

การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ
จากเส้นใยผสมข้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ

พฤษภาคม 2556

การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ
จากเส้นใยผสมข่าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ

พฤษภาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ
จากเส้นใยผสมขี้เถ้าใยในระบบอุตสาหกรรม



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ

พฤษภาคม 2556

พรทิพย์ กระทรวงไทย. (2556). การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม. ปริญญาานิพนธ์ ศป.ม. (นวัตกรรมการออกแบบ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ดร. กรกมล คำสุข, ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. รวิเทพ มุสิกะปาน.

ปริญญาานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวัสดุทดแทน ในด้านประโยชน์ใช้สอยของเส้นใยฝ้ายและเส้นใยขำ เพื่อพัฒนาลวดลายทอเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรมให้มีความหลากหลายเป็นมาตรฐานมากขึ้น สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอและเพิ่มมูลค่าให้กับ อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผู้วิจัยได้ข้อมูลมาจาก 2 แหล่ง แหล่งแรกเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอและผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเส้นใยผสมขำฝ้าย และแนวโน้มเคหะสิ่งทอ รวมถึงข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ในการนำมาปรับใช้ในการศึกษา แหล่งที่สอง คือ ประชากรตัวอย่างซึ่งเป็นบุคคลทั่วไปจำนวน 100 คน ที่ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการด้านเคหะสิ่งทอ ทั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบร่างลายทอจำนวน 30 รูปแบบ แล้วคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมจำนวน 3 รูปแบบ เพื่อนำไปดำเนินการผลิตเป็นลายผ้าทอต้นแบบ และนำผ้าทอต้นแบบที่ได้มาเป็นวัสดุในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ซึ่งได้รับความนิยมอยู่แล้วในท้องตลาด ประกอบด้วย ผ้าม่าน หมอนอิง และเบาะรองนั่ง อย่างละ 3 ชิ้นงาน จาก 3 ลายทอ และสุดท้ายได้มีการประเมินผลด้วยการสร้างแบบสอบถาม เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบลายทอสีและลวดลาย รวมทั้งความสวยงามและความเหมาะสม ของผลงานจำนวน 9 ชิ้นนั้น

ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากผ้าทอเส้นใยผสมขำฝ้ายมีมาตรฐานดี เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค และเป็นทางเลือกใหม่แก่ผู้บริโภคที่นิยมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

THE STUDY AND DEVELOPMENT OF PATTERNS OF PLAIN WEAVE NATURAL DYED FROM
MIXED GALANGAL AND COTTON FIBER IN INDUSTRIAL SYSTEM



Present in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Fine and Applied Art in Design Innovation
at Srinakharinwirot University

May 2013

Pornthip Krathungthai. (2013). *The study and development of patterns of plain weave nature dyed from mixed galangal and cotton fiber in industrial system*. Master thesis, M.F.A. (Design Innovation). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Koraklod Kumsook, Asst. Prof. Dr. Ravitep Musikapan.

The thesis about the study and development of patterns of plain weave natural dyed from mixed galangal and cotton fiber in industrial system aims to investigate substituted materials and the use of cotton and galangal fibers in order to develop varieties of patterns to be up to standard. Furthermore, it is also developed home-textile products and add value to the textile industry as well.

Researcher collects the information from 2 sources. First is the in-depth interview of 3 experts on textile and products in order to get knowledge and understanding about galangal and cotton fiber and home-textile trend including effective suggestions for using in this study. Second is 100 samples of common people by accidental sampling who respond the questionnaire on basic informations and their needs on home-textile products. The data obtained from the interview is concluded to create 30 guided designs of the woven patterns. Then the most 3 appropriate designs are chosen to produce the prototypes of the patterns. Later on, those fabrics are used as materials in producing 3 kinds of prototypal home-textile products which are already popular in the market-- curtains, cushions, and chair cushions. Each prototypal product has 3 pieces from 3 designs. Finally, an evaluation form is developed to inspect the attitudes on the patterns of the fabric, colors, designs, and also beauty and suitability of those 9 products.

The result shows that the overall performance of the home-textile products made from mixed galangal and cotton fabric are standardized and quite satisfied by the consumers. Otherwise, it is also new alternative for consumers who appreciate only environmental- friendly products.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ

จากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม

ของ

พรทิพย์ กระทรงไทย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คนบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

คณะกรรมการการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

.....ประธาน

(ดร.กรกมล คำสุข)

(ดร.วิรัตน์ ปิ่นแก้ว)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน)

.....กรรมการ

(ดร.กรกมล คำสุข)



งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดี ด้วยความอนุเคราะห์จาก คณะกรรมการบริหาร หลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต วิชาเอกนวัตกรรมการออกแบบ อาจารย์ ดร. กรกมล คำสุข ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาในการวิจัย และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รวิเทพ มุสิกะปาน ที่ทำให้ผู้วิจัยได้ประสบการณ์ทำงานวิจัยที่จะช่วยให้การทำงาน วิจัยพัฒนาอย่างต่อเนื่องและคุ้มค่า

ขอขอบคุณ คุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์ เจ้าของกิจการเส้นใยผสมชำฝ้าย กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยนาโซคเท็กซ์ไทล์ จำกัด ขอขอบคุณ อาจารย์กัญญมา ญาณวิโรจน์ อาจารย์ประจำวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ขอขอบคุณ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ให้ผู้วิจัยได้เข้าใช้เครื่องทอผ้า และสถานที่ โดยเฉพาะ อาจารย์มัญญ จิตต์ใจฉ่ำ และอาจารย์ศักดา ปรีชาวัฒน์สกุล ที่คอยให้คำปรึกษา และขอขอบพระคุณ คุณประจักษ์ แอกทอง ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ให้ ข้อมูล คำแนะนำและกำลังใจมาตลอด

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนร่วมทุกท่าน พ่อ แม่ พี่ และอาจารย์ ที่ให้ความช่วยเหลือ จนทำให้งานวิจัย เรื่อง การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมชำฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม สมบูรณ์แบบและเป็นประโยชน์ต่อผู้ต้องการศึกษาวิจัยต่อไป

พรทิพย์ กระทรวงไทย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการ.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	6
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	9
สมมุติฐานในการวิจัย.....	9
2 แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยช่า.....	13
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของช่า.....	13
การขยายพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของช่า.....	14
คุณสมบัติ และสรรพคุณ.....	14
กระบวนการผลิตของเส้นใยช่า.....	15
กระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษผสมช่าฝ้าย.....	21
กระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมช่าฝ้าย.....	25
ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยฝ้าย.....	27
โครงสร้างฝ้าย.....	29
สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมี.....	30
การผลิตเส้นใยฝ้าย.....	32
เส้นใยสิ่งทอ.....	33
การจำแนกประเภทเส้นใย.....	34
คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใย.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
สีเขียวธรรมชาติ.....	37
สีเขียวที่ได้จากธรรมชาติและกรรมวิธีการย้อมสี.....	37
คุณค่าของสีเขียว.....	43
ข้อจำกัดของสีเขียว.....	43
ความรู้เกี่ยวกับการย้อมสีเขียว.....	44
การจัดหมวดหมู่สีโบราณ.....	45
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อม.....	46
ทฤษฎี Eco-Efficiency ดุลยภาพระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม.....	46
ทฤษฎีการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน.....	49
การตลาดสีเขียวและผู้บริโภคสีเขียว.....	53
เส้นด้าย.....	59
การแบ่งประเภทของเส้นด้าย.....	59
การผลิตเส้นด้าย.....	59
การผลิตเส้นด้าย ปั่นจากเส้นใยสั้น.....	65
คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย.....	72
ผิวสัมผัส.....	74
ผ้า.....	75
ประเภทของผ้า.....	75
ข้อมูลการทอผ้า.....	76
ประวัติการทอผ้า.....	76
ความหมายของการทอ.....	77
เครื่องทอผ้า.....	77
ผ้าทอกับวิถีชีวิตไทย.....	79
ภาพรวมของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย.....	82
อุตสาหกรรมต้นน้ำ.....	82
อุตสาหกรรมกลางน้ำ.....	82
อุตสาหกรรมปลายน้ำ.....	83

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
กลยุทธ์ก้าวสู่ผู้นำสิ่งทอโลก.....	84
อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยยังโตได้อีก.....	86
ทำความรู้จักกับ Eco-Textile.....	88
Eco-Textile กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	89
แนวโน้มสิ่งทอไทยในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์.....	89
ทิศทางการส่งออกเคหะสิ่งทอของไทยกับตลาดต่างๆ.....	91
ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม.....	92
ผ้า (fabrics).....	92
ผ้าทอ (woven fabric).....	93
โครงสร้างผ้า (fabric construction).....	93
ลายทอพื้นฐาน (basic weaves).....	93
ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม.....	94
การออกแบบลวดลายผ้า.....	95
ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ.....	97
ความเป็นมาของผ้าผ่าน.....	97
ความเป็นมาของผ้าผ่าน.....	100
เบาะรองนั่งในปัจจุบัน.....	105
บทบาทกับพฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบ.....	106
ลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบัน.....	106
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและพฤติกรรมของผู้บริโภค.....	106
กระบวนการซื้อ.....	107
แนวโน้มเทรนด์ 2012 โดย TCDC.....	109
ความธรรมดาเนียนใหม่.....	109
คิดบวก.....	110
ธรรมชาติ.....	112
สร้างสรรค์.....	113
วัฒนธรรมพื้นถิ่น.....	114

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	116
3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	119
การกำหนดประชากร และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	119
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	120
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	120
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	121
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	122
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	126
จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยผสมชำฝ้าย และจากการเก็บรวบรวมภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (IN-DEPTH INTERVIEW).....	127
วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัดย้อม สีธรรมชาติจากใยผสมชำฝ้าย.....	128
วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้บริโภค เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน ของผู้บริโภค และความต้องการด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค.....	132
วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 3 คัดเลือกแบบร่าง โดยผู้เชี่ยวชาญ จากรูปแบบลวดลายทั้งหมด 30 รูปแบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมให้ได้จำนวน 6 รูปแบบ จากนั้น คัดเลือกให้เหลือเพียง 3 ลวดลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์ เคหะสิ่งทอเพื่อนำแบบร่างที่ได้ ไปดำเนินการผลิตเป็นลายผ้าทอต้นแบบ (Prototype) ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมชำฝ้าย ที่ได้จากการคัดเลือก จำนวน 3 รูปแบบ นำมาเป็นวัสดุในการผลิต เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ซึ่งได้ข้อมูลมาจาก ความต้องการของผู้บริโภค ในแบบสอบถาม ชุดที่ 2 รูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ที่ได้จะเป็นรูปแบบพื้นฐาน ที่ได้รับความนิยมนอยู่แล้วในท้องตลาด ประกอบไปด้วย ผ้ามัน หมอนอิง และเบาะรองนั่ง.....	142
	177

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 (ต่อ)	
ผลิตชิ้นงาน ผ้าผ่าน หมอนอิง เบาะรองนั่ง จากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมขำฝ้าย.....	188
จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ทั้ง 9 ชิ้นและนำผลการวิจัยที่ได้มาประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภค สรุปอภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	192
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	202
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	205
อภิปรายผล.....	210
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	211
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป.....	212
บรรณานุกรม.....	213
ภาคผนวก.....	218
ภาคผนวก ก.....	219
ภาคผนวก ข.....	223
ภาคผนวก ค.....	264
ภาคผนวก ง.....	266
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	274

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 วิธีการทดลองต้ม.....	17
2 ส่วนประกอบของฝ่ายแห้ง.....	29
3 ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม.....	94
4 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 1 เรื่อง เทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ.....	128
5 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความเหมาะสมของเทรนด์ เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC.....	131
6 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ.....	132
7 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 2 เรื่อง ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคด้านเคหะสิ่งทอ คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มคนรุ่นใหม่ (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน).....	133
8 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค ด้านความต้องการในเรื่อง ลวดลายที่เหมาะสม กับเคหะสิ่งทอ.....	139
9 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ.....	140
10 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 3 เรื่อง การคัดเลือกแบบร่าง คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ.....	142
11 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัด แบบที่ 1.....	145
12 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัด แบบที่ 2.....	146
13 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัด แบบที่ 3.....	147
14 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัด แบบที่ 4.....	148
15 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัด แบบที่ 5.....	149

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
30	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 20.....	164
31	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 21.....	165
32	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 22.....	166
33	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 23.....	167
34	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 24.....	168
35	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 25.....	169
36	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 26.....	170
37	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 27.....	171
38	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 28.....	172
39	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 29.....	173
40	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 30.....	174
41	คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	177
42	สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 4 เรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์สิ่งทอต้นแบบคำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มคนรุ่นใหม่ (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน).....	192
43	แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค ในเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ.....	199
44	คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ.....	200

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภาพกระบวนการผลิตเส้นใยซ่า.....	15
2 ลักษณะของต้นซ่า และการรีดต้นซ่า.....	16
3 ลักษณะต้นซ่าที่ผ่านการรีด และตัดแล้ว (การเตรียมต้นซ่า).....	17
4 ลักษณะหม้อต้มเส้นใย (เครื่องต้มขนาด).....	18
5 ลักษณะเครื่องนวดเส้นใย/สับคั้นน้ำ.....	18
6 ลักษณะเส้นใยที่ผ่านการนวดและตากแห้งแล้ว.....	19
7 ลักษณะของเครื่องROLLER CARD ที่นวดเส้นใย.....	19
8 แผนภาพกระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษใยผสมซ่าฝ้าย.....	21
9 ลักษณะของส่วนผสมในการผลิตเส้นด้ายพิเศษจากใยผสมซ่าฝ้าย.....	22
10 ลักษณะการผสมเส้นใยด้วยเครื่อง Drawing เพื่อให้เป็นเส้น Sliver.....	23
11 ลักษณะการบรรจุเส้น Sliver และการปั่นด้ายด้วยเครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค.....	23
12 ลักษณะการตีเกลียวให้เส้นด้ายที่ผ่านเครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค.....	24
13 แผนภาพกระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมซ่าฝ้าย.....	25
14 ลักษณะของการเตรียมการทอ (การสืบด้าย และร้อยด้าย).....	26
15 ลักษณะการทอผ้าจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมซ่าฝ้าย.....	26
16 ห่วงโซ่อุปทานแบบเก่าและแบบใหม่.....	50
17 วงจรการรีไซเคิล.....	51
18 วงจรกระบวนการผลิตอย่างยั่งยืน.....	52
19 แสดงลักษณะของเส้นด้ายเดี่ยว (Single yarn).....	60
20 แสดงลักษณะของเส้นด้ายรวม (Ply yarn).....	61
21 แสดงลักษณะของเส้นด้ายแบบรวม (Multiple or Compound yarns).....	61
22 แสดงลักษณะของเส้นด้ายเคเบิล (Cabled yarns).....	62
23 แสดงลักษณะของเส้นด้าย Core spun yarn.....	64
24 แสดงลักษณะของเส้นด้าย Seft twist yarns.....	64
25 แสดงลักษณะห้องผสมเส้นใย (Blow Room) เครื่องผสมและทำความสะอาดเส้นใย กระบวนการ.....	66
26 แสดงลักษณะเครื่องผสมและทำความสะอาดเส้นใย.....	67
27 แสดงลักษณะการสาวใย (Carding).....	68

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
28 แสดงลักษณะ Roller drafting	68
29 แสดงลักษณะการโรฟวิ้ง (Roving).....	69
30 แสดงลักษณะเครื่องปั่นด้ายแบบวงแหวน (Ring spinning frame) หรือ ปั่น 3.....	70
31 แสดงลักษณะการกรอด้วย (Winding).....	71
32 จำนวนแรงงานทั้งหมดในระบบอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	84
33 หมอนอิง.....	100
34 การตกแต่งริมขอบด้วยวิธีการกึ่ง.....	104
35 การตกแต่งริมขอบด้วยวิธีการระบาย.....	104
36 การตกแต่งริมขอบด้วยชายครุย.....	105
37 ตัวอย่างของพฤติกรรมกา​​รซื้อ.....	108
38 ตัวอย่างโทนสี.....	110
39 ตัวอย่างโทนสี.....	111
40 ตัวอย่างโทนสี.....	111
41 ตัวอย่างโทนสี.....	112
42 ตัวอย่างโทนสี.....	113
43 ตัวอย่างโทนสี.....	114
44 ตัวอย่างโทนสี.....	115
45 Mood board.....	141
46 Inspiration.....	141
47 แบบร่างที่ 1.....	145
48 แบบร่างที่ 2.....	146
49 แบบร่างที่ 3.....	147
50 แบบร่างที่ 4.....	148
51 แบบร่างที่ 5.....	149
52 แบบร่างที่ 6.....	150
53 แบบร่างที่ 7.....	151
54 แบบร่างที่ 8.....	152
55 แบบร่างที่ 9.....	153
56 แบบร่างที่ 10.....	154

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
57 แบบร่างที่ 11.....	155
58 แบบร่างที่ 12.....	156
59 แบบร่างที่ 13.....	157
60 แบบร่างที่ 14.....	158
61 แบบร่างที่ 15.....	159
62 แบบร่างที่ 16.....	160
63 แบบร่างที่ 17.....	161
64 แบบร่างที่ 18.....	162
65 แบบร่างที่ 19.....	163
66 แบบร่างที่ 20.....	164
67 แบบร่างที่ 21.....	165
68 แบบร่างที่ 22.....	166
69 แบบร่างที่ 23.....	167
70 แบบร่างที่ 24.....	168
71 แบบร่างที่ 25.....	169
72 แบบร่างที่ 26.....	170
73 แบบร่างที่ 27.....	71
74 แบบร่างที่ 28.....	172
75 แบบร่างที่ 29.....	173
76 แบบร่างที่ 30.....	174
77 สรุปผลการประเมินรวม รูปแบบแบบร่างลวดลายทอ ลายขัด จำนวน 30 รูปแบบ.....	176
78 ลวดลายทอที่ 1.....	178
79 ลวดลายทอที่ 2.....	178
80 ลวดลายทอที่ 3.....	179
81 เกรดสีที่ย้อม.....	179
82 สีสกัดจากธรรมชาติ.....	180
83 เครื่องกรอด้าย (Yarn winder Machine), แกนกรอด้ายสำหรับย้อม.....	180
84 เครื่อง ย้อมเส้นด้าย Package Dyeing (Package Dyeing Machine).....	181

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
85 เครื่อง ปั่นสลัดน้ำ.....	181
86 เครื่องอบ Oven machine.....	181
87 ลูกด้ายที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้ว.....	182
88 เส้นด้ายยืน และการสับเส้นด้ายยืน.....	183
89 เครื่องร้อยตะกอกับอุปกรณ์ร้อยตะกอ.....	183
90 การแซกพื้นหวี.....	183
91 จัดเรียงเฟรมตะกอ.....	184
92 การยกเส้นด้ายยืนเข้าเครื่อง.....	184
93 การจัดเรียงเส้นด้ายก่อนยกพื้นหวีลง.....	184
94 การปรับตั้งเครื่องทอผ้า.....	185
95 ผูกเส้นด้ายยืน.....	185
96 เครื่องทอ และโปรแกรมทอผ้า.....	185
97 ทอลายขัดที่หัวผ้า.....	186
98 ฟีดเดอร์.....	186
99 เส้นด้ายพุ่ง และผ้าที่กำลังทอ.....	186
100 ลายผ้าทอ ลายที่ 1.....	187
101 ลายผ้าทอ ลายที่ 2.....	187
102 ลายผ้าทอ ลายที่ 3.....	187
103 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน.....	188
104 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน.....	189
105 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน.....	189
106 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หมอนอิง.....	189
107 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หมอนอิง.....	190
108 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หมอนอิง.....	190
109 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง.....	190
110 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง.....	191
111 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง.....	191
112 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง.....	191
113 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง.....	192

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เส้นใยธรรมชาติ ถือว่าเป็นอินทรีย์วัสดุที่สำคัญ หาได้ง่ายจากธรรมชาติ มีปริมาณมากและสามารถเกิดขึ้นได้ใหม่เรื่อยๆ ซึ่งโครงสร้างโดยทั่วไปของเส้นใยธรรมชาตินั้นจะประกอบไปด้วย เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิพินและสารประกอบอื่นๆ (เส้นใยธรรมชาติ, 2554: ออนไลน์) ปัจจุบันจึงมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับความเป็นไปได้ที่จะนำวัสดุดิบที่เหลือจากการ เกษตร หรือส่วนของพืชที่ไม่มีประโยชน์มาพัฒนาเป็น เส้นใยธรรมชาติชนิดใหม่ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสิ่งเหลือใช้ และยังเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้มีความแปลกใหม่ และแตกต่างไปจากเดิมอีกด้วย

ฝ้ายเป็นเส้นใยพืชที่มีความสำคัญและมีการใช้งาน กว้างขวางมากที่สุด สามารถใช้งานได้หลากหลาย อาจใช้เป็นฝ้าย 100% หรือฝ้ายผสมกับเส้นใย อื่น ๆ ได้แทบทุกชนิด ในประวัติศาสตร์ที่ผ่านมามนุษย์ได้รู้จักการใช้ประโยชน์จากฝ้ายมานานกว่า 5,000 ปี มีการเพาะปลูกฝ้ายเกือบทั่วทุกแห่งในโลก ยกเว้นบางประเทศที่มีอากาศหนาว เนื่องจาก ฝ้ายจะไม่เจริญเติบโตในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า $7^{\circ}(21^{\circ})$ ฝ้ายเป็นไม้พุ่มมีความสูงประมาณ 3- 6 ฟุต (0.9 – 1.8 เมตร) ให้เส้นใยจากเมล็ดหรือปุ๋ยฝ้าย เส้นใยที่นำไปปั่นเป็นเส้นด้ายต้องมีความยาว เหมาะสม คือ ไม่สั้นจนเกินไป โดยเฉพาะบริเวณที่ติดปลายเมล็ด จะค่อนข้างสั้นมาก เรียกกันว่า cotton linter นำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใยประดิษฐ์ประเภท เซลลูโลส เช่น เรยอน ด้วย ความที่ฝ้ายสามารถเจริญเติบโตได้ในหลายพื้นที่ของโลก ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมากทั้งพันธุ์ ฝ้าย สภาพภูมิอากาศ ทั้งอาหารในดิน ตลอดจนศัตรูพืช ดังนั้นฝ้ายจึงมีหลายชนิด โดยคุณภาพ ของเส้นใยฝ้ายขึ้นกับความยาว ความยาวของเส้นใยความละเอียดตลอดจนความแข็งแรง โดยปกติเส้นใยยิ่งยาวมากยิ่งมีความละเอียดสูงและความแข็งแรงมากด้วย (อชชา ศิริพันธุ์, 2552: 49)

ฝ้าย ถือเป็นวัตถุดิบตั้งต้นที่สำคัญในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทย ซึ่งในแต่ละปีไทยจะต้องนำเข้าฝ้ายมากถึงร้อยละ 90 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ดังนั้น จากการที่ราคาฝ้ายในตลาดโลกมีการปรับเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการผลิตสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่มเป็นอย่างมาก ฝ้ายซึ่งถือเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตสิ่งทอของทุกประเทศทั่วโลก เริ่มมีไม่เพียงพอกับความต้องการ นับตั้งแต่ในปี 2551 ที่เกิดปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจ ความต้องการวัตถุดิบฝ้ายของอุตสาหกรรมสิ่งทอลดลงอย่างมาก ส่งผลให้ราคาฝ้ายปรับตัวลดลงตาม โดยราคาฝ้ายเริ่มมีสัญญาณปรับตัวลดลงในเดือนกันยายน 2551 มาอยู่ที่ 70.3 เซนต์/ปอนด์ และลดลงมาอยู่ที่ 60.3 เซนต์/ปอนด์ 55.6 เซนต์ต่อปอนด์ และ 54.7 เซนต์/ปอนด์ ในเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2551 ตามลำดับ ด้วยเหตุนี้ เกษตรกรจึงหันไปปลูกพืชชนิดอื่นๆ ที่ให้ราคาที่ดีกว่าทดแทน เช่น พืชน้ำมัน และพืชอาหาร

เป็นต้น เครื่องนุ่งห่มรายใหญ่ของโลก เช่น จีน อินเดีย สหรัฐฯ และปากีสถาน เริ่มมีการขยายกำลังการผลิตสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในประเทศที่มีมากขึ้น และตลาดส่งออกที่กลับมาฟื้นตัว ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตฝ้ายที่ผลิตได้ในประเทศมีไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้วัตถุดิบที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เริ่มมีการขาดแคลนวัตถุดิบไปทั่วโลก ดังนั้น จึงทำให้ราคาฝ้ายในตลาดโลกปรับเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมาก โดยจะเห็นได้จาก ราคาการค้าฝ้ายในตลาดโลกในปี 2552 เริ่มปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ จาก 56.8 เซนต์/ปอนด์ในเดือนเมษายน 2552 มาเป็น 88.1 เซนต์/ปอนด์ในเดือนเมษายน 2553 โดยมีราคาสูงสุด ณ เดือนกันยายน 2553 ที่ระดับ 98.9 เซนต์/ปอนด์ หรือประมาณ 100 เซนต์/ปอนด์ ซึ่งเป็นราคาที่สูงสุดในรอบ 15 ปี ไทยเป็นประเทศที่ต้องนำเข้าฝ้ายเพื่อมาทำการผลิตสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มมากถึงร้อยละ 90 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจาก ไทยไม่สามารถผลิตฝ้ายได้เพียงพอกับความต้องการใช้ในประเทศ ซึ่งไทยสามารถผลิตฝ้ายได้เพียงปีละประมาณ 5,000 ตัน ในขณะที่ไทยต้องนำเข้าฝ้ายจากต่างประเทศเฉลี่ยปีละประมาณ 3-4 แสนตัน มีมูลค่านำเข้าถึง 30,000-40,000 ล้านบาท สำหรับตลาดนำเข้าหลักของไทย ได้แก่ สหรัฐฯ จีน ออสเตรเลีย อินเดีย และปากีสถาน เป็นต้น (ราคาฝ้ายในปัจจุบัน: 2554: ออนไลน์)

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่า

จากการที่ราคาฝ้ายในตลาดโลกปรับเพิ่มสูงขึ้นเป็นประวัติการณ์ในรอบ 15 ปี ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยเป็นอย่างมาก โดยปัญหาดังกล่าวกระทบตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ (วัตถุดิบจากฝ้าย) ไปจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ (สิ่งทอ เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องนุ่งห่ม) เนื่องจาก ไทยจะต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบฝ้ายจากต่างประเทศมากถึงร้อยละ 90 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด โดยสาเหตุสำคัญที่ทำให้ราคาฝ้ายในตลาดโลกปรับเพิ่มสูงขึ้นนั้น มาจากปัจจัยทางด้านผลผลิตฝ้ายในตลาดโลกที่ลดลง ซึ่งบางส่วนเกิดจากการลดพื้นที่เพาะปลูก และเกิดจากปัญหาภัยธรรมชาติ ในขณะที่ความต้องการใช้ฝ้ายในตลาดโลกมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น จากการขยายกำลังการผลิตของประเทศที่สำคัญต่างๆ โดยเฉพาะจีน อีกปัจจัยหนึ่งเกิดจากการสั่งระงับการส่งออกวัตถุดิบฝ้ายของอินเดีย ซึ่งถือเป็นประเทศส่งออกวัตถุดิบฝ้ายรายใหญ่ของโลก จากปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ราคาฝ้ายในตลาดโลกปรับเพิ่มสูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม จากปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้ประเทศต่างๆ ได้มีการวางแผนและเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น มีการขยายการผลิตฝ้ายมากขึ้น โดยเฉพาะประเทศผู้ผลิตที่สำคัญๆ เช่น สหรัฐฯ อินเดีย จีน และปากีสถาน นอกจากนี้ ก็มีความเป็นไปได้ว่า ในช่วงปลายปี 2553 นี้ อินเดียจะกลับมาเพิ่มปริมาณการส่งออกฝ้ายไปยังประเทศต่างๆ อีกครั้ง และหากเป็นเช่นนี้ คาดว่า ราคาฝ้ายในตลาดโลกก็อาจจะมีแนวโน้มปรับตัวลดลง ซึ่งจะส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทย แต่ทั้งนี้ผู้ประกอบการไทยก็อาจจะต้องติดตาม และเตรียมรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพราะอาจจะ

เกิดปัญหาเช่นนี้ขึ้นมาอีก เช่น การติดตามสถานการณ์การผลิตและการบริโภคฝ้ายในตลาดโลก นอกจากนี้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งทางภาครัฐ และเอกชนอาจจะต้องให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง ตั้งแต่วัตถุดิบต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ ทั้งนี้ เพื่อให้อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยมีศักยภาพที่จะแข่งขันกับประเทศต่างๆได้ในอนาคต (ราคาฝ้ายในปัจจุบัน 2554: ออนไลน์)

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าฝ้ายในปัจจุบัน มีราคาสูงขึ้นเป็นประวัติการณ์ในรอบ 15 ปี ซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยเป็นอย่างมาก สาเหตุเกิดจากปัจจัยต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยจากภัยธรรมชาติ หรือปัจจัยการระงับส่งออกวัตถุดิบฝ้าย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ฝ้ายในตลาดโลกปรับราคาสูงขึ้น

จากงานวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าวนี้ ได้มีการนำลำต้นของข้าวที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์มาศึกษาเพื่อที่จะนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอ ข้าถือเป็นสมุนไพรที่คนไทยคุ้นเคยอย่างดี คนจำนวนมากมองข้ามหรือรู้สึกว่าเป็นพืชธรรมดาๆ ทว่าไป ไม่มีอะไรพิเศษ นอกจากนำมาใช้ประกอบอาหารเท่านั้น ถึงแม้ในปัจจุบันจะมีการนำมาใช้ในสปา ซึ่งมีน้ำมันหอมระเหย หรืออะโรมาที่ให้กลิ่นเพื่อการบำบัด ทั้งยังมีสรรพคุณในการช่วยย่อยและช่วยทำลายสารพิษที่ตกค้างอยู่ในลำไส้ มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อราและแบคทีเรียได้ดี แก้กลากเกลื้อน และยังมีสารที่สำคัญคือ Acetoxychavicol acetate (ACA) มีฤทธิ์ยับยั้งการเกิดมะเร็งจากการเหนี่ยวนำของสารเคมี ในส่วนลำต้นของข้าวที่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ การศึกษาวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาการใช้เส้นใยจากลำต้นข้าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการนำมาพัฒนาเป็นวัสดุทางสิ่งทอเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอ คือ เส้นใย เส้นด้าย และผ้าผืน เนื่องจากลำต้นของข้าวเมื่อมีอายุเหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยวมีอายุประมาณ 7 เดือน - 1 ปี เหง้าของข้าวนำไปใช้ประโยชน์ ส่วนลำต้นนั้นจะถูกนำไปทิ้งไม่มีค่าและยังอาจเกิดการเน่าเหม็น หรือเป็นแหล่งก่อให้เกิดสิ่งสกปรกได้ และยังมี การนำลำต้นของข้าวที่ตัดทิ้งไปเผาซึ่งจะเป็นการก่อให้เกิดมลพิษกับธรรมชาติอีกด้วย ผู้วิจัยจึงประสงค์ที่จะนำวัตถุดิบส่วนลำต้นของข้าวที่เหลือนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสิ่งทอ (บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; ชวาตรี สันติคงสุข. 2553: 1)

เคหะสิ่งทอ (Home Textile) เป็นสิ่งทอที่เน้นประโยชน์เพื่อการใช้สอยและตกแต่งภายในบ้านเรือนที่พักอาศัย ประกอบไปด้วยสินค้าหลากหลายประเภท อาทิ พรมปูพื้นและตกแต่งผนัง ผ้าห่ม ผ้า màn ผ้าที่ใช้ในห้องนอน ห้องน้ำ รวมไปถึงห้องครัว อาทิ ผ้าปูที่นอน หมอน ผ้าคลุมเตียง ผ้า màn ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น ศูนย์วิจัยกสิกรไทยออกบทวิเคราะห์ "การส่งออกเคหะสิ่งทอของไทยแนวโน้มสดใสในอาเซียน" ระบุว่า อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคในแถบอาเซียน ที่เริ่มให้ความสำคัญในการเลือกซื้อสินค้า โดยพิจารณาถึงคุณภาพและลักษณะการใช้งานควบคู่กับปัจจัย

ทางด้านราคา อันเนื่องมาจากกำลังซื้อที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ผู้ประกอบการควรหันมาเน้นการพัฒนาสินค้าเคหะสิ่งทอในเชิงคุณภาพเพิ่มมากขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันทางด้านราคากับประเทศคู่แข่ง โดยอาศัยจุดเด่นของเคหะสิ่งทอไทยด้านการออกแบบและมาตรฐานคุณภาพสินค้า ในการตอบสนองความต้องการและรสนิยมของผู้ซื้อในแต่ละประเทศที่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการควรจะผลิตสินค้าที่มีรูปแบบสอดคล้องกับความต้องการของตลาดเป็นหลัก เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและหลีกเลี่ยงกับการแข่งขันกับประเทศที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่า (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2553: 103) แม้ว่าโดยภาพรวมมูลค่าการส่งออกของสินค้าเคหะสิ่งทอจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น แต่ประเด็นสำคัญที่ผู้ส่งออกไทยเผชิญในขณะนี้ คือ การขาดแคลนวัตถุดิบ โดยเฉพาะฝ้าย เนื่องจากภาวะโลกร้อน ทำให้ไม่มีผลผลิตและจิ้งก้านซื้อฝ้ายไปกักตุนเพื่อใช้ในการผลิต และราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นจากเหตุการณ์ความไม่สงบในตะวันออกกลางส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น ประเทศคู่แข่งมีค่าแรงถูกและมีวัตถุดิบให้เลือกมากกว่า (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554: 9) นอกจากนี้ ยังมีปัญหาอันเนื่องมาจากเครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิตสิ่งทอของไทยโดยทั่วไปค่อนข้างล้าสมัย โดยเฉพาะที่ใช้อยู่ในโรงงานขนาดกลางและเล็กที่ผลิตเพื่อใช้ในประเทศ ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาคุณภาพบกพร่องหรือมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้ ปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ควรจะได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วนคือ การที่ผลิตภัณฑ์สิ่งทอของไทยยังไม่ได้มีการพัฒนาในเรื่องของรูปแบบและมูลค่าเพิ่มเท่าที่ควร ฝ้ายที่ส่งออกไปนั้นอยู่ในรูปของผ้าดิบเป็นส่วนใหญ่ หลังจากไปผ่านกระบวนการฟอกย้อมตกแต่งสำเร็จในประเทศอื่นแล้วก็ถูกขายต่อไป หรืออาจส่งกลับเข้ามาจำหน่ายในไทย นอกจากนี้ จุดอ่อนที่สำคัญอีกประการหนึ่งของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยที่ควรจะได้รับการแก้ไขคือ การขาดการประสานเชื่อมโยงกิจการต่างๆ ของอุตสาหกรรมที่มีอยู่ทั้งหมดเข้าด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าอุตสาหกรรมสิ่งทอในไทยจะมีกิจการผลิตในขั้นตอนต่างๆ ครบถ้วนตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ซึ่งถือว่าเป็นจุดแข็งที่สำคัญของไทยก็ตาม (วรพล พรหมิกบุตร. 2545: 12) ลวดลายผ้าทอส่วนใหญ่ในระบบอุตสาหกรรมลักษณะลายลายที่เป็นพื้นฐาน คือ ลายขัด ซึ่งลายขัดนี้เป็นลายที่มีโครงสร้างที่ง่ายที่สุดและมีความแข็งแรงกว่าโครงสร้างผ้าอื่นๆ เนื่องจากเส้นด้ายแต่ละเส้นขัดสานกันอย่างแน่นหนา วิธีการทอผ้าลายขัดนี้ก็ง่ายมาก (สนั่น บุญลา. 2553: 3) ลายขัดนี้เป็นลายที่เรียบง่าย ไม่ได้มีลวดลายที่หลากหลาย ทำให้เกิดงานที่มีรูปแบบเดิมๆ ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดใหม่ในการออกแบบลวดลายทอผ้าโดยใช้ลายขัด เป็นลายพื้นฐานในการออกแบบลวดลาย โดยมีการชี้นำจากธรรมชาติมาช่วย เพื่อให้เกิดลวดลายและสีสันใหม่ ที่มีลักษณะลวดลายการทอที่ผสมผสานระหว่างลวดลายผ้าทอต่างๆ ทำให้เกิดผ้าลวดลายใหม่ที่แตกต่างออกไปจากเดิม

จากข้อมูลข้างต้นทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงปัญหาเกี่ยวกับทางด้านเคหะสิ่งทอ ซึ่งมีปัญหา เกี่ยวกับการขาดแคลนฝ้าย การที่ผลิตภัณฑ์สิ่งทอของไทยยังไม่ได้มีการพัฒนาในเรื่องของรูปแบบและมูลค่าเพิ่มเท่าที่ควร ปัญหาอันเนื่องมาจากเครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิตสิ่งทอของไทยโดยทั่วไปค่อนข้างล้าสมัย รวมถึงการขาดการประสานเชื่อมโยงกิจการต่างๆ ของอุตสาหกรรมที่มีอยู่ทั้งหมดเข้าด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาหลักของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัญหาในเรื่องการขาดแคลนฝ้าย โดยนำวัสดุที่สามารถนำมาใช้ทดแทนฝ้ายได้ ซึ่งก็คือ เส้นใยฝ้ายผสมใยพืช ซึ่งนอกจากเป็นการใช้วัสดุทดแทนแล้ว ยังเป็นการสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเส้นใยเหล่านี้ด้วย เพราะขณะนี้ มีปลูกกันมากในประเทศไทย สามารถหาได้ง่าย และมีราคาต่ำ จึงเหมาะต่อการที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุทดแทน หรือวัสดุผสมกับฝ้ายได้ และจากที่ได้ศึกษาสมบัติของใยฝ้ายและสมบัติของใยพืชนั้น มีลักษณะที่เฉพาะตัว และเป็นเส้นใยจากธรรมชาติชนิดใหม่ที่มีการคิดค้นขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ลักษณะ เส้นใย ตั้งแต่กระบวนการผลิตเส้นใย กระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษผสมฝ้ายกับใยพืช และกระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมฝ้ายกับใยพืช เพิ่มสีเส้นด้วยการใช้สีจากธรรมชาตินำมาย้อมเส้นด้าย ก่อนทอเป็นผืนผ้า เพื่อเป็นการรักษาสีเงาตลอดทั้งกระบวนการผลิต และนำผลของการวิจัยที่ได้มา พัฒนาออกแบบลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม ให้มีความหลากหลาย และมีความเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค และสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ที่มีความแปลกใหม่เหมาะสมกับยุคสมัย และแตกต่างไปจากเดิมอีกด้วยเพื่อที่จะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับงานจากเส้นใยธรรมชาติและเป็นการรักษาสีเงาตลอดโดยการนำส่วนที่เหลือนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสิ่งทอ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาวัสดุทดแทน ในด้านประโยชน์ใช้สอย และสมบัติจำเพาะ ของเส้นใยฝ้ายและเส้นใยซา
2. เพื่อพัฒนาลวดลายทอเส้นใยผสมซาฝ้ายในระบบอุตสาหกรรมให้มีความหลากหลาย และเป็นมาตรฐานมากขึ้น และยังสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ
3. เพื่อให้สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับพื้นที่ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แนวทางการพัฒนาจากเส้นใยธรรมชาติชนิดใหม่เพื่อพัฒนารูปแบบในการออกแบบลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม

2. เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ในการคิดค้นเส้นใยธรรมชาติชนิดใหม่ และยังสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอให้กับผู้ที่สนใจได้ศึกษาพัฒนาต่อ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้ คือ ออกแบบลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้าย โดยมุ่งเน้นความสวยงามของรูปแบบ ลวดลาย พื้นผิว สีสนและประโยชน์ใช้สอยเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในด้านต่างๆ ที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยมีกระบวนการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ทางด้านวัสดุ หลักการออกแบบลายทอ และเทคนิควิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการออกแบบลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้าย

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินและคัดเลือกแบบลายทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้าย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ที่ได้ทำการออกแบบโดยผู้วิจัย จำนวน 30 รูปแบบ (ในกลุ่มผู้บริโภคช่วงอายุ 25-30 ปี) ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย จำนวน 10 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ 1 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ 2 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติ 1 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติ 2 สี จำนวน 5 รูปแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

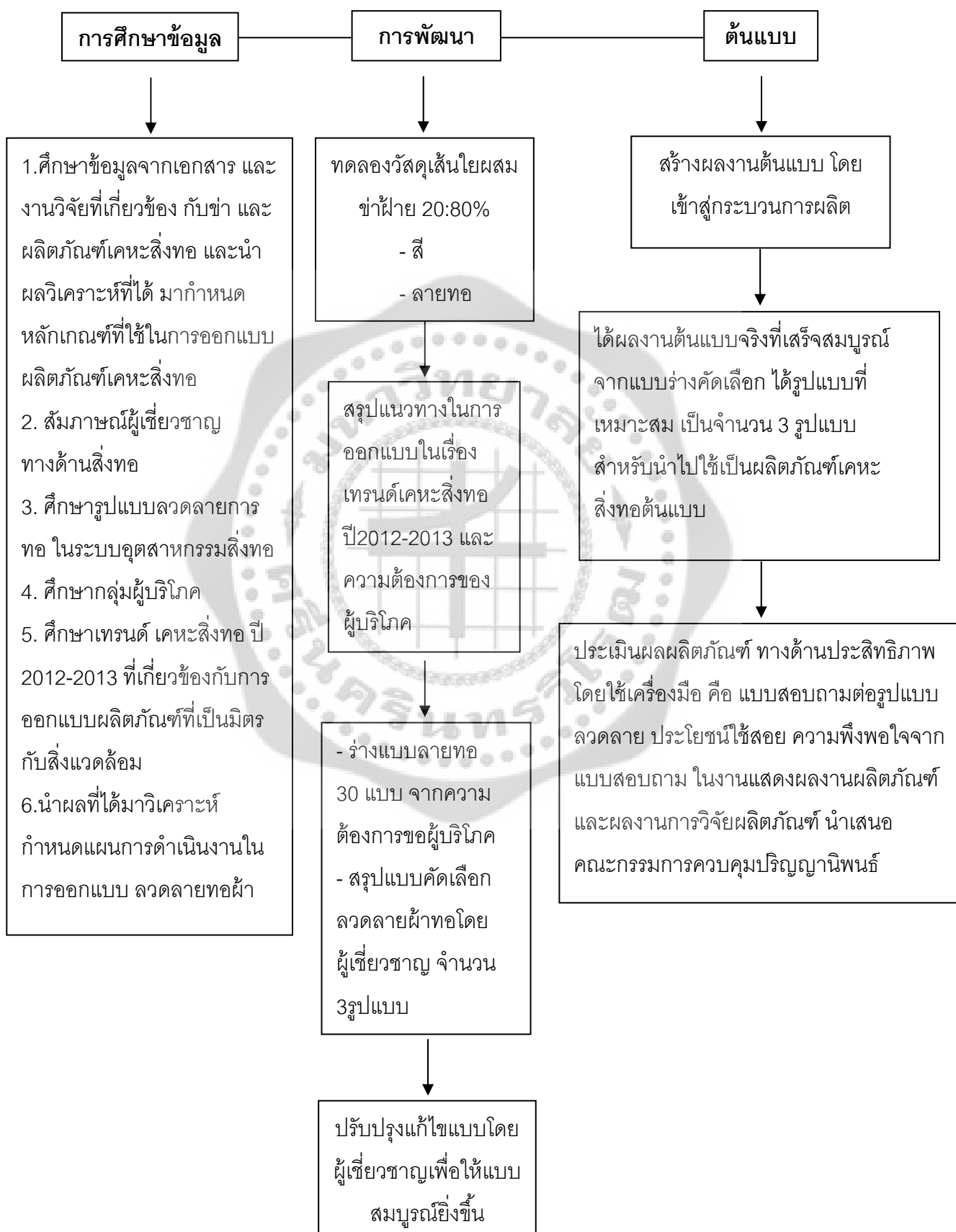
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ รูปแบบลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ที่ทำการออกแบบโดยผู้วิจัยและให้ผู้เชี่ยวชาญเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสม เป็นจำนวน 3 รูปแบบ สำหรับนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เส้นใยผสม** หมายถึง เส้นใยที่ผ่านขั้นตอนตามกระบวนการกรรมวิธีการผลิตด้วยการนำเส้นใยตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปมาผสมเข้าด้วยกันในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน
2. **ใยพืช** หมายถึง เส้นใยของพืชที่มีโครงสร้างทางกายภาพ ประกอบด้วยเซลลูโลส (cellulose) ฮาไมเซลลูโลส(hemicellulose) สารลิกนิน(lignin) สารเปกติน(pectin) ซึ่งมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ
3. **เส้นใยผสมข่าฝ้าย** หมายถึง เส้นใยฝ้าย 80% ผสมกับเส้นใยพืช 20% ซึ่งประกอบไปด้วย เส้นใยฝ้าย 80% ผสมกับเส้นใยข่า 20%
4. **เคหะสิ่งทอ** หมายถึง เป็นสิ่งทอที่เน้นประโยชน์เพื่อการใช้สอยและตกแต่งภายในบ้านเรือนที่พักอาศัย ประกอบไปด้วยสินค้าหลากหลายประเภท อาทิ พรมปูพื้นและตกแต่งผนัง ผ้าห่ม ผ้าม่าน ผ้าที่ใช้ในห้องนอน ห้องน้ำ รวมไปถึงห้องครัว อาทิ ผ้าปูที่นอน หมอน ผ้าคลุมเตียง ผ้าม่าน ผ้าปูโต๊ะ เป็นต้น แต่ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ผ้าม่าน เบาะรองนั่ง โคมไฟตั้งพื้น



กรอบแนวคิดในการวิจัย



ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาวิจัยจากผลงานจริง จากเอกสารวิชาการ หนังสือ เอกสาร และวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนารูปแบบ ลายทอผ้าลายขัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมข่าฝ้าย เพื่อเพิ่มรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม พร้อมกับการขยายกลุ่มตลาดให้กับผลิตภัณฑ์ผ้าใยผสมข่าฝ้าย โดยมีข้อตกลงดังนี้

1. วัสดุที่นำมาใช้ในการศึกษาทดลอง ได้แก่ ใยฝ้าย และใยข่า
2. รูปแบบ ลวดลาย และประโยชน์ในงานของผลิตภัณฑ์ เคหะสิ่งทอ ที่นำมาใช้ในการศึกษา และทดลอง ศึกษาลวดลายผ้าทอระบบอุตสาหกรรม ซึ่งมีจำนวน 1 ลวดลาย คือ ลายขัด (Plain weave) คัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญทางสิ่งทอ
3. ออกแบบลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย โดยไม่ต้องย้อมสีธรรมชาติ เพื่อให้เห็นถึงสีจริงของตัวผ้าทอที่ไม่ได้ย้อมรวมถึงโครงสร้างลายทอ และผิวสัมผัส
4. ออกแบบลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย โดยย้อมสีธรรมชาติ เพื่อให้เห็นถึงสีสันทันที่ได้จากการย้อมสีธรรมชาติรวมถึงโครงสร้างลายทอ และผิวสัมผัส
5. ออกแบบลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย โดยย้อมสีธรรมชาติ ด้วยวิธีมัดย้อม เพื่อให้เห็นถึง สีสันทัน ลวดลายที่ได้จากการมัดแล้วย้อมสีธรรมชาติรวมถึงโครงสร้างลายทอ และผิวสัมผัส
6. ผ้าทอที่พัฒนาลายในระบบอุตสาหกรรมนำมาสร้างเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

สมมุติฐานในการวิจัย

ผลงานการออกแบบลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้ายเป็นแนวทางทางเลือกใหม่ ในการใช้วัสดุทดแทน เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับผ้าที่มีปลูกกันมากในประเทศไทย และในพื้นที่อุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุง ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรมให้มีความหลากหลายและเป็นมาตรฐานมากขึ้นและเพื่อเป็นการปรับปรุงและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอให้มีความเหมาะสม และตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยช่า

- 1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของช่า
- 1.2 การขยายพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของช่า
- 1.3 คุณสมบัติ และสรรพคุณ
- 1.4 กระบวนการผลิตของเส้นใยช่า
- 1.5 กระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษผสมช่าฝ้าย
- 1.6 กระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมช่าฝ้าย

2. ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยฝ้าย

- 2.1 โครงสร้างฝ้าย
- 2.2 สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมี
- 2.3 การผลิตเส้นใยฝ้าย

3. เส้นใยสิ่งทอ

- 3.1 การจำแนกประเภทเส้นใย
- 3.2 คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใย

4. สีย้อมธรรมชาติ

- 4.1 สีธรรมชาติที่ได้จากธรรมชาติและกรรมวิธีการย้อมสี
- 4.2 คุณค่าของสีธรรมชาติ
- 4.3 ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ
- 4.4 ความรู้เกี่ยวกับการย้อมสีธรรมชาติ
- 4.5 การจัดหมวดหมู่สีโบราณ

5. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อม

- 5.1 ทฤษฎี Eco-Efficiency ดุลยภาพระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม
 - 5.1.1 Eco-Efficiency การพัฒนาที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม
 - 5.1.2 หลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
 - 5.1.3 แนวทาง 7 ประการ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

5.2 แนวคิดการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน (Sustainable Production and Consumption)

5.3 การตลาดสีเขียวและผู้บริโภคสีเขียว (Green marketing and green consumer)

5.3.1 การตลาดสีเขียว

5.3.2 ผู้บริโภคสีเขียว

5.3.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

5.3.4 การกำหนดคุณค่าของผู้บริโภค

5.3.5 กลยุทธ์การจัดการผลิตภัณฑ์สีเขียวในตลาดสีเขียว

6. เส้นด้าย

6.1 การแบ่งประเภทของเส้นด้าย

6.2 การผลิตเส้นด้าย

6.3 การผลิตเส้นด้าย บั่นจากเส้นใยสั้น

6.4 คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย

6.5 ผิวสัมผัส

7. ผ้า

7.1 ประเภทของผ้า

8. ข้อมูลการทอผ้า

8.1 ประวัติการทอผ้า

8.2 ความหมายของการทอ

8.3 เครื่องทอผ้า

9. ผ้าทอกับวิถีชีวิตไทย

10. ภาพรวมของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

10.1 อุตสาหกรรมต้นน้ำ

10.2 อุตสาหกรรมกลางน้ำ

10.3 อุตสาหกรรมปลายน้ำ

10.4 กลยุทธ์ก้าวสู่ผู้นำสิ่งทอโลก

10.5 อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยยังโตได้อีก

10.6 ทำความรู้จักกับ Eco-Textile

10.7 Eco-Textile กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ

10.8 แนวโน้มสิ่งทอไทยในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์

10.9 ทิศทางการส่งออกเคหะสิ่งทอของไทยกับตลาดต่างๆ

11. ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม

- 11.1 ผ้า (fabrics)
- 11.2 ผ้าทอ (woven fabric)
- 11.3 โครงสร้างผ้า (fabric construction)
- 11.4 ลายทอพื้นฐาน (basic weaves)
- 11.5 ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม
- 11.6 การออกแบบลวดลายผ้า
 - 11.6.1 รูปแบบการออกแบบลวดลายผ้า
 - 11.6.2 โครงสร้างการออกแบบลวดลายผ้า
 - 11.6.3 ขั้นตอนการสร้างงานออกแบบลวดลายผ้า

12. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

- 12.1 ความเป็นมาของผ้าม่าน
 - 12.1.1 คุณสมบัติของผ้าที่ใช้ทำผ้าม่าน
 - 12.1.2 ประโยชน์ของผ้าม่าน
 - 12.1.3 ผ้าม่านในปัจจุบัน
 - 12.1.3.1 ม่าน (Blind line-up)
 - 12.1.3.2 ม่าน (Curtain)
 - 12.1.3.3 ม่านปรับแสง
 - 12.1.3.4 ม่านประเภทมู่ลี่ที่ทำจาก ไม้ ไม้หวาย หรือผ้า
 - 12.1.4 การเลือกผ้าม่านให้เหมาะสม
- 12.2 ความเป็นมาของหมอนอิง
 - 12.2.1 การเลือกผ้าที่ใช้ในการทำหมอน
 - 12.2.2 ชนิดเส้นใยที่ใช้ทำปลอกหมอน
 - 12.2.2.1 เส้นใยธรรมชาติ
 - 12.2.2.2 เส้นใยประดิษฐ์
 - 12.2.3 วัสดุที่นำมาใช้ทำไส้หมอน
 - 12.2.4 รูปแบบของหมอน
 - 12.2.5 การตกแต่งริมขอบหมอนอิง
 - 12.2.6 การปิดปากปากหมอน
- 12.3 ความเป็นมาของเบาะรองนั่ง

12.3.1 ประโยชน์ของเบาะรองนั่ง

12.3.2 เบาะรองนั่งในปัจจุบัน

13. บทบาทกับพฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบ

13.1 ลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบัน

13.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและพฤติกรรมของผู้บริโภค

13.3 กระบวนการซื้อ

14. แนวโน้มเทรนด์ปี 2012

14.1 แนวคิด ความธรรมดาเนียนใหม่

14.2 แนวคิดคิดบวก

14.3 แนวคิดธรรมชาติ

14.4 แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์

14.5 วัฒนธรรมพื้นถิ่น

15. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยซ่า

1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของซ่า

ซ่า มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Alpinia galanga*(L.) Willd. จัดอยู่ในวงศ์ Zingiberaceae มีถิ่นกำเนิดในแถบทวีปเอเชีย ซ่าเป็นพืชล้มลุกอายุหลายปี มีลำต้นใต้ดินที่เรียกว่าเหง้า มีข้อปล้องสั้นมาก มีลำต้นเทียมอยู่เหนือดิน สูงประมาณ 1-2 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว มีความยาวใบมากกว่าความกว้างใบ ก้านใบแผ่เป็นกาบ เรียงอัดกันแน่น แผ่นใบสีเขียวขอบใบเรียบใบมีลักษณะเป็นรูปไข่ออกสลับกันรอบลำต้นเหนือดิน เส้นกลางใบใหญ่ ทางด้านท้องใบเป็นเส้นขนุน เส้นใบขนานกัน ฐานใบมน ปลายใบแหลม ลำต้นบนดินเป็นกาบใบหุ้มกันจนแน่นดอกออกบริเวณปลายยอด ดอกมีลักษณะเป็นช่อแยกแขนง ทั้งช่อเมื่อยังอ่อนอยู่จะมีกาบสีเขียวอมเหลืองหุ้มมิด ดอกสีขาวประสีม่วงแดง บานจากล่างขึ้นบน ผลสีเขียวกลมขนาดเล็กเมื่อแก่ผลมีสีส้มและแตก เหง้าอ่อนจะมีแผ่นบาง ๆ สีแดงหุ้ม หน่ออ่อนมีสีแดงคล้ำ ซ่ามีด้วยกันอยู่หลายพันธุ์ เช่น ซ่าหยวก หรือ ซ่าหลวง (*Alpinia galanga* Sw.), ซ่าตาแดง (*Alpinia galanga* Sw.), ซ่าใหญ่ (*Alpinia siamensis* K.Schum.) และซ่าลิง (*Globba schomburgkii* Hk.f.) เป็นต้น แต่ซ่าทั่วไปที่ใช้บริโภคกันมาก คือซ่าหยวก หรือซ่าหลวง และซ่าใหญ่ ทั้งนี้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยยังได้ศึกษาสมุนไพร คือ ซ่าลิง (*Globba schomburgkii* Hk.f) หรือ *Alpinia conchigera* Griff) พบว่ายังมีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราอีกด้วย

ชำสามารถปลูกได้ตลอดปี โดยไม่จำกัดฤดูกาล การปลูกชำสามารถปลูกได้ทั้งเหง้าอ่อน และเหง้าแก่ แต่ถ้าปลูกด้วยเหง้าอ่อนที่มีขายตามท้องตลาด เพื่อเอาไว้ประกอบอาหารนั้น จะมีเปอร์เซ็นต์ตายสูงกว่า แต่เราก็ทำได้โดยการรักษาแผลรอยตัดก่อนปลูก โดยการใช้ปูนแดงทาแผลรอยตัด แล้วเอาผ้าเก่าๆที่ไม่ใช้แล้วคลุมไว้ หมั่นพรมน้ำให้ผ้าชื้น เพื่อป้องกันไม่ให้เหง้าชำอ่อนแห้ง หรืออาจใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ชุบน้ำให้เปียก แล้วห่อม้วนเหง้าพันธุ์ไว้

1.2 การขยายพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของชำ

ชำสามารถขยายพันธุ์ได้โดยนำเหง้าอ่อน และเหง้าแก่ มาทำการขยายพันธุ์ได้ โดยทั่วไปนิยมปลูกชำเพื่อใช้เป็นพืชผักสวนครัวและปลูกเพื่อจำหน่าย โดยชำสามารถเจริญได้ดีในทุกฤดูกาลพร้อมทั้งไม่ต้องการการดูแลรักษามาก สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของชำคือ ดินที่มีการระบายน้ำและอากาศดี เช่น ดินทราย ความเข้มแสงสูงในช่วงเวลากลางวัน และสภาพอากาศร้อนชื้น

1.3 คุณสมบัติ และสรรพคุณ

ชำจัดเป็นพืชผักสมุนไพรที่คนไทยรู้จัก และใช้ชำเป็นส่วนประกอบของอาหารไทย มากมายหลายชนิด ทั้งนี้เพราะชำมีเหง้าที่มีน้ำมันหอมระเหย ที่มีกลิ่นหอมถูกปากคนไทย สามารถใช้ดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์ และกึ่งหอยปูปลาได้อย่างดี น้ำมันหอมระเหยในชำนี้มีทั่วไปทั้งต้น ใบ ดอก และเหง้า แต่จะมีเหง้ามากที่สุด สารน้ำมันหอมระเหยที่พบในเหง้าชำ คือ เมทิลซินนามาเท (Methyl cinnamate) ซึ่งมีมากถึง 48 เปอร์เซ็นต์ ซินิอล (cineol) 20-30 เปอร์เซ็นต์ ยูจินอล (eugenol) การบูร (camphor) แคมเฟอโรล (kaempferol) ไพนีน (pinene) เทอร์พีน (terpenes) กาแลนยีน (galangin) และซินนามิกอัลดีไฮด์ (cinnamic aldehyde)

สรรพคุณของชำที่ใช้เป็นสมุนไพร (ภายใน)

เหง้าแก่ - ขับลม บำรุงธาตุ แก้อาหารไม่ย่อย ปวดท้อง บิด อาหารเป็นพิษ ปวดข้อ หลอดลมอักเสบ

เหง้าอ่อน - ประุงเป็นอาหาร ช่วยขับลมในลำไส้ แก้อาการท้องอืด ประุงเป็นอาหารหลังคลอด บำรุงกระเพาะอาหาร แก้อาการท้องอืด ท้องเสีย ท้องแน่น ขับลม ต้มน้ำดื่ม บรรเทาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ และขับลม ชำไม่เป็นพิษแม้ใช้มากกว่าที่ใช้ในตำรายาไทย 250 เท่า จึงจัดเป็นสมุนไพรที่ปลอดภัย

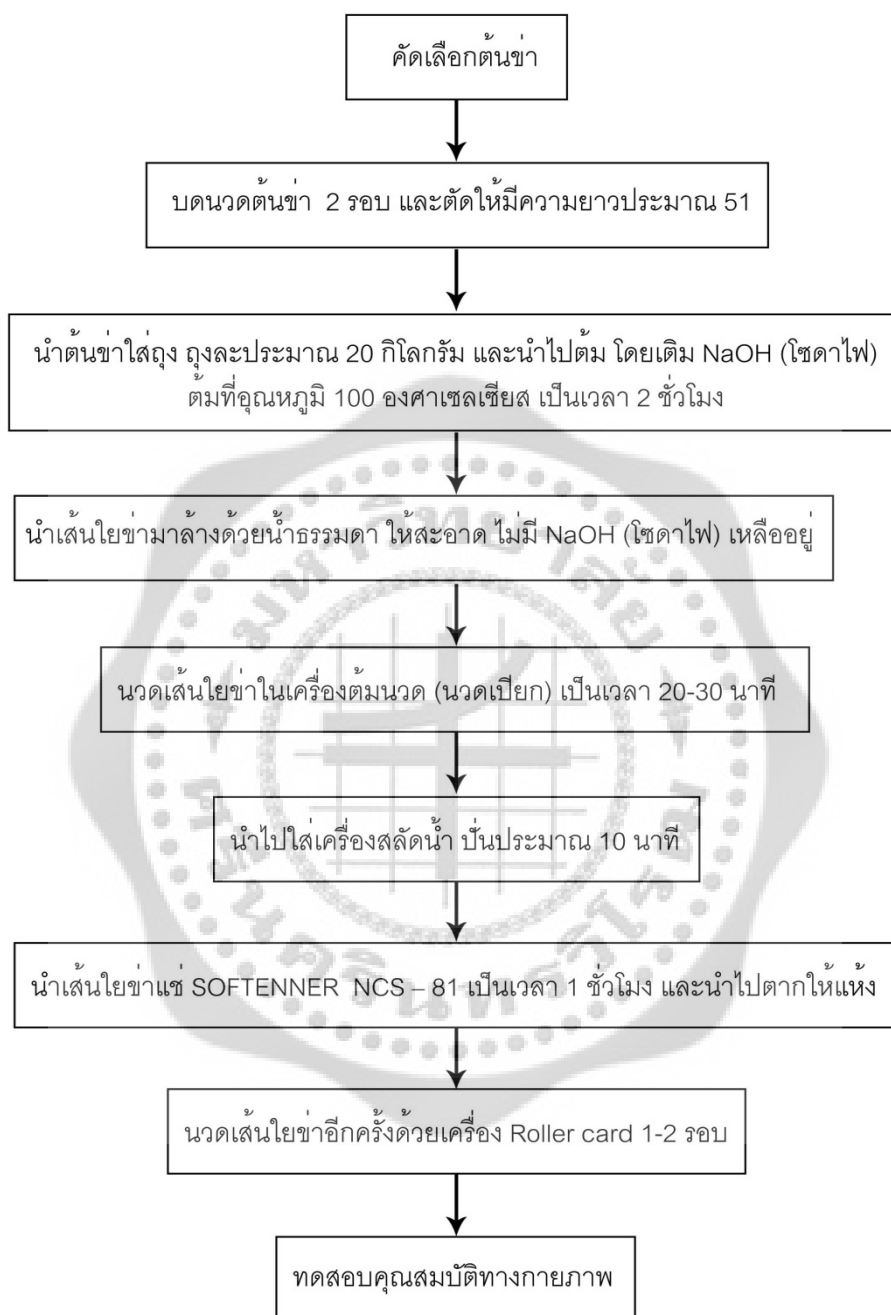
ผลชำ - รสขม ช่วยย่อยอาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ท้องอืดแน่น เวรเบรียว บิด และมาลาเรีย

สรรพคุณของชำที่ใช้เป็นสมุนไพร (ภายนอก)

เหง้าสด - ตำผสมกับเหล้าโรง ใช้ทารักษาโรคผิวหนังที่เกิดจากเชื้อรา (ตำรายาไทย) เช่น กลาก เกื้อน สารที่ออกฤทธิ์คือ 1 - acetoxychavicol acetate หรือ หั่นเป็นแผ่น จุ่มเหล้าขาว ทาเข้าเย็น หรือใช้เหง้าแห้งบดเป็นผง ผสมน้ำมันมะพร้าวทา

1.4 กระบวนการผลิตของเส้นใยซา

1.4.1 แผนการกระบวนการผลิตเส้นใยซา



ภาพประกอบ 1 แผนภาพกระบวนการผลิตเส้นใยซา

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยซาในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยซา. หน้า 34.

1.4.2 วัสดุที่ใช้ในการผลิตเส้นใยข้าว ประกอบด้วย

1. ต้นข้าว

1.4.3 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเส้นใยข้าวประกอบด้วย

1. เครื่องบดนวด
2. เครื่องตีมันนวด
3. เครื่องนวด/เครื่องสลัดน้ำ
4. เครื่อง Roller Card

1.4.4 สารเคมีที่ใช้ในการผลิตเส้นใยข้าวประกอบด้วย

1. NaOH
2. Softener NCS-81

1.4.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใยข้าว

1. เครื่อง TENSILE TESTING MACHINE (INSTRON MODEL 5566) (ทดสอบค่าแรงดึงขาด และค่าการยืดตัวขณะขาด)

2. เครื่อง ทดสอบ MOISTURE CONTENT

1.4.6 กรรมวิธีการผลิตเส้นใยข้าว

1. กระบวนการเตรียมต้นข้าว

นำต้นข้าวเข้าเครื่องบีบนวด 2 รอบ และตัดให้มีความยาวประมาณ 51 มิลลิเมตร



ภาพประกอบ 2 ลักษณะของต้นข้าว และการรีดต้นข้าว

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 35.



ภาพประกอบ 3 ลักษณะต้นข้าวที่ผ่านการรีด และตัดแล้ว (การเตรียมต้นข้าว)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 36.

2. กระบวนการต้มเส้นใยข้าว

เตรียมหม้อต้ม (เครื่องต้มนวด) นำต้นข้าวที่ตัดแล้วใส่ถุง ถุงละ 20 กิโลกรัม โดยวิธีการทดลองการต้ม ดังนี้

ตาราง 1 วิธีการทดลองการต้ม

ปริมาณข้าว (กิโลกรัม)	ปริมาณ NaOH (โซดาไฟ) (กิโลกรัม)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	เวลาที่ใช้ต้ม (ชั่วโมง)
400	3	100	6
400	4	100	4
360	4	100	4
300	4	100	3
300	4	120	2.5

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 36.

เมื่อต้มด้วยน้ำผสม NaOH (โซดาไฟ) เสร็จแล้ว นำเส้นใยเข้ามาล้างด้วยน้ำธรรมดา ให้สะอาด ไม่มี NaOH (โซดาไฟ) เหลืออยู่ และนวดเส้นใยเข้าด้วยเครื่องต้มนวด (นวดเปียก) เป็นเวลา ประมาณ 20-30 นาที



ภาพประกอบ 4 ลักษณะหม้อต้มเส้นใย (เครื่องต้มนวด)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 37.

3. กระบวนการสะบัดน้ำและนวดเส้นใยข้าว

เมื่อผ่านกระบวนการต้มแล้วนำเส้นใยเข้ามาใส่ในเครื่องสะบัดน้ำและปั่นประมาณ

10 นาที



ภาพประกอบ 5 ลักษณะเครื่องนวดเส้นใย/สะบัดน้ำ

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 37.

4. กระบวนการทำให้เส้นใยขุ่นนุ่ม

ใส่น้ำผสม SOFTENNER NCS – 81 ประมาณ 2 เขยือก (6 กิโลกรัม) และแช่เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

5. กระบวนการตากแห้งและคัดเส้นใยขุ่น นำเส้นใยขุ่นที่ผ่านการนวดแล้วมาตากให้

แห้งสนิท



ภาพประกอบ 6 ลักษณะเส้นใยที่ผ่านการนวดและตากแห้งแล้ว

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยขุ่นในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยขุ่น. หน้า 38.

6. กระบวนการนวดเส้นใยขุ่น

ตรวจสอบ / ปรับเครื่อง ROLLER CARD ให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด และนำเส้นใยขุ่นที่ตัดให้มีความยาวประมาณ 51 มิลลิเมตร แล้วเข้าเครื่อง ROLLER CARD 1-2 รอบ ตรวจสอบดูเส้นใยขุ่นว่ามีคุณสมบัติตามที่ต้องการ (อ่อนนุ่ม, กระจ่างแข็ง) โดยใช้มือสัมผัสเส้นใยขุ่นและนำเส้นใยขุ่น บรรจุเก็บใส่ถุงให้เรียบร้อย เพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป



ภาพประกอบ 7 ลักษณะของเครื่อง ROLLER CARD ที่นวดเส้นใย

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยขุ่นในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยขุ่น. หน้า 38.

1.4.7 การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใยชำ

1. กระบวนการทดสอบรูปทรงตามภาคตัดขวางของเส้นใยชำ (Cross-Section) นำเส้นใยชำที่ผ่านกระบวนการต่างๆแล้วมาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยตัดดูตามแนวขวาง ถ่ายรูปและบันทึกโครงสร้างลักษณะที่สังเกตเห็น

2. กระบวนการทดสอบรูปทรงตามภาคความยาวของเส้นใยชำ (Long-Section) นำเส้นใยชำที่ผ่านกระบวนการต่างๆแล้วมาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ตามแนวยาวของเส้นใย ถ่ายรูปและบันทึกโครงสร้างลักษณะที่สังเกตเห็น

3. กระบวนการทดสอบหาค่าความแข็งแรงเฉพาะของเส้นใยชำ (Tenacity)

นำเส้นใยชำมาทดสอบ โดยใช้มาตรฐาน BASED ON ASTM D 3822: 2001 โดยสุ่มเส้นใยชำที่มีความยาวมากกว่า 1.5 นิ้วมาทดสอบด้วยเครื่อง TENSILE TESTING MACHINE (INSTRON MODEL 5566) ที่ความเร็ว 60% ELONGATION PER MINUTE ใช้ระยะทดสอบ 25 มิลลิเมตร ได้ค่าแรงดึงขาด และค่าการยืดตัวขณะขาด บันทึกผล

4. กระบวนการทดสอบหาค่าความหนาแน่น (Density)

ทดสอบโดยการนำเส้นใยชำมาวัดความยาวเป็นหน่วยเมตร และนำมาชั่งน้ำหนักเป็นหน่วยกรัมนำมาคำนวณโดยใช้สมการ คือ

$$\text{tex} = M \times 1,000 \frac{\text{และบันทึกผล}}{L}$$

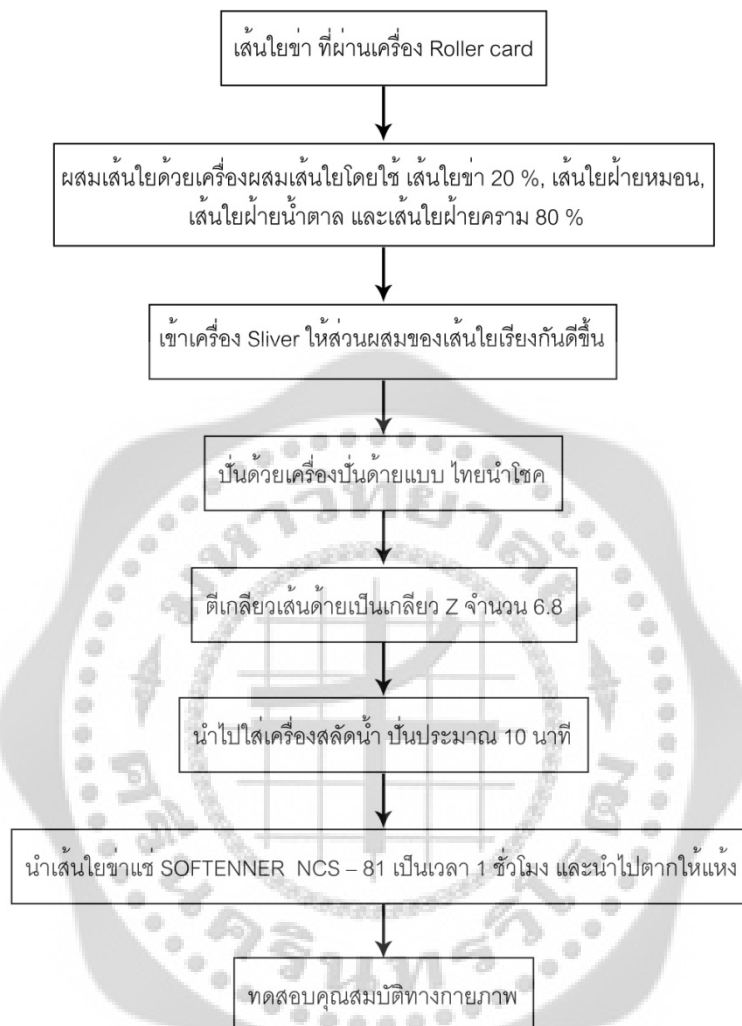
5. กระบวนการค่าการยืดตัว (Elongation)

ทดสอบโดยการเปรียบเทียบค่าของความยาวเดิมของเส้นใยกับค่าการยืดตัวออกไปเป็นระยะหนึ่งของเส้นใยเมื่อมีแรงมากกระทำ และนำมาคำนวณค่าเป็นเปอร์เซ็นต์

6. กระบวนการทดสอบหาค่าความสามารถในการดูดความชื้น นำเส้นใยชำมาทดสอบโดยใช้มาตรฐาน ASTM D 629: 1999 และบันทึกผล

1.5 กระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษผสมขำฝ้าย

1.5.1 แผนการกระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษใยผสมขำฝ้าย



ภาพประกอบ 8 แผนการกระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษใยผสมขำฝ้าย

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยขำในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยขำ. หน้า 40.

1.5.2 วัสดุที่ใช้ในการผลิตเส้นด้ายพิเศษใยผสมขำฝ้าย

1. เส้นใยขำ
2. เส้นใยฝ้ายหมอน (Yoroi)
3. เส้นใยฝ้ายน้ำตาล
4. เส้นใยฝ้ายคราม

1.5.3 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้าย

1. เครื่อง Drawing
2. เครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค
3. เครื่อง Twisting

1.5.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้าย

1. เครื่อง TENSILE TESTING MACHINE (INSTRON MODEL 5566) (ทดสอบค่าแรงดึงขาด และค่าการยืดตัวขณะขาด)
2. เครื่องชั่งเพื่อชั่งน้ำหนักเส้นด้ายในการหาค่าขนาดของเบอร์ด้าย
3. ไม้บรรทัดวัดความยาวของเส้นด้ายเพื่อนำไปหาค่าขนาดของเบอร์ด้าย

1.5.5 กรรมวิธีการผลิตเส้นด้ายพิเศษจากใยผสมชำฝ้าย

1. นำเส้นใยชำที่ผ่านเครื่อง ROLLER CARD และผ่านกระบวนการทำให้นุ่มแล้วมาผสมรวมโดยใช้ เส้นใยชำ 20%, เส้นใยฝ้ายหมอน (Yoroi), เส้นใยฝ้ายน้ำตาล และเส้นใยฝ้ายคราม 80 %



ภาพประกอบ 9 ลักษณะของส่วนผสมในการผลิตเส้นด้ายพิเศษจากใยผสมชำฝ้าย

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาตรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยชำในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยชำ. หน้า 41.

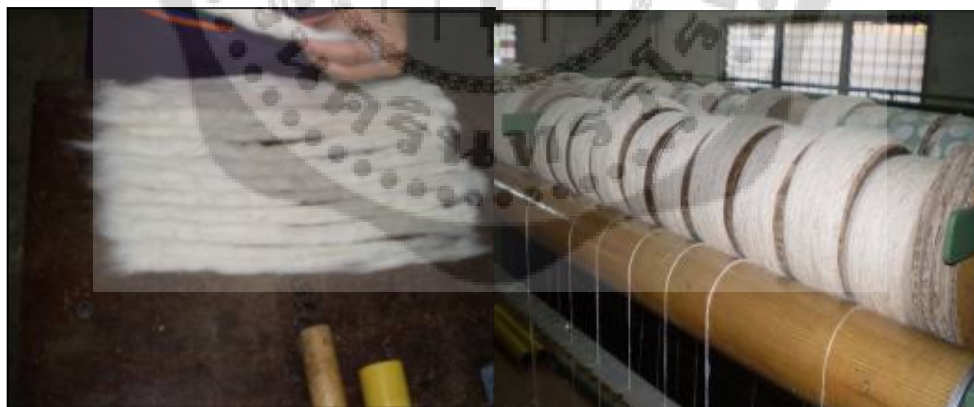
2. หลังจากนั้นนำไปเข้าเครื่อง Drawing เพื่อให้ส่วนผสมของเส้นใยเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบ



ภาพประกอบ 10 ลักษณะการผสมเส้นใยด้วยเครื่อง Drawing เพื่อให้เป็นเส้น Sliver

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 42.

