแข่งขันในตลาด
6. รูปแบบและขนาดของผลิตภัณฑ์น่าจะมีความหลากหลายมากกว่านี้
7. อยากให้ลดทอนหน้าตาฉบับปรด

จากข้อมูลที่ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริโภคสรุปได้ว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเส้นใยสับปะรดที่นำมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ลวดลายและสีมีความสวยงาม สะดุดตา แต่อยากให้ลดทอนหน้าตาของสับปะรด และอยากให้มีการส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อผลักดันไปสู่สินค้าประจำจังหวัด นครพนม อีกทั้งราคาของผลิตภัณฑ์ก็ควรที่จะไม่สูงมาก เพื่อความสามารถในการแข่งขันในตลาด ในส่วนของรูปแบบ ขนาด ของผลิตภัณฑ์น่าจะมีความหลากหลายมากขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

โครงการศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม กล่าวคือเพื่อศึกษาและหาแนวทางในการพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดให้มีรูปแบบผืนผ้าทอตามอัตราส่วนที่เหมาะสมในการนำไปต่อยอดสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อสร้างให้เกิดวัสดุใหม่จากผืนผ้าทอและผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ที่พัฒนาจากผืนผ้าไหมทอผสมใยสับปะรด โดยการพัฒนาในรูปแบบโครงสร้างผืนผ้าทอแล้วนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบโครงสร้างของผืนผ้าทอที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ คือ รูปแบบที่ 3 (ในอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30) จาก 15 รูปแบบผืนผ้า ซึ่งเป็นผลจากการออกแบบที่ได้แรงบันดาลใจมาจากลักษณะของตาสับปะรด สัดส่วนของการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดอยู่ที่ 70:30 ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า เนื่องจากลักษณะลวดลายของผืนผ้ามีความสวยงามเหมาะสม และลักษณะของผืนผ้ามีความหนาพอสมควรที่จะสามารถขึ้นแบบในกระบวนการผลิตกระเป๋าได้ รวมทั้งรูปแบบชุดเทรนด์สีที่มีความเหมาะสม

จากผลการสรุปการศึกษาลวดลายผืนผ้าทอ เทรนด์สี และรูปแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบแบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งถูกเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 คอลเลคชั่น จากรูปแบบภาพร่างลวดลาย จำนวน 3 คอลเลคชั่น เพื่อนำมาผลิตเป็นสินค้าต้นแบบ

สรุปผล

จากการรวบรวมข้อมูลและผลการวิเคราะห์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม จากการศึกษาภาคเอกสาร การลงพื้นที่ภาคสนามโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (IN-DEPTH INTERVIEW) และการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม (Focus group)

1.1 จากการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มทอผ้าไหม บ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม พบว่าชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อาชีพหลักของคนในชุมชนคือเกษตรกรรม อาชีพรองคือผู้ขายคือทำเครื่องดนตรี (โหมด แคน) ส่วนผู้หญิงทอผ้า ซึ่งปัจจุบันกลุ่ม

ทอผ้าไหมบ้านท่าเรือมีสมาชิกกว่า 200 คน และเนื่องด้วยฝีมือการทอผ้าไหมของชุมชนบ้านท่าเรือ รวมถึงลวดลายที่คงความเป็นเอกลักษณ์ส่งผลให้ชุมชนบ้านท่าเรือมีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จัก ซึ่งวัสดุหลักในการทอผ้าของชุมชนคือไหม ชุมชนบ้านท่าเรือได้รับไหมจาก 2 ทาง คือ

1.1.1 ไหมพระราชทานจากศูนย์ศิลปาชีพ ในพระบรมราชูปถัมภ์

1.1.2 ไหมที่สั่งซื้อจากแหล่งอื่น

ในหลายครั้งที่ไหมขาดตลาดก็ส่งผลให้ชุมชนต้องหยุดรับออเดอร์ไปนานหลายเดือน ชุมชนจึงมีความต้องการในการพัฒนาไหมร่วมกับเส้นใยธรรมชาติอื่นๆ เพื่อลดการใช้ไหมให้น้อยลง และเพื่อให้เกิดวัสดุใหม่ในชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือจึงมีความต้องการในการพัฒนาร่วมกันกับผู้วิจัย ในการพัฒนาผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด

1.2 จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่าเส้นใยสับปะรดไม่สามารถใช้เป็นเส้นยืนหลักในการทอผืนผ้าได้แต่สามารถใช้ประโยชน์ในการทอเป็นลักษณะของเส้นพุ่งหลักได้ จึงได้ลงพื้นที่ชุมชนทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนา ผลการวิจัยพบว่าในแนวทางการพัฒนาผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด สามารถใช้เส้นไหมเป็นเส้นยืนหลักและทอผสมเส้นใยสับปะรด เส้นมือทอเป็นเส้นพุ่งหลักหรือทอสลับกับไหมเปลือกนอกที่ซึ่งมีขนาดของเส้นใยภายนอกใกล้เคียงกัน ทอผสมกันตามอัตราส่วน เพื่อให้เกิดพื้นผิวและผิวสัมผัสของผืนผ้าแตกต่างกัน ซึ่งอัตราส่วนของผืนผ้าที่แตกต่างกันส่งผลให้ผืนผ้ามีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ที่แตกต่างกัน รูปแบบผืนผ้าทอเริ่มจากอัตราส่วนการทอที่ 50:50 60:40 70:30 80:20 90:10 ในอัตราส่วนของไหมต่อเส้นใยสับปะรด จำนวน 5 อัตราส่วน กรณีผืนผ้าที่มีอัตราส่วนของการใช้เส้นพุ่งจากเส้นใยสับปะรดน้อยกว่าร้อยละ 50 จะใช้ไหมเปลือกนอกมาทอผสมกับเส้นใยสับปะรด ซึ่งผู้วิจัยได้ทำแบบร่างผืนผ้าลายทอทั้ง 5 อัตราส่วน จำนวน 20 รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่าผืนผ้าที่มีความเหมาะสมในด้านรูปแบบโครงสร้างลายทอที่มีความแข็งแรงและมีความสวยงามเหมาะสมคือรูปแบบอัตราส่วนที่ 70:30 (ไหมและไหมเปลือกนอก:เส้นใยสับปะรด) โดยมีการประเมินคัดเลือกเพื่อให้ได้ผลการวิจัย ดังนี้

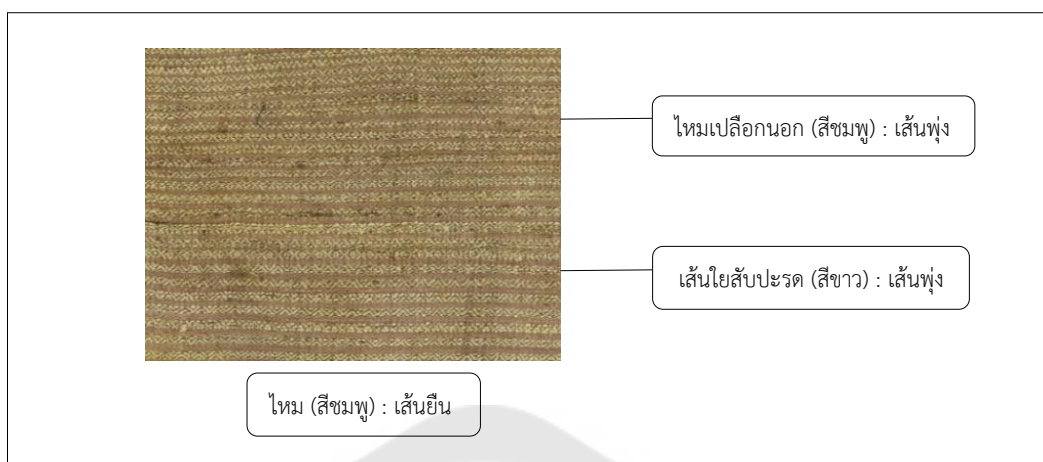
1.2.1 จากการทดสอบทางเคมีเพื่อหาค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกับผืนผ้าตามอัตราส่วนทั้งหมด 5 อัตราส่วน ตั้งแต่ 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10 (ไหม:เส้นใยสับปะรด) อัตราส่วนละ 3 ซ้ำหรือ 3 ครั้ง เพื่อลดการคลาดเคลื่อนของค่าความเป็นกรด-เบส pH และเพื่อให้ได้ค่าคะแนนที่แม่นยำที่สุด ผลการทดสอบพบว่า ค่าเฉลี่ยของการ

ทดสอบทั้งหมดอยู่ที่ $\text{pH} = 7.41$ ซึ่งอยู่ในช่วงค่าที่ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังหรือไม่ส่งผลให้เกิดการระคายเคือง สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสที่ผิวได้

1.2.2 ผลการทดสอบทางกายภาพ เพื่อหาค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า โดยใช้เครื่องทดสอบแรงดึง แรงกด (UNIVERSAL TESTING MACHINE) ตามมาตรฐานชิ้นงาน ASTM D5035-08 STANDARD TEST METHOD ผลการทดสอบพบว่า มีผืนผ้า 5 รูปแบบ ที่มีค่าร้อยละของความเครียดดึงที่จุดขาด ซึ่งมีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) มีค่าต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ผืนผ้าลำดับที่ 4, 5, 10, 14, 20 ตามลำดับ จึงเหลือผืนผ้าที่เหมาะสมในการนำไปประเมินผลเพียง 15 รูปแบบ

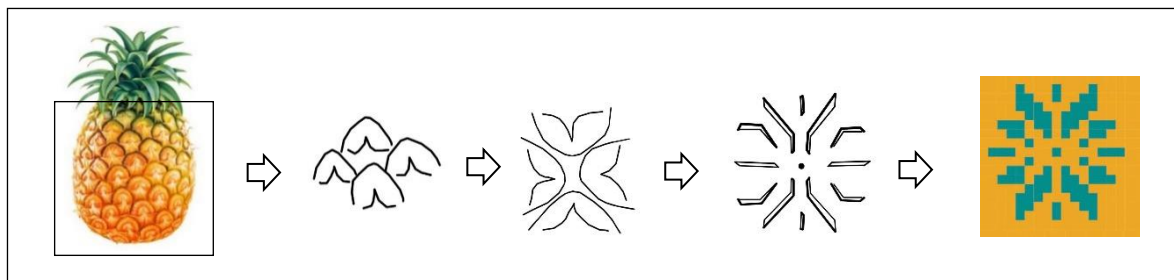
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลดลายผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดและความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์รวมถึงด้านเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

2.2.1 แบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลดลายผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดและความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์รวมถึงด้านเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ผู้วิจัยนำผืนผ้าทั้ง 15 รูปแบบ มาคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งรูปแบบผืนผ้าที่ได้ คือรูปแบบอัตราส่วนการทอที่ 70:30 (ไหมและไหมเปลือกนอก:เส้นใยสับปะรด) ที่ซึ่งมีความแข็งแรงและความสวยงามเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ โดยในรูปแบบวิธีการทอผืนผ้าได้ใช้เส้นไหมเป็นเส้นยืนหลักซึ่งมีอัตราส่วนการทอที่ร้อยละ 50 และเส้นใยสับปะรดทอเป็นเส้นพุ่ง ร้อยละ 30 ทอสลับกับไหมเปลือกนอกร้อยละ 20 ซึ่งมีเกณฑ์คะแนนจำนวนค่าเฉลี่ยที่ 4.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.93 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งมีการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีวิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอน มีวิธีการประเมินผลหาค่าเฉลี่ย (x) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และแปลผลโดยการบรรยาย โดยใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตราวัดของลิเคิร์ท (Likert Scale) และเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดลำดับค่าเฉลี่ยแบบชัวาลย์ เรื่องประพันธ์ (ชัวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539)