3. นำไปเข้ากระบวนการปั่นด้ายด้วยเครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค โดยที่ใน 1 กระบอกของเครื่อง GARABO นั้นจะบรรจุ เส้น Sliver ประมาณ 17 เส้น



ภาพประกอบ 11 ลักษณะการบรรจุเส้น Sliver และการปั่นด้ายด้วยเครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 42.

4. นำเส้นด้ายที่ได้จากเครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค มาตีเกลียวด้วยเครื่อง Twisting เป็นเกลียว Z จำนวน 6.8 เกลียว เพื่อเพิ่มความแข็งให้กับเส้นด้าย



ภาพประกอบ 12 ลักษณะการตีเกลียวให้เส้นด้ายที่ผ่านเครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยช่ในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยช่. หน้า 43.

1.5.6 การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายพิเศษจากใยผสมช่ฝ้าย

1. การทดสอบหาค่าขนาดเบอร์ด้ายของเส้นด้ายใยผสมช่

ทดสอบโดยการหาขนาด หรือเบอร์ด้ายในระบบตรง นำเส้นด้ายใยผสมช่มาวัดความยาว (L) เป็นหน่วยเมตร และนำมาชั่งน้ำหนัก (M) เป็นหน่วยกรัมโดยใช้สมการ ข้างล่างนี้ ผลที่ได้จะมีค่าเป็น tex

เนื่องจาก 1 tex คือ เส้นด้ายน้ำหนัก 1 กรัม ความยาว 1,000 เมตร

1 denier คือ เส้นด้ายน้ำหนัก 1 กรัม ความยาว 9,000 เมตร

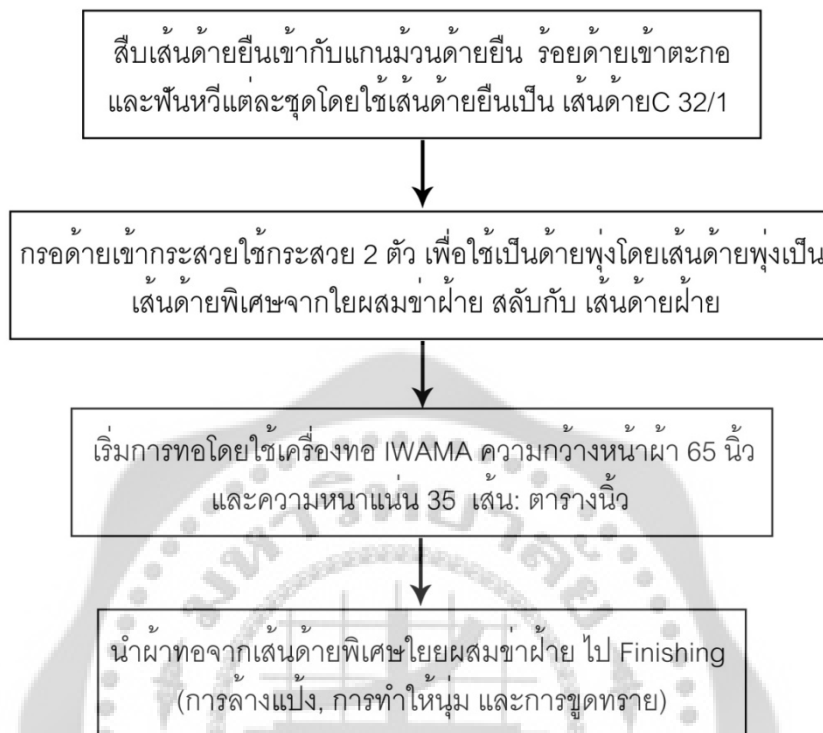
$$\text{tex} = \frac{M \times 1,000}{L}$$

การเปลี่ยนค่าเบอร์ด้ายจาก tex เป็น denier ทำโดย denier = tex x 9

เส้นใยที่มีค่า denier ต่ำจึงมีความละเอียดมากกว่า เส้นใยที่มีค่า denier สูงเนื่องจากมีน้ำหนักน้อยกว่าในความยาวที่เท่ากัน

1.6 กระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้าย

1.6.1 แผนการกระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้าย



ภาพประกอบ 13 การกระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้าย

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยชำในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยชำ. หน้า 44.

1.6.2 วัสดุที่ใช้ในการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้าย ประกอบด้วย

1. เส้นด้าย C 32/1
2. เส้นด้ายฝ้ายเบอร์ 20
3. เส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้ายหมอน
4. เส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้ายน้ำตาล
5. เส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้ายน้ำตาล+ฝ้ายคราม

1.6.3 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมชำฝ้าย ประกอบด้วย

1. เครื่องทอ IWAMA

1.6.4 กรรมวิธีการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษจากใยผสมชำฝ้าย

1. สืบเส้นด้ายยืนเข้ากับแกนม้วนด้ายยืน ร้อยด้ายเข้าตะกอล และพันหวีแต่ละชุดโดยใช้เส้นด้าย C 32/1 จำนวน 5500 เส้น และใช้หวีเบอร์ 54 แซก 3 หน้าหวี 67.7 นิ้ว ความกว้างหน้าผ้า 65 นิ้ว



ภาพประกอบ 14 ลักษณะของการเตรียมการทอ (การสืบด้าย และร้อยด้าย)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 45.

2. ใช้เส้นด้ายพุ่งในการทอ ดังนี้

เส้นด้ายพิเศษใยผสมข้าวฝ้ายน้ำตาล 1 เส้น เส้นด้ายฝ้ายเบอร์ 20 1 เส้น

เส้นด้ายพิเศษใยผสมข้าวฝ้ายน้ำตาล+ฝ้ายคราม 1 เส้น เส้นด้าย C 32/1 ดิบ 1 เส้น

เส้นด้ายพิเศษใยผสมข้าวฝ้ายหมอน 1 เส้น เส้นด้าย C 32/1 ดิบ 1 เส้น



ภาพประกอบ 15 ลักษณะการทอผ้าจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมข้าวฝ้าย

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 46.

3. นำผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมฆ่าฝ้ายไปเข้ากระบวนการ finishing ดังนี้

3.1 การล้างแป้ง (Desizing) เป็นการล้างแป้งออกจากผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมฆ่าฝ้าย เนื่องจากก่อนทอผ่านนั้นจะต้องมีการลงแป้งที่เส้นด้ายยืนเสียก่อน เพื่อที่จะทำให้เส้นด้ายยืนมีความแข็งแรง ทนทานต่อการขัดถู ป้องกันไม่ให้เส้นด้ายยืนขาด หรือถูกทำลายในขณะทอ นอกจากนี้ยังเป็นตัวช่วยหล่อลื่นอีกด้วย ทั้งนี้สารที่ใช้ในการล้างแป้ง (Desizing) นั้นจะต้องใช้ให้เหมาะสมกับสารลงแป้งด้วย

3.2 การทำให้นุ่ม (Softening) เป็นการตกแต่งเพื่อให้เกิดความนุ่มกับผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมฆ่าฝ้าย เพิ่มการสัมผัส นำสัมผัส นำใช้มากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ทนต่อการขัดถู และช่วยให้ตัดเย็บได้ง่ายขึ้นอีกด้วย

3.3 การขูดทราย (Peach skin) เป็นการทำให้ผ้ามีความอ่อนนุ่มมากขึ้น และลดการระคายเคืองของผิวหนังที่เกิดจากเส้นใยขาที่ค่อนข้างจะมีความแข็งกระด้าง (บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. 2553: 32-46)

สรุปข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยฆ่าได้ว่า ขานั้นเป็นพืชผักสวนครัวที่มีการปลูกมากในประเทศไทย สามารถขยายพันธุ์ได้ง่ายเจริญเติบโตได้ดีในทุกฤดู ขานั้นจึงจัดเป็นพืชสมุนไพรที่คนไทยรู้จักและยังเป็นส่วนประกอบของอาหารไทยมากมายหลากหลายซึ่งสรรพคุณของขานั้นก็มีหลากหลาย ทั้งช่วยในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อรา เป็นต้น ซึ่งจากการที่สามารถเจริญเติบโตได้ง่ายและปลูกกันมากในทั่วทุกภูมิภาคของไทย จึงส่งผลให้เกิดปัญหาขาล้นตลาด ราคาตกต่ำ ทำให้ผู้ผลิตขาดทุน และเพื่อเป็นการที่สามารถเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับข่า จึงมีการคิดค้นการผลิตเส้นใยขามาใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โยผ่านกระบวนการผลิตเส้นใยข่า รวมถึงการทดสอบ วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของเส้นใยข่า เพื่อให้มีสมบัติที่สามารถใช้งานได้จริงในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

2. ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยฝ้าย

ประวัติความเป็นมาของฝ้าย ฝ้ายเป็นเส้นใยพืชที่มีความสำคัญและมีการใช้งาน กว้างขวางมากที่สุด สามารถใช้งานได้หลากหลาย อาจใช้เป็นฝ้าย 100% หรือฝ้ายผสมกับเส้นใย อื่น ๆ ได้แทบทุกชนิด ในประวัติศาสตร์ที่ผ่านมนุษย์ได้รู้จักการใช้ประโยชน์จากฝ้ายมานานกว่า 5,000 ปี มีการเพาะปลูกฝ้ายเกือบทั่วทุกแห่งในโลก ยกเว้นบางประเทศที่มีอากาศหนาว เนื่องจาก ฝ้ายจะไม่เจริญเติบโตในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 70^F (21^C) ฝ้ายเป็นไม้พุ่มมีความสูงประมาณ 3- 6 ฟุต (0.9 – 1.8 เมตร) ให้เส้นใยจากเมล็ดหรือปุยฝ้าย เส้นใยที่นำไปปั่นเป็นเส้นด้ายต้องมีความยาว เหมาะสม คือ ไม้สั้นจนเกินไป โดยเฉพาะบริเวณที่ติดปลายเมล็ดจะค่อนข้างสั้นมาก เรียกกันว่า cotton linter นำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใยประดิษฐ์ประเภทเซลลูโลส เช่น เรยอน ด้วย ความที่ฝ้ายสามารถเจริญเติบโตได้ใน

หลายพื้นที่ของโลก ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมากทั้งพันธุ์ ฝ้าย สภาพภูมิอากาศ ทั้งอาหารในดิน ตลอดจนศัตรูพืช ดังนั้นฝ้ายจึงมีหลายชนิด โดยคุณภาพ ของเส้นใยฝ้ายขึ้นกับความยาว ความยาวของเส้นใยความละเอียดตลอดจนความแข็งแรง โดย ปกติเส้นใยยิ่งยาวมากยิ่งมีความละเอียดสูงและความแข็งแรงมากด้วย การแบ่งชนิดของเส้นใย ฝ้ายส่วนมากมักเรียกตามชื่อของประเทศที่ปลูกหรือตามภูมิศาสตร์และจำแนกได้ตามหลักพฤกษศาสตร์ได้ดังนี้

การจำแนกตามหลักพฤกษศาสตร์ เมื่อพิจารณาตามหลักพฤกษศาสตร์ ฝ้ายเป็น พืชล้มลุก ขึ้นในเขตอบอุ่นมีทั้งหมดประมาณ 40 ชนิด ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียง 3 ชนิดที่พอจะทำให้ เข้าใจฝ้ายที่ใช้กันทั่วไปได้ (วีรศักดิ์ อุดมกิจเดชา. 2543: 100-101)

1. ก๊อซซีเปียม เฮอซุตุม (*Gossypium hirsutum*) พันธุ์เดิมเป็นพืชที่ขึ้นอยู่ใน ประเทศเม็กซิโกและอเมริกากลาง นำมาปลูกในสหรัฐอเมริกาเรียกว่า ฝ้ายอัปแลนด์ (upland cotton) ปลูกกันทั่วไปในประเทศต่าง ๆ ที่ปลูกฝ้ายทั่วโลก

2. ก๊อซซีเปียม บาร์บาเดนส์ (*Gossypium barbadense*) พันธุ์เดิมเป็นพืชที่ขึ้นใน ประเทศแถบทวีปอเมริกาใต้ มีหลายชนิดรวมทั้งชนิดที่มีใยยาวเช่น ฝ้ายอียิปต์ ฝ้ายอเมริกาอียิปต์ ฝ้ายไอซ์แลนด์ และฝ้ายเปรู

3. ก๊อซซีเปียม เฮอมาเซอุม (*Gossypium hermaceum*) เป็นพืชพันธุ์เดิมของ ทวีปเอเชีย ขึ้นอยู่ในประเทศอินเดียและประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ฝ้ายชนิดนี้มีใยสั้นและ ค่อนข้างหยากกว่า ฝ้ายชนิดอื่น

การจำแนกตามประเภทตามชนิด

1. Upland เป็นชนิดที่มีปลูกมากที่สุดในสหรัฐอเมริกาถึงกว่า 99% เป็นเส้นใย ค่อนข้างยาว แข็งแรง และทึบแสงยาวประมาณ $7/8 - 1 \frac{1}{4}$ นิ้ว (22 – 32 มิลลิเมตร) แบ่งออกเป็น 3 ระดับความยาว คือ สั้น กลาง และยาว ขนาดสั้น คือที่มีความยาวน้อยกว่า 1 นิ้ว (25 มิลลิเมตร) มีปลูกในโอกลโฮมา และเท็กซัส พันธุ์ที่รู้จักคือ พันธุ์ Lankart, GSA, Pay-master และ Tamcot เส้น ใยขนาด $1 \frac{1}{3} - 1 \frac{3}{32}$ นิ้ว (26 – 28 มิลลิเมตร) ปลูกในแถบตะวันออกเฉียงใต้แถบมิสซิสซิปปี พื้นที่ราบอริโซนาและแคลิฟอร์เนีย พันธุ์หลักคือ Deltapine และ Stoneville เส้นใยยาว คือ ตั้งแต่ $1 \frac{1}{8}$ นิ้ว (29 มิลลิเมตร) ขึ้นไปปลูกในพื้นที่ราบสูงแถบตะวันออกเฉียงใต้ เช่น พันธุ์ Acala ส่วนที่ ปลูกใน San Joaquin Valley แคลิฟอร์เนีย มีความยาว $1 \frac{3}{32} - 1 \frac{5}{32}$ นิ้ว (28- 29 มิลลิเมตร) เป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรงสูงกว่า Upland ชนิดอื่น ๆ

2. American Pima ปลูกมาในรัฐเท็กซัส นิวเม็กซิโก อริโซนา และแคลิฟอร์เนีย ตอนใต้ ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ Pima 5-3 และ Pima 5-4 ความยาวของเส้นใยอยู่ในช่วง $1 \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{2}$ นิ้ว (35-39 มิลลิเมตร) เป็นเส้นใยละเอียด มีความมันคล้ายไหม แข็งแรง สีนํ้าตาลอ่อน นิยมเป็น ด้ายเย็บจักร

3. Egyptian พันธุ์ที่เป็นที่รู้จักดี คือ Menoufi และ Giza 68 เป็นเส้นใยสีน้ำตาล อ่อนละเอียด แข็งแรง มีความยาว $1\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{2}$ นิ้ว (32 – 38 มิลลิเมตร) การใช้งานเป็นลักษณะเดียวกับชนิด American Pima นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ Giza 45 มีความยาวมากขึ้นระหว่าง $1\frac{3}{8}$ – $1\frac{5}{8}$ นิ้ว (35 – 41 มิลลิเมตร) เหมาะกับงานที่ต้องการความละเอียดและความแข็งแรงมาก

4. ชนิด Asiatic ปลูกกันในประเทศอินเดีย จีน แถบตะวันออก ส่วนมากจะเป็น เส้นใยหยาบ ความยาวน้อยกว่า 1 นิ้ว (25 มิลลิเมตร) (วีรศักดิ์ อุดมกิจเดชา. 2543:101-102)

2.1 โครงสร้างฝ้าย

โครงสร้างทางเคมี องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นคาร์บอน ออกซิเจน และไฮโดรเจน การจัดเรียงตัวของธาตุเหล่านี้มีผลต่อความแข็งแรง การยืดตัว การดูดซึม ความหนาแน่น และอื่นๆ

โครงสร้างทางกายภาพ ใยฝ้ายเป็นเส้นใยธรรมชาติ มีส่วนประกอบที่เป็น โครงสร้างหลักคือ เซลลูโลสซึ่งเป็นโมเลกุลลูกโซ่ยาว ประกอบด้วยหน่วยกลูโคสต่อกันตรงตำแหน่ง คาร์บอน ตัวที่ 1 และ 4 (1 – 4 Linkage) องค์ประกอบของใยฝ้าย นอกจาก เซลลูโลสแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นๆดังตาราง 2

ตาราง 2 ส่วนประกอบของฝ้ายแห้ง

ส่วนประกอบของฝ้ายแห้ง (สารประกอบ)	เปอร์เซ็นต์
เซลลูโลส	94.0
โปรตีน	1.3
เถ้า	1.2
ขี้ผึ้ง	0.6
น้ำตาล	0.3
พิกเมนต์	เล็กน้อย
อื่นๆ	2.6

ที่มา: อชชา ศิริพันธุ์. (2550). การพัฒนาเส้นด้ายพิเศษจากเส้นใยกล้วยผสมฝ้าย. หน้า 36.

คุณสมบัติของเส้นใยทั้งทางกายภาพและเคมีถูกกำหนดโดยลักษณะการจัดเรียงตัวของโมเลกุล เซลลูโลสโมเลกุลที่มีการจัดเรียงตัวเป็นระเบียบ เรียก Crystalline Region ในฝ้าย จะมีประมาณ 60 – 70 % ส่วนที่ไม่เป็นระเบียบ เรียก Non- Crystalline หรือ Amorphous Region ใน Crystalline Region

เป็นส่วนที่เคมีแทรกซึมเข้าได้ยากกว่าส่วนที่เป็น Amorphous Region ความแข็งแรงของเส้นใยขึ้นอยู่กับโมเลกุลส่วนที่เป็นระเบียบ คุณสมบัติอื่น ๆ เช่น การดูด ความชื้น ความหนาแน่น ความสามารถในการดูดซึมสีย้อมล้วนขึ้นอยู่กับการจัดเรียงตัวของ โมเลกุลเส้นใยทั้งสิ้น โครงสร้างทางกายภาพ เส้นใยเซลลูโลสเป็นเส้นใยเซลลูล์เดี่ยว ลักษณะเซลลูล์ บิดตัว ความยาวเส้นใยตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ - 2 ถ้าตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์พบว่าประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. เยื่อหุ้มชั้นนอก (Cuticle) เยื่อหุ้มชั้นนอก ประกอบด้วยซีผึ้ง เปปตินและแร่ธาตุ อื่น ๆ
2. ผนังเซลลูล์ ประกอบด้วย ผนังชั้นนอก (Primary Wall) ผนังชั้นใน (Secondary Wall) ผนังชั้นนอก ชั้นใน จะมีเยื่อเรียงตัวกันเป็นวงแหวนล้อมรอบลูเมนซึ่งอยู่ตรงกลาง วงแหวนนี้ แสดงอายุของเส้นใยฝ้าย เส้นใยฝ้ายที่แก่จะมีผนังชั้นในหนา

3. ช่องว่างภายในเซลลูล์ เรียกว่า ลูเมน (Lumen) ลูเมนคือส่วนในสุดของเส้นใย ลักษณะเป็นโพรง ใยฝ้ายสดจะมีน้ำอยู่ภายใน แต่ถ้าใยแห้งน้ำในลูเมนจะระเหยออกเหลือเป็น โพรงอากาศ

ลักษณะของเส้นใยฝ้ายดิบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ใยฝ้ายจะเจริญเติบโตทางด้านยาวก่อน แล้วจึงค่อย ๆ ขยายตามด้านกว้าง มี รูปทรงกรวย โคนใหญ่ ปลายเรียวแหลมเล็กกลวง ลักษณะของเส้นใยของบิดพันกันเหมือนริบบิ้น มากน้อยแล้วแต่พันธุ์ฝ้ายและความแก่ของเส้นใย เส้นใยฝ้ายมีสีออกขาวจนถึงสีเทาอ่อน สีนั้น ขึ้นกับพันธุ์ฝ้าย และสิ่งแวดล้อม จะมีรอยบิดตัวคล้ายริบบิ้นตามภาพตัดตามยาว และมีลักษณะ คล้ายรูปไต หรือเมล็ดถั่วตามภาพตัดตามขวาง

2.2 สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางเคมี

สมบัติทางกายภาพ

2.2.1 ความเหนียว (Tenacity) ความแข็งแรงของฝ้าย เนื่องมาจากการเรียงตัวที่ดี ของพอลิเมอร์ที่ยาว (มีค่าความเป็นผลึกประมาณ 70%) มีการสร้างตัวของพันธะไฮโดรเจน ระหว่างพอลิเมอร์ที่ติดกัน เส้นใยฝ้ายเป็นเส้นใยที่แข็งแรงกว่าเดิมเมื่อเปียกน้ำ เนื่องจากการจัดเรียงตัวใหม่อย่างชั่วคราว ในส่วนที่ไม่เป็นระเบียบ การจัดเรียงตัวที่ดีขึ้น เมื่อเปียกน้ำยังส่งผล ให้เพิ่มปริมาณของพันธะไฮโดรเจนขึ้น ทำให้ค่าความเหนียว (Tenacity) เพิ่มขึ้นประมาณ 5%

2.2.2 ธรรมชาติของการยืดหยุ่นตัวและความเป็นพลาสติก เส้นใยฝ้ายจะไม่มี ความยืดหยุ่นตัว เพราะว่าเป็นเส้นใยที่มีส่วนที่เป็นผลึกสูง ดังนั้นผ้าที่ทำจากเส้นใยฝ้ายจะมีการ หดตัวและเกิดรอยยับง่ายเนื่องจากการมีส่วนที่เป็นระเบียบมาก ทำให้ไม่สามารถจะพับ หรือทบ เพราะจะทำให้พอลิเมอร์ขาดออกจากกันทำให้ผ้าฉีกขาดง่าย ซึ่งเป็นจุดอ่อนของพอลิเมอร์นี้

2.2.3 ธรรมชาติของการดูดซึมความชื้น การดูดซึมความชื้น ที่ภาวะมาตรฐาน อุณหภูมิ 70 F (21 C) และความชื้นสัมพัทธ์ 65 % ฝ้ายมีความสามารถในการดูดซึมความชื้นได้สูง ถึง 7-10 % และความแข็งแรงของฝ้ายสูงขึ้นเมื่อเปียก เนื่องจากมีหมู่ไฮดรอกซิล (-OH) มากมาย ในพอลิเมอร์ อย่างไรก็ตามการที่น้ำจะสามารถแทรกซึมจะเป็นบริเวณที่ไม่เป็นระเบียบเท่านั้น เพราะว่าช่องว่างภายในของบริเวณที่เป็นผลึกมีขนาดเล็กกว่าโมเลกุลของน้ำ การพองตัวในน้ำก็เช่นเดียวกันจะเกิดในบริเวณที่ไม่เป็นระเบียบเนื่องจากการดูดซึมน้ำได้ดี ทำให้ผู้สวมใส่มีความ สบายตัว และยังทำให้ลดปริมาณไฟฟ้าสถิต เนื่องจากน้ำเป็นโมเลกุลมีขั้ว สามารถกระจายประจุ ไฟฟ้าสถิตได้

2.2.4 สมบัติความคงทนต่อความร้อน ความร้อน ฝ้ายทนต่อความร้อนได้ดี อุณหภูมิที่ใช้ในการรีดอาจสูงถึง 400-425 F (204-218 C) ในระยะเวลาสั้น ๆ ฝ้ายเริ่มไหม้และ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลที่อุณหภูมิ 475 F (246C) และถ้าสูงกว่านั้นอาจถูกทำลายได้ สำหรับความ ร้อนที่มากเกินไปจะทำให้ เส้นใยฝ้าย กลายเป็นถ้ำถ่านและไหม้ไฟ (โดยไม่มีกรดไหม้) เนื่องจากเส้นใยไม่ได้เป็นเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ระดับ 212F (100C) และอบแห้งที่ 160-200F (71-93C)

สมบัติทางเคมี

2.2.5 อธิทธิพลของกรด เส้นใยฝ้ายจะอ่อนแอ และถูกทำลายโดยกรด สภาวะที่ เป็นกรด จะละลายพอลิเมอร์ของฝ้าย บริเวณ อะตอมของ Glucoside Oxygen (-O-) ที่เชื่อมอยู่ ระหว่างกลูโคส 2 หน่วยที่จะสร้างเป็น Cellobiose กรดแร่หรือกรดอินทรีย์ เช่น กรดน้ำส้มไม่เป็น อันตรายต่อฝ้าย แต่ ถ้าเป็นกรดอินทรีย์ เช่น กรดประเภทรดกำมะถันหรือกรดไฮโดรคลอริก จะละลายฝ้ายเป็นยางเหนียวอย่างรวดเร็ว และถ้าถูก กรดไนตริก ทำปฏิกิริยาได้เซลลูโลสไนเตรตมี สมบัติเป็นวัตถุระเบิด

2.2.6 อธิทธิพลของด่าง ฝ้ายมีความทนทานต่อด่างมาก ความทนทานของฝ้าย เนื่องมาจาก ว่าไม่มีบริเวณที่จะทำปฏิกิริยา กับด่างและตัวเส้นใยเอง นอกจากนั้นแล้วด่างที่เป็น สารเคมีหลักในการ ทำเมอร์เซอร์ไรส์ กลับทำให้ฝ้ายมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นด้วย การเมอร์เซอร์ไรส์ที่ ไม่มีแรงดึง (Slack Mercerizing) จะทำให้เส้นใยพองตัว เนื่องจากมีการขยายตัวตามขวางและหด ตัวตามยาว การเมอร์ เซอร์ไรส์โดยมีแรงดึง (Mercerizing under tension) จะมีการหดตัว หรือพอง ตัวน้อยมากเส้นใยที่ทำ แล้วจะมีค่าความเหนียว และมีความมันเงาสูงขึ้นแรงดึงของเส้นด้าย หรือ ฟ้าฝ้ายในสารละลายด่างจะ ช่วยทำให้พอลิเมอร์จัดเรียงตัวเพิ่มเติม เนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของ พันธะไฮโดรเจนส่วนความมันเงา เกิดมาจากการจัดเรียงตัวบนผิวหน้าของเส้นใยที่ดีขึ้นทำให้ผิว ของเส้นใยเรียบและคงที่

2.2.7 อธิทธิพลของสารฟอกขาว สารฟอกขาวสำหรับฝ้าย มีโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium Hypochlorite) และโซเดียมเปอร์บอเรต (Sodium Perborate) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ สามารถฟอกขาว เส้นใยฝ้ายได้ ณ อุณหภูมิห้อง โซเดียมเปอร์บอเรตจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า เมื่อ ชักในสารละลายที่มี อุณหภูมิสูงขึ้น (50 °C) แต่สารทั้งสองตัวที่กล่าวข้างต้นถ้าใช้ในปริมาณมาก เกินไปจะมีผลทำให้ฝ้าย

เกิดปฏิกิริยาทางเคมีกลางเป็นสภาพที่เรียกว่า ออกซีเซลลูโลส (oxycellulose) ที่มีสมบัติอ่อนแกว่า ฝ้ายปกติ ขาดง่ายเมื่อเปียก และเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและจะมี ประสิทธิภาพในการฟอกขาวเมื่ออยู่ใน สภาพต่าง ซึ่งเส้นใยฝ้าย ทนทานต่อต่างได้ดี

2.2.8 อิทธิพลของแสงแดด และมลภาวะทางอากาศ รังสีอุลตราไวโอเล็ตใน แสงแดดจะมีพลังงานที่เรียกว่า พลังงานทางแสง-เคมี (Photochemical Energy) ในขณะที่รังสี อินฟราเรด จะมีพลังงานความร้อน ซึ่งสามารถจะทำลายเส้นใยฝ้าย เมื่ออยู่ในสภาพที่มีออกซิเจน ความชื้นและมลภาวะในอากาศ ความชื้นจะมีผลในการแตกตัวของพอลิเมอร์ในบริเวณผิวหน้า ของเส้นใยฝ้าย โดยปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส ขั้นต่อไปจะเกิดการตัดพอลิเมอร์ออกเป็นส่วนย่อยๆ และ สุดท้ายพอลิเมอร์จะถูกทำลายอย่างสิ้นเชิง ปกติมลภาวะทางอากาศโดยทั่วไปจะมีสภาพเป็นกรด ซึ่งจะเร่งปฏิกิริยาการแตกตัวให้พอลิเมอร์ ซึ่งฝ้ายไม่ทนกรด การย้อมสี สามารถรับสีย้อมได้หลายชนิด เช่น สีรีแอคทีฟ สีแวทนอก จากนั้นอาจเป็นสีไดเร็กและสีเบสิก

2.2.9 อิทธิพลต่อการชุบมันของฝ้าย (Mercerization of Cotton) ใช้สารละลาย โซดาไฟ ทำให้โครงสร้างทางกายภาพของโมเลกุลเซลลูโลสเปลี่ยนไป เป็นการลดโมเลกุลที่เรียงตัว เป็นระเบียบ (Decrystallization) หรือเป็นการทำให้ Crystalline Region เสียไป เป็นการทำลาย แรงยึดโมเลกุลที่อยู่ใน Crystalline Lattice นั่นคือเป็นการให้พลังงานแก่มอเลกุล ซึ่งพลังงานนี้ จะต้องเพียงพอในการที่จะทำลายแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล (Inter-Molecular Forces) ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ ไฮโดรเจนบอนดิง (Hydrogen Bonding) จุดประสงค์ในการทำ Mercerization เพื่อเพิ่ม Chemical Reactivity ทำให้เส้นใยมี Affinity ต่อสียิ่งขึ้น และเพื่อเพิ่ม Tensile Strength โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการยืดหยุ่น (Elastic Properties) และช่วยเพิ่มความเงา มันของผ้าด้วย

2.2.10 อิทธิพลสารรีดิวซ์กับสารออกซิไดซ์ สารรีดิวซ์ไม่เป็นอันตรายต่อเซลลูโลส ส่วนสารออกซิไดซ์สามารถเปลี่ยนเซลลูโลสให้เป็นออกซีเซลลูโลส ทำให้ความเหนียวของเส้นใย ลดลง แต่ความสามารถในการละลายดีขึ้น

2.3 การผลิตเส้นใยฝ้าย

การปลูกฝ้ายสามารถจะทำได้ในพื้นที่ที่มีอากาศอุ่นติดต่อกันเป็นเวลายาวนาน เพียงพอ มีความชื้น และแสงแดด ตลอดจนลักษณะดินที่เหมาะสม เมื่อต้นฝ้ายเจริญเติบโตเต็มที่ ได้ความสูงประมาณ 3-6 ฟุต (1-2 เมตร) หลังจากที่ยอดงอกบานและร่วงไปแล้วก็จะเริ่มปรากฏเป็น ปุยฝ้ายเจริญเติบโตขึ้น ภายในปุยฝ้ายมีเมล็ดฝ้ายอยู่ โดยเส้นใยฝ้ายเจริญขึ้นจากเมล็ด กล่าวกันว่าแต่ละเมล็ดให้เส้นใยได้กว่า 20,000 เส้น เมื่อปุยฝ้ายสุกอมก็จะงอกบาน และเปิดออกมองเห็น เส้นใยเป็นปุยพร้อมที่จะทำการเก็บเกี่ยวได้ปุยฝ้ายที่ได้มานำเข้าสู่กระบวนการแยกเส้นใยฝ้ายหรือ การเปิดหีบ

ฝ้าย โดยการนำเข้าเครื่องหีบฝ้าย ปูฝ้ายที่มีเปลือกเมล็ดติดและเส้นใยถูกนำเข้าเครื่อง เครื่องจะตีให้ ปูฝ้ายที่ส่งเข้ามานั้นเข้าป้อนสู่ลูกกลิ้ง ที่มีผิวเป็นพื้นเลื่อยหมุนสวนทิศที่ส่งฝ้ายเข้า มายัง ตะแกรงที่ คอยดักสกัดให้เปลือกเมล็ดฝ้ายที่ถูกลูกกลิ้งดึงเส้นใยออก แล้วตกลงไปตาม สายพานที่เตรียมไว้ คือ เปลือกเมล็ดฝ้ายที่ตกลงมาดังกล่าว เส้นใยฝ้ายที่ถูกดึงติดมากับพื้นเลื่อย บนลูกกลิ้งก็จะถูกกระแสดม ดึงออก แรงลมพาเส้นใยฝ้ายไปสู่สายพาน เพื่อนำไปบรรจุต่อซึ่งเส้นใย ฝ้ายนี้จะบรรจุโดยการอัดเป็น มัดสี่เหลี่ยมใหญ่เรียกกันว่า เบล แต่ละเบลมีน้ำหนักถึง 500 ปอนด์ (225 กิโลกรัม) ส่วนที่เป็นเปลือก ของเมล็ดฝ้ายก็สามารถนำไปทำเป็นปุ๋ยเนื่องจากมีปริมาณ ไนโตรเจนสูง หรือทำเป็นอาหารสัตว์ก็ได้ เนื้อในของเมล็ดฝ้ายเป็นส่วนที่สามารถสกัดเอาน้ำมันไป ใช้ประโยชน์เป็นน้ำมันพืชหรือใช้ในการทำสบู่ และเหลือจากการสกัดน้ำมันแล้วยังเป็นอาหารสัตว์ ได้อีก ในส่วนของเส้นใยที่ติดปลายเมล็ดเป็นเส้น ใยสั้นมากเรียก Cotton linter เป็นวัตถุดิบตั้งต้น ของการทำเส้นใยประดิษฐ์ทั้งเรยอน และอาซิเตด (อัสซา ศิริพันธ์. 2550: 33-40)

สรุปข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยฝ้ายได้ว่า ฝ้ายเป็นเส้นใยพืชที่มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ฝ้ายนั้นมีมากมายหลายชนิดขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ น้ำอาหารใน ดิน ตลอดจนศัตรูพืช สมบัติโครงสร้างของฝ้ายนั้น มีความแข็งแรง การยืดตัว การดูดซึมน้ำ และมีความ หนาแน่นที่ดี ซึ่งสมบัติเหล่านี้เป็นสมบัติที่ดีของผ้าที่จะนำมาผลิตเป็นเครื่องนุ่งห่มหรือเคหะสิ่งทอ แต่ ในปัจจุบันฝ้ายเริ่มเป็นสิ่งที่ขาดแคลน เนื่องจากภาวะโลกร้อน ทำให้ไม่มีผลผลิต และจีนก็กว้านซื้อฝ้าย ไปกักตุนเพื่อนำไปใช้ในการผลิตและราคาน้ำมันที่สูงขึ้นจากเหตุการณ์ความไม่สงบในตะวันออกกลาง ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น ประเทศคู่แข่งมีค่าแรงที่ถูกกว่า และมีวัตถุดิบให้เลือกมากกว่า จึงเป็น สาเหตุทำให้ต้องคิดแก้ปัญหาโดยการหาวัตถุดิบทดแทนที่มีสมบัติสามารถใช้ทดแทนฝ้ายได้เพื่อเป็น การแก้ไขปัญหาฝ้ายขาดตลาด

3. เส้นใยสิ่งทอ

เส้นใยสิ่งทอ (Textile Fibers) การนำเส้นใยมาผลิตเป็นเครื่องนุ่งห่มหรือ ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ อย่างอื่นนั้น ต้องมีคุณสมบัติที่ผสมผสานกันหลายอย่างของเส้นใย เพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ ตามต้องการ เช่น ให้ความอบอุ่น นุ่มนวลต่อการสัมผัส มีความอ่อนตัวและทำเป็นรูปร่างตามที่ต้องการ ได้ ซึ่งการที่ผลิตภัณฑ์สิ่งทอจะมีสมบัติเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับสมบัติของเส้นใยและโครงสร้างของวัตถุดิบ เป็นหลัก

เส้นใยที่จะนำมาใช้ในกระบวนการสิ่งทอได้นั้นควรเป็นเส้นใยที่สามารถนำมาผลิตเป็น ผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอแล้วสามารถทนต่อการใช้งานได้และตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ โดยที่ คุณสมบัติที่สำคัญของเส้นใยที่จะนำมาใช้เป็นเส้นใยสิ่งทอ ได้แก่ เส้นใยนั้นควรมีความยาวเป็นหลาย

ร้อยเท่าตัวของขนาดความกว้าง ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนั้น เพื่อสามารถจะนำมาทำให้เกิดเกลียวหรือทำเป็นรูปร่างเป็นเส้นด้ายได้ นอกจากนี้เส้นใยสิ่งทอควรมีความเหนียว (Strength) และมีความยืดหยุ่น (Flexibility) ซึ่งซึ่งเป็นคุณสมบัติของเส้นใยที่จะสามารถนำไปใช้ในกระบวนการขั้นต่อไปได้ คือ การปั่นด้ายและการทอผ้า และนำไปใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ทางสิ่งทอที่มีความเหนียว ความยืดหยุ่น รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความพลิ้วหรือจัดรูปได้ (Draping Characteristic)

3.1 การจำแนกประเภทเส้นใย

เส้นใยที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตสิ่งทอในปัจจุบันนี้ สามารถแยกออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เส้นใยธรรมชาติ (Natural fibers) และเส้นใยประดิษฐ์ (Man-Made fibers)

3.1.1 เส้นใยธรรมชาติ

เส้นใยธรรมชาติ (Natural fibers) เส้นใยธรรมชาติจากพืชทุกชนิดจัดเป็นเส้นใยประเภทเซลลูโลสที่มีองค์ประกอบทางเคมีประกอบไปด้วยธาตุหลักคือ คาร์บอน 44.4% ไฮโดรเจน 6.2% และ ออกซิเจน 49.4% มีโครงสร้างประกอบด้วยหน่วยขั้นพื้นฐานซึ่งเรียกว่า Anhydro-d-glucose ต่อกันเป็นลูกโซ่โมเลกุลยาว แต่ละหน่วยของกลูโคสประกอบด้วยหมู่ไฮดรอกซิลทั้งหมด 3 หมู่ โครงสร้างโดยทั่วไปของเส้นใยธรรมชาติประกอบด้วยเซลลูโลส (Cellulose) เฮมิเซลลูโลส (Hemicelluloses) ลิกนิน (Lignin) และสารประกอบอื่นๆ ด้วยเหตุนี้เส้นใยธรรมชาติจึงนิยมใช้วัสดุทางสิ่งทอและใช้ในวัตถุประสงค์ด้านอื่น เช่น ใช้เป็นสารตัวเติม สารเสริมแรง เพื่อเป็นการลดต้นทุน เพิ่มปริมาณการผลิต และเสริมความแข็งแรงแก่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งเส้นใยธรรมชาติสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ

1. เส้นใยจากพืช (Vegetable fibers) เส้นใยจากพืชซึ่งรวมทั้งเส้นใยที่มีความสำคัญต่อสิ่งทอมากที่สุด คือ ฝ้าย และเส้นใยอื่นๆ เช่น ป่าน ปอ ลินิน ฯลฯ เป็นเส้นใยที่ผลิตโดยพืชและมาจากส่วนที่เป็นเซลลูโลสเป็นส่วนใหญ่

2. เส้นใยจากสัตว์ (Animal fibers) เส้นใยจากสัตว์ เช่น ขนแกะหรือสัตว์ที่มีขนอื่นๆ และไหมเป็นผลิตผลจากส่วนที่เป็นโปรตีน (Proteins) ซึ่งร่างกายของสัตว์เป็นผู้ผลิตออกมา

3. เส้นใยจากแร่ (Mineral fibers) เส้นใยจากแร่ค่อนข้างจะมีขีดจำกัดในการใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เช่น Asbestos ซึ่งมีบทบาทมากที่สุดในกลุ่มนี้ จะนำไปผลิตเป็นกรณีพิเศษเพื่อป้องกันไฟ และจะใช้ทำเป็นแผ่นผ้าในทางอุตสาหกรรม

3.1.2 เส้นใยประดิษฐ์

เส้นใยประดิษฐ์ (Man-Made fiber) เป็นเส้นใยที่ผู้ผลิตทำขึ้นโดยการนำสารโพลีเมอร์ธรรมชาติ หรือสารเคมีโมเลกุลเล็กๆไปทำปฏิกิริยาเคมีที่เหมาะสมจนได้สารโพลีเมอร์ แล้วนำสารโพลีเมอร์นั้นไปทำเส้นใย ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. เส้นใยประดิษฐ์ที่ทำจากสารโพลีเมอร์ธรรมชาติ โดยนำวัตถุดิบที่เป็นเซลลูโลสหรือโปรตีนมาทำปฏิกิริยาเคมีตามขั้นตอนจนได้สารโพลีเมอร์ขั้นหนึ่งแล้วนำไปอัดเป็นเส้นใย เช่น วิสโคสเรยอน เซลลูโลสอะซิเตท แอชลอน เป็นต้น

2. เส้นใยประดิษฐ์ที่ผลิตจากสารเคมีโมเลกุลเล็ก โดยนำวัตถุดิบที่เป็นสารเริ่มต้น เช่น เอทิลีน โพรพิลีน เบนซิน นาฟทาลีน ไสลีน เป็นต้น มาทำปฏิกิริยาตามขั้นตอน จนได้สารโพลีเมอร์แล้วอัดออกเป็นเส้นใย เรียกเส้นใยที่ทำโดยวิธีนี้ว่า “เส้นใยสังเคราะห์ (Synthetic fibers)” เช่น ไนลอน โพลีเอสเตอร์ อะคริลิก สแปนเดกซ์ เป็นต้น

3.2 คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใย

คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใย (Physical Properties) ถือว่ามีความสำคัญในการผลิตสิ่งทอเป็นอันมาก เพราะจะมีผลกระทบต่อการผลิตทั้งในด้านการเตรียมการผลิต กระบวนการแปลงสภาพตลอดจนถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป รวมทั้งการนำมาใช้งานในที่สุด ซึ่งต่อไปนี้จะกล่าวถึงคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใยทั่วไปโดยย่อ ดังนี้

3.2.1 ลักษณะโครงสร้างและรูปร่างที่ปรากฏ

ลักษณะโครงสร้างและรูปร่างที่ปรากฏ (Fine Structure and Appearance) ของผิวเส้นใยถือว่ามีความสำคัญอย่างมาก เพราะจะมีผลต่อเส้นด้าย หรือผืนผ้าที่ผลิตโดยเส้นใยเหล่านั้นโดยตรง เช่น ลักษณะผิวของขนแกะคล้ายเกล็ดปลา (Scale) มีผลต่อคุณสมบัติต่อเส้นด้ายที่ผลิตได้ในด้าน Felting และ Shrinkage ฝ้ายมีลักษณะเส้นใยที่รูปร่างที่ไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่ตายตัวแต่มีรูปร่างที่คล้ายแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่บิดตัวไปมา (Convolution) ก็สามารถช่วยเส้นใยอิสระแต่ละเส้นจับตัวกันเป็นเส้นด้ายได้เป็นอย่างดี ส่วนเส้นใยที่มีผิวมีความเรียบ ไสมัน ก็จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกมามีความมันเงา สวยงามได้ เช่น Nylon หรือ เส้นใยประดิษฐ์อื่นๆ เป็นต้น

3.2.2 ความเหนียว

ความเหนียว (Tensile Strength) หมายถึงความเหนียวของวัสดุหรือความเหนียวในขณะที่วัสดุถูกดึงให้ขาด ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้หน่วยเป็นแรงต่อพื้นที่หน้าตัดของวัสดุนั้นๆ เช่น Dyne/Sq – Cm ซึ่งหลักการนี้สามารถนำมาใช้หาค่าความเหนียวของเส้นใย และเส้นด้ายได้เช่นกัน

เมื่อนำเส้นใยเดี่ยวมาพิจารณาหาค่าความเหนียวของเส้นใยนั้น จะกล่าวในเทอมของ “TENACITY” ซึ่งเป็นการหาค่าของ Specific Stress ที่จุดดึงขาดของเส้นใยซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการคือ

$$\text{Tenacity} = \frac{\text{Breaking Load}}{\text{Mass per unit length}}$$

ค่า Tenacity มีหน่วยเป็น gram/denier

เส้นใย 2 ชนิด อาจจะมีค่า Tenacity ที่เท่ากันแต่อาจมีค่า Tensile Strength ที่ไม่เหมือนกัน เพราะว่ามีควมหนาแน่นของวัสดุ (Density) ไม่เท่ากัน ซึ่งจะทำให้พื้นที่ภาคตัดขวางของเส้นใยไม่เท่ากันด้วย

3.2.3 การยืดตัว

การยืดตัว (Elongation) เมื่อมีแรงมากกระทำจำนวนหนึ่ง เส้นใยนั้นจะยืดตัวออกไปเป็นระยะหนึ่ง การยืดตัวออกนี้กล่าวว่าเส้นใยมีการยืดตัว ใช้คำว่า Elongation หรือ Extension ซึ่งมักจะหาค่านี้โดยเปรียบเทียบกับความยาวเดิมของเส้นใยนั้นๆ และคำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์

3.2.4 คุณสมบัติการยืดออกและหดตัวกลับ

คุณสมบัติการยืดออกและหดตัวกลับ (Elastic Properties) เมื่อเส้นใยถูกดึงออกด้วยแรงเพียงเล็กน้อย จะพบว่าเส้นใยนั้นจะหดตัวกลับ เราเรียกเส้นใยนี้มี "Elastic Recovery" ในกรณีนี้เป็น 100% แต่เมื่อเส้นใยถูกแรงมากกระทำด้วยขนาดของแรงที่มากขึ้น การหดตัวกลับอาจไม่สามารถกระทำได้ 100% และเส้นใยจะมีการเปลี่ยนรูปร่างได้ (Deformation)

3.2.5 ความถ่วงจำเพาะ

ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) เป็นคุณสมบัติที่วัดความหนาแน่นของตัวเส้นใย โดยเปรียบเทียบกับมวลของน้ำที่อุณหภูมิ 4 °C เป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของเส้นใยทุกชนิด เพราะจะมีผลต่อผลิตภัณฑ์คือผืนผ้ามากกว่าจะมีความสลายและจัดผ้าไว้ง่ายอย่างไร

3.2.6 ผลกระทบจากความชื้น

ผลกระทบจากความชื้น (Effect of Moisture) เส้นใยเกือบทุกชนิดมักมีคุณสมบัติในการดูดความชื้นได้และปริมาณความชื้นที่ดูดไว้จะขึ้นอยู่กับความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศ (Relative Humidity)

3.2.7 คุณสมบัติทางความร้อน

คุณสมบัติทางความร้อน (Thermal Properties) เส้นใยทุกชนิดจะมีปฏิกิริยาจากความร้อน แต่การเกิดปฏิกิริยานั้นอาจแตกต่างกันไป

3.2.8 ผลกระทบจากแสงแดด

ผลกระทบจากแสงแดด (Effect of Sunlight) เส้นใยเกือบทุกชนิดจะมีผลกระทบจากแสงแดด เส้นใยหลายชนิดจะแปรสภาพเปลี่ยนไป และชำรุดเสียหายอย่างรวดเร็ว เกิดการสูญเสียของความเหนียวในเส้นใยหรือผืนผ้าและสีจะเปลี่ยนแปลง (บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. 2553: 6-10)

สรุปเส้นใยสิ่งทอได้ว่าเส้นใยสิ่งทอเป็นการนำเส้นใยมาผลิตเป็นเครื่องนุ่งห่มหรือเคหะสิ่งทอ ซึ่งต้องมีสมบัติที่ดี คือ มีความเหนียว มีความยืดหยุ่นสูง และมีความพลิวสามารถจัดรูปได้ ซึ่งในปัจจุบันเราสามารถจำแนกเส้นใยได้ 2 ชนิด คือ เส้นใยจากธรรมชาติ คือ ใยจากพืช สัตว์ และแร่ ซึ่งส่วนใหญ่ปัจจุบันเส้นใยธรรมชาตินี้มีกันใช้กันมากที่สุดคือฝ้าย และอีกชนิด คือ เส้นใยประดิษฐ์ ซึ่งเป็นการเป็นการทำขึ้นโดยการสังเคราะห์ ซึ่งเส้นใยชนิดนี้เป็นเส้นใยที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม แต่เส้นใยชนิดนี้สามารถผลิตได้ทีละมากๆ มีรูปแบบหลากหลาย สามารถใช้ทดแทนเส้นใยธรรมชาติได้

4. สีย้อมธรรมชาติ

4.1 สีย้อมธรรมชาติที่ได้จากธรรมชาติและกรรมวิธีการย้อมสี

มณฑา โกเสง (2536: 105-110) กล่าวถึงสีย้อมธรรมชาติ ไว้ว่า สีย้อมธรรมชาติเป็นสีที่ได้จากพืชหรือสัตว์บางชนิด ใช้เป็นสีย้อมที่ย้อมติดได้ดีกับเส้นใยธรรมชาติ การย้อมสีในประเทศไทยเป็นงานหัตถกรรมระดับอุตสาหกรรมในครัวเรือนเพราะย้อมด้วยมือได้ การย้อมแต่ละครั้งไม่ ได้ปริมาณมากและเมื่อจะย้อมในครั้งต่อไปจะไม่สามารถทำให้สีเหมือนเดิม เพราะสีย้อมธรรมชาติที่นำมาย้อมไม่ใช่สีบริสุทธิ์ แต่ได้จากการนำพืชหรือสัตว์ไปหมักหรือต้มเพื่อให้น้ำสีแยกออกมาแล้วนำไปย้อม สีย้อมธรรมชาติจะได้มาจากส่วนต่างๆ ของพืชได้แก่ ราก หรือลำต้นใต้ดิน เปลือกลำต้น แก่นเนื้อไม้ ใบ ดอก ผล เมล็ด จากสัตว์ เช่น รังของครั้งการย้อมสีธรรมชาติในปัจจุบันยังคงมีปรากฏในบางพื้นที่ โดยเฉพาะกลุ่มคนไทยเชื้อสายลาวครั้งในจังหวัดภาคกลาง ยังมีการย้อมสีจากธรรมชาติอยู่บ้างในบางจังหวัด สีที่ได้จากธรรมชาติมีกรรมวิธีการย้อมสีต่าง ๆ ซึ่ง ทรงพันธ์ วรรณมาส (2523: 5-8) กล่าวไว้ ดังนี้

วิธีย้อมด้วยรากยอ ยอเป็นต้นไม้ยืนต้นใบมีลักษณะคล้ายกับใบหูกวางแต่สีเขียวเข้ม ใบหนากว่าใบหูกวางขึ้นอยู่ทั่วไปทุกภาคของประเทศไทย ชาวบ้านมักใช้ใบในการการประกอบอาหารผลใช้ตำส้มได้เหมือนกัน รากให้สีเป็นสีแดงโดยนำเอารากของต้นยอที่แห้งเลือกเอารากที่มีอายุ (แก่) จะได้มีสีเข้มนำมาหั่นเป็นแว่น ๆ หรือสับเป็นชิ้น เล็ก ๆ นำเอาไปต้มให้เดือดกับน้ำสะอาด ประมาณดูว่าจนกว่าสีที่รากของต้นยอจะออกมาผสมกับน้ำเป็นสีแดงคล้ำจึงยกกลงกรองเอาแต่น้ำสี จากนั้นใช้ฝายที่เตรียมไว้ชุบน้ำให้ฝายเปียกบิดให้หมาดเสียก่อนที่จะนำลงไปแช่ทิ้งไว้ในน้ำสีประมาณ 30 นาที คนไปคนมาเพื่อให้สีเข้าไปอย่างทั่วถึง แล้วนำเอาฝายที่ย้อมขึ้นจากหม้อสีบิดให้หมาดนำไปล้างในน้ำสะอาดอีกหนหนึ่ง

วิธีย้อมคราม ครามเป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่ง มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ ครามบ้านและครามป่า แต่ที่ใช้ทำสีครามเป็นครามบ้าน ครามป่าไม่ใช้เพราะย้อมผ้าไม่ได้ ครามบ้านมีขนาดสูงตั้งแต่ 1 เมตร ถึง 1 เมตรครึ่ง ลักษณะของใบเล็กคล้าย ๆ ใบมะขาม เมื่อครามอายุได้ 3 เดือนแสดงว่าครามแก่เต็มที่แล้วตัดต้นครามมาฉนวน และมัดเป็นฟ่อน ๆ นำเอาไปแช่น้ำไว้ในภาชนะที่เตรียมไว้ประมาณ 2 – 3 วัน จนใบครามเปื่อย จากนั้นแก้มัดครามออกเพื่อให้ใบครามหลุดออกจากลำต้นนำลำต้นออกทิ้ง เอาปูน

ชาวในอัตราส่วนพอเหมาะกันกับน้ำที่แช่ครามใส่ผสมลงไปในภาชนะนั้นแทนต้นคราม นำเอาขี้เถา (ได้จากเหง้ากล้วยเผาจันดำ) มาผสมลงไป 2 – 3 คืบจนกว่าน้ำที่กวนใส รินน้ำที่ใส่ออกให้หมดให้เหลือเนื้อครามก็จะได้น้ำสีตามต้องการ เมื่อได้น้ำสีแล้วนำฝ้ายไปขยำในหม้อครามให้น้ำสีกินเข้าไปในเนื้อฝ้าย เมื่อได้สีตามต้องการแล้วจึงเอาขึ้นจากหม้อครามบิดให้หมาด นำไปล้างในน้ำสะอาดนำไปเข้าราวตากแดดให้แห้ง

วิธีย้อมแกลง (มะพูด) แกลงเป็นพืชไม้ล้มลุกประเภทไม้เลื้อยชนิดหนึ่ง ใบมีสีเขียวของอ่อนแต่ไม่ได้ให้สีที่ได้มาจากรากของแกลงโดยนำเอารากแกลงมาผ่าเป็นชิ้นเล็ก ๆ ตากแดดให้แห้งนำมาต้มเคี่ยวไว้ประมาณ 3 – 4 วัน จึงเอาน้ำที่ต้มเคี่ยวแล้วมากรองเอาแต่น้ำสี นำเอาฝ้ายที่เตรียมไว้ลงไปย้อมหลังจากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดอีกหนหนึ่ง เมื่อได้สีตามต้องการจึงเอาขึ้นราวตากแดดให้แห้ง

วิธีย้อมลูกกระเจาย ต้นกระเจายเป็นไม้ยืนต้นจำพวกต้นโพธิ์ ชอบขึ้นอยู่ตามป่าทั่ว ๆ ไป มีผลกลม ๆ คล้ายผลมะขามป้อมสีดำสนิท นำเอาผลกระเจาที่แก่มาป่นให้ละเอียดเอาไปแช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง จนกว่าจะได้น้ำสี “สีดำ” นำเอามากรองเอาแต่น้ำสีนำฝ้ายลงย้อมโดยทิ้งไว้สักพักหนึ่งในหม้อสี ค่ะเนคควาสีติดฝ้ายดีแล้วจึงยกเอาฝ้ายขึ้นล้างเข้าราวตากแดดจนแห้ง

วิธีย้อมเข เขเป็นต้นไม้เถาชนิดหนึ่งมีหนามตามลำต้นขึ้นอยู่ตามป่าตามโคก เวลาต้องการสีจากต้นเขจะนำแก่นเขมาตากให้แห้ง นำมาผ่าให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่หม้อต้มกับน้ำสะอาดจนเดือด ถ้าปรากฏเป็นสีเหลืองเข้มจึงยกกลงแล้วนำเอาน้ำสีมากรองให้ขึ้นเขออกจากน้ำสีหม้อแรก เอาเขที่กรองหม้อแรกไปใส่ที่น้ำต้มต่อไปจนได้น้ำสีจากเขซึ่งอ่อนกว่าน้ำสีหม้อแรกทำแบบเดียวกันจนครบ 3 ครั้ง ก็จะได้น้ำสีเป็น 3 หม้อ ตั้งแต่อ่อนสุด จนถึงแก่สุด เมื่อได้แล้วนำเอาฝ้ายที่เตรียมไว้แล้วจุ่มต้มลงในน้ำสีหม้อสาม (สีอ่อนสุด) กวนไปกวนมา เพื่อให้สีเข้าในฝ้ายไปทั่วถึงไม่ให้ฝ้ายต่างแล้วยกขึ้นจากหม้อสามบิดพอหมาด นำจุ่มลงในหม้อสองและหม้อแรก ทำแบบเดียวกันจนครบ 3 หม้อนำมาซักน้ำสะอาดจนสีไม่ตกจึงนำมากระแทก เพื่อให้ฝ้ายแตกออกจากกัน (ไม่เป็นปมสะดอกแก่การกรอเป็นเส้นเข้าหลอด) นำไปเข้าไม้ตากให้แห้ง

วิธีย้อมสะตี่ สะตี่เป็นพืชล้มลุกมีลักษณะเป็นเถาขึ้นอยู่ตามพื้นที่ทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะตามรั้วหรือกำแพงจะพบมากกว่าที่อื่นใด ลักษณะเถาและใบมีลักษณะคล้ายใบตำลึง มีผลแดง ๆ ช่างโนให้ใช้เม็ดแดง ๆ เหล่านี้มาต้มจนกว่าสีภายในเม็ดจะออกเป็นสีแดงเข้ม นำไปกรองให้สะอาดแล้วนำฝ้ายที่เตรียมไว้ลงไปย้อมโดยกว้างไปกว้างมาจนสีที่ย้อมนั้นติดดีแล้วจึงบิดซักน้ำสะอาดนำเข้าราวตากนับว่าใช้ได้

วิธีย้อมลูกหว้า หว้าเป็นไม้ยืนต้น ต้นใหญ่ใบเล็กคล้ายใบตะแบกพร้อมกับมีผลขนาดเท่าประมาณผลองุ่น ให้สีม่วงให้ใช้ผลที่สุกแล้วนำมาคั้นเอาน้ำ นำเอาน้ำที่คั้นไปต้มประมาณ 1 – 2 ครั้ง เพื่อไม่ให้สีเปลี่ยนแปลง และยกกรองให้สะอาด นำเอาฝ้ายลงคนไปคนมาคะเนควาสีเข้ากันดี จึงยกขึ้นดู ถ้าหากว่าสีติดทั่วกันทั้งหมด นำไปซักน้ำสะอาดบิดเข้าใส่ราวตากแดด

วิธีย้อมใบหูกวาง หูกวางเป็นไม้ยืนต้นใบใหญ่รีเล็กน้อย มีดอกมีผลใบแผ่เป็นชั้น ๆ ให้ร่อนเอาใบที่มีสีเขียวนำมาตำคั้นเอาน้ำกรองให้สะอาดยกขึ้นต้มให้เดือดเอาฝ้ายลงย้อมจะได้สีเป็นสีเขียวอ่อน

วิธีย้อมเปลือกสมอ เอาเปลือกสมอมาต้มเคี่ยวให้แห้งงวดพอควร แล้วรินเอาแต่น้ำใส่ในหม้อดินขณะที่น้ำสียังร้อนอยู่เอาฝ้ายที่ต้องการย้อมนำลงมาต้มพร้อมกับน้ำสี จะได้สีเขียวตามต้องการ เวลาที่จะย้อมฝ้ายให้เป็นสีเขียวต้องใช้ฝ้ายที่ผ่านการย้อมครามมาครั้งหนึ่งก่อน

วิธีย้อมขมิ้นชัน ขมิ้นชันเป็นพืชไม้ล้มลุกชอบขึ้นอยู่ตามที่ร่ม ลักษณะของลำต้นเหมือนกับข่า ใบยาวเหมือนกันกับต้นพุทธรักษา ใช้หัวผสมทำยา และทำอาหารรับประทานได้ ให้สีเป็นสีเขียวเหลือง วิธีย้อมใช้หัวล้างน้ำให้สะอาดตำและคั้นเอาน้ำไว้ นำมากรองให้สะอาดหลังจากนั้นใช้ฝ้ายที่จะย้อมลงชุบน้ำ และบิดให้แห้งนำลงมาย้อมในน้ำที่กรองจะได้สีเหลืองตามต้องการ แต่ถ้าหากว่าจะให้สีติดฝ้ายแน่นควรจะใช้น้ำมะนาวผสมลงไปโนสีที่จะย้อมด้วยจะได้สีเหลืองตามต้องการ

วิธีย้อมด้วยครั่ง นำครั่งมาตากแดดให้แห้ง แล้วจึงไปป่นในครกตำข้าวให้ละเอียด ต่อจากนั้นนำไปแช่ในน้ำมะขามเปียกประมาณครึ่งวัน แล้วเอาไปตั้งไฟต้มน้ำให้เดือดหลังจากนั้นจึงนำเอาฝ้ายมาพอกสะอาดแล้วลงไปแช่ทิ้งไว้สัก 30 นาทีเอาขึ้นจากหม้อปั่นให้หมดแล้วนำไปล้างในน้ำสะอาดอีกครั้งแล้วเอาเข้าราวตากให้แห้งจะได้ฝ้ายสีแดง ถ้าต้องการสีเข้มก็ย้อมซ้ำอีกครั้ง

สีน้ำเงิน จากต้นคราม ความเป็นไม้พุ่มชนิด *Indigofera tinctoria* Linn. ในวงศ์ Leguminosae ใบมีขนาดเล็กคล้ายใบมะขาม ต้นครามที่ใช้ทำสีย้อมเป็นพันธุ์ครามบ้าน ไม่นิยมใช้พันธุ์ครามป่า ต้นครามบ้านมีลำต้นสูงประมาณ 1-1.5 เมตร ใช้ย้อมได้เมื่อมีอายุประมาณ 3 เดือน ต้นครามจะออกดอกแสดงว่าแก่ได้ที่พอจะทำสีย้อมผ้าได้ วิธีย้อม ให้เลือกคัดต้นครามที่มีอายุแก่ได้ที่ นำมาม้วนแล้วมัดเป็นพ่อน ๆ แขน้ำทิ้งไว้ในหม้อหรือภาชนะที่เตรียมไว้ประมาณ 2 - 3 วัน จนใบครามเปื่อยจึงแก้มัดออก รูดใบครามเก็บไว้แล้วเอาลำต้นทิ้งไป นำปูนขาวใส่ในอัตราส่วนที่พอเหมาะกับน้ำที่แช่คราม จะเกิดฟองในน้ำย้อมรอให้เนื้อครามตกตะกอนและฟองดับ จึงกรองเอาตะกอนหยาบทิ้ง เหลือน้ำครามละเอียดหมักไว้เพื่อใช้ย้อมต่อไปเมื่อจะย้อมก็ตักน้ำย้อมที่หมักไว้ใส่หม้อดิน แล้วเติมน้ำค้างซึ่งได้มาจากน้ำขี้เถ้าต้นมะขาม ลูกมะกรูดผ่าซีกมะขามเปียก เหล้าขาว และน้ำตาลอ้อย แล้วนำเส้นใยลงย้อมเย็นในหม้อน้ำย้อม จุ่มและบิดนวดเส้นใยลงย้อมเย็นในหม้อน้ำย้อม จุ่มและบิดนวดเส้นใยจนเส้นใยดูดซึมสีได้ทั่วถึง หมักแช่เอาไว้ประมาณหนึ่งคืน แล้วนำขึ้นล้างน้ำ ผึ่งให้แห้ง ถ้าต้องการสีน้ำเงินเข้มจะต้องย้อมทับซ้ำเป็นสิบ ๆ ครั้ง ส่วนใหญ่นิยมใช้สีครามย้อมเส้นใยฝ้ายมากกว่าเส้นใยไหมสีน้ำเงินหรือสีครามธรรมชาติ สวยงามกว่าสีย้อมด้วยสารเคมี ส่วนบางท้องถิ่นจะเรียกว่า สีห้อม หรือ ฮ่อม แต่สีห้อมมาจากต้นห้อมหรือฮ่อมไม่ใช่ต้นคราม ต้นห้อม หรือ ฮ่อม เป็นไม้ล้มลุกชนิด *Baphicacanthus cusia* Brem. ในวงศ์ Acanthaceae ใบกลมรีปลายใบแหลมรอบขอบใบมีหยักแหลมเล็ก ๆ สีย้อมจากต้นห้อมหรือฮ่อมจะคล้ายกันกับสีคราม และมีวิธีการย้อมที่ใกล้เคียงกัน

สีแดง จากครั้ง ครั้ง เป็นเฟลี่ยหอยชนิด *Laccifer lacca* ในวงศ์ *Lacciferidae* ตัวเมียไม่มีปีก เมื่อเป็นตัวอ่อนระยะแรกนั้น มีขาและหนวด เคลื่อนไหวได้ เมื่อลอกคราบเวลาต่อมาจะไม่มีขา จึงหยุดอยู่กับที่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากไม้ยืนต้น และผลิตสารที่เรียกว่า ชี้ครั้ง ซึ่งย้อมผ้าได้เป็นสีแดง วิธีย้อม เก็บชี้ครั้งที่เกาะอยู่ตามกิ่งต้นจามจุรีหรือต้นพุทรา มาตากแดดให้แห้ง ตำปนให้ละเอียดแล้วแช่ในน้ำมะขามเปียก นานประมาณ 6 ชั่วโมง จากนั้นตั้งไฟต้มให้เดือด กรองเอากากออก แล้วนำเส้นใยลงย้อม เมื่อสีติดเส้นใยทั่วดีแล้วจึงนำขึ้นล้างน้ำตากให้แห้ง สีครั้งจะติดเส้นใยใหม่ดีกว่าเส้นใยฝ้าย จึงนิยมใช้ย้อมเส้นใยใหม่

สีแดง จากรากยอหรือรากยอป่า ยอ เป็นไม้ต้นชนิด *Morinda citrifolia* Linn. ในวงศ์ *Rubiaceae* ใบคล้ายใบหูกวางแต่สีเขียวเข้มและหนากว่า รากมีสีแดง วิธีย้อม คัดเก็บรากยอที่แก่ได้ที่เพื่อจะได้ให้สีแดงเข้ม นำรากยอมาสับหรือหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปต้มในน้ำสะอาดจนเดือด เคี่ยวจนน้ำเป็นสีแดงเข้มดี จึงยกลงจากเตา กรองกากรากยอออกให้เหลือแต่น้ำสี แล้วนำเส้นใยชุบน้ำ ปิดให้หมาด นำลงแช่ในน้ำสี พลิกกลับเส้นใยให้ดูดซึมสีจนทั่ว ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาทีหรือมากกว่านี้แล้วนำขึ้นล้างน้ำ ปิดให้หมาดแล้วนำไปตากจนแห้ง รากยอหรือรากยอป่า นิยมใช้ย้อมเส้นใยฝ้าย

สีแดง จากดอกคำฝอย คำฝอย เป็นไม้ล้มลุกชนิด *Carthamus tinctorius* Linn. ในวงศ์ *Compositae* ดอกคำฝอยใช้ทำยาและใช้ย้อมสีผ้าได้ วิธีย้อม นำดอกคำฝอยแห้งมาตำให้ละเอียด ห่อด้วยผ้าขาวบาง แล้วเตรียมน้ำต่างด้วยการนำต้นผักขมหนามที่แก่จนเป็นสีแดงหรือสีน้ำตาลมาตากแดดให้แห้งสนิท แล้วนำไปเผาไฟให้เป็นขี้เถ้า นำขี้เถ้าที่ได้มาผสมกับน้ำสะอาด นำดอกคำฝอยผสมกับน้ำต่างแล้วคั้นกรองเอาน้ำสีออกมา จะได้น้ำสีแดง นำเส้นใยลงแช่ไว้จนดูดซึมสีทั่วและเสมอกันดีแล้วจึงนำขึ้นล้างน้ำ ผึ่งให้แห้ง สีจากดอกคำฝอยใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีเหลือง จากแก่นขนุน ขนุน เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ *Artocarpus heterophyllus* Lamk. ในวงศ์ *Moraceae* ใบค่อนข้างใหญ่ยาวรี ผลขนุนทรงกลมรี มีหนามถี่ไม่แหลมคม วิธีย้อม ตากแก่นขนุนให้แห้งแล้วนำมาหั่นหรือสับด้วยกบไสไม้เป็นชิ้นบาง ๆ แล้วใช้มือขยำให้ปนละเอียดห่อด้วยผ้าขาวบางต้มในน้ำสะอาดนานประมาณ 4 ชั่วโมงจนน้ำเป็นสีเหลืองเข้ม กรองเอากากออก แล้วเติมสารส้มเล็กน้อยเพื่อให้สีติดดี แล้วนำเส้นใยลงแช่นานประมาณ 1 ชั่วโมง จึงล้างแล้วผึ่งให้แห้ง แก่นขนุนนี้ใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีเหลือง จากแก่นเขหรือแกแล ไม้เขหรือแกแล เป็นไม้เถาเนื้อแข็ง *Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner ในวงศ์ *Moraceae* ขึ้นในป่าดิบ ลำต้นมีหนาม แก่นสีเหลืองใช้ย้อมผ้าได้ วิธีย้อม นำแก่นไม้เขหรือแกแลมาตากให้แห้ง แล้วสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ในน้ำสะอาด ต้มให้เดือดจนน้ำเป็นสีเหลืองเข้ม กรองกากออกแล้วรินเอาน้ำสีใส่หม้อย้อมไว้เป็นหม้อที่ 1 แล้วเอากากแก่นเขลงต้มในน้ำสะอาดอีกจนได้น้ำสีเหลืองแต่อ่อนกว่าครั้งแรก กรองเอากากออกแล้วรินน้ำสีใส่หม้อย้อมไว้เป็นหม้อที่

2 แล้วเอากากแก่นเขตัมต่อในน้ำสะอาดอีกครั้ง จนได้น้ำสีเหลืองที่อ่อนลงอีก กรองกากออก รินน้ำสีใสในหม้อที่ 3 จากนั้นนำเส้นใยลงย้อมในหม้อที่ 3 ก่อนแล้วนำลงย้อมซ้ำในหม้อที่ 2 แล้วย้อมในหม้อที่ 1 จนเส้นใยเป็นสีเหลืองสนิทจึงนำขึ้นล้างแล้วผึ่งให้แห้ง การย้อมแต่ละขั้นตอนให้ใช้เวลาครั้งละประมาณ 1 ชั่วโมง และควรจะผึ่งให้แห้งทุกขั้นตอน แก่นเขหรือแก่นเขนี้นิยมใช้ย้อมทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีเหลือง จากขมิ้นหรือขมิ้นชัน ขมิ้นหรือขมิ้นชัน เป็นไม้ล้มลุกชนิด *Curcumadomestica* Valetton ในวงศ์ Zingiberaceae วิธีย้อม นำเหง้าขมิ้นหรือหัวขมิ้นมาสับ และตำให้ละเอียดแล้วคั้นกรองเอาน้ำไว้ แล้วเอากากออกทิ้งเหลือไว้แต่น้ำสีเหลือง นำเส้นใยลงย้อม ถ้าจะให้สีติดแน่นควรจะใช้ น้ำมะนาวผสมลงไปด้วย ขมิ้นใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีดำ จากมะเกลือ มะเกลือ เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ชนิด *Diospyros mollis* Griff. ในวงศ์ Ebenaceae ผลดิบใช้ย้อมผ้าเป็นสีดำและใช้ทำยา วิธีย้อม นำลูกมะเกลือสดมาทุบให้แตกแช่น้ำไว้ เมื่อจะใช้จึงแบ่งลูกมะเกลือขึ้นมาตำให้ละเอียด โดยผสมใบหญ้าฮ่อมเกี่ยว แขนในน้ำต่าง (จากขี้เถ้าต้นมะขาม) ให้น้ำสีออกจนเป็นสีดำ แล้วกรองกากออก นำเส้นใยลงย้อม พลิกกลับไปมาจนสีดำเสมอกัน นำขึ้นล้าง ผึ่งให้แห้ง หากต้องการสีดำมากขึ้นต้องย้อมซ้ำหลาย ๆ ครั้ง วิธีย้อมอีกวิธี คือ ใช้รากลำเจียกหรือต้นแบง (สะแบง) ตำผสมกับลูกมะเกลือ คั้นกรองกากออกเหลือแต่น้ำสีดำ นำเส้นใยลงย้อมให้สีดำเสมอกัน นำขึ้นล้าง ผึ่งให้แห้ง สีจากมะเกลือนี้ใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีดำ จากลูกกระเจาย ต้นกระเจาย เป็นไม้ยืนต้น *Caesalpinia sepiaria* Roxb. ในวงศ์ Caesalpinaceae Rosales ตระกูลเดียวกับต้นโพธิ์ ขึ้นอยู่ตามป่าทั่ว ๆ ไป มีผลกลมคล้ายผลมะขามป้อม วิธีย้อม คัดเก็บผลลูกกระเจายที่แก่ได้ที่ มาตำป็นให้ละเอียด แล้วแช่น้ำไว้ประมาณ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง เมื่อน้ำเป็นสีดำสนิท ก็กรองเอากากลูกกระเจายออกเหลือแต่น้ำสี นำเส้นใยลงย้อมให้ดูซึมสีจนทั่ว แขนทิ้งไว้สักกระยะหนึ่งแล้วนำเอาเส้นใยขึ้น ล้างน้ำ บิดให้หมาด นำขึ้นมาผึ่งจนแห้ง ลูกกระเจายนิยมใช้ย้อมเส้นใยฝ้าย

สีดำ จากเปลือกสมอ สมอ เป็นไม้ต้นสกุล *Terminalia* วงศ์ Combretaceae ลำต้นมีขนาดกลาง ๆ ดอกมีสีเหลืองกลิ่นหอม เปลือกของลำต้นใช้ย้อมสีดำอมเขียว วิธีย้อม นำเปลือกต้นสมอลงต้มเคี่ยวในน้ำสะอาดจนน้ำแห้งงวดพอควร แล้วกรองเอากากออกแล้วนำเส้นใย ลงต้มจนสีติดเส้นใยดี สีที่ได้จะเป็นสีดำอมเขียว นิยมใช้ย้อมเส้นใยฝ้าย

สีเขียว จากใบหูหวาง หูหวาง เป็นไม้ต้นชนิด *Terminalia catappa* Linn. ในวงศ์ Combretaceae ใบใหญ่ แตกกิ่งเป็นชั้น ๆ วิธีย้อม เอาใบหูหวางมาตำคั้นเพื่อเอาน้ำสีเขียว กรองกากออก แล้วเอาน้ำสีที่ได้ไปต้มให้เดือด เอาเส้นใยลงย้อม พลิกเส้นใยกลับไปกลับมาจนสีติดเสมอกันจะได้เป็นสีเขียวอ่อน แล้วนำขึ้น ล้างน้ำ ผึ่งให้แห้ง ใบหูหวางใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีเขี้ยว จากเปลือกต้นมะริด มะริด เป็นไม้ต้นชนิด *Diospyros philippensis* A.DC. ในวงศ์ Ebenaceae วิธีย้อม นำเปลือกมะริดมาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำไปต้มในน้ำสะอาดประมาณ 20 นาที ซ้อนเอาเปลือกออก แล้วเติมน้ำที่ได้จากการคั้นเถาเถาแวบ ใส่น้ำเกลือเล็กน้อย ใส่น้ำขาวและใบส้มป่อย ผสมลงไปด้วยทิ้งไว้สักพัก กรองกากออกให้เหลือแต่น้ำสี เอาน้ำสีย้อมขึ้นตั้งไฟพออุ่น เอาเส้นใยลงย้อมให้นานประมาณ 20 นาทีจนสีติดดี นำขึ้นล้างน้ำ แล้วผึ่งให้แห้ง เปลือกต้นมะริดใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีน้ำตาล จากเปลือกไม้โกงกาง โกงกาง เป็นไม้ต้นในสกุล *Rhizophora* วงศ์ Rhizophoraceae ขึ้นตามป่าชายเลน ส่วนเปลือกใช้ย้อมสีน้ำตาล วิธีย้อม นำเอาเปลือกไม้โกงกางที่แห้งพอหมาด ๆ มาล้างให้สะอาดแล้วแช่น้ำผึ่งไว้ 1 คืน แล้วต้มเคี่ยวบนเตาวันละ 1 ชั่วโมง ประมาณ 2 วัน แล้วกรองเอากากออกทิ้ง และควรใส่ผลไม้ที่มีกรดเปรี้ยว (ไฮโดรซัลไฟด์) เช่น มะขาม มะกรูด มะนาว เป็นต้น ผสมลงในน้ำสีย้อมประมาณ 2 ซ้อนโต๊ะ เพื่อช่วยให้สีติดดีขึ้นจากนั้นนำเส้นใยลงย้อม โดยต้มเคี่ยวจนเส้นใยดูดซึมสีติดดี นานประมาณ 30 นาที ยกเส้นใยขึ้นล้าง ผึ่งให้แห้งเปลือกโกงกางใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีส้ม จากเมล็ดคำแสด (บางแห่งเรียกสะตือ) คำแสด (สะตือ) เป็นไม้พุ่มชนิด *Bixa orellana* Linn. ในวงศ์ Bixaceae ใบมีลักษณะคล้ายใบตำลึง ผลสุกมีสีแดง เมล็ดข้างในสีแดงทำสีย้อมได้ วิธีย้อม ใช้เมล็ดสีแดงของลูกคำแสดจำนวนมากพอสมควร นำลงต้มในน้ำสะอาดจนน้ำเป็นสีแดงอมส้มเข้มขึ้นดีแล้ว จึงกรองเอากากออก แล้วนำเส้นใยลงย้อม หมั่นพลิกเส้นใยกลับไปกลับมามาจนเส้นใยดูดซึมสีทั่วเสมอกัน จึงนำเส้นใยขึ้นล้าง ผึ่งให้แห้ง เมล็ดสะตือหรือคำแสดนี้นิยมใช้ย้อมเส้นใยฝ้าย

สีม่วง จากลูกหว่า หว่า เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ชนิด *Eugenia cumini* Druce ในวงศ์ Myrtaceae ใบคล้ายใบตะแบก ผลลูกหว่าสุกมีสีม่วงดำ วิธีย้อม ให้เก็บผลลูกหว่าที่สุกมาพอสมควร นำมาทุบให้ละเอียดผสมน้ำแล้วคั้นเอาน้ำสีม่วง นำไปต้มเคี่ยวให้สีเข้มขึ้นประมาณ 1 – 2 ครั้ง เพื่อไม่ให้สีเปลี่ยน แล้วกรองเอากากออกให้เหลือแต่น้ำสีม่วงจึงเอาเส้นใยลงย้อม พลิกเส้นใยจนสีติดเสมอกันทั่ว นำขึ้นล้างน้ำ ผึ่งให้แห้ง สีจากลูกหว่าใช้ย้อมได้ทั้งเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหม

สีชมพู จากต้นฝาง และต้นมหากาฬ ฝาง เป็นไม้ต้นขนาดเล็ก ชนิด *Caesalpinia sappan* Linn. ในวงศ์ Leguminosae ต้นมีหนาม เนื้อไม้มีสีแดงมหากาฬ เป็นไม้ขนาดเล็ก ชนิด *Gynura pseudochina* DC. ในวงศ์ Compositae ใบใช้เป็นยาสมุนไพร เปลือกใช้ย้อมสี วิธีย้อม นำเปลือกต้นมหากาฬมาสับให้ละเอียด ต้มให้เดือดนานประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วซ้อนเอากากออกใส่น้ำฝางซึ่งผ่าไว้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ลงไปต้มอีกประมาณ 1 ชั่วโมง เติมใบส้มป่อยลงไปอีก 1 กำมือ ต้มต่อไปสักครู่แล้วซ้อนเอากากออก แล้วเติมน้ำต่าง (จากขี้เถ้าต้นมะขาม) ลงไป สีนําย้อมที่ได้จะเป็นสีชมพู นำเส้นใยลงย้อมต้มต่อไปอีกประมาณ 30 นาที ให้สีติดเสมอกัน แล้วนำล้าง ผึ่งให้แห้งสรุปได้ว่าสีและอุปกรณ์การย้อมที่ได้จากธรรมชาติ เป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านจากประสบการณ์ตรงในห้องทดลองธรรมชาติ อันเป็นคุณค่าที่คู่กับความงดงามของผ้าทอไทย (ประจักษ์ ภูมินา. 2553: 58-66)

4.2 คุณค่าของสีธรรมชาติ

โดยทั่วไปคุณประโยชน์ในการย้อมสีธรรมชาติที่สำคัญประกอบด้วย

1. ปกป้องภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคเพราะธรรมชาติไม่มีองค์ประกอบทางเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่มีไอรักหรือพิษตกค้าง ผิดหวังให้ระคายเคืองหรืออักเสบ นอกจากนี้สีธรรมชาติบางชนิดยังเป็นยาสมุนไพรที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยลดการขาดดุลของประเทศ
2. การใช้สีจากต่างประเทศ ช่วยลดการขาดดุลของประเทศ
3. สามารถใช้วัตถุดิบท้องถิ่น เช่น เปลือกไม้ต่างๆ
4. สร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ต้นไม้และสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคจะเห็นคุณค่าของต้นไม้เพิ่มมากขึ้น เพราะต้นไม้ที่นอกจากสามารถนำมาทำเป็นอาหาร ยารักษาโรคที่อยู่อาศัยและเชื้อเพลิงแล้ว ต้นไม้ยังสามารถนำมาใช้ย้อมสีได้อีกด้วย เมื่อผู้ผลิตและผู้บริโภคตระหนักถึงคุณค่าของต้นไม้เพิ่มมากขึ้นก็จะทำไม่ทำลายโดยง่ายแต่จะช่วยกันดูแลรักษาและปลูกเพิ่มเติม
5. พื้นฟูและอนุรักษ์ความรู้อันเป็นมรดกของประชาคมโลก มิให้สูญหายไป

4.3 ข้อจำกัดของสีธรรมชาติ

การย้อมสีธรรมชาตินี้ก็ยังมีข้อจำกัดที่ผู้ผลิตต้องคำนึงถึงอยู่ เช่น

1. วัตถุดิบในการย้อมสีธรรมชาตินั้น นับวันจะมีจำนวนน้อยลง ยิ่งถ้าผู้ผลิตไม่ปลูกทดแทนก็จะหมดไปในที่สุด และถึงแม้จะมีการปลูกทดแทนก็จำเป็นต้องใช้ช่วงเวลาช่วงหนึ่งไม่น้อยกว่า 4-5 ปี ดังนั้นการจัดหาวัตถุดิบจำนวนมากๆมาใช้ในการย้อมสีธรรมชาติจึงทำได้ยาก
2. คุณภาพของสีเช่นค่าความคงทนของสีต่อแสงความคงทนต่อการซักหรือการขัดถูนั้นอยู่ระหว่างขั้นต่ำถึงดี แต่ไม่ใช่ขั้นดีมากอย่างที่เคยกล่าวมาแล้วว่าต้นไม้ทุกชนิดนั้นให้สีได้ แต่สีจะคงทนแค่ไหนผู้ผลิตจะต้องตรวจสอบให้รู้แน่ชัดว่าสีที่ย้อมนั้นมีคุณภาพอยู่ที่ระดับใด ถ้าปรับปรุงให้มีมาตรฐานสูงขึ้นจะต้องจัดการอย่างไร
3. การย้อมซ้ำให้ได้สีเหมือนเดิมของสีธรรมชาติบางครั้งกระทำได้ยาก เพราะวัตถุดิบที่นำมาใช้ย้อมนั้นสามารถควบคุมได้ยาก คุณภาพของวัตถุดิบขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ต้นไม้ต้นเดียวกันในฤดูร้อนและฤดูฝนจะให้สีที่แตกต่างกัน หรือต้นไม้ชนิดเดียวกันอายุต่างกันก็ให้สีที่ต่างกันไปด้วย หรือต้นไม้ประเภทเดียวกัน อายุไร่เดียวกันแต่ขึ้นอยู่คนละพื้นที่ก็อาจจะมีสีที่ต่างกัน เป็นต้น ปัจจัยต่างๆเหล่านี้จะมีผลอย่างมากต่อการย้อมซ้ำให้ได้สีเหมือนเดิมของสีธรรมชาติ

4. วัตถุประสงค์ในการย้อมสีบางสีหายาก หรือเทคนิคการย้อมสีบางสีนั้นยาก เช่น สีดำจากมะเกลือ สีน้ำเงินจากต้นคราม และสีแดงจากครั่ง ผู้ผลิตต้องมีความรู้ และความชำนาญเฉพาะสีนั้นๆ ซึ่งผู้ผลิตทั่วไปไม่สามารถกระทำได้ ในกรณีเช่นนี้ผู้ผลิตบางรายก็หันไปใช้สีเคมีที่ให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย (Low impact chemical dyes) ซึ่งปัจจุบันได้มีการผลิตและจำหน่ายกันแพร่หลายมากขึ้น สีเคมีดังกล่าวนี้ไม่มีสาร Azo เป็นสารก่อให้เกิดมะเร็ง จึงเป็นสีเคมีที่ปลอดภัย แต่การใช้สีเคมีที่ให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนี้จะต้องมีการบำบัดน้ำเสียอย่างถูกวิธีด้วยเช่นกัน

4.4 ความรู้เกี่ยวกับการย้อมสีธรรมชาติ

การพัฒนาการย้อมสีธรรมชาติในยุคปัจจุบันนี้ มีพลังผู้บริโภคหรือกลไกทางการตลาดเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาและดัดแปลงโดยอาศัยเทคนิคใหม่ๆรวมทั้งการอธิบายที่มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น เพราะการถ่ายทอดความรู้จากแม่สู่ลูก จากยายสู่หลานเพียงอย่างเดียวดังเช่นสมัยโบราณไม่เพียงพออีกต่อไป ผู้ผลิตสีธรรมชาติต้องค้นคว้าทดลองและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนให้มีคุณภาพได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการอยู่ตลอดเวลา

เทคโนโลยีการย้อมสีนั้นมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ คือ

1. ต้องการความสม่ำเสมอของเฉดสี (leveling dyeing) และได้เฉดสีตามความต้องการ
2. ความคงทนต่อกระบวนการผลิตหลังการย้อมและเมื่อนำไปใช้งาน

ในปัจจุบันความต้องการของผู้บริโภคเปลี่ยนไปจากเดิม การย้อมสีสิ่งทอในปัจจุบันจะต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น

1. สีย้อมที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยเฉพาะสีย้อมบางตัวอาจสามารถแทรกซึมเข้าไปในร่างกายทำให้เกิดอันตรายต่อผู้สวมใส่
2. การปล่อยน้ำย้อมทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติไม่สามารถยอมรับได้อีกต่อไป ต้องมีกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้ง โรงงานใดสามารถทำให้น้ำย้อมเป็นพิษยิ่งน้อยย้อมเสียค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียน้อยด้วย

สำหรับการย้อมผ้าไหมในครัวเรือนในชนบทจะใช้สีธรรมชาติ ซึ่งจะให้สีที่สวยงามและไม่สามารถย้อมซ้ำได้เหมือนอีกครั้ง ซึ่งเป็นเสน่ห์ที่สำคัญของผ้าไหม เป็นทางเลือกหนึ่งของการย้อมที่ปลอดภัย แต่การย้อมด้วยสีธรรมชาติมักทำให้เกิดปัญหา คือ สีซีด สีตก สีไม่สดใส ต้องมีกระบวนการเตรียมผ้าไหมให้สามารถติดสีได้ดีและทำให้เกิดความคงทนมากขึ้น นั่นคือการใช้โลหะทำให้เกิดโครงสร้างเชิงซ้อน (complex) ในการช่วยยึดติดสี

4.5 การจัดหมวดหมู่สีโบราณ

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ (2533: 175) การเรียกชื่อสีของช่างไทยจะแตกต่างไปจากการเรียกชื่อสีของคนทั่วไป ซึ่งมักเรียกชื่อสีในลักษณะเปรียบเทียบกับสีที่มีอยู่ในธรรมชาติ บางทีเรียกชื่อสีตามสิ่งที่น่าสนใจ เปรียบเทียบ เช่น เรียกชื่อสีในกลุ่มสีแดงว่าสีแดงคนก สีเลือดหมู แดงลิ้นจี่ สีทับทิม ชื่อสีในกลุ่มสีเขียว มักเรียกตามลักษณะสีสิ่งๆ ที่เปรียบเทียบกับสีต่าง ๆ กันไป เช่น เขียวไข่กา เขียวหัวเป็ด เขียวมะกอก เรียกชื่อสีในกลุ่มสีเหลืองว่า เหลืองมะนาว ส้มจำปา หมายสุก และเรียกสีอื่น ๆ ตามชื่อของสิ่งๆ ที่ออกสีนั้น ๆ เช่น สีน้ำตาลไหม้ สีหม้อใหม่ สีขี้ม้า สีน้ำตาลเล สีฟ้า สีคราม สีเปลือกมังคุด เป็นต้น วรรณภา ณ สงขลา (2539: 104) ได้จัดหมวดหมู่สีโบราณ ไว้ดังนี้

หมวดสีแดง ชาดเลือดคนก แดงยอ ทับทิม ลิ้นจี่ แดงมณี เลือดหมู ดินแดง ชมพู กุหลาบ ดอกชบา น้ำหมาก กรักน้ำตาล บัวโรย กลีบบัว แดงตัด ดินแดงตัด น้ำครั่ง หางเหยี่ยว ทำนบกพิราบ กุ แดงก่า ผาด น้ำหาง ดินแดงดินตัด

หมวดสีเสน ส้ม แสด จำปาแดง จำปาแก่ หมายสุก ก้ามปู อสุรา หงเสน หงสบาท หงลิบบาท หงชาด หงดิน อีสู่หม้อใหม่ ทองแดง นาก เหล็ก ปูน ก้านดอกกรรณิการิ ลูกพิกุล เสน

หมวดสีเหลือง เหลือง รง นวล ลูกจัน ดอกบวบ มูกสุก ขี้ผึ้ง เลื่อมประภัสสร เนื้อ นวลจันทร์ นวลเทา ทอง ทองเหลือง เลื่อม พราย มะตูมสุก ดิน น้ำผึ้ง ดอกคำ ดินเหลือง

หมวดสีเขียว เขียว เขียวใบแค เขียวนิล สมอ มหาดไทย ก้านมะลิ เขียวไข่กา เขียวนวล ก้านตอง ไพล ยอดตองอ่อน เขียวใบไม้ ถั่วเขียว เขียวนกกาสิง เขียวตะพูน เขียวรง เขียวมอ เขียวขาบ เทา เขียว เขียวขจี หญ้ามัน เขียวเทา น้ำไหล เขียวฝรั่ง ตองอ่อน เขียวตั้งเซ เขียวชินสี เขียวขึ้นกการะเวก ก้ามปูหลอด ดินเขียว เขียวฟ้าเขียวมรกต รงกา

หมวดสีคราม คราม ฟ้า ขาบ กรมท่า มอคราบ มอมมือ ส้มฤทธิ์ เมฆ หมอก ไศก น้ำเงิน นกพิราบ เมฆมอขาบดำ ครามฝรั่ง น้ำเงิน ตากุ้ง เข้มขาบ ครามจีน

หมวดสีม่วง ม่วง ม่วงชาด เม็ดมะปราง ดอกตะแบก ม่วงคราม ลูกหว่า กลาไหม ม่วงแดง พวงอังกาบ ดอกอัญชัญ ดอกบานเย็น ม่วงตอง ม่วงเขียว เปลือกมังคุด

หมวดสีดำ ดำนิล ปีกแมลงวัน น้ำรัก หมึก ย่ำกรุย มอหมึก เทา ดำ กำ กำแม่สีต่าง ๆ ที่ช่างไทยสมัยโบราณทำจากวัตถุดิบธรรมชาติด้วยกรรมวิธีที่เรียบง่ายบางสีช่างมิได้เรียก "สี" นำหน้าอย่างสีทั่ว ๆ ไป เพราะช่างโบราณเห็นว่าสีต่าง ๆ มีลักษณะเป็นน้ำยา จึงเรียกชื่อตามวัตถุดิบหรือตัวยาเป็นหลัก เช่น เรียกสีแดงว่า ดินแดงชาด เรียกสีเหลืองว่า รง เรียกสีฟ้าว่า คราม และเรียกสีดำว่า เขม่า หรือหมึก เป็นต้น(ประจักษ์ ภูมินา. 2553: 66-67)

สรุปเรื่องสีเขียวธรรมชาติได้ว่า ปัจจุบันมีการใช้สีจากสีเคมีเป็นส่วนใหญ่เพราะมีความติดทนนานกว่า ย้อมได้ง่ายกว่า และหาซื้อได้ง่ายกว่า แต่ผลเสียนี้ สีเคมีมีส่วนในการทำลายสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ซึ่งตรงข้ามกับสีธรรมชาติ ที่ไม่มีอันตรายเพราะได้สีมาจาก พืช และสัตว์ซึ่งมาจากธรรมชาติ แต่ก็มีควมนิยมนำมาย้อมกันน้อย ดังนั้นควรมีการรณรงค์ให้หันมาใช้สีเขียวธรรมชาติทั้งระบบหัตถกรรมและอุตสาหกรรม เพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์การย้อมสีจากธรรมชาติ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมไม่ให้สูญหายไปอีกด้วย

5. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อม

5.1 ทฤษฎี Eco-Efficiency ดุลยภาพระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

เราต้องยอมรับว่าการพัฒนาสิ่งต่างๆ ล้วนต้องประสบกับแง่มุมที่ไม่สวยงามเสมอไป การพัฒนาสิ่งหนึ่งอาจเป็นจุดเริ่มต้นของการทำลายอีกหลายๆ สิ่ง เชกเช่นกับการพยายามนำประเทศสู่ความเจริญพัฒนา แต่ก็กลับทำให้ความสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมโดยไม่รู้ตัว หรือแม้จะพยายามระมัดระวัง สร้างมาตรการในการพัฒนาโดยเคียงคู่ไปกับการอนุรักษ์ ก็ยังไม่สามารถลดปัญหาสภาวะแวดล้อมเสื่อมถอยของโลกไปได้ จนส่งผลร้ายต่างๆ ที่ทวีความรุนแรงขึ้นมากมาย ทำให้โลกเริ่มหันมาจริงจังกับการสร้างกรอบและมาตรฐานที่ชัดเจนมากขึ้นในปัจจุบัน

ในประเทศไทยของเราเองก็ได้เกิดการขยายตัวของเศรษฐกิจและการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้เองที่ทำให้เกิดผลกระทบอย่างชัดเจนเพราะยิ่งการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมมีมากขึ้นเท่าไร ปัญหามลพิษก็ยิ่งเพิ่มทวีมากขึ้นเท่านั้น ทั้งนี้ผลกระทบทางตรงและรุนแรงก็คงไม่อาจหนีพ้นระบบนิเวศวิทยาในบริเวณนั้น จากปัญหานี้เองจึงได้เกิดแนวคิดที่เป็นแนวทางในการแก้ไขและตัดตอนปัญหาที่อาจมากขึ้นในอนาคต

โดยแนวทางนี้ถือเป็นแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของภาคอุตสาหกรรม เพราะเป็นการสร้างสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและการปกป้องสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติ และรักษาระบบนิเวศไปพร้อมๆ กัน อันเป็นการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจด้วยการสร้างความมั่นคงทางระบบนิเวศ โดยหลักการนี้เรียกว่า *หลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ หรือ Eco-Efficiency*

5.1.1 Eco-Efficiency การพัฒนาที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม

Eco-Efficiency มีการกล่าวถึงครั้งแรกโดย 2 นักวิจัยชาวสวีเดนในปี พ.ศ. 2532 จากนั้นในปี พ.ศ. 2535 มีการริเริ่มใช้อย่างเป็นทางการโดย คณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมโลก (World Business Council for Sustainable Development : WBCSD) ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทชั้นนำระหว่างประเทศ

กว่า 130 บริษัท จาก 30 ประเทศทั่วโลก ที่มีวิสัยทัศน์ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการดูแลสิ่งแวดล้อม หากแปลความหมายตรงตามคำของ Eco-Efficiency แล้ว Eco หมายถึง ทั้งระบบนิเวศ Ecology และเศรษฐกิจ Economy เมื่อนำมารวมกับประสิทธิภาพ Efficiency ก็จะได้ความหมายว่า ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ โดยความหมายของคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ WBCSD ได้ให้ความหมายว่า คือหลักการทางการจัดการที่ช่วยกระตุ้นภาคธุรกิจให้มีศักยภาพในการแข่งขันและการเจริญพัฒนาพร้อมไปกับการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยจะนำไปสู่ผลประกอบการพัฒนาและยั่งยืน ซึ่งองค์กรธุรกิจและอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ก็จะต้องมีศักยภาพในการผลิตและการบริการในราคาที่แข่งขันได้ โดยสามารถตอบสนองของความต้องการของมนุษย์ และนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตสามารถลดผลกระทบต่อระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติตลอดอายุของผลิตภัณฑ์หรือบริการ รวมทั้งตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ

5.1.2 หลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้

1. มุ่งลดการบริโภคทรัพยากร (Reducing the consumption of resources) พยายามลดการใช้วัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตพลังงาน น้ำ และที่ดิน ส่งเสริมการใช้ซ้ำ (Reuse) และการแปรใช้ใหม่ (Recycle) ของผลิตภัณฑ์

2. มุ่งลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (Reducing the impact on nature) ลดการปล่อยของเสีย ได้แก่ น้ำทิ้งขยะและสารพิษ ออกสู่สิ่งแวดล้อม

3. มุ่งเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และการบริการ (Increasing product or service value) ทำให้ผู้บริโภคได้รับผลประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ สินค้าและบริการสูงสุด แต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด

5.1.3 แนวทาง 7 ประการ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

การนำหลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไปใช้ในทางธุรกิจนั้น สามารถตรวจวัดดัชนีชี้วัดความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะสามารถช่วยชี้นำทิศทางการดำเนินแนวทาง อีกทั้งยังสนับสนุนให้นโยบายของรัฐมุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม WBCSD ได้กำหนดแนวทาง 7 ประการที่จะช่วยให้การดำเนินงานด้านธุรกิจประสบความสำเร็จในเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น อันประกอบด้วย

1. ลดการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตและบริการ (Reduce material intensity)
2. ลดการใช้พลังงานในการผลิตและบริการ (Reduce energy intensity)
3. ลดการปล่อยสารพิษต่างๆ (Reduce dispersion of toxic substance)
4. เสริมสร้างศักยภาพการแปรใช้ใหม่ของวัสดุ (Enhance recyclability)

5. เพิ่มปริมาณการใช้ทรัพยากรที่หมุนเวียนได้ (Maximize use of renewables)
6. เพิ่มอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ (Extend product durability)
7. เพิ่มระดับการให้บริการแก่ผลิตภัณฑ์และเสริมสร้างธุรกิจบริการ (Increase service intensity)

ดร.กิติกร จามรดุสิต จากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล หัวหน้าโครงการการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจว่า

จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการนำประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไปประยุกต์ใช้กับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมหรือองค์กรใดๆ ก็ตาม สามารถก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ในมุมมอง 2 มิติ กล่าวคือ เกิดการแข่งขันด้านธุรกิจเพิ่มมากขึ้นซึ่งนำสู่ผลลัพธ์ของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจขององค์กรหรือภาคธุรกิจนั้นๆ ควบคู่กับมิติที่ 2 คือการพยายามลดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง อันจะส่งผลกระทบต่อภาวการณ์ดำรงอยู่ในอนาคต นอกจากนี้ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจยังสามารถช่วยในการกำหนดบทบาทขององค์กรหรือธุรกิจใดๆ ก็ตามในเชิงนโยบายและกลยุทธ์ซึ่งสามารถนำไปสู่การแข่งขันในเชิงธุรกิจอย่างเป็นระบบ กล่าวคือผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินงานประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจขององค์กรหรือภาคธุรกิจยังสามารถช่วยประเมินให้เห็นถึงสภาพขององค์กรหรือภาคธุรกิจในช่วงระยะเวลาต่างๆ ที่ผ่านมา การนำมาใช้เทียบเคียงสมรรถนะด้านการจัดการกับองค์กรหรือภาคธุรกิจอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภายในองค์กรหรือภาคธุรกิจ และกำหนดบทบาทเชิงนโยบายของกลยุทธ์ขององค์กรหรือภาคธุรกิจสำหรับการดำเนินงานในอนาคตได้อีกด้วย

ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจสามารถเป็นได้ทั้งหลักการดัชนีตัวชี้วัด ที่บ่งบอกความสัมพันธ์ด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมขององค์กรและภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่นำไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี การนำประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไปประยุกต์ใช้ในระดับกลุ่มอุตสาหกรรมหรือองค์กรที่ใหญ่มากขึ้น อาจมีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยความร่วมมือซึ่งกันและกันในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร รวมการกำหนดทิศทางารพัฒนาร่วมกัน อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมหรือองค์กรนั้นๆ ต่อไป นอกเหนือจากศัพท์ว่า Eco-Efficiency แล้วก็มีคำเรียกชื่ออื่น เช่น เทคโนโลยีสะอาด การผลิตที่สะอาด เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยก็ได้มีกรมควบคุมมลพิษจัดทำแผนแม่บทระยะยาวของประเทศไว้ ไม่เพียงคุณประโยชน์นอกเหนือที่มีต่อธุรกิจและเศรษฐกิจชาติโดยตรงแล้ว ประโยชน์ที่จะยั่งยืนและสืบทอดต่อไปคือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ยังคงอยู่สมบูรณ์ให้มนุษยชาติในอนาคตอันยาวไกลอีกด้วย (กรมควบคุมมลพิษ. 2551: 13-16)

5.2 ทฤษฎีการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน (Sustainable Production and Consumption)

การผลิต หมายถึง กระบวนการที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ทั้งที่เป็นมูลค่า หรือ ประโยชน์ใช้สอย (Use Value) และมูลค่าในการแลกเปลี่ยน (Exchange Value) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในการดำรงชีวิต เพราะฉะนั้นการผลิตจึงเป็นการสร้างคุณค่า ของสินค้าที่สามารถสนองตอบความต้องการของมนุษย์ (Utility) การผลิตอย่างยั่งยืนก็คือกระบวนการ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแฟชั่นอย่างยั่งยืนแต่ต้องการคนที่มีจิตสำนึก มองเห็น กระบวนการผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม และให้ความสำคัญต่อบรรยากาศการผลิตที่มีอย่างจำกัด มีการบริหาร โดยเลือกวิธีการผลิตที่ยืดเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด มีการพัฒนาบุคลากรและสนับสนุนองค์ความรู้ การผลิตอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพทางการผลิตและจัดการกับของเหลือและขยะ (Waste) เพื่อป้องกันมลพิษอย่างเป็นระบบ



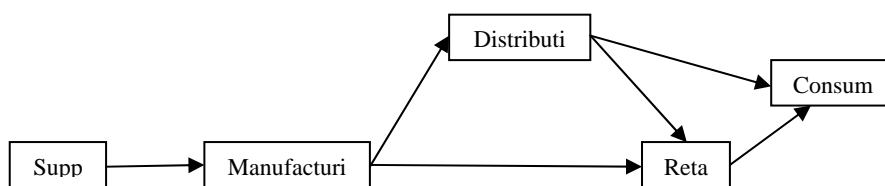


Figure 1. The Traditional Supply Chain : ห่วงโซ่อุปทานการผลิตแบบเก่า

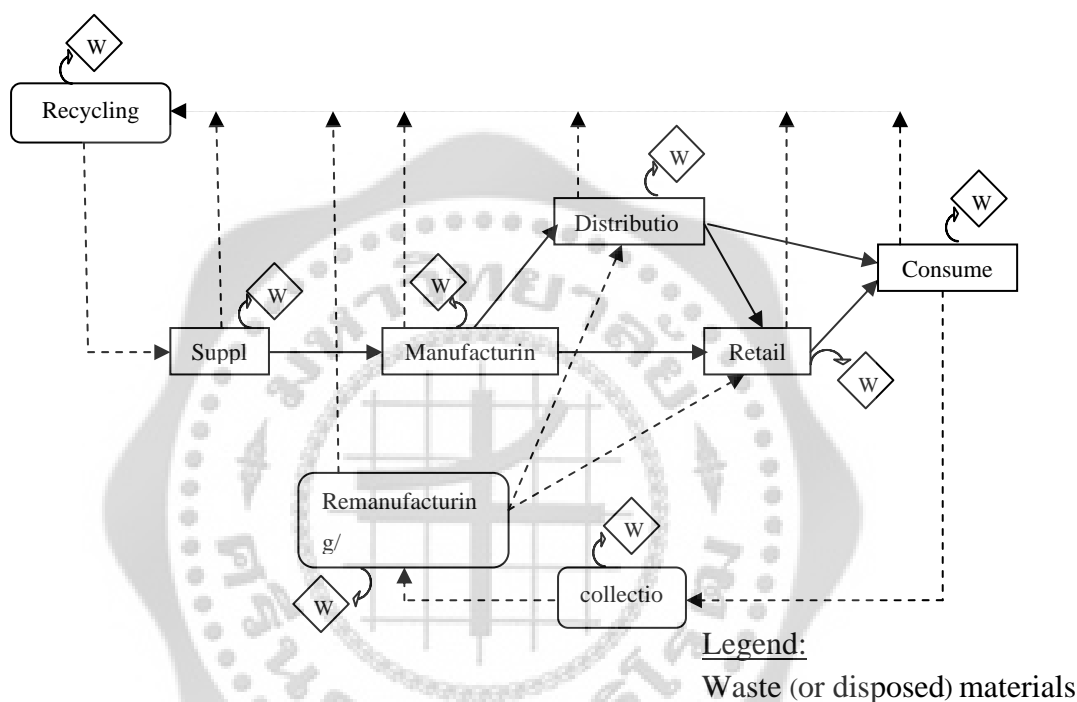


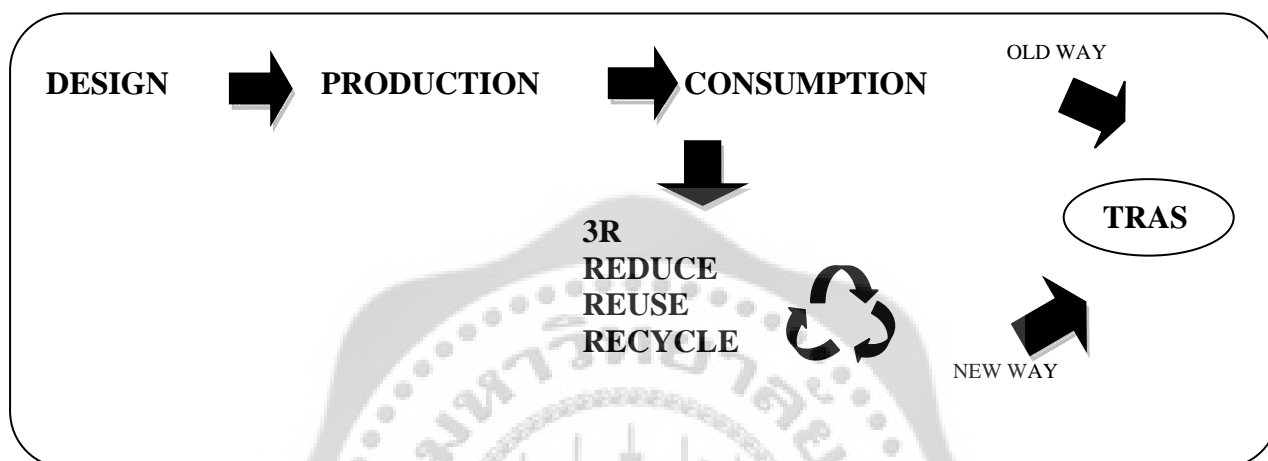
Figure 2. The Extended Supply Chain : ห่วงโซ่อุปทานผลิตแบบใหม่ที่ใส่ใจต่อวัสดุเหลือใช้

ภาพประกอบ 16 ห่วงโซ่อุปทานแบบเก่าและแบบใหม่

ที่มา: สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2555). แฟชั่นอย่างยั่งยืนทัศนคติใหม่ต่อการปรับตัวแฟชั่นไทย. หน้า 14.

การผลิตที่ดี จะถูกออกแบบกระบวนการเชิงนิเวศน์แล้วยังต้องคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลง (Green & Lean Design) เริ่มจากต้นน้ำไปถึงปลายน้ำ กระบวนการผลิตที่ดีจะไม่เทอะทะ ช่วยลดขั้นตอน ลดการใช้พลังงานประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย ในขณะที่เดียวกันยังมีการจัดการกับความ

สูญเสีย (Waste) ในทุกขั้นตอน ทำให้ปลอดภัยไว้ความสูญเสีย เป็นการทำอุตสาหกรรมให้สะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นแล้วการผลิตแบบนี้ช่วยยืดอายุการใช้งานของวัสดุ ด้วยกรรมวิธีการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ได้อีก เกิดการรีไซเคิลช่วยลดปริมาณขยะและของเสียลดลงจนเหลือศูนย์ (Zero Waste) ในที่สุด



ภาพประกอบ 17 วงจรการรีไซเคิล

ที่มา: สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2555). *แฟชั่นอย่างยั่งยืนทัศนคติใหม่ต่อการปรับตัวแฟชั่นไทย*. หน้า 15.

ในอีกด้านหนึ่งการผลิตอย่างยั่งยืนยังครอบคลุมถึงการผลิตเพื่อธุรกิจสีเขียว (Green Business) และธุรกิจเชิงจริยธรรม (Ethical Business) การผลิตอย่างยั่งยืนจะไม่มองกำไรเป็นผลตอบแทนอย่างเดียว แต่จะทำธุรกิจอย่างเป็นเหตุเป็นผล (Marketing Business but also making sense) การผลิตสินค้าแฟชั่นอย่างยั่งยืนจะใช้แรงงานอย่างเป็นธรรม ไม่เอาัดเอาเปรียบ หลีกเลียงแรงงานเด็กและการกดขี่ค่าแรง หรือการให้คนงานอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงตัวอย่างเช่น การปลูกฝ้ายที่มีการฉีดพ่นยาฆ่าแมลงจนเกษตรกรต้องเสียชีวิตจากการเป็นมะเร็ง จำนวนมาก หรือ กรณีการใช้ สีย้อมที่เจือปนส่วนผสมโลหะที่เป็นอันตรายต่อคนย้อม เป็นต้น



ภาพประกอบ 18 วงจรกระบวนการผลิตอย่างยั่งยืน

ที่มา: สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2555). แฟชั่นอย่างยั่งยืนทัศนคติใหม่ต่อการปรับตัวแฟชั่นไทย. หน้า 15.

การบริโภคอย่างยั่งยืนนั้น ผู้บริโภคจะมีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจซื้อสินค้าจะคำนึงถึงวงจรชีวิตของแฟชั่น และเลือกใช้ของที่มีอายุทนทาน (Long Life Products) สินค้าแฟชั่นแบบเบื่อง่าย (Fast Fashion) หรือเสื้อผ้าที่สวมใส่แล้วจะเสื่อมความนิยมลงเรื่อยๆ

กฎระเบียบและพฤติกรรมทางสังคมในโลกยุคใหม่จะเริ่มตีกรอบล้อมประเทศไทยเราเพราะการลดปริมาณขยะแฟชั่น การรีไซเคิลเสื้อผ้า การนำของเหลือใช้กลับมาออกแบบใหม่และรวมถึงสินค้ามือสองจะได้รับความนิยมมากขึ้น และบังคับให้เราต้องเร่งปรับตัว

- ใ้ไบโอดีเซล ใช้วัสดุธรรมชาติและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ผ้าที่ทอจากเส้นใยธรรมชาติ เส้นใยที่สลายได้ เส้นใยรีไซเคิล เส้นใยปลอดสาร รวมถึงกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ใ้ไบโอดีเซล ใช้กระบวนการการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ผ้าฝ้ายที่ทอจากกระบวนการที่ใช้สี เคมี และตกแต่งสำเร็จที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- ใ้ไบโอดีเซล ใช้กระบวนการทางสังคมและมีความโปร่งใส เช่น การผลิตที่มีจริยธรรม มีมาตรฐานหรือใบรับรองที่มีการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม (CRS) (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. 2555: 13-16)

5.3 การตลาดสีเขียวและผู้บริโภคสีเขียว (Green marketing and green consumer)

5.3.1 การตลาดสีเขียว

ประชาชนส่วนใหญ่มักมีความเชื่อว่าตลาดสีเขียว หมายถึง การส่งเสริม/โฆษณาผลผลิตหรือ ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม เช่นปราศจากฟอสเฟต (phosphate free) นำกลับมาใช้ใหม่ได้ (recyclable) เต็มเพื่อใช้ใหม่ได้ (refillable) เป็นมิตรต่อโอโซน (ozone friendly) และเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม (environmentally friendly) หรือหมายถึง ผลิตผลเพื่อการบริโภค ผลิตภัณฑ์จากโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนการบริการ ตัวอย่างเช่น การโฆษณาเกี่ยวกับที่พักแรมที่เริ่มใช้คำว่า “ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ” (ecotourist) ซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกตามธรรมชาติหรือ การลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม โดย green หรือ environmental marketing ประกอบขึ้นด้วยกิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกและก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนที่มุ่งสนองความต้องการของมนุษย์ให้เกิดความพึงพอใจ โดยที่กิจกรรมทั้งหมดเหล่านั้นมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด ระบบการตลาดดั้งเดิม (classical marketing) ประกอบด้วยส่วนการตลาด (Marketing mix: 4 Ps) ที่มีปัจจัยทางการตลาดที่ควบคุมได้ เพื่อสนองความต้องการของตลาดเป้าหมาย ส่วนประกอบของ 4 Ps นี้มีความเกี่ยวพันและมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ประกอบด้วย

1. ผลิตภัณฑ์ (product) เป็นสิ่งที่มีคุณค่า (value) ในสายตาของลูกค้าทำให้เกิดพฤติกรรมการซื้อ
2. ราคา (price) ราคาต้องสามารถเพิ่มมูลค่าให้คนยอมรับได้
3. สถานที่จัดจำหน่าย (place) ช่องทางจัดจำหน่ายจะต้องอำนวยความสะดวกให้แก่ลูกค้า
4. การส่งเสริมการตลาด (promotion) เป็นวิธีการชักชวนให้ลูกค้าเข้าใจถึงคุณค่าและลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ออกวางจำหน่ายในตลาด

สำหรับระบบการตลาดสมัยใหม่ จำเป็นต้องเกี่ยวเนื่องกับสภาพแวดล้อมและเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการสภาพแวดล้อม การตลาดสมัยใหม่มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น การตลาดสมัยใหม่ (new marketing) การตลาดเชิงนิเวศน์ (ecological marketing, eco-marketing) และ การตลาดสีเขียว (green marketing) แนวคิดของการตลาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับข้อกำหนดของรูปแบบการตลาดเพื่อสังคม (societal marketing) ซึ่งแนวคิดนี้ยึดหลักว่า งานขององค์กรก็คือ การพิจารณาความจำเป็น ความต้องการและความสนใจของตลาดเป้าหมาย และการสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลเหนือคู่แข่ง โดยยังคงรักษาความอยู่ดีกินดีของผู้บริโภคและสังคมไว้ เช่น ไม่ค้ากำไรเกินควร ไม่ผลิตสินค้าที่เป็นอันตรายต่อประชาชน ไม่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเป็นพิษ ทั้งนี้บริษัทจึงมีเป้าหมายคือ การสร้างความพึงพอใจของผู้บริโภคและสังคมในระยะยาว ทั้งนี้โมเดลหรือรูปแบบส่วนประสมของการตลาดสีเขียว (greenmarketing mix) นั้นต้องประกอบด้วย ส่วนประกอบ 4 ตัว (4 Ps) ดังนี้ คือ

1. ผู้ผลิตควรผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศน์ที่นอกจากจะไม่ไปทำลายสภาพแวดล้อมแล้วยังต้องป้องกันหรือทุเลาความเสียหายของสภาพแวดล้อม
2. ราคาของผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศน์อาจจะสูงขึ้นเล็กน้อย
3. การกระจายผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด (distribution logistics) มีความสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเน้นบรรจุภัณฑ์เชิงนิเวศน์
4. การสื่อสารทางการตลาดเน้นเรื่องเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม

5.3.2 ผู้บริโภคสีเขียว

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาผู้บริโภคส่วนใหญ่เริ่มรู้สึกว่าการซื้อสินค้าของตัวเองนั้นมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยตรงหลายด้าน ดังนั้นผู้บริโภคจึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการซื้อและบริโภคโดยไม่ให้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เช่น ซื้อผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภัณฑ์ทำจากวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ (recycled material) ซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น สีที่ย่อยสลายได้โดยวิธีชีวภาพ (biodegradable paint) สเปรย์ผมที่ไม่ผสมสาร CFC หรือตัวกรองกาแฟที่ไม่ฟอกสี โดยปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้บริโภคยินดีที่จะจ่ายเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีอยู่ 5 ปัจจัยประกอบกันเป็นโครงร่างของผู้บริโภคสีเขียว (profiles of green consumers) (Laroche, M., Bergeron, J., and Barbaro-Forleo, Guido, 2001) ดังนี้คือ

1. ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้บริโภค (demographics characteristics) วิธีวิเคราะห์ลักษณะผู้บริโภคที่ดีที่สุดคือ การศึกษาทางด้านประชากรศาสตร์ที่จำแนกประชากรออกตามอายุ เพศ รายได้ การศึกษาลักษณะการทำงาน ที่อยู่อาศัย สถานภาพการสมรส และขนาดของครอบครัว เป็นต้น ผลการศึกษาวិเคราะห์เพิ่มเติมพบว่า ผู้หญิงมีความรู้สึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าผู้ชาย แต่ต่อมากลับพบว่าผู้ชายยินดีที่จะจ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อควบคุมสภาวะมลพิษทางอากาศมากกว่าผู้หญิง สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านรายได้และการศึกษาของประชากรสรุปได้ว่า ทั้งรายได้และการศึกษาไม่ใช่ตัวดัชนีที่ดีนักในการบ่งชี้ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมหรือพฤติกรรมการเลือกซื้อของผู้บริโภค งานวิจัยในอดีตพบว่า คนที่มีอายุน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจากการศึกษาทางด้านประชากรศาสตร์ที่จำแนกประชากรออกตามอายุเป็นผู้บริโภคสีเขียว แต่ผลการวิจัยภายหลังกลับพบว่า ผู้บริโภคสีเขียวจะเป็นผู้มีอายุมากกว่าค่าเฉลี่ย นักวิจัยส่วนใหญ่มีความเห็นว่าลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์มีความสำคัญน้อยกว่าตัวชี้วัดทางด้านความรู้ ค่านิยม และ/หรือทัศนคติในการอธิบายพฤติกรรมของผู้บริโภคสีเขียว

2. ความรู้ของผู้บริโภค (knowledge or eco-literacy) เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าความรู้มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้จะมีความสำคัญในการจัดโครงสร้างของข้อมูลที่ผู้บริโภครวบรวมและจัดการเป็นข่าวสารและการใช้ข่าวสารให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจ

ตลอดจนการประเมินคุณค่าของผลผลิตและการบริการ รายงานการวิจัยด้านความรู้ของผู้บริโภคต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์และใช้บริการที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมมีความขัดแย้งกันอยู่ บางรายงานได้รายงานว่าความรู้ของผู้บริโภคไม่เชื่อมโยงกับพฤติกรรมผู้บริโภคเชิงนิเวศน์ แต่บางรายงานบอกว่าความรู้ทางนิเวศวิทยาของผู้บริโภคเป็นดัชนีชี้วัดการบริโภคเชิงอนุรักษ์ของผู้บริโภคและยังพบว่าผู้ที่มีความรู้ทางด้านสภาพแวดล้อมสูงพอใจที่จะจ่ายมากขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์สีเขียว

3. ค่านิยมของผู้บริโภค (values) เป็นความพึงพอใจเกี่ยวกับความเชื่อถืออย่างลึกซึ้งและหลักปรัชญา(philosophical subjects) หรือเป็นความเชื่อซึ่งชี้นำการกระทำและการใช้ดุลยพินิจที่มีต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ค่านิยมที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

1. ความเป็นปัจเจกชน (individualism) คือ สภาพซึ่งบุคคลมองตัวเองครั้งแรกเป็นส่วนตัวและเชื่อว่าความสนใจส่วนตัวและค่านิยมมีความสำคัญเป็นอันดับแรก

2. ความเป็นกลุ่ม (collectivism) ความรู้สึกที่ว่าสิ่งที่ดีงามของกลุ่มหรือสังคมจะต้องมาก่อนจากรายงานผลการวิจัยปรากฏว่า ผู้บริโภคที่มีค่านิยมความเป็นกลุ่ม (collectivism) มีแนวโน้มที่จะเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม ในขณะที่ผู้บริโภคที่มีค่านิยมเป็นปัจเจกชน (individualism) มีแนวโน้มที่ไม่เป็นมิตรกับสภาพแวดล้อมมากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่า พวกที่มีค่านิยมสนุกสนานและรื่นเริง (fun/enjoyment) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติและเห็นความสำคัญของการนำผลิตภัณฑ์มาแปรรูปใช้ใหม่ (recycling) ซึ่งนำไปสู่พฤติกรรมการใช้ของแปรรูปใช้ใหม่

4. ทัศนคติของผู้บริโภค (attitudes) ทัศนคติ (attitudes) คือ ความรู้สึกนึกคิดของผู้บริโภคที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งผู้บริโภคเรียนรู้จากประสบการณ์ในอดีตโดยใช้เป็นตัวเชื่อมระหว่างความคิดและพฤติกรรมนักการตลาดนิยมใช้ในเครื่องมือการโฆษณาเพื่อสร้างทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์และตราสินค้า เสริมแรงและ(หรือ) เปลี่ยนทัศนคติของผู้บริโภค ซึ่งองค์ประกอบของทัศนคติ มี 3 ส่วนคือ

1. ส่วนของความเข้าใจ (cognitive component) หมายถึง ส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้อารมณ์ และความเข้าใจ และความเชื่อเกี่ยวกับตราสินค้าโดยปราศจากอารมณ์หรือความรู้สึก

2. ส่วนของความรู้สึก (affective component) หมายถึง ส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์หรือความรู้สึกที่มีต่อผลิตภัณฑ์และตราสินค้า เช่น เกิดความรู้สึกชอบ หรือ ไม่ชอบ พอใจ หรือ ไม่พอใจ มีประโยชน์ หรือ ไม่มีประโยชน์

3. ส่วนของพฤติกรรม (behavior component) หมายถึง พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซื้อหรือ การใช้ผลิตภัณฑ์ หรือ แนวโน้มการเกิดพฤติกรรม เช่น การแจกของตัวอย่าง มีวัตถุประสงค์ให้กลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมทดลองใช้ผลการวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติของผู้บริโภคเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อมได้แก่ 1) ความสำคัญ (importance) และ 2) ความไม่สะดวก

(inconvenience) ของพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่มีต่อสภาพแวดล้อม ยกตัวอย่าง เช่น ผู้บริโภคจะรู้สึกว่าการนำผลิตภัณฑ์กลับมาแปรสภาพใช้ใหม่ (Recycling) มีความสำคัญต่อสังคมและสภาพแวดล้อมในระยะยาว แต่ผู้บริโภคก็จะมีความรู้สึกถึงความไม่สะดวกสบายส่วนตัวในการกระทำเช่นนั้น ในกรณีที่คล้ายกันก็คือ ถึงแม้ว่าผู้บริโภคจะรู้ว่าการซื้อ นำผลไม้หรือ ขนมที่ใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งจะเป็นผลร้ายต่อสภาพแวดล้อมก็ตาม แต่ก็ยังซื้ออยู่เพราะว่าสามารถซื้อและใช้ได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ยังวิจัยพบว่า ความไม่สะดวกสบาย (inconvenience) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการกลับมาใช้ใหม่ (recycling) โดยความเป็นปัจเจกชน (individualism) สูงจะเชื่อว่าการนำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่นั้นไม่สะดวกสบาย ในทางตรงกันข้ามกันพบว่า ความสำคัญไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคเมื่อมีการนำกลับมาใช้ใหม่

5. พฤติกรรมของผู้บริโภค (consumers' behaviors) เป็นพฤติกรรมที่ผู้บริโภคต้องนำ การค้นหา การซื้อ การใช้ การประเมินผลการใช้สอยผลิตภัณฑ์และบริการ ที่สนองความต้องการในการบริโภค โดยมีกระบวนการตัดสินใจและการกระทำของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการซื้อและการใช้สินค้า กระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อและใช้สินค้าของผู้บริโภคนั้นมีขั้นตอนซับซ้อนยากแก่การเข้าใจ มีรูปแบบ และทฤษฎีมากมายที่พยายามอธิบายพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทฤษฎีทางจิตวิทยา สังคมวิทยา และมานุษยวิทยา โดยนำมาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีทางการตลาดเพื่อให้เข้าใจพื้นฐานของพฤติกรรมผู้บริโภคมากขึ้น

5.3.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

การศึกษาวิจัยทางด้านจิตวิทยาสภาพแวดล้อมในอดีตจะเน้นบทบาทของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจเจกชน เช่นความรู้ (knowledge) ความไม่ใส่ใจ (concern) กับสภาพแวดล้อม ทัศนคติ (attitude) บรรทัดฐาน (norms) และค่านิยม (values) ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริโภค ทัศนคติและแรงจูงใจ (motives) ของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังมีการค้นคว้าด้านโครงร่างของผู้บริโภคสีเขียว (profile of green consumer) ทั้งนี้ตัวแปรจำเพาะที่พบว่ามีผลกระทบต่อพฤติกรรมด้านสภาพแวดล้อมสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. การวัดทัศนคติจำเพาะ (measures of specific attitudes) เช่น ผลของการสำรวจผู้บริโภคที่สนับสนุนข้อเสนอที่ว่าความเชื่อเฉพาะตัวของผู้บริโภคเป็นตัวทำนายพฤติกรรมการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อมได้แน่นอนกว่าความไม่ใส่ใจทั่ว ๆ

2. พฤติกรรมหรืออุปสรรคในการรับรู้ (perceived barriers) มีผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่าการควบคุมการรับรู้ (perceived control) หรืออุปสรรคในการรับรู้ของผู้บริโภคเป็นตัวทำนายพฤติกรรมทาง สภาพแวดล้อม ในการกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ผู้บริโภคต้องมั่นใจว่าพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้นมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมหรือมีผลทำให้สภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมดีขึ้น

3. ความรู้ (knowledge) โดยส่วนใหญ่แล้วความรู้ทางด้านสภาพแวดล้อมจะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมทางสภาพแวดล้อมของผู้บริโภค แต่ก็มีรายงานที่ขัดแย้งอยู่บ้าง ความรู้แบ่งออกเป็นความรู้ทางด้านทฤษฎี (knowledge about facts) และความรู้ทางการปฏิบัติ (knowledge about actions) ความรู้ทางการปฏิบัติจะมีผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคมากกว่าความรู้ทางด้านทฤษฎี

4. บรรทัดฐานส่วนบุคคล (personal norm) ความรู้สึกผูกมัดทางจริยธรรม (feeling of moral obligation) เป็นตัวกระตุ้นสำคัญเกี่ยวกับพฤติกรรมทางด้านสภาพแวดล้อมของผู้บริโภค กล่าวโดยสรุปแล้วปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสำคัญต่อการบริโภคสีเขียว ได้แก่ ทศนคติด้านบวกกับสภาพแวดล้อม (proenvironmental attitude) ทศนคติเชิงบวกกับการค้าที่ยุติธรรม (fair trade) ผลผลิตท้องถิ่น (local products) โดยผู้บริโภคต้องมีความรู้ที่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างสภาพการเป็นมิตรและอันตรายต่อสภาพแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ได้ การซื้อของผู้บริโภคสีเขียวจะลดลงเมื่อผู้บริโภคตระหนักถึงการที่จะต้องประหยัดเวลาเมื่อต้องไปซื้อของในตลาดซูเปอร์มาร์เก็ต ส่วนปัจจัยทางด้านอาหาร GMO รสชาติของอาหาร สุขภาพ ความเชื่อในตลาดสีเขียว บรรทัดฐานส่วนบุคคล และอุปสรรคทางการเงินนั้นไม่มีผลในการเป็นตัวดัดนิสัย

5.3.4 การกำหนดคุณค่าของผู้บริโภค ซึ่งเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์สีเขียวมี 5 ประการ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพและความคุ้มค่า (efficiency and cost effectiveness) เป็นตัวชี้วัดที่แสดงค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของผลผลิตและผลลัพธ์ ตามลำดับ เช่น เครื่องซักผ้าฝาหน้าจะมีราคาแพงกว่าเครื่องซักผ้าฝาดบนประมาณ 2 เท่า แต่สามารถประหยัดน้ำได้มากถึง 12,000 แกลลอนต่อปี และประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 110 เหรียญต่อปี

2. สุขภาพและความปลอดภัย (health and safety) จากความใส่ใจด้านสารเคมีที่เป็นพิษ ฮอริโมน หรือพิษของยาที่ใช้อยู่ประจำวันที่ทำให้ผู้บริโภคเริ่มตระหนักถึงสุขภาพและความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีความเสี่ยง เช่น สตรีมีครรภ์ เด็กและผู้สูงอายุ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมมีการออกแบบและผลิตมาโดยการลดการใช้สารอันตรายและกระบวนการผลิตที่ปราศจากการปนเปื้อนจึงได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคที่ใส่ใจในสุขภาพมากขึ้น

3. การทำงานของผลิตภัณฑ์ (performance) ปัจจุบันนี้ผลิตภัณฑ์สีเขียวได้ถูกออกแบบและผลิตให้สามารถทำงานได้ดีกว่าผลิตภัณฑ์ธรรมดา จึงสามารถกำหนดราคาให้สูงกว่าได้ เช่น เครื่องซักผ้าฝาหน้านอกจากจะใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าแล้ว ยังสามารถทำความสะอาดเสื้อผ้าได้นุ่มนวลกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องซักผ้าฝาดบนเพราะว่าเครื่องซักผ้าฝาหน้าสามารถปั่นผ้าได้เช่นเดียวกับเครื่องอบผ้าและใช้กำลังเหวี่ยงจากศูนย์กลางดึงความสกปรกและน้ำออกจากเสื้อผ้าได้ในทางตรงข้ามเครื่องซักผ้าฝาดบนจะใช้ตัวปั่นเสื้อผ้าให้หมุนไปรอบถังซัก ซึ่งจะทำให้ทำความสะอาดได้ลดลงและทำให้เสื้อผ้าเก่าและฉีกขาดได้เร็วขึ้น

4. สัญลักษณ์และสถานะ (symbolism and status) ในตลาดอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เช่น บริษัทที่ผลิตเก้าอี้และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน จะมีการออกแบบอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานให้เหมาะสมกับการใช้งานของพนักงานและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยปราศจากส่วนประกอบหรือกระบวนการที่เป็นอันตราย เช่น ส่วนประกอบที่เป็นไม้ สามารถนำมาแปรรูปใช้ใหม่ได้ โดยปราศจากสาร carcinogens ที่ก่อให้เกิดมะเร็งเก้าอี้ที่สามารถถอดออกเป็น ส่วน ๆ ได้ และมีป้ายรับรองว่าสามารถนำมาแปรรูปใช้ใหม่ได้

5. ความสะดวก (convenience) ความสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียว หรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม เช่น การใช้หลอดไฟที่ให้แสงสว่างภายนอกอาคารที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งจะบรรจพลังงานจากแสงอาทิตย์ในเวลากลางวันและให้แสงสว่างในเวลากลางคืน โดยไม่ต้องต่อสายเข้ามาในอาคาร ซึ่งมีความประหยัดและสะดวกสบายมากในการใช้งาน นอกจากนี้ยังมีเครื่องใช้สอยประจำตัว เครื่องคิดเลข หรือนาฬิกาข้อมือที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ชาร์จไฟเข้าอุปกรณ์ โดยไม่ต้องกังวลเรื่องการเปลี่ยนถ่านที่หมดอายุเลย

5.3.5 กลยุทธ์การจัดการผลิตภัณฑ์สีเขียวในตลาดสีเขียว

การจัดการตลาดสีเขียวในการผลิตผลิตภัณฑ์สีเขียวได้สนับสนุนให้มีการบูรณาการปัจจัยสภาพแวดล้อมเพื่อให้เข้ากับกิจกรรมการผลิตของบริษัท โดยเริ่มตั้งแต่กลยุทธ์การกำหนด การวางแผน การดำเนินการ จนถึงการผลิตและความเกี่ยวข้องกับผู้บริโภค มีการเสนอข้อปฏิบัติว่า บริษัทจะต้องหาทางและหาคำตอบที่ดำเนินการอยู่ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมได้ โดยผ่านกลยุทธ์ทางการตลาด ผลผลิตและบริการเพื่อที่จะคงความเหนือกว่า (สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555: 5-12)

สรุปเรื่องข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อมได้ว่า ปัจจุบันมีปัญหาที่เกี่ยวข้องสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอย่างมากมาย ที่ชัดเจนที่สุด คือ ปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อทุกสิ่งที่มีชีวิตอยู่บนโลกใบนี้ ไม่ว่าจะเป็น คน สัตว์ พืช หรือแม้กระทั่งสิ่งแวดล้อม ได้รับผลกระทบนี้อย่างทั่วถึง ดังนั้นจึงมีกระแสนิยมการรณรงค์เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ในทุกๆ เรื่อง ส่วนในเรื่องของการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นก็มีความคิดเกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม คือ การใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้วัสดุจากธรรมชาติ แทนการใช้วัสดุจากการสังเคราะห์จากสารเคมี กาน้ำวัสดุต่างๆมารีไซเคิล เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การขอยืมสีจากธรรมชาติแทนการใช้สีจากสารเคมี รวมถึงการใช้แรงงานคนในกระบวนการผลิตแทนเครื่องจักร ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งในการผลิต ผลิตภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อมทั้งกระบวนการ

6. เส้นด้าย

วิวัฒนาการและพัฒนาการผลิตเส้นด้ายเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันและยังคงดำเนินต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด เส้นด้ายเครื่องนุ่งห่มยังเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ การผลิตเส้นด้ายหรือการปั่นด้าย (Spinning) นั้นมีปัจจัยหลายประการที่ทำให้ผลผลิตของกระบวนการเป็นไปอย่างที่คุณผลิตต้องการ ทั้งนี้จะต้องมีระบบการควบคุมเพื่อให้รูปแบบการผลิตเป็นไปตามเงื่อนไขที่ดีที่สุด กล่าวคือ ได้ผลผลิตที่สูงที่สุดคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด สำคัญที่สุด คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำสุด ซึ่งเส้นด้ายที่ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอมีมากมายหลายชนิดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ว่าต้องการทำเป็นผลิตภัณฑ์อะไร การผลิตเส้นด้ายจึงมีความหลากหลายเช่นกัน

6.1 การแบ่งประเภทของเส้นด้าย

การแบ่งประเภทของเส้นด้าย สามารถแบ่งได้ตามลักษณะของวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเป็นเส้นด้ายนั้น ได้แก่ เส้นด้ายจากเส้นใยธรรมชาติ และเส้นด้ายจากเส้นใยประดิษฐ์ และเส้นด้ายที่ผลิตจะมีชื่อเรียกต่างๆ กันขึ้นกับกระบวนการผลิต เช่น

เส้นด้ายชนิดเส้นใยสั้น (Staple yarn)

เส้นด้ายฟิลาเมนต์แบบต่อเนื่อง (Continuous filament yarn)

เส้นด้ายฟิลาเมนต์เดี่ยว (Mono filament yarn)

เส้นด้ายเดี่ยว (Single yarn)

เส้นด้ายแบบ Plied หรือ Folded (Plied yarn or Folded yarn)

เส้นด้ายแบบไม่ตีเกลียว (Yarn with zero twist)

เส้นด้ายแก้ว (Glass yarn)

เส้นด้ายโลหะ (Metal yarn)

แต่อย่างไรก็ตามโดยทั่วไป เส้นด้ายมักจะอยู่ในรูปของเส้นด้ายที่ผ่านกระบวนการปั่นเป็นเส้นด้ายจากเส้นใยชนิดสั้น (Spun staple yarn) และเส้นใยฟิลาเมนต์แบบต่อเนื่อง เป็นเส้นด้ายที่มีความยาวต่อเนื่อง (continuous filament yarn)

6.2 การผลิตเส้นด้าย

เส้นด้ายนั้นเป็นผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตที่เรียกว่า “การปั่นด้าย (Spinning)” ซึ่งในหลักการทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ เส้นด้ายจากการปั่นด้ายจากเส้นใยสั้น (Staple fiber spinning) และเส้นด้ายจากการปั่นด้ายโดยการฉีดพ่นเป็นเส้น (Extrusion) ซึ่งในแต่ละลักษณะการปั่นด้ายยังให้ผลผลิตที่มีคุณลักษณะและคุณสมบัติปลีกย่อยแตกต่างกันไปอีก ตามกระบวนการผลิตในรายละเอียดที่แตกต่างกัน ดังนี้

6.2.1 เส้นด้ายจากการปั่นด้ายจากเส้นใยสั้น (Staple fibre spinning)

เส้นด้ายชนิดนี้จะเกิดจากการรวมตัวและพันเข้าด้วยกันของเส้นใยชนิดสั้นที่ได้จากเส้นใยสั้น (Staple) จากธรรมชาติหรือเส้นใยประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งลักษณะของเส้นด้ายที่ผลิตได้นั้นจะขึ้นกับความต้องการในการใช้ เช่น มีความแข็งแรง, มีความอ่อนนุ่ม หรือสวยงาม เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งชนิดของเส้นด้ายชนิดเส้นใยสั้นออกได้ ดังนี้

1. เส้นด้ายแบ่งตามความยาวของเส้นใย

เส้นใยสั้น (Short staple) ขนาด 1-2½ นิ้ว เช่น ฝ้าย เส้นใยพีชบางชนิด เส้นใยประดิษฐ์ ตัดสั้นให้ความยาวใกล้เคียงฝ้าย เป็นต้น

เส้นใยยาว (Long staple) ขนาด 3-4 นิ้ว เช่น ขนแกะขนสัตว์บางชนิด เส้นใยพีชบางชนิด และเส้นใยประดิษฐ์ตัดสั้นให้ความยาวใกล้เคียงขนแกะ เป็นต้น

2. เส้นด้ายแบ่งตามโครงสร้างของเส้นด้าย

เส้นด้ายเดี่ยว (Single yarn) เป็นด้ายที่เข้าเกลียวเพียงครั้งเดียว ซึ่งทำจากใยอย่างสั้น หรืออย่างยาวเพียงเส้นเดียว (Monofilament) หรือหลายเส้น (Multifilament) เข้าเกลียวแน่นหรือหลวม มีหลายขนาด ดังภาพประกอบ 19



ภาพประกอบ 19 แสดงลักษณะของเส้นด้ายเดี่ยว (Single yarn)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาตรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 12.

เส้นด้ายรวม (Ply yarn) เป็นเส้นด้ายที่เข้าเกลียว 2 ครั้ง โดยใช้เส้นด้ายตั้งแต่สองเส้นขึ้นไป มาเข้าเกลียวกัน การเข้าเกลียวครั้งที่สองมักจะเข้าเกลียวในทิศทางตรงกันข้ามกับเกลียวของด้ายเดี่ยว เรียกชื่อเส้นด้ายรวมตามจำนวนเส้นด้ายที่เข้าเกลียวกัน เช่น สามพลา (3 ply yarn) เส้นด้ายรวมเหนียวกว่าเส้นด้ายเดี่ยวที่มีขนาดเท่ากัน และใช้เส้นใยอย่างเดียวกัน ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 20 แสดงลักษณะของเส้นด้ายรวม (Ply yarn)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาตรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยผ้าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยผ้า. หน้า 12.

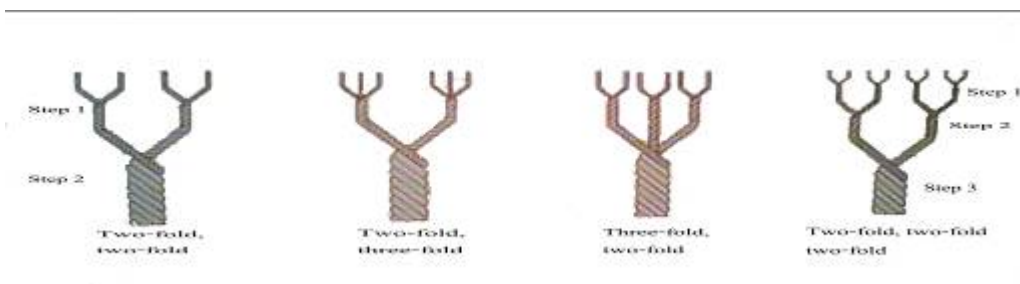
เส้นด้ายแบบผสม (Multiple or Compound yarns) เป็นเส้นด้ายชนิดสั้น เกิดจากการนำด้าย 2 เส้นมารวมเข้าด้วยกัน เช่น 2 fold yarns, 3 fold yarn เป็นต้น ดังภาพประกอบ 18



ภาพประกอบ 21 แสดงลักษณะของเส้นด้ายแบบรวม (Multiple or Compound yarns)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาตรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยผ้าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยผ้า. หน้า 13.

เส้นด้ายเคเบิล (Cabled yarns) เป็นการนำเส้นด้าย Fold yarn มากกว่า 2 เส้นขึ้นไป มาตีเกลียวเข้าด้วยกันโดยกระบวนการเดียวหรือมากกว่า และเส้นด้ายชนิด Folded และ Cabled ที่ผลิตจาก Staple yarn หรือ Continuous filament หรือทั้งสองอย่าง ดังภาพที่ 19



ภาพประกอบ 22 แสดงลักษณะของเส้นด้ายเคเบิล (Cabled yarns)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาตรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยผ้าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยผ้า. หน้า 13.

เส้นด้ายแฟนซี (Fancy yarns) เป็นเส้นด้ายที่เกิดจากการนำเอาเส้นด้ายเดี่ยวหรือเส้นด้าย Fold มาผลิตเส้นด้ายที่มีลักษณะไม่สม่ำเสมอหรือแน่นอน ทำให้เกิดผลของการสะท้อนแสง (lusture effect), ผลจากคุณสมบัติทางสี (Colour effect) และผลจากคุณสมบัติทางโครงสร้าง (Structure effect) เช่น มีปม (Kop) มีห่วง (Loop) มีความหนาในเส้นด้าย (Slub) เป็นต้น

3. เส้นด้ายแบ่งตามกระบวนการปั่นด้าย (By Spinning System)

Cotton Ring Spinning เป็นระบบการปั่นด้ายจากเส้นใยสั้นขนาด 1-2½ นิ้ว เส้นด้ายที่ผลิตจากการปั่นด้ายระบบนี้เรียกว่า “Ring spun yarn” วัตถุดิบอาจเป็นฝ้าย (Cotton) หรือเส้นใยอื่นๆ ซึ่งเส้นด้ายจากระบบนี้ยังสามารถแยกออกเป็นชนิดย่อยๆ ได้คือ เส้นด้ายสาง (Carded yarn) และเส้นด้ายหวี (Combed yarn)

Woollen Spinning เป็นระบบการปั่นด้ายจากเส้นใยขนแกะเป็นหลัก เส้นใยที่ใช้เป็นวัตถุดิบจะมีความยาวตั้งแต่ 3-12 นิ้ว อาจจะเป็นเส้นใยที่มีค่าความละเอียดอ่อน (Fineness) มากหรือน้อยก็ได้ กระบวนการผลิตเส้นด้ายจากระบบนี้เป็นการผสมผสานของกระบวนการแบบเปียก (Wet processing) และกระบวนการแบบแห้ง (Dry processing) คือจะต้องมีการทำความสะอาดเส้นใยขนแกะด้วยน้ำสะอาดและสารเคมีบางอย่างก่อนที่จะนำมาทำให้แห้ง แล้วผ่านกระบวนการปั่นด้ายจนเป็นเส้นด้ายในที่สุด เส้นด้ายและกระบวนการปั่นด้ายแบบ Woollen spinning นี้ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย

Worsted Spinning เป็นเส้นด้ายจากเส้นใยสั้นขนาด 3-12 นิ้ว ซึ่งสามารถปั่นด้ายจากเส้นใยหลายชนิด เช่น ขนแกะ ขนสัตว์ เส้นใยประดิษฐ์ตัดสั้น เส้นใยผสมระหว่างขนแกะและเส้นใยประดิษฐ์ เป็นต้น มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนมากกว่าการปั่นด้ายแบบ Woollen spinning เส้นด้ายที่ผลิตจากระบบนี้จะมีมูลค่าที่ค่อนข้างสูงกว่าด้ายที่ผลิตโดยระบบอื่นๆ เนื่องจากสามารถนำไปใช้ในการ

ผลิตสิ่งทอที่มีคุณภาพและราคาสูงและเช่นเดียวกับการปั่นด้ายระบบ Woollen spinning คือ เป็นการปั่นด้ายจากเส้นใยขนแกะ หรือขนแกะผสม ซึ่งยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย แต่มีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมต่อไปในอนาคต

4. เส้นด้ายชนิดอื่นๆ

Ring spun yarn เป็นเส้นด้ายที่ได้จากกระบวนการที่ใช้วงแหวน (Ring) และตัวห่วง (Traveller) ในการปั่นเป็นเส้นด้าย ซึ่งวิธีการนี้เป็นที่นิยมมากสำหรับการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยสั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิด, ความละเอียด และความยาวของเส้นใย เส้นใยจะถูกตีเกลียวเข้าด้วยกันโดยอาศัยแรงเสียดทานระหว่างเส้นใย (Frictional force) จึงทำให้เส้นด้ายมีความแข็งแรง

Rotor spun yarns เป็นเส้นด้ายที่เกิดจากการรวมตัวและตีเกลียวของเส้นใยชนิดสั้น ลักษณะของเส้นด้ายที่ได้จะคล้ายคลึงกับเส้นด้ายแบบ Ring spun yarn แต่คุณสมบัติทางด้านความแข็งแรงจะแตกต่างกันโดย Rotor spun yarn จะขาดง่ายกว่าแบบ Ring spun yarn

Twistless yarn เป็นเส้นด้ายที่ผลิตขึ้นจากเส้นใยสั้น และเส้นใยถูกรวมตัวเข้าด้วยกันโดยอาศัยการเกาะติด (Adhesive) เส้นด้ายชนิดนี้จะไม่มีการตีเกลียว

Fascinated yarn เป็นเส้นด้ายที่ประกอบด้วยกลุ่มของเส้นใย (Bundle of fibers) ที่เรียงตัวขนานกันและรวมตัวกันเป็นโครงสร้างเส้นด้ายโดย เส้นใยดังกล่าวจะถูกพันบนผิว (Surface wrapping) ด้วยเส้นใยชนิดสั้น โดยแต่ละช่วงความยาวของเส้นด้ายจะมีจำนวนเส้นใยสั้นที่มาพันจำนวนไม่เท่ากัน

Wrap spun yarns เป็นเส้นด้ายที่เกิดจากกลุ่มของเส้นใยสั้นที่วางตัวขนานกันจะรวมตัวเข้าด้วยกันโดยใช้เส้นด้ายอีกชนิดหนึ่ง เช่น เส้นใยฟิลาเมนต์แบบต่อเนื่อง ส่วนเส้นใยหลักที่ใช้ อาจเป็นเส้นใยขนาดสั้น (Short staple fibers) หรือเส้นใยสั้นขนาดยาว (Long staple fibers)

Core spun yarn เป็นเส้นด้ายที่มีลักษณะเป็นเส้นใยที่อยู่ตรงกลางถูกพันด้วยเส้นใยสั้น กระบวนการที่ทำได้โดยการป้อนเส้นด้ายเข้าไปในเครื่องส่งระบบลูกกลิ้ง (Delivery roller) ของ Spinning frame พร้อมกับเส้นใยสั้น เช่น เส้นใยแกนกลางเป็นฟิลาเมนต์และรอบนอกเป็นเส้นใยฝ้าย ดังภาพประกอบ 23



ภาพประกอบ 23 แสดงลักษณะของเส้นด้าย Core spun yarn

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยผ้าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 15.

Soft Twist yarns เป็นเส้นด้ายที่เกิดจากการรวมตัวของ Ply yarn 2 เส้นเป็นเส้นเดียว โดยเส้นด้าย Ply yarn นั้นจะมีทิศทางการตีเกลียวที่ต่างกัน (ตีเกลียวแบบ Z และแบบ S) มาตีเกลียวเข้าด้วยกันใหม่ ซึ่งเส้นด้ายชนิดนี้ทำจากเส้นใยยาว (Long staple fibers) ดังภาพประกอบ 24



ภาพประกอบ 24 แสดงลักษณะของเส้นด้าย Soft twist yarns

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยผ้าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 16.