ภาพประกอบ 78 รูปแบบผืนผ้าที่มีสัดส่วนการทอผสมของไหมและไหมเปลือกนอก
ต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30

การออกแบบลวดลายลงบนผืนผ้าทอนี้ ได้นำเอกลักษณ์ รูปแบบและโครงสร้างที่โดดเด่นของผลสับปะรดมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบนั่นคือ รูปลักษณะของตา สับปะรด นำมาตัดทอน ปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปร่างรูปทรงเรขาคณิต ใช้ลักษณะของเส้นและจุดมา พัฒนาออกแบบจัดวางเป็นลายผ้า (Pattern) ในลักษณะสมมาตรหรือการซ้ำ (Repeat) ดังแสดงใน ภาพประกอบที่ 73 โดยกำหนดให้เส้นทางยืนเป็นเส้นไหม และเส้นทางพุ่งเป็นการทอร่วมกัน ระหว่างเส้นไหมเปลือกนอกและเส้นใยสับปะรด และผู้เชี่ยวชาญ 4 ใน 5 คน มีความเห็นว่าผืนผ้า ดังกล่าวมีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า ทรงถุงผ้า (Tote bag) และลักษณะลวดลายมีวิธีในการทอร่วมกันระหว่างเส้นไหมทอผสมเส้นใย สับปะรดผ่านเทคนิคการยกลาย โดยผิวสัมผัสของการยกลายจะมีลักษณะบางส่วนของผืนผ้าที่นูน ออกมา เรียกว่า ลายยก ซึ่งในลักษณะลวดลายตาสับปะรด จะเป็นลักษณะการทอยกแบบ 15 ตะกอ โดยใช้เส้นยืนเป็นเส้นไหมหลักและเส้นพุ่งเป็นเส้นใยสับปะรดทอสลับกับไหมเปลือกนอก ใช้ การพุ่งกระสวยโดยใช้เส้นใยสับปะรดเป็นตัวพุ่งระหว่างกลางของเส้นไหมยืน จะสร้างให้เกิด ลวดลายที่เป็นลักษณะของตาสับปะรดที่นูนออกมาเพื่อเพิ่มความโดดเด่นให้กับลวดลาย ซึ่งชุมชน บ้านท่าเรือได้ใช้วิธีการเตรียมเส้นใยสับปะรดโดยการนำมาสาวเส้นใยด้วยหวีก่อนแล้วจึงนำมาเข็น ด้วยมือที่ละเส้นโดยใช้การมัดเส้นใยเป็นปมต่อกัน ก่อนจะนำไปปั่นเครือสับปะรดเข้าก็ทอ



ภาพประกอบ 79 ลายที่ออกแบบลงบนผืนผ้าทอได้รับแรงบันดาลใจ
มาจากตาสับประรด

รูปแบบชุดเทรนด์สีที่มีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ คือรูปแบบชุดสี Ground yellow and blue with neutrals ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 รูปแบบชุดสีประกอบด้วยโทนสีเหลืองเป็นทิศทางของการเปลี่ยนแปลงที่ซึ่งเป็นการเปลี่ยนผ่านจากฤดูใบไม้ผลิไปสู่ฤดูหนาว ซึ่งนำมาจับคู่กับสีที่เพิ่มความนิยมคือ สีฟ้าที่ดูอบอุ่นและโทนสีฟ้าที่สว่างขึ้นตัดกับสีพื้นโทนกลาง คือโทนสีอูฐ ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทรองเท้า, เครื่องประดับ, กระเป๋า และแว่นตา (WGSN, 2561) รูปแบบเทรนด์สีดังกล่าว มีจำนวนค่าเฉลี่ยที่ 4.17 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในระดับมาก

3. แบบสอบถามชุดที่ 2 ความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า และโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ

3.1 จากการประเมินคัดเลือก พบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น คือ กระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote bag) ซึ่งมีลักษณะที่ใช้งานง่าย สามารถใส่สิ่งของที่จำเป็นในชีวิตประจำวันได้ เหมาะสมกับการใช้งานทุกวัน รูปทรงของกระเป๋ามีความเหมาะสมกับกลุ่มคนวัยทำงาน ซึ่งมีเกณฑ์คะแนนจำนวนค่าเฉลี่ยที่ 4.6 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.2 จากการประเมินผลการคัดเลือกโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่ารูปแบบโครงสร้างลวดลายผ้าที่ใช้เทรนด์สี Ground yellow and blue with neutrals มี 2 รูปแบบที่มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนา โดยรูปแบบผืนผ้ามีค่าคะแนน

ที่ได้ มีจำนวนค่าเฉลี่ยที่ 4.27 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 และ จำนวนค่าเฉลี่ยที่ 4.20 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้ง 2 ลำดับ มีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภท กระเป๋า

ซึ่งมีการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีวิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอน มีวิธีการประเมินผลหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และแปรผลโดยการบรรยาย โดยใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) และเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดลำดับค่าเฉลี่ยแบบชัซวาลย์ เรื่องประพันธ์ (ชัซวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539)

4. แบบสอบถามชุดที่ 3 ความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชั่นผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote bag)

จากการประเมินรูปแบบภาพร่างคอลเลกชั่นผลิตภัณฑ์กระเป๋า ทั้ง 3 รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบภาพร่างคอลเลกชั่นที่ 1 มีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ดังจำนวนค่าเฉลี่ยที่ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งมีการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีวิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอน มีวิธีการประเมินผลหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และแปรผลโดยการบรรยาย โดยใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) และเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดลำดับค่าเฉลี่ยแบบชัซวาลย์ เรื่องประพันธ์ (ชัซวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539)

5. ผลิตภัณฑ์งานกระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote bag) ที่มาจากผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดที่ได้จากการคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ใบ 1 คอลเลกชั่น

ผู้วิจัยสรุปผลจากแบบสอบถามทั้ง 3 ชุด ในเรื่องความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดและความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์รวมถึงด้านเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ ความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า และโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ ความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชั่นผลิตภัณฑ์แพชชั่น

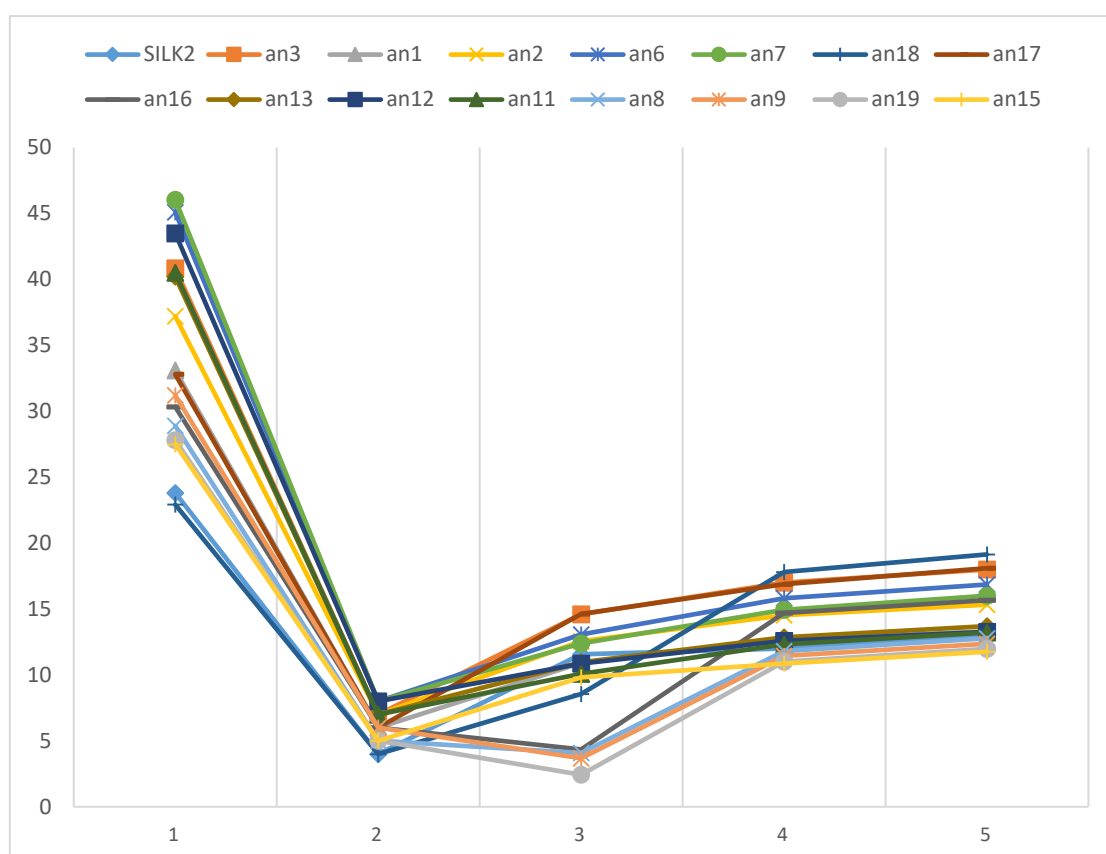
ไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote bag) ได้เป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote bag) จำนวน 5 ใบ 1 คอลเลคชั่น

6. แบบสอบถามชุดที่ 4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมทอผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม พบว่าผู้บริโภคมีการพิจารณาด้านการใช้สีของผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามเหมาะสมในลำดับมากที่สุด ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.71 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ในด้านการพิจารณาด้านโครงสร้างลวดลาย สีลายทอบนพื้นผ้ามีความประณีตสวยงาม ประสานกันอย่างลงตัวเป็นลำดับถัดมา ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.69 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ด้านสินค้ามีรูปแบบการทอร่วมกับเส้นใย/วัสดุอื่นๆ สร้างความแปลกใหม่ให้กับผ้าทอและผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ในลำดับเท่ากับการพิจารณาลวดลายของพื้นผ้าทอ ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.69 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ในด้านรูปแบบความสวยงามของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์มีลักษณะโดดเด่นและทันสมัย เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์ของคนในปัจจุบันเป็นลำดับต่อมา ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.67 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด และในด้านสินค้ามีรูปแบบหลากหลายและมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้นอยู่ลำดับที่ 5 ของการพิจารณาของผู้บริโภคในการเลือกซื้อ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ด้านผลิตภัณฑ์สินค้าสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาสเป็นลำดับสุดท้าย ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย 4.56 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 ซึ่งแปลความหมายข้อมูลค่าเฉลี่ยคือ เป็นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด และความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริโภคสรุปได้ว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเส้นใยสับปะรดที่นำมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ลวดลายและสีมีความสวยงาม สะดุดตา แต่อยากให้ลดทอนหน้าตาของสับปะรด และอยากให้มีการส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อผลักดันไปสู่สินค้าประจำจังหวัด