Friction spun yarn เป็นเส้นด้ายที่เกิดในกระบวนการปั่นด้าย (Spinning) ซึ่งจะใช้ ลูกกลิ้งป้อนเส้นใยแต่ละชุดและตีเกลียวเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้เส้นด้ายที่อยู่ในลักษณะโครงสร้างของ Staple yarn

Chenille yarns เป็นเส้นด้ายที่มีลักษณะที่เส้นใยจะยื่นออกมาจากเส้นด้ายที่อยู่รอบๆ ของเส้นด้ายที่เป็นแกนกลางอีกที

Matallised yarns เป็นเส้นด้ายที่ผลิตจากแผ่นอลูมิเนียมที่เคลือบฟิล์มพลาสติกซึ่งตัว มาจากถูกตัดให้อยู่ในรูปของแถบบางๆ เพื่อนำไปทำเส้นด้ายริบบิ้นชนิดแบน (Flat ribbon yarn)

6.2.2 เส้นด้ายจากการปั่นด้ายโดยการฉีดพ่นเป็นเส้น (Extrusion) เส้นด้ายใน ลักษณะนี้โดยความเข้าใจทั่วไป หมายถึง เส้นด้ายจากเส้นใยประดิษฐ์ (Man made fiber) ซึ่งใน อุตสาหกรรมสิ่งทอทั่วไปจะมีใช้กันอยู่ประมาณ 4 ชนิดหลักๆ คือ โพลีเอสเตอร์ (Polyester) เรยอน (Rayon) อะคริลิก (Acrylic) และไนลอน (Nylon) เส้นด้ายในรูปแบบนี้จะมีความยาวต่อเนื่องกันอย่าง มากๆ เรียกว่า “ฟิลาเมนต์” (Filament) โดยที่ขนาดภาคตัดขวางจะถูกกำหนดได้จากขนาดของรูฉีดใน Spinnerate ซึ่งจะมีรูปร่างแตกต่างกันไปตามแบบที่กำหนด ในกระบวนการผลิตฟิลาเมนต์นั้น หลังจาก ที่เส้นใยหรือเส้นด้ายที่ถูกฉีดพ่นออกมาจะถูกนำไปผ่านกระบวนการดึง (Drawing) อีกครั้ง เป็นการเพิ่ม ความเหนียวของเส้นด้ายโดยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในของเส้นด้ายให้การเรียงตัวของโมเลกุล เป็นระเบียบขึ้นด้วยวิธีการทางฟิสิกส์ ซึ่งจะมีผลทำให้เส้นด้ายนั้นมีความเหนียวสูงขึ้น แต่การยืดตัวที่ จุดดึงขาด (Extension at Break) จะมีค่าต่ำลงเส้นด้ายฟิลาเมนต์นี้แบ่งออกเป็นหลายชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ความต้องการในการนำไปใช้งาน โดยอาจจะอยู่ในรูปของฟิลาเมนต์เส้นเดี่ยว (Monofilament) หรือฟิลาเมนต์หลายเส้น (Multifilament) ซึ่งฟิลาเมนต์ทั้งสองชนิดดังกล่าวหากนำไปผ่านกระบวนการ อื่นๆ อีก จะได้เส้นด้ายฟิลาเมนต์ที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างไปจากเดิม

6.3 การผลิตเส้นด้าย บั่นจากเส้นใยสั้น

คำศัพท์ทางวิชาการที่ใช้กันมากคำหนึ่งได้แก่ Spun yarn หมายถึง เส้นด้ายที่ผ่าน กระบวนการปั่นด้ายจากเส้นใยสั้น (Staple) ในหลักการผลิตเส้นด้ายแบบนี้กระทำได้โดยพยายามเอา เส้นใยสั้นๆ มาต่อเรียงให้ขนานกัน ให้บางส่วนทับซ้อนกันและทำให้ติดเชื่อมกันโดยการตีเกลียวหรือทำ ให้เส้นใยเหล่านั้นบิดตัวไปและที่ผิวสัมผัสของเส้นใยเหล่านั้นจะจับตัวกันได้โดยอาศัยแรงเสียดทาน ระหว่างผิวของเส้นใย (Surface interfriction) สร้างรูปร่างเป็นเส้นด้ายที่มีความเหนียวทนทาน เหมาะ กับการใช้งานต่อไป เส้นใยสั้นดังกล่าวอาจจะได้มาจากฝ้าย ขนแกะ เส้นใยประดิษฐ์ หรือ แม้กระทั่งเศษไหม เป็นต้น ซึ่งกระบวนการผลิตเส้นด้ายบั่นจากเส้นใยสั้น มีการผลิตหลัก คือ Ring spinning และ Open end rotor spinning มีขั้นตอนการผลิตโดยย่อ ดังนี้

6.3.1 การผสมและการทำความสะอาดเส้นใย (Blending & Cleaning)

วัตถุประสงค์และหน้าที่

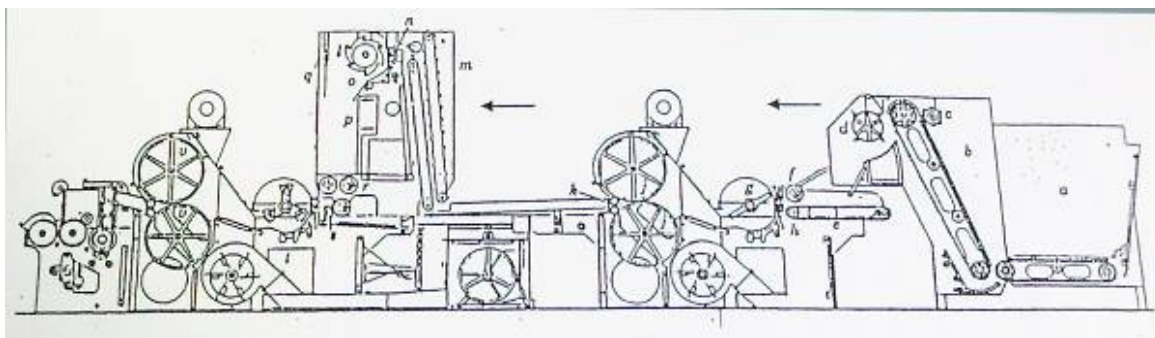
1. เพื่อทำการแยกเส้นใยที่อัดกันแน่นในเบล (Bale) ออกแล้วป้อนเข้าสู่เครื่อง
2. เพื่อผสมเส้นใยที่ต้องการเข้าด้วยกัน
3. เพื่อทำความสะอาด และกำจัดสิ่งแปลกปลอมบางส่วน
4. เพื่อจัดเส้นใยที่ผสมและทำความสะอาดแล้วให้มีลักษณะเป็นแผ่นม้วนแลป (Lap)



ภาพประกอบ 25 แสดงลักษณะห้องผสมเส้นใย (Blow Room) เครื่องผสมและทำความสะอาดเส้นใย กระบวนการ

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 17.

นำเส้นใยที่อัดกันแน่นในเบลจำนวนหลายเบลมาเปิดออกและทิ้งไว้ในห้องเพื่อให้เส้นใยดูดซับความชื้นในอากาศปรับสภาพตัวเองให้เข้ากับบรรยากาศ มิเช่นนั้นจะทำให้เส้นใยไปดูดความชื้นในอากาศในขณะที่อยู่ในระหว่างกระบวนการผลิตมากเกินไป เป็นผลทำให้ค่าน้ำหนักต่อหน่วยความยาวของเส้นใยแปรเปลี่ยนไป อาจทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของผลผลิตในแต่ละชั้นตอน



ภาพประกอบ 26 แสดงลักษณะเครื่องผสมและทำความสะอาดเส้นใย

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาตรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 18.

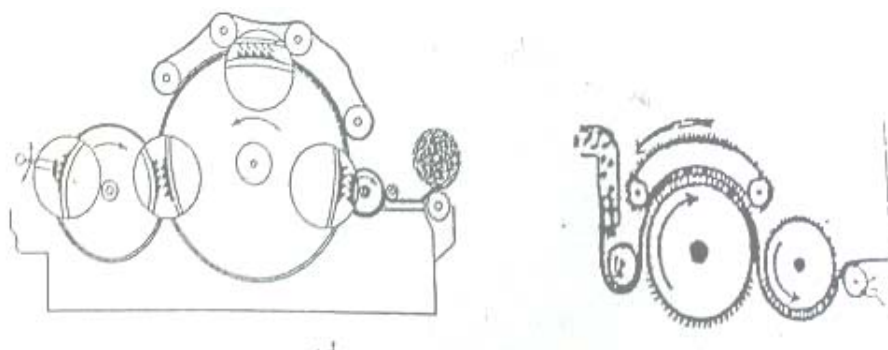
นำเส้นใยที่ต้องการมาผสมกันตามปริมาณที่ต้องการโดยป้อนเข้าสู่เครื่องจักรที่รวมเป็นชุดเรียงต่อเนื่องกันตลอด เรียกว่า “ห้องผสมเส้นใย (Blow Room)” ซึ่งประกอบด้วย เครื่องป้อนและผสมเส้นใย (Blending feeders) เครื่องแยกและทำความสะอาดเส้นใย (Opening & Cleaning machines) และเครื่องทำแผ่นม้วนเส้นใย (Picking machines) โดยที่เครื่องต่างๆ จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันคือประกอบด้วยตัวตีเส้นใยที่มีรูปร่างทรงกระบอกและมีหนามยื่นออกมาใหญ่เล็กแต่ละชนิด หมุนด้วยความเร็วสูงตีเส้นใยที่อัดอยู่ให้แยกออกจากกันเป็นก้อนเล็กลงและสิ่งสกปรกต่างๆ หลุดออกไป เพื่อเข้า Bale เป็นม้วนแล้ป

6.3.2 การสาวเส้นใย (Carding)

วัตถุประสงค์และหน้าที่

1. เพื่อเป็นการแยกกลุ่มเส้นใยให้กระจายตัวออกจากกันเป็นอิสระและทำความสะอาดกำจัดสิ่งแปลกปลอมที่ติดมากับเส้นใย
2. เพื่อทำให้เส้นใยเรียงตัวขนานกันมากขึ้น
3. เพื่อผลิตเป็นเส้นสไลด์เวอร์ (Sliver) ที่มีขนาดและน้ำหนักต่อความยาวตลอดจนรูปร่างที่เหมาะสมเพื่อป้อนเข้าสู่กระบวนการต่อไป

กระบวนการเครื่องสาวใยทั่วไปจะประกอบด้วยลูกกลิ้งขนาดใหญ่หลายลูกที่หุ้มด้วยหนาม มีทิศทางการหมุนและความเร็วแตกต่างกัน และด้านบนมีแผ่นหนามขนาดเล็กจำนวนมากและเคลื่อนที่อย่างช้าๆ เส้นใยจะถูกดึงแยกออกจากกันระหว่างหนามต่างๆ แผ่นม้วนแล้ป หรือเส้นใยที่ป้อนเข้าด้านหลังจะถูกแยกผ่านออกมาในลักษณะของแผ่นเส้นใย (Web) และรวมกันเป็นสไลด์เวอร์ที่หน้าเครื่องบรรจุลงถึงสไลด์เวอร์ (Sliver can) ดังภาพประกอบ 27



ภาพประกอบ 27 แสดงลักษณะการสาวใย (Carding)

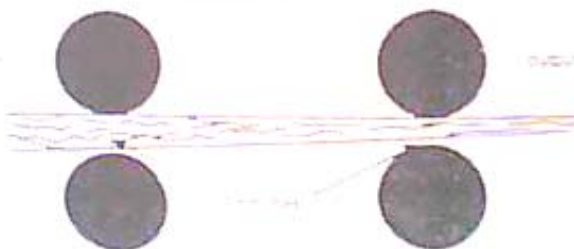
ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 19.

6.3.3 การจัดระเบียบเรียงเส้นใย (Drawing)

วัตถุประสงค์และหน้าที่

1. เพื่อเป็นการทำให้เส้นใยในสไลเวอร์เรียงตัวกันดีขึ้น
2. เพื่อให้สไลเวอร์มีน้ำหนัก และขนาดใกล้เคียงกัน
3. เพื่อทำสไลเวอร์ให้ได้ขนาดที่ต้องการเพื่อป้อนเข้าสู่กระบวนการต่อไป

กระบวนการสไลเวอร์จากเครื่องสาวใยหลายๆเส้นจะถูกป้อนเข้าทางหลังเครื่องรีดปุย (Draw frame) ผ่านระบบลูกกลิ้ง (Drafting roller) ที่วางซ้อนกันเป็นคู่ๆ ลูกกลิ้งหน้าสุดจะวิ่งด้วยความเร็วผิวสูงกว่าลูกกลิ้งคู่หลังสุด ดังนั้นสไลเวอร์ที่รวมตัวกันจะถูกรีดให้มีขนาดเล็กลง และเส้นใยเหยียดตรงมากขึ้น ดังภาพประกอบ 28



ภาพประกอบ 28 แสดงลักษณะ Roller drafting

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 20.

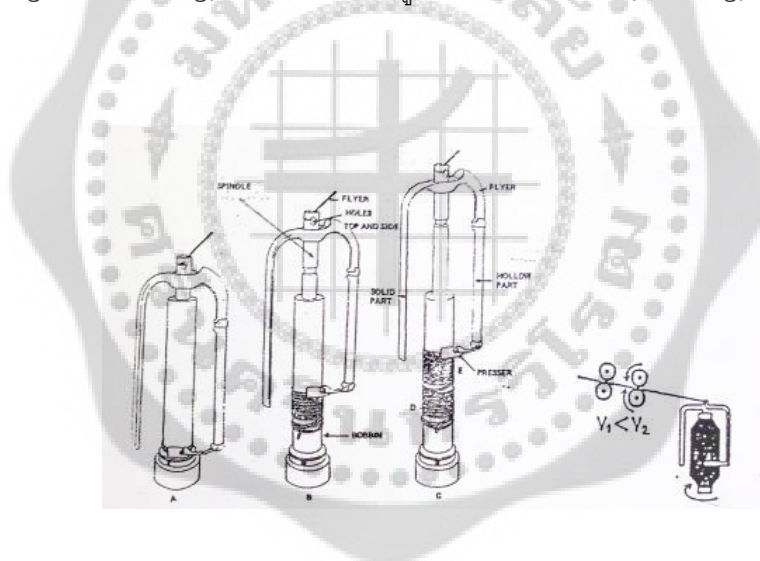
6.3.4 การรีดเส้นใย (Roving)

วัตถุประสงค์และหน้าที่

1. เพื่อลดขนาดเส้นสไลเวอร์ให้มีขนาดเล็กกลง เรียกว่า “เส้นโรฟวิ่ง”
2. เพื่อตีเกลียวเข้าไปในเส้นโรฟวิ่ง ให้กลุ่มเส้นใยในเส้นโรฟวิ่งจับตัวกันดีขึ้นไม่ขาดง่าย
3. เพื่อวางและพันเส้นโรฟวิ่งลงบนหลอดด้าย (Bobbin)

กระบวนการกระบวนการโรฟวิ่งเป็นการทำให้สไลเวอร์จากเครื่องรีดปุยมีขนาดเล็กกลง เรียกว่า “โรฟวิ่ง” และเครื่องที่ใช้ผลิตเรียกว่า “เครื่องโรฟวิ่ง” (Roving frame) หรือที่เรียกกันว่า “ปั่น 2” สำหรับขนาดของโรฟวิ่งนั้นเรียกกันว่า “แองค์โรฟวิ่ง”(Hank roving) ซึ่งจะพันบนหลอด (Bobbin)

โรฟวิ่งนี้จะถูกป้อนสู่เครื่องปั่นด้ายเพื่อปั่นเป็นเส้นด้าย ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าเครื่องโรฟวิ่งเป็นเครื่องเตรียมการสำหรับเครื่องปั่นด้าย เครื่องนี้มีลักษณะคล้ายคลึงเครื่องปั่นด้ายมาก เพราะเหตุที่มีการทำงานคล้ายกันคือ การดราฟท์เพื่อลดขนาด (Drafting) การตีเกลียว (Twisting) การวางและพันบนหลอด (Laying and Winding) และการทำให้มีรูปร่างตามต้องการ (Building) ดังภาพประกอบ 26



ภาพประกอบ 29 แสดงลักษณะการโรฟวิ่ง (Roving)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาตรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 21.

โรฟวิ่งที่ทำเสร็จแล้วจะอยู่ทางด้านหน้าของเครื่อง ในขณะที่เส้นด้ายที่ปั่นเสร็จแล้วจะอยู่บนแกนทั้งสองข้างของเครื่องปั่นด้าย เครื่องโรฟวิ่งจะมีลักษณะยาวและแคบ ซึ่งแต่ละเครื่องจะมีประมาณ 60-120 แกน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของหลอดโรฟวิ่ง (Package) เครื่องที่ทำหลอดขนาดเล็กก็มีหลายแกน เพราะโรฟวิ่งที่ทำมีหลายขนาด

4.3.5 การปั่นด้ายแบบวงแหวน (Ring Spinning)

วัตถุประสงค์และหน้าที่

1. เพื่อลดขนาดเส้นโรฟวิ่งให้เป็นเส้นด้าย
2. เพื่อการตีเกลียวเส้นด้ายในจำนวนที่เหมาะสม
3. เพื่อการพันเส้นด้ายลงบนหลอดด้าย

กระบวนการ ขั้นตอนนี้เกือบจะเรียกได้ว่าเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตเส้นด้ายในอุตสาหกรรมการปั่นด้าย หรือที่ผู้ประกอบการในโรงงานมักจะเรียกว่า “ปั่น 3” ดังภาพที่ 30 สำหรับขั้นตอนนี้วัสดุที่ป้อนเข้าเครื่องจักร (Input) ได้แก่ เส้นโรฟวิ่ง (Roving) และผลผลิตที่ได้ (Output) คือ เส้นด้าย (Yarn)



ภาพประกอบ 30 แสดงลักษณะเครื่องปั่นด้ายแบบวงแหวน (Ring spinning frame) หรือ ปั่น 3

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 22.

เส้นโรฟวิ่งจะถูกดึงออกมาจากหลอด ซึ่งแขวนอยู่เหนือเครื่องปั่นด้ายส่วนบนปลายเส้นโรฟวิ่งจะถูกสอดใส่เข้าไประหว่างชุดลูกกลิ้ง ที่เรียกว่า “ชุดลูกกลิ้งลดขนาด (Drafting rollers)” โดยทั่วไปจะมีอยู่ 3 คู่ ได้แก่ ลูกกลิ้งคู่หลัง (Back rollers) ลูกกลิ้งคู่กลาง (Middle rollers) และลูกกลิ้งคู่หน้า (Front rollers) ซึ่งหมุนด้วยความเร็วที่แตกต่างกัน โดยลูกกลิ้งคู่หลังจะหมุนด้วยความเร็วที่ต่ำที่สุด และลูกกลิ้งคู่หน้าจะหมุนด้วยความเร็วที่สูงที่สุด ความต่างของความเร็วเหล่านี้ทำให้เกิดสภาวะการเปลี่ยนแปลงปริมาณของเส้นใยที่ผ่านไป โดยปริมาณของเส้นใยที่ออกจากลูกกลิ้งคู่หน้าจะลดลงไปมากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับความเร็วที่เราจะกำหนดให้ว่าเป็นกี่เท่าของลูกกลิ้งคู่หลัง ซึ่งนิยมเรียกว่า “ค่าดราฟท์เป็นเท่าไร”

เมื่อกลุ่มของเส้นใยผ่านพ้นจากลูกกลิ้งคู่หน้าแล้ว กลุ่มเส้นใยนี้จะถูกเปลี่ยนรูปแบบไปเป็นเส้นด้ายในช่วงนี้โดยที่เส้นใยจะอยู่ในลักษณะรวบรวมกันบิดเป็นเกลียวยาวตลอดมาจนถึงตัวห่วง (Traveler) ซึ่งคล้องและวิ่งอยู่บนวงแหวน (Ring) และจากลูกกลิ้งคู่หน้าจนถึงห่วงจะมีตัวนำด้าย (Thread guide) ติดตั้งอยู่ โดยที่เส้นด้ายที่เกิดในช่วงนี้จะคล้องผ่านตัวนำด้ายนี้ก่อนผ่านตัวห่วง และในที่สุดก็จะพันเข้าสู่หลอดด้าย (Bobbin)

6.3.6 การกรอด้าย (Winding)

วัตถุประสงค์และหน้าที่

1. เพื่อนำด้ายจากหลอดด้ายปั่น (Bobbin) มาต่อให้ยาวมากขึ้น
2. เพื่อขจัดจุดบกพร่อง (Defects) หรือสิ่งแปลกปลอม (Impurities) ต่างๆ ที่ปรากฏบนเส้นด้าย
3. เพื่อเคลือบหรือหล่อลื่นเส้นด้าย (Waxing)

กระบวนการ เส้นด้ายที่ได้จากกรรมวิธีการปั่นด้ายในรูปของหลอดด้าย มักจะมีความยาวน้อยเกินไปที่จะนำไปใช้งาน เพราะโดยทั่วไปแล้วเส้นด้ายในแต่ละหลอดด้ายปั่นจะมีความยาวไม่มากนักประมาณ 200-300 หลาเท่านั้น ถ้านำไปใช้งานขั้นต่อไปโดยตรง เช่น นำไปทำการสืบเส้นด้าย (Warping) จะทำให้เครื่องสืบด้ายหยุดบ่อยๆ เพราะเส้นด้ายหมดหลอดเร็ว การขนส่งด้ายในลักษณะเป็นหลอดปั่นไปยังที่ต่างๆ ก็ทำได้ลำบาก จึงต้องอาศัยการกรอด้ายที่เครื่องกรอด้าย (Winder) เป็นการรวมเอาด้ายจากหลอดด้ายเล็กๆ มารวมกันเป็นด้ายหลอดใหญ่ๆ เรียกว่า “ลูกด้าย” (Package)



ภาพประกอบ 31 แสดงลักษณะการกรอด้าย (Winding)

ที่มา: บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชวาศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยข้าวในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข้าว. หน้า 23.

ขณะเดียวกันการกรอด้วยเป็นการตรวจสอบและกำจัดจุดที่ไม่สม่ำเสมอหรือข้อบกพร่องของเส้นด้ายที่เกิดจากการปั่นด้าย เช่น จุดหนา บาง ปุ่มปม รอยต่อ เป็นต้น และการกรอด้วยบางชนิด เช่น เส้นด้ายสำหรับถักผ้าจะมีการเคลือบสารหล่อลื่นให้กับเส้นด้ายเพื่อลดแรงเสียดทานระหว่างเส้นด้ายกับเครื่องจักร

6.4 คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย

คุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย (Physical Properties) โครงสร้างของเส้นด้ายจะมีความแตกต่างกันออกไปตามแต่วิธีการผลิต หรือ การปั่นด้าย ซึ่งต่อไปนี้จะกล่าวถึงคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายทั่วไปโดยย่อ ดังนี้

6.4.1 ความเหนียว

ความเหนียว (Tensile Strength) หมายถึงความเหนียวของวัสดุหรือความเหนียวในกรณีที่วัสดุถูกดึงให้ขาด ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้หน่วยเป็นแรงต่อพื้นที่หน้าตัดของวัสดุนั้นๆ เช่น Dyne/Sq – Cm ซึ่งหลักการนี้สามารถนำมาใช้หาค่าความเหนียวของเส้นใย และเส้นด้ายได้เช่นกัน

เมื่อนำเส้นด้ายมาพิจารณาหาค่าความเหนียวของเส้นด้ายนั้น จะกล่าวในเทอมของ "TENACITY" ซึ่งเป็นการหาค่าของ Specific Stress ที่จุดดึงขาดของเส้นด้ายซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการคือ

$$\text{Tenacity} = \frac{\text{Breaking Load}}{\text{Mass per unit length}}$$

ค่า Tenacity มีหน่วยเป็น gram/denier

เส้นด้าย 2 ชนิด อาจจะมีค่า Tenacity ที่เท่ากันแต่อาจมีค่า Tensile Strength ที่ไม่เหมือนกัน เพราะว่ามีควมหนาแน่นของวัสดุ (Density) ไม่เท่ากัน ซึ่งจะทำให้พื้นที่ภาคตัดขวางของเส้นด้ายไม่เท่ากันด้วย

6.4.2 การยืดตัว

การยืดตัว (Elongation) เมื่อมีแรงมากกระทำจำนวนหนึ่ง เส้นด้ายนั้นจะยืดตัวออกไปเป็นระยะหนึ่ง การยืดตัวออกนี้ก็กล่าวว่เส้นด้ายมีการยืดตัว ใช้คำว่า Elongation หรือ Extension ซึ่งมักจะหาค่านี้โดยเปรียบเทียบกับความยาวเดิมของเส้นด้ายนั้นๆ และคำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์

6.4.3 ความไม่สม่ำเสมอและความไม่สมบูรณ์แบบของเส้นด้าย

ความไม่สม่ำเสมอและความไม่สมบูรณ์แบบของเส้นด้าย (Yarn Irregularity) อาจกำหนดได้จากขนาดของความเปลี่ยนแปลงในเส้นด้ายที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต โดยปกติจะแสดงค่าในทางสถิติ คือ เป็นค่า CV% หรือ U% ซึ่งเครื่องทดสอบจะวัดขนาดของเส้นด้ายในแต่ละช่วงความยาวและคำนวณค่าออกมา ซึ่งในปัจจุบันสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมืออัตโนมัติและเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว จะแสดงผลพริตออกมาโดยการพิมพ์ค่าที่วัดได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่เดียวกันจะวัดค่าส่วนหนา (Thick Place) ส่วนบาง (Thin Place) และ Neps ที่เกิดขึ้นบนเส้นด้ายตัวอย่างในเวลาเดียวกัน

6.4.4 ขนาดเบอร์เส้นด้าย

ขนาดเบอร์เส้นด้าย (Yarn Count) หมายถึง ค่าตัวเลขที่บ่งบอกให้ทราบถึงค่าของน้ำหนักต่อความยาวของเส้นด้าย หรือค่าของความยาวต่อน้ำหนักของเส้นด้าย ซึ่งจากค่าจำกัดความของขนาดเบอร์เส้นด้าย สามารถกำหนดหน่วยของขนาดเบอร์เส้นด้ายออกเป็น 2 ระบบ

1. ระบบโดยตรง (Direct System) เป็นการกำหนดขนาดเบอร์เส้นด้ายเป็นค่าน้ำหนักต่อความยาวของเส้นด้าย จะเห็นได้ว่าค่าน้ำหนักของเส้นด้ายจะเปลี่ยน แต่ค่าความยาวของเส้นด้ายคงที่ แสดงว่าถ้าขนาดเบอร์เส้นด้ายใหญ่ เส้นด้ายจะมีขนาดใหญ่ เช่น เส้นด้ายเบอร์ 20 D จะมีขนาดใหญ่กว่าเส้นด้ายเบอร์ 15 D เป็นต้น เส้นด้ายที่ใช้ระบบนี้ จะเป็นเส้นด้ายที่ทำจากใยยาว มีหน่วยเป็น Tex, Denier เป็นต้น

2. ระบบโดยอ้อม (Indirect System) เป็นการกำหนดขนาดเบอร์เส้นด้ายเป็นค่าความยาวต่อน้ำหนักของเส้นด้าย จะเห็นได้ว่าค่าความยาวของเส้นด้ายจะเปลี่ยน แต่ค่าน้ำหนักของเส้นด้ายคงที่ แสดงว่าถ้าขนาดเบอร์เส้นด้ายใหญ่ เส้นด้ายจะมีขนาดเล็ก เช่นเส้นด้ายเบอร์ 60'S จะมีขนาดเส้นด้ายเล็กกว่าเส้นด้ายเบอร์ 20'S เป็นต้น เส้นด้ายที่ใช้ระบบนี้ จะเป็นเส้นด้ายที่ทำจากใยสั้น มีหน่วยเป็น ECC, MM

6.4.5 คุณสมบัติการยืดออกและหดตัวกลับ

คุณสมบัติการยืดออกและหดตัวกลับ (Elastic Properties) เมื่อเส้นใยถูกดึงออกด้วยแรงเพียงเล็กน้อย จะพบว่าเส้นใยนั้นจะหดตัวกลับ เราเรียกเส้นใยนี้มี "Elastic Recovery" ในกรณีนี้เป็น 100% แต่เมื่อเส้นใยถูกแรงกระทำด้วยขนาดของแรงที่มากขึ้น การหดตัวกลับอาจไม่สามารถกระทำได้ 100% และเส้นใยจะมีการเปลี่ยนรูปร่างได้ (Deformation)

6.4.6 ขนบนเส้นด้าย

ขนบนเส้นด้าย (Yarn Hairiness) เส้นด้ายที่เกิดจากการปั่นด้ายเส้นใยสั้น (Staple Fiber) จะมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งที่ไม่เหมือนเส้นด้ายฟิลาเมนต์ (Filament) ก็คือการเกิดขนบนเส้นด้าย ซึ่งหมายถึงเส้นใยที่ยื่นโผล่ออกมาจากตัวโครงสร้างเส้นด้าย

6.4.7 ความถ่วงจำเพาะ

ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) เป็นคุณสมบัติที่วัดความหนาแน่นของตัวเส้นด้าย โดยเปรียบเทียบกับมวลของน้ำที่อุณหภูมิ 4 °C เป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของเส้นด้ายทุกชนิด เพราะจะมีผลต่อผลิตภัณฑ์คือผืนผ้ามากกว่าจะมีความสลายและจัดผ้าไว้ง่ายอย่างไร

6.4.8 ผลกระทบจากความชื้น

ผลกระทบจากความชื้น (Effect of Moisture) เส้นด้ายเกือบทุกชนิดมักมีคุณสมบัติในการดูดความชื้นได้ และปริมาณความชื้นที่ดูดไว้จะขึ้นอยู่กับความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศ (Relative Humidity)

6.4.9 คุณสมบัติทางความร้อน

คุณสมบัติทางความร้อน (Thermal Properties) เส้นด้ายทุกชนิดจะมีปฏิกิริยาจากความร้อน แต่การเกิดปฏิกิริยานั้นอาจแตกต่างกันไป

6.4.10 ผลกระทบจากแสงแดด

ผลกระทบจากแสงแดด (Effect of Sunlight) เส้นด้ายเกือบทุกชนิดจะมีผลกระทบจากแสงแดด เส้นด้ายหลายชนิดจะแปรสภาพเปลี่ยนไป และชำรุดเสียหายอย่างรวดเร็ว เกิดการสูญเสียของความเหนียวในเส้นด้ายหรือผืนผ้า และสีจะเปลี่ยนแปลง (บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชาวศรี สันติคงสุข. 2553: 6-27)

6.5 ผิวสัมผัส

ด้ายผิวสัมผัสประกอบด้วยใยสั้นหรือใยยาว แต่ส่วนมากจะเป็นเส้นใยยาวที่นำมาทำให้หยิก พองฟูอย่างถาวรในลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น หยักแบบพันเลื้อย เรียกว่า Curl ม้วนเป็นขด เรียกว่า coil และเป็นห่วงเรียกว่า Loop ด้ายผิวสัมผัสทำขึ้นเพื่อเพิ่มสมบัติพิเศษ ให้กับเนื้อผ้า คือ ทำให้ผ้าหนาใช้มากขึ้น มีช่องระบายอากาศมากขึ้น ทำให้สวมสบายขึ้น ดูดซึมน้ำและความชื้นได้ดีขึ้น ลดการเลือนหลุดของเส้นด้าย ลดการเกิดไฟฟ้าสถิต เพิ่มความนุ่มฟู ยืดหยุ่น ได้มากขึ้น คงรูปได้ดีขึ้น ดูแลรักษาง่ายขึ้น และปรับสภาพโค้งงอได้ดีขึ้นไม่ค่อยเป็นเม็ดเป็นขุยบนผืนผ้า ด้ายผิวสัมผัสชนิดแรกที่ผลิตขึ้นจำหน่ายได้แก่ ด้าย Helenca ใช้ผลิตผ้าตัดเสื้อยืดกางเกง ช้นโนของผู้ชาย แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

1. ด้ายฟู (Bulk Textured Yarns) โดยใช้เฟืองอัดเป็นเส้นด้ายให้เป็นหยัก ๆ (Gear – Crimping) โดยใช้กระบอกอัด (Stuffer – Box Process) โดยใช้ลมเป่า (Air – Jet Process)
2. ด้ายยืด (Stretch Textured Yarns) ด้ายจะยืดได้ 360 – 500% คั้นตัวได้อย่าง รวดเร็ว มักเป็นด้ายไนลอน ทำได้หลายวิธี

- False – Twist Coil – Type Yarns
- Edge – Crimped Curl – Type yarns
- Knit – de – Knit – Crinkle Type Yarns

ประโยชน์ใช้สอยและการนำไปใช้ ด้ายยัดจะนำไปผลิตเป็นผ้าสำหรับตัดชุดชั้นใน ถุงเท้า กางเกงยัด ชุดอาบนํ้า ชุดกีฬา หรือใช้ผลิตเสื้อฟ้าชนิด Free Size (อัชชา ศิริพันธ์, 2550: 49-50)

สรุปเรื่องเส้นด้ายได้ว่า เส้นด้ายในปัจจุบันมีการพัฒนาผลิตเส้นด้ายไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเส้นด้ายก็มีหลายประเภทสามารถแบ่งได้จากลักษณะของวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตเป็นเส้นด้ายนั้นๆ การผลิตเส้นด้ายจะประกอบไปด้วยกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน ซึ่งสมบัติทั่วไปของเส้นด้ายที่ควรมี คือ มีความเหนียว เส้นด้ายต้องมีความเหนียวที่ดี เพื่อเวลาทอผ้าเส้นด้ายจะได้ไม่ขาดง่าย เส้นด้ายต้องมีการยืดหดตัวที่ดีเพื่อให้เหมาะ ต่อการยืดหดเวลาทอผ้า และถ้าเส้นใยมีสมบัติที่ดีก็จะส่งผลถึงผิวสัมผัสของผ้า เป็นการทำให้ผ้ามีความน่าใช้มากขึ้น มีการระบายอากาศที่ดี ทำให้รู้สึกสบายเวลาสวมใส่ และต้องสามารถดูดซับน้ำและความชื้นได้ดี คงรูปได้ดีและสามารถดูแลรักษาได้ง่าย

7. ผ้า

ประเภทของผ้า (Fabric) เป็นวัสดุที่ได้จากถักทอเส้นใยที่มาจากวัสดุ เช่น ฝ้าย รัมไหม ไนลอน เป็นต้น นำมาใช้สำหรับผลิตเป็นเครื่องนุ่งห่ม และมีประโยชน์อื่นๆอีก เช่นการตกแต่ง ซึ่งมีด้วยกันอยู่หลายแบบเช่น ผ้าจากใยพืช จากขนสัตว์ จากแร่ธรรมชาติ และจากเคมีสังเคราะห์ หรือเป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นแบน สามารถผลิตจากสารละลาย เส้นใย เส้นด้าย หรือวัสดุพื้นฐานเหล่านี้รวมกัน เมื่อแบ่งแยกตามลักษณะการผลิต สามารถแบ่งประเภทของผ้าออกเป็น 3 แบบ คือ ผ้าทอ (Woven Fabrics) ผ้าถัก (Knitted Fabrics) และ ผ้าอื่น ๆ หรือผ้าไม่ถักไม่ทอ (Nonwovens)

7.1 ประเภทของผ้า

7.1.1 ผ้าทอ (Woven fabrics) เป็นผ้าที่เกิดจากกระบวนการทอโดยใช้เครื่องทอ (weaving loom) โดยมีเส้นยืน (Warp yarn) และเส้นพุ่ง (Filling or Weft yarn) ที่ทอขัดในแนวตั้งฉากกัน และจุดที่เส้นทั้งสองสอดประสานกัน (interlacing) จะเป็นจุดที่เส้นด้ายเปลี่ยนตำแหน่งจากด้านหนึ่งของผ้าไปด้านตรงข้าม การทอในปัจจุบันมีการพัฒนา จากการทอด้วยมือ (hand looms) ไปเป็นการใช้เครื่องจักรในการทอ โดยใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบ แตกต่างกันไป เช่น Air-jet loom, Rapier loom, Water-jet loom, Projectile loom, Double-width loom, Multiple-shed loom, Circular loom, Triaxial loom ผ้าทอยังแบ่งออกเป็นหลายชนิดขึ้นอยู่กับลักษณะของการทอ เช่น Plain, Basket, Twill, Satin, Crepe, Dobby, Jacquard, Doublecloth, Pile, Slack-tension, Leno และ Swivel

7.1.2 ผ้าถัก (Knitted Fabrics) เป็นผ้าที่เกิดจากการใช้เข็ม (needles) ถักเพื่อให้เกิดเป็นห่วงของด้ายที่มีการสอดขัดกัน (interlocking loops) โดยจะมีเส้นที่อยู่แนวตั้ง (Wales) และเส้นที่อยู่แนวนอน (courses) ผ้าถักยังแบ่งออกเป็นหลายชนิด เช่น Filling-Knit fabrics เช่น Jersey, Rib structure, Interlock structure, Purl knits และ Warp knit fabrics เช่น tricot warp knit, Raschel warp knit, Simplex, Milanese

7.1.3 ผ้าอื่นๆ หรือผ้าไม่ถักไม่ทอ (Nonwovens) เป็นผ้าที่เกิดจากกระบวนการผลิตอื่นที่นอกเหนือไปจากการถักและทอ เช่น การขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์มทั้งจากสารละลายและจากการฉีดพลาสติก หลอมการขึ้นรูปเป็นโฟม และการขึ้นรูปเป็นผ้าจากเส้นใยโดยตรง เรียกว่า “ผ้าไม่ถักไม่ทอ (nonwovens)” มีลักษณะโครงสร้างเป็นแผ่นผ้าที่เกิดจากการสานไปมาของเส้นใย (fibrous web) มีการยึดกันด้วยการที่เส้นใยพันกันไปมา (mechanical entanglement) หรือโดยการใช้ความร้อน เรซิน หรือสารเคมีในการทำให้ เกิดการยึดกันระหว่างเส้นใย ผ้าไม่ถักไม่ทอสามารถผลิตได้โดยหลายกระบวนการผลิตคือ Dry-laid โดยการใช้ลมพ่นเส้นใยลงบนสายพานที่กำลังเคลื่อนตัวไป โดยการเรียงตัวของเส้นใยจะไม่มีทิศทาง (random oriented) ทำให้มีความแข็งแรงเท่ากันในทุกทิศทาง ตัวอย่างผ้าที่ได้จากการผลิตโดยกระบวนการนี้คือ ผ้าเซ็ดเอนกประสงค์ กระดาษแยกช่องแบตเตอรี่ (battery separators) ไส้กรอง (filters) เป็นต้น

สรุปเรื่องผ้าได้ว่า วัสดุที่นำมาทอผ้า มีทั้งจากวัสดุที่นำมาจากธรรมชาติ เช่น ฝ้าย ไหม หรือ วัสดุที่มาจากสารสังเคราะห์ เช่น ไนลอน โพลีเอสเตอร์ เป็นต้น ซึ่งวัสดุเหล่านี้สามารถนำมาทอเป็นผืนผ้าได้ ซึ่งการทอผ้านั้น แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ ผ้าทอ (Woven Fabrics) ผ้าถัก (Knitted Fabrics) และผ้าอื่นๆหรือผ้าไม่ถักไม่ทอ (Nonwoven) ซึ่งผ้าทั้ง 3 ประเภทนี้ก็มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะ ผ้าทอ (Woven Fabrics) ซึ่งนิยมใช้กันมากทั้งในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม และ อุตสาหกรรมเคหะสิ่งทอ ลักษณะการใช้งานแต่ละประเภทจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ว่าจะนำไปใช้กับงานประเภทไหน

8. ข้อมูลการทอผ้า

8.1 ประวัติการทอผ้า

การผลิตการทอผ้าด้วยวิธีการทอเริ่มต้นมาจากการสาน เพราะมีหลักฐานว่ามนุษย์รู้จักหาต้นพืชที่อ่อนและยาว เช่น หวาย กก หญ้า มาสานขัดกันเป็นวัสดุสำหรับใช้ใส่ของตั้งแต่สมัยหิน ต้นพืชเหล่านี้ค่อนข้างยาว จึงสามารถสานได้โดยไม่ต้องต่อ และเข้าเกลียว เมื่อความจำเป็นบังคับ มนุษย์พยายามหาวิธีต่อต้นพืชเหล่านี้ จนพบวิธีการให้เกลียว เพื่อความแข็งแรง และต่อต้นพืชที่ใช้เป็นเส้นยาว พร้อมกับรู้จักวิธีทออย่างง่าย ๆ โดยใช้เส้นด้ายผูกกับกิ่งไม้ แล้วใช้หินถ่วงน้ำหนักให้เส้นด้ายตึง ต่อมาพัฒนาเปลี่ยนเป็นผูกในระหว่างไม้ทั้งสองอันตั้งให้ตึง สมัยอียิปต์มีการบันทึกไว้ด้วยภาพวาดว่ามีการทอผ้าด้วยวิธีนี้

จากความจำเป็นที่มนุษย์ต้องใช้เสื้อผ้าที่มีมากขึ้นตามความเจริญทางอารยธรรม ทำให้ต้องแก้ไขเครื่องทอให้ทำงานได้ง่าย และทอได้เร็วยิ่งขึ้น ที่มีหลักฐานปรากฏแน่ชัด คือ ในสเปน สมัยพุทธศตวรรษที่ 14 ได้เปลี่ยนเครื่องทอแบบนอนราบกับพื้นเป็นแบบตั้ง รู้จักมัดย้อมด้วยข้าวไวน์ไม้ ซึ่งกลึงเป็นหลอดด้ายยืน ทำให้ได้ทอผ้าได้ยาวมากขึ้น ในปี พ.ศ.2276 ชาวอังกฤษประดิษฐ์เครื่องทอขึ้น ถือได้ว่าเป็นการปฏิวัติการทอผ้าครั้งสำคัญครั้งหนึ่ง เพราะเครื่องทอผ้านี้ใช้การกระตุกเชือกส่งกระสวยแทนการส่งด้วยมือ ทำให้ทอผ้าได้เร็วขึ้นเป็นสองเท่าของเครื่องทอผ้าสมัยนั้น จนทำให้พัฒนาเครื่องปั่นด้ายขึ้นมารองรับกระบวนการปั่นด้าย ต่อมา พ.ศ.2329 จึงได้นำต้นกำลังเข้ามาใช้แทนแรงคนและเป็นเครื่องทอผ้าอัตโนมัติสมบูรณ์แบบในราวปี พ.ศ.2438 นับแต่นั้นมา เครื่องทอก็ได้ปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็วตามความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี จนกระทั่งสามารถทำงานได้ในอัตราการทอเฉลี่ยสูงสุดถึงกว่า 1,000 เส้นพุ่งต่อนาทีในเครื่องทอบางแบบของปัจจุบันนี้

8.2 ความหมายของการทอ

การทอผ้า หมายถึง การนำเอาด้ายสองชุด มาสานกันเป็นมุมฉาก ด้วยชุดที่วิ่งไปตามความยาวผ้าเรียกว่า ด้ายยืน (Warp) แต่ละเส้นด้ายเรียกว่า เส้นยืน (End) ส่วนด้ายชุดที่วิ่งไปตามความกว้างหรือขวางผ้า เรียกว่าด้ายพุ่ง (Weft/Filling) แต่ละเส้นเรียกว่า เส้นพุ่ง (Pick) นักประวัติศาสตร์และนักโบราณคดีเข้าใจกันว่า คงได้แบบอย่างมาจากการสานกระบุง กระจาด หรือกระดิ่ง ตลอดจนจานกระท่อมขัดแตะซึ่งมีไม้ยืนและไม้ขัดขวางเส้นยืน เช่นเดียวกับการทอผ้า

การทอผ้าแต่เดิมคงมีจุดมุ่งหมายเพื่อปกปิดร่างกาย ทำให้ร่างกายอบอุ่น ป้องกันความหนาวเย็น ซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐาน ต่อมามีการเลียนแบบวิถีชีวิต สภาพแวดล้อมความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมตลอดจนอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด สอดใส่เข้าไปในลวดลายผ้า และวิวัฒนาการเรื่อยมา จนมีแบบแผนที่ชัดเจน เป็นเอกลักษณ์ที่ไม่ซ้ำแบบใคร ลวดลายผ้าของชาวอีสานก็มีลักษณะดังกล่าว เช่นเดียวกัน ลวดลายผ้าของกลุ่มวัฒนธรรมจะมีเอกลักษณ์ของตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบและสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เช่น ลวดลายผ้าของกลุ่มวัฒนธรรมไทยลาว นิยมทอผ้าด้วยมัดหมี่และผ้าขิด กลุ่มวัฒนธรรมไทยเขมรนิยมทอผ้ามัดหมี่ลักษณะคล้ายคลึงกันจะแตกต่างกันในเรื่องความประณีต ความละเอียด และลวดลายตามความนิยมของแต่ละท้องถิ่น

8.3 เครื่องทอผ้า

เครื่องทอผ้าในระบบปัจจุบัน แบ่งออกได้เป็นเครื่องทอแบบกระสวยและ เครื่องทอแบบไร้กระสวยโดยอุตสาหกรรมทอผ้ากำเนิดขึ้นมาจากเครื่องทอแบบกระสวย และได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดจุดอ่อนและปัญหาต่างๆลงจนทำให้ความต้องการเครื่องที่มีความสามารถทั้งความเร็ว

และคุณภาพที่น่าพอใจ เริ่มเป็นที่สนใจต่อผู้ประกอบการมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วบริษัทเครื่องทอเองก็ได้ลดและเลิกผลิตเครื่องทอแบบกระสวยแล้วหันไปผลิตเครื่องทอไร้กระสวยแทน ดังนั้นจึงเท่ากับเป็นการบีบบังคับในเครื่องทอในอนาคตที่เข้ามาในกรณีของเครื่องใหม่จึงอยู่ในระบบเครื่องทอแบบไร้กระสวยโดยปริยาย

8.3.1 เครื่องทอแบบกระสวย

เครื่องทอแบบกระสวยเริ่มต้นขึ้นปี พ.ศ. 2276 ในประเทศอังกฤษ และพัฒนาต่อมาจนเกิดการประดิษฐ์เครื่องที่ใช้พลังงานในการขับเคลื่อนกลไก ทำให้เกิดการใช้งานอย่างกว้างขวาง และประสบความสำเร็จอย่างสูงสุดอีกครั้งหนึ่ง ในปี พ.ศ.2410 เมื่อมีการพัฒนาหลักการยกตะกอล แบบด็อบบี้สามารถทอวดลายสลัซับซ้อนได้มากขึ้น ต่อมา พ.ศ. 2437 มีการประดิษฐ์อุปกรณ์การเปลี่ยนหลอดด้ายพุ่งอัตโนมัติได้เป็นครั้งแรก จากนั้นเป็นต้นมาพัฒนาการที่ดำเนินมาอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นรายละเอียดปลีกย่อยเพื่อให้เกิดความคล่องตัวสามารถทอผ้าได้หลากหลายชนิด มีผลผลิตสูงขึ้น อย่างไรก็ตามการส่งเส้นด้ายพุ่งที่เป็นหัวใจนำไปสู่การสร้างเครื่องทอแบบไร้กระสวย ได้เกิดขึ้นจากการพัฒนาถึงข้อจำกัดต่างๆ ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ในเครื่องทอแบบกระสวย

8.3.2 เครื่องทอแบบไร้กระสวย

พัฒนาการของเครื่องทอแบบไร้กระสวย ได้เริ่มจากการพยายามค้นหาวิธี หาเส้นด้ายพุ่งโดยหลีกเลี่ยงการใช้กระสวยเป็นตัวพา ด้วยเหตุผลหลัก คือ การใช้กระสวยมีข้อจำกัดของการเพิ่มความเร็วในการผลิต ทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน และเวลา ดังนั้นหากสามารถใช้อย่างอื่นเป็นตัวพาเส้นด้ายพุ่งก็น่าจะมีการแก้ปัญหาได้อย่างตรงประเด็น การพัฒนานี้จึงมุ่งไปที่ลักษณะของการทำงานอย่างกว้างๆ ของเครื่องทอแบบไร้กระสวย

8.3.3 เครื่องทอแบบอัดลม

เป็นเครื่องทอที่ใช้ลมเป็นตัวส่งเส้นด้ายพุ่ง ลมถูกอัดผ่านหัวฉีดเพื่อพาเส้นด้ายพุ่งผ่านช่องตะกอลด้วยความแรงและทิศทางที่กำหนดอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง อุปกรณ์ปั๊มลมนับเป็นส่วนสำคัญของเครื่อง ลมที่ใช้ต้องสะอาด ปราศจาก จากน้ำและน้ำมัน โดยทั่วไปมีใช้กันอยู่สองแบบคือ แบบ air guide และแบบ profile reed แต่แบบหลังเป็นที่นิยมมากกว่า เนื่องจากมีความได้เปรียบพอ

8.3.4 เครื่องทอด้วยน้ำ

หลักการพื้นฐานของการทอผ้า คือ การปั้มน้ำจำนวนน้อยด้วยอัตราเร็วสูง ส่งผ่านไปยังหัวฉีด ซึ่งมีเส้นด้ายพุ่งเตรียมรออยู่แล้ว เส้นด้ายถูกความเร็วของกระแส น้ำพาลอดระหว่างช่องของเส้นด้ายอื่น น้ำที่นำผ้าเส้นด้ายพุ่งมาแตกกระจายออกก่อนถึงริมผ้าอีกด้านหนึ่ง โดยปล่อยให้เส้นด้ายพุ่งเคลื่อนที่ต่อไปด้วยแรงเฉื่อยของตัวเอง(บุษรา สร้อยระย้า; กฤตพร ชูเส็ง; และอัชชา ศิริพันธุ์. 2550: 48-53)

สรุปข้อมูลเรื่องการทอผ้าได้ว่า การทอผ้านั้นมักมีหลักฐานปรากฏว่ามนุษย์รู้จักวิธีการทอผ้ามาอย่างยาวนาน โดยเริ่มจากการนำพืชต่างๆ มาเป็นวัสดุในการใช้ขัดสาน ให้เป็นผืนผ้า เริ่มจากการทอผ้าเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน สู่การทอผ้าโดยการนำเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าในยุคปัจจุบันจากการต้องการผืนผ้าเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานก็มีการพัฒนา โดยการสอดแทรกเรื่องราว วิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณีตามความคิด ความเชื่อของชุมชนแต่ละท้องถิ่นนั้นๆ สอดแทรกลงไปในผ้าทอ จึงทำให้ผ้าทอขึ้นนั้นมีเอกลักษณ์ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันตามแต่วัฒนธรรมของท้องถิ่นนั้นๆ

9. ผ้าทอกับวิถีชีวิตไทย

ผ้า คือ องค์ประกอบหนึ่งของปัจจัยสี่ อันได้แก่เครื่องอาศัยยังชีพของมนุษย์ 4 ประการ คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ผ้าซึ่งมีความสำคัญ และสัมพันธ์กับวัฒนธรรมของมนุษย์มาตั้งแต่ยุคดั้งเดิม หรือในยุคสังคมนิยมบรรพกาล อย่างไรก็ตามก็ตีหลักฐานเครื่องนุ่งห่มเกี่ยวกับมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยในยุคเก่าแก่นั้น ยุคเก่าแก่นั้นมีน้อยมากทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องนุ่งห่มเกิดจากเส้นใยพืชผุพังง่าย มักเสื่อมสลายไปตามกาลเวลา

จากการศึกษาโบราณคดีในประเทศไทยหลักฐานที่พบ คือ ภาพจิตรกรรมบนเพิงผา หรือผนังถ้ำ ต่างๆหลายแห่ง มนุษย์เริ่มรู้จักการปั่นเส้นใยพืชเพื่อนำมาสานทอเป็นผ้านุ่งห่ม หลักฐานที่ค้นพบในแหล่งโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ของไทย ได้แก่ลวดลายรอยประทับเชือกหรือเส้นใยที่บิดเป็นเกลียวบนภาชนะดินเผา เศษใยผ้าที่ติดอยู่บนวัตถุทองแดงและเหล็ก หินทูปผ้าเปลือกไม้ แวดินเผา ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ใช้ปั่นด้าย จากการวิเคราะห์เส้นใยที่เป็นหลักฐานทางโบราณคดี ทำให้มีการสันนิษฐานว่าผ้าทอ ที่ผลิตขึ้นในยุคก่อนประวัติศาสตร์นั้น ผลิตจากป่านเส้นใยกัญชา(Hemp) ซึ่งเป็นเส้นใยที่ได้จากลำต้นของพืชชนิดหนึ่ง ส่วนการผลิตผ้าจากเส้นใยฝ้ายและผ้าไหมนั้น คงเกิดขึ้นในยุคหลังต่อมาโดยมีข้อสันนิษฐานว่าการปลูกฝ้ายในไทยนั้นอาจมีต้นกำเนิดจากอินเดีย ส่วนไหมนั้นอาจมีต้นกำเนิดมาจากจีน

สังคมไทยในอดีต คือ สังคมกสิกรรมที่มีระบบการผลิตแบบเลี้ยงตนเอง ตลอดจนการแลกเปลี่ยนค้าขายกันทั้งในระดับหมู่บ้าน และการติดต่อกับชุมชนที่อยู่ห่างไกลด้วย การทอผ้า เป็นหน้าที่สำคัญของสตรีไทยในอดีตดังคำพังเพยแต่โบราณที่ว่า “เมื่อหมดหน้านาผู้หญิงทอผ้า ผู้ชายตีเหล็ก” เพื่อตอบสนองต่อความจำเป็นขั้นพื้นฐาน การปลูกข้าวเพื่อทำกินและการปลูกฝ้ายเพื่อนำมาปั่นและทอเป็นผ้านุ่งห่มจึงเป็นระบบการผลิตที่ควบคู่กันมาแต่โบราณกาล ส่วนในกรณีที่ชุมชนใดไม่สามารถปลูกฝ้าย หรือผลิตผ้าทอเองไม่ได้ก็มีการแลกเปลี่ยนค้าขายกันระหว่างชุมชนมาช้านานเช่นกัน ผ้าทอไม่เพียงแต่มีประโยชน์ในการใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม เพื่อป้องกันการหนาวเย็น หรือเป็นอาภรณ์ปกปิดร่างกายเท่านั้น การพัฒนารูปแบบการผลิต การย้อมสี และเทคนิคการทอสอดใส่ลวดลายต่างๆ นับเป็นงานศิลปะที่ทำให้ผืนผ้ามีความวิจิตรงดงาม เป็นสิ่งสะท้อนค่านิยมวัฒนธรรม และสังคมของผู้ทอหรือผู้สวมใส่ได้เป็นอย่างดี (ทรงศักดิ์ ปรารักษ์วัฒนากุล, 2549: 26-27)

จากที่ได้กล่าวมา จะเห็นได้ว่าผ้าทอมือมีบทบาทสำคัญที่ผูกพันกับวิถีชีวิตพื้นบ้านไทยมาช้านาน ในปัจจุบันแม้ว่าสังคมจะแปรเปลี่ยนไปจากอดีตมาแล้วก็ตาม การทอผ้าก็ยังคงเป็นศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านที่มีปรากฏสืบทอดอยู่ในหลายท้องถิ่น ในบางแห่งก็ได้มีการส่งเสริมและพัฒนาเทคนิคการทอผลิตออกจำหน่ายจนเป็นอุตสาหกรรมที่ขึ้นชื่อของท้องถิ่นนั้นๆ วัฒนธรรมการทอผ้าได้พัฒนาจากการผลิตเพื่อใช้นุ่งห่มในวิถีชีวิตพื้นบ้าน ไปสู่การผลิตเพื่อเศรษฐกิจ ผ้าทอพื้นบ้านพื้นเมืองในชนบทต่างๆ ได้รับการเลือกสรรนำกลับมาใช้ใหม่ โดยผู้คนในสังคมเมืองการฟื้นฟูค่านิยมการแต่งกายแบบพื้นเมือง การแสวงหาความเป็นเอกลักษณ์ของความเป็นไทย ได้ทำให้คนไทยหันกลับมานิยมการแต่งกายด้วยผ้าทอพื้นเมืองอีกครั้งหนึ่ง ด้วยวัฒนธรรมการแต่งกายอันหลากหลายทั้งแนวสากลแบบตะวันตก แนวพื้นบ้านพื้นเมืองแบบไทยๆ ผ้าทอพื้นเมืองของไทยก็ได้รับการปรับรูปแบบให้เหมาะสมกับการใช้สอยในสังคมปัจจุบัน ผ้าทอมีความเกี่ยวพันกับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาตั้งแต่อดีตกาลที่เริ่มมีการทอผ้าขึ้นใช้เพื่อประโยชน์ในการนุ่งห่มและการใช้สอยอื่น ๆ จากอดีตที่ไทยได้มีการติดต่อกับชาวต่างชาติมาเป็นเวลานานจึงรับเอาวัฒนธรรมของการทอผ้าในด้านรูปแบบ ลวดลาย และการใช้สี ก็เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้คุณค่าของผ้าในอดีตซึ่งเคยเป็นแค่สินค้าแลกเปลี่ยนกับสินค้าอื่น ๆ นั้นยังสามารถใช้เป็นเครื่องราชบรรณาการไปต่างประเทศได้ ผ้าจึงเป็นสิ่งสำคัญในเรื่องของวัฒนธรรมขนบธรรมเนียม ประเพณี ศาสนา ความเชื่อเศรษฐกิจ และ

ผ้าที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้ มีแหล่งที่มาของผ้าซึ่งสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2548: 16-19) กล่าวไว้ว่าผ้าที่เราใช้กันในประเทศทุกวันนี้ หากจะกล่าวถึงแหล่งที่มาและกระบวนการผลิตสามารถแบ่งเป็น 2 หมวดใหญ่ ๆ คือ ผ้าทอมือ และผ้าทอโรงงาน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ผ้าเกือบทั้งหมดที่ใช้จะเป็นผ้าโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นโรงงานไทย หรือโรงงานต่างประเทศ และเมื่อมีโอกาสพิเศษที่อยากแต่งกายแบบไทย ก็จะใช้ผ้าที่มีลวดลายบ่งบอกความเป็นไทยในรูปแบบสากล เป็นผ้าขึ้น หรือผ้าถูกลายสวยนำมาแปรรูปเป็นเสื้อหรือกระโปรงหรือถุงสำเร็จ การจำแนกของแหล่งที่มาของผ้าจึงเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่จะช่วยให้มุมมองการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องผ้ามีความรอบด้าน ครอบคลุมความหมายและลักษณะของตัวผ้า ซึ่งเป็นลายระเอียดของเนื้อหาสำคัญ ซึ่งจะทำให้เห็นถึงเรื่องราวของผืนผ้าอันเป็นคุณค่าภายในที่แฝงอยู่ภายใต้ลักษณะทางกายภาพภายนอกที่เป็นรูปแบบและสีล้นของผ้าแต่ละประเภท

ผ้าทอมือ คือ ผ้าที่ได้จากกระบวนการทอผ้าแบบพื้นบ้านทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนการปลูกฝ้าย ปลูกหม่อนเลี้ยงไหม การเตรียมเส้นใย ขั้นตอนการฟอกย้อม และขั้นตอนการทอ หรือตัดตอนบาง ขั้นตอนของกระบวนการทอผ้าแบบพื้นบ้านออกไป แต่ยังคงอาศัยฝีมือของช่างทอในการผลิตชิ้นงาน ซึ่งสามารถจำแนกได้ 4 ประเภท คือ

1. ผ้าทอพื้นบ้าน คือผ้าที่ชนพื้นบ้านทอใช้ขึ้นมาเองตามวิถีวัฒนธรรมของชนกลุ่มนั้น ๆ ตามศักยภาพและทักษะของคนแต่ละคน มีลายระเอียดของตัวเองอย่างอิสระ ใช้ฝ้ายหรือไหมพื้นบ้าน เช่น มือ สาวมือ ฟอกย้อมโดยใช้วัตถุดิบท้องถิ่น ทำให้เกิดเป็น “ ผ้าฝืน ” ที่มีเอกลักษณ์ของชุมชนชัดเจน เช่น ชิ่นลายน้ำไหลของชาวไทลื้อขึ้นตีนจกเมืองลอง ผ้าแพรวาบ้านโพน กาฬสินธุ์ หรือผ้าทอที่ใช้ตามพิธีกรรม เช่น ตุงพระธาตุของอีสาน ตุงแมงมุมของลับลแล ผ้าพื้นบ้านที่แท้ ๆ นี้จะออกมาในรูปของผ้า ฝืนสำเร็จขนาดเล็กหรือใหญ่ ใช้ตามศิลปะการนุ่งห่มของแต่ละชุมชน เช่น ผ้าถุงโจงกระเบน ผ้าแถบ ผ้า สไบ ผ้าขาวม้า ผ้าเตี่ยว และใส่รง เป็นต้น เป็นผ้าฝืนเช่นเดียวกับสำหรับของอินเดีย และกิโมโนของประเทศญี่ปุ่น

2. ผ้าราชสำนัก คือผ้าพิเศษของโอกาสพิเศษในงานสำคัญเป็นพิเศษ มีความวิจิตรอย่างยิ่ง เนื่องจากใช้ฝีมือเป็นพิเศษ ใช้เทคนิคพิเศษและซับซ้อน เป็นสิ่งที่ทำให้หลายคนมองว่า ผ้านี้สวยหรูเกินกว่าจะใช้ได้ อาจจะเป็นด้วยราคาหรือเป็นด้วยรูปแบบที่ไม่ธรรมดา ไม่สามารถนำมาใช้ทุกวันได้ ทำให้บางครั้งถูกสรุปเป็นภาพรวมไปว่า ผ้าทอพื้นเมืองไม่เหมาะกับวิถีชีวิตปัจจุบัน

3. ผ้ายกดินเงินดินทองนี้ ในสมัยโบราณจะใช้ทองแท้ ดังเช่น ม.ล.เนือง นิลรัตน์ ได้กล่าวไว้ในหนังสือชีวิตในวัง เล่ม 1 ที่ท่านได้ถ่ายทอดความทรงจำที่ได้อุ้ ได้ทำ ให้ผู้อื่นได้เรียนรู้คือว่า ผ้าไหมยก ดินทองของ “เจ้านาย” นั้น เมื่อไม่ทรงโปรดจะนำไปเผาเพื่อเก็บเอาเงินและทองไปใช้ประโยชน์ต่อไป ปัจจุบัน ผ้าทอพิเศษที่ยังขึ้นชื่ออยู่ คือ ผ้ายกล้าพูน ผ้ายกพุมเรียง ผ้าปุมสุรินทร์ ผ้ายกนคร และผ้า ยก ร้อยเอ็ด

4. ผ้าทอมือจากต่างประเทศ คือผ้าที่นำเข้ามาจากแถบต่างประเทศใกล้เคียงในแถบเอเชีย หรือ ประเทศห่างไกลแถบยุโรป ซึ่งเป็นประเทศที่มีการทอผ้ามาช้านานจนมีชื่อเสียงเป็นที่ทรงจำ มีทั้ง ลำดับราคาถูกและราคาแพงมีการนำเข้ามาเป็นสินค้าและเข้ามาโดยส่วนตัว เป็นผ้าซึ่งมีจุดเด่น เฉพาะที่บ่งบอกถึงวัฒนธรรมการนุ่งห่มของคนประเทศนั้น ๆ อย่างชัดเจน เช่น ผ้าลาว ผ้าจีน ผ้าญี่ปุ่น ผ้าอินโดนีเซีย ผ้าอินเดีย ผ้าอิตาลี ผ้าอังกฤษ และผ้าฝรั่งเศส เป็นต้น

ผ้าทอโรงงาน ผ้าทอโรงงาน เป็นผ้าที่เน้นปริมาณในการทอ มีลักษณะเนื้อผ้าเรียบ ลวดลาย สม่่าเสมอกันทั้งม้วนเป็นร้อยเป็นพันเมตรขึ้นไป มีสีสันทากหลายในลวดลายที่ซ้ำกัน โดยกระบวนการ ผลิตมีทั้งโรงงานที่ใช้คนทอ และโรงงานที่ใช้เครื่องจักรทอ ในที่นี้จะแบ่งตามที่มา 2 แหล่งใหญ่ คือ ผ้า ทอโรงงานในประเทศ โดยทั่วไปจะแบ่งประเภทผ้าตามลักษณะของเส้นใยที่ใช้ ซึ่งส่วนใหญ่นำเข้า วัตถุดิบจากต่างประเทศ มี 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. ผ้าทอโรงงานใยธรรมชาติ เช่น ผ้าไหม ผ้าฝ้าย ส่วนใหญ่ยังใช้ฝีมือคนทอ มีแหล่งผลิตอยู่ตามโรงงานขนาดใหญ่ เช่น ที่นครราชสีมา ขอนแก่น และเชียงใหม่ เป็นต้น

2. ผ้าทอโรงงานใยประดิษฐ์ คือผ้าที่ใช้เส้นใยสังเคราะห์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผ้าโทเร ผ้าไนลอน ผ้าเรยอน ส่วนใหญ่ทอด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ เป็นเครื่องทอแบบไร้กระสวย มีแหล่งผลิตเป็นโรงงานขนาดใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เช่น ย่านรังสิต และสมุทรปราการ โดยมีแหล่งจำหน่ายอยู่ที่ตลาดสำเพ็งและตลาดเยาวราช ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดี

ผ้าทอโรงงานจากต่างประเทศ เป็นผ้าที่มีการนำเข้ามาอย่างแพร่หลาย เช่น ผ้าไหมจากลาว ผ้าลินินจากจีนและยุโรป ผ้าพม่า เช่น ผ้าโสร่ง ผ้าห่ม และผ้าใยสังเคราะห์ในรูปแบบต่าง ๆ จากยุโรป เช่น ผ้ามองตาгутต์(Montagut) ผ้าโมแฮร์ (Mohair) ผ้าชีฟอง (chiffon) ผ้าเครฟ (Crepe) นอกจากนั้นยังมีผ้าอื่น ๆ เช่น ผ้า ลูกไม้ผ้าทอแบบถัก (ประจักษ์ ภูมินา. 2553: 26-27)

สรุปเรื่องผ้าทอกับวิถีชีวิตไทย ผ้าเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ประเทศไทยมีการทอผ้ามาอย่างยาวนาน ผ้าทอเป็นความพยายาม ความอดทน และต้องมีความละเอียดจึงทำให้ใช้เวลานานกว่าจะได้ผ้าสักผืน ผ้าที่ทอได้นั้นส่วนใหญ่ก็นำเอาไปใช้ในชีวิตประจำวันและพิธีกรรมต่างๆ เป็นการสั่งสมภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษจากรุ่นไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง ผ้าทอในยุคแรกๆ ทำเป็นเพียงผืนเล็กๆทอเป็นลายขั้ดธรรมดา โดยเส้นใยนั้นก็นำมาจากธรรมชาติ เช่น พวกเส้นใยป่าน ลินิน ปอ กัญชาก่อนที่จะมีการใช้ฝ้าย ขนสัตว์ และไหมในปัจจุบัน ซึ่งการทอผ้าก็ได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆ ลวดลายที่มีการออกแบบลายทอมาจากธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เช่น ลายสัตว์หรือพืชพันธุ์ไม้ต่างๆ รวมถึงลวดลายที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อทางศาสนา ซึ่งแต่ละชุมชนจะมีลวดลายที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งทำให้เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนนั้น ทำให้เกิงานทอที่มีความแตกต่างกัน

10. ภาพรวมของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

10.1 อุตสาหกรรมต้นน้ำ

10.1.1 อุตสาหกรรมเส้นใยธรรมชาติ เป็นการเก็บรวบรวมเส้นใยที่ได้มาจากวัสดุที่มาจากธรรมชาติ เราจะเรียกว่าเส้นใยธรรมชาติ เช่น ฝ้าย ไหม และเส้นใยจากพืชชนิดต่างๆ เป็นต้น

10.1.2 อุตสาหกรรมเส้นใยประดิษฐ์ คืออุตสาหกรรมที่ดำเนินการผลิตเส้นใยที่ได้จากการนำเอาสาร Polymer ในกระบวนการปิโตรเคมี นำมาสังเคราะห์ เราเรียกว่า เส้นใยประดิษฐ์ ซึ่งอุตสาหกรรมเส้นใยประดิษฐ์นี้ จัดว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนเข้มข้นมากที่สุดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ใช้พลังงานจำนวนมาก ใช้เทคโนโลยีระดับสูง จึงมีจำนวนผู้ผลิตน้อยราย

10.2 อุตสาหกรรมกลางน้ำ

อุตสาหกรรมกลางน้ำ เป็นอุตสาหกรรมที่ทำหน้าที่ในการแปลงสภาพเส้นใย ให้เป็นผ้าผืน ได้แก่ อุตสาหกรรมปั่นด้าย อุตสาหกรรม ถัก ทอ ฟอก ย้อม พิมพ์ และตกแต่งสำเร็จ

10.2.1 อุตสาหกรรมปั่นด้าย คือ อุตสาหกรรมที่ดำเนินกระบวนการนำเส้นใย ทั้งจากธรรมชาติ หรือจากการสังเคราะห์ มาปั่นเป็นเส้นด้ายขนาดต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้ในอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนและเครื่องจักร ค่อนข้างหนาแน่น ใช้แรงงานในกระบวนการผลิตน้อย โครงสร้างของอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วยโรงงานขนาดใหญ่

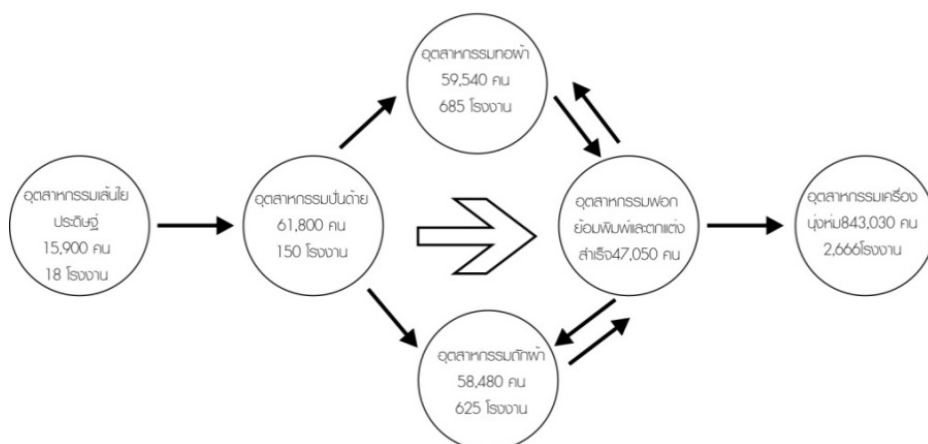
10.2.2 อุตสาหกรรมทอและถักผ้า คือ มีจำนวนโรงงานจำนวนมากกว่าอุตสาหกรรมต้นน้ำ มีระดับเทคโนโลยีเป็น 2 กลุ่ม คือ เทคโนโลยีที่ใช้ทุนมาก เป็นกลุ่มที่ใช้เครื่องทอชนิดไร้กระสวย ซึ่งมีความเร็วสูง ผลิตผ้าหน้ากว้าง มีตำหนิน้อย โรงงานที่ใช้เครื่องจักรประเภทนี้จะมีการผลิตขนาดใหญ่ ซึ่งมีความสามารถในการผลิตรวมกันมากกว่า 60% ของอุตสาหกรรม ส่วนเทคโนโลยีอีกชนิดหนึ่ง นั้นคือเทคโนโลยีเดิมที่ใช้เครื่องจักรทอผ้าชนิดมีกระสวย ซึ่งเครื่องจักรจะมีราคาต่ำ ส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก มีจำนวนมากใช้แรงงานจำนวนมาก การแข่งขันสูงในโรงงานประเภทนี้ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2542)

10.2.3 อุตสาหกรรมNon woven คือ มีจำนวนโรงงานน้อยราย ผลิตสินค้าประเภทผ้าที่ไม่ได้เกิดจากการทอ นิยมนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์สะดวกใช้ หรือใช้ครั้งเดียว เป็นอุตสาหกรรมที่เน้นไปในการใช้เทคโนโลยี จัดเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนเข้มข้น มีจำนวนโรงงานน้อยราย

10.3 อุตสาหกรรมปลายน้ำ

เป็นอุตสาหกรรมที่ทำหน้าที่ในการแปลงสภาพผ้าผืน ให้เป็นของใช้สำหรับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม เครื่องใช้ภายในบ้านและผลิตภัณฑ์ อื่นๆ ที่ทำจากผ้าและสิ่งทอ

10.3.1 อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีในการผลิต ค่อนข้างเรียบง่าย ขนาดของโรงงาน และจำนวนจักรที่ใช้ในการผลิตไม่ได้เป็นส่วนสำคัญในการสร้างความสามารถในการแข่งขันมากนัก เพราะสามารถใช้ทักษะในการผลิตเข้ามาช่วยได้ โรงงานเครื่องนุ่งห่มจะมีขนาดที่แตกต่างกันมาก แบ่งเป็นกลุ่มผู้ผลิตรายใหญ่ และผู้ผลิตรายย่อย ซึ่งใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก (สุดา สุวรรณภิรมณ์. 2544: 15-16)



ภาพประกอบ 32 จำนวนแรงงานทั้งหมดในระบบอุตสาหกรรมสิ่งทอ รวม 1,085,800 จาก 4,554
จากโรงงานแบ่งแยกรายละเอียดให้เห็นในแต่ละส่วน

ที่มา: สุดา สุวรรณภิรมณ์. (2548). *ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการส่งออกอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มในประเทศไทย (ศึกษาเฉพาะกรณีส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา)*. หน้า 16.