นครพนม อีกทั้งราคาของผลิตภัณฑ์ก็ควรที่จะไม่สูงมาก เพื่อความสามารถในการแข่งขันในตลาด ในส่วนของรูปแบบ ขนาด ของผลิตภัณฑ์น่าจะมีหลากหลายมากขึ้น

7. สรุปผลการออกแบบและพัฒนาผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดเพื่อนำไปสู่ ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote bag) เปรียบเทียบความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวกับผืนผ้าไหม 100 เปอร์เซ็นต์



ภาพประกอบ 80 กราฟแสดงผลค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด ทั้ง 15 รูปแบบและผืนผ้าไหมที่มีอัตราส่วนการทอของไหม 100 เปอร์เซ็นต์

จากภาพประกอบที่ 74 จะเห็นได้ว่าลักษณะของกราฟแสดงให้เห็นระยะยืดตัวของผืนผ้าและจุดสูงสุดก่อนการฉีกขาดของผืนผ้าทั้ง 16 รูปแบบ ซึ่งประกอบด้วยผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด 15 รูปแบบ และผืนผ้าไหมที่ทอในอัตราส่วนของไหม 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อได้ทำการทดสอบผืนผ้าแล้วพบว่าผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดที่ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกในการ

นำมาพัฒนา คือผืนผ้าในรหัสทดสอบ an3 (อัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30) ซึ่งมีค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) เป็น 17.64 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ผืนผ้าไหมในอัตราส่วนของไหม 100 เปอร์เซ็นต์ หรือรหัสทดสอบคือ Silk 2 มีค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) เป็น 12.81 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดมีค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) มากกว่าผืนผ้าไหมที่ทอในอัตราส่วนของไหม 100 % อยู่ถึง 4.83 เปอร์เซ็นต์

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การศึกษาแนวทางการพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรด ด้วยวิธีการทางหัตถกรรมตามอัตราส่วนการทอของไหมผสมใยสับปะรด ผลการวิจัยพบว่าผืนผ้าทอด้วยไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดที่มีความสวยงามและความแข็งแรงที่เหมาะสม โดยผ่านการทดสอบหาค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) และผ่านการประเมินคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอและแฟชั่น ด้านการออกแบบเสื้อผ้า กระเป๋า และผลิตภัณฑ์หัตถกรรมต่าง ๆ จำนวน 5 คน พบว่าผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาชิ้นงานมีอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30 เนื่องจากผืนผ้ามีลวดลายการออกแบบที่สวยงาม เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ซึ่งเป็นกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี ผืนผ้าทอจึงต้องมีลักษณะที่ไม่ดูมีอายุมากเกินไป ทั้งเป็นการออกแบบผืนผ้าที่ใช้การตัดทอนรูปร่าง รูปทรง รวมถึงเอกลักษณ์ของผลสับปะรดบนผืนผ้า

ในส่วนของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ที่มาจากการหัตถกรรมของกลุ่มทอผ้าไหม บ้านท่าเรือ อำเภอพานพร้าว จังหวัดนครพนม จากการวิจัยพบว่ากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือมีศักยภาพในการพัฒนาผืนผ้าทอที่ซึ่งจะนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ได้ ซึ่งกระบวนการพัฒนาเริ่มตั้งแต่การหาแนวทางในการทอของเส้นใยสับปะรดร่วมกับไหมของชุมชน กระบวนการฟอกย้อมเส้นใย ไปจนถึงกระบวนการทอ เหล่านี้ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ใหม่กับชุมชนบ้านท่าเรือ ซึ่งผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดที่อัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30 ในรูปแบบที่ 3 จากแบบสอบถามชุดที่ 1 จากผืนผ้าทั้ง 15 รูปแบบมีความเหมาะสมในการนำพัฒนาดังที่กล่าวไปข้างต้น และประการสำคัญคือลักษณะของผืนผ้าทอนี้มีความหนาที่เหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ได้หลากหลายประเภท เนื่องจากลักษณะความหนาและบางของผืนผ้าจะส่งผลต่อการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นที่แตกต่างกัน เช่น ผืนผ้าทอที่มีลักษณะค่อนข้างบาง อาจมีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาเป็น

เครื่องนุ่งห่ม เนื่องจากอาจจะบายอากาศได้ดี และในลักษณะของผืนผ้าทอที่มีความหนาพอประมาณ จะสามารถนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ได้หลากหลาย เช่น ผลิตภัณฑ์กระเป๋า ผลิตภัณฑ์หัตถ์ตกแต่ง ฯลฯ เนื่องจากกระบวนการผลิตชิ้นงานกระเป๋าอาจต้องมีการประกอบขึ้นรูปกับตัวผืนผ้าทอ ต้องใช้การลงทาบกับตัวผืนผ้า จึงต้องเลือกใช้ผืนผ้าทอที่มีความหนาที่พอประมาณ ในด้านการใช้สีใช้การประเมินคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการคัดเลือกพบว่าชุดสี Ground yellow and blue with neutrals ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21 มีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนา ซึ่งรูปแบบชุดสีนี้มีความใกล้เคียงกับสีของผลสับปะรด รูปแบบชุดสีนี้ประกอบด้วยโทนสีเหลืองเป็นทิศทางของการเปลี่ยนแปลงที่ซึ่งเป็นการเปลี่ยนผ่านจากฤดูใบไม้ผลิไปสู่ฤดูหนาว ซึ่งนำมาจับคู่กับสีที่เพิ่มความนิยมคือ สีฟ้าที่ดูอบอุ่นและโทนสีฟ้าที่สว่างขึ้นตัดกับสีพื้นโทนกลาง คือ โทนมัสตาร์ด ซึ่งโทนสีลักษณะนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทรองเท้า, เครื่องประดับ, กระเป๋า และแว่นตา (WGSN, 2561) และจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่าผืนผ้าทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30 และมีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote Bag) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยในการคัดเลือกอยู่ที่ 4.6 และขนาดของกระเป๋าแบบขนาดใหญ่ 35 x 40 ซม. ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 และรูปแบบขนาดอื่นๆ ดังนี้

ขนาดกลาง (25 x 25 ซม.) มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.8

ขนาดเล็ก (15 x 15 ซม.) มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.4

ในที่นี้ ผู้วิจัยเลือก 2 ขนาดที่ซึ่งมีลำดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดมาพัฒนา ได้แก่ รูปแบบกระเป๋าขนาดใหญ่และขนาดกลาง ซึ่งมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเนื่องจากสามารถใช้งานได้ง่าย สามารถหยิบใช้งานได้ทุกวัน และสามารถใส่สิ่งของจำเป็นในชีวิตประจำวัน (โทรศัพท์, power bank, สมุดโน้ต ฯลฯ) รวมถึงเอกสารต่างๆ ที่จำเป็นได้ ซึ่งกระเป๋าในรูปแบบอื่นๆ มีคะแนนเฉลี่ยของการคัดเลือก ดังนี้

Bucket Bag มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.4

Flap Bag (Fold Over Lap Bag) มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.4

Hobo Bag มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.2

Messenger Bag มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.2

Shoulder Bag มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.2

Top Handle Bag มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.8

การออกแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ประเมินคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าในรูปแบบคอลเลคชันที่ 1 จาก 3 คอลเลคชัน เนื่องจากรูปแบบของคอลเลคชันที่ 1 เป็นลักษณะของรูปทรงกระเป๋าที่มีการตัดทอนรูปร่าง รูปทรง ของผลสืบประรด ตั้งแต่รูปร่างของกระเป๋าที่มีการใช้ความโค้งมนซึ่งคล้ายกับผลของสืบประรดมาใช้ รวมถึงการตัดทอน รูปร่าง รูปทรงของใบสืบประรดมาใช้กับบริเวณหูจับกระเป๋าเพื่อเพิ่มความโดดเด่นและเอกลักษณ์พิเศษให้กับตัวกระเป๋า และการออกแบบที่ซึ่งนำลักษณะของตาสืบประรดมาตัดทอนรูปร่างให้อยู่ในลักษณะของรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าและสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ซึ่งจัดวางลายแบบซ้ำไปมา ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของสืบประรด โดยการผลิตชิ้นงานจะใช้หนังมาเป็นส่วนประกอบในการผลิตเพื่อใช้เป็นชิ้นส่วนที่วางทับซ้อนตัวผืนผ้าทอเพื่อช่วยป้องกันการเกิดขุยกับตัวผืนผ้า เนื่องจากตัวผลิตภัณฑ์กระเป๋าอาจมีการเกาะเกี่ยวกับสิ่งของต่างๆ เหล่านี้จึงช่วยเพิ่มความโดดเด่นให้กับผลิตภัณฑ์แฟชั่นกระเป๋าในคอลเลคชันนี้ได้เป็นอย่างดี จึงเป็นที่มาของการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าในรูปแบบคอลเลคชันที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่ซึ่งมีผลคะแนนเฉลี่ยในการคัดเลือกอยู่ที่ 4.33 รูปแบบคอลเลคชันที่ 2 มีผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.13 และรูปแบบคอลเลคชันที่ 3 มีผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30

การประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์กระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote Bag) ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มผู้บริโภคที่ซึ่งเป็นกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้นเป็นเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี ประกอบอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจเป็นส่วนใหญ่ อยู่ที่ร้อยละ 43 การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 82 และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ 20,001-30,000 เป็นจำนวนร้อยละ 48 ระดับราคาของผลิตภัณฑ์จากผ้าทอที่เลือกซื้อจะอยู่ในช่วงราคา 1,000-3,000 บาท เป็นร้อยละ 49 และราคาต่ำกว่า 1,000 บาท ช่วงราคา 3,000-5,000 บาท อยู่ในจำนวนร้อยละ 20 จะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้บริโภคส่วนใหญ่จะมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 20,001-30,000 และมีกำลังในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากผ้าทออยู่ในช่วงราคา 1,000-3,000 บาท เป็นส่วนใหญ่ ในส่วนของความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote Bag) พบว่ากลุ่มผู้บริโภคมีการพิจารณาสินค้าในด้านรูปแบบของการทอผืนผ้าร่วมกับเส้นใย/วัสดุอื่นๆ ที่สร้างความแปลกใหม่ให้กับผืนผ้าทอรวมถึงผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เป็นจำนวนมากที่สุด อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยที่ 4.69 และในด้านอื่นๆ ตามลำดับดังนี้

รูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์มีลักษณะโดดเด่นและทันสมัย เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์ของคนในปัจจุบัน อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยที่ 4.67

สินค้ามีรูปแบบหลากหลายและมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยที่

4.58

ผลิตภัณฑ์สินค้าสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยที่

4.56

ในด้านการพิจารณาด้านโครงสร้างลวดลาย สี กลุ่มผู้บริโภคจะให้ความสำคัญของการใช้สีของผลิตภัณฑ์มีความสวยงามเหมาะสม อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยที่ 4.71 และด้านลายทอบนพื้นผ้ามีความประณีตสวยงาม ประสานกันอย่างลงตัว อยู่ในระดับคะแนนเฉลี่ยที่ 4.69 ตามลำดับ ซึ่งจากข้อเสนอแนะของกลุ่มผู้บริโภคมีความเห็นว่าลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋ามีการออกแบบที่สวยงาม ดูทันสมัย เป็นการนำวัสดุดิบทางการเกษตรที่ไม่ใช้แล้วมาสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ลวดลายพื้นผ้าและการใช้สีของผลิตภัณฑ์มีความเข้ากันได้อย่างสวยงาม ดูทันสมัยและสะดวกต่อการใช้โทนสีของผลิตภัณฑ์จะออกไปทางโทนสีเขียว เหลือง ไล่สีกันไป ควรทำสีโทนอื่นๆ ด้วย เพื่อความหลากหลายและสวยงามยิ่งขึ้น และอยากให้มีการส่งเสริมผลิตภัณฑ์พื้นบ้านให้ร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น เช่นงานหยาบ งานไม้ไผ่ ทำให้เป็นตราสินค้าของจังหวัดนครพนม สินค้าควรมีราคาที่ไม่สูงมาก เพื่อความสามารถในการแข่งขันในตลาด และด้านรูปแบบและขนาดของผลิตภัณฑ์น่าจะมี ความหลากหลายมากขึ้น เป็นต้น

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภท กระเป๋าทรงถุงผ้า (Tote Bag) พบว่ากลุ่มผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าที่มีความแปลกใหม่ของตัววัสดุ ไม่ว่าจะเป็นการผสมผสานกันของตัววัสดุ หรือการสร้างความแปลกใหม่ให้กับตัวผลิตภัณฑ์ รวมถึงระดับราคาของสินค้าที่ไม่สูงมากจนเกินไป ในด้านการพิจารณาเลือกซื้อจะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้บริโภคจะพิจารณาในด้านของการใช้สีของผลิตภัณฑ์อยู่ในลำดับแรก และลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋ามีการออกแบบเหมาะสมกับคนรุ่นใหม่ มีรูปแบบหลากหลาย ลักษณะผลิตภัณฑ์ใช้งานได้ง่าย หลากหลายโอกาส

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในด้านอื่นๆ ดังนี้

1. สามารถนำกระบวนการหรือผลการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ อาทิ การนำผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดไปใช้พัฒนาสู่เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมสำหรับตกแต่งบ้าน เป็นต้น แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้สอยและความต้องการของผู้บริโภคที่แตกต่างกัน

2. ในด้านรูปแบบลายทอของผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด สามารถนำลวดลายที่มีความสวยงามและแสดงค่าด้านทานการฉีกขาดที่เหมาะสม ไปพัฒนาต่อไป อาทิ การปรับโทนสีในการย้อมเส้นใยที่หลากหลายมากขึ้น การพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มของผู้บริโภคที่แตกต่างกัน

3. หากมีการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป อาจผลักดันไปสู่การสร้างตราสินค้า หรือต่อยอดเป็นสินค้าประจำจังหวัดนครพนม และอาจผลักดันไปสู่ตลาดในประเทศไทยและต่างประเทศ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการพัฒนาผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรด จะเห็นได้ว่าวัตถุดิบทางเกษตรที่เหลือทิ้งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านหัตถกรรมได้ ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าวัตถุดิบเส้นใยสับปะรดสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาร่วมกับวัสดุหรือวัตถุดิบอื่นในตลาดได้ และอาจสร้างให้เกิดผืนผ้าหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณสมบัติดีเฉพาะตัวได้อีก

2. หากนำเส้นใยสับปะรดไปต่อยอดในด้านหัตถกรรม ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเส้นใยสับปะรดหากนำไปย้อมสีธรรมชาติจะสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่มได้อีก เนื่องจากลักษณะของเส้นใยสับปะรดที่มีความดูดซับสีย้อมได้ดีทั้งสีเคมีและสีธรรมชาติ

3. หากมีการนำวัสดุอื่นๆ มาใช้ในการผลิตชิ้นงานร่วมด้วย นอกเหนือจากหนังที่ใช้ผลิตชิ้นงานกระเป๋า เช่น พลาสติก อาจสร้างให้เกิดมิติใหม่กับตัวชิ้นงาน

4. หากวางแผนต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่กลุ่มตลาด ควรคำนึงถึงต้นทุนของการผลิตและกระบวนการผลิตสินค้า เพื่อให้มีระยะในการผลิตที่เหมาะสม รวมถึงราคาของสินค้าที่ไม่สูงจนเกินไป

5. ในโอกาสต่อไป หากมีหน่วยงานที่เข้าไปสนับสนุนกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ในด้านการต่อยอดการพัฒนาผ้าไหมสู่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์กระเป๋า อาจมีการจัดอบรมให้ความรู้ในการผลิตชิ้นงาน เพื่อให้ชุมชนสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาอาจช่วยสร้างให้เกิดรายได้ อาทิพ เหล่านี้อาจเป็นประโยชน์ต่อคนในชุมชนมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมเส้นใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบโครงสร้างของผืนผ้าทอที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ คือ รูปแบบที่ 3 (ในอัตราส่วนการทอของไหมต่อเส้นใยสับปะรดที่ 70:30) จาก 15 รูปแบบผืนผ้า และจากผลการทดสอบทางกายภาพ เพื่อหาค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) โดยใช้เครื่องทดสอบแรงดึง แรงกด (UNIVERSAL TESTING MACHINE) ตามมาตรฐานชิ้นงาน ASTM D5035-08 STANDARD TEST METHOD ผลการทดสอบพบว่าผืนผ้าชิ้นนี้มีค่าผลการทดสอบอยู่ที่ 17.64 เปอร์เซ็นต์ (รหัสทดสอบ an3) ในขณะที่ผืนผ้าไหมในอัตราส่วนของไหม 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งรหัสทดสอบคือ Silk 2 มีค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) เป็น 12.81 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผืนผ้าไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดมีค่าความต้านทานการฉีกขาดและการยืดตัวของผืนผ้า (Tensile strain) มากกว่าผืนผ้าไหมที่ทอในอัตราส่วนของไหม 100 % อยู่ถึง 4.83 เปอร์เซ็นต์ และลดเวลาการออกแบบผืนผ้าชิ้นนี้ได้แรงบันดาลใจมาจากลักษณะของตาสับปะรด ใช้การทอร่วมกันระหว่างเส้นไหมทอผสมเส้นใยสับปะรดผ่านเทคนิคการยกลาย โดยผิวสัมผัสของการยกลายจะมีลักษณะบางส่วนของผืนผ้าที่นูนออกมา เรียกว่าลายยก ซึ่งในลักษณะลดลายตาสับปะรด จะเป็นลักษณะการทอยกแบบ 15 ตะกอล โดยใช้เส้นยืนเป็นเส้นไหมหลักและเส้นพุ่งเป็นเส้นใยสับปะรดทอสลับกับไหมเปลือกนอก ใช้การพุ่งกระสวยโดยใช้เส้นใยสับปะรดเป็นตัวพุ่งระหว่างกลางของเส้นไหมยืน จะสร้างให้เกิดลดลายที่เป็นลักษณะของตาสับปะรดที่นูนออกมาเพื่อเพิ่มความโดดเด่นให้กับลดลาย ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า เนื่องจากลักษณะลดลายของผืนผ้ามีความสวยงามเหมาะสม และลักษณะของผืนผ้ามีความหนาพอสมควรที่จะสามารถขึ้นแบบในกระบวนการผลิตกระเป๋าได้ รวมทั้งรูปแบบชุดเทรนดิสที่มีความเหมาะสม ในส่วนของรูปแบบชุดเทรนดิสที่มีความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ คือรูปแบบชุดสี Ground yellow and blue with neutrals ที่ซึ่งเป็นชุดสีหนึ่งใน Trend Concept A/W 20/21 ในหัวข้อ Women's Accessories & Footwear Colour A/W 20/21

จากผลการสรุปการศึกษาลดลายผืนผ้าทอ เทรนดิส และรูปแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบแบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ซึ่งถูกเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 คอลเลคชั่น จากรูปแบบภาพร่างลดลาย จำนวน 3 คอลเลคชั่น เพื่อนำมาผลิตเป็นสินค้าต้นแบบ ซึ่งจากการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋าทรง

ถุงผ้า (Tote Bag) ในคอลเลคชันนี้ พบว่ากลุ่มผู้บริโภคมีความสนใจสินค้าที่มีความแปลกใหม่ของตัววัสดุ ไม่ว่าจะเป็นการผสมผสานกันของตัววัสดุ หรือการสร้างการเปลี่ยนแปลงใหม่ให้กับตัวผลิตภัณฑ์ รวมถึงระดับราคาของสินค้าที่ไม่สูงมากจนเกินไป ในด้านการพิจารณาเลือกซื้อจะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้บริโภคจะพิจารณาในด้านของการใช้สีของผลิตภัณฑ์อยู่ในลำดับแรก และลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋ามีการออกแบบเหมาะสมกับคนรุ่นใหม่ มีรูปแบบหลากหลาย ลักษณะผลิตภัณฑ์ใช้งานได้ง่าย หลากหลายโอกาส ในโอกาสต่อไปหากมีการลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนในแง่การต่อยอดหรือการพัฒนาสินค้าไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์กระเป๋า เหล่านี้อาจช่วยสร้างให้เกิดรายได้ และอาชีพให้กับคนในชุมชนมากยิ่งขึ้น



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

เอกสารขอความอนุเคราะห์เพื่อการทำวิจัย



ที่ ศธ 6918/ 5 4 8



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางสาวแพรวา รุจิณรงค์

เนื่องด้วย นางสาวอุษา ประชากุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม" โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวอุษา ประชากุล และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 545 3211

ที่ ศธ 6918/ 548



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางสาวบุญนุช วิทย์สัมฤทธิ์

เนื่องด้วย นางสาวอุษา ประชากุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม” โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวอุษา ประชากุล และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 545 3211

ที่ ศธ 6918/ ๕ ๔๖



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

๑๔ มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายคณาพจน์ อุ่นสร

เนื่องด้วย นางสาวอุษา ประชากุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม” โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวอุษา ประชากุล และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

หิองชัย ๕.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 545 3211

ที่ ศธ 6918/ ๖๕๖



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

๒๔ มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางสาวนันท์นพิน วงศ์สถิตย์ธนา

เนื่องด้วย นางสาวอุษา ประชากุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาทวี จังหวัดนครพนม” โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวอุษา ประชากุล และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 545 3211

ที่ ศธ 6918/ 548



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

14 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายสุรเดช อีระกุล

เนื่องด้วย นางสาวอุษา ประชากุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม” โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวอุษา ประชากุล และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 087 545 3211

ที่ ศธ 6918/ 548



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

๒๔ มีนาคม 2562

เรื่อง ขออนุญาตขอทราบข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นางจิรพันธ์ คำหล้า (ประธานกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ)

เนื่องด้วย นางสาวอุษา ประชากุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม” โดยมี อาจารย์ ดร.ภรทนต์ คำสุข และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ นิสิตขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เรื่อง ประวัติความเป็นมาของชุมชน, ลักษณะกระบวนการผลิตผ้าไหม, การออกแบบสินค้าของชุมชน, ปัญหา/ อุปสรรคที่เกิดขึ้นของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย และขอใช้สถานที่ศูนย์ศิลปาชีพบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม ระหว่างเดือนธันวาคม 2561 ถึงเดือนเมษายน 2562 ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขออนุญาต และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 545 3211

ภาคผนวก ข

(แบบสอบถาม 4 ชุด)

1. แบบสอบถามชุดที่ 1 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์และเพื่อหาชุดเทรนด์สีที่เหมาะสม
2. แบบสอบถามชุดที่ 2 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋าและโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์
3. แบบสอบถามชุดที่ 3 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญความเหมาะสมด้านการออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาและขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ(Prototype)
4. แบบสอบถามชุดที่ 4 แบบสอบถามผู้บริโภคด้านการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ชุดที่ 1

แบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดและความเหมาะสมด้านเทคนิคที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถาม ความเหมาะสม และความคิดเห็นด้านการออกแบบแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดและความเหมาะสมด้านเทคนิคที่จะถูกนำไปใช้สำหรับรูปแบบผ้าทอเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด โดยมีเกณฑ์การประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบเทคนิคที่จะถูกนำไปใช้ร่วมกับรูปแบบของผืนผ้าทอจากผ้าไหมผสมใยสับปะรดของชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด โดยมีเกณฑ์การประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ



ตอนที่ 1 ความคิดเห็นที่มีต่อแบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด

แบบร่างที่ 1

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดทอลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (90 : 10)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN13

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใยสับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิวสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 2

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (80:20)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN6

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 3

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขีด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (70:30)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN17

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 4

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขีด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (60:40)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN16

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....
.....