จากข้อมูลข้างต้น อุตสาหกรรมสิ่งทอของประเทศไทยมีครบตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ (เส้นด้ายและเส้นใย) กลางน้ำ (ปั่นด้าย ผ้าผืน ฟอก ย้อม พิมพ์) และปลายน้ำ (เครื่องนุ่งห่ม เคหะสิ่งทอ) จึงง่ายต่อการเป็นผู้ผลิตที่ครบวงจร แต่อุตสาหกรรมไทยยังมีปัญหาในหลายๆเรื่อง ในอุตสาหกรรมต้นน้ำ ไทยนำเข้าฝ้ายดิบถึงร้อยละ 90 ซึ่งราคาฝ้ายในปัจจุบันมีราคาสูงและเริ่มขาดแคลน เนื่องจากสภาพแวดล้อม โลกร้อนในปัจจุบัน บวกกับประเทศจีนได้ซื้อฝ้ายเก็บกักตุนไว้จึงทำให้มีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น อุตสาหกรรมกลางน้ำ อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยขาดเครื่องจักรที่ทันสมัย เนื่องจากเครื่องจักรนั้นมีราคาแพง รัฐบาลจึงควรยื่นมือเข้ามาช่วยเหลือ ในเรื่องของการลดภาษีนำเข้าเครื่องจักรเพื่อให้เป็นแรงจูงใจต่อการซื้อของผู้ผลิต ส่วนอุตสาหกรรมปลายน้ำนั้นเรามีปัญหาในเรื่องของการออกแบบ ประเทศไทยเรายังขาดนักออกแบบที่มีคุณภาพ ทำให้งานผลิตภัณฑ์สิ่งทอส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างจากตลาดที่มีอยู่ ดังนั้นถ้าต้องการให้สินค้ามีความน่าสนใจ เป็นความต้องการของผู้บริโภคแล้วนั้น อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยควรที่จะมีจุดเด่นไม่ซ้ำแบบใคร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการใช้วัสดุใหม่ๆ การออกแบบผลิตภัณฑ์ โทนสี ลวดลายต่างๆ ล้วนแล้วแต่ต้องกำหนดตามความต้องการของผู้บริโภค

10.4 กลยุทธ์ก้าวสู่ผู้นำสิ่งทอโลก

ในการพัฒนาสิ่งทอไทยให้สามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ได้แก่

10.4.1 ปรับสภาพแวดล้อมภายในประเทศให้เอื้ออำนวยต่อการแข่งขัน

ปัจจัยแรกที่ต้องคำนึงถึง คือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในประเทศ โดยการลดอุปสรรคและให้สิ่งจูงใจ สิ่งหนึ่งที่รัฐบาลสามารถช่วยได้ คือ เรื่องภาษีเนื่องจากเครื่องจักรกลเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากกับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ดังนั้น รัฐบาลอาจจูงใจให้ผู้ผลิตเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ โดยการลดภาษีเครื่องจักร อุปกรณ์ชิ้นส่วน และอะไหล่ ให้เหลือศูนย์หรืออาจยกเว้นภาษีเงินได้สำหรับกำไรส่วนที่นำไปซื้อเครื่องจักรใหม่

10.4.2 ต้นทุนการผลิต

ผู้ประกอบการอาจลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มผลกำไรได้ในระยะยาว โดยลงทุนในเครื่องจักรและเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพสินค้าและเพื่อลดเวลาในการผลิตทำให้สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ รวมทั้งความร่วมมือกันเพื่อปรับปรุงคุณภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายมากขึ้นก็จัดเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถสร้างพันธมิตรทางการค้า อันจะนำไปสู่ความเป็นปึกแผ่นของสิ่งทอไทย และเสริมกำลังสำรองเพื่อการแข่งขันในตลาดโลก อีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง คือ การที่อุตสาหกรรมสิ่งทอส่วนใหญ่มีฐานการผลิตอยู่ในกรุงเทพฯ หรือรอบๆกรุงเทพฯ ซึ่งนอกจากจะนำมาซึ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมที่น่าเป็นห่วงและยังส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงอีกด้วย เนื่องจากค่าแรงและค่าสาธารณูปโภคที่แพงตามค่าครองชีพในเมืองหลวง ดังนั้น รัฐบาลจึงควรสนับสนุนให้มีการย้ายฐานการผลิตไปต่างจังหวัด ซึ่งเป็นแหล่งแรงงานและยังเป็นการกระจายงานสู่ชนบทด้วย

10.4.3 คุณภาพสินค้า

การปรับปรุงคุณภาพสินค้าทำได้โดยการปรับปรุงเครื่องจักรและเทคโนโลยี ให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย และในขณะเดียวกันผู้ประกอบการยังต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในเรื่องของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product development) ให้สอดคล้องและทันกับความต้องการของลูกค้า และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การตกแต่งกันยับ การตกแต่งกันไฟ เป็นต้น

10.4.4 รูปแบบสินค้า

นอกจากนั้นการพัฒนาบุคคลด้าน design นับเป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน ในบางประเทศ เช่น ฮองกง ได้มีการออกแบบเสื้อผ้า และสร้าง Brandname ของตนเอง โดยเริ่มทำตลาดในภูมิภาคก่อน แล้วจึงขยายไปยังตลาดรองในภูมิภาคอื่น ซึ่งกลยุทธ์นี้เราสามารถนำมาใช้ได้ และหากทำสำเร็จจะเป็นการเปิดตลาดสิ่งทอของประเทศ

10.4.5 การส่งสินค้าและการบริการ

นอกจากจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพแล้วการส่งสินค้าและการให้บริการก็ยังเป็นอีกปัจจัยที่มีผลอย่างยิ่งต่อความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก หลังการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพได้ในระยะเวลาที่กำหนดการส่งมอบสินค้าก็ควรทำให้ได้ในระยะเวลาที่ตกลงไว้

10.4.6 การพัฒนาระบบบริหาร การจัดการ และการพัฒนาบุคคล

การจัดการเป็นหัวใจสำคัญในการบริหารงานอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการจะต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติจากการดูแลเพียงผู้เดียวมาสู่การจัดการอย่างมีระบบ มีการกระจายอำนาจและประเมินผลงานอย่างสม่ำเสมอโดยให้บุคลากรทั้งองค์กรมีส่วนร่วมในกิจกรรม และมุ่งเน้นในการพัฒนาและเตรียมความพร้อมของบุคลากรในโรงงาน ทั้งด้านเทคนิค วิชาการ มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานและการอยู่ร่วมกันกับผู้ร่วมงานอย่างมีความสุข (อุตสาหกรรมสิ่งทอ. 2540: 45-48)

จากข้อมูลกลยุทธ์ก้าวสู่ผู้นำสิ่งทอโลก ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การที่ประเทศไทยเราจะก้าวไปสู่การเป็นผู้นำด้านสิ่งทอในระดับโลกนั้นต้องมีปัจจัยหลายอย่างประกอบเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องสิ่งแวดล้อมภายในประเทศใดที่เราจะต้องปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นโดยที่มีรัฐบาลเข้ามาช่วยเหลือ ไม่ว่าจะเป็นการลดภาษี การสร้างแรงจูงใจให้กับลูกค้าในและต่างประเทศ เป็นต้น ส่วนในเรื่องของต้นทุนการผลิต ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอุตสาหกรรมครบวงจร ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำ (เส้นด้ายและเส้นใย) กลางน้ำ (ปั่นด้าย ผ้าผืน ฟอก ย้อม พิมพ์) และปลายน้ำ (เครื่องนุ่งห่ม เคหะสิ่งทอ) ซึ่งถ้าอุตสาหกรรมทั้งสามอย่างนี้ได้รับการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยี และเครื่องจักร รวมถึงวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ก็จะสามารถทำให้เกิดการลดต้นทุนลงได้ ในส่วนของรูปแบบการผลิต ประเทศไทยเรายังขาดยังขาดการพัฒนาบุคคลทางด้านกรออกแบบ ทำให้ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ มีรูปลักษณะที่คล้ายๆกัน หรือเรียกอีกอย่างว่าการลอกเลียนแบบ จึงส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยมีเอกลักษณ์ที่ไม่ชัดเจน การส่งสินค้าและการบริการในปัจจุบันประเทศไทยมีการส่งสินค้าที่หลากหลายช่องทาง ซึ่งจะทำให้การส่งสินค้านั้นสามารถส่งตรงต่อระยะเวลาที่กำหนดไว้ และสุดท้ายการพัฒนากระบวนการจัดการ และการพัฒนาบุคคลจะต้องมีการบริหารงานโดยการกระจายอำนาจและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอโดยให้บุคลากรที่องค์กรมีส่วนร่วม ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

10.5 อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยยังโตได้อีก

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทย ผ่านร้อนผ่านหนาวมามากมายหลายเหตุการณ์ เคยรุ่งเรืองและสร้างรายได้และชื่อเสียงให้กับประเทศไทยในฐานะผู้ส่งออกอันดับต้นๆของโลก (ปัจจุบันอยู่อันดับที่ 17) และเป็นสาขาอุตสาหกรรมแรกๆที่องค์การการค้าโลก (WTO) เปิดเสรีทางการค้า ทำให้การแข่งขันทวีความรุนแรงมากขึ้นขณะที่ครั้งหนึ่งภาครัฐยังมีโครงการกรุงเทพเมืองแฟชั่น เพื่อกระตุ้นอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นการเฉพาะ เวลานี้เจ้าหน้าที่ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มกำลังเทไปที ประเทศจีน และหลายประเทศในทวีปเอเชีย เช่น บังคลาเทศ กัมพูชา มองโกเลีย และศรีลังกา จนหลายคนมองว่า อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุคตกต่ำ เป็น Sunset Industry แต่

ถ้าถามคนในวงการสิ่งทอ เกือบทุกคนบอกว่าไม่ 4-5ปีมานี้ คือช่วงเวลาแห่งการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมสิ่งทอ ถึงอย่างไรสิ่งทอไทยยังคงเป็น 1ใน5 อุตสาหกรรมหลักของไทยตลอดมา และถ้าก้าวเดินอย่างถูกต้อง อุตสาหกรรมสิ่งทอจะอยู่คู่เมืองไทยอย่างยั่งยืน

สำหรับในปี พ.ศ. 2553 อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มมีโอกาสขยายตัวเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2552 เนื่องจากแนวโน้มตลาดมีความต้องการมากขึ้น โดยเฉพาะตลาดญี่ปุ่น จากการทำสัญญาภายใต้กรอบความร่วมมือ JTEPA ซึ่งคาดว่าไทยจะเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดตามคำสั่งซื้อของญี่ปุ่นจากร้อยละ 1.2 ในปัจจุบัน เป็นร้อยละ 5 หรือมูลค่าส่งออก 1,100 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี พ.ศ.2555

สินค้าสิ่งทอในปัจจุบัน แต่เดิมนั้นตลาดเฟอร์นิเจอร์ Home Textile และตลาดเครื่องแต่งกาย และเพิ่มเป็นเน้นสิ่งทอเพื่อการแพทย์ (ผ้าพันแผล ไหมเย็บแผล) สิ่งทอการเกษตร (ผ้าที่ใช้ปูในบ่อน้ำ แปลงปลูกผัก) โดยเฉพาะสิ่งทอยานยนต์ (ผ้าหุ้มเบาะ ผ้าเบรก พรหม) ที่มีโอกาสสำเร็จสูงที่สุด สำหรับการส่งออกเครื่องนุ่งห่มและสิ่งทอจำพวกผ้าผืนตั้งเป้าขยายตัว ร้อยละ 10 โดยมตลาดสำคัญคือ ญี่ปุ่น สหภาพยุโรป และประเทศเพื่อนบ้านในแถบอาเซียน และต้องครองส่วนแบ่งมูลค่าการส่งออกสิ่งทออยู่ที่ไม่ต่ำกว่าอันดับที่ 15 ของโลกภายในปี พ.ศ.2555

คุณวิรัตน์ ตันเดชาวิรัตน์ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอกล่าวว่า

ผู้ผลิตต้องหันมาผลิตสินค้าให้โดนใจผู้บริโภค ทั้งด้านคุณภาพ มาตรฐาน และรูปแบบ พร้อมปรับวิธีคิดสร้างแนวทางในการปรับตัว และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าด้วยการเสริมนวัตกรรม พร้อมตั้งรับกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (green conscious) วงการสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยยังมีโอกาสอีกมาก เพราะเราเป็นศูนย์กลางด้านวัตถุดิบของภูมิภาคนี้ (วงศกร ตระกูลศิริบุญผดุง. 2553: 18-20)

จากข้อมูลดังกล่าว อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของไทยนั้นยังสามารถเติบโตได้อีก เนื่องจากประเทศไทยเรามีอุตสาหกรรมที่ครบวงจร ทั้งอุตสาหกรรมต้นน้ำ (ตลาดด้ายและเส้นใย) กลางน้ำ (ปั่นด้าย ผ้าผืน ฟอก ย้อม พิมพ์) และปลายน้ำ (เครื่องนุ่งห่ม เคหะสิ่งทอ) จึงเป็นจุดแข็งที่หลายประเทศยังขาดสิ่งทอต้นน้ำ (ตลาดด้ายและเส้นใย) และต้องนำเข้าผ้าผืน แต่อุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทยนั้นยังคงต้องพัฒนาในเรื่องของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ รวมถึงการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

10.6 ทำความรู้จักกับ Eco-Textile

Eco-Textile มาจาก Ecology รวมเข้ากับ Textile หมายถึงผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค สินค้า Eco-Textile จัดเป็นผลิตภัณฑ์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นอกจากคำว่า Eco-Textile แล้วยังมีคำอื่นที่มีความหมายเดียวกัน เช่น Green Product, environmentally friendly เป็นต้น แต่อย่างไรก็ดีคำอื่น ๆ ไม่บ่งชี้ชัดเจนว่าเป็นสินค้าประเภทสิ่งทอเท่ากับคำว่า Eco-Textile

ประโยชน์ของการผลิตผลิตภัณฑ์ Eco-Textile เป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันด้านการส่งออก ปัจจุบันการแข่งขันในตลาดโลกมีค่อนข้างสูง โดยเฉพาะเมื่อระบบโควต้าหมดไปทำให้มีการซื้อขายเสรีมากขึ้น แต่ในทางปฏิบัติแล้วมีการนำระเบียบข้อบังคับต่างๆเข้ามาเป็นอุปสรรคในการค้าขายแทน ข้อกำหนด Eco-Textile ก็เป็นมาตรฐานหนึ่งที่หลายประเทศนำมาใช้ในการนำเข้าสินค้าประเภทสิ่งทอ หากผู้ประกอบการสามารถเตรียมพร้อมในมาตรการนี้ จะทำให้เพิ่มโอกาสในการแข่งขันกับต่างประเทศได้มากขึ้น การปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้นในด้านเคมีและกายภาพนั้น อาจเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยในการแข่งขันในตลาด แต่หากสามารถปรับปรุงให้สินค้าเป็นสินค้าประเภทอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หรือ Eco-Textile ซึ่งกระแสในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกำลังเป็นที่นิยม ก็เป็นการทำให้สินค้ามีคุณภาพสูงขึ้นและเพิ่มการแข่งขันในตลาดได้อีกทาง การสร้างสินค้าให้เป็น Eco-Textile นั้นมักถูกมองว่าเป็นการเพิ่มต้นทุนในเรื่องการทดสอบ การขอการรับรองแต่หากพิจารณาในเรื่องของผลแล้วจะพบว่าในการผลิตสินค้า Eco-Textile นั้นมีการลดต้นทุนลงไป เนื่องจากมีการเลือกใช้สารเคมีที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและใช้ในปริมาณที่เหมาะสมทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองในการซื้อสารเคมีที่มากเกินไปและค่าใช้จ่ายของเสียที่เกิดจากการผลิต ผลิตภัณฑ์ Eco-Textile นั้นเป็นการลดการสร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นดิน น้ำ อากาศ ล้วนแต่ว่ามีมลพิษปนเปื้อน ซึ่งส่งผลต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ทำให้เกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศน์ จากเหตุผลนี้เองทำให้มีการรณรงค์ เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมค่อนข้างมากในปัจจุบัน การผลิตสินค้าประเภท Eco-Textile ก็เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและลดการสร้างมลพิษเพิ่มในสิ่งแวดล้อม

กระแสในเรื่องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่กำลังได้รับความสนใจ สินค้าที่เป็นสินค้าที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเริ่มมีความนิยมสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อต้องการเลือกซื้อสินค้าที่เป็นสินค้าประเภท green product จึงต้องมีสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นได้ การใช้ฉลากที่ติดกับตัวสินค้าจึงเป็นสิ่งที่สามารถทำได้ง่าย สำหรับผู้ผลิตและในขณะเดียวกันก็สะดวกแก่ผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า ฉลากที่เดิมเราค้นเคยในผลิตภัณฑ์สิ่งทอ มักแสดงแหล่งผลิต บริษัทผู้ผลิต เส้นใยของชนิด รวมไปถึงวิธีการดูแลผลิตภัณฑ์ (care label) เป็นต้น เมื่อมีการผลิตสินค้าประเภท Eco-Textile ออกจำหน่าย ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จึงมีวิธีที่จะแสดงให้ผู้บริโภคเห็นโดยการติดฉลากเช่นกัน ซึ่งฉลากนี้แสดงว่าสินค้านี้เป็นสินค้าประเภทอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จะเรียกว่าเป็น ฉลากเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือ Eco-Label (ทำความรู้จักกับ Eco-Textile. 2551: 16-17)

จากข้อมูลข้างต้น Eco-Textile เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ที่มีมุ่งเน้นเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผู้บริโภค และเป็นการลดต้นทุนการผลิต Eco-Textile นั้นเน้นการใช้วัสดุทดแทน รักษาสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันก็จะเริ่มเห็นสินค้าที่เป็น Eco หลากหลายอยู่ในท้องตลาดและเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสโลกด้วย สินค้า Eco นี้จะช่วยในการลดการสร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศน์

10.7 Eco-Textile กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Eco-Textile เป็นสิ่งทอที่มาจากกระบวนการการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะที่คุณภาพการใช้งานก็ยังตรงกับความต้องการของผู้บริโภค Eco-Textile ในทัศนคติของคนทั่วไปในประเทศไทยอาจจะยังไม่ชัดเจนนัก แต่ระดับสากลหมายถึงสินค้าทั่วไป Eco-Textile ไม่ได้หมายถึง สินค้าที่ย้อมสีธรรมชาติอย่างเดียว หรือสินค้าที่เป็นสี Earth tone เท่านั้นใน 4-5 ปีที่ผ่านมาจะสังเกตได้ว่า Eco-Textile จะมีอยู่ในสินค้าแฟชั่นทั่วไป ดูได้จากหลายๆแบรนด์ จะพบว่าสินค้าเหล่านี้มีสีที่สวยงาม ซึ่งสินค้าเหล่านี้ล้วนเป็นสินค้า Eco-Textile ทั้งสิ้น โอกาสที่เราจะพัฒนาความหลากหลายคุณภาพจะมีมากขึ้น ราคาต้นทุนก็จะยิ่งถูกลงไปอีก เพราะโดยหลักปฏิบัติแล้ว Eco-Textile product ควรจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าสินค้าปกติทั่วไป เนื่องจากลดการใช้สารเคมีและลดภาระในการบำบัดสารเคมี ถ้าเกิดเราผลิตได้เยอะๆ อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยก็จะสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้อย่างแน่นอน (Eco-Textile กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2551: 21-23)

จากข้อมูลข้างต้น ทิศทางของวงการสิ่งทอไทยในอนาคตน่าจะมีการปรับใช้แนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ Eco-Textile ควบคู่ไปกับการใช้นวัตกรรมสิ่งทอ เพราะการผลิตผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโอกาสที่เราจะพัฒนาความหลากหลายนั้นมีมาก โดยในปัจจุบันตลาดสิ่งทอทั่วโลกเริ่มให้ความสำคัญกับ Eco-Textile ซึ่งในตัวผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพสูงตามความต้องการของผู้บริโภค

10.8 แนวโน้มสิ่งทอไทยในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์

อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศอย่างมากเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการจ้างงาน และนำรายได้เข้าสู่ประเทศในระดับต้นๆ มีกระบวนการผลิตตั้งแต่วัตถุดิบเริ่มต้นจนเป็นผลิตภัณฑ์ ไทยเป็นผู้ผลิตตั้งแต่ระดับอุตสาหกรรมในครัวเรือนไปจนถึงระดับอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ครอบคลุมการผลิตตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream) ประกอบด้วยการผลิตเส้นใย อุตสาหกรรมกลางน้ำ (Middlestream) ได้แก่อุตสาหกรรมปั่นด้าย ผลิตผืนผ้า ฟอกย้อม พิมพ์ และตกแต่งสำเร็จ ไปถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream) ได้การผลิตเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มและเคหะสิ่งทอ

จากสถิติการส่งออกโลกทางด้านสิ่งทอในปี 2552 ไทยเป็นผู้นำทางด้านส่งออกสิ่งทอในอันดับที่ 12 และเป็นผู้นำด้านการส่งออกเครื่องนุ่งห่มเป็นอันดับที่ 13 และเมื่อมองภาพรวมเป็นกลุ่มประเทศอาเซียนพบว่ากลุ่มประเทศอาเซียนเป็นผู้ผลิตและผู้ส่งออกสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มอันดับ 3 ของโลก รองจากยุโรปและจีนเท่านั้น แต่ปัจจุบันสินค้าไทยถูกกดดันจากการแข่งขันในสองระดับ คือ ตลาดระดับกลาง-ล่าง มีคู่แข่งสำคัญ คือ ประเทศในเอเชียที่มีต้นทุนประกอบการต่ำกว่า เช่น จีน อินโดนีเซีย เวียดนาม เนื่องจากราคาสินค้า และระยะทางขนส่ง ส่วนอีกกลุ่มหนึ่ง คือ ตลาดบน หรือสินค้าแบรนด์มีคู่แข่งสำคัญ คือ อิตาลี ฝรั่งเศส สหรัฐฯ ญี่ปุ่น เกาหลี ที่สามารถผลิตสินค้า ได้หลายรายการที่มีความเป็นต่อในเรื่องราคาและคุณภาพสินค้า

เศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ (Creative Economy) หรือ CE ได้ถูกแปลเป็นภาษาไทยโดย TCDC (Design center) ว่า การสร้างมูลค่าที่เกิดจากความคิดมนุษย์ คือแนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์งาน (Creative) และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) ที่เชื่อมโยงจากรากฐานทางวัฒนธรรม การส่งสมความรู้ทางสังคม และเทคโนโลยี นวัตกรรมสมัยใหม่

การพัฒนาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มตามนโยบายเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ได้มีสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอออกมามีประกาศดำเนินโครงการภายใต้แนวคิดสิ่งทอสร้างสรรค์ (Creative textile) โดยคาดว่าหากดำเนินการอย่างต่อเนื่องจะทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางเชิงสร้างสรรค์ในภูมิภาคอาเซียน มีระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปี 2553-2555 รวมทั้งหมด 14 โครงการ แบ่งเป็น 3 แนวทาง ดังนี้

1. สร้างนวัตกรรม (Innovation) มุ่งสร้างองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้วยการพัฒนาวิจัยอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การพัฒนาเทคโนโลยีพอกย้อมตกแต่งสำเร็จ พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต่อเนื่องด้วยการนำสิ่งทอเชิงเทคนิคไปต่อยอดเชิงพาณิชย์

2. เพิ่มคุณค่าทางอารมณ์ (Emotional Value) การพัฒนาสิ่งทอไทยให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เน้นจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสังคมอย่างเป็นกระบวนการเพื่อให้เกิดผลกระทบเป็นรูปธรรม ตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ (โครงการพัฒนาเสื้อผ้าลดโลกร้อน) กระบวนการผลิต (โครงการใช้เทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology) และการจัดการการผลิตระบบคลีน) การตลาด (โครงการสร้างเครือข่ายการผลิตรองรับฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco-Label) และโครงการพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน) บุคลากรและหน่วยงานสนับสนุนในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3. การออกแบบอย่างสากล (Universal Design) มุ่งพัฒนาการออกแบบที่ใช้แนวคิดมากกว่าหนึ่งด้านเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และมีรูปแบบที่ทันสมัย ซึ่งในส่วนนี้สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอได้วางนโยบายไว้ 2 โครงการ คือการสร้างนักออกแบบและจัดตั้งศูนย์ข้อมูลสิ่งทอเชิงลึก ซึ่งเป็นการพัฒนาด้านบุคลากรและบริการข้อมูล ด้านแนวโน้ม วัสดุและการนำไปใช้ เพื่อสร้าง

โอกาสให้คนรุ่นใหม่ สามารถนำไปปรับใช้สร้างมูลค่าเพิ่มเป็นผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ หัวใจสำคัญของการดำเนินงานในส่วนนี้ต้องปลูกฝังให้นักออกแบบรุ่นใหม่ภูมิใจในวัฒนธรรมไทย มีความรู้ความเข้าใจรากฐานวัฒนธรรมของตนเองอย่างลึกซึ้ง เพื่อสร้างงานที่มีคุณภาพโดยมีตลาดในประเทศที่รองรับได้ (ชาติวิธส การะเวก. 2553: 3-8)

จากข้อมูลข้างต้น ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทยมีกระบวนการตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำ (เส้นด้ายและเส้นใย) กลางน้ำ (ปั่นด้าย ผ้าผืน ฟอก ย้อม พิมพ์) และปลายน้ำ (เครื่องนุ่งห่ม เคหะสิ่งทอ) ซึ่งครอบคลุมการผลิตทุกด้าน แต่ในปัจจุบันสินค้าไทยมีปัญหาในเรื่องตลาดกลาง กับตลาดต่างประเทศอื่นที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าไทย ส่วนตลาดบน ไทยเองก็มีปัญหาในเรื่อง สินค้าแบรนด์ทั้งหลายนั้นสามารถที่จะผลิตได้หลากหลาย และเป็นต่อในเรื่องของราคาและคุณภาพของสินค้า ประเทศไทยจึงต้องมีการพัฒนาในเรื่องต่างๆ คือ การสร้างนวัตกรรม ต้องสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่สามารถเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้มีความแปลก หลากหลายหรือต่างออกไปจากเดิมที่มีอยู่ เป็นผลิตภัณฑ์แนวคิดใหม่ การเพิ่มคุณค่าทางอารมณ์ คือ การเน้นจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสังคม อย่างเป็นกระบวนการ เช่น การรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อม และสุดท้ายการออกแบบอย่างสากล ต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองตามความต้องการของผู้บริโภคและมีรูปแบบที่ทันสมัย ไม่ใช่เป็นการลอกเลียนแบบผลงานคนอื่น ซึ่งจะส่งผลทำให้งานไม่มีความหลากหลายไม่เกิดองค์ความคิดใหม่ในการออกแบบ

10.9 ทิศทางการส่งออกเคหะสิ่งทอของไทยกับตลาดต่างๆ

การส่งออกเคหะสิ่งทอของไทยอันประกอบไปด้วยสินค้าหลากหลายประเภทที่ใช้ตกแต่งอาคารบ้านเรือน ที่พักอาศัยทั้งในห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องครัว อาทิจ เช่น ผ้าปูที่นอน หมอน ผ้าคลุมเตียง ผ้าผ่าน ผ้าปูโต๊ะ พรหมตกแต่งผนัง พรหมปูพื้น ไปยังตลาดสหรัฐฯในช่วง 10 ปีนับตั้งแต่ปี 2540-2549 เติบโตเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 16.3 ต่อปี แต่มาในปี 2550 คาดว่ามูลค่าการส่งออกจะชะลอตัวลงโดยมีการเติบโตเพียงประมาณ 2.4% ในขณะที่ ปี 2551 คาดว่ามูลค่าการส่งออกจะยังคงมีแนวโน้มชะลอตัวลงต่อเนื่องจากปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ส่วนหนึ่งนอกจากเกิดจากปัญหาเงินบาทของไทยที่แข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้คู่แข่งที่สำคัญอย่างจีน อินเดีย ปากีสถาน ก้าวขึ้นมามีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในตลาดเคหะสิ่งทอของสหรัฐฯ และที่สำคัญคือปัญหากำลังซื้อของภาคประชาชนสหรัฐฯที่ถูกกระทบจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจ รวมทั้งการอ่อนค่าของเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ทำให้การจับจ่ายใช้สอยของผู้บริโภคชาวสหรัฐฯ เป็นไปในทิศทางที่ประหยัดค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายด้านการตกแต่งอาคารที่พักอาศัย ซึ่งปัจจัยดังกล่าวนี้ว่าส่งผลกระทบต่อภาพรวมการส่งออกเคหะสิ่งทอของไทยอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง เนื่องจากสหรัฐฯ นับเป็นตลาดส่งออกเคหะสิ่งทอที่สำคัญรายใหญ่อันดับ

หนึ่งของไทย คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงประมาณร้อยละ 38 ของมูลค่าการส่งออกเคหะสิ่งทอทั้งหมดที่มีมูลค่าประมาณ 350 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ดังนั้น ผู้ส่งออกเคหะสิ่งทอของไทย ควรพิจารณาหาช่องทางกระจายตลาดส่งออกเคหะสิ่งทอไปยังตลาดอื่นๆ โดยเฉพาะตลาดที่มีจำนวนประชากรและกำลังซื้อสูง อาทิ สหภาพยุโรป รวมทั้งตลาดที่ไทยมีข้อตกลงทางการค้า อาทิ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และที่สำคัญได้แก่ จีนซึ่งนอกจากเศรษฐกิจจะมีการขยายตัวสูงจนส่งผลให้จำนวนคนชั้นกลางและสูงมีเพิ่มขึ้นแล้ว การเป็นเจ้าภาพจัดงานแข่งขันกีฬาโอลิมปิกที่จะเริ่มขึ้นในเดือนสิงหาคม 2551 ยังส่งผลให้จีนมีความต้องการเคหะสิ่งทอที่มีคุณภาพเพื่อใช้ตกแต่งอาคารโรงแรม ที่พักอาศัยรองรับนักท่องเที่ยวต่างชาติที่จะเดินทางไปยังจีนเป็นจำนวนมากอีกด้วย

สรุปเรื่องภาพรวมของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทยได้ว่า การที่จะทำให้อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยมีบทบาทในตลาดโลกอย่างมีศักยภาพ อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยต้องพัฒนาทั้งในเรื่องรูปแบบผลิตภัณฑ์ ต้องสร้างความโดดเด่น การออกแบบลวดลายสีเส้นสีน้าที่เป็นสมันนิยม ตรงกับความต้องการของตลาด โดยเน้นเจาะกลุ่มตลาดที่มีกำลังซื้อเคหะสิ่งทอไทยนับว่ามีโอกาสที่จะขยายตลาดเพิ่มขึ้น เนื่องจากเคหะสิ่งทอของไทยมีคุณภาพและรูปแบบที่สวยงามแต่มีราคาไม่สูงมากนักสามารถแข่งขันกับสินค้าจากเกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และไต้หวัน ที่มุ่งจับตลาดระดับกลางขึ้นไปได้ ซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมสิ่งทอไทยมีจุดเด่นที่ไม่เหมือนใครในตลาดอุตสาหกรรมสิ่งทอ

11. ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม

11.1 ผ้า (fabrics)

ลักษณะของผ้าทั่วไป แบ่งตามโครงสร้าง ได้ 3 ชนิด คือ

1. ผ้าที่ผลิตจากเส้นด้าย
2. ผ้าที่ผลิตจากเส้นใย
3. ผ้าที่ผลิตจากสิ่งซึ่งไม่ใช่เส้นใย

ผ้าผลิตจากเส้นด้ายมีกรรมวิธีการผลิตได้ 7 ชนิด คือ

1. การทอ (Weaving)
2. การถัก (Knitting)
3. การถักเปีย (Braid)
4. การถักแบบลูกไม้ (Lace)
5. การทอแบบปัก (Tufting)
6. การทอแบบนิตโซว์ (Knit sew) ได้แก่ผ้า malino, arachne ทอแบบนิตแล้วปัก
7. ผ้าที่ใช้วัตถุดิบประกอบหลายชนิดรวมกัน (Multicomponent)

ผ้าที่ผลิตจากเส้นใยโดยตรง โดยไม่ต้องทอมี 2 ชนิด คือ

1. การอัด (Felting)
2. ผ้าไม่ทอหรือผ่านอนุปเวน (Nonwoven fabric)

ผ้าที่ผลิตจากสิ่งที่มีเส้นใย เช่น พลาสติก ยาง โลหะชนิดต่างๆ

11.2 ผ้าทอ (woven fabric)

ผ้าทอเกิดจากเส้นด้าย 2 ชุดมาสอดขัดสานซึ่งกันและกันเป็นมุมฉาก เส้นด้ายชุดหนึ่งซึ่งไปตามแนวยาวของผ้าเรียกว่า ด้ายยืน (warp) แต่ละเส้นเรียกว่าเส้นยืน (end) ส่วนด้ายอีกชุดหนึ่งสอดขัดกับด้ายยืนตามแนวขวาง เรียกว่าด้ายพุ่ง (weft or filling) แต่ละเส้นเรียกว่าเส้นพุ่ง (pick) เมื่อเส้นยืนและเส้นพุ่งขัดสานกันเรียกว่าโครงสร้างผ้า (construction) เส้นยืนและเส้นพุ่งขัดสานกันจนครบเป็นลายทอ (weave) เรียกว่าลายซ้ำ (repeat) เครื่องที่ใช้สำหรับการทอ เรียกว่าเครื่องทอผ้า (loom)

11.3 โครงสร้างผ้า (fabric construction)

เมื่อเส้นยืนและเส้นพุ่งขัดสานกันเรียกว่าโครงสร้างผ้า ซึ่งเป็นตัวกำหนดขั้นพื้นฐานในการทอผ้า ส่งผลต่อความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย และความแข็งแรงของผืนผ้า

โครงสร้างผ้าประกอบด้วย

1. ลายทอ (Weave)
2. ชนิดเส้นด้ายและเส้นด้ายพุ่ง (Type of warp and weft)
3. ทิศทางของเกลียวด้าย (Twist direction)
4. เบอร์ด้ายยืนและด้ายพุ่ง (Yarn count)
5. จำนวนเส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืนต่อนิ้วหรือเซนติเมตร (Density of warp and weft

per inch or centimeter)

6. ความกว้างของผ้า (Cloth width)

11.4 ลายทอพื้นฐาน (basic weaves)

ลายทอพื้นฐานแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

1. ลายขัด (Plain weave)
2. ลายสองหรือลายทแยง (Twill weave)
3. ลายตัวนหรือลายซาติน (Satin weave) (สนั่น บุญลา. 2553: 1-3)

11.5 ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม

ตาราง 3 ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม

ลาย (Shedding)	ลายขัด (Plain weave)	ลายสองหรือลายทแยง (Twill weave)	ลายต่วนหรือลายซาติน (Satin weave)
1. ผ้า (Fabric)	- ผ้าริบสตอป (Rib stop fabric) - ผ้าเชอนีล (Chenille fabric) - ผ้าออร์แกนซ่า (Organza fabric) - ผ้าลูกฟูกทอผืน (Warp rib fabric) - ผ้าด็อบบี้ (Dobby fabric)	- ผ้าลายสองแบบสมดุล (Balance twill) - ผ้าลายสองแบบไม่สมดุล (Unbalance twill) - ผ้าลายสองก้างปลา (Herringbone twill fabric) - ผ้าลายสองแบบซิกแซก (Waved or point twill) - ผ้าลายสองแบบแผนภูมิ (Broken twill)	- ผ้าปีเก้ (Pique fabric) - ผ้าแจ็คการ์ด (Jacquerd fabric) - ผ้าด็อบบี้ (Dobby fabric)
2. ชนิดของเส้นด้ายยืน-พุ่ง (Yarn count)	- เส้นใยธรรมชาติ - เส้นใยประดิษฐ์	- เส้นใยธรรมชาติ - เส้นใยประดิษฐ์	- เส้นใยประดิษฐ์
3. ความกว้างของหน้าผ้า (RW (Inch))	60	60	60
4. การหด (Shrinkage)	น้อยที่สุด	ปานกลาง	มากที่สุด
5. แนวโน้มของการฉีกขาด (Propensity to tear)	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด
6. การยืดตัว (Extensibility)	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด
7. การทนต่อการยับ (Wrinkle resistance)	น้อยที่สุด	ปานกลาง	มากที่สุด
8. แนวโน้มการเกิดเม็ดบนผิวผ้า (Propensity to pill)	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด
9. การยืดยุ่น โค้งรูปทรง (Drape)	น้อยที่สุด	ปานกลาง	มากที่สุด
10. การเกิดปลายด้ายยื่น (Propensity to snag)	น้อยที่สุด	ปานกลาง	มากที่สุด
11. ผิวสัมผัส (Surface texture)	มากที่สุด	ปานกลาง	น้อยที่สุด (มีลักษณะลื่น)
12. ความถี่ของเส้นด้าย/นิ้ว (Pick per nich)	สามารถลดเส้นด้าย พุ่งลงได้	สามารถเพิ่มเส้นด้ายพุ่งได้	สามารถเพิ่มเส้นด้ายพุ่งได้

11.6 การออกแบบลวดลายผ้า

11.6.1 รูปแบบการออกแบบลวดลายผ้า

การออกแบบลายผ้ามีหลายรูปแบบด้วยกันแต่ละรูปแบบนั้นมาจากสิ่งดลใจในการออกแบบลวดลายผ้าจากการศึกษาวิเคราะห์ที่ได้กำหนดรูปแบบของการออกแบบลวดลายผ้าไว้ดังนี้

1. รูปแบบของลวดลายผ้าประยุกต์จากของจริง หมายถึง การออกแบบที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากของจริง ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบลวดลายด้วยวิธีการเพิ่ม ลด ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงแต่ลวดลายนั้นยังคงเดิม

2. รูปแบบลวดลายเรขาคณิต หมายถึง การออกแบบลวดลายผ้าซึ่งได้รับแรงบันดาลใจรูปร่าง รูปทรง ที่เกิดขึ้นตามกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นรูปร่าง รูปทรงที่ง่ายต่อการจดจำ ปรากฏอยู่ตามสิ่งต่าง ๆ

3. รูปแบบของลวดลายผ้าจากความคิด หมายถึง การออกแบบลวดลายผ้า ซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากความคิด จินตนาการ สิ่งแวดล้อม ความเชื่อ หรือภาพประกอบ ลวดลายวัฒนธรรมประเพณี

4. รูปแบบของลวดลายผ้าจากนามธรรม หมายถึง การออกแบบลวดลายซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจากความรู้สึกนึกคิด ในการถ่ายทอดของผู้ออกแบบลวดลายเพียงให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกรับรู้ด้วยความคิดคำนึงถึงลวดลายนั้น ๆ ไม่สามารถทำให้ผู้ดูบอกได้ว่าเป็นลวดลายอะไร

11.6.2 โครงสร้างการออกแบบลวดลายผ้า

โครงสร้างการออกแบบลวดลายผ้า เหมือนกับโครงสร้างของการออกแบบลวดลายโดยทั่วไป คือ เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วย ความคิด และโครงสร้างทางกายภาพที่ผสมกันทำให้เกิดเป็นลวดลายสำหรับเป็นต้นแบบลวดลายผ้า แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

โครงสร้างทางความคิด หมายถึง ความคิด แนวทาง รูปแบบ ที่ผสมกันทำให้เกิดลาย ซึ่งส่วนประกอบทางความคิดในการออกแบบลวดลายผ้า จากการศึกษวิเคราะห์การสร้างงานออกแบบลวดลายผ้า ได้แบ่งโครงสร้างทางความคิดการออกแบบลวดลายผ้าไว้ดังนี้

1. ความคิดเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมายผู้นำลวดลายผ้าไปใช้ หมายถึง ในการสร้างงานออกแบบลวดลายผ้า ผู้สร้างงานจะต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายเพราะเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากลวดลายผ้า ย่อมมีความแตกต่างกันในพื้นฐานชีวิตก่อให้เกิดความพึงใจที่ไม่เหมือนกันดังนั้นผู้ออกแบบควรรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายก่อน ซึ่งจะก่อให้เกิดความพึงพอใจ สูงสุดกับกลุ่มเป้าหมาย

2. ความคิดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายในการนำลวดลายผ้าไปใช้ หมายถึง ในการสร้างงานออกแบบลวดลายผ้าผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ เพราะความแตกต่างกันของประโยชน์จากลวดลายผ้ามีส่วนสำคัญในการตัดสินใจออกแบบลวดลายผ้า ให้เกิดความสอดคล้องกลมกลืนกับจุดมุ่งหมายของการนำลวดลายไปใช้จุดมุ่งหมายนับเป็นข้อมูล ที่สำคัญที่ใช้ประกอบการตัดสินใจออกแบบลวดลายผ้าให้เหมาะสม

3. ความคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์จากสิ่งที่รับรู้เพื่อใช้สร้างลวดลายผ้าหมายถึง ในการสร้างงานออกแบบลวดลายผ้า ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประสบการณ์ในการได้พบเห็นเกี่ยวกับลวดลายผ้า และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ การเปรียบเทียบลวดลายผ้าแต่ละแบบแต่ละประเภท ว่ามีข้อดีข้อเสียอย่างไร ทั้งในเรื่องลวดลาย สี สัน การนำไปใช้ สิ่งเหล่านี้นับเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะนำซึ่งแนวความคิดในการออกแบบลวดลายผ้าได้เป็นอย่างดี

4. ความคิดเกี่ยวกับความแตกต่าง แปลกใหม่ ในการสร้างลวดลายผ้าหมายถึง ในการสร้างงานการออกแบบลวดลายผ้า ผู้สร้างงานจะต้องคำนึงถึงผลงานออกแบบลวดลายผ้าที่ไม่ซ้ำรูปแบบ เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่เด่นสะดุดตาและประทับใจผู้พบเห็น ซึ่งความแตกต่าง แปลกใหม่นี้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการตัดสินใจเลือกซื้อเลือกใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงความจำเจ หรือรูปแบบเดิมๆ เพราะเป็นธรรมดาที่มนุษย์ทุกคนต้องการความแปลกใหม่

โครงสร้างทางกายภาพ หมายถึง ส่วนประกอบที่ผสมกัน ทำให้เกิดเป็นลวดลายผ้า หรือมูลฐานในการออกแบบ ซึ่งส่วนประกอบทางกายภาพในการออกแบบลวดลายผ้าได้จัดแบ่งโครงสร้างทางกายภาพไว้ดังนี้

1. ขนาดของระนาบรองรับ
2. ข้อจำกัดของพื้นที่
3. วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

11.6.3 ขั้นตอนการสร้างงานออกแบบลวดลายผ้า

การสร้างงานออกแบบลวดลายผ้า หากผู้สร้างงานทำการสร้างงานออกแบบลวดลายผ้าตามลำดับขั้นตอนความสำคัญก่อน - หลัง ก็จะได้ผลงานที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดต่อผู้ใช้ประโยชน์จากลวดลายผ้า นำมาซึ่งความสำเร็จด้านการจัดจำหน่าย บรรลุ ตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบลวดลายผ้าที่ตั้งไว้ และเป็นประโยชน์ต่อการนำเสนอผลงาน ขั้นตอนการออกแบบลวดลายผ้าได้กำหนดขั้นตอนตามลำดับความสำคัญก่อน - หลัง ดังนี้

1. ขั้นคิดสร้างสรรค์
2. ขั้นศึกษาข้อมูล
3. ขั้นสร้างลวดลายต้นแบบ
4. ขั้นต่อหรือผูกลวดลายต้นแบบ
5. ขั้นกำหนดสีของลวดลาย
6. ขั้นกำหนดเครื่องหมายการพิมพ์ลวดลายผ้า (พินาลิน สวริยา. 2549: 94)

สรุปเรื่องลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรมได้ว่า ไม่ว่าจะใช้ลายทอลายไหน หรือเส้นด้ายชนิดใด ผ้าที่ได้ก็ควรมีคุณสมบัติที่ดี ไม่ว่าจะเป็ความยืดหยุ่นที่ดี ผ้ามีโครงสร้างที่แข็งแรง พริ้วตามทรงได้ สามารถรักษารูปร่างหรือขนาดได้ดี เนื้อผิวสัมผัสนุ่มนวลใช้ ผ้าที่สามารถระบายอากาศได้ดีนั้น ดูดซับได้ดี ง่ายต่อการซักกรีด และมีอายุการใช้งานที่ทนทาน ทั้งหมดที่กล่าวมานี้จึงเป็นคุณสมบัติของผ้าที่ดี ที่จะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มและเคหะสิ่งทอ

12. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

12.1 ความเป็นมาของผ้าม่าน

ควรเลือกผ้าที่มีความหนา เมื่อรู้ว่าจุดที่ติดม่านนั้นมีแสงแดดที่แรงมาก เพื่อป้องกันแสงและความร้อนที่จะเข้ามาในบ้านได้

12.1.1 คุณสมบัติของผ้าที่ใช้ทำผ้าม่าน

1. ความหนาแน่น (โครงสร้างผ้า) วิธีกำหนดมาตรฐานของผ้า ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความหนาแน่นและน้ำหนักผ้า ปกติจะตรวจได้จากเส้นยืนและเส้นพุ่ง ต่อ 1 ตารางนิ้ว โครงสร้างผ้าที่มีจำนวนเส้นยืนและเส้นพุ่งมากจะทำให้ผ้าแน่นและมีน้ำหนักสูง

2. น้ำหนักผ้า ในขณะที่ผ้าในท้องตลาดมีราคาแตกต่างกันมาก หากแม้จะดูโดยตาเปล่าก็ยากที่จะเปรียบเทียบดูคุณภาพ

วิธีตรวจสอบ โดยการชั่งน้ำหนักผ้า มี 2 วิธี ดังนี้

1. น้ำหนักผ้าต่อหลา

2. น้ำหนักผ้าต่อเมตร

บทสรุปกล่าวคือ น้ำหนักผ้าใน 1 หลา หรือ 1 เมตร ที่มาก จะช่วยให้ผ้ามีคุณภาพที่ดีกว่า และไม่ทำให้เกิดปัญหาแยกหรือปริหลังจากนำไปตัดเย็บผ้าม่าน

3. ชนิดของสี สีที่ดี เมื่อนำมาย้อมผ้าหรือพิมพ์ จะช่วยคงไว้ซึ่งคุณภาพและคงทนต่อแสง, เหงื่อ, การซัก, กรดต่าง, ฝุ่นละออง ฯลฯ

4. การอบน้ำยา หลังจากขั้นตอนการผลิตต่างๆ มาถึงการทอจะพบว่าผ้ายังมีกลิ่นและสิ่งสกปรกเจือปนอยู่ เช่น แป้ง น้ำมัน สารเคมี ฯลฯ กรรมวิธีขั้นต่อไปจึงมีความสำคัญมากที่ช่วยให้ผ้ามีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มขึ้น เช่น ขจัดความสกปรกในผ้า เพิ่มความมันเงา ปรับผ้าให้นุ่ม ไม่ยับง่าย ป้องกันไม่ให้ผ้าขึ้นขนง่ายและยังป้องกันการเคลื่อนตัวของเส้นด้ายในผ้าอีกด้วย

12.1.2 ประโยชน์ของผ้าม่าน

ผ้าม่านนอกจากจะช่วยตกแต่งห้องให้ดูสวยงามแล้ว ยังมีประโยชน์ด้านอื่นดังต่อไปนี้

1. ใช้ควบคุมแสงในเวลากลางวัน ทำหน้าที่เป็นเครื่องปรับแสงภายในห้อง ช่วยลดความสว่างจ้าของแสงแดดที่สาดเข้ามาในห้อง เป็นเครื่องควบคุมแสงภายในห้องให้สว่าง หรือ มีดสลัวตามต้องการ และยังช่วยป้องกันการซีดจางของเครื่องตกแต่งภายในห้องอันเกิดจากการเลียสีของแดดด้วย

2. ให้ความเป็นส่วนตัว ในกรณีที่บ้านอยู่ใกล้กันมาก เพื่อบังสายตาคงบุคคล ภายนอก นอกจากนั้น อาจใช้เป็นม่านเพื่อแบ่งกันห้องใหญ่เป็น 2 ห้องเล็กได้โดยไม่ต้องใช้ฝาผนัง หรือรื้อผนังเพื่อใช้ประโยชน์จากม่านกันเป็นห้องลองเสื้อผ้าของลูกค้าโดยไม่ต้องลงทุนมากนัก

3. ช่วยป้องกันฝุ่นละออง แม้ว่าจะกันไม่ได้เต็มที่ แต่ก็ช่วยได้สำหรับบ้านที่อยู่ ใกล้ถนน ม่านจะทำหน้าที่ช่วยกรองฝุ่นละอองได้พอสมควร

4. ช่วยกำหนดมุมมองสำหรับบ้านที่มีหน้าต่างมากหลายด้าน วิวภายนอกบ้านที่ น่ามอง และไม่น่ามองม่านจะทำหน้าที่เป็นเครื่องบังสายตาได้

5. ช่วยเก็บเสียง ม่านช่วยแก้ปัญหาเบื้องต้นให้กับห้องที่ต้องการความเงียบไม่มีเสียงสะท้อน เช่น ในห้องพักผ่อน ฟังเพลง ม่านจะช่วยกันเสียงดังจากภายในและภายนอกห้องได้ดีพอสมควร (ถ้าต้องการให้เก็บเสียงได้อย่างสมบูรณ์ ก็ต้องติดตั้งแผ่นเก็บเสียง ซึ่งยุ่งยากและสิ้นเปลืองกว่ามาก)

6. ช่วยในการตกแต่งบ้านเป็นประการสุดท้ายที่มองเห็นประโยชน์ได้อย่างชัดเจน ที่สุด บ้านที่มีแต่ผนังปูนสีเรียบๆ จะให้ความรู้สึกแข็งกระด้าง ม่านจะช่วยทำให้ดูนุ่มนวลขึ้น

12.1.3 ฝ้าม่านในปัจจุบัน

ม่านมีหลายรูปแบบ แต่แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

ฝ้าม่านที่ประกอบด้วยเชือก รางม่าน และกระบังม่าน เพื่อเพิ่มความสวยงามและประโยชน์ใช้สอยให้มากขึ้นมี 2 ประเภท คือ

12.1.3.1 ม่าน (Blind line-up)

ม่านประเภทนี้ใช้งานด้วยการดึง (ชัก) ขึ้น-ลง ตัวอย่างเช่น

ม่านพับ(Blind) ม่านพับหรือ Roman Blind ให้รู้ปลั๊กชนิดของความทันสมัย หรูหรา สวยงาม และเข้ากันได้เกือบทุกรูปแบบของการตกแต่ง ประหยัดเนื้อผ้าและพื้นที่ติดตั้ง

ม่านม้วนขึ้น-ลงแบบง่าย(Tie-up Shade) มีลักษณะเหมือนม่านพับ แต่แตกต่างกันที่ ใช้วิธีม้วนเก็บ มีรูปแบบที่เป็นทางการหรือหรูหราน้อยกว่าแบบพับ

12.1.3.2 ม่าน (Curtain) ใช้งานด้วยการรูดเปิด-ปิดทางด้านข้างตามแนวของรางหรือ

แนวม่าน มีวิธีจับม่านหลายรูปแบบ และสามารถเลือกใช้ลวดลายสีสัน ชนิดของผ้า และความยาวของ ม่านสามารถกำหนดได้ตามความพอใจ ตัวอย่างเช่น

ม่านจีบย่น (Rod-pocket with Ruffle) ม่านชนิดนี้เหมาะกับการตกแต่งบ้านสไตล์ สบายๆ ใช้ผ้าที่มีน้ำหนักเบา ไม่มีซับใน และจะดูสวยงามถ้ามีความยาวถึงพื้น หรือยาวเลยขอบหน้าต่าง พอสมควร

ม่านหลุยส์ (Louis Curtain) ม่านชนิดนี้เหมาะกับการตกแต่งบ้านที่ดูทางการและหรูหรา ใช้ผ้าที่มีน้ำหนักมาก รวมถึงผ้าทอลาย ผ้ากำมะหยี่ และยังเป็นฉนวนได้ดี

12.1.3.3 ม่านปรับแสง

ทั้งที่เป็นชนิดใบม่านแนวตั้งและแนวนอนใบม่านทำจากผ้า โลหะ ไม้ หรือพลาสติก สามารถปรับองศาของใบม่านเพื่อรับแสงได้

- ใบที่ทำจากอลูมิเนียมจะกันแสงได้ดีกว่า เหมาะสำหรับห้องหรือสำนักงานที่ไม่ต้องการให้แสงเข้ามาได้เลย

- ใบไฟเบอร์จะดูมีนวลกว่าใบอลูมิเนียม เวลาปิด – เปิด ม่านปรับแสง จะไม่มีเสียง เหมือนกับใบอลูมิเนียม

- ใบชนิดกันแสงแดด ซึ่งสามารถลดความร้อนที่เข้ามาในห้องได้ ในแต่ละประเภท จะมีลวดลายและสีล้นที่สวยงามเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของห้อง

12.1.3.4 ม่านประเภทมู่ลี่ที่ทำจาก ไม้ ไม้หวาย หรือผ้า

มู่ลี่อลูมิเนียมจะมีการใช้งานที่คงทนกว่ามู่ลี่ที่ทำด้วยพลาสติก หรือผ้า มู่ลี่ที่เป็นพลาสติก และผ้ามีอายุการใช้งานสั้น เมื่อใช้ไปสักระยะเวลาหนึ่ง พลาสติกจะเกิดการกรอบ งอ และเกิดการแตกซึ่งเกิดจากความร้อนและแสงแดด การทำความสะอาดมู่ลี่พลาสติกจะทำได้ยากกว่ามู่ลี่อลูมิเนียม มู่ลี่อลูมิเนียมส่วนใหญ่จะใช้กันในสำนักงานหรือภายในห้องครัว เนื่องจากมีแผ่นเป็นอลูมิเนียมสามารถดูแลรักษาและทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีกรจับตัวของฝุ่นเหมือนผ้า ทำความสะอาดง่าย

12.1.4 การเลือกผ้าม่านให้เหมาะสม

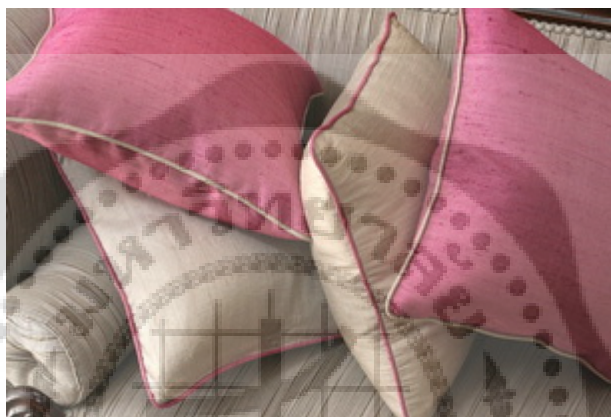
1. ใต้น้ำหนักเบา เช่น ผ้ามีสลิน ผ้าลูกไม้ โดยทั่วไปใช้ทำเป็นผ้าม่านโปร่ง เพื่อกรองแสงอาทิตย์และให้ความเป็นส่วนตัว โดยไม่ต้องมีผ้าซับใน

2. ใต้น้ำหนักขนาดกลาง เป็นผ้าที่ใช้มากที่สุดสำหรับผ้าม่านส่วนใหญ่จะใส่ผ้าซับใน

3. ใต้น้ำหนักมาก ใช้เพื่อโชว์ความหรูหรารวมถึงผ้าลาย ผ้ากำมะหยี่ นอกจากความสวยงามแล้วยังเป็นฉนวนได้ดี อาจใช้ผ้าซับในหรือใส่ตัวซับกลางเพื่อเพิ่มความหรูหรา (พัชรพร ยอดทอง.

12.2 ความเป็นมาของหมอนอิง

หมอนอิงมีหลายแบบ แต่ละแบบสวยงามและมีประโยชน์ใช้สอยต่างกัน เช่น เอาไว้หนุน หรือนำไปใช้ตกแต่งเพื่อความสวยงาม หมอนอิงที่มีสีสันทันสี ลวดลายสวยงามเมื่อนำไปวางในห้องจะทำให้ห้องดูสดใส มีชีวิตชีวา ทำให้โซฟาหรือเก้าอี้ชวนนั่ง เพิ่มความรู้สึกสะดวกสบายให้กับห้อง สามารถใช้เป็นเครื่องตกแต่งที่มีประโยชน์ใช้สอยในตัวอีกด้วย ในปัจจุบันนี้บางครอบครัวได้ทำการตัดเย็บหมอนอิงในรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้งานเองแทนการเลือกซื้อหมอนอิงสำเร็จรูป เนื่องจากสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว หมอนอิงมีหลายขนาดตามความต้องการของผู้ใช้



ภาพประกอบ 33 หมอนอิง

ที่มา: <http://moghulinteriors.com/blog/contrast-piping-the-hot-trend-for-your-upholstery-and-cushions/>: Online

12.2.1 การเลือกผ้าที่ใช้ในการทำหมอน

1. ผ้าที่เหมาะสมต่อการใช้สอยควรเป็นผ้าทอเนื้อแน่น และสามารถรักษารูปทรงได้ดีและเหมาะสมกับหมอนที่ต้องการใช้อย่างสมบูรณ์ สมบูรณ์ ส่วนผ้าทอเนื้อหลวมอาจสวยงามดี แต่จะเหมาะสำหรับหมอนที่ใช้ประดับตกแต่งเพื่อความสวยงามเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ผ้าที่ทำมาจากใยสังเคราะห์ เช่น โพลีเอสเตอร์ซึ่งจะเหนียวและแข็งแรงกว่าผ้าที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติก็ใช้ทำหมอนอิงได้เช่นกัน

2. การเลือกผ้าที่มีการย้อมสี และพิมพ์ลายควรคำนึงถึงความทนทานต่อแสงแดด ความทนทานของสีที่ขึ้นอยู่กับชนิดของสีและกรรมวิธีการย้อมหรือพิมพ์ แต่โดยทั่วไปสีที่ใช้ย้อมผ้าฝ้ายมักจะซีดจางเร็ว ส่วนที่ใช้ย้อมผ้าใยสังเคราะห์มักจะทนทานดี สีของผ้าพิมพ์มักจะทนทานกว่า สีของผ้าย้อมและผ้าสีเข้มมักจะจางเร็วกว่าสีอ่อน

3. ควรคำนึงถึงว่าผ้านั้นทำความสะอาดง่ายหรือไม่ ผ้าที่ทำจากใยไหม ขนสัตว์ อะซิเตดมักจะต้องซักแห้ง ผ้าที่ใช้สำหรับทำหมอนควรเป็นผ้าที่สามารถซักน้ำได้ แต่ในบางครั้งการซักน้ำอาจทำให้ผ้าสูญเสียลักษณะตกแต่งบางอย่าง และทำให้ผ้าหดตัว การซักแห้งอาจเป็นสิ่งจำเป็นเพราะสามารถรักษาลักษณะการตกแต่งไว้ได้ดีกว่า

4. ผ้าที่เหมาะสมกับเทคนิคการตกแต่งหมอนด้วยการตกแต่งลวดลายควรเป็นผ้าทอเนื้อแน่น มีผิวสัมผัสเรียบ แต่ถ้าจะตกแต่งด้วยการเย็บปะลวดลายด้วยผ้าก็ควรเลือกผ้าที่ทำจากใยฝ้าย

12.2.2 ชนิดเส้นใยที่ใช้ทำปลอกหมอน

ก่อนพิจารณาเรื่องลวดลาย และสีของผ้า ควรพิจารณาถึงชนิดของเส้นใยที่ใช้ทำผืนผ้านั้นเสียก่อน เส้นใยแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะตัว แต่ส่วนใหญ่จะมีการนำเส้นใยชนิดต่างๆ มาผสมกันในการทำผืนผ้าเพื่อให้ได้ผ้าที่มีคุณภาพดีที่สุด

12.2.2.1 เส้นใยธรรมชาติ ส่วนใหญ่ให้ความรู้สึกสัมผัสที่ดี ทั้งเมื่อแรกสัมผัสและหลังจากการใช้เป็นเวลานานหลายปี ปัจจุบันเส้นใยธรรมชาติได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ เส้นใยที่นิยมนำมาใช้ส่วนใหญ่จะเป็น ฝ้าย ลินิน ไหม และขนสัตว์ ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณสมบัติไม่แตกต่างกันเท่าไรนัก

1. ฝ้าย ฝ้าย มีความเงามันเล็กน้อย ถ้านำไปผ่านกระบวนการเมอร์เซอร์ไรเซชันจะเพิ่มความเงามันมากขึ้น มีความเหนียวปานกลาง ฝ้ายให้ความรู้สึกสบายเมื่อสวมใส่เพราะดูดความชื้นได้ดี สามารถระบายความร้อนตลอดจนนำไฟฟ้าได้ดี จึงทำให้ไม่เกิดไฟฟ้าสถิตมีความทนทานใช้ได้ยาวนาน ทนทานต่อการเสียดสี ทนต่อด่าง สามารถซักล้างในสารละลายที่เป็นด่างได้โดยที่ไม่ทำให้เส้นใยเกิดความเสียหาย ฝ้ายที่ไม่ผ่านกระบวนการเมอร์เซอร์ไรเซชันจะขาดความเงางามและความเหนียวขาดความยืดหยุ่น ยับง่าย ไม่ทนราแสงแดด และติดไฟได้ง่ายมาก

2. ใยไหม มีลักษณะเรียบ นุ่ม และเป็นมันทำให้แลดูสวยงาม มีความเหนียวแน่นหนา และบางมาก มีความยืดหยุ่นปานกลาง จึงทนยับได้ดี ไหมดูดความชื้นได้ดี ทำให้สวมใส่สบาย ไหมไม่ทนต่อด่างเข้มข้นจะละลายในโซดาไฟร้อน ส่วนปฏิกิริยาต่อการกรด กรดส่วนใหญ่ไม่มีผลต่อไหม ยกเว้นกรดแก่ที่เข้มข้นจะทำลายใยไหม ข้อเสียของผ้าไหมคือนำไฟฟ้าได้ไม่ดี เวลาใส่อาจเกิดไฟฟ้าสถิต ทำให้ผ้าแนบติดตัว ผ้าไหมเมื่อถูกน้ำเฉพาะแห้งจะเกิดรอยด่างได้ง่าย การทำความสะอาดค่อนข้างยาก เมื่อตากแดดเป็นเวลานาน หรือเก็บไว้นาน ผ้าไหมจะเหลือง

3. ฝ้ายลินิน มีความเหนียวมากโดยเฉพาะถ้าลินินเปียกจะมีความเหนียวกว่าฝ้ายลินินแห้ง จึงซักง่ายและทนต่อการซัก ฝ้ายลินินเมื่อสวมใส่จะให้ความรู้สึกสบาย ดูดความชื้นและระบายความร้อนได้ดี ทนแดด ทนต่อสารเคมีอื่นๆ ข้อเสียของผ้าลินิน คือ ฝ้ายลินินที่ยังได้ผ่านกระบวนการตกแต่งจะมีความคืนตัวเล็กน้อย ยับ ย่นง่าย การตกแต่งอาจทำให้ความเหนียวและความทนทานต่อการเสียดสีลดลง

4. ผ้าขนสัตว์ ที่นำมาใช้ส่วนใหญ่จะได้จากขนแกะ ซึ่งมีคุณสมบัติในการคืนรูปให้ความอ่อนนุ่ม เบา ถ่ายเทความร้อน และถ่ายเทอากาศได้ดี ไม่ยับง่าย สามารถดูความชื้นได้ดี โดยที่ผู้สวมใส่ไม่รู้สึกร้อนหนาวเย็น ขนสัตว์จะทนไฟ และทนต่อการครูดอย่างอ่อนและกรดเจือจาง ข้อเสียของผ้าขนสัตว์คือไม่ทนต่าง ตัวมอด แมลง และจะหดง่ายเมื่อซัก เวลาตากแดดควรตากบนพื้นที่ราบ เพราะถ้าแขวนจะทำให้ผ้ายืดเสียรูปทรง

12.2.2.2 เส้นใยประดิษฐ์ เป็นเส้นใยที่มนุษย์คิดขึ้นมา ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภท

1. เส้นใยสังเคราะห์ เป็นเส้นใยที่ประดิษฐ์จากธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ เซลลูโลสที่นำมาผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปที่ใช้ได้ เช่น เรยอน อาซิเตด ซึ่งมีสมบัติที่แตกต่างกัน

2. เส้นใยสังเคราะห์ เป็นเส้นใยที่ประดิษฐ์จากสารเคมี ได้แก่ ไนลอน โพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีสมบัติที่แตกต่างกัน

12.2.3 วัสดุที่นำมาใช้ทำให้หมอน

1. นุ่น เป็นเส้นใยพืช ซึ่งได้จากฝัก คนเรารู้จักใช้นุ่นทำไส้ที่นอน และหมอนกันมานานแล้ว ใยนุ่นให้ความอ่อนนุ่ม พองฟูดี และเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในประเทศไทย จึงได้รับความนิยมมาก แต่ใยนุ่นมีข้อเสีย คือเมื่อใช้ไปนานๆ จะค่อยๆ เปื่อยยุ่ยสลายตัวลง ความพองฟูจะลดลง และทำให้หมอนนั้นค่อยๆ แบนลง และเสียรูปทรง

2. ฟองน้ำ ตัวในหมอนสำเร็จรูปที่มีขายอยู่ทั่วไป มักทำจากฟองน้ำ โพลียูรีเทน อาจเป็นฟองน้ำล้วนๆ หรือใช้วัสดุได้ในชนิดอื่นก็ได้ ความทนทานของฟองน้ำขึ้นอยู่กับความหนาแน่น ถ้าฟองน้ำนั้นมีความหนาแน่นมาก ก็จะมีเนื้อแน่นและทนทานดี แต่จะมีความโหยงตัวต่านั้นคือ เมื่อกดก็ยุบน้อยและเมื่อปล่อยมือก็จะด้งกลับสู่ที่เดิมได้ช้า ฟองน้ำคุณภาพดีบางชนิด มีความอ่อนนุ่มมาก รักษารูปทรงได้ดี เหมาะที่จะทำใส่หมอนหรือเบาะมากแต่มีราคาค่อนข้างแพงกว่าฟองน้ำธรรมดา

3. ใยโพลีเอสเตอร์ นิยมนำมาใช้ทำเป็นไส้หมอน เนื่องจากใช้ง่าย สะดวก สะอาด และมีราคาไม่แพงมากนัก โพลีเอสเตอร์นี้อาจจะอยู่ในรูปของแผ่นเส้นใย กลุ่มเส้นใยบรรจุรวมกันอยู่อย่างหลวมๆ หรืออยู่ในรูปของตัวในหมอนสำเร็จรูป ซึ่งมีผ้าหรือแผ่นฟองน้ำหุ้มอยู่เรียบร้อยแล้ว

4. ขนเป็ดและขนห่าน ที่ได้จากบริเวณอก จะเป็นขนที่ไม่มีก้านและอ่อนนุ่มมาก เหมาะอย่างยิ่งที่จะทำไส้หมอน แต่ใช้สำหรับหมอนที่หรูหราเท่านั้น เพราะมีราคาแพงมาก ส่วนใหญ่มักใช้ผสมกับขนที่ละเอียดอ่อนจากสัตว์ชนิดอื่นๆ เพื่อให้มีราคาถูกลง

12.2.4 รูปแบบของหมอน

1. หมอนขอบแบนแบบแต่งขอบด้วยการปัก เป็นหมอนที่ตัดเย็บง่ายที่สุด คือ หมอนขอบแบนแบบธรรมดา ซึ่งประกอบด้วยชั้นบน และชั้นล่างเย็บต่อกัน หมอนขอบแบนที่สวยงาม คือ หมอนสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หมอนขอบแบนรูปกลม ขอบมักย่น

2. หมอนม็อค-บ็อกซ์หรือแบบเย็บตัดมุม เป็นหมอนขอบแบบแบนหนึ่ง แต่ทำให้มีลักษณะคล้ายเบาะรูปกล่องโดยไม่ต้องมีผนัง (แถมข้าง) แยกต่างหาก ผ้าที่จะเป็นผนังของหมอน จะเป็นชิ้นเดียวกันกับส่วนที่เป็นด้านบน และด้านล่างหมอน ตะเข็บที่เย็บตัดแต่ละมุม จะให้หมอนมีลักษณะเป็นกล่อง

3. หมอนแบบมุมปล่อย มุมคล้ายกับหมอนหมอนม็อค-บ็อกซ์ เพียงแต่จะไม่เย็บปิดตลอด แต่จะทำมุมหมอนเสียก่อนแล้วจึงเย็บหมอนทั้งสองชิ้นให้ติดกัน วิธีนี้จะให้สามารถตกแต่งขอบหมอนกึ่งได้

4. หมอนมุมจีบแบบผีเสื้อ มุมของหมอนจะมีความอ่อนโยน ซึ่งเกิดจากการจีบจีบ ให้มีลักษณะคล้ายปีกผีเสื้อโดยการตัดผ้าที่มุมทิ้งไปแล้วพับให้เป็นจีบชน (จีบกระทบ)

5. หมอนแบบมุมผูก หรือ หมอนจีบรูดมุม ลักษณะแปลกของหมอนแบบนี้เหมาะสำหรับผ้าที่มีลวดลายพรางตา เหมาะอย่างยิ่งสำหรับหมอนขนาดใหญ่ที่ใช้วางบนพื้น หรือหมอนเล็กๆ ที่วางไว้ระเกะระกะไว้ตามที่ต่างๆ จะทำแบบมีกึ่งหรือไม่มีก็ได้

6. หมอนชั้นเบสท์ เป็นหมอนทรงกลม ถ้าทำจากผ้าพิมพ์หรือผ้าลายทางจะมีลวดลายแผ่กระจายเป็นรัศมีออกจากจุดศูนย์กลาง ลวดลายนี้แผ่กระจายเด่นชัดมาก เมื่อใช้ผ้าพิมพ์ที่มีลวดลายเป็นขอบ

7. หมอนพัฟ เป็นหมอนทรงกลม ซึ่งมีลักษณะแบนคล้ายหมอนทรงกลมแบบรอบแบน และมีชั้นล่างเป็นวงกลมผืนใหญ่จีบรูดหุ้มอ้อมมาทางด้านบนและตรงกลางด้านบนผ้ามีชั้นแบนๆ เย็บปิดทับอยู่ ผ้าที่เหมาะสมควรเป็นผ้าเนื้อแน่น มีน้ำหนักเบา หรือปานกลาง ซึ่งจะทำให้รูดจีบได้ดี

8. หมอนปีก มีลักษณะแบนและมีขอบยื่นออกมา ตามปกติขอบหรือปีก จะมีความลึกประมาณ 2-4 นิ้ว ที่เป็นส่วนปีกนี้จะล้อมรอบอยู่และทำหน้าที่เป็นกรอบของหมอน ปีกเป็นชิ้นเดียวกันส่วนที่เป็นชั้นบนและชั้นล่างของหมอน ปีกมี 2 แบบ คือ ปีกแบบธรรมดา (มีตะเข็บที่ริมขอบนอก) กับปีกแบบเปิด (ไม่มีตะเข็บริมขอบนอก ริมผ้าทุกด้านจะแยกออกจากกัน จะมีการพับเก็บริมผ้าเข้าด้านใน) ซึ่งอาจจะมีการสอดแทรกแถบผ้าเข้าไปในระหว่างปีกทั้งสองชั้นนั้นเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

12.2.5 การตกแต่งริมขอบหมอนอิง

1. การกึ่ง เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการตกแต่งหมอนอิงและยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับขอบด้วย



ภาพประกอบ 34 การตกแต่งริมขอบด้วยวิธีการปัก

ที่มา: <http://www.priceinspector.co.uk/i/scatter%20cushion/f/desc,True/>: Online

2. การระบาย เหมาะกับหมอนที่ใช้ในห้องนอน ใช้กับหมอนอิงหลายแบบ ทั้งแบบสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม และวงกลม



ภาพประกอบ 35 การตกแต่งริมขอบด้วยวิธีการระบาย

ที่มา: <http://www.sunshinehousedecor.com/fabric>: Online

3. การเผื่อผ้าเป็นขอบยื่นออกมา อาจเพื่อเป็นลักษณะเป็นปีกหรือชายครุย มักเลือกผ้าที่ไม่ลู่ย เช่น หนัง หนังกลับ ขนสัตว์ ชายครุยอาจสั้นหรือยาวหรืออาจผูกปมที่ชายครุยก็ได้



ภาพประกอบ 36 การตกแต่งริมขอบด้วยชายครุย

ที่มา: <http://www.hottuna.co.za/softfurnblinds.html>: Online

12.2.6 การปิดปากปากหมอน

1. การใช้ซิปปาก การใช้ซิปปริเวณรอยตะเข็บจะช่วยให้ถอดทำความสะอาดได้ง่ายและสะดวกต่อการยัดไส้หมอนเข้าที่เดิม
2. การใช้ผ้าป้ายซ้อน ใช้ผ้าด้านหลังของหมอนอิงเป็นตัวป้ายซ้อนกันเอง โดยผ้าด้านหลังของหมอนอิงทำจากผ้าสองชั้น รอยป้ายซ้อนมักอยู่ตรงกลางของแผ่นหลังพอดี สะดวกต่อการนำเอาไส้หมอนออกจากปกอกเพื่อทำความสะอาด บริเวณรอยเปิดอาจจะยึดด้วย เทปยึดในลอน กระดุมแปะ เป็นต้น (ประภาภรณ์ ลิ้มสุคนธ์; และคนอื่นๆ. 2547: 15-28)

12.3 เบาะรองนั่งในปัจจุบัน

เบาะรองนั่งในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ หลากหลายวัสดุ แล้วแต่ความชื่นชอบของแต่ละบุคคล เบาะรองนั่งที่ดีนั่งแล้วก็ต้องให้ความรู้สึกสบายเวลานั่ง วัสดุที่ใช้ทำเบาะรองนั่งในปัจจุบันส่วนใหญ่จะทำจากผ้า รองมาก็คือหนัง ลวดลายของเบาะรองนั่งนั้นไม่ค่อยมีลวดลายที่แตกต่างไปจากเดิมมากนักส่วนใหญ่จะใช้ลายขัดในการทอผ้าเพื่อเป็นเบาะรองนั่ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่น่าสนใจ เพราะมีรูปแบบลวดลายเดิมๆ ผู้บริโภคส่วนใหญ่จึงไม่เน้นในลวดลายผ้าทอมากนัก แต่ให้เหมาะกับการใช้งานก็เพียงพอแล้ว

สรุปเรื่องข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอได้ว่า ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอนั้นมีอยู่หลายประเภท เช่น โคมไฟ ชุดรับแขก ผ้าม่าน เตียนนอน เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกออกแบบเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคแต่ละบุคคลก็มีความต้องการหรือวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอนักออกแบบจะต้องคำนึงถึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นโทนสี ลวดลาย หรือกระแสใหม่ๆที่กำลังเป็นที่นิยมในขณะนั้น หรือในอนาคต รวมถึงต้องคำนึงด้านประโยชน์ใช้สอย คุณภาพ ความคุ้มค่าคุ้มราคาของผลิตภัณฑ์ ที่ทำให้ผู้ผลิตนั้นสามารถจับต้องได้

13. บทบาทกับพฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบ

13.1 ลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบัน

13.1.1 ปรัชญาการณที่เกดขึ้นอย่างต่อเนืองและกระจายอยู่โดยทั่วไป ทุกคนถือได้ว่าเป็นผู้บริโภคเพราะทุกๆวันและโดยปกติทุกคนมักจะอุปโภคหรือไมก็บริโภคสินค้าและบริการตลอด ซึ่งประกอบไปด้วยผู้บริโภค 240 ล้านบาท แต่ละคนมีความจำเป็นและต้องการในอาหาร ที่อยู่อาศัย เฟอร์นิเจอร์ เสื้อผ้า การเดินทางและขนส่ง การบริการ ดังนั้นระบบการอุปโภคสินค้าและบริการจึงเป็นปรัชญาการณที่ต่อเนืองและเกี่ยวข้องกับการผลิต การจัดจำหน่าย การซื้อใช้

13.1.2 มีความสำคัญยิ่งต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมมนุษย์ โดยแท้จริงแล้วพฤติกรรมผู้บริโภคมีอิทธิพลต่อบทบาททางเศรษฐกิจและสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้จ่ายของผู้บริโภคที่มีผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจ มีผลต่อความอยู่รอดขององค์กรธุรกิจต่างๆการแย่งงานก็จะมีมากขึ้น เงินเฟ้อ เงินตึง และอัตราดอกเบี้ยก็จะทวีความรุนแรงและสูงขึ้นตามลำดับ

13.1.3 มีความซับซ้อนและมีเงื่อนไข พฤติกรรมผู้บริโภคที่เกิดขึ้นย่อมเป็นการยากต่อการคาดการณ คำถามต่างๆที่ควรตั้งขึ้นถามเพื่อความกระจ่างในเรื่องคือ

- ทำไมผู้บริโภคแต่ละคนซื้อสินค้าและบริการที่แตกต่างกัน
- ทำไมผู้บริโภคบางคนจึงยอมซื้อสินค้าและบริการในราคาสูง ในขณะที่อีกบุคคลหรือกลุ่มอื่น ไม่พึงประสงค์ที่จะจ่ายเงินแม้แต่ชนิดเดียว
- ผู้บริโภคมีวิธีการในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าและบริการที่ถูกต้องและดีที่สุด
- สอดคล้องโดยส่วนบุคคลและโดยอาชีพ การสอดคล้องโดยบุคคลหมายถึงการมีประสบการณ์ที่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ซึ่งทำให้การตัดสินใจในอนาคตตง่ายและเร็วขึ้น

13.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและพฤติกรรมของผู้บริโภค

ผู้บริโภคเป็นบุคคลที่ยากต่อการคาดคะเนและหาเหตุผลประกอบอันเนื่องจากสิ่งแวดล้อมทางการเมือง วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าด้านการผลิต และอื่นๆสิ่งแวดล้อมเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจของผู้บริโภค บางครั้งก็ผิดๆถูกๆแล้วแต่ประสบการณ์เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาผู้บริโภค นักการตลาดสร้างสูตรหรือแนวความคิดในการศึกษาเป็นบรรทัดฐานในการเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภค

รูปแบบการชักจูงและพฤติกรรมผู้บริโภค (Motivation & Behavior Models) สูตรหรือแบบฮาเวิร์ด (Howard Model) เป็นสูตรที่อธิบายถึงพฤติกรรมผู้บริโภค ในเงื่อนไขของทฤษฎีว่าด้วยการเรียนรู้ (Learning theory) ซึ่งอธิบายว่า

1. ผู้บริโภคมีความรู้สึกรู้จัก ความปรารถนาในตัวผลิตภัณฑ์อยู่ในจิตใจ (State of coals)

2. แรงกระตุ้นความต้องการในตัวผลิตภัณฑ์ (Triggering cue)
3. กระบวนการเลือกผลิตภัณฑ์ (Choice process)
4. การซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยอารมณ์ (State of predisposition) การค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม (Information search) ในกรณีความต้องการลดน้อยและเป็นปัญหาจริงจึงต้องหาข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิเกี่ยวกับส่วนตัวและทั่วไปมาประกอบ ในกรณีมีประสบการณ์มากขึ้น ผลิตภัณฑ์นั้นก็ได้รับการเลือกซื้อ (Buying selection)

ในสังคมผู้บริโภคทุกคนมีความแตกต่างกันอยู่แล้วในด้านอายุ เพศ ศาสนา เชื้อชาติ และเผ่าพันธุ์ ดังนั้นการที่ผู้บริโภคจะซื้อหาผลิตภัณฑ์อุปโภคหรือบริโภคใดก็ตาม ย่อมเป็นการยากที่จะคาดคะเนหรือมีแบบแผนของการซื้อ ผู้บริโภคคนหนึ่งซื้อผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่งด้วยเหตุผลหลายประการด้วยกัน แต่ผู้บริโภคอีกคนหนึ่งอาจหาเหตุผลเพียงประการเดียวและแตกต่างกันอีกด้วย

13.3 กระบวนการซื้อ

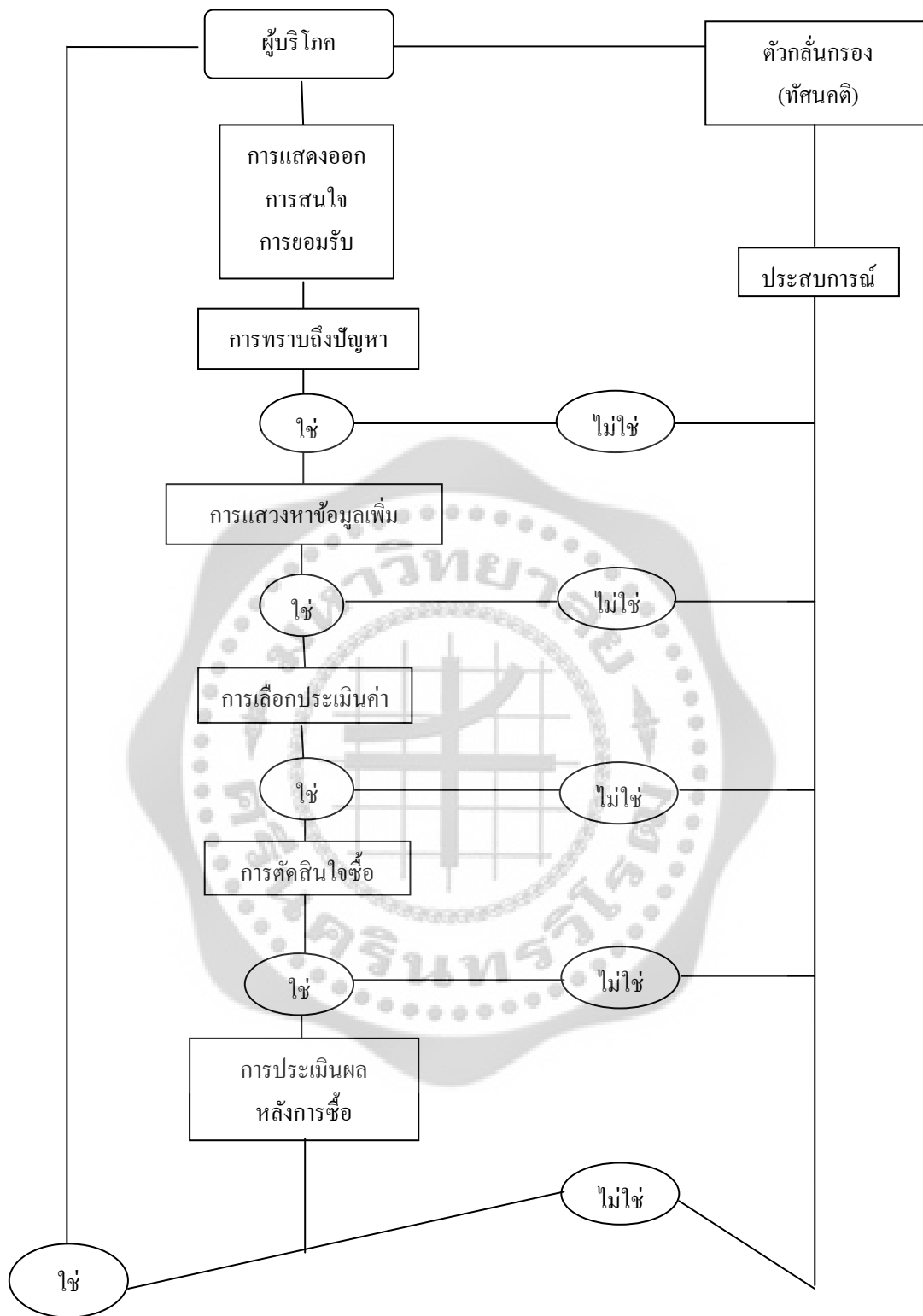
คำว่า “กระบวนการซื้อ” หมายถึง ปฏิกริยาตอบสนองระหว่างผู้บริโภคกับผู้ขายร้านค้าธุรกิจ ผู้บริโภคจะซื้อผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง

กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

ขั้นตอนการตัดสินใจของผู้บริโภคแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ตามลำดับ คือ

1. การทราบถึงปัญหา
2. การเสาะหาข้อมูลเพิ่มเติม
3. การเลือกประเมินสินค้า
4. การตัดสินใจซื้อ
5. การประเมินผลการซื้อ

ขั้นตอนในการตัดสินใจของผู้บริโภค ย่อมขึ้นอยู่กับว่าผู้บริโภคทราบถึงปัญหาและความต้องการผลิตภัณฑ์นั้นๆ ซึ่งแบ่งเป็นไปตามลำดับขั้นตอนจนถึงขั้นการประเมินผลการซื้อ ผลหลังการซื้อ อันเนื่องมาจากตัวประกอบและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ตรรกของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีปฏิกริยาต่อค่านิยมทัศนคติที่อยู่ในความนึกคิดและสภาพณ์ของผู้บริโภครูปแบบพฤติกรรมกรซื้อที่ต้องพิจารณา กล่าวคือตัวแบบของพฤติกรรมกรซื้อจะเป็นตามภาพที่แสดงต่อไปนี้ (สมลพรรณ ภูเหล็ก. 2554: 43-45)



ภาพประกอบ 37 ตัวแบบของพฤติกรรมการซื้อ

ที่มา: สมลพรรณ ภู์เล็ก. (2554). การศึกษารูปแบบจักษณภูมิปัญญาพื้นบ้านจังหวัดนครสวรรค์ เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้าทอและกะลามะพร้าว. หน้า 46.