แบบร่างที่ 5

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (50:50)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN12

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....
.....

แบบร่างที่ 6

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (90:10)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN1

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 7

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (80:20)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN7

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 8

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายลูกแก้ว (อัตราส่วนการทอ) ใหม่: ใยสับปะรด (90:10)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN11

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 9

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายตรง (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (80:20)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN2

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 10

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด เส้นพุ่งใหญ่ (อัตราส่วนการทอ) ใหม่: ใยสับปะรด (70:30)
- เส้นยืนใหม่ เส้นพุ่งใหม่เปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาเส้นพุ่งใหม่เปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรดค่า Tensile strain (code) : AN15

แบบร่างโครงสร้างลดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....
.....

แบบร่างที่ 11

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขีดเหลือง (อัตราส่วนการทอ) ใหม่: ใยสับปะรด (60:40)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN18

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

แบบร่างที่ 12

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (90:10)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN19

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

.....

แบบร่างที่ 13

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายตรง (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (80:20)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN3

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

.....

แบบร่างที่ 14

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (70:30)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN9

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

.....

แบบร่างที่ 15

- ผ้าทอไหมผสมใยสับปะรดลายขัด (อัตราส่วนการทอ) ไหม: ใยสับปะรด (60:40)
- เส้นยืนไหม เส้นพุ่งไหมเปลี่ยนนอกทอสลับใยสับปะรด
- ผลการทดสอบหาค่า Tensile strain (code) : AN8

แบบร่างโครงสร้างลวดลายทอผ้าไหมผสมใย สับปะรด	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. รูปแบบของผ้าทอมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว					
3. ผิดสัมผัสของผืนผ้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
4. โครงสร้างรูปแบบของผืนผ้าทอมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. องค์ประกอบการจัดวางลวดลายทอมีความเหมาะสม					
6. มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานกับผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์					

(กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามความเหมาะสมของการพัฒนาผลิตภัณฑ์)

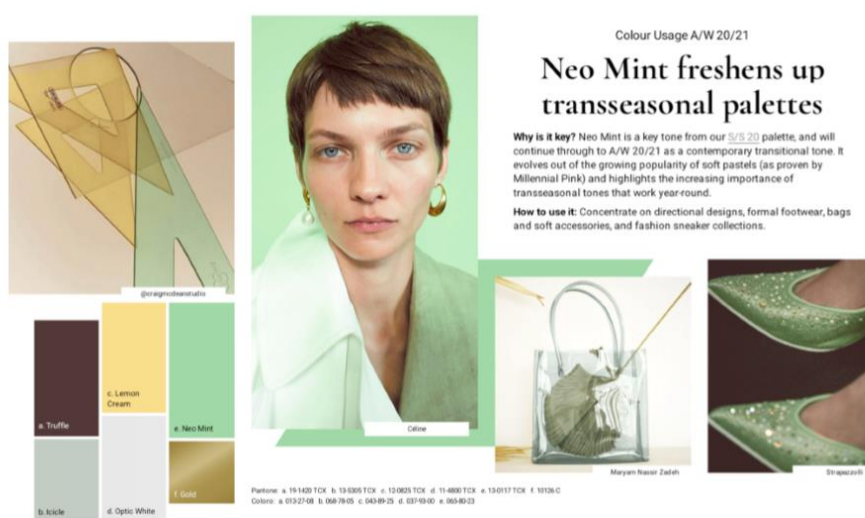
ความเหมาะสมในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์		
	เสื้อผ้า/ เครื่องแต่งกาย	กระเป๋า	ของตกแต่ง
การพิจารณาความเหมาะสม			

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบเทรนด์สีที่จะถูกนำไปใช้ร่วมกับรูปแบบของผืนผ้าทอจากผ้าไหมผสมใยสับปะรดของชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด

รูปแบบที่ 1



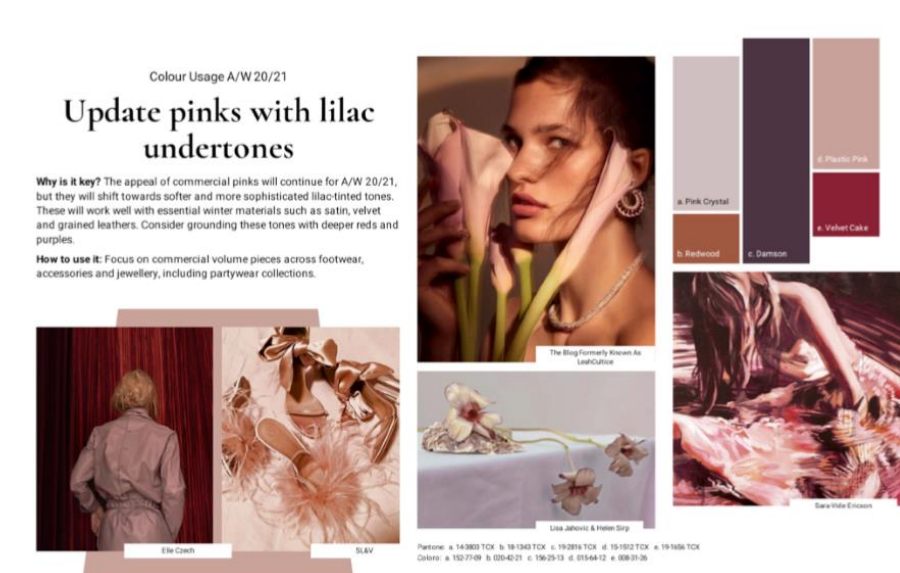
รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรดจากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้าที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 2



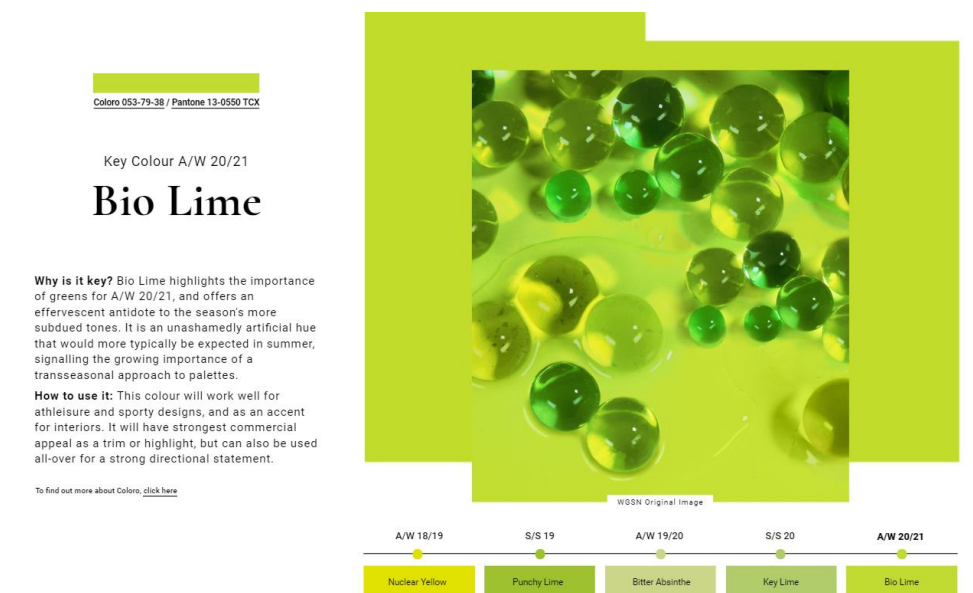
รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรด จากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัด นครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิด การออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผ้า ที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุค ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 3



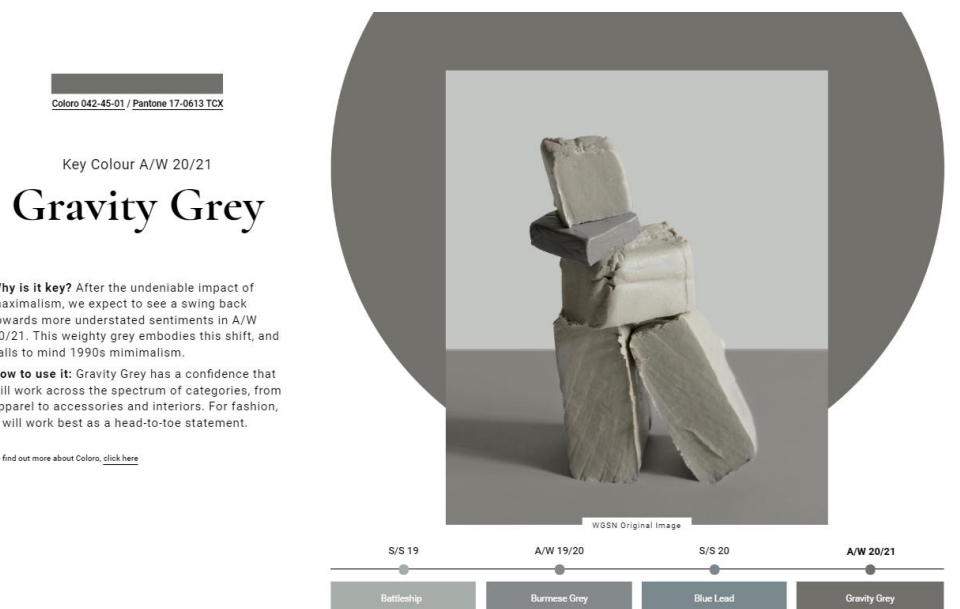
รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรดจากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบพื้นผ้าที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 4



รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสังเคราะห์ จากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัด นครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิด การออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผ้า ที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุค ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 5



รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรดจากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบพื้นผ้าที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่

Coloro 020-42-21 / Pantone 18-1343 TCX

Key Colour A/W 20/21

Redwood

Why is it key? The perception of brown has seen a 180-degree shift recently, from a tone with sludgy connotations to one that feels aspirational and luxurious. Redwood offers a warmer evolution of brown for A/W 20/21, and follows on from the popularity of reds.

How to use it: This colour is versatile enough to appeal across a range of categories. It has a masculine depth that will appeal to men, and an earthiness that will work for interiors. It will feel most progressive when used for women's fashion.

To find out more about Coloro, [click here](#)

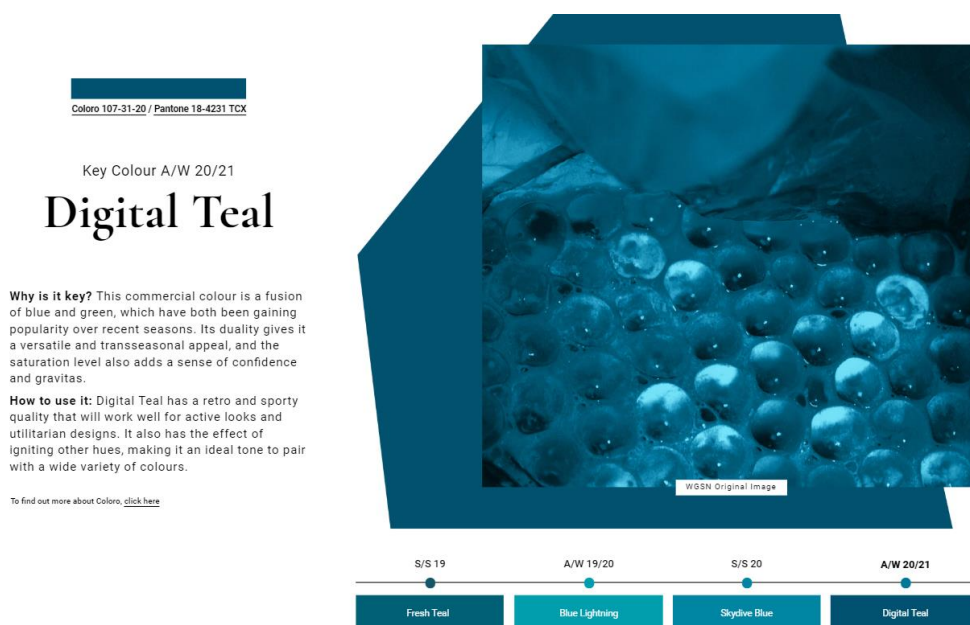


WGSN Original Image



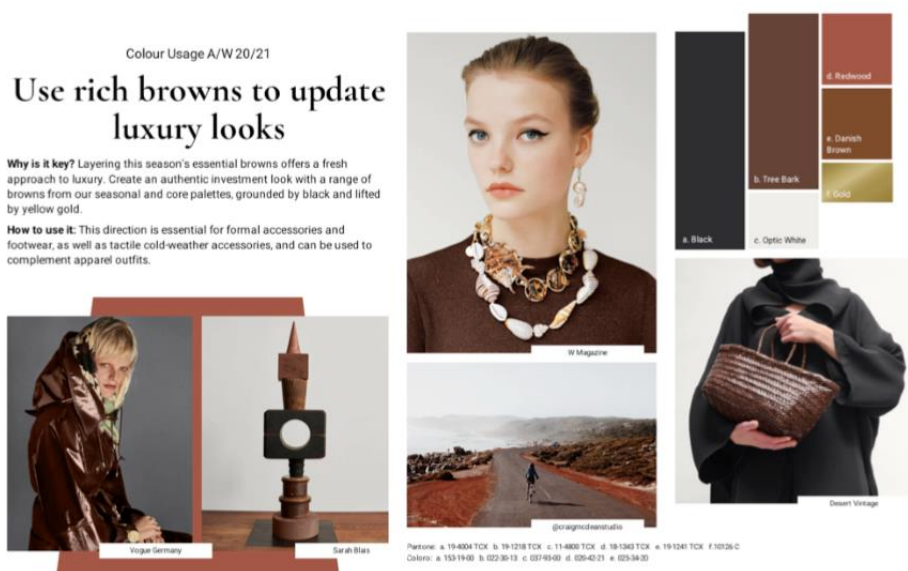
รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรด จากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัด นครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิด การออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผืนผ้า ที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุค ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 7



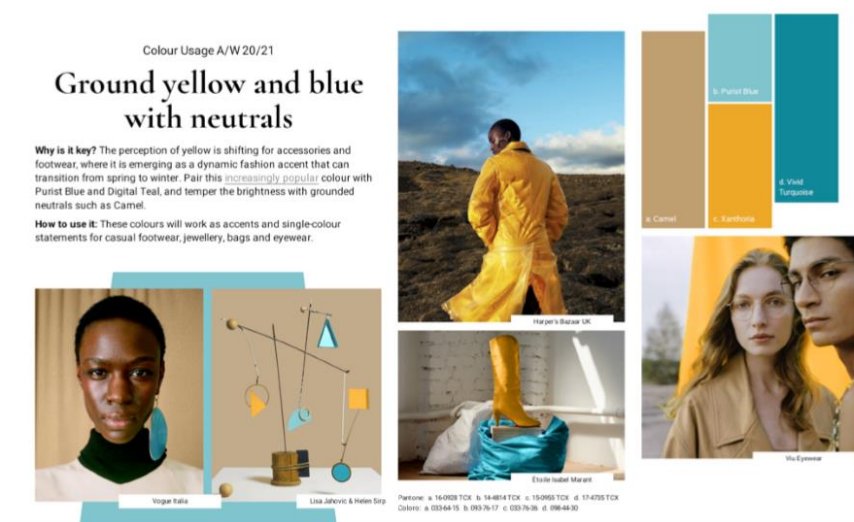
รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรด จากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัด นครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิด การออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบผ้า ที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุค ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 8



รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรด จากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัด นครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิด การออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบพื้นผ้า ที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุค ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 9



รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรด จากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัด นครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิด การออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบพื้นผ้า ที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุค ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 10



รูปแบบเทรนด์สีของผ้าไหมผสมใยสับปะรด จากชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัด นครพนมเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของเทรนด์สี				
	5	4	3	2	1
1. เทรนด์สีมีความเหมาะสมตรงตามแนวคิด การออกแบบ					
2. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับวัสดุรูปแบบพื้นผ้า ที่ใช้					
3. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับการใช้งานในยุค ปัจจุบัน สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. เทรนด์สีมีความสวยงาม เหมาะสม					
5. เทรนด์สีมีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ผลิตภัณฑ์					
6. เทรนด์สีมีความสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

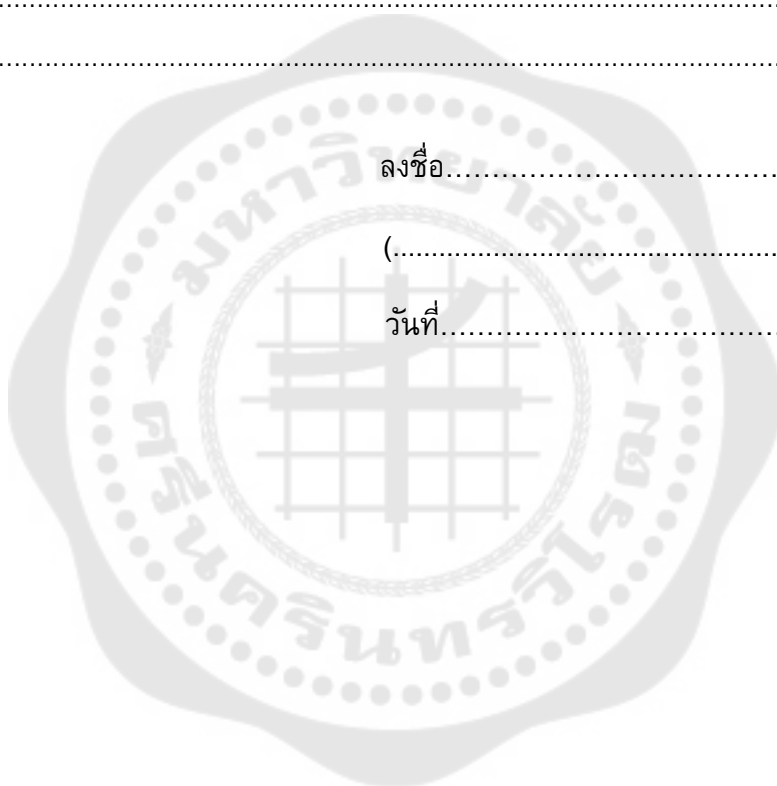
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่.....



แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ชุดที่ 2

แบบสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า และโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถาม ความเหมาะสม และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า และรูปแบบโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า (กลุ่มเป้าหมายสำหรับกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี) เพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรด ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด โดยมีเกณฑ์การประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบโครงสร้างผ้าทอประกอบเทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แพชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด โดยมีเกณฑ์การประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

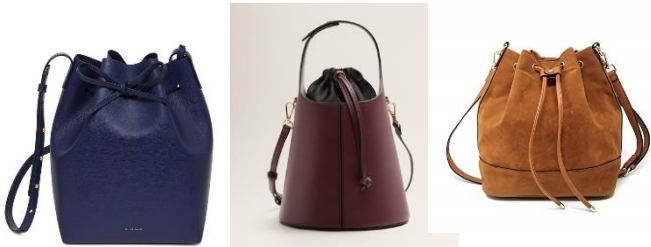
1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ



ตอนที่ 1 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ประเภทกระเป๋า (กลุ่มเป้าหมายสำหรับกลุ่มคนวัยทำงานตอนต้น อายุระหว่าง 25-35 ปี) เพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรด ชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด

หัวข้อ	5	4	3	2	1
1. ลักษณะการใช้งานของกระเป๋าสำหรับกลุ่มเป้าหมาย					
สามารถใส่สิ่งของจำเป็นในชีวิตประจำวัน (โทรศัพท์, power bank, สมุดโน้ต ฯลฯ)					
สามารถหยิบใช้งานของได้ง่าย ฟังก์ชันการใช้งานเหมาะสม					
ขนาดและน้ำหนักกระเป๋ามีความเหมาะสม					
2. ลักษณะขนาดกระเป๋าที่เหมาะสม					
ขนาดใหญ่ (35 x 40 ซม.)					
ขนาดกลาง (25 x 25 ซม.)					
ขนาดเล็ก (15 x 15 ซม.)					
3. ประเภทกระเป๋าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					
Tote bag 					

หัวข้อ	5	4	3	2	1
Bucket Bag 					
Flap Bag (Fold Over Lap Bag) 					
Hobo Bag 					
Messenger Bag 					