สรุปเรื่องบทบาทกับพฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบได้ว่า ปัจจุบันมีผู้บริโภคอยู่หลากหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบก็จะมี ความชอบที่แตกต่างกันไป ทั้งที่ ชอบและไม่ชอบซึ่งอยากต่อการความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค ดังนั้นจึงต้องมีการแบ่งกลุ่มผู้บริโภค หลักๆ คือช่วยวัย และเพศ เพื่อเป็นการคาดคะเนต่อความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมี ความต้องการที่คล้ายๆกัน เช่น กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มวัยเริ่มทำงาน เป็นต้น เพื่อเป็นการคาดคะเนความต้องการให้ตรงกับผู้บริโภคมากที่สุด

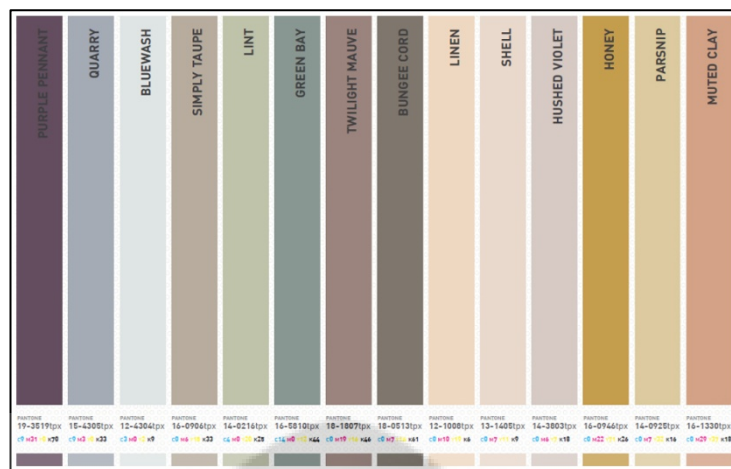
14. แนวโน้มเทรนด์ปี 2012

โลกของเราอยู่บนกระแสความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนรูปแบบการดำรงชีวิตและธุรกิจ เครือข่ายสังคมออนไลน์กลายเป็นเครื่องมือช่วย เสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และเป็นช่องทางค้าขายโฆษณาประชาสัมพันธ์แบบเรียลไทม์กับคนทั่วโลก ในขณะเดียวกัน ตัวแปรหลักอย่างระบบเศรษฐกิจที่เป็นเสมือนตัวกำหนดวิถีชีวิตความเป็นไปของโลก ได้สร้างวิกฤตครั้งยิ่งใหญ่ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา จุดชนวนจากปัญหาเศรษฐกิจภาค การเงินสินเชื่อ อสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจภาคการผลิตของประเทศแถบยุโรป และเอเชียความขัดแย้งทางการเมืองและสังคมทั้งในประเทศและนอกประเทศก็เป็นอีกตัวแปรสำคัญที่สร้างความเสียหายในวงกว้างตั้งแต่ธุรกิจค้าปลีก ความเชื่อมั่นในการลงทุน และราคาทรัพยากรน้ำมันที่มีแนวโน้มจะพุ่งสูงขึ้น ทั้งยังมีภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันทั่วทุกมุมโลก และปัญหาที่ยังแก้ไขไม่ได้อย่างภาวะโลกร้อนและทรัพยากรไม่เพียงพอแม้ความเปลี่ยนแปลงและปัญหารอบตัวเหล่านี้จะส่งผลต่อวิถีชีวิต พฤติกรรม และทัศนคติของผู้บริโภคอย่างมากแต่ความต้องการในการบริโภคก็ยังคงมีอยู่ รูปแบบการบริโภคต่างหากคือสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปดังที่แสดงให้เห็น ในแนวคิดและการใช้จินตนาการอย่างสร้างสรรค์ เหล่านี้ คือกุญแจสำคัญที่จะทำให้เราเข้าใจสิ่งที่จะเกิดขึ้นในปี 2012 มากยิ่งขึ้น (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 3)

14.1 ความธรรมดาในยามใหม่

แนวความคิด ความธรรมดาในนิยามใหม่จึงหมายถึง คุณภาพแบบไร้ที่ติความงามที่สัมผัสได้ด้วยตาและความรู้สึก ความใส่ใจในวิถีคิดทักษะเชิงช่างที่ปราณีต วัสดุชั้นดี ไปจนถึงรายละเอียดและกระบวนการผลิตที่เป็นธรรมชาติหรือใช้แรงงานอย่างผิดกฎหมาย และที่สำคัญคืออายุการใช้งานที่ยาวนานอันแสดงได้ถึงการลงทุนที่คุ้มค่า มีประโยชน์ และมองเห็นถึงเหตุผลของการจ่าย คุณลักษณะเหล่านี้ทำให้สินค้ามีมูลค่าและคุณค่าด้วยตัวมันเองอย่างแท้จริง มิใช่เป็นผลมาจากการสร้างภาพลักษณ์ที่งดงามโดยการโฆษณา ซึ่งจะด้อยความสำคัญลงเมื่อผู้บริโภค (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 5)

แนวความคิดด้านสี



ภาพประกอบ 38 ตัวอย่างโทนสี

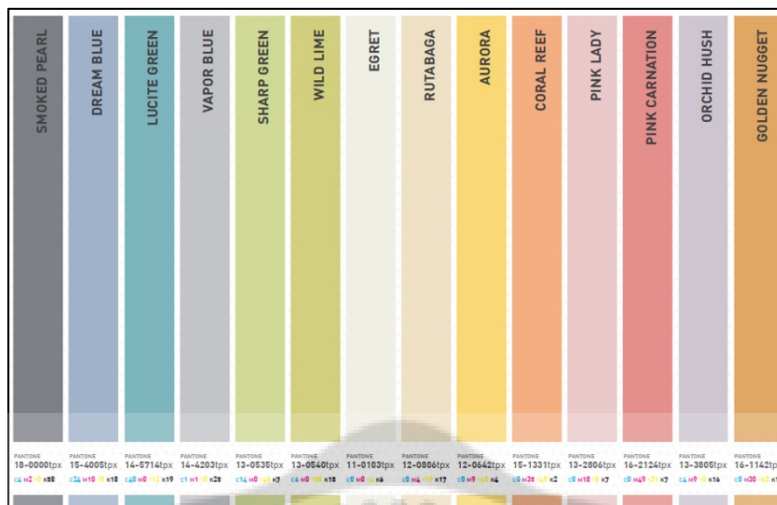
ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก* โดย TCDC. หน้า 7.

วัสดุเพื่อการออกแบบ เป็นวัสดุที่เรียบง่าย ใสเ็นวัสดุ รายละเอียด และมีกระบวนการใช้งานที่ยาวนาน และมีประโยชน์อย่างแท้จริง เช่น แผ่นไม้คอร์กและยางติดบนผ้ารองหลัง ทำจากไม้คอร์ก โดยธรรมชาติมีน้ำ หนักเบา ยืดหยุ่นรับแรงกดได้ดี กระเบื้องเซรามิกปูพื้นและผนังที่มีส่วนผสมของทัวร์มาลีน มีคุณสมบัติในการฟอกอากาศให้บริสุทธิ์ขึ้นได้ (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 19)

14.2 คิดบวก

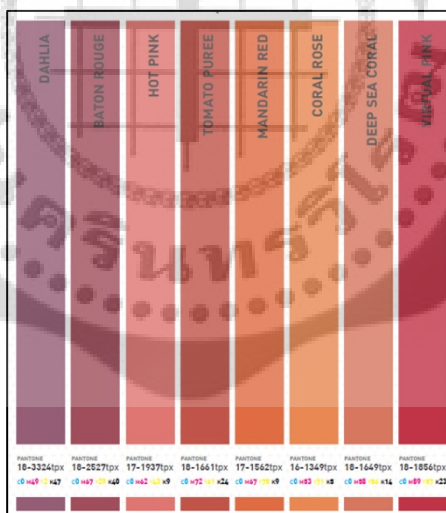
แนวความคิด การคิดบวกจึงเสมือนเป็นจุดเริ่มต้น การคำนึงถึงคุณค่าของจิตใจการสร้างอารมณ์ชวนเพื่อฝันผสมความซับซ้อนปนความขี้เล่นการใช้วัสดุและเนื้อผ้าที่บางเบา โปร่งแสง สี สัน สดใสสบายตา งานสถาปัตยกรรมที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างภายใน เทคโนโลยี ที่ใส่ใจกับอารมณ์และความรู้สึกของมนุษย์มากยิ่งขึ้นทั้งในแง่ผิวสัมผัสและรูปทรงที่โค้งมน การสอดแทรกคุณลักษณะที่สื่อถึงความอ่อนโยนในแบบผู้หญิงก็สามารถช่วยนำงานออกแบบให้เข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้หลากหลาย และตรงจุดมากขึ้น(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 27)

แนวความคิดด้านสี



ภาพประกอบ 39 ตัวอย่างโทนสี

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก* โดย TCDC. หน้า 29.



ภาพประกอบ 40 ตัวอย่างโทนสี

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก* โดย TCDC. หน้า 30.

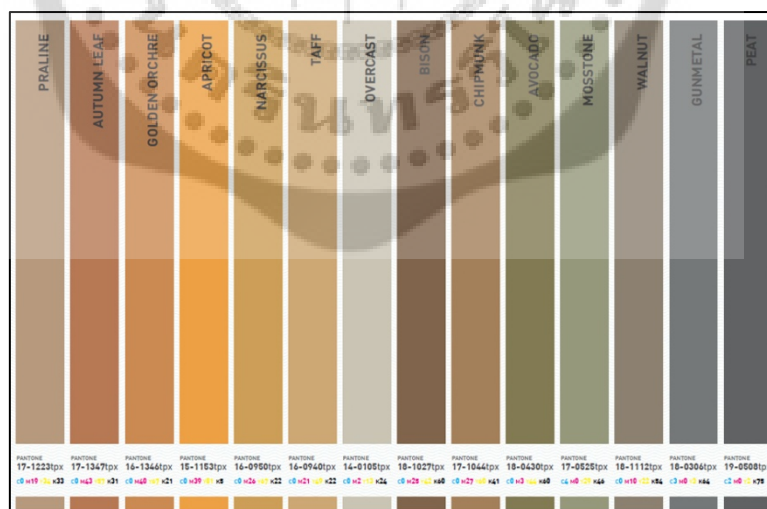
วัสดุเพื่อการออกแบบ เป็นวัสดุที่มีความสร้างสรรค์ มีลักษณะความเป็นผู้หญิง ให้ความรู้สึกอ่อนโยน รวมถึงปฏิสัมพันธ์แบบผิวสัมผัส เช่น ผ้าไหมทอ 100% เนื้อบาง ใช้ปริมาณน้อยในกระบวนการย้อมสีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งกระบวนการผลิต ผ้าเหล่านี้มีความนุ่มนวลและรักษาง่าย

หรือผ้าบรรจุโลชั่นจากโปรตีนไหมธรรมชาติ ซึ่งจะทำให้ผิวของผู้สวมใส่มีความชุ่มชื้นขึ้นได้ และผ้าลินินทอมือจากลินินโปร่งแสง มีองค์ประกอบปลอดภัยที่ดูคล้ายตารางหมากรุกเหมาะสำหรับใช้เป็นผ้าตกแต่งภายในที่พักอาศัย (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 42-43)

14.3 ธรรมชาติ

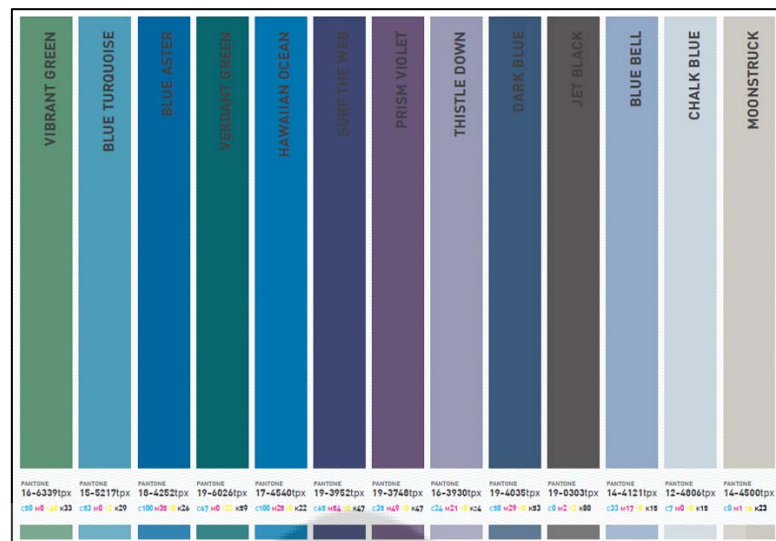
แนวความคิด ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นทั่วโลกอยู่ตลอดเวลาทำให้เราไม่สามารถคาดการณ์ธรรมชาติได้อีกต่อไป คงถึงเวลาแล้วที่มนุษย์จะต้องทำความเข้าใจธรรมชาติมากกว่าในระดับของการอนุรักษ์ และก้าวไปสู่ระดับของการเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนการใช้จินตนาการภาพจากความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นดิน น้ำ ลม มาเป็นแรงบันดาลใจในการผลิตผลงานถือเป็นการเริ่มต้นรู้จักธรรมชาติ หลักการ Reuse – Recycle – Reduce ก็อาจเป็นหนทางหนึ่งในการแสดงจิตสำนึกรักษ์โลก แต่คำตอบที่ดีที่สุดคือการนำหลักการทางนิเวศวิทยาที่มนุษย์ศึกษาอย่างยาวนานมาปรับใช้ให้ทันสมัย มีสุนทรียภาพ และเข้าถึงคนทั่วไปมากยิ่งขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นการเปลี่ยนหลักการสู่การลงมือปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน ในที่สุดแล้ว เมื่อนักออกแบบและผู้ผลิตได้ปรับเปลี่ยนสินค้าและบริการทุกประเภทให้สอดคล้องกับวิถีแห่งธรรมชาติอย่างสร้างสรรค์ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศน์ (eco-effectiveness) จึงจะเกิดขึ้น อันเป็นหนทางที่มนุษย์จะอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างสมดุลและยั่งยืนแท้จริง(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 48)

แนวความคิดด้านสี



ภาพประกอบ 41 ตัวอย่างโทนสี

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC*. หน้า 50.



ภาพประกอบ 42 ตัวอย่างโทนสี

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC*. หน้า 51.

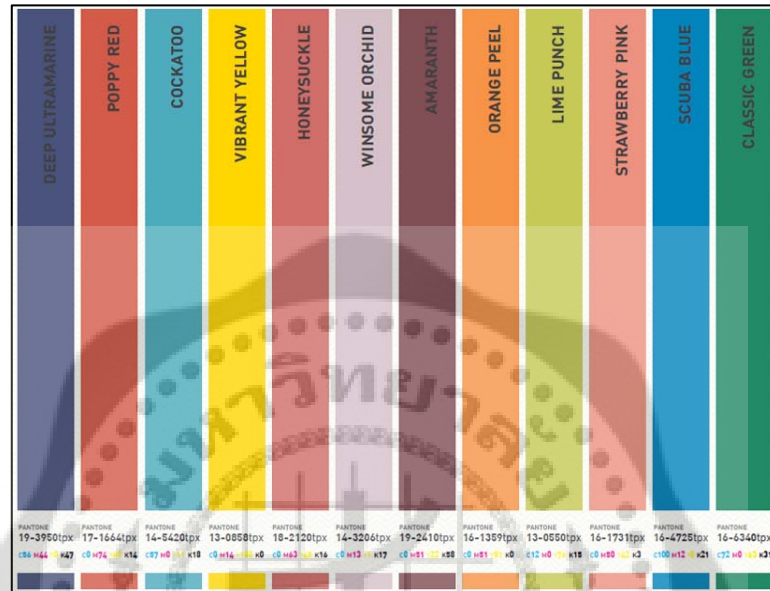
วัสดุเพื่อการออกแบบ เป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติ เป็นแนวความคิดรักษาสิ่งแวดล้อม การนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการออกแบบโดยใช้การมองแบบเจาะลึกลงไป ในรายละเอียดของธรรมชาติ ขยายลงไปยังพื้นผิวของพืชพันธุ์เพื่อให้เกิดความสวยงามที่แตกต่าง เช่น กระเบื้องไม้สำหรับงาน ตกแต่งประกอบด้วยเปลือกมะพร้าว และไม้ 45% เรซิน 45% เซรามิก 10% กระดาษอินทรีย์ทำจากผัก และผลไม้แห้ง ใช้กระบวนการผลิตซึ่งแปลงวัสดุที่เสื่อมสลายได้ ฝ้ายเปลือกไม้สำหรับลามิเนตบนวัสดุ ต่างๆทั้งผ้า non-wovens ผ้าไหม ผ้าฝ้าย กระดาษหรือชิพบอร์ด สำหรับผลิตเครื่องแต่งกาย อุปกรณ์ ประกอบ หรือเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร ผ้าที่ทำจากรังไหมซึ่งไม่ได้ผ่านการปั่นเป็นเส้นด้าย แต่จะนำทั้ง รังไหมมาเย็บต่อกันด้วยมือหรือเครื่องจักรโดยใช้ด้ายฝ้ายหรือโพลีเอสเตอร์ให้เป็นผ้าผืนใหญ่ ไหมบริสุทธิ์ จะมีความนุ่มด้วยโครงสร้างของเส้นใยที่สานกันไปมา(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 62-63)

14.4 ความคิดสร้างสรรค์

แนวความคิดทุกอย่างบนโลกล้วนมีสองด้านเสมอ จากด้านลบของเศรษฐกิจที่ตกต่ำ ทำให้เกิดด้านบวกในการสร้างสรรค์ธุรกิจแบบใหม่ในวันนี้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้อยู่เพียงแค่รูปทรงที่ แปลกตาของผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่เป็นวิธีการทำธุรกิจแบบใหม่ที่ว่าด้วยการกล้าลองผิดลองถูก แสวงหา ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น และการสนองตอบอย่างทันท่วงที มันเรื่องการลงมือ ทำ มากกว่าการคิด และใช้เวลาวางแผนอย่างยาวนานแบบผู้ประกอบการในยุคก่อน เมื่อกรอบได้ถูกทำลายและทุกอย่าง

สามารถเป็นไปได้ การกลับไปมองโลกใหม่ในสายตาแบบเด็กไร้เดียงสาอาจเป็นการเปิดประตูสู่การคิดค้น ทดลอง เรียนรู้ผิดถูก ที่จะนำมาซึ่งการสร้างสรรคสิ่งใหม่ๆ และพาไปสู่ความอิสระอย่างไร้ขอบเขต (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 72)

แนวความคิดด้านสี



ภาพประกอบ 43 ตัวอย่างโทนสี

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก* โดย TCDC. หน้า 74.

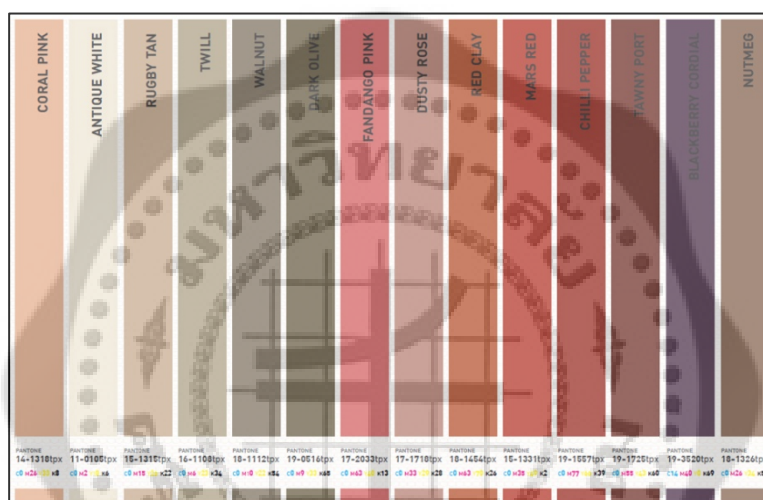
วัสดุเพื่อการออกแบบ เป็นวัสดุที่เกิดจากการทดลองสิ่งใหม่ๆ มีความเป็นอิสระ แนวคิดไม่ยึดอยู่กับที่ เช่น แผ่นยางธรรมชาติ 100% ที่มีความยืดหยุ่นสูงเหมาะสำหรับใช้ตกแต่งผนังภายใน และทำเฟอร์นิเจอร์ กล่องกระดาษแข็งที่ต่อกันเป็นโครงสร้างได้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียง มีน้ำหนักเบาแต่แข็งแรงเป็นเยี่ยม รับน้ำหนักได้ดีและเชื่อมต่อกันได้ จึงสามารถนำไปทำผนังในสำนักงาน หรือผนังที่เคลื่อนย้ายง่าย(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 93-94)

14.5 วัฒนธรรมพื้นถิ่น

แนวความคิดการผลิตแบบเน้นจำนวนในระบบอุตสาหกรรมทำให้เกิดสินค้าไหลที่เหมือนกันไปหมด จนไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันได้อีกต่อไป การกลับมาองหารากเหง้าที่มา วัฒนธรรมพื้นถิ่น และทักษะที่บรรพบุรุษเคยปฏิบัติสืบต่อกันมา คือสิ่งที่สร้างเอกลักษณ์ ความแตกต่าง และคุณค่า ไม่ให้สินค้าชิ้นใหม่ถูกกลืนหายไปในโลกแห่งความเหมือน

นี้การสืบทอดทักษะงานทำมือแบบประณีตศิลป์หรือแม้แต่เส้นที่แบบดิบๆ ถูกรื้อฟื้นกลับมาอีกครั้งหนึ่ง ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จออกมาจากเบ้าพิมพ์ไม่ได้สร้างความรู้สึกรื่นรมย์เท่ากับผลิตภัณฑ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ผู้ได้มีส่วนร่วมในการออกแบบและประดิษฐ์ผลงานที่บ่งบอกความเป็นตัวตนได้ชัดเจน ความเก่า โบราณ และของที่ตกทอดจากรุ่นสู่รุ่นคือสัญลักษณ์ที่แสดงความพิเศษไม่เหมือนใคร ความสวยแบบวินเทจ สไตล์แสดงอยู่ในเรื่องราวของรอยป็น สีขูดลอก หรือภาพเลือนรางไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังให้ความรู้สึกอุ่นใจที่ว่า อดีตคือสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วไม่เปลี่ยนแปลงซึ่งสามารถช่วยทดแทนความไม่แน่นอนของอนาคตที่ยังมาไม่ถึง(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 104)

แนวความคิดด้านสี



ภาพประกอบ 44 ตัวอย่างโทนสี

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก* โดย TCDC. หน้า 106.

วัสดุเพื่อการออกแบบ เป็นวัสดุที่มีเรื่องราวสืบทอดกันมาการทำเลียนแบบของเก่า การใช้ทักษะฝีมือแบบดั้งเดิม ซึ่งมีทั้งความดิบและประณีต เช่น วัสดุปูพื้นและบุผนังซึ่งใช้ชนที่มีลักษณะเหมือนเชือกทำให้เกิดความหนาฟู พรหมทอนี่ประกอบด้วยป่านศรนารายณ์ 20% และฝ้าย 80% สิ่งทอสำหรับการตกแต่งภายในที่มีส่วนผสมของเส้นใยสมุนไพร ทอขึ้นจากเส้นใยของต้นกระทือ 90% และเส้นใยฝ้าย 10% มีสีธรรมชาติของสมุนไพร โดยไม่ได้ใช้สารเคมีใดๆ ในกระบวนการผลิตเหมาะสำหรับบุเฟอร์นิเจอร์ ทำผ้าม่านโครงกระเป่า บรรจุภัณฑ์และเสื้อผ้าทอสำหรับทำม่านตกแต่งภายใน เป็นผ้าสามมิติที่ทอเลียนแบบโครงสร้างของแผ่นตะแกรงกรองความชื้น ทำจากเส้นใยกระดาษ 100% (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 125-126)

สรุปเรื่องเทรนเคหะสิ่งทอ ปี 2012-2013 ได้ว่า แนวโน้มความนิยมนั้นเป็นเพียงการกำหนดรูปแบบว่าในช่วงเวลานั้นๆจะมีแนวโน้มความนิยมเป็นอย่างไรบ้าง เทรนด์การออกแบบก็เหมือนกัน จะมีการกำหนดรูปแบบความนิยมในแต่ละปี ซึ่งจะดูว่าในขณะนั้นมีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นบนโลกเราบ้าง เช่นภาวะโลกร้อน ลักษณะแนวคิดก็จะเป็นการรณรงค์ใช้วัสดุที่รักษาสิ่งแวดล้อม เช่นวัสดุจากผ้า เส้นใยธรรมชาติ ของที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เป็นต้น ซึ่งการกำหนดเทรนเหล่านี้มีขึ้นเพื่อเป็นการปรับดุลยภาพระหว่างผู้บริโภค สังคม และสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อความอยู่รอดในอนาคต

15. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยกล้วยในเชิงอุตสาหกรรม โดย บุษรา สร้อยระย้า และคณะ, 2550 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ เพื่อศึกษาปริมาณเส้นใยดิบ ศึกษาวิธีการแยกเส้นใยกล้วย พัฒนาเส้นด้ายใยผสมกล้วย และพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าทอใยผสมกล้วย โดยมีการดำเนินงาน 4 ระยะ ดังนี้ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาปริมาณเส้นใยจากต้นกล้วย โดยนำส่วนที่เป็นกาบซึ่งได้จาก กาบด้านนอกของต้นกล้วยประมาณ 5-6 กาบ นำมาแบ่งครึ่งความยาวของกาบและตัดให้มีความ กว้างประมาณ 3 – 4 นิ้ว นำกาบกล้วยผ่านเข้าเครื่องแยกเส้นใย เพื่อให้เนื้อเยื่อหลุดออกไป ระยะ ที่ 2 นำเส้นใยที่ได้ไปทำการแยกเส้นใย 3 วิธี คือ การแยกเส้นใยแบบสด การแยกเส้นใยแบบ หมัก และการแยกโดยใช้สารเคมีและความร้อนโดยแต่ละวิธีใช้ปริมาณเส้นใย 5,000 กรัม นำเส้นใยที่ได้ทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ ระยะที่ 3 นำเส้นใยที่ได้จากการแยกแบบสดทำการ ผลิตเป็นเส้นด้ายใยผสมกล้วย ระยะที่ 4 ทอเป็นผืนผ้าและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

ผลจากการศึกษาปริมาณเส้นใยพบว่าเส้นใยที่ได้จากการแยกสดได้ 42.76 กรัม การแยก หมัก 41.36 กรัม และการแยกโดยใช้สารเคมีและความร้อนได้ 17.16 กรัม ผลการทดสอบ คุณสมบัติทางกายภาพ ด้านรูปทรงตามภาคตัดขวางมีลักษณะเป็นรูปรี เกือบกลม มีลูเมนเห็นได้ ชัดเจน ด้านขนาดของเส้นใย เส้นใยกล้วยที่แยกแบบสดมีขนาด 17.15 ดีเนียร์ แบบหมักมีขนาด 11.19 ดีเนียร์ และ แบบใช้สารเคมีและความร้อนมีขนาด 13.03 ดีเนียร์ ด้านความแข็งแรง เฉพาะของเส้นใย เส้นใยที่แยกแบบสดมีความแข็งแรง 26.98 กรัมแรงต่อดีเนียร์ เส้นใยที่แยก แบบหมัก 33.44 กรัมต่อดีเนียร์ และเส้นใยที่แยกโดยใช้สารเคมีและความร้อน 15.68 กรัมแรง ต่อดีเนียร์ ด้านการยืดตัว เส้นใยกล้วยที่แยกแบบสดยืดตัวได้ร้อยละ 6.54 การแยกแบบหมักยืด ตัวได้ร้อยละ 7.88 และการแยกโดยใช้สารเคมีและความร้อนยืดตัวได้ร้อยละ 5.66 ความสามารถ ในการดูดความชื้นโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 13 เปอร์เซ็นต์ ผลการผลิตเส้นด้ายใยผสมกล้วย ปริมาณการ ผสมที่เหมาะสมที่สุดคือ เส้นใยกล้วย 12 % เส้นใยเรยอง 23 % และเส้นใยพอลิเอสเตอร์ 65% ทอเป็นผืนผ้าเป็น 2 โครงสร้าง คือ โครงสร้างลายขัด และโครงสร้างลายสอง 2/1 พัฒนาเป็น ผลิตภัณฑ์ต่างๆ คือ เสื้อสตรี เสื้อบุรุษ กระเป๋าถือ หมอนอิง เนคไท ชุดบนโต๊ะอาหาร

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยช่าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยช่า โดย นายบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์ และคณะ, 2553 มีวัตถุประสงค์ดังนี้ โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยช่าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยช่า ด้วยระบบการปั่นแบบ ไทยนำโชค ทอเป็นผืนผ้า ตัดเย็บเป็นเครื่องแต่งกาย เสื้อสูท เสื้อคลุมอาบน้ำใช้ในสปา ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ หมอนอิง และผ้าปูที่นอน พบว่า

1. กระบวนการเตรียมเส้นใยช่าด้วยเครื่องบดขนาด เป็นการทำให้ต้นช่าแตกออกจากกันก่อนนำไปต้มเพื่อลดระยะเวลาในการต้ม และเป็นการประหยัดเวลากว่าการใช้ไม้ทุบ

2. กระบวนการต้มเส้นใยช่าด้วยเครื่องต้มขนาด ในขั้นตอนการต้มเส้นใยช่า ด้วยเครื่องต้มขนาดนั้น ทำให้เส้นใยช่าเปื่อยเร็วกว่าการแช่น้ำธรรมดา และเป็นการลดการเสียเวลาค่อนข้างมาก เนื่องจากการแช่น้ำธรรมดานั้นต้องใช้ระยะเวลาที่นานพอสมควรกว่าที่เส้นใยช่าจะเปื่อยยุ่ย นอกจากนี้เครื่องต้มขนาดยังเป็นการนำเส้นใยช่าไปในตัวอีกด้วย ซึ่งจะทำให้เส้นใยช่าที่ผ่านการต้มขนาดแล้วมีความนุ่มขึ้นกว่าเส้นใยช่าที่ผ่านการแช่น้ำเพียงอย่างเดียว และลดระยะเวลาในการหิวเส้นใยช่าอีกด้วย

3. กระบวนการนวดเส้นใยช่าด้วยเครื่องนวด เส้นใยช่าที่ผ่านการตากแห้งแล้วจะถูกนำมา นวดด้วยเครื่องนวดเพื่อให้เส้นใยช่านุ่มมากขึ้นก่อนที่จะนำไปเข้าเครื่อง ROLLER CARD และนำไปผสมรวมกับวัตถุดิบอื่นๆเพื่อปั่นเป็นเส้นด้ายพิเศษ และเป็นการแยกเส้นใยเบื้องต้นที่ติดกันแน่นให้ออกจากกันหลังจากการตากแห้ง

4. กระบวนการปั่นด้ายจากเดิมใช้การปั่นด้ายระบบวงแหวนพบว่า เส้นด้ายธรรมดา เรียบสวยเหมือนเส้นใยที่มีขายตามทั่วไป ผู้วิจัยจึงพัฒนาเป็นเส้นด้ายพิเศษ ด้วยการใช้เครื่องปั่นด้ายแบบ ไทยนำโชค ที่พัฒนามาจากต่างประเทศ โดยบริษัท ไทยนำโชคเท็กซ์ไทล์ จำกัด เพื่อลดขั้นตอนการปั่นด้ายและได้เส้นด้ายที่มีความแปลกใหม่ยังไม่มีขายในท้องตลาด

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยช่าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยช่า ดำเนินการผลิตเส้นด้ายพิเศษจากเส้นด้ายใยช่าผสมฝ้าย กระบวนการผลิตในทุกขั้นตอนสามารถผลิตได้ตามมาตรฐานงานของฝ้ายต่างๆ และสามารถทำการผลิตเป็น Mass Production ได้

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเส้นใยชนิดใหม่จากเศษรังไหมและใยพีช โดย กิตติศักดิ์ อริยะเครือ (2553) มีวัตถุประสงค์ดังนี้ เพื่อการพัฒนาระบบการผลิตในรูปแบบการผลิตในรูปเส้นใยผสมชนิดใหม่จากเศษรังไหมและพีชโดยทำการทดลองการผลิตแบบหัตถกรรมและแบบอุตสาหกรรมโดยการผสมเศษรังไหมกับใยพีชชนิดอื่น จำนวน 5 ชนิด เป็นการผสมทีละชนิด คือ เส้นใยฝ้าย เส้นใยลินิน เส้นใยรามี่ เส้นใยสับปะรด และเส้นใยกัญชา ผสมในอัตราส่วน 50:50 จากผลการวิจัยพบว่า ผ้าที่ทอจากเส้นใยผสมชนิดใหม่จากเศษรังไหมและใยพีช 5 ชนิด มีศักยภาพนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ประเภทเคหะสิ่งทอ คือ เส้นใยจากเศษรังไหมกับกัญชงเพราะทนต่อแรงฉีกขาด และเส้นใยผสมที่เหมาะสมสำหรับเป็นเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย คือ เส้นใยจากเศษรังไหมกับเส้นใยสับปะรด

สรุปเรื่องงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นล้วนแล้วเกี่ยวข้องกับเส้นใยสิ่งทอชนิดใหม่ที่สามารถนำมาใช้แทนฝ้ายได้ เพื่อปัญหาการขาดแคลนฝ้ายในปัจจุบัน ซึ่งเกิดจากปัญหาภาวะโลกร้อน ประเทศจีนกักตุนฝ้ายและปัญหาในตะวันออกกลาง จึงเป็นแนวทางการใช้เส้นใยสิ่งทอชนิดใหม่เพื่อตอบรับกับกระแสการรณรงค์ลดโลกร้อน โดยการนำเส้นใยจากธรรมชาติ วัสดุที่เหลือใช้ หรือวัสดุที่มีการผลิตมาก จนเกิดปัญหาสินค้าล้นตลาด ก็สามารถนำมาผ่านกระบวนการผลิต การแปรรูปเป็นเส้นใยชนิดใหม่ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่มีราคาต่ำ และสามารถนำมาใช้ผลิตได้จริง ในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม และอุตสาหกรรมเคหะสิ่งทอ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากร และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข้าวฟ้าย ที่ได้ทำการออกแบบโดยผู้วิจัย จำนวน 30 รูปแบบ (ในกลุ่มผู้บริโภคช่วงอายุ 25-30 ปี) ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมข้าวฟ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมข้าวฟ้าย จำนวน 10 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมข้าวฟ้ายย้อมสีธรรมชาติ 1 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมข้าวฟ้ายย้อมสีธรรมชาติ 2 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมข้าวฟ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติ 1 สี จำนวน 5รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมข้าวฟ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติ 2 สี จำนวน 5 รูปแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ รูปแบบลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมข้าวฟ้าย ที่ทำการออกแบบโดยผู้วิจัยและให้ผู้เชี่ยวชาญเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสม เป็นจำนวน 3 รูปแบบ สำหรับนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ 3 ประเภท คือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยซา, เส้นใยฝ้าย, เส้นใยสิ่งทอ, สีย้อมธรรมชาติ, ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อม, เส้นด้าย, ฝ้าย, การทอฝ้าย, ฝ้ายทอกับวิถีชีวิตไทย, ภาพรวมของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย, ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม, ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ, บทบาทกับพฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบ, แนวโน้มเคหะสิ่งทอจาก TCDC ปี 2012 และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ได้แก่ แบบสอบถามเรื่อง แนวโน้มเคหะสิ่งทอ ปี 2012 ความต้องการของผู้บริโภค การคัดเลือกแบบร่าง จำนวน 30 รูปแบบ และ ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ

3. การเก็บข้อมูลภาคสนาม (Field record) โดยใช้วิธีดังนี้

ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตการณ์ในขณะที่ไปศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเส้นใยผสมซาฝ้ายที่บริษัทไทยนาโซคเท็กซ์ จำกัด และที่สำคัญคือใช้การสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ 3 คน แบบไม่เป็นทางการแต่เก็บรายละเอียด หนึ่งในขณะสังเกตการณ์ พูดคุย และ สัมภาษณ์ผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูล ทั้งเป็นลายลักษณ์อักษร บันทึกด้วยเครื่องบันทึกเสียง และบันทึกโดยใช้กล้องถ่ายรูปร่วมกัน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการออกแบบและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมซาฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดรูปแบบ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลและลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการออกแบบลวดลายทอ สำหรับการพัฒนา ลวดลายผ้าลายขัดย้อมสี

ธรรมชาติจากเส้นใยผสมซาฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น

- รูปแบบและลวดลายทอ
- สีและลวดลาย
- ความสวยงาม
- ความเหมาะสม

แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอและผู้บริโภค

โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง พอใช้

2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดย การศึกษารวบรวมข้อมูลในลักษณะของการผสมผสานการศึกษาจาก เอกสาร (Documentary Research) และการศึกษาภาคสนาม (Field Research) ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทางด้านวัสดุ หลักการออกแบบลายทอ และเทคนิควิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจในเส้นใยผสม ข่าฝ้าย และแนวโน้มเทรนด์เคหะสิ่งทอ รวมถึงข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ในการนำมาปรับใช้ และนำบทสัมภาษณ์มาประกอบในงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแบบสอบถาม ชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012-2013 รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสม ข่าฝ้าย

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแบบสอบถาม ชุดที่ 2 สำหรับผู้บริโภค เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภค และความต้องการด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค

ขั้นตอนที่ 5 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 มาสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบร่างลายทอ จำนวน 30 รูปแบบ แล้วคัดเลือกแบบร่างด้วยแบบสอบถามชุดที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ จากรูปแบบลวดลายทั้งหมด 30 รูปแบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมให้ได้จำนวน 6 รูปแบบ จากนั้น คัดเลือกให้เหลือเพียง 3 ลวดลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเพื่อนำแบบร่างที่ได้ ไปดำเนินการผลิตเป็นลายผ้าทอต้นแบบ (Prototype)

ขั้นตอนที่ 6 นำผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมข้าฝ้าย ที่ได้จากการคัดเลือก จำนวน 3 รูปแบบ นำมาเป็นวัสดุในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบซึ่งได้ข้อมูลมาจากความต้องการของผู้บริโภค ในแบบสอบถาม ชุดที่ 2 รูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ได้จะเป็นรูปแบบพื้นฐาน ที่ได้รับความนิยมนอยู่แล้วในท้องตลาด ประกอบไปด้วย ผ้าม่าน หมอนอิง และเบาะรองนั่ง

ขั้นตอนที่ 7 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบทั้ง 9 ชิ้นและนำผลการวิจัยที่ได้มาประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภค สรุปอภิปราย และข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 8 นำผลการวิจัยที่ได้มาประเมินผล สรุปอภิปราย และข้อเสนอแนะ

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินผลิตภัณฑ์

1.1 การสร้างแบบประเมินผลิตภัณฑ์ศึกษาวิธีการ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข้าฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม

1.2 สร้างแบบสอบถาม ของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข้าฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม โดยผู้วิจัยจะทำการประเมิน ดังนี้

- รูปแบบและลวดลายทอ
- สีและลวดลาย
- ความสวยงาม
- ความเหมาะสม

1.3 สร้างแบบสอบถาม ของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม ประกอบด้วยคำชี้แจงและข้อแนะนำซึ่งมีรายละเอียดประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 114) ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง น้อย
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆดังนี้
ค่าเฉลี่ยระหว่าง ความหมาย

4.51 - 5.0 ระดับ เหมาะสมมากที่สุด

3.51 - 4.50 ระดับ เหมาะสมมาก

2.51 - 3.50 ระดับ เหมาะสมปานกลาง

1.51 - 2.50 ระดับ เหมาะสมน้อย

1.00 - 1.50 ระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 เป็นแบบปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

1.4 ตรวจสอบแบบสอบถามของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใย ผสมขำฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม มีวิธีดำเนินการดังนี้

1.4.1 นำแบบสอบถามต่อกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความ ถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้น

1.4.2 นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอและนำผล การวิเคราะห์หาค่าทางสถิติจากแบบสอบถาม

1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.5.1 ขอนหนังสือรับรองและแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อนำไปแสดงต่อผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอได้กล่าวมาข้างต้น เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการ ทำแบบสอบถาม

1.5.2 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน กรอกข้อมูลตามแบบสอบถาม และเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามคืนด้วยตัวเอง

2. การประเมินข้อมูลผลิตภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนาลายทอผ้าลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ในระบบ อุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้ง ไว้และนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์

ตอนที่ 1 เป็นการหาข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งวิเคราะห์เป็นรายข้อ เฉพาะด้าน

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ผู้วิจัยคำนวณค่าสถิติ ดังนี้

3.1 สถิติพื้นฐานได้แก่

3.1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย ใช้สูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 36)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.1.2 ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นค่าสถิติที่นิยมใช้กันมาก โดยเป็นการเปรียบเทียบความถี่ หรือจำนวนที่ต้องการกับความถี่หรือจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็น 100 จะหาค่าร้อยละจากสูตรต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 104)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.2 การประเมินผลการออกแบบและพัฒนาการลายทอผ้าลายขัณฑ์อมศีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- รูปแบบและลวดลายทอ
- สีและลวดลาย
- ความสวยงาม
- ความเหมาะสม

โดยมีเกณฑ์การประเมินแบ่งออกเป็น

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง พอใช้

2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

โดยกำหนดให้การประเมินผลการออกแบบต้องมีคะแนนเฉลี่ย

\bar{X} อยู่ในระดับดี



บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย การศึกษารวบรวมข้อมูลในลักษณะของการผสมผสาน การศึกษาจาก เอกสาร (Documentary Research) และการศึกษาภาคสนาม (Field Research) จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมาย และประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในขอบเขตของเนื้อหา เพื่อนำมาออกแบบและพัฒนา ลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้ายในระบบ อุตสาหกรรม ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 จากการวิเคราะห์ข้อมูลและจากการเก็บรวบรวมภาคสนามโดยการ สัมภาษณ์เชิงลึก (IN-DEPTH INTERVIEW) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสิ่งทอ อาจารย์ประจำฯ แยกทอง ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจใน เส้นใยผสมข่าฝ้าย และแนวโน้มเทรนด์เคหะสิ่งทอ รวมถึงข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ในการนำมาปรับใช้ และนำบทสัมภาษณ์ มาประกอบในงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำแบบสอบถาม ชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมข่าฝ้าย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 1

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแบบสอบถาม ชุดที่ 2 สำหรับผู้บริโภค เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภค และความต้องการด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 2

ขั้นตอนที่ 4 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 มาสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบร่างลายทอ จำนวน 30 รูปแบบ แล้วคัดเลือกแบบร่างด้วยแบบสอบถามชุดที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ จากรูปแบบลวดลายทั้งหมด 30 รูปแบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมให้ได้จำนวน 6 รูปแบบ จากนั้น คัดเลือกให้เหลือเพียง 3 ลวดลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเพื่อนำแบบร่างที่ได้ ไปดำเนินการผลิตเป็นลายผ้าทอต้นแบบ (Prototype)

ขั้นตอนที่ 5 นำรูปแบบที่คัดเลือกแล้วจำนวน 3 รูปแบบ นำมาเป็นวัสดุในการผลิต เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ซึ่งได้ข้อมูลมาจากความต้องการของผู้บริโภค ในแบบสอบถาม ชุดที่ 2 รูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ได้จะเป็นรูปแบบพื้นฐาน ที่ได้รับความนิยมนอยู่แล้วในท้องตลาด ประกอบไปด้วย ผ้าม่าน หมอนอิง และเบาะรองนั่ง

ขั้นตอนที่ 6 ผลิตชิ้นงาน ผ้าม่าน หมอนอิง เบาะรองนั่ง จากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมข่าฝ้าย

ขั้นตอนที่ 7 จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ต้นแบบทั้ง 9 ชิ้นและนำผลการวิจัยที่ได้มาประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภค สรุปอภิปราย และ ข้อเสนอแนะ

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยผสมผ้าฝ้าย และจากการเก็บรวบรวมภาคสนามโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (IN-DEPTH INTERVIEW)

ผู้วิจัยได้ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยผสมผ้าฝ้ายจากทางด้านสิ่งทอ อาจารย์ประจักษ์ แอกทอง ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในหัวข้อ นวัตกรรมใหม่ของวงการอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่นำเส้นใยธรรมชาติมาประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรม โดยสรุปได้ดังนี้

ปัญหาทางด้านเคหะสิ่งทอ มีปัญหา เกี่ยวกับการขาดแคลนฝ้าย มีราคาสูง การที่ผลิตภัณฑ์สิ่งทอของไทยยังไม่ได้รับการพัฒนาในเรื่องของรูปแบบและมูลค่าเพิ่มเท่าที่ควร เกิดจากเครื่องจักรและเทคโนโลยีการผลิตสิ่งทอของไทยโดยทั่วไปค่อนข้างล้าสมัย การขาดการประสานเชื่อมโยงกิจการต่างๆ ของอุตสาหกรรมที่มีอยู่ทั้งหมดเข้าด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาหลักของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

ในด้านแนวทางแก้ปัญหาในเรื่องการขาดแคลนฝ้าย โดยนำวัสดุที่สามารถนำมาใช้ทดแทนฝ้ายได้ ซึ่งก็คือ เส้นใยฝ้ายผสมใยช่า ซึ่งนอกจากเป็นการใช้วัสดุทดแทนแล้ว ยังเป็นการสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเส้นใยเหล่านี้ด้วย เพราะช่า มีปลูกกันมากในประเทศไทย สามารถหาได้ง่าย และมีราคาต่ำ จึงเหมาะต่อการที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุทดแทน หรือวัสดุผสมกับฝ้ายได้ จากที่ได้ศึกษาสมบัติของใยฝ้ายและสมบัติของใยช่านั้น มีลักษณะที่เฉพาะตัว และเป็นเส้นใยจากธรรมชาติชนิดใหม่ที่มีการคิดค้นขึ้น

จากการวิเคราะห์ลักษณะ เส้นใย ตั้งแต่กระบวนการผลิตเส้นใย กระบวนการผลิตเส้นด้าย พิเศษผสมฝ้ายกับใยช่า และกระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมฝ้ายกับใยช่า เพิ่มสีสันทัน ด้วยการย้อมสีจากธรรมชาตินำมาย้อมเส้นด้าย ก่อนทอเป็นผืนผ้า เพื่อเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งกระบวนการผลิต และนำผลของการวิจัยที่ได้มา พัฒนาออกแบบลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม ให้มีความหลากหลาย และมีความเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค และสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ที่มีความแปลกใหม่เหมาะสมกับยุคสมัย และแตกต่างไปจากเดิมอีกด้วยเพื่อที่จะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับงานจากเส้นใยธรรมชาติและเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยการนำส่วนที่เหลือนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสิ่งทอ

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขั้วย้อมสีธรรมชาติ จากใยผสมข่าฝ้าย

ผู้วิจัยได้ทำการทำแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง เทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขั้วย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมข่าฝ้าย โดยได้ทำการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ออกมาเป็นตารางดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลและลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 4 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 1 เรื่อง เทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC

คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	2	66.6
หญิง	1	33.3
รวม	3	100
2.อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	0	0
26-30 ปี	0	0
31-35 ปี	0	0
ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป	3	100
รวม	3	100
3.การศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0
ปริญญาตรี	2	66.6
ปริญญาโท	1	33.3
ปริญญาเอก	0	0
รวม	3	100

ตาราง 4 (ต่อ)

4.อาชีพ		
เอกชน	1	33.3
ราชการ	2	66.6
รัฐวิสาหกิจ	0	0
รวม	3	100
5.รายได้		
ระหว่าง10,00-15,000	0	0
ระหว่าง 16,000- 20,000	0	0
ระหว่าง21,000-25,000	0	0
26,000 ขึ้นไป	3	100
รวม	3	100

6. ประสบการณ์การทำงานและเข้าร่วมอบรมกิจกรรมต่างๆ

คุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์

- กรรมการผู้จัดการบริษัท ไทยนำโชคเท็กซ์ไทล์ จำกัด

คุณประจักษ์ แอกทอง

- ผู้เชี่ยวชาญ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับเส้นใยสิ่งทอ

อาจารย์กัญญา มา ญาณวิโรจน์

- อาจารย์ประจำวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น

มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

- วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

สรุปผล ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 66.6 เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 33.3
2. ช่วงอายุ 36 ปีขึ้นไป มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100
3. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.6
4. อาชีพ ราชการ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.6

5. รายได้ต่อเดือน 26,000 บาทขึ้นไป มากที่สุด คือ ร้อยละ 100

6. ประสบการณ์การทำงานและเข้าร่วมอบรมกิจกรรมต่างๆ เป็นงานประจำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ รวมทั้งเป็นวิทยากรให้ความรู้ทางด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความเหมาะสมของเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC สำหรับการพัฒนาตลาดลายผ้าทอลายขั้วย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยช่ในระบอบอุตสาหกรรม

ตาราง แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความเหมาะสมของเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC สำหรับการพัฒนาตลาดลายผ้าทอลายขั้วย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยช่ในระบอบอุตสาหกรรม โดยในการคำนวณคะแนนเฉลี่ย มีระดับความเหมาะสม และการแปรความหมายของคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆดังนี้

4.51 - 5.0 ระดับ เหมาะสมมากที่สุด

3.51 - 4.50 ระดับ เหมาะสมมาก

2.51 - 3.50 ระดับ เหมาะสมปานกลาง

1.51 - 2.50 ระดับ เหมาะสมน้อย

1.00 - 1.50 ระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง 5 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความเหมาะสมของเทรนด์เคหะสิ่งทอ
ปี 2012 โดย TCDC

แนวคิด	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความ เหมาะสม
	\bar{X}	
1.แนวคิด ความธรรมเนียมใหม่ โดย TCDC		
สี	3	ปานกลาง
วัสดุ	3.33	ปานกลาง
เทคนิค	4	มาก
	2.33	น้อย
2.แนวคิด คิดบวก โดย TCDC	3.33	ปานกลาง
สี		
- กลุ่มสีอ่อนโยน	2.33	น้อย
- กลุ่มสีสังสรรค์	3.66	น้อย
วัสดุ	3.66	ปานกลาง
เทคนิค	2	น้อย
3.แนวคิด ธรรมชาติ โดย TCDC	5	มากที่สุด
สี		
- กลุ่มดิน	5	มากที่สุด
- กลุ่มพืช ลม	3.33	ปานกลาง
วัสดุ	5	มากที่สุด
เทคนิค	4.33	มาก
4.แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ โดย TCDC	4	มาก
สี	4.33	มาก
วัสดุ	4	มาก
เทคนิค	2.33	น้อย
5.แนวคิด วัฒนธรรมพื้นถิ่น โดย TCDC	4.33	มาก
สี	4	มาก
วัสดุ	4.33	มาก
เทคนิค	4.66	มากที่สุด

สรุปข้อมูลทางเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC ดังนี้

1. แนวคิด เรื่องธรรมชาติมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5
2. สี ในแนวคิด เรื่องธรรมชาติมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5
3. วัสดุในแนวคิด เรื่องธรรมชาติมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5
4. เทคนิคในแนวคิด เรื่องวัฒนธรรมพื้นถิ่น มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.66

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ตาราง 6 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- ผลิตรักบี้ที่ได้นำจะเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งกระบวนการผลิต
- ควรศึกษาสมบัติของสีย้อมธรรมชาติว่ามีข้อบกพร่องหรือไม่
- ศึกษาตลาดปลายทางที่เหมาะสมต่อความต้องการของผู้บริโภค

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญตามหัวข้อ เทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมข้าวฟ้าย โดยสรุปได้ว่า จากแนวความคิดทั้งหมด 5 แนวความคิด แนวความคิดเรื่องธรรมชาติ เป็นแนวคิดที่มีความเหมาะสมมากที่สุดจากข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ซึ่งจากข้อมูลที่ได้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดจากธรรมชาตินี้ ทั้งในด้านแนวความคิด สี สันวัสดุ และเทคนิค นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบลวดลายทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมข้าวฟ้าย เพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคที่มีอายุ ระหว่าง 25-30 ปี (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน) ตามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญระบุไว้

3. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้บริโภค เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของ ผู้บริโภค และความต้องการด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค

ผู้วิจัยได้ทำการทำแบบสอบถามผู้บริโภค เรื่อง ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภค และความต้องการด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค โดยได้ทำการสอบถามผู้บริโภคจำนวน 100 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ออกมาเป็นตารางดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลและลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ให้สัมภาษณ์

ตาราง 7 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 2 เรื่อง ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคด้านเคหะสิ่งทอ
คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มคนรุ่นใหม่ (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	20	20
หญิง	80	80
รวม	100	100
2.อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	20	20
26-30 ปี	62	62
31-35 ปี	4	4
ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป	14	14
รวม	100	100
3.การศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0
ปริญญาตรี	26	26
ปริญญาโท	70	70
ปริญญาเอก	4	4
รวม	100	100
4.อาชีพ		
เอกชน	60	60
ราชการ	0	0
รัฐวิสาหกิจ	40	100
รวม	100	100
5.รายได้		
ระหว่าง10,00-15,000	62	62
ระหว่าง 16,000- 20,000	28	28
ระหว่าง21,000-25,000	0	0

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
26,000 ขึ้นไป	10	10
รวม	1000	100
6. ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติมากน้อยเพียงใด		
มาก	48	48
ปานกลาง	40	40
น้อย	6	6
ไม่เคยซื้อเลย	6	6
รวม	100	100
7. ลักษณะที่พักอาศัยของท่านเป็นเช่นใด		
บ้านทาวน์เฮาส์	20	20
คอนโดมิเนียม	48	48
อาคารพาณิชย์	6	6
บ้านเดี่ยว	26	26
รวม	100	100
8. ท่านชอบผลิตภัณฑ์ใดที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ		
โคมไฟ	8	8
เบาะรองนั่ง	16	16
ผ้าปูที่นอน	22	22
หมอนอิง	54	54
รวม	100	100
9. ท่านคิดว่าเคหะสิ่งทอในปัจจุบันมีปัญหาในเรื่องใด		
สีส่น และ ลวดลาย	24	24
ผิวสัมผัส	8	8

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
การดูแลรักษา	42	42
ราคา	36	36
รวม	100	100
10. อะไรคือเหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ		
สีสันทน และ ลวดลาย	16	16
ตกแต่งบ้านหรือห้องใหม่	16	16
ซื้อโดยไม่ได้ตั้งใจ (เห็นแล้วชอบ)	20	20
รักษาสิ่งแวดล้อม	48	48
รวม	100	100
11. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหนในอนาคต		
มาก	50	50
ปานกลาง	44	44
น้อย	4	4
น้อยที่สุด	2	2
รวม	100	100
12. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่งห้องแบบใด		
ห้องนอน	22	22
ห้องนั่งเล่น	20	20
ห้องทำงาน	2	2
ห้องรับแขก	56	56
รวม	100	100
13. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง คือ		
เส้นใยฝ้าย	68	68

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เส้นใยไหม	16	16
เส้นใยป่าน	10	10
อื่นๆ	6	6
รวม	100	100
14. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง		
ผ้าผิวขรุขระ	34	34
ผ้าโปร่ง พลิ้ว	54	54
ผ้าผิวลื่น ยืดหยุ่น	12	12
อื่นๆ	0	0
รวม	100	100
15. ท่านมีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่น ๆ นอกจากที่เคยมีอยู่หรือไม่		
มาก	28	28
ปานกลาง	60	60
น้อย	10	10
น้อยที่สุด	2	2
รวม	100	100

สรุปผลข้อมูลทางประชากรศาสตร์และความต้องการพื้นฐานทางด้านเคหะสิ่งทอของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนี้

1. เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 20 เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 80
2. ช่วงอายุ 26 – 30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62
3. ช่วงอายุ ต่ำกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 20
4. ช่วงอายุ 36 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 14
5. ช่วงอายุ 31 – 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 4
6. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาโทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70

7. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 26
8. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 4
9. อาชีพ เอกชน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 40
10. รายได้ต่อเดือน 10,000 – 15,000 บาท มากที่สุดคือ ร้อยละ 62
11. รายได้ต่อเดือน 16,000 – 20,000 บาท ร้อยละ 28
12. รายได้ต่อเดือน 16,000 – 26,000 บาทขึ้นไป ร้อยละ 10
13. เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ มาก คิดเป็นร้อยละ 48
14. เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40
15. เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ น้อยและไม่เคยซื้อเลย คิดเป็นร้อยละ 6
16. ลักษณะที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 48
17. ลักษณะที่พักอาศัย บ้านเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 26
18. ลักษณะที่พักอาศัย ทาวน์เฮาส์ คิดเป็นร้อยละ 20
19. ลักษณะที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ คิดเป็นร้อยละ 6
20. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ หมอนอิง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54
21. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ ผ้าปูโต๊ะ คิดเป็นร้อยละ 22
21. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ เบาะรองนั่ง คิดเป็นร้อยละ 16
23. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ โคมไฟ คิดเป็นร้อยละ 8
24. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่องการดูแลรักษา มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42
25. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่อง ราคา คิดเป็นร้อยละ 26
26. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่อง ผิวสัมผัส คิดเป็นร้อยละ 24
27. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่อง สีสันทนและลวดลาย คิดเป็นร้อยละ 8
28. เหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 48
29. เหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ ซื้อโดยไม่ได้ตั้งใจ (เห็นแล้วชอบ) คิดเป็นร้อยละ 20
30. เหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ สีสันทนและลวดลาย และตกแต่งบ้านหรือห้องใหม่ คิดเป็นร้อยละ 16
31. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50
32. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น มาก คิดเป็นร้อยละ 44
33. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น น้อย คิดเป็นร้อยละ 4

34. ผลิตรัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2
35. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องรับแขกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56
36. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องนอน คิดเป็นร้อยละ 22
37. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องนั่งเล่น คิดเป็นร้อยละ 20
38. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องทำงาน คิดเป็นร้อยละ 2
39. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยฝ้ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68
40. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยไหม คิดเป็นร้อยละ 16
41. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยป่าน คิดเป็นร้อยละ 10
42. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยชนิดอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 6
43. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง ผ้าโปร่ง พลิ้ว มากสุดคิดเป็นร้อยละ 54
44. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง ผ้าผิวขรุขระ คิดเป็นร้อยละ 34
45. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง ผ้าผิวลื่น ยืดหยุ่น คิดเป็นร้อยละ 12
46. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 60
47. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ น้อย คิดเป็นร้อยละ 28
48. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ มาก คิดเป็นร้อยละ 10
49. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2

สรุปผลข้อมูลทางประชากรศาสตร์และความต้องการพื้นฐานทางด้านเคหะสิ่งทอของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ถึงร้อยละ 80 และอยู่ในช่วงอายุ 26-30 ปีมากที่สุด ร้อยละ 62 ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เชี่ยวชาญระบุไว้ ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ระดับปริญญาโทมากที่สุด ถึงร้อยละ 70 ประกอบอาชีพเป็นรัฐวิสาหกิจ มีรายได้ต่อเดือน ประมาณ 10,000-15,000 บาท มากที่สุดร้อยละ 62 มีที่พักอาศัยส่วนใหญ่เป็นคอนโดมิเนียมมากที่สุด ร้อยละ 48 ซึ่งตรงกับกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เชี่ยวชาญได้ระบุไว้ ผลิตรัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติที่ผู้บริโภคนิยมมากที่สุด คือ หมอนอิง ร้อยละ 54 เหตุผลที่ใช้ผลิตรัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ คือรักษาสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 48 และผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องรับแขกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านความต้องการในเรื่อง ลวดลายที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ

ตาราง 8 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค ด้านความต้องการในเรื่อง ลวดลายที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ โดยใช้การคำนวณคะแนนเฉลี่ย มีระดับความเหมาะสม และการแปรความหมายของคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
 4 หมายถึง ดี
 3 หมายถึง ปานกลาง
 2 หมายถึง น้อย
 1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆดังนี้

- 4.51 - 5.0 ระดับ เหมาะสมมากที่สุด
 3.51 - 4.50 ระดับ เหมาะสมมาก
 2.51 - 3.50 ระดับ เหมาะสมปานกลาง
 1.51 - 2.50 ระดับ เหมาะสมน้อย
 1.00 - 1.50 ระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง 8 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค ด้านความต้องการในเรื่อง ลวดลายที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ

รูปแบบลายทอ	ผู้บริโภค 40 คน	
	N=40	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
1. Elegance (हरुหรา)	3.06	เหมาะสมปานกลาง
2. Abstract (นามธรรม)	4.28	เหมาะสมมาก
3. Shade (สีพื้น)	3.94	เหมาะสมมาก

สรุปผลข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านความต้องการในเรื่อง ลวดลายที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ ลวดลาย Abstract (นามธรรม) มีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.28 รองลงมาคือ Shade (สีพื้น) มีค่าเฉลี่ย 3.94 และ Elegance (हरुหรา) มีค่าเฉลี่ย 3.06

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้บริโภคมอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ตาราง 9 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้บริโภคมอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- มีราคาสูงและรูปแบบยังไม่ถูกใจวัยรุ่น และวัยทำงานมากนัก
- น่าจะมีลวดลายเกี่ยวกับวัฒนธรรม วิถีชีวิต
- พัฒนารูปแบบลวดลายเพื่อให้เหมาะกับกลุ่มผู้บริโภคทุกประเภท
- มีสีสันทึบสวยตา ราคาง่าย ราคาปานกลาง
- สร้างผลิตภัณฑ์ให้สามารถเข้าได้กับทุกห้อง เช่น ห้องรับแขก ห้องนอน เป็นต้น

จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเรื่องเทรนด์ เคหะสิ่งทอ 2012 โดย TCDC ซึ่งได้ทำการเลือกเทรนด์โดยผู้เชี่ยวชาญ และข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเรื่อง ความต้องการพื้นฐานทางด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค จากข้อมูลและปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยได้นำผลจากการศึกษาและผลจากการวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีรูปแบบ ลวดลาย สีสันทันนี้เพื่อให้ได้แบบร่างลายทอที่มีรูปแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคจำนวนทั้งสิ้น 30 รูปแบบ โดยมีขั้นตอนการออกแบบดังนี้

1. เทรนด์ เคหะสิ่งทอ 2012 โดย TCDC ที่ผู้เชี่ยวชาญเลือก คือ แนวคิดธรรมชาติ มีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ
2. นำแนวคิดธรรมชาติที่เลือกไว้ มาเป็นแนวทางการออกแบบ โดยเริ่มจากการกำหนดเรื่องราวของธรรมชาติ (Mood board) ในที่นี้เป็นเรื่องราวธรรมชาติที่เกี่ยวกับ ต้นไม้ ดอกไม้ ท้องฟ้า ทุ่งหญ้าแมลง
3. กำหนด Inspiration โดยได้จากลวดลายของปีกผีเสื้อ เพราะปีกผีเสือนั้นมีลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นลวดลายที่มีจุดเด่น
4. โทนสีที่เลือกใช้ แนวคิดธรรมชาตินั้นมีโทนสีอยู่ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มดิน และกลุ่มพืชผล จากการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มสีดินมีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5
5. ออกแบบร่างด้วยการวาดลวดลายก่อน โดยมีหลักการในการออกแบบ โดยดึงลักษณะเด่นปีกของผีเสื้อซึ่งเป็นภาพ 3 มิติ ตัดทอนให้เป็นภาพ 2 มิติ แล้วจัดวางองค์ประกอบของลายใหม่
6. เมื่อได้แนวทางของลวดลายและโทนสีแล้ว ก็นำข้อมูลที่ได้มาออกแบบร่าง จำนวน 30 รูปแบบ โดยออกแบบเป็น ตาราง โดยใช้โปรแกรม Illustrator ในการออกแบบ



ภาพประกอบ 45 Mood board



ภาพประกอบ 46 Inspiration

7. เมื่อกำหนดตารางแล้วใส่สีลงในตารางแต่ละช่องตามลวดลายที่ออกแบบไว้ ทำ 1 Repeat นำมาต่อ เพิ่มอีก 4 Repeat ด้านข้าง ซึ่งการต่อลาย 4 Repeat จะทำให้ได้ภาพที่เสมือนผืนผ้า

8. เมื่อทำการต่อลายทั้ง 1 Repeat และ 4 Repeat เสร็จแล้ว นำลวดลาย 30 รูปแบบที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเลือกรูปแบบที่เหมาะสมให้ได้ 3 รูปแบบ เพื่อนำลวดลายไปทอเป็นผ้าต้นแบบ (Prototype) ต่อไป

4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 3 คัดเลือกแบบร่าง โดยผู้เชี่ยวชาญ จากรูปแบบ ลวดลายทั้งหมด 30 รูปแบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมให้ได้จำนวน 6 รูปแบบ จากนั้น คัดเลือก ให้เหลือเพียง 3 ลวดลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเพื่อนำแบบร่างที่ได้ ไปดำเนินการผลิตเป็นลายผ้าทอต้นแบบ (Prototype)

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดที่ผู้วิจัย ได้ออกแบบไว้ จำนวน 30 รูปแบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมจำนวน 3 รูปแบบ สำหรับการพัฒนา ลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยข้าวในระบบอุตสาหกรรมโดยได้ทำการสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ออกมาเป็น ตารางดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลและลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 10 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 3 เรื่อง การคัดเลือกแบบร่าง คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	2	66.6
หญิง	1	33.3
รวม	3	100
2.อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	0	0
26-30 ปี	0	0
31-35 ปี	0	0
ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป	3	100
รวม	3	100

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
3.การศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0
ปริญญาตรี	2	66.6
ปริญญาโท	1	33.3
ปริญญาเอก	0	0
รวม	3	100
4.อาชีพ		
เอกชน	1	33.3
ราชการ	2	66.6
รัฐวิสาหกิจ	0	0
รวม	3	100
5.รายได้		
ระหว่าง10,00-15,000	0	0
ระหว่าง 16,000- 20,000	0	0
ระหว่าง21,000-25,000	0	0
26,000 ขึ้นไป	3	100
รวม	3	100
6. ประสบการณ์การทำงานและเข้าร่วมอบรมกิจกรรมต่างๆ		
คุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์		
- กรรมการผู้จัดการบริษัท ไทยนำโชคเท็กซ์ไทล์ จำกัด		
คุณประจักษ์ แอกทอง		
- ผู้เชี่ยวชาญ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ		
- วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับเส้นใยสิ่งทอ		
อาจารย์กัญญา ญาณวิโรจน์		
- อาจารย์ประจำวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น		
มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร		
- วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สิ่งทอ		

สรุปผล ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 66.6 เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 33.3
2. ช่วงอายุ 36 ปีขึ้นไป มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100
3. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.6
4. อาชีพ ราชการ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.6
5. รายได้ต่อเดือน 26,000 บาทขึ้นไป มากที่สุด คือ ร้อยละ 100
6. ประสบการณ์การทำงานและเข้าร่วมอบรมกิจกรรมต่างๆ เป็นงานประจำเกี่ยวกับ

ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ รวมทั้งเป็นวิทยากรให้ความรู้ทางด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

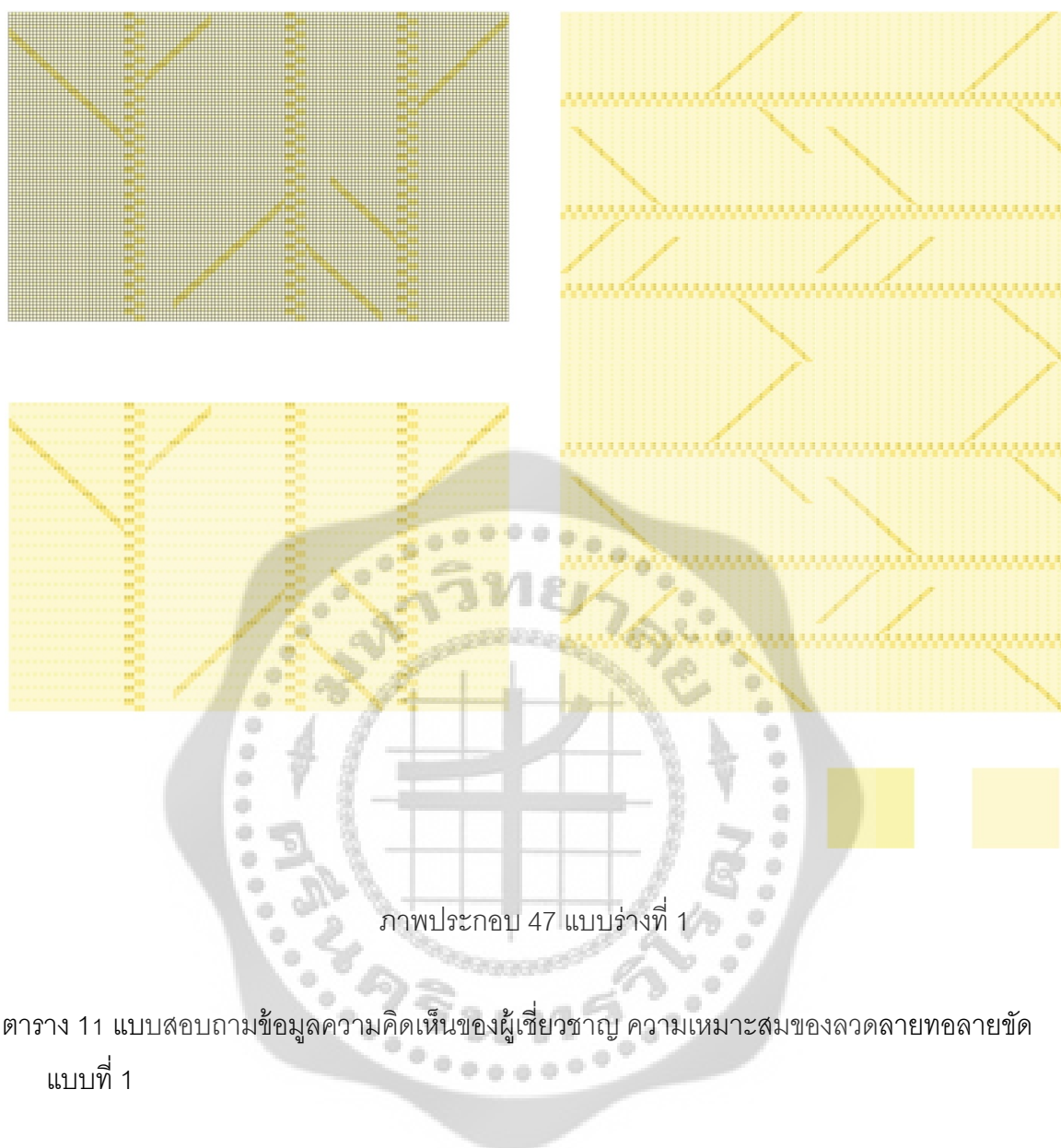
ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความเหมาะสมของลวดลายทอลายซัดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ จำนวน 30 แบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมจำนวน 6 รูปแบบ สำหรับการพัฒนาลวดลายผ้าทอลายซัดย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยข่านในระบบอุตสาหกรรม

แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายซัดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ จำนวน 30 แบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมจำนวน 6 รูปแบบ สำหรับการพัฒนาลวดลายผ้าทอลายซัดย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยข่านในระบบอุตสาหกรรมโดยใช้การคำนวณคะแนนเฉลี่ย มีระดับความเหมาะสม และการแปรความหมายของคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง น้อย
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด

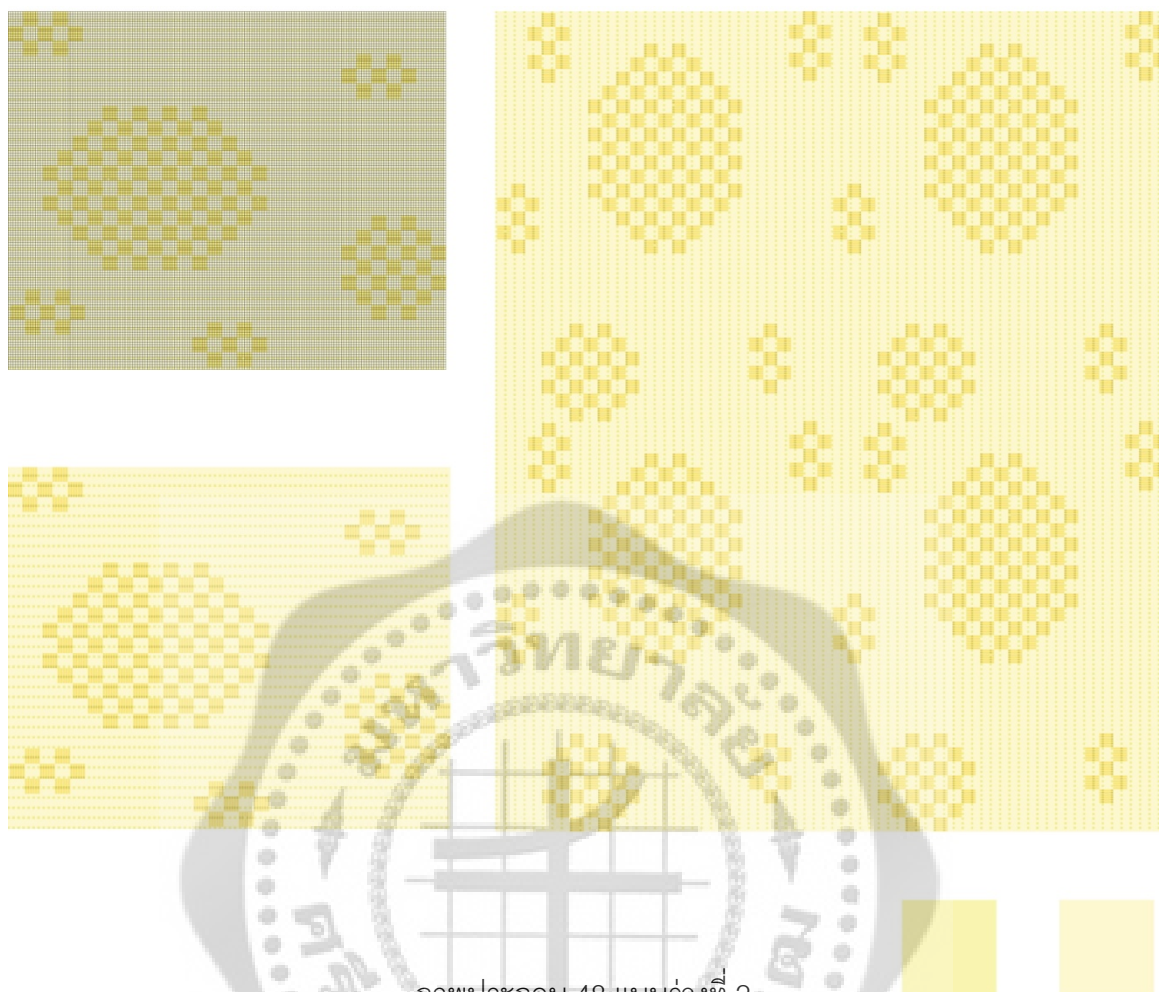
กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆดังนี้

- 4.51 - 5.0 ระดับ เหมาะสมมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 ระดับ เหมาะสมมาก
- 2.51 - 3.50 ระดับ เหมาะสมปานกลาง
- 1.51 - 2.50 ระดับ เหมาะสมน้อย
- 1.00 - 1.50 ระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด



ตาราง 11 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 1

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ลวดลายของใยผสมฆ่าฝ้าย		
แบบที่ 1		
รูปแบบลายทอ	3	ปานกลาง
สี และลวดลาย	4	ดี
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 48 แบบร่างที่ 2

ตาราง 12 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 2

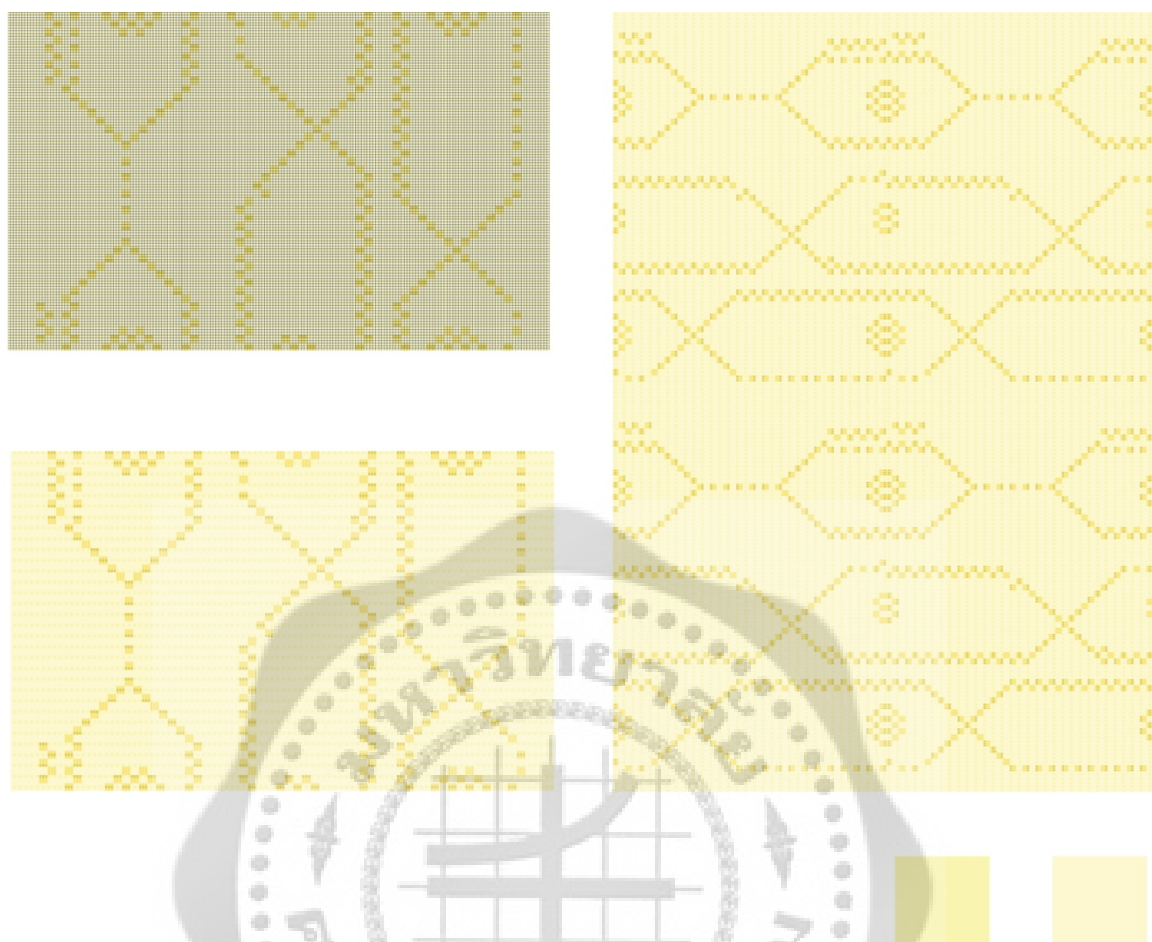
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมฆ่าฝ้าย		
แบบที่ 2		
รูปแบบลายทอ	4.66	ดีมาก
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	4.33	ดี
ความเหมาะสม	4	ดี



ภาพประกอบ 49 แบบร่างที่ 3

ตาราง 13 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 3

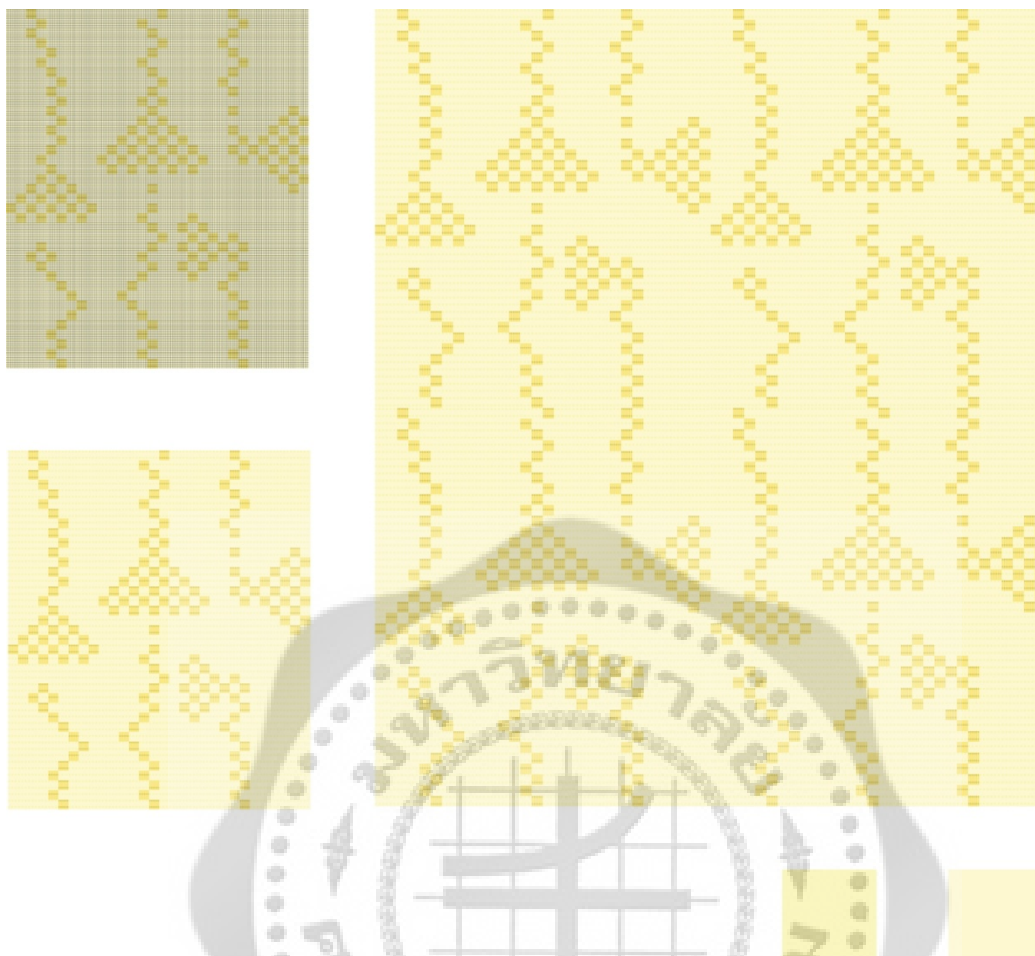
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย		
แบบที่ 3		
รูปแบบลายทอ	3.66	ดี
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	3.66	ดี
ความเหมาะสม	3.66	ดี



ภาพประกอบ 50 แบบร่างที่ 4

ตาราง 14 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 4

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย		
แบบที่ 4		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	3.66	ดี
ความเหมาะสม	3.66	ดี



ภาพประกอบ 51 แบบร่างที่ 5

ตาราง 15 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 5

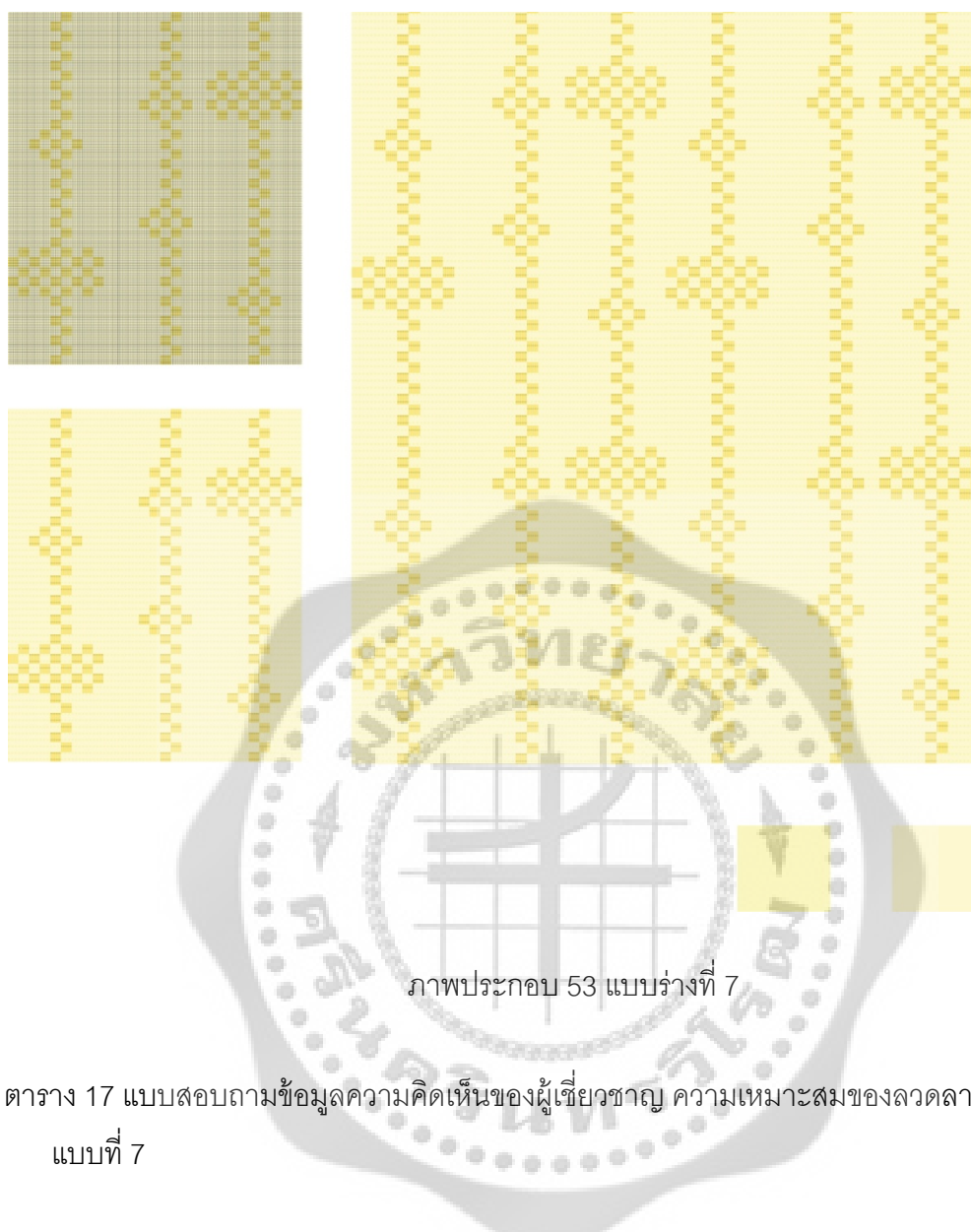
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมข่าฝ้าย		
แบบที่ 5		
รูปแบบลายทอ	4.66	ดีมาก
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	4.33	ดี
ความเหมาะสม	4	ดี



ภาพประกอบ 52 แบบร่างที่ 6

ตาราง 16 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 6

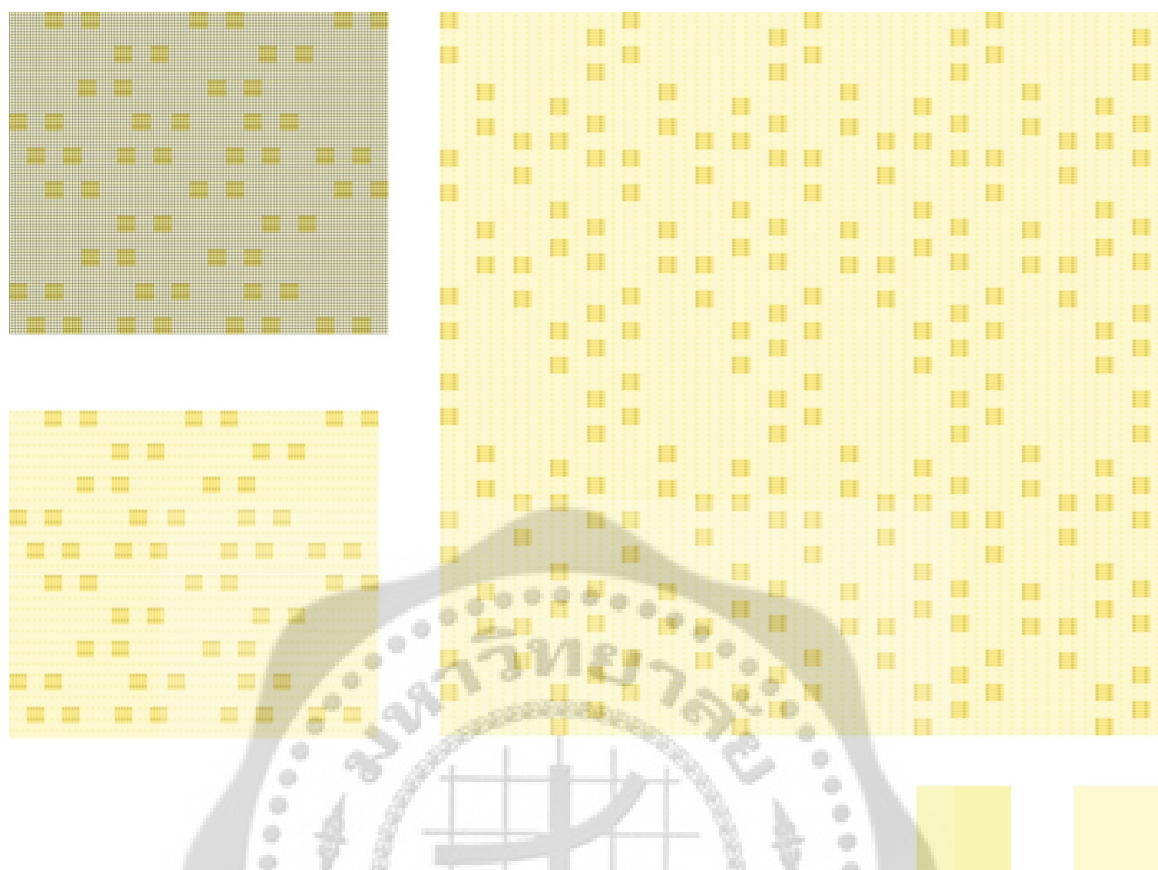
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย		
แบบที่ 6		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	4	ดี
ความเหมาะสม	4	ดี



ภาพประกอบ 53 แบบร่างที่ 7

ตาราง 17 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 7

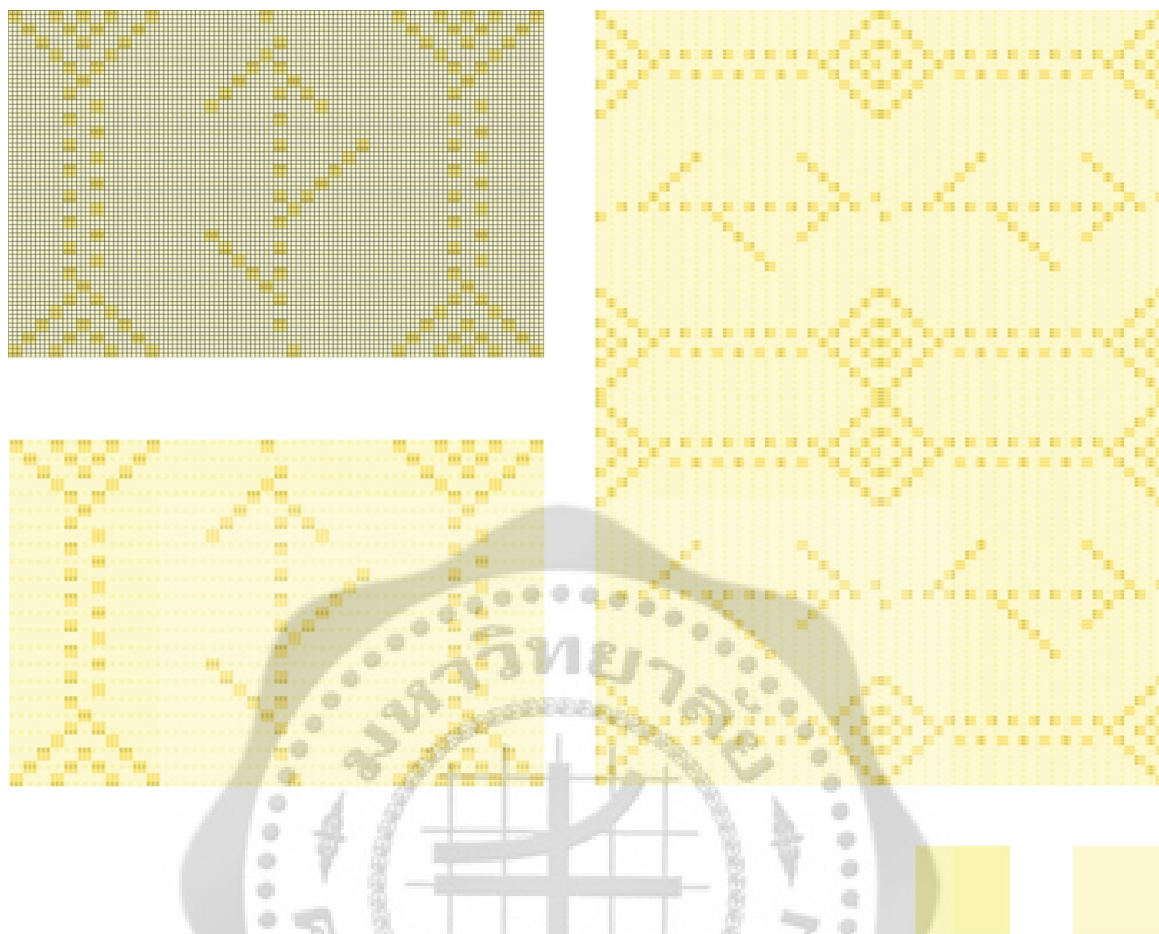
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย		
แบบที่ 7		
รูปแบบลายทอ	3.66	ดี
สี และลวดลาย	4.66	ดีมาก
ความสวยงาม	5	ดีมาก
ความเหมาะสม	5	ดีมาก



ภาพประกอบ 54 แบบร่างที่ 8

ตาราง 18 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 8

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมฆ่าฝ้าย		
แบบที่ 8		
รูปแบบลายทอ	4.33	๑๓
สี และลวดลาย	4.33	๑๓
ความสวยงาม	4	๑๓
ความเหมาะสม	4	๑๓



ภาพประกอบ 55 แบบร่างที่ 9

ตาราง 19 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 9

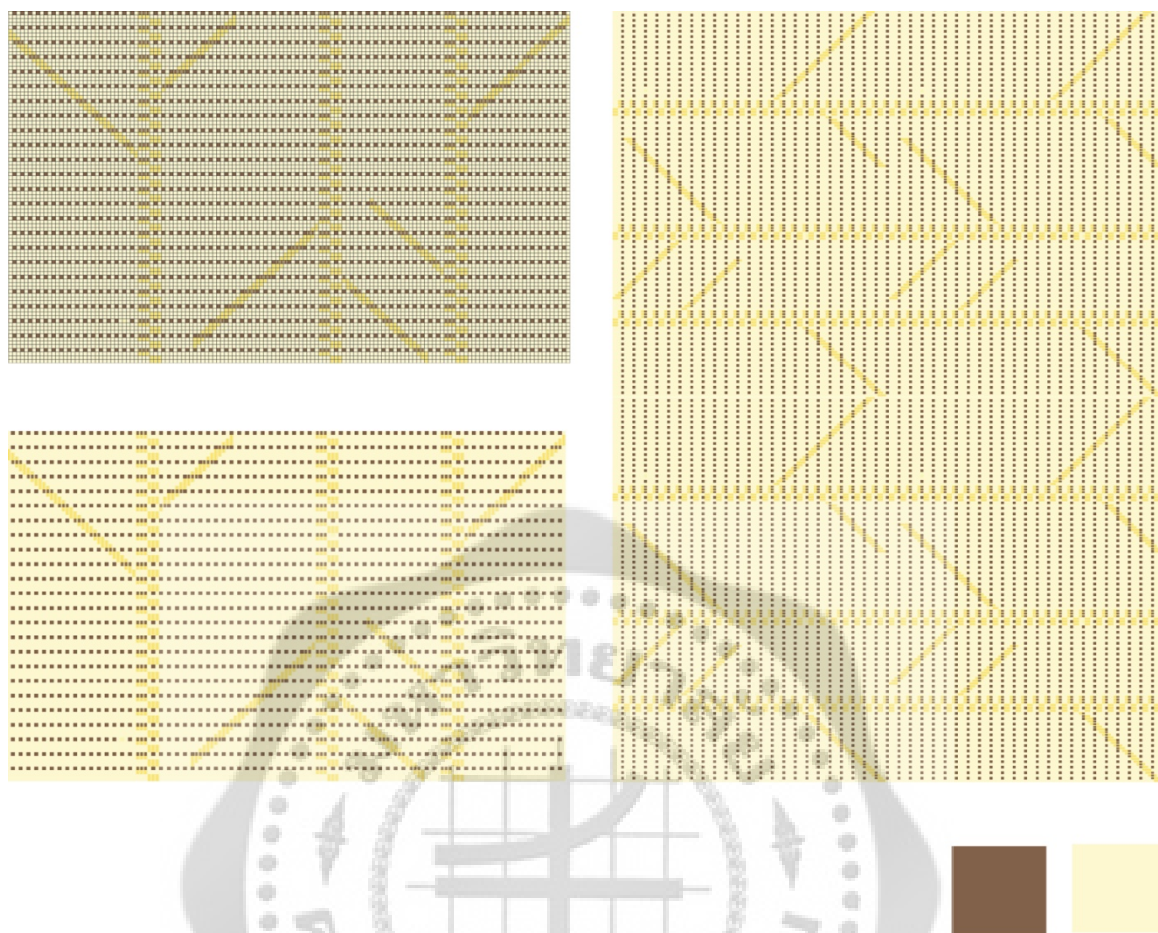
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมข่าฝ้าย		
แบบที่ 9		
รูปแบบลายทอ	3.66	ดี
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	4	ดี
ความเหมาะสม	4	ดี



ภาพประกอบ 56 แบบร่างที่ 10

ตาราง 20 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 10

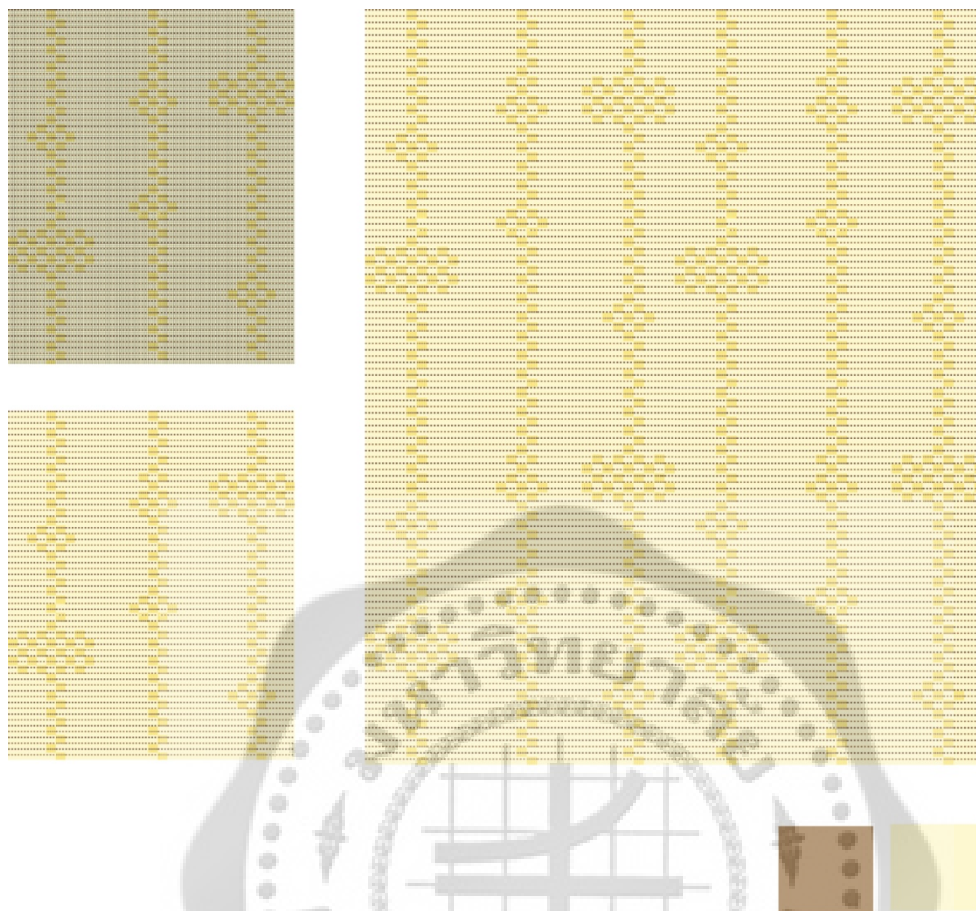
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
สีธรรมชาติของใยผสมฆ่าฝ้าย		
แบบที่ 10		
รูปแบบลายทอ	5	ดีมาก
สี และลวดลาย	5	ดีมาก
ความสวยงาม	4.33	ดี
ความเหมาะสม	4.33	ดี



ภาพประกอบ 57 แบบร่างที่ 11

ตาราง 21 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 11

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 11		
รูปแบบลายทอ	3	ปานกลาง
สี และลวดลาย	3.66	ดี
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 58 แบบร่างที่ 12

ตาราง 22 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 12

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 12		
รูปแบบลายทอ	4.66	ดีมาก
สี และลวดลาย	3.33	ดี
ความสวยงาม	3.33	ดี
ความเหมาะสม	3.33	ดี



ภาพประกอบ 59 แบบร่างที่ 13

ตาราง 23 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 13

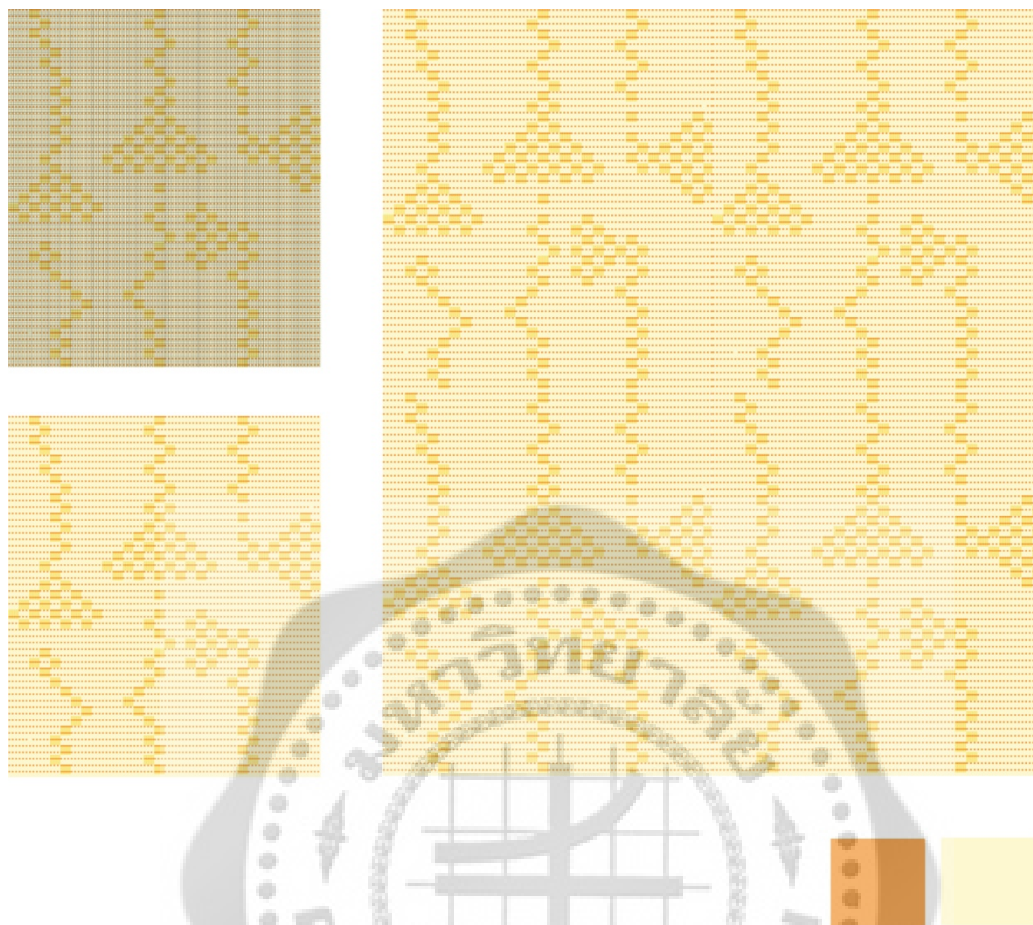
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 13		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	3.33	ปานกลาง
ความสวยงาม	3.66	ดี
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 60 แบบร่างที่ 14

ตาราง 24 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 14

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 14		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	4	ดี
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 61 แบบร่างที่ 15

ตาราง 25 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 15

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 15		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4	ดี
ความสวยงาม	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 62 แบบร่างที่ 16

ตาราง 26 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 16

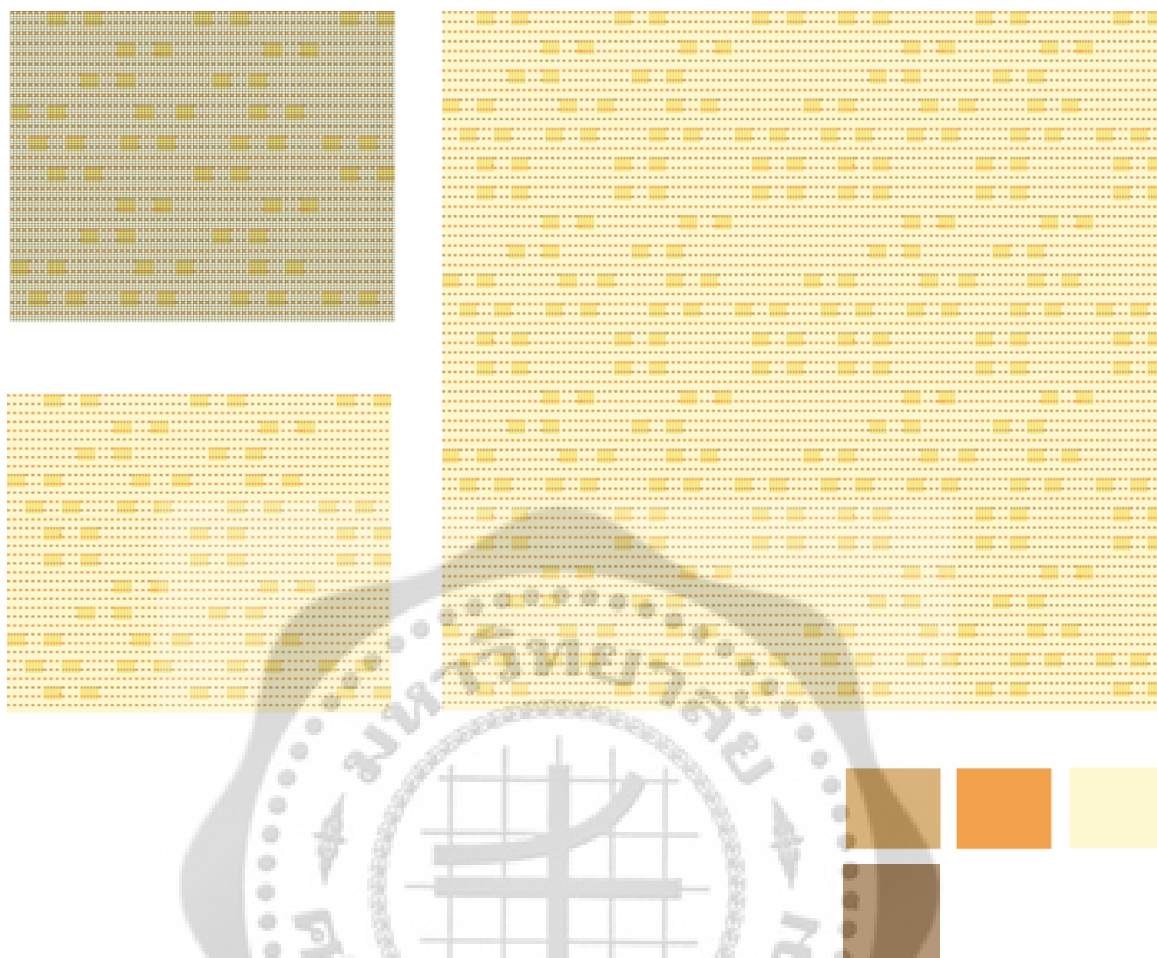
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 16		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	3.33	ปานกลาง
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 63 แบบร่างที่ 17

ตาราง 27 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 17

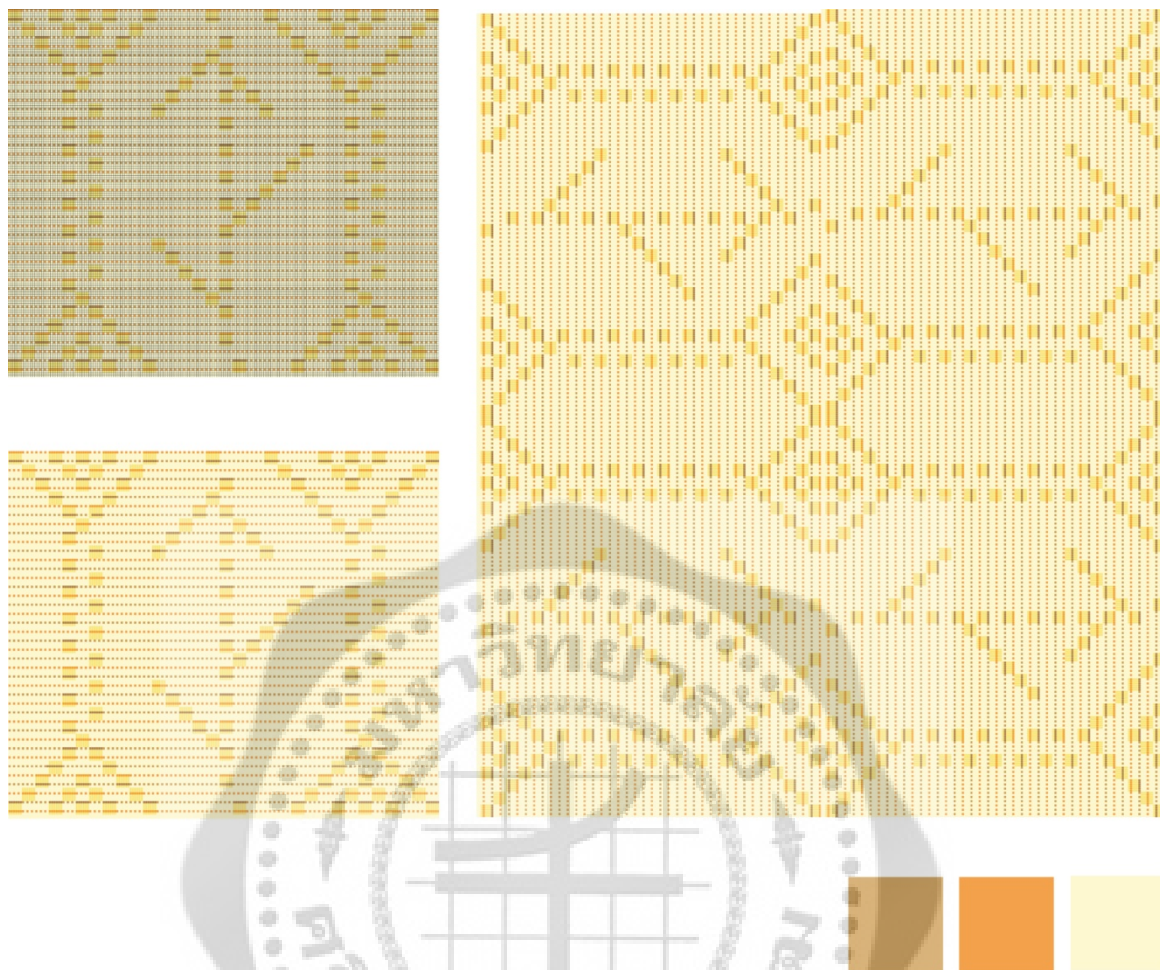
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 17		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	3.66	ดี
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 64 แบบร่างที่ 18

ตาราง 28 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 18

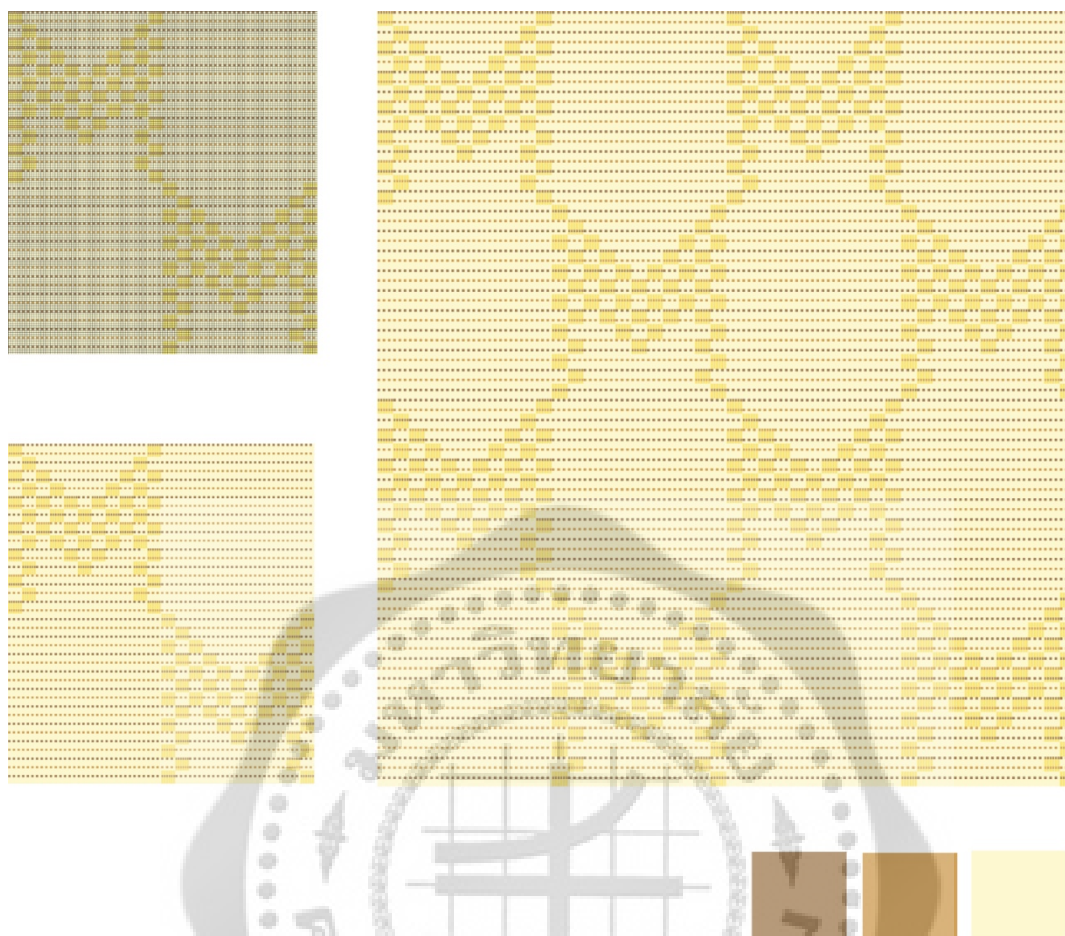
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 18		
รูปแบบลายทอ	4.33	ดี
สี และลวดลาย	4.66	ดีมาก
ความสวยงาม	4.33	ดี
ความเหมาะสม	4.33	ดี



ภาพประกอบ 65 แบบร่างที่ 19

ตาราง 29 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 19

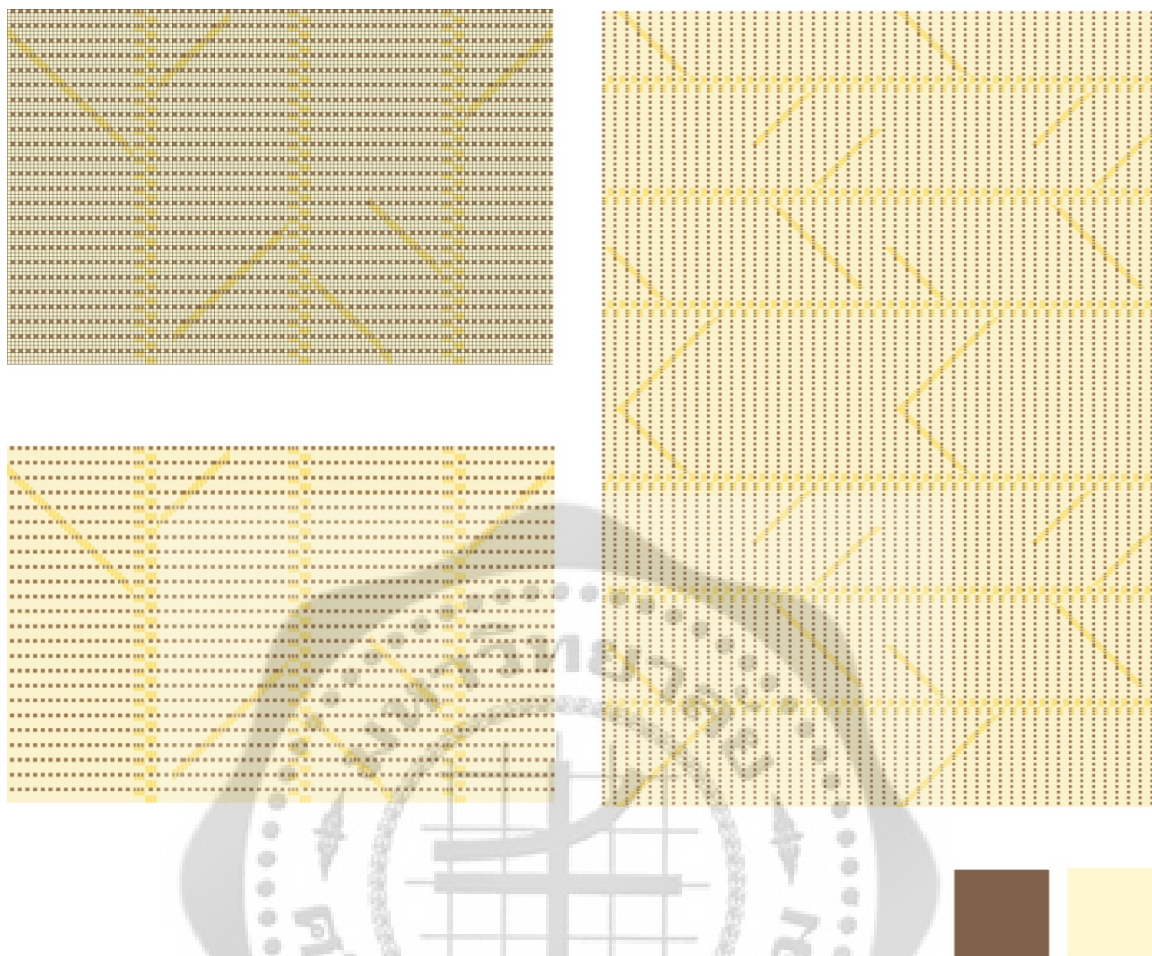
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 19		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	4.33	ดี
ความเหมาะสม	4.33	ดี



ภาพประกอบ 66 แบบร่างที่ 20

ตาราง 30 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 20

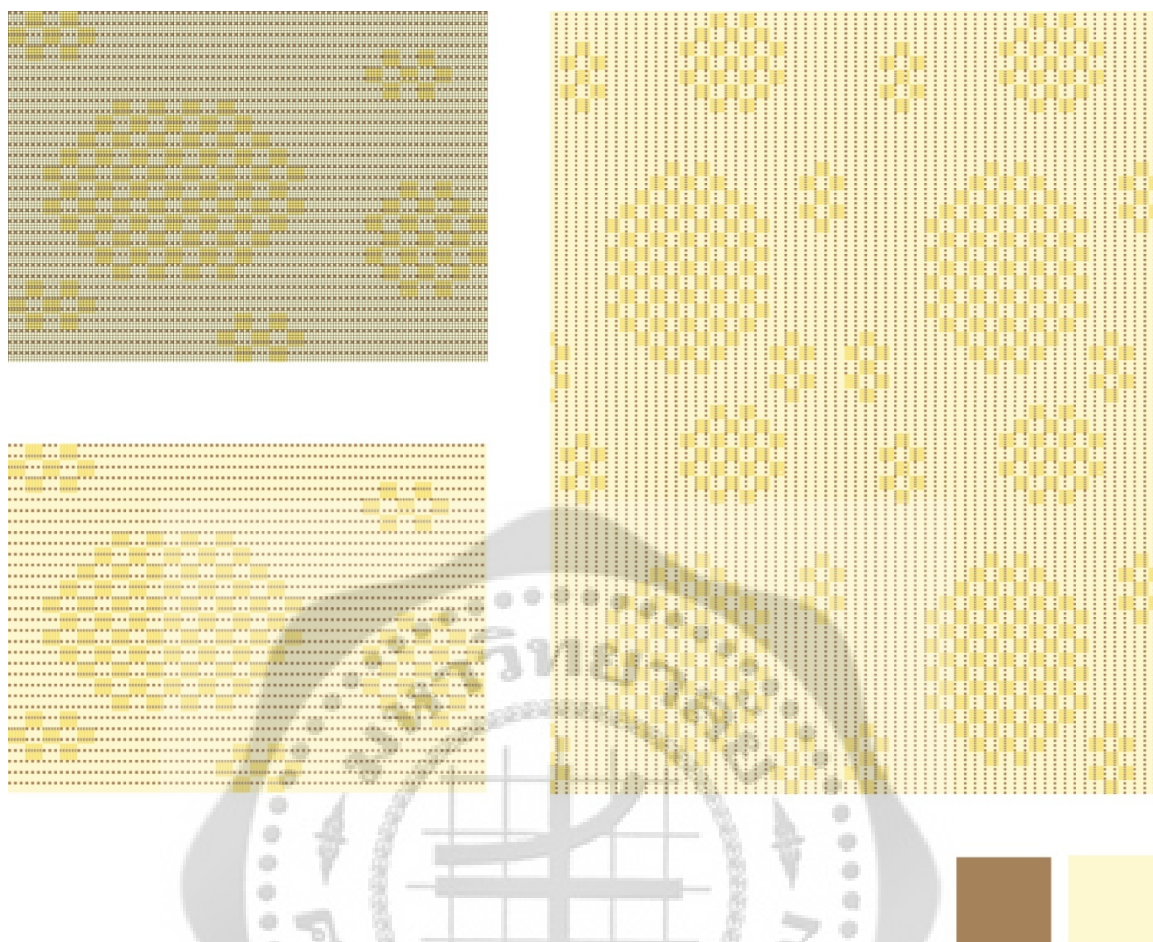
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 20		
รูปแบบลายทอ	4.33	ดี
สี และลวดลาย	3.66	ดี
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 67 แบบร่างที่ 21

ตาราง 31 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 21

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัดย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 21		
รูปแบบลายทอ	3	ปานกลาง
สี และลวดลาย	3.66	ปานกลาง
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 68 แบบร่างที่ 22

ตาราง 32 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 22

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัตย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 22		
รูปแบบลายทอ	4.33	ดี
สี และลวดลาย	3.33	ปานกลาง
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 69 แบบร่างที่ 23

ตาราง 33 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัด
แบบที่ 23

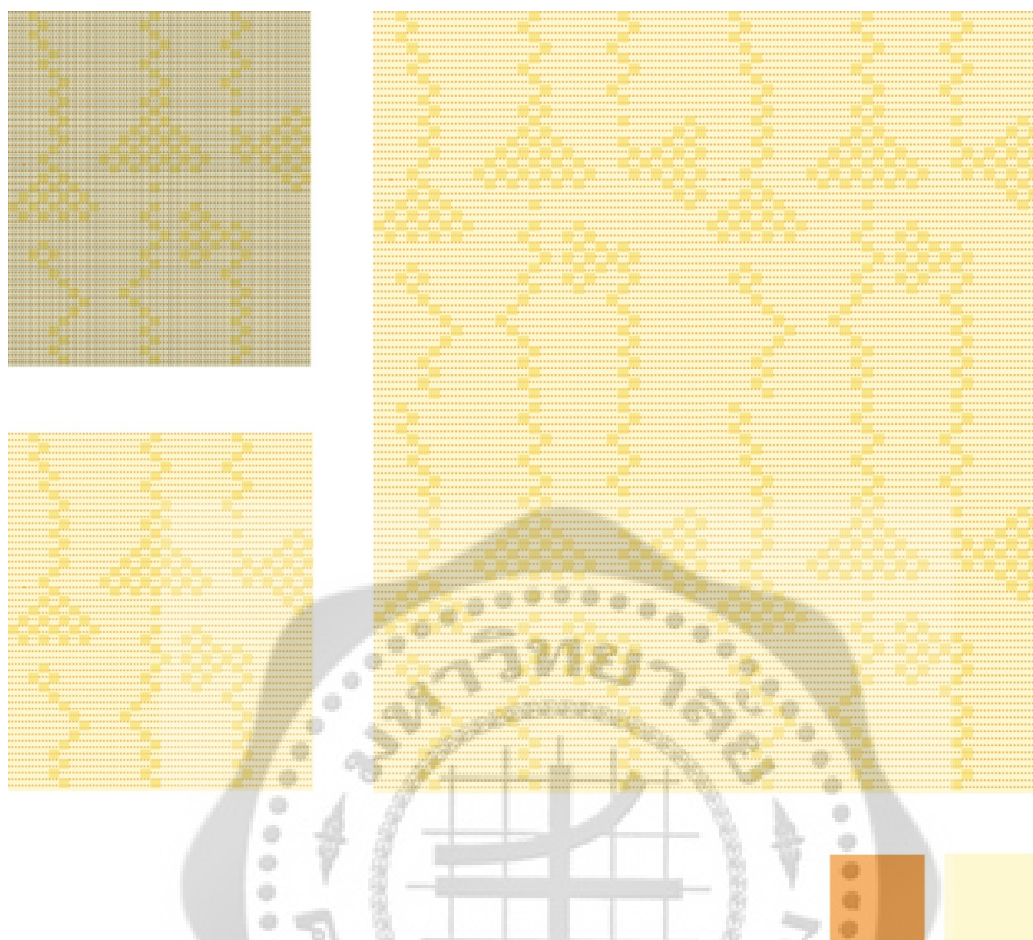
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความ
	\bar{X}	เหมาะสม
มัตย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 23		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4	ดี
ความสวยงาม	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 70 แบบร่างที่ 24

ตาราง 34 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 24

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัตย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 24		
รูปแบบลายทอ	4.33	ดี
สี และลวดลาย	4	ดี
ความสวยงาม	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 71 แบบร่างที่ 25

ตาราง 35 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 25

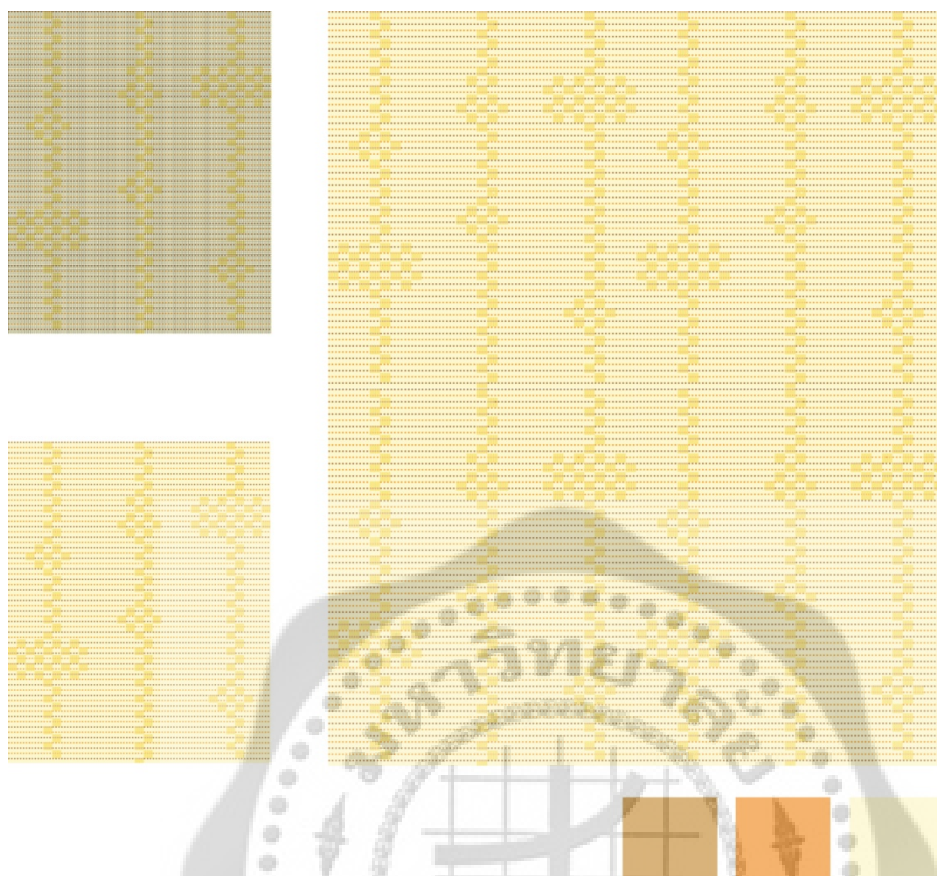
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัตย้อมสีธรรมชาติ 1 สี		
แบบที่ 25		
รูปแบบลายทอ	3.66	ดี
สี และลวดลาย	4.33	ดี
ความสวยงาม	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 72 แบบร่างที่ 26

ตาราง 36 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 26

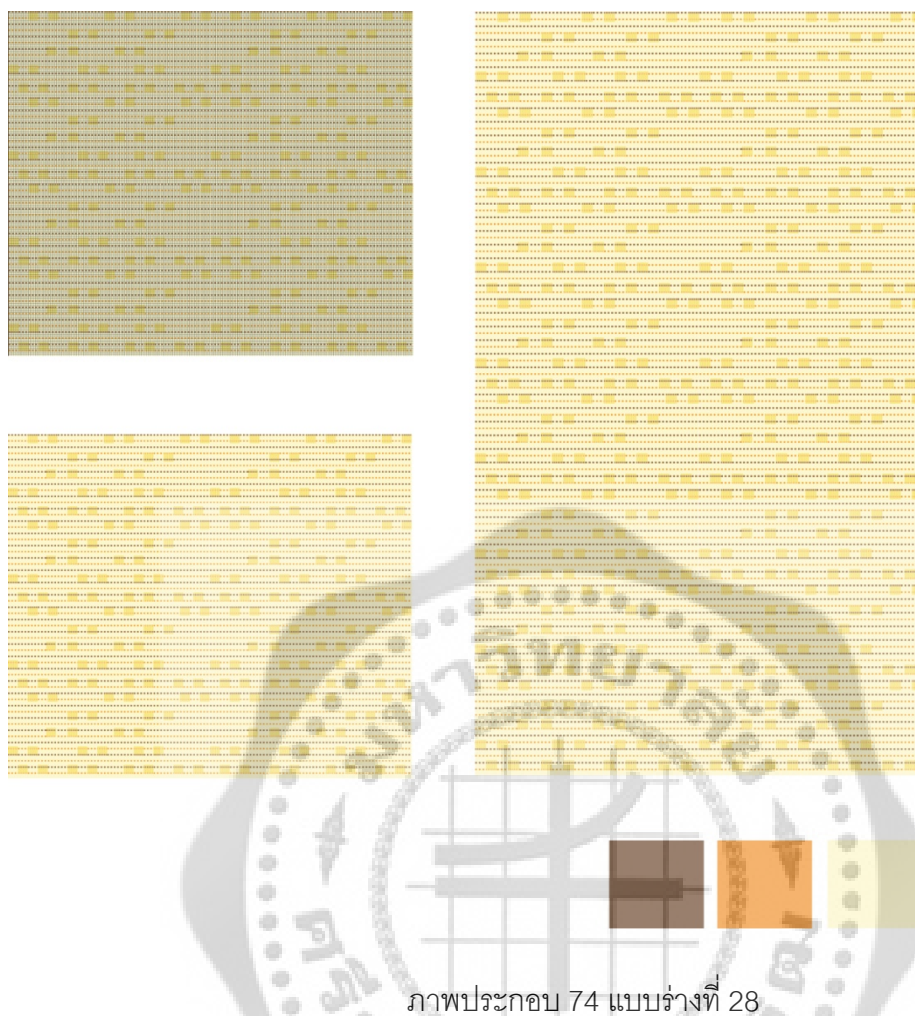
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัดหมี่มสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 26		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4	ดี
ความสวยงาม	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 73 แบบร่างที่ 27

ตาราง 37 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 27

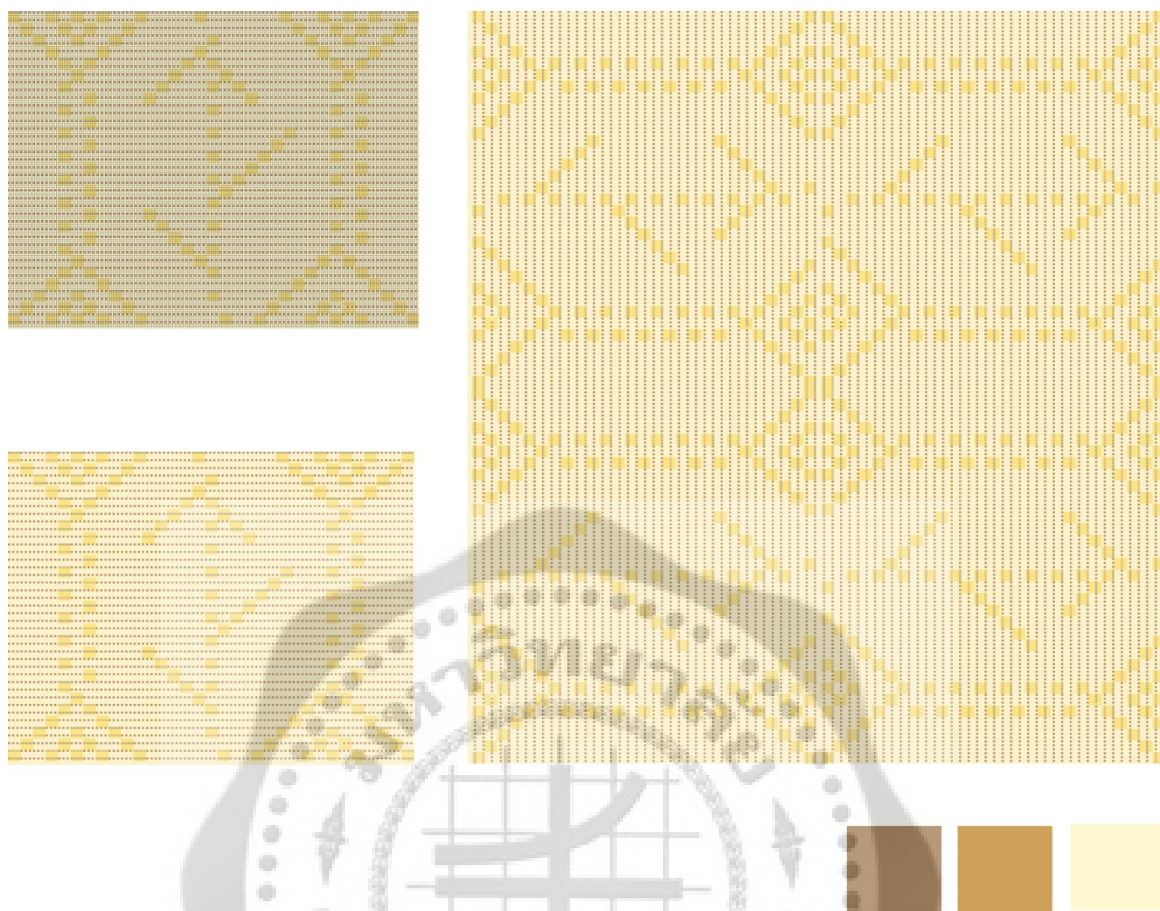
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัตย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 27		
รูปแบบลายทอ	3.66	ดี
สี และลวดลาย	4	ดี
ความสวยงาม	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 74 แบบร่างที่ 28

ตาราง 38 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 28

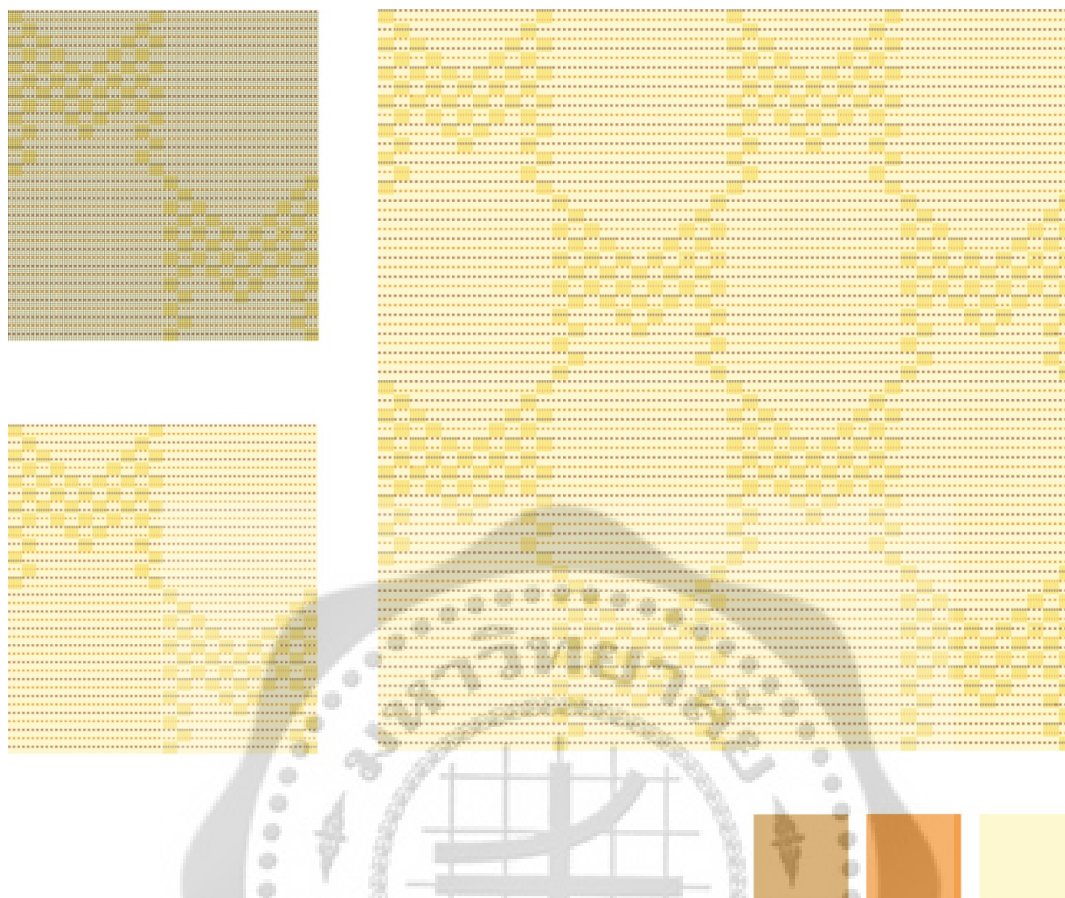
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัตย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 28		
รูปแบบลายทอ	4	ดี
สี และลวดลาย	4	ดี
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 75 แบบร่างที่ 29

ตาราง 39 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 29

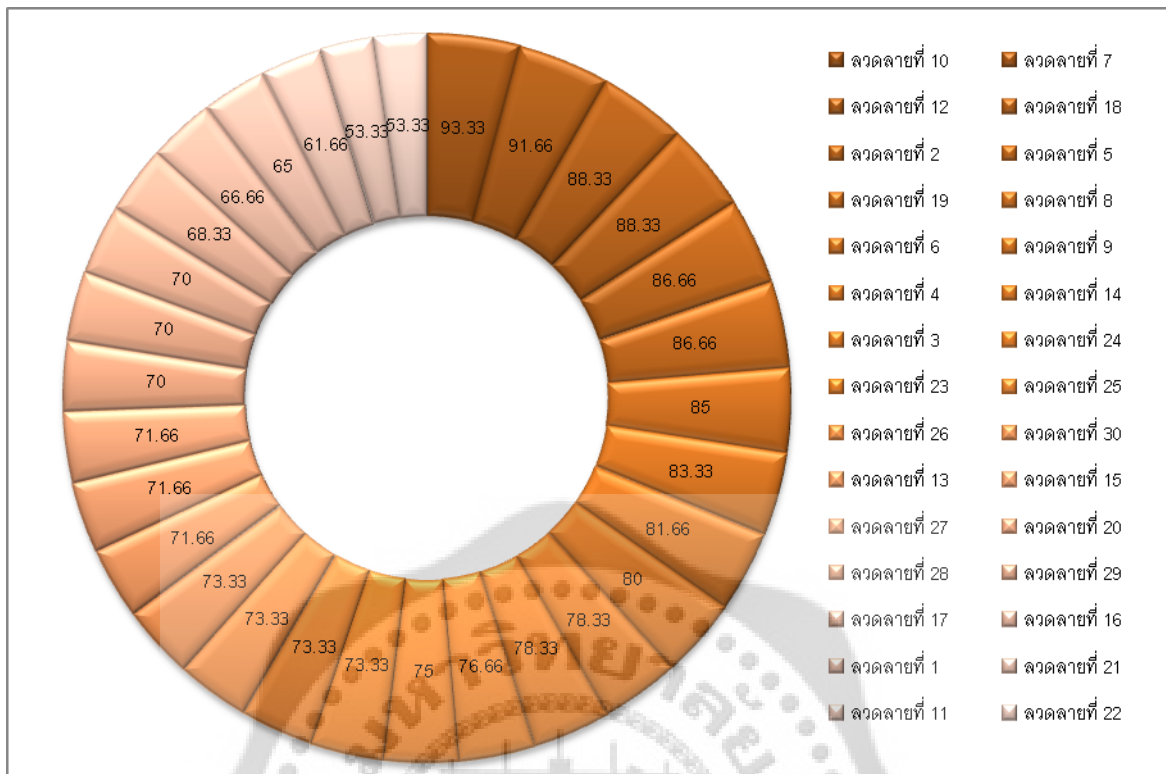
รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัตย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 29		
รูปแบบลายทอ	4.33	ดี
สี และลวดลาย	3.66	ดี
ความสวยงาม	3	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3	ปานกลาง



ภาพประกอบ 76 แบบร่างที่ 30

ตาราง 40 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดแบบที่ 30

รูปแบบลวดลาย	ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน	
	N=3	ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	
มัตย้อมสีธรรมชาติ 2 สี		
แบบที่ 30		
รูปแบบลายทอ	4.33	ดี
สี และลวดลาย	3.66	ดี
ความสวยงาม	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสม	3.33	ปานกลาง



ภาพประกอบ 77 สรุปผลการประเมินรวม รูปแบบลวดลายทอลายขัดจำนวน 30 ลวดลาย

สรุปผล ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อลวดลายผ้าทอลายขัดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ จำนวน 30 รูปแบบ ลวดลายที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จากผลการประเมินรวม ในเรื่องรูปแบบลายทอ สี ลวดลาย ความสวยงาม และความเหมาะสมกับลายทอผ้า 6 อันดับแรก คือ ลวดลายที่ 10 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 93.3 ลวดลายที่ 7 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 91.66 ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี และลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 88.33 ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย และ ลวดลายที่ 5 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 86.66 ตามลำดับ แล้วคัดเลือกอีก 3 ลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์ 3 ชิ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านผลิตภัณฑ์ คือ ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง ลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หมอนอิง และ ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้า màn

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ตาราง 41 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