หัวข้อ	5	4	3	2	1
Shoulder Bag 					
Top Handle Bag 					

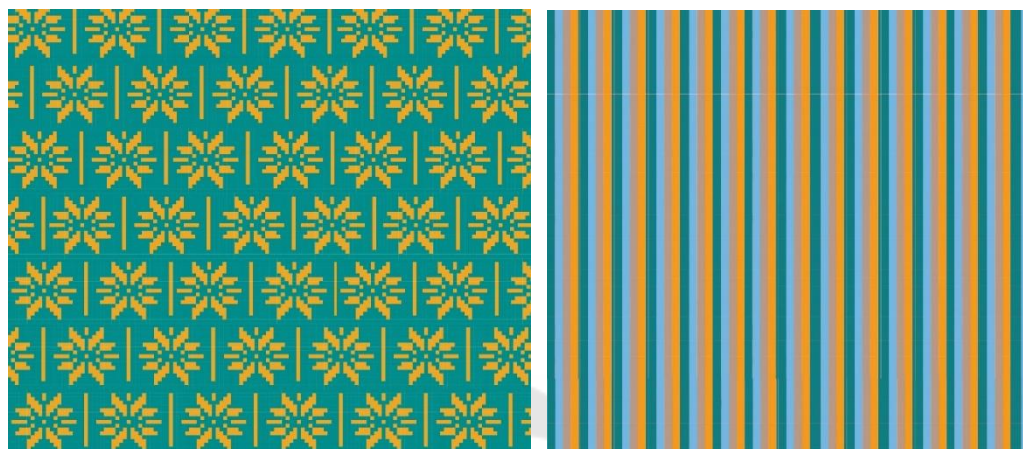
ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบโครงสร้างผ้าทอประกอบ
เทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนา
หว้า จังหวัดนครพนม กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด

แบบร่างที่ 1



แบบร่างรูปแบบโครงสร้างผ้าทอประกอบ เทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของรูปแบบ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการใช้สีตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. แนวทางการใช้โทนสีเหมาะสมกับวัสดุพื้นผ้าที่ใช้					
3. แนวทางการใช้โทนสีตรงกับการใช้งานในยุค ปัจจุบันและสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบพื้นผ้า มีความสวยงาม เหมาะสม					
5. แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบพื้นผ้า มีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่น ไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า					
6. แนวทางการออกแบบโทนสีสอดคล้องกับ กลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 2



แบบร่างรูปแบบโครงสร้างผ้าทอประกอบ เทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของรูปแบบ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการใช้สีตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. แนวทางการใช้โทนสีเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้					
3. แนวทางการใช้โทนสีตรงกับการใช้งานในยุค ปัจจุบันและสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้า มีความสวยงาม เหมาะสม					
5. แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบผืนผ้า มีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่น ไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า					
6. แนวทางการออกแบบโทนสีสอดคล้องกับ กลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างที่ 3



แบบร่างรูปแบบโครงสร้างผ้าทอประกอบ เทรนด์สีเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า	ระดับความเหมาะสมของรูปแบบ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการใช้สีตรงตามแนวคิดการออกแบบ					
2. แนวทางการใช้โทนสีเหมาะสมกับวัสดุพื้นผ้าที่ใช้					
3. แนวทางการใช้โทนสีตรงกับการใช้งานในยุค ปัจจุบันและสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
4. แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบพื้นผ้า มีความสวยงาม เหมาะสม					
5. แนวทางการใช้โทนสีของโครงสร้างรูปแบบพื้นผ้า มีความเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่น ไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า					
6. แนวทางการออกแบบโทนสีสอดคล้องกับ กลุ่มเป้าหมาย					

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

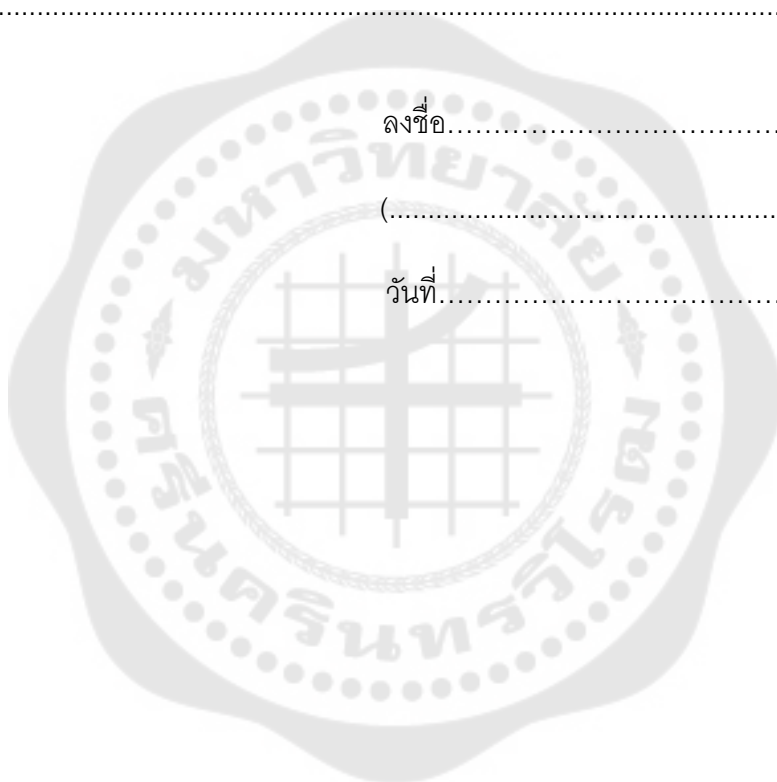
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่.....



แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ชุดที่ 3

แบบสอบถามความเหมาะสมด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภท กระเป๋า (Tote bag) จะถูกนำไปใช้สำหรับขึ้นต้นแบบผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถาม ความเหมาะสม และความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า (Tote bag) ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบร่างผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบร่างผลิตภัณฑ์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ ประเภทกระเป๋า (Tote bag) จากผ้าไหมผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม จำนวน 3 คอลเลคชั่น กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด โดยมีเกณฑ์การประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 คำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

แบบร่างคอลเลคชันที่ 1



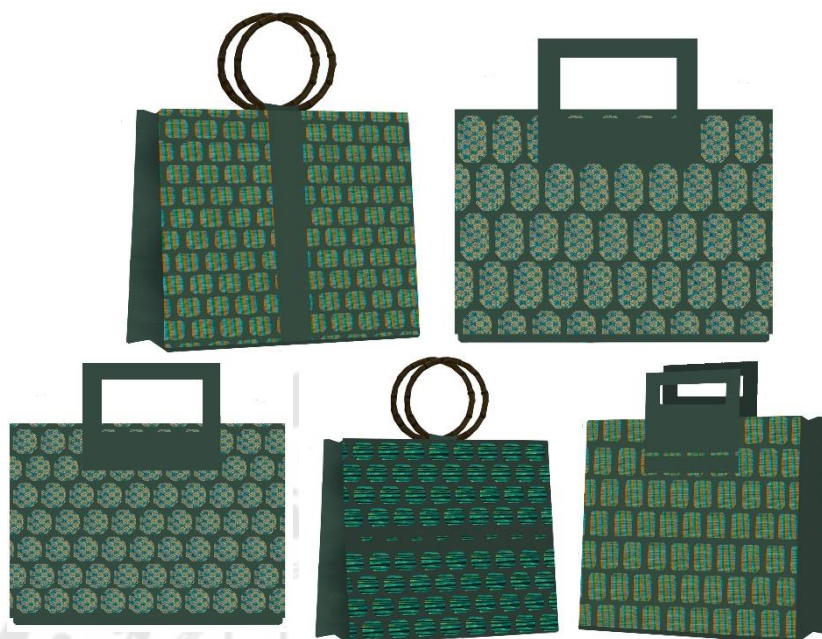
แบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหม ผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนา หว้าจังหวัดนครพนม	ระดับความเหมาะสมของการ ออกแบบ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการ ออกแบบ					
2. แนวทางการออกแบบเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้					
3. แนวทางการออกแบบมีลักษณะการออกแบบที่ ตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ หลากหลายโอกาส					
4. แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความ สวยงาม เหมาะสม					
5. แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความ เหมาะสม ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์และสีสันท ที่ใช้					
6. แนวทางการออกแบบสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างคอลเลคชันที่ 2



แบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหม ผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนา หว้า จังหวัดนครพนม	ระดับความเหมาะสมของการ ออกแบบ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการ ออกแบบ					
2. แนวทางการออกแบบเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้					
3. แนวทางการออกแบบมีลักษณะการออกแบบที่ ตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ หลากหลายโอกาส					
4. แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความ สวยงาม เหมาะสม					
5. แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความ เหมาะสม ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์และสีสันท ที่ใช้					
6. แนวทางการออกแบบสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

แบบร่างคอลเลคชั่นที่ 3



แบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าไหม ผสมใยสับปะรดชุมชนบ้านท่าเรือ อำเภอนา หว้า จังหวัดนครพนม	ระดับความเหมาะสมของการ ออกแบบ				
	5	4	3	2	1
1. แนวทางการออกแบบตรงตามแนวคิดการ ออกแบบ					
2. แนวทางการออกแบบเหมาะสมกับวัสดุผืนผ้าที่ใช้					
3. แนวทางการออกแบบมีลักษณะการออกแบบที่ ตรงกับการใช้งานในยุคปัจจุบัน สามารถใช้งานได้ หลากหลายโอกาส					
4. แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความ สวยงาม เหมาะสม					
5. แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์มีความ เหมาะสม ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์และสีสันท ที่ใช้					
6. แนวทางการออกแบบสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย					

ตอนที่ 2 คำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

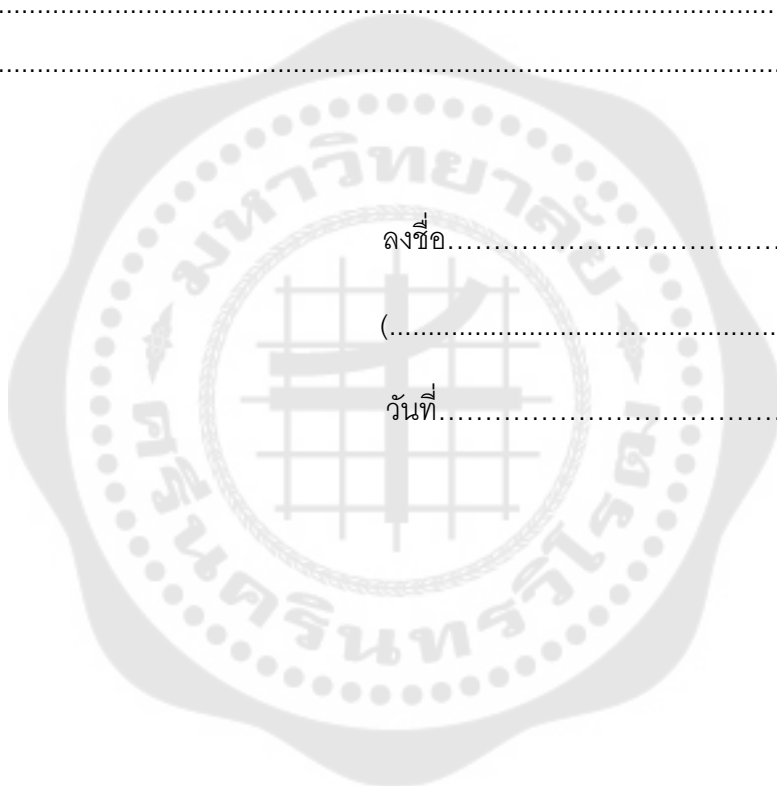
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่.....



แบบสอบถามผู้บริโภคร

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค

แบบสอบถามนี้จัดขึ้นเพื่อประกอบการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง การศึกษาและพัฒนาผ้าไหมผสมใยสับปะรดเพื่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม (THE STUDY AND DEVELOPMENT OF SILK TEXTILE MIXED PINEAPPLE FIBER FOR LIFESYLE FASHION PRODUCTS : A CASE STUDY OF SILK WEAVERS GROUP, BAANTA RUEA, NAWA DISTRICT, NAKHON PHANOM PROVINCE.)

โดยนางสาวอุษา ประชากุล สาขาานวัตกรรมการออกแบบ วิทยาลัยอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการทำแบบสอบถามและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาในด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค (ผู้บริโภคกลุ่มวัยทำงานตอนต้น)
- ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
- ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 20 ปี

☐ 21-24 ปี

☐ 25-35 ปี

☐ 36-50 ปี

☐ 51-60 ปี

☐ มากกว่า 60

ปีขึ้นไป

3. สถานภาพ

☐ โสด

☐ สมรส

4. อาชีพ

☐ นักเรียน / นักศึกษา

☐ พนักงานบริษัทเอกชน

☐ ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ

☐ ธุรกิจส่วนตัว

☐ เกษตรกร

☐ รับจ้างทั่วไป

☐ อื่นๆ โปรดระบุ

5. การศึกษา

☐ ประถมศึกษา

☐ มัธยมศึกษาตอนต้น

☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย

☐ อนุปริญญา / ปวส.

☐ปริญญาตรี

☐ปริญญาโท

☐ปริญญาเอก

6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☐ น้อยกว่า 5,000 บาท

☐ 5,000 - 10,000 บาท

☐ 10,001 - 20,000 บาท

☐ 20,001 - 30,000 บาท

☐ 30,001 - 40,000 บาท

☐ 40,001 - 50,000 บาท

☐ มากกว่า 50,000 บาท

7. ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากผ้าทออยู่ในระหว่างราคาเท่าใด

☐ ต่ำกว่า 1,000 บาท

☐ 1,000 - 3,000 บาท

☐ 3,000 - 5,000 บาท

☐ มากกว่า 5,000 บาทขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นร่วมสมัยผ้าไหมผสมใยสับปะรดของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด โดยมีเกณฑ์การประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด



ภาพคอลเลคชั่นผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ผ้าไหมผสมใยสับปะรด
ของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

รูปแบบผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ ผ้าไหมผสมใยสังเคราะห์ของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าเรือ อำเภอพานพร้าว จังหวัดนครพนม	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. พิจารณาด้านรูปแบบและความสวยงามของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์จากผ้าทอไหมผสมใยสังเคราะห์ 1.1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์มีลักษณะโดดเด่นและทันสมัย เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์ของคนในปัจจุบัน 1.2 สินค้ามีรูปแบบหลากหลายและมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น 1.3 สินค้ามีรูปแบบการทอร่วมกับเส้นใย/วัสดุอื่นๆ สร้างความแปลกใหม่ให้กับผ้าทอและผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ 1.4 ผลิตภัณฑ์สินค้าสามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส					
2. การพิจารณาด้านโครงสร้างลวดลาย สี 2.1 ลายทอบนพื้นผ้ามีความประณีตสวยงาม ประสานกันอย่างลงตัว 2.2 การใช้สีของผลิตภัณฑ์มีความสวยงามเหมาะสม					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บรรณานุกรม

- B-birth Creations. (4 เม.ย. 2559). โครงการพัฒนาคุณภาพผ้าทอมือด้วยเส้นใยสับปะรดต่อเนื่อง. bag in design. (4 กรกฎาคม 2559). จากใบสับปะรด สู่ ... นวัตกรรมแฟชั่นแห่งโลกอนาคต. In. Carmen Hijosa. (2561). Piñatex is an innovative natural textile made from pineapple leaf fibre. <https://www.ananas-anam.com/about-us/>
- MGR Online. (2560). ใช้นาโนเปลี่ยน “ใบสับปะรด” เป็นเส้นใยสารพัดประโยชน์. สืบค้นจาก <https://mgronline.com/science/detail/9600000067828>
- Smart SME. (2560). เสื้อผ้า กลุ่มสหกรณ์ทอผ้าเมืองศรีสะเกษ ไล่สบาย ทำความสะอาดง่าย มีให้เลือกหลายแบบ.
- Taktai. PLANT FABRICS – ECO INNOVATION TEXTILES.
- TAT Review. (2561). เศรษฐกิจสร้างสรรค์. สืบค้นจาก <http://www.etatjournal.com/mobile/index.php/menu-read-tat/menu-2011/menu-2011-apr-jun/107-22554-creative-economy>
- TCDC. (2561). เจาะเทรนด์โลก 2019: *NOW AGE: Manifesto and Action*. In. สืบค้นจาก https://web.tcdc.or.th/media/publication_lang_file/182/TREND2019_1P.pdf
- Thaisilk. (2561). การทอผ้า. สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/thaisilk57/home/kardulae-raksa-pha-him-1>
- VICHAKASET. (25 ตุลาคม 2559). สายพันธุ์ของสับปะรด. <http://www.vichakaset.com/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%98%E0%B8%B8%E0%B9%8C%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%B0%E0%B8%A3%E0%B8%94/>
- WGSN. (2561). สืบค้นจาก <https://www.wgsn.com/en/>
- เผ่าภิญโญ ศิมพะเนา, และ จักรภพ ใหม่เสน. (2561). การออกแบบลายทอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ J-K Weave. In. สืบค้นจาก http://www.digitizedlanna.com/wp-content/uploads/downloads/2012/06/JK-Weave_4_Man.pdf
- เส้นใยสับปะรด จากไร่สุวรรณแฟชั่น. (2557).

ไทยตำบลดอทคอม. (2561). ข้อมูลตำบลท่าเรือ อำเภอพานพร้าว นครพนม. สืบค้นจาก

<http://www.thaitambon.com/tambon/480906/product>

จตุพร วุฒิกนกกาญจน์. บทที่ 6 การทดสอบสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์. In เอกสาร

ประกอบการสอน วิชา MTT656 Polymer Characterization and Analysis

<http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20->

[Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf](http://www.seem.kmutt.ac.th/research/pentec/download/MTT656%20-Chapter%206%20Polymer%20testing1.pdf)

ชลัท ศิลปสุนทร. (2553). อิทธิพลของการปรับปรุงพื้นผิวเส้นใยสับปะรดด้วยเอนไซม์ต่อสมบัติต่างๆ

ของวัสดุคอมพอสิตพอลิคาร์บอเนตและเส้นใยสับปะรด. (ปริญญาวิศวกรรมศาสตร

มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, สืบค้นจาก

http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snamcn/Chalat_Silapasunthorn/

[fulltext.pdf](http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snamcn/Chalat_Silapasunthorn/fulltext.pdf)

ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2539). สถิติพื้นฐาน. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา

ชุดแต่งกายประจำชาติฟิลิปปินส์. (2561). สืบค้นจาก <https://free53531.wordpress.com/>

ชุดแต่งกายประจำชาติ/ชุดแต่งกายประจำชาติฟิลิ

ญดา สวัสดิ์. (2561). การศึกษาและพัฒนาลายผ้าทอเพื่อสร้างสรรค์อัตลักษณ์ใหม่ผ้าไหมไทย.

(ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,

ณมัญญา กองเงิน. (2558). โครงการศึกษาและพัฒนาลายผ้าบาติกมด้อยมโดยใช้ทฤษฎีร้อย

สร้าง สำหรับสินค้าแฟชั่นร่วมสมัย กรณีศึกษาร้านผ้าบาติก อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

(ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,

ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร. (2558). การประยุกต์ใช้เส้นใยจากใบสับปะรดสำหรับสิ่งทอเทคนิค. In.

file:///C:/Users/usa/Downloads/CC404-Nundon.pdf

ดรชนัน พัทธวรกร. (2555). เอกสารประกอบการสอนเทคโนโลยีสิ่งทอ (Textile Technology).

ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย, และ นันทยา เก่งเขตรกิจ. (2557). ใบสับปะรด: แหล่งเส้นใยธรรมชาติที่ไม่ควร

มองข้าม (Pineapple leaf: Source of natural fiber that should not be ignored)30(2).

สืบค้นจาก <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/ssj/article/view/4821>

บัญญัติ คำณณวัฒน์. (2558). เล่าสู่กันฟัง : 'ผ้าไทย' หัตถกรรมเชิงเศรษฐกิจ สืบค้นจาก

<http://www.komchadluek.net/news/economic/212568>

- รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิและคณะ. (2561). สมบัติทางกายภาพของเส้นใยสับปะรดและการทดสอบเชิงกลเพื่อประยุกต์ใช้เป็นแผ่นขัดผิว. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร,
- วิโรจน์ แก้วเรืองและคณะ. (2556). ผ้าใยสับปะรดรับรองเป็นสรรพรส.
- วิจิตรา เตียววาทินชัย. (2558). การศึกษาและพัฒนาการออกแบบโครงสร้างลวดลายผ้าทอมือใยกล้วยผสมไหมสำหรับเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี. (ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- วิชัย หฤทัยธนาสันต์ และคณะ. (2547). ชุดโครงการต้นแบบการใช้ประโยชน์จากเส้นใยของใบสับปะรดเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ.
- วินิจ สีนุรักษ์. (10 มกราคม 2562) ความแตกต่างของเส้นใยสับปะรดในประเทศฟิลิปปินส์และในประเทศไทย/Interviewer: อุษา ประชากุล.
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค). (2561). ความรู้และเทคโนโลยีสิ่งทอ (Textile). สืบค้นจาก <https://www2.mtec.or.th/th/research/textile/introduction.html>
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงานกปร.). (2556). บ้านท่าเรือ ร่ำรวยวัฒนธรรม ชุมชนมีสุข.
- สุชาดา อุชชิน. (2548). ถักทอเส้นใย...จากใบสับปะรด. สืบค้นจาก <https://www.ku.ac.th/e-magazine/dec48/agri/line.htm>
- สุรเดช ธีระกุล. (2558). การศึกษาและพัฒนาโครงสร้างลวดลายผ้าไหมอริ สำหรับเครื่องแต่งกายกรณีศึกษากลุ่มถักทอผ้าไหมอริ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี. (ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- หยาดพิรุณ บุญสด, และ ประสงค์ สีหานาม. (กรกฎาคม-สิงหาคม 2555). ไหม: องค์ประกอบและโครงสร้าง คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้
- Silk: Compositions and Structures, Properties and Applications31(4). สืบค้นจาก <http://www.thaiscience.info/journals/Article/JSMU/10888193.pdf>
- อัจฉราพร ไสละสุต. (2539). ด้ายใยผสม
- ความรู้เรื่องผ้า. พิมพ์ครั้งที่ 10. สืบค้นจาก <http://www.material.chula.ac.th/RADIO44/NOVEMBER/radio11-2.htm>

อาทิตย์ เทพทุ่งหลวง. (2557). การศึกษาและพัฒนาตลาดเทคนิคการพิมพ์สิ่งทอสำหรับสินค้าแฟชั่น กรณีศึกษาตราสินค้าไหมพัสดร์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. (ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
อาร์วายทีไนน์. (2549). ผ้าไหมและผลิตภัณฑ์ผ้าไหม. สืบค้นจาก
<https://www.ryt9.com/s/ryt9/69571>



ประวัติผู้เขียน

ชื่อสกุล-	นางสาวอุษา ประชากุล
วัน เดือน ปี เกิด	26 กุมภาพันธ์ 1992
สถานที่เกิด	จังหวัดนครพนม