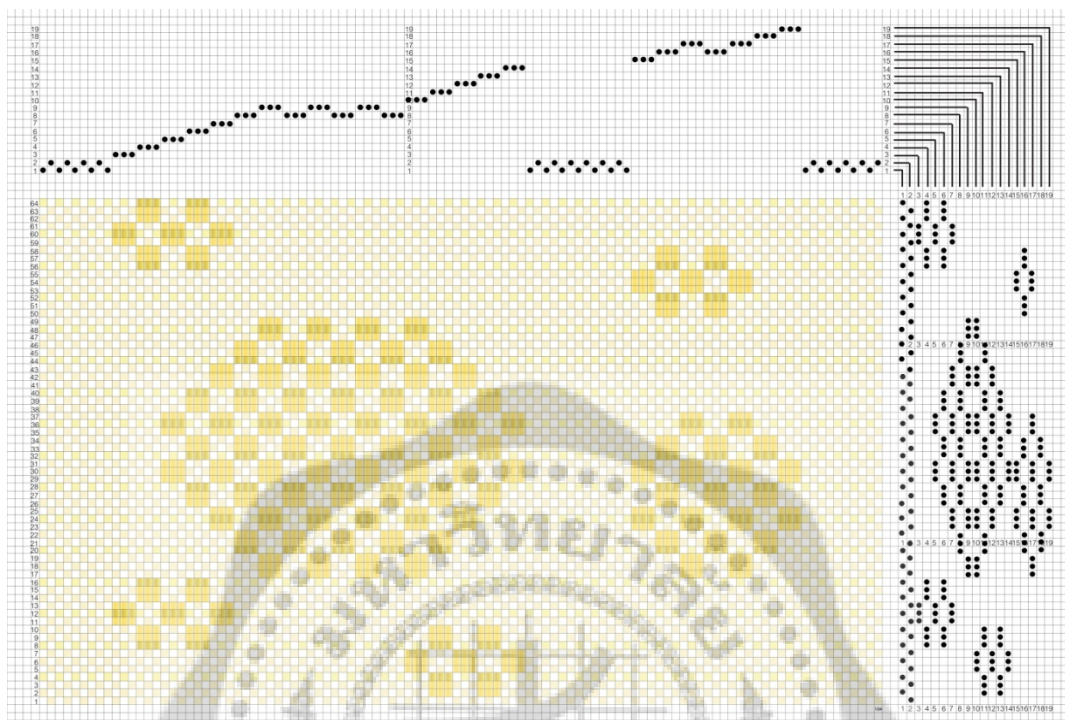
- การใช้สีของเส้นด้าย ไม่ควรให้ Shade สีตัดกันมากเกินไป
- การใช้สีของเส้นด้ายนั้น ควรเน้นด้าน Eco Textile
- ควรปรับแนวทางของการผลิตผืนผ้าจากระบบอุตสาหกรรม เป็นทอมือด้วย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อ ความเหมาะสมของลวดลาย ทอลายขัดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ จำนวน 30 แบบ สำหรับการพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยช่าในระบบอุตสาหกรรมผู้เชี่ยวชาญได้เสนอต่อไปอีกว่าการต่อลายรูปแบบที่เหมาะสมมากที่สุด คือการต่อลายในลักษณะสี่เหลี่ยม (Square) เนื่องจากเป็นการต่อลายที่มีความชัดเจนมากที่สุด ไม่ว่าจะต่อจากด้านไหน ก็สามารถต่อลายได้ โดยที่ลายจะไม่มีเปลี่ยนแปลง ไม่มีที่สีสิ้นสุด และการใช้เส้นด้ายพุ่ง เพื่อความแข็งแรงของโครงสร้างผ้าต้องใช้เส้นด้ายฝ้ายสลับกับเส้นใยช่า คือ 5 ต่อ 1 (ฝ้าย 5 ช่า 1) ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด

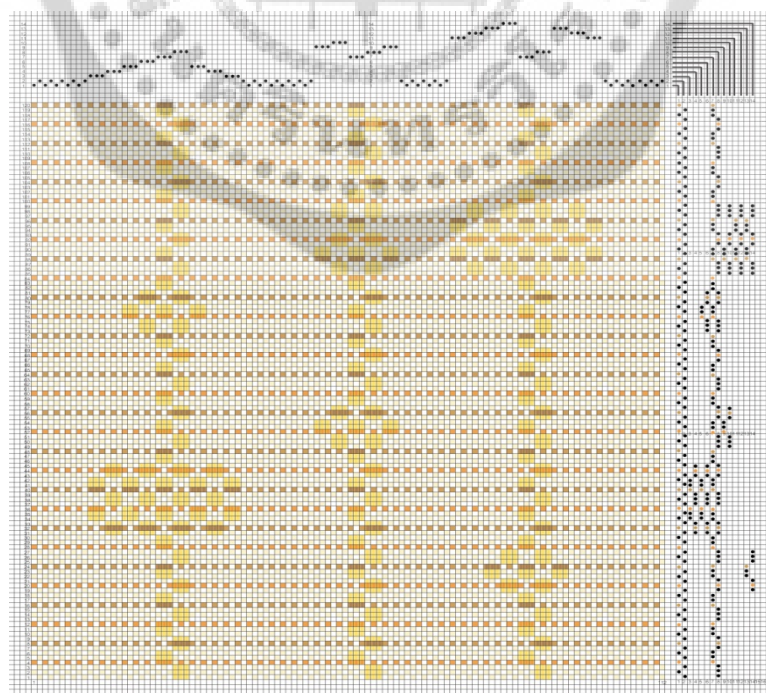
5. ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมช่าฝ้าย ที่ได้จากการคัดเลือก จำนวน 3 รูปแบบ นำมาเป็นวัสดุในการผลิต เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ซึ่งได้ข้อมูลมาจากความต้องการของผู้บริโภค ในแบบสอบถาม ชุดที่ 2 รูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ได้จะเป็นรูปแบบพื้นฐาน ที่ได้รับความนิยมอยู่แล้วในท้องตลาด ประกอบไปด้วย ผ้าม่าน หมอนอิง และเบาะรองนั่ง

จากผลการประเมินรวม ในเรื่อง รูปแบบลายทอ สี ลวดลาย ความสวยงาม และความเหมาะสมกับลายทอผ้า 6 อันดับแรก คือ ลวดลายที่ 10 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 93.3 ลวดลายที่ 7 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 91.66 ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี และลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 88.33 ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย และ ลวดลายที่ 5 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 86.66 ตามลำดับ แล้วคัดเลือกอีก 3 ลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์ 3 ชิ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านผลิตภัณฑ์ คือ ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ เบาะรองนั่ง ลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หมอนอิง และ ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าม่าน โดยมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

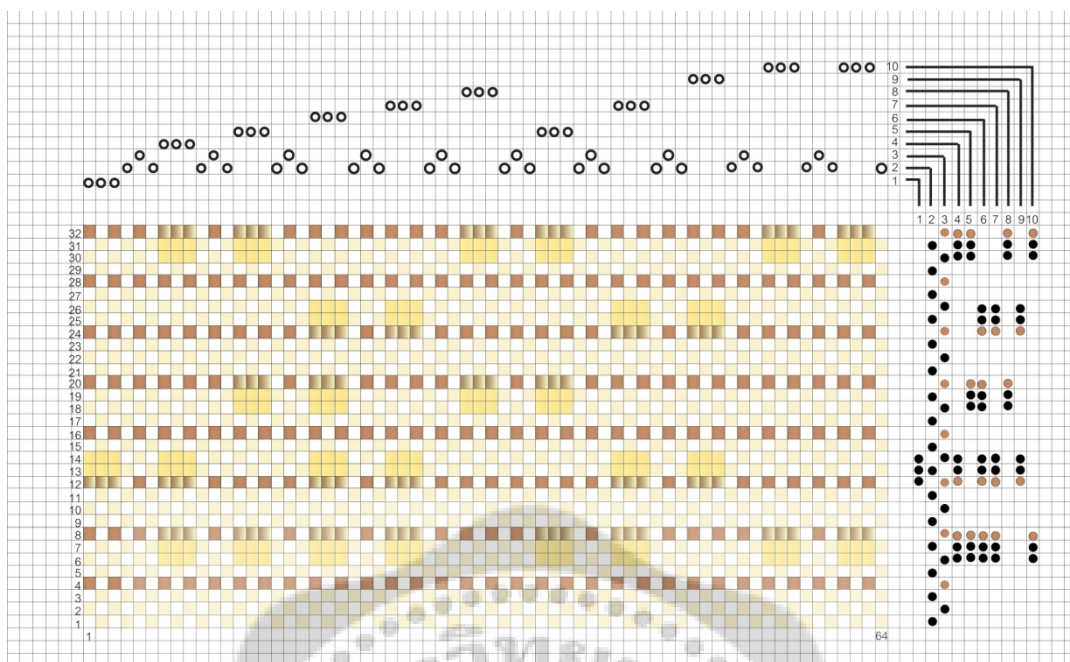
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการออกแบบลายทอ โดยใช้โปรแกรม illustrator กำหนดลายทอ
เส้นด้ายพุ่ง เส้นด้ายยืน จำนวนตะกอ สี



ภาพประกอบ 78 ลวดลายทอที่ 1



ภาพประกอบ 79 ลวดลายทอที่ 2



ภาพประกอบ 80 ลวดลายทอที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเส้นด้าย และการย้อมเส้นด้าย

วัสดุอุปกรณ์

- เส้นด้ายข่าฝ้าย
- สีย้อม

สีส้มเหลือง เบอร์ 1	สี NATURAL ORANGE	1.5% Shade
	สี NATURAL YELLOW	1.75% Shade
สีน้ำตาล เบอร์ 5	สี NATURAL BROWN	4% Shade



ภาพประกอบ 81 เจดสีที่ย้อม

- แกนกรอด้ายสำหรับย้อม
- เครื่องกรอด้าย (Yarn winder Machine)
- เครื่อง ย้อมเส้นด้าย Package Dyeing (Package Dyeing Machine)
- เครื่อง ปั่นสไลด์น้ำ
- ตู้ อบแห้ง (Oven machine)

กระบวนการย้อม

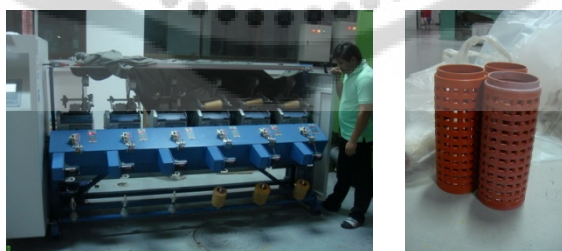
1. เตรียมสีย้อม ประกอบไปด้วย

สี NATURAL ORANGE	1.5% Shade
สี NATURAL YELLOW	1.75% Shade
สี NATURAL BROWN	4% Shade



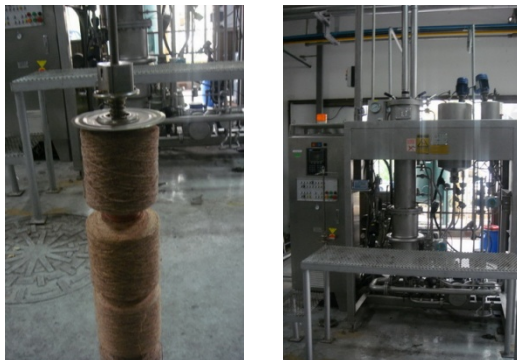
ภาพประกอบ 82 สีสกัดจากธรรมชาติ

2. กรอเส้นด้าย ออกจากแกนด้าย ลงสู่แกนกรอด้ายสำหรับย้อม เพื่อเตรียมสำหรับย้อมสี



ภาพประกอบ 83 เครื่องกรอด้าย (Yarn winder Machine), แกนกรอด้ายสำหรับย้อม

3. นำลูกด้ายลงหม้อย้อม ตามกระบวนการย้อมสี



ภาพประกอบ 84 เครื่อง ย้อมเส้นด้าย Package Dyeing (Package Dyeing Machine)

4. เมื่อย้อมลูกด้ายเสร็จแล้วนำมาเข้าเครื่องปั่นสลัดน้ำ



ภาพประกอบ 85 เครื่อง ปั่นสลัดน้ำ

5. นำลูกด้ายที่ปั่นสลัดน้ำเสร็จแล้ว มาเข้าเครื่องอบ Oven machine เพื่อลดความชื้นของลูกด้าย



ภาพประกอบ 86 เครื่องอบ Oven machine

6. เมื่อลูกด้ายแห้งสนิทแล้ว นำลูกด้ายมากรดน้ำกลับแกนด้ายเดิม เพื่อให้เป็นลูกด้ายสำหรับพร้อมทอ โดยทำการรดน้ำให้แน่น เพื่อจะได้สะดวกต่อการใช้งาน



ภาพประกอบ 87 ลูกด้ายที่ย้อมสีธรรมชาติเสร็จแล้ว

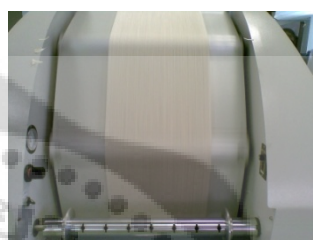
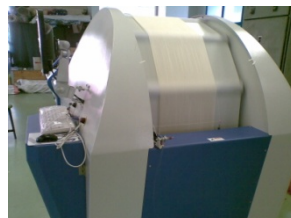
ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการทอเส้นใยผสมข้าฝ้าย

วัสดุอุปกรณ์

- เส้นด้ายยืน ฝ้าย C20/2
- เส้นด้ายพุ่ง ฝ้าย C3/1
 - เส้นด้ายพุ่ง ข้าฝ้าย 20 % เบอร์ 3
- เครื่องทอผ้าตัวอย่างระบบส่งเส้นด้ายrapier ยี่ห้อ CCI TECH INC รุ่น SL8900 evergreen
- เครื่องสีเส้นด้าย ยี่ห้อ ยี่ห้อ CCI TECH INC รุ่น SW 550
- เครื่องสีเส้นด้าย ยี่ห้อ ยี่ห้อ CCI TECH INC รุ่น SW 550
- เครื่องร้อยตะกอล
- ที่ร้อยตะกอล,ที่แสกพันหวี,กรรไกร

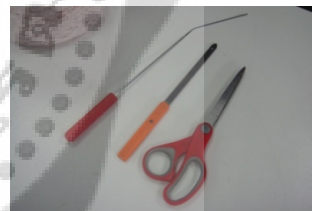
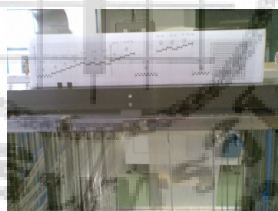
ขั้นตอนการทอ

1. สืบเส้นด้ายยืน จากเครื่องกับเส้นด้ายยืน ตัด จัดเรียงเส้นด้าย ลงบีมบรรจุเส้นด้ายยืน



ภาพประกอบ 88 เส้นด้ายยืน และการสืบเส้นด้ายยืน

2. ร้อยตะกอล (ตะกอลกับอุปกรณ์ร้อยตะกอล)



ภาพประกอบ 89 เครื่องร้อยตะกอลกับอุปกรณ์ร้อยตะกอล

3. แยกพันหวี (ใช้พันหวีเบอร์ 40) ร้อยเส้นด้ายยืน 2 เส้น ต่อพันหวี 1 ช่อง



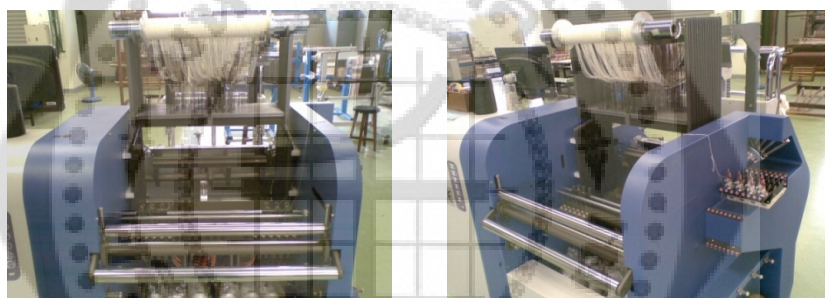
ภาพประกอบ 90 การแยกพันหวี

4. ขั้นตอนการขึ้นผ้า ยกเส้นด้าย เฟรม ตะกอล พันหวี ออกจากเครื่องเรียงตะกอลเพื่อนำไปขึ้นเครื่องทอผ้าและยกเส้นด้ายเข้าเครื่องทอ



ภาพประกอบ 91 จัดเรียงเฟรมตะกอล

5. ยกเส้นด้ายขึ้นเข้าเครื่อง แยกตะกอลก่อนเอาปมใส่



ภาพประกอบ 92 การยกเส้นด้ายขึ้นเข้าเครื่อง

6. จัดเรียงเส้นด้าย แล้วเอาเครื่องที่ยกเส้นด้ายออก (เอาพันหวีลง)



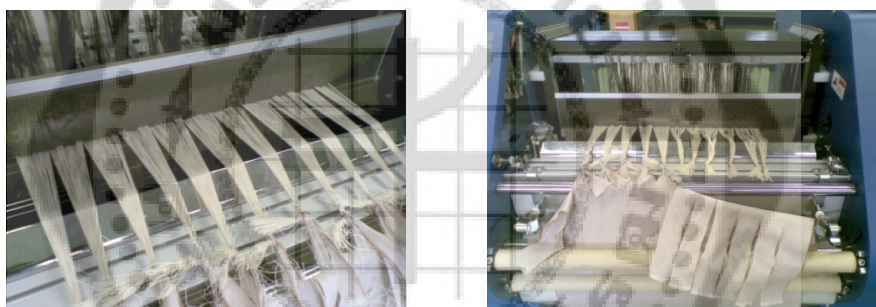
ภาพประกอบ 93 การจัดเรียงเส้นด้ายก่อนยกพันหวีลง

7. จัดปรับตั้งเครื่องทอและจัดเรียงเส้นด้าย ผูกผ้า(ปลายริมผ้า) เช็ตเครื่องจักร ซ้าย-ขวา สอด
 พันหวี ดึงความตึงเส้นด้าย ล็อคตะกอก



ภาพประกอบ 94 การปรับตั้งเครื่องทอผ้า

8. ผูกผ้า เพื่อยึดเส้นด้ายขึ้น



ภาพประกอบ 95 ผูกเส้นด้ายขึ้น

9. ปรับตั้งลายทอที่ออกแบบไว้ลงโปรแกรม ทำการป้อนข้อมูลลายทอ



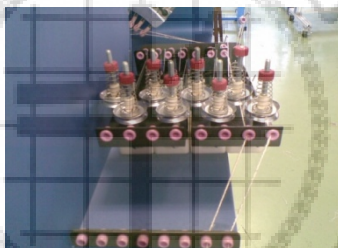
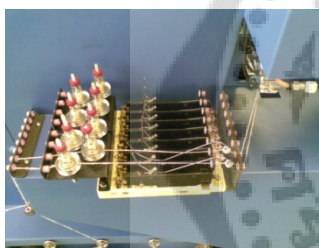
ภาพประกอบ 96 เครื่องทอ และโปรแกรมทอผ้า

10. ทดลองทอผ้าด้วยลายขัดเบื้องต้น



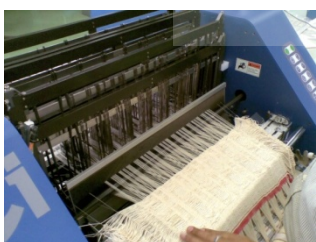
ภาพประกอบ 97 ทอลายขัดที่หัวผ้า

11. เตรียมด้ายพุ่ง ใช้ Feder 2 ตัว สำหรับเส้นด้ายฝ้ายและเส้นด้ายข้าว (ชุดอุปกรณ์ปั่นเส้นด้าย 2 ชุด)



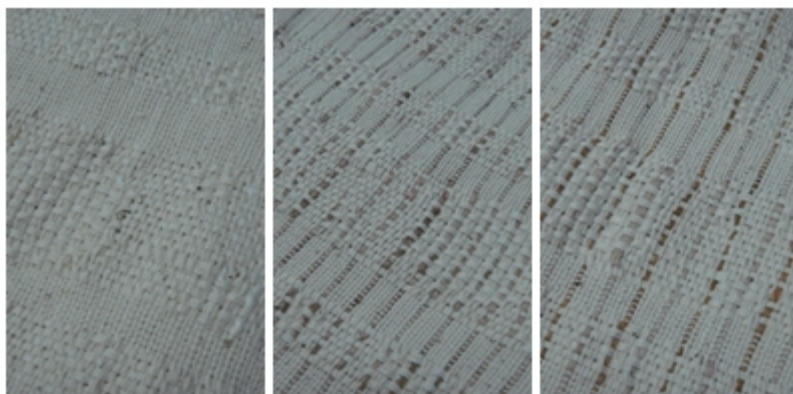
ภาพประกอบ 98 ฟีดเดอร์

12. เริ่มกระบวนการทอ ทอผ้าตามลายที่ออกแบบไว้



ภาพประกอบ 99 เส้นด้ายพุ่ง และผ้าที่กำลังทอ

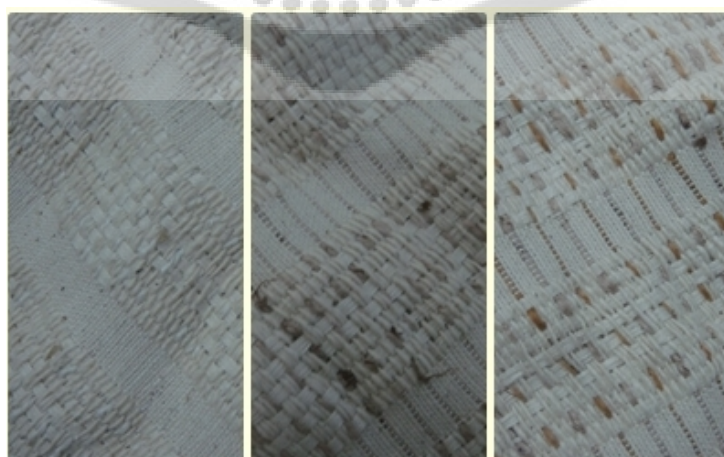
13. ลายผ้าทอที่ทอสำเร็จ



ภาพประกอบ 100 ลายผ้าทอ ลายที่ 1



ภาพประกอบ 101 ลายผ้าทอ ลายที่ 2



ภาพประกอบ 102 ลายผ้าทอ ลายที่ 3

6. ผลิตชิ้นงาน ผ้าม่าน หมอนอิง เบาะรองนั่ง จากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใย ผสมข่าฝ้าย

ผู้วิจัยสรุปผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ในเรื่องความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชิ้น โดยเลือกจากรูปแบบพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกรูปแบบ

1. ผ้าม่าน

ผ้าม่านม้วนมีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากมีรูปแบบที่ทันสมัย เรียบง่าย สวยงาม สามารถเข้าได้กับทุกรูปแบบของการตกแต่งห้อง ประหยัดเนื้อผ้า และพื้นที่ติดตั้ง เหมาะกับผู้บริโภคที่อยู่ในช่วงวัยทำงาน มีที่พักอาศัยเป็นคอนโดมิเนียมมีบริเวณพื้นที่จำกัด หน้าต่างจะเป็นแบบเปิดไม่ได้ เพียงแค่ต้องการแสงสว่าง ขนาดผ้าม่านม้วนส่วนใหญ่มีขนาด กว้าง 100 ยาว 150 เซนติเมตร

2. หมอนอิง

รูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปทรงพื้นฐาน ใช้งานง่าย เป็นหมอนที่มีรูปแบบการตัดเย็บง่าย ที่สุด เหมาะกับทุกรูปแบบ และการใช้งาน ขนาดหมอนอิงส่วนใหญ่มีขนาด กว้าง 18 ยาว 18 นิ้ว

3. เบาะรองนั่ง

รูปแบบพื้นฐานของเบาะรองนั่งเป็นทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปทรงที่มีความนิยมนมากที่สุด เวลานั่งแล้วสามารถรองรับส่วนกันของผู้นั่งได้มาก ขนาดเบาะรองนั่งส่วนใหญ่ กว้าง 18 ยาว 18 หนา 4 นิ้ว

ขั้นตอนที่ 2 ผลิต ผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้ง 9 ชิ้น

1. ผ้าม่าน

1.1 เตรียมวัดขนาดผ้าตามขนาดที่กำหนดไว้



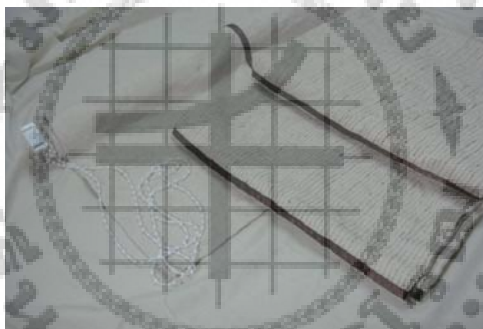
ภาพประกอบ 103 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน

1.2 เก็บริมผ้าทั้งด้านบน ด้านล่าง และด้านข้าง



ภาพประกอบ 104 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน

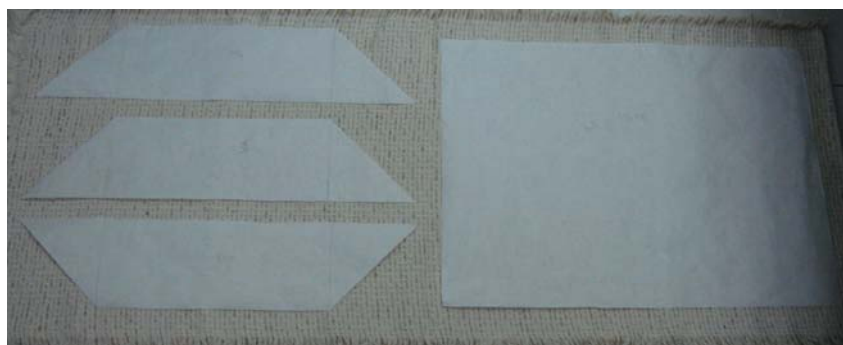
1.3 นำผ้าม่านที่เย็บเสร็จ แล้วประกอบเข้ากับราวม่าน



ภาพประกอบ 105 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ผ้าม่าน

2. หมอนอิง

2.1 เตรียมผ้าตามขนาดที่กำหนดไว้



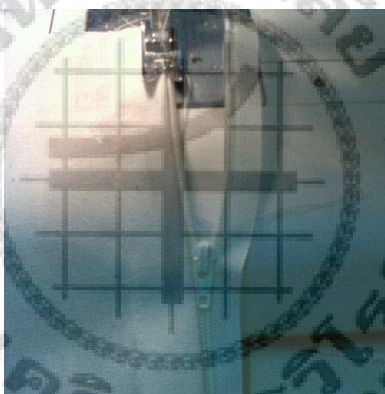
ภาพประกอบ 106 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หมอน

2.2 นำผ้าชิ้นที่ตัดไว้มาประกอบตามแบบหมอนอิงที่กำหนด



ภาพประกอบ 107 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หมอนอิง

2.3 ตัดซีป และกุนขอบหมอนอิง ตามที่ได้ออกแบบไว้



ภาพประกอบ 108 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หมอนอิง

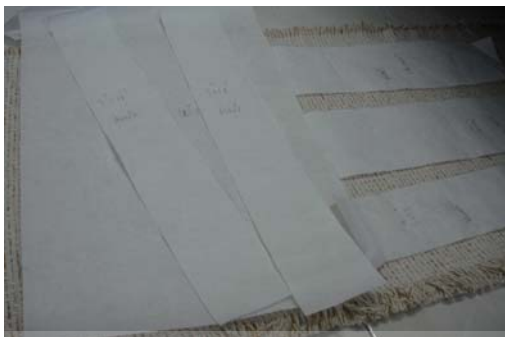
2.4 ประกอบได้หมอนใส่ปลอกหมอนอิงที่ตัดเย็บเสร็จแล้ว



ภาพประกอบ 109 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์หมอนอิง

3. เบาะรองนั่ง

3.1 เตรียมผ้าตามขนาดที่กำหนดไว้



ภาพประกอบ 110 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง

3.2 นำผ้าชิ้นที่ตัดได้มาประกอบตามแบบเบาะรองนั่งที่กำหนด



ภาพประกอบ 111 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง

3.3 ตัดซิป และกึ่งขอบเบาะรองนั่ง ตามที่ได้ออกแบบไว้



ภาพประกอบ 112 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง

3.4 ประกอบได้หมอนใส่เบาะรองนั่งที่ตัดเย็บเสร็จแล้ว



ภาพประกอบ 113 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง

7. จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบทั้ง 9 ชิ้น และนำผลการวิจัยที่ได้มาประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภค สรุปอภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทำการทำแบบสอบถามผู้บริโภค เรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อ ผลิตภัณฑ์ทั้ง 9 ชิ้น โดยได้ทำการสอบถามผู้บริโภคกลุ่มเดิมจำนวน 100 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของออกมาเป็นตารางดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลและลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ให้สัมภาษณ์

ตาราง 42 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 4 เรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์สิ่งทอต้นแบบ คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภครุ่นใหม่ (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1.เพศ		
ชาย	20	20
หญิง	80	80
รวม	100	100

ตาราง 42 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
2.อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	20	20
26-30 ปี	62	62
31-35 ปี	4	4
ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป	14	14
รวม	100	100
3.การศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0
ปริญญาตรี	26	26
ปริญญาโท	70	70
ปริญญาเอก	4	4
รวม	100	100
4.อาชีพ		
เอกชน	60	60
ราชการ	0	0
รัฐวิสาหกิจ	40	100
รวม	100	100
5.รายได้		
ระหว่าง10,00-15,000	62	62
ระหว่าง 16,000- 20,000	28	28
ระหว่าง21,000-25,000	0	0

ตาราง 42 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
26,000 ขึ้นไป	10	10
รวม	1000	100
6. ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติมากน้อยเพียงใด		
มาก	48	48
ปานกลาง	40	40
น้อย	6	6
ไม่เคยซื้อเลย	6	6
รวม	100	100
7. ลักษณะที่พักอาศัยของท่านเป็นเช่นใด		
บ้านทาวน์เฮาส์	20	20
คอนโดมิเนียม	48	48
อาคารพาณิชย์	6	6
บ้านเดี่ยว	26	26
รวม	100	100
8. ท่านชอบผลิตภัณฑ์ใดที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ		
โคมไฟ	8	8
เบาะรองนั่ง	16	16
ผ้าม่าน	22	22
หมอนอิง	54	54
รวม	100	100
9. ท่านคิดว่าเศษสิ่งทอในปัจจุบันมีปัญหาในเรื่องใด		
สีสันทน และ ลวดลาย	24	24
ผิวสัมผัส	8	8

ตาราง 42 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
การดูแลรักษา	42	42
ราคา	36	36
รวม	100	100
10. อะไรคือเหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ		
สีสันทน และ ลวดลาย	16	16
ตกแต่งบ้านหรือห้องใหม่	16	16
ซื้อโดยไม่ได้ตั้งใจ (เห็นแล้วชอบ)	20	20
รักษาสิ่งแวดล้อม	48	48
รวม	100	100
11. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหนในอนาคต		
มาก	50	50
ปานกลาง	44	44
น้อย	4	4
น้อยที่สุด	2	2
รวม	100	100
12. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่งห้องแบบใด		
ห้องนอน	22	22
ห้องนั่งเล่น	20	20
ห้องทำงาน	2	2
ห้องรับแขก	56	56
รวม	100	100
13. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง คือ		
เส้นใยฝ้าย	68	68

ตาราง 42 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เส้นใยไหม	16	16
เส้นใยป่าน	10	10
อื่นๆ	6	6
รวม	100	100
14. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง		
ผ้าผิวขรุขระ	34	34
ผ้าโปร่ง พลิ้ว	54	54
ผ้าผิวลื่น ยืดหยุ่น	12	12
อื่นๆ	0	0
รวม	100	100
15. ท่านมีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่น ๆ นอกจากที่เคยมีอยู่หรือไม่		
มาก	28	28
ปานกลาง	60	60
น้อย	10	10
น้อยที่สุด	2	2
รวม	100	100

สรุปผลข้อมูลทางประชากรศาสตร์และความต้องการพื้นฐานทางด้านเคหะสิ่งทอของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนี้

1. เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 20 เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 80
2. ช่วงอายุ 26 – 30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62
3. ช่วงอายุ ต่ำกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 20
4. ช่วงอายุ 36 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 14
5. ช่วงอายุ 31 – 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 4
6. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาโทมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70

7. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 26
8. ระดับการศึกษา ระดับปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 4
9. อาชีพ เอกชน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 40
10. รายได้ต่อเดือน 10,000 – 15,000 บาท มากที่สุดคือ ร้อยละ 62
11. รายได้ต่อเดือน 16,000 – 20,000 บาท ร้อยละ 28
12. รายได้ต่อเดือน 16,000 – 26,000 บาทขึ้นไป ร้อยละ 10
13. เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ มาก คิดเป็นร้อยละ 48
14. เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40
15. เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ น้อยและไม่เคยซื้อเลย คิดเป็นร้อยละ 6
16. ลักษณะที่พักอาศัย คอนโดมิเนียม คิดเป็นร้อยละ 48
17. ลักษณะที่พักอาศัย บ้านเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 26
18. ลักษณะที่พักอาศัย ทาวน์เฮาส์ คิดเป็นร้อยละ 20
19. ลักษณะที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ คิดเป็นร้อยละ 6
20. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ หมอนอิง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54
21. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ ผ้าปูโต๊ะ คิดเป็นร้อยละ 22
21. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ เบาะรองนั่ง คิดเป็นร้อยละ 16
23. ชื่นชอบผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ โคมไฟ คิดเป็นร้อยละ 8
24. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่องการดูแลรักษา มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42
25. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่อง ราคา คิดเป็นร้อยละ 26
26. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่อง ผิวสัมผัส คิดเป็นร้อยละ 24
27. ปัญหาของเคหะสิ่งทอ ในเรื่อง สีสันทนและลวดลาย คิดเป็นร้อยละ 8
28. เหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ รักษาสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 48
29. เหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ ซื้อโดยไม่ได้ตั้งใจ (เห็นแล้วชอบ) คิดเป็นร้อยละ 20
30. เหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ สีสันทนและลวดลาย และตกแต่งบ้านหรือห้องใหม่ คิดเป็นร้อยละ 16
31. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50
32. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น มาก คิดเป็นร้อยละ 44
33. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น น้อย คิดเป็นร้อยละ 4

34. ผลิตรัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็น น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2
35. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องรับแขกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56
36. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องนอน คิดเป็นร้อยละ 22
37. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องนั่งเล่น คิดเป็นร้อยละ 20
38. ผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องทำงาน คิดเป็นร้อยละ 2
39. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยฝ้ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68
40. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยไหม คิดเป็นร้อยละ 16
41. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยป่าน คิดเป็นร้อยละ 10
42. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง เส้นใยชนิดอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 6
43. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง ผ้าโปร่ง พลิ้ว มากสุดคิดเป็นร้อยละ 54
44. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง ผ้าผิวขรุขระ คิดเป็นร้อยละ 34
45. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง ผ้าผิวลื่น ยืดหยุ่น คิดเป็นร้อยละ 12
46. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 60
47. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ น้อย คิดเป็นร้อยละ 28
48. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ มาก คิดเป็นร้อยละ 10
49. มีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2

สรุปผลข้อมูลทางประชากรศาสตร์และความต้องการพื้นฐานทางด้านเคหะสิ่งทอของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ถึงร้อยละ 80 และอยู่ในช่วงอายุ 26-30 ปีมากที่สุด ร้อยละ 62 ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เชี่ยวชาญระบุไว้ ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ระดับปริญญาโทมากที่สุด ถึงร้อยละ 70 ประกอบอาชีพเป็นรัฐวิสาหกิจ มีรายได้ต่อเดือน ประมาณ 10,000-15,000 บาท มากที่สุดร้อยละ 62 มีที่พักอาศัยส่วนใหญ่เป็นคอนโดมิเนียมมากที่สุด ร้อยละ 48 ซึ่งตรงกับกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เชี่ยวชาญได้ระบุไว้ ผลิตรัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติที่ผู้บริโภคนิยมมากที่สุด คือ หมอนอิง ร้อยละ 54 เหตุผลที่ใช้ผลิตรัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ คือรักษาสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 48 และผลิตรัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่ง ห้องรับแขกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านความต้องการในเรื่อง ในเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตรัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ

แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค ในเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตรัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ โดยใช้การคำนวณคะแนนเฉลี่ย มีระดับความเหมาะสม และการแปรความหมายของคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
 4 หมายถึง ดี
 3 หมายถึง ปานกลาง
 2 หมายถึง น้อย
 1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่างๆดังนี้

- 4.51 - 5.0 ระดับ เหมาะสมมากที่สุด
 3.51 - 4.50 ระดับ เหมาะสมมาก
 2.51 - 3.50 ระดับ เหมาะสมปานกลาง
 1.51 - 2.50 ระดับ เหมาะสมน้อย
 1.00 - 1.50 ระดับ เหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง 43 แบบสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค ในเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อ
 ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ

รูปแบบผลิตภัณฑ์	ผู้บริโภค 100 คน	
	N=100	ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	
หมอนอิงทรงสี่เหลี่ยม		
รูปแบบที่ 1	4	มาก
รูปแบบที่ 2	4.5	มาก
รูปแบบที่ 3	5	มากที่สุด
ผ้าม่านม้วน		
รูปแบบที่ 1	4.5	มาก
รูปแบบที่ 2	4	มาก
รูปแบบที่ 3	4	มาก
เบาะรองนั่ง		
รูปแบบที่ 1	4	มาก
รูปแบบที่ 2	5	มากที่สุด
รูปแบบที่ 3	4.5	มาก

สรุป ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ผลิตจากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม ดังนี้ หมอนอิงทรงสี่เหลี่ยม รูปแบบที่ 3 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสม มากที่สุด รูปแบบที่ 2 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี มีค่าเฉลี่ย 4.5 ระดับความเหมาะสมมาก และรูปแบบที่ 1 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสม มาก ผ้าม่านม้วน รูปแบบที่ 1 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย มีค่าเฉลี่ย 4.5 ระดับความเหมาะสม มาก รูปแบบที่ 2 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสม มาก และ รูปแบบที่ 3 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสมมาก และเบาะรองนั่ง รูปแบบที่ 2 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด รูปแบบที่ 3 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 4.5 ระดับความเหมาะสมมาก และรูปแบบที่ 1 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสมมาก ตามลำดับ

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ตาราง 44 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้บริโภคตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- ควรศึกษาลวดลายทอผ้าที่มีความเหมาะสมต่อความต้องการของผู้บริโภค เพื่อที่จะสามารถพัฒนารูปแบบให้เหมาะกับกลุ่มผู้บริโภค
 - ควรออกแบบลวดลายผ้าที่สามารถเข้าได้กับห้องทุกรูปแบบ เช่นห้องรับแขก ห้องนอน เพื่อความสะดวกต่อการตกแต่งที่อยู่อาศัย
 - ควรคำนึงถึงต้นทุนของการผลิต และกระบวนการผลิต เพื่อให้มีระยะเวลาการผลิตที่เหมาะสมและผลิตภัณฑ์มีราคาที่ไม่ถูกไม่แพงเกินไป
-
-

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภค ในเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ทั้ง 9 ชิ้น พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ผลิต

จากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข้าวฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด และมีความต้องการให้มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต่อไปอีกเรื่อยๆ เนื่องจากผู้บริโภคมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายเหมาะสมกับการใช้งานและตรงกับความต้องการของตลาดในแต่ละยุคสมัย



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขจัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมข้าวฟ้ายในระบอบอุตสาหกรรม เป็นงานนวัตกรรมการออกแบบที่เน้นการใช้วัสดุทดแทน เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่ม และเป็นแนวทางเลือกใหม่แก่ผู้ประกอบการวิจัยได้ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาวัดคุณสมบัติ ในด้านประโยชน์ใช้สอย และสมบัติจำเพาะ ของเส้นใยข้าวฟ้ายและเส้นใยข้าว
2. เพื่อพัฒนาลวดลายทอเส้นใยผสมข้าวฟ้ายในระบอบอุตสาหกรรมให้มีความหลากหลาย และเป็นมาตรฐานมากขึ้น และยังสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ
3. เพื่อให้สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับพื้นที่ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

สมมุติฐานในการวิจัย

ผลงานการออกแบบลวดลายผ้าทอลายขจัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข้าวฟ้ายเป็นแนวทางเลือกใหม่ ในการใช้วัสดุทดแทน เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับข้าวที่มีปลูกกันมากในประเทศไทย และในพื้นที่อุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงลวดลายทอในระบอบอุตสาหกรรมให้มีความหลากหลายและเป็นมาตรฐานมากขึ้นและเพื่อเป็นการปรับปรุงและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอให้มีความเหมาะสม และตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ลวดลายผ้าทอลายขจัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข้าวฟ้าย ที่ได้ทำการออกแบบโดยผู้วิจัย จำนวน 30 รูปแบบ (ในกลุ่มผู้บริโภคช่วงอายุ 25-30 ปี) ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขจัดจากเส้นใยผสมข้าวฟ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมข้าวฟ้าย จำนวน 10 รูปแบบ

- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ 1 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ 2 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติ 1 สี จำนวน 5 รูปแบบ
- รูปแบบลวดลายทอผ้าลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายมัดย้อมสีธรรมชาติ 2 สี จำนวน 5 รูปแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ รูปแบบลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมขำฝ้าย ที่ทำการออกแบบโดยผู้วิจัยและให้ผู้เชี่ยวชาญเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive Sampling) เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสม เป็นจำนวน 3 รูปแบบ สำหรับนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ 3 ประเภท คือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของเส้นใยขำ, เส้นใยฝ้าย, เส้นใยสิ่งทอ, สีย้อมธรรมชาติ, ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์รักษาสิ่งแวดล้อม, เส้นด้าย, ผ้า, การทอผ้า, ผ้าทอกับวิถีชีวิตไทย, ภาพรวมของอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย, ลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม, ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ, บทบาทกับพฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบ, แนวโน้มเคหะสิ่งทอจาก TCDC ปี 2012 และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ได้แก่ แบบสอบถามเรื่อง แนวโน้มเคหะสิ่งทอ ปี 2012 ความต้องการของผู้บริโภค การคัดเลือกแบบร่าง จำนวน 30 รูปแบบ และ ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ

3. การเก็บข้อมูลภาคสนาม (Field record) โดยใช้วิธีดังนี้

ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตการณ์ในขณะที่ไปศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเส้นใยผสมขำฝ้ายที่บริษัทไทยนาโซคเท็กซ์ไทล์ จำกัด และที่สำคัญคือใช้การสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ 3 คน แบบไม่เป็นทางการแต่เก็บรายละเอียด หนึ่งในขณะสังเกตการณ์ พูดคุย และ สัมภาษณ์ผู้วิจัยได้บันทึกข้อมูล ทั้งเป็นลายลักษณ์อักษร บันทึกด้วยเครื่องบันทึกเสียง และบันทึกโดยใช้กล้องถ่ายรูปร่วมกัน

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การประเมินผลิตภัณฑ์

1.1 การสร้างแบบประเมินผลิตภัณฑ์ศึกษาวิธีการ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายชด้อย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม

1.2 สร้างแบบสอบถาม ของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายชด้อย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม โดยผู้วิจัยจะทำการประเมิน ดังนี้

- รูปแบบและลวดลายทอ
- สีและลวดลาย
- ความสวยงาม
- ความเหมาะสม

1.3 สร้างแบบสอบถาม ของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายชด้อย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม ประกอบด้วยคำชี้แจงและข้อแนะนำซึ่งมีรายละเอียดประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์

ตอนที่ 2 เป็นแบบปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

1.4 ตรวจสอบแบบสอบถามของผลิตภัณฑ์ลวดลายทอผ้าลายชด้อย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม

1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.5.1 ขอนหนังสือรับรองและแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อนำไปแสดงต่อผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอได้กล่าวมาข้างต้น เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทำแบบสอบถาม

1.5.2 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน กรอกข้อมูลตามแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามคืนด้วยตัวเอง

2. การประเมินข้อมูลผลิตภัณฑ์

การออกแบบและพัฒนาลายทอผ้าลายชด้อย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย ในระบบอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์

ตอนที่ 1 เป็นการหาข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งวิเคราะห์เป็นรายชื่อ เฉพาะด้าน

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ผู้วิจัยคำนวณค่าสถิติ ดังนี้

3.1 สถิติพื้นฐานได้แก่

3.1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย ใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2521: 36)

3.1.2 ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นค่าสถิติที่นิยมใช้กันมาก โดยเป็นการเปรียบเทียบความถี่ หรือจำนวนที่ต้องการกับความถี่หรือจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็น 100 จะหาค่าร้อยละจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 104)

สรุปผล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย การศึกษารวบรวมข้อมูลในลักษณะของการผสมผสาน การศึกษาจาก เอกสาร (Documentary Research) และการศึกษาภาคสนาม (Field Research) จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมาย และประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในขอบเขตของเนื้อหา เพื่อนำมาออกแบบและพัฒนา ลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมผ้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยผสมผ้าฝ้าย และจากการเก็บรวบรวมภาคสนามโดยการ สัมภาษณ์เชิงลึก (IN-DEPTH INTERVIEW)

จากการวิเคราะห์ลักษณะ เส้นใย ตั้งแต่กระบวนการผลิตเส้นใย กระบวนการผลิตเส้นด้ายพิเศษผสมผ้าฝ้ายกับใยช่า และกระบวนการผลิตผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษใยผสมผ้าฝ้ายกับใยช่า เพิ่มสีสันทันด้วยการใช้สีจากธรรมชาตินำมาย้อมเส้นด้าย ก่อนทอเป็นผืนผ้า เพื่อเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งกระบวนการผลิต และนำผลของการวิจัยที่ได้มา พัฒนาออกแบบลวดลายทอในระบบอุตสาหกรรม ให้มีความหลากหลาย และมีความเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค และสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ที่มีความแปลกใหม่เหมาะสมกับยุคสมัย และแตกต่างไปจากเดิมอีกด้วยเพื่อที่จะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับงานจากเส้นใยธรรมชาติและเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยการนำส่วนที่เหลือนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางสิ่งทอ

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมขำฝ้าย

ผู้วิจัยได้ทำการทำแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญตามหัวข้อ เทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 โดย TCDC รวมถึงกลุ่มผู้บริโภคที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมขำฝ้าย โดยสรุปได้ว่า จากแนวความคิดทั้งหมด 5 แนวความคิด แนวความคิดเรื่องธรรมชาติ เป็นแนวคิดที่มีความเหมาะสมมากที่สุดจากข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ซึ่งจากข้อมูลที่ได้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดจากธรรมชาตินี้ ทั้งในด้านแนวความคิด สี สันวัสดุ และเทคนิค นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ ลวดลายทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมขำฝ้าย เพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคที่มีอายุระหว่าง 25-30 ปี (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน) ตามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญระบุไว้

3. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับผู้บริโภค เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภค และความต้องการด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค

ผู้วิจัยได้ทำการทำแบบสอบถามผู้บริโภค จำนวน 100 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยดังนี้

สรุปผลข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านความต้องการในเรื่อง ลวดลายที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ ลวดลาย Abstract (นามธรรม) มีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.28 รองลงมาคือ Shade (สีพื้น) มีค่าเฉลี่ย 3.94 และ Elegance (หรูหรา) มีค่าเฉลี่ย 3.06 จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเรื่อง ความต้องการพื้นฐานทางด้านเคหะสิ่งทอของผู้บริโภค จากข้อมูลและปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยได้นำผลจากการศึกษาและผลจากการวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีรูปแบบ ลวดลาย สี สัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้แบบร่างลายทอที่มีรูปแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค จำนวนทั้งสิ้น 30 รูปแบบ

4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชุดที่ 3 คัดเลือกแบบร่าง โดยผู้เชี่ยวชาญ จากรูปแบบลวดลายทั้งหมด 30 รูปแบบ คัดเลือกรูปแบบที่เหมาะสมให้ได้จำนวน 6 รูปแบบ จากนั้นคัดเลือกให้เหลือเพียง 3 ลวดลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเพื่อนำแบบร่างที่ได้ ไปดำเนินการผลิตเป็นลายผ้าทอต้นแบบ (Prototype)

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยดังนี้

สรุปผล ข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อลวดลายผ้าทอลายซัดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ จำนวน 30 รูปแบบ ลวดลายที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จากผลการประเมินรวม ในเรื่องรูปแบบลายทอ สี ลวดลาย ความสวยงาม และความเหมาะสมกับลายทอผ้า 6 อันดับแรก คือ ลวดลายที่ 10 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 93.3 ลวดลายที่ 7 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 91.66 ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี และลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 88.33 ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย และ ลวดลายที่ 5 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 86.66 ตามลำดับ แล้วคัดเลือกอีก 3 ลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์ 3 ชิ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านผลิตภัณฑ์ คือ ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง ลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หมอนอิง และ ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้า màn ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลของการออกแบบ เรื่อง การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายซัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมฆ่าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม 6 อันดับแรกคือ

1. ลวดลายที่ 10

พบว่าด้านรูปแบบลายทอ มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสม ดีมาก ด้านสีและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสม ดีมาก ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี และด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี

2. ลวดลายที่ 7

พบว่าด้านรูปแบบลายทอ มีค่าเฉลี่ย 3.66 ระดับความเหมาะสม ดี ด้านสีและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย 4.66 ระดับความเหมาะสม ดีมาก ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสม ดีมาก และด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสม ดีมาก

3. ลวดลายที่ 12

พบว่าด้านรูปแบบลายทอ มีค่าเฉลี่ย 4.66 ระดับความเหมาะสม ดีมาก ด้านสีและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย 3.33 ระดับความเหมาะสม ดี ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 3.33 ระดับความเหมาะสม ดี และด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 3.33 ระดับความเหมาะสม ดี

4. ลวดลายที่ 18

พบว่าด้านรูปแบบลายทอ มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี ด้านสีและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย 4.66 ระดับความเหมาะสม ดีมาก ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี และด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี

5. ลวดลายที่ 2

พบว่าด้านรูปแบบลายทอ มีค่าเฉลี่ย 4.66 ระดับความเหมาะสม ดีมาก ด้านสีและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี และด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสม ดี

6. ลวดลายที่ 5

พบว่าด้านรูปแบบลายทอ มีค่าเฉลี่ย 4.66 ระดับความเหมาะสม ดีมาก ด้านสีและลวดลาย มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี ด้านความสวยงาม มีค่าเฉลี่ย 4.33 ระดับความเหมาะสม ดี และด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสม ดี

5. ผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมข่าฝ้าย ที่ได้จากการคัดเลือก จำนวน 3 รูปแบบ นำมาเป็นวัสดุในการผลิต เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ซึ่งได้ข้อมูลมาจากความต้องการของผู้บริโภค ในแบบสอบถาม ชุดที่ 2 รูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ได้จะเป็นรูปแบบพื้นฐาน ที่ได้รับความนิยมอยู่แล้วในท้องตลาด ประกอบไปด้วย ผ้าม่าน หมอนอิง และเบาะรองนั่ง

จากผลการประเมินรวม ในเรื่อง รูปแบบลายทอ สี ลวดลาย ความสวยงาม และความเหมาะสมกับลายทอผ้า 6 อันดับแรก คือ ลวดลายที่ 10 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 93.3 ลวดลายที่ 7 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 91.66 ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี และลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 88.33 ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย และ ลวดลายที่ 5 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย มีค่าเฉลี่ย 86.66 ตามลำดับ แล้วคัดเลือกอีก 3 ลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์ 3 ชิ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านผลิตภัณฑ์ คือ ลวดลายที่ 12 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 1 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่ง ลวดลายที่ 18 ใช้สีย้อมจากธรรมชาติ 2 สี เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์หมอนอิง และ ลวดลายที่ 2 ใช้สีเดิมของเส้นด้าย เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้าม่าน โดยมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการออกแบบลายทอ โดยใช้โปรแกรม illustrator กำหนดลายทอ เส้นด้ายพุ่ง เส้นด้ายยืน จำนวนตะกอ สี

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมเส้นด้าย และการย้อมเส้นด้าย

ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการทอเส้นใยผสมข่าฝ้าย

6.ผลิตชิ้นงาน ผ้าม่าน หมอนอิง เบาะรองนั่ง จากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย

ผู้วิจัยสรุปผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ในเรื่องความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชิ้น โดยเลือกจากรูปแบบพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกรูปแบบ

ผ้าม่าน ผ้าม่านม้วนมีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากมีรูปแบบที่ทันสมัย เรียบง่าย สวยงาม สามารถเข้าได้กับทุกรูปแบบของการตกแต่งห้อง ประหยัดเนื้อผ้า และพื้นที่ติดตั้ง เหมาะกับผู้บริโภคที่อยู่ในช่วงวัยทำงาน มีที่พักอาศัยเป็นคอนโดมิเนียมมีบริเวณพื้นที่จำกัด หน้าต่างจะเป็นแบบเปิดไม่ได้ เพียงแค่ต้องการแสงสว่าง ขนาดผ้าม่านม้วนส่วนใหญ่มีขนาด กว้าง 100 ยาว 150 เซ็นติเมตร

หมอนอิง รูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปทรงพื้นฐาน ใช้งานง่าย เป็นหมอนที่มีรูปแบบการตัดเย็บง่ายที่สุด เหมาะกับทุกรูปแบบ และการใช้งาน ขนาดหมอนอิงส่วนใหญ่มีขนาด กว้าง 18 ยาว 18 นิ้ว

เบาะรองนั่ง รูปแบบพื้นฐานของเบาะรองนั่งเป็นทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นรูปทรงที่มีความนิยมมากที่สุด เวลานั่งแล้วสามารถรองรับส่วนก้นของผู้นั่งได้มาก ขนาดเบาะรองนั่งส่วนใหญ่ กว้าง 18 ยาว 18 หน้า 4 นิ้ว

ขั้นตอนที่ 2 ผลิต ผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้ง 9 ชิ้น

ผลิตตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ พร้อมทั้งเก็บข้อมูลกระบวนการผลิต

7. จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบทั้ง 9 ชิ้นและนำผลการวิจัยที่ได้มาประเมินผลความพึงพอใจของผู้บริโภค สรุปอภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทำการทำแบบสอบถามผู้บริโภค กลุ่มเดิมจำนวน 100 คน และได้ทำการสรุปข้อมูลตามประเด็นวัตถุประสงค์ของออกมาดังนี้

สรุป ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ผลิตจากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมข่าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม ดังนี้ หมอนอิงทรงสี่เหลี่ยม รูปแบบที่ 3 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสม มากที่สุด รูปแบบที่ 2 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี มีค่าเฉลี่ย 4.5 ระดับความเหมาะสมมาก และรูปแบบที่ 1 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมข่าฝ้าย มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสม มาก ผ้าม่านม้วน รูปแบบที่ 1 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมข่าฝ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมข่าฝ้าย มีค่าเฉลี่ย 4.5ระดับความเหมาะสมมาก

รูปแบบที่ 2 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสมมาก และ รูปแบบที่ 3 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสมมาก และเบาะรองนั่ง รูปแบบที่ 2 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี มีค่าเฉลี่ย 5 ระดับความเหมาะสมมากที่สุด รูปแบบที่ 3 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 2 สี มีค่าเฉลี่ย 4.5 ระดับความเหมาะสมมาก และรูปแบบที่ 1 ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย โดยใช้สีธรรมชาติของใยผสมขำฝ้าย มีค่าเฉลี่ย 4 ระดับความเหมาะสมมาก ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภค ในเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ทั้ง 9 ชิ้น พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ผลิตจากผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด และมีความต้องการให้มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต่อไปอีกเรื่อยๆ เนื่องจากผู้บริโภคมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายเหมาะสมกับการใช้งานและตรงกับความต้องการของตลาดในแต่ละยุค

อภิปรายผล

จากข้อมูลสรุปผลและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยรวมของการออกแบบ เรื่อง การศึกษาและพัฒนา ลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติ จากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม แล้วคัดเลือกอีก 3 ลายที่เหมาะสมกับการนำมาทำผลิตภัณฑ์ 3 ชิ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านผลิตภัณฑ์สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

ลวดลายที่ 12

ลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย ย้อมสีธรรมชาติ 1 สี เป็นลวดลายที่มีความเหมาะสม กับผลิตภัณฑ์เบาะรองนั่งมากที่สุด ด้านรูปแบบลายทอ เป็นลวดลายที่มีโครงสร้างสมดุลมากที่สุด เป็นลายเรียบง่าย มีรายละเอียดที่ไม่เยอะมาก ในด้านของสีและลวดลาย มีการเพิ่มลวดลายโดยการใช้เส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ 1 สี คือสีน้ำตาลอ่อน เป็นเส้นด้ายพุ่งในการทอลายส่งผลให้ผ้ามีลวดลายที่เด่นชัดมากขึ้น การวางตำแหน่งลายเน้นความเรียบง่าย มีสีเส้นที่เด่นชัดกับพื้นผ้าที่เป็นสีขาว ด้านความสวยงาม ลวดลายที่ได้มีลักษณะเป็นจุดเล็กๆ ในบริเวณที่สม่ำเสมอ และมีการใช้สีที่เป็นโทนสีเดียวกัน และด้านความเหมาะสม เป็นลวดลายที่มีความสมดุล แข็งแรง เหมาะแก่การใช้งานที่ต้องรับแรงกระแทก ลวดลายและสีเส้นของผ้าที่ได้สามารถเข้าได้กับทุกการตกแต่งที่อยู่อาศัย

ลวดลายที่ 18

ลวดลายผ้าทอลายซัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีจากธรรมชาติ 2 สี เป็นลวดลายที่มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ หมอนอิงมากที่สุด ด้านรูปแบบลายทอ เป็นลวดลายที่มีความเรียบง่าย รายละเอียดไม่เยอะ มีการเน้นลายเป็นช่วงๆ ด้านของสีและลวดลาย มีการเพิ่มลวดลายโดยการใช้เส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ 2 สี คือสีน้ำตาลอ่อน และสีส้ม เป็นเส้นด้ายพุ่งในการทอลาย เป็นการเพิ่มสีสันให้ผ้าทอมากขึ้น การวางตำแหน่งลายเป็น ริ้วๆทางยาวเท่าๆกัน ซึ่งมีลักษณะเป็นลายของปีกผีเสื้อ ด้านความสวยงาม ลวดลายมีลักษณะเป็นริ้วๆ 3 แถว และมีการใช้เส้นใยผสมขำฝ้ายย้อมสีน้ำตาลอ่อน และสีส้ม เป็นเส้นด้ายพุ่ง ใช้โทนสีอบอุ่น ที่มีสีใกล้เคียงกัน และด้านความเหมาะสม เป็นลวดลายที่มีโครงสร้างแข็งแรง เหมาะกับการใช้งานที่มีการสัมผัส กดทับ โทนสีและลวดลายของผ้าทอสามารถเข้าได้กับการตกแต่งที่อยู่อาศัย

ลวดลายที่ 2

ลวดลายผ้าทอลายซัดจากเส้นใยผสมขำฝ้ายใช้สีเดิมของเส้นใย เป็นลวดลายที่มีเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ผ้า่านมากที่สุด ด้านรูปแบบลายทอ เป็นลวดลายที่มีโครงสร้างที่เหมาะสม เรียบง่าย มีการวางลายที่สมดุลกัน ส่งผลให้ลายทอมีความเด่นชัด ด้านสีและลวดลาย ลายทอมีการออกแบบโดยใช้เส้นใยผสมขำฝ้ายเป็นเส้นด้ายพุ่งในการทอลาย ลักษณะของลายจะเป็นจุดๆ เล็กใหญ่จัดเรียงให้สมดุลกัน ซึ่งมีลักษณะคล้ายลายจุดบนปีกของผีเสื้อ ด้านความสวยงาม ลายทอมีลักษณะเป็นวงกลมขนาดเล็กใหญ่ จัดวางอย่างสมดุล มีจุดเด่นและจุดรอง โดยใช้สีธรรมชาติของเส้นใยผสมขำฝ้าย ด้านความเหมาะสม เป็นลวดลายที่มีโครงสร้าง ผ้ามีโครงสร้างที่แข็งแรง และเนื่องจากการใช้งานของผ้า่านต้องสัมผัสกับแสงแดด การใช้สีเดิมของเส้นด้ายโดยไม่ต้องย้อมสีนั้นมีความเหมาะสมมากที่สุด เพราะสีของผ้าจะไม่ซีด

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1. ผลิตภัณฑ์ผ้าทอจากเส้นใยผสมขำฝ้ายนั้นควรมีกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งกระบวนการผลิต เพื่อที่จะได้ลดปัญหาการเกิดมลพิษ ในกระบวนการผลิต
2. ควรศึกษาลวดลายทอผ้าที่มีความเหมาะสมต่อความต้องการของผู้บริโภค เพื่อที่จะสามารถพัฒนารูปแบบให้เหมาะกับกลุ่มผู้บริโภค
3. ควรศึกษาสมบัติของสีย้อมธรรมชาติว่ามีข้อบกพร่องหรือไม่ในการนำมาย้อมสีเส้นใยผสมขำฝ้าย
4. ควรออกแบบลวดลายผ้าที่สามารถเข้าได้กับห้องทุกรูปแบบ เช่นห้องรับแขก ห้องนอน เพื่อความสะดวกต่อการตกแต่งที่อยู่อาศัย

5. ในเรื่องของการออกแบบลวดลายน่าจะมีลวดลายที่เกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม ของประเทศไทย และการในการเลือกกลุ่มโทนสี ที่เป็นโทนสีเดียวกัน

6. หน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้คำแนะนำ ในเรื่องคุณสมบัติของเส้นใย ประโยชน์ วิธีการแปรรูป รวมถึงการออกแบบ เพื่อที่สามารถพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์ มีความสวยงาม ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อนำไปสู่การใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ควรศึกษารูปแบบ กระบวนการผลิต และการออกแบบลวดลายทอผ้าขึ้น ควรคำนึงว่าสามารถผลิตได้จริงหรือไม่

3. ควรมีการพัฒนา หรือการนำนวัตกรรมมาใช้กับลวดลายผ้าทอลายขัดจากเส้นใยผสมขำฝ้าย เพื่อให้โครงสร้างผ้ามีความแข็งแรงมากขึ้น เพื่อตอบโจทย์การใช้งานรูปแบบอื่นๆ และยังเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค

4. ควรศึกษาและทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นใยผสมขำฝ้าย เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของเส้นใย

5. ควรคำนึงถึงต้นทุนของการผลิต และกระบวนการผลิต เพื่อให้มีระยะเวลาการผลิตที่เหมาะสม และผลิตภัณฑ์มีราคาที่ไม่ถูกไม่แพงเกินไป

6. ควรปรับแนวทางของการผลิตผ้าทอ จากระบบอุตสาหกรรม เป็นระบบหัตถกรรม เพื่อเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชนทอผ้าท้องถิ่น



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิตติศักดิ์ อริยะเครือ. (2553). การพัฒนาเส้นใยผสมชนิดใหม่จากเศษรังไหมและใยพืช. วิทยานิพนธ์
ปร.ด. (การออกแบบผลิตภัณฑ์). อุบลราชธานี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
ถ่ายเอกสาร.
- กรุณา เดชาตวิงศ์ ณ อยุธยา. (2532). *สิ่งทอไทย*. กรุงเทพฯ: เดอะ ริเบอรัเรเตอร์.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2551). *ทฤษฎี Eco-Efficiency คุณภาพระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม*.
กรุงเทพฯ:ม.ป.พ.
- ชาติรส การะเวก. (2552,ตุลาคม- 2553,มีนาคม). แนวโน้มสิ่งทอไทยในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์.
คหกรรมศาสตร์ มศว. 8(1): 3-8.
- ทำความเข้าใจกับ Eco-Textile กับอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2551,พฤศจิกายน-ธันวาคม). *คัลเลอร์เวย์*.
14(49): 12-17.
- ทรงพันธ์ วรรณมาศ. (2523). *ผ้าไทยลายอีสาน*. เอกสารนิเทศการศึกษา. ฉบับที่ 266. หน่วย
ศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์. ถ่ายเอกสาร.
- ทรงศักดิ์ ปรางศ์วัฒนากุล. (2549, กรกฎาคม-ธันวาคม). ผ้าทอกับวิถีชีวิตไทย. *วารสารสถาบัน
วัฒนธรรมและศิลปะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. หน้า 26-27.
- นงลักษณ์ แก้วกระจ่าง. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง *ทฤษฎีสี*. สารนิพนธ์
กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- นฤตม ปิ่นทอง. (2549). *ไหมไฟจากลายปลานนเครื่องถ้วยสุโขทัย*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เครื่องเคลือบดินเผา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- นวลจิตต์ เรืองศรีใส. (2551,กันยายน-ตุลาคม). เคนหสิ่งทอไทยบุกตลาดไหนดี. *คัลเลอร์เวย์*. 2(12):
44-46.
- นวลน้อย บุญวงษ์. (2542). *หลักการออกแบบ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. (2521). *เอกสารประกอบการสอน ภาควิชาสถิติศึกษา : วัตถุประสงค์ 302*.
กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บัณฑิต พงศาโรจนวิทย์; ประจักษ์ แอกทอง; และ ชาวศรี สันติคงสุข. (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์
เส้นใยข่าในเชิงอุตสาหกรรม และการพัฒนาเส้นด้ายต้นแบบจากใยข่า. งานวิจัย. กรุงเทพฯ:
สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. ถ่ายเอกสาร.

- บุษรา ทรัพย์ระย้า, กฤตพร ชูแสง และธัชชา ศิริพันธ์. (2550). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยกล้วยในเชิงอุตสาหกรรม*. งานวิจัย. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. ถ่ายเอกสาร.
- ประจักษ์ ภูมินา. (2553). *การศึกษาหัตถกรรมผ้าทอยกมุกของชาวไทย-ยวน ตำบล บ้านต้นตาล อำเภอเสนาให้ จังหวัด สระบุรี*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประจักษ์ แยกทอง. (2550). *กระบวนการผลิตเส้นใยในระบบอุตสาหกรรม*. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. งานวิจัย. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ.
- ประทีพ ทองเหลือ. (2552). *การออกแบบและพัฒนาสิ่งทอพื้นเมืองไทยทรงดำ จังหวัดเพชรบูรณ์ศึกษา : ชุดผ้าบนโต๊ะอาหาร*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประภาภรณ์ ลิ้มสุคนธ์; และคนอื่นๆ. (2547). *โครงการพัฒนาหัตถกรรมผ้าไทยในชนบท"โครงการพัฒนาผ้าบาติกเพื่อผลิตภัณฑ์หมอนอิง"*. งานวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตโชติเวช. ถ่ายเอกสาร.
- พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. (2545). *วิธีวิทยาการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พลอย เหลืองไพโรจน์. (2550). *การพัฒนาผ้ามาตรฐานสีธรรมชาติเพื่อการทดสอบความคงทนต่อแสงสำหรับผ้าทอพื้นเมืองย้อมสีธรรมชาติ*. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- พินาลิน สารिया. (2549). *การออกแบบลวดลาย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- พัชราพร ยอดทอง. (2550). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้ผ้าผ้านในบ้านพักอาศัย*. วิทยานิพนธ์ สศ.ม. (สถาปัตยกรรมภายใน). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- มิ่งขวัญ แสงนิกุล. (2553). *เบาะรองนั่ง*. (เอกสารขอรับอนุสิทธิบัตร). หน้า 1. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บัณฑิตวิทยาลัย. (2552). *คู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รำไพพรรณ แก้วสุริยะ. (2535, 9 เมษายน). *ผ้าทอพื้นบ้านศิลปปะบนผืนผ้าสายใยแห่งวัฒนธรรม*. อาเซียน.วารสาร อ.ส.ท. 32(9): 66-70.
- วงศ์กร ตระกูลหิรัญผดุง. (2553, มกราคม). *อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย...ยังโตได้อีก*. QM For Quality Management. 16(147): 18-26.

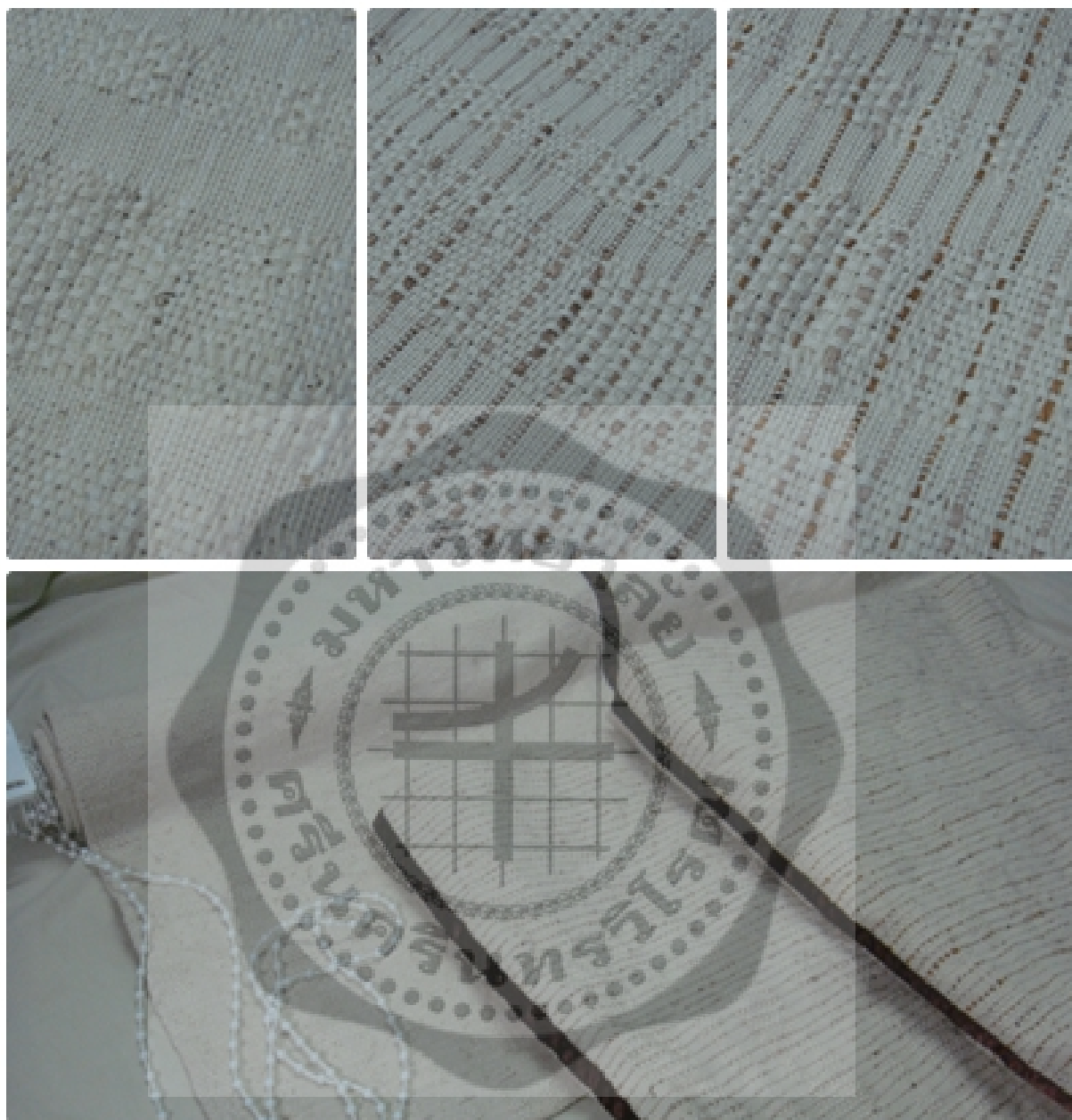
- วัฒน์นะ จุฑะวิภาค. (2530). *การออกแบบ*. กรุงเทพฯ: สารมวลชน.
- วีรศักดิ์ อุดมกิจเดชา. (2543). *วิทยาศาสตร์เส้นใย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิกา ณ สงขลา. (2539, มีนาคม – เมษายน). *สีโบราณ*. *ศิลปากร*. 31(1): 104 – 106.
- สุมาลา ดาวงาม. (2527). *หลักศิลป์*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). *ผลิตภัณฑ์สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ:
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2548). *นี่คือ...ผ้าทอพื้นบ้าน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสกสรร ตันยาภิรมย์. (2545). *การออกแบบไหมไฟเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีความบันเทิงใจจาก
ศิลปะสมัยสุโขทัย*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เครื่องเคลือบดินเผา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- สุดา สุวรรณภิรมณ์. (2548). *ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการส่งออกอุตสาหกรรมสิ่งทอและ
เครื่องนุ่งห่มในประเทศไทย (ศึกษาเฉพาะกรณีส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา)*.
รายงานการวิจัย. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2555). *แฟชั่นอย่างยั่งยืนที่คนคิดใหม่ต่อการปรับตัวแฟชั่นไทย*.
กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ.
- สนั่น บุญลา. (2553). *ความรู้เรื่องผ้าทอ*. กรุงเทพฯ: วิสตัด้า อินเตอร์ ปรินท์.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). *เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC แฟชั่น วัสดุ เทคโนโลยี สี พื้นที่
และการใช้ชีวิต Spring/Summer 2012*. (สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์). กรุงเทพฯ: 2012.
ถ่ายเอกสาร.
- ศมลพรรณ ภู่อเล็ก. (2554). *การศึกษารูปแบบจักสานภูมิปัญญาพื้นบ้านจังหวัดนครสวรรค์ เพื่อ
ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้าทอและกะลามะพร้าว*. วิทยานิพนธ์ ศป.ม. (นวัตกรรม
การออกแบบ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อชชา ศิริพันธ์. (2552). *การพัฒนาเส้นด้ายพิเศษจากเส้นใยกล้วยผสมฝ้าย*. วิทยานิพนธ์ ศศ.บ.
(คหกรรมศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. ถ่ายเอกสาร.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2554). *การออกแบบอุตสาหกรรม 6*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- อุตสาหกรรมสิ่งทอ. (2540, มีนาคม-เมษายน). *กลยุทธ์ก้าวสู่ผู้นำสิ่งทอโลก*. *คัลเลอร์เวย์*. 2(12):
45-48.
- อารี สุทธิพันธ์. (2540). *ทัศน์และความงามหนังสือชุด ทัศน์ศิลป์*. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน แกรมมี่.

- อาวีมาศ เครื่องมาศ. (2548). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง องค์ประกอบศิลป์กับงานจิตรกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4*. สารนิพนธ์นิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- หมอนอิง. (2555). *รูปหมอนอิง*. สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2555, จาก <http://moghulinteriors.com/blog/contrast-piping-the-hot-trend-for-your-upholstery-and-cushions/>
- หมอนอิง. (2555). *วิธีการถัก*. สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2555, จาก <http://www.priceinspector.co.uk/i/scatter%20cushion/f/desc,True/>
- หมอนอิง. (2555). *หมอนขอบระบาย*. สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2555, จาก <http://www.sunshinehousedecor.com/fabric>
- หมอนอิง. (2555). *หมอนขอบชายครุย*. สืบค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2555, จาก <http://www.hottuna.co.za/softfurnblinds.html>
- Karen, Davis. (2007). *Shima Seiki and The "Cool Zone" at SPESA Expo 2007 Hot Technologies Transforming the Industry*. Retrieved September 19, 2011 from <http://www.tc2.com/newsletter/2007/012407html>





ภาคผนวก ก
ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



ผลิตภัณฑ์ผ้าผ่าน



ผลิตภัณฑ์หมอนอิง



ผลิตภัณฑ์เบากระดาษ



ภาคผนวก ข
แบบสอบถามความคิดเห็น

แบบสอบถาม

ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง การศึกษาและพัฒนาตลาดค้าปลีกค้าส่งสมัยใหม่จากใยผสมเข้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม

ตอนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. เพศ

() ชาย () หญิง

3. อายุจัดอยู่ในช่วงใด

() ต่ำกว่า 25 ปี () 26-30 ปี
() 31-35 ปี () ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป

4. การศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี
() ปริญญาโท () ปริญญาเอก
อื่นๆโปรดระบุ.....

5. อาชีพ

ตำแหน่งงานในปัจจุบัน.....

สถานที่ทำงานในปัจจุบัน.....

() ราชการ () เอกชน () รัฐวิสาหกิจ

6. ประสบการณ์การทำงานและเข้าร่วมอบรมกิจกรรมต่างๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความเหมาะสมของเทรนด์เคหะสิ่งทอ ปี 2012 สำหรับ
การพัฒนาตลาดเสื้อผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยป่าในระบบอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาแนวโน้มเทรนด์ปี 2012 แล้วพิจารณาอ่านข้อความและทำเครื่องหมาย / ลงใน
ช่องระดับความเหมาะสม (ขวามือของท่าน) ตามความคิดเห็น โปรดพิจารณาผลิตภัณฑ์แล้ว
ตอบคำถามต่อไปนี้ตามความคิดเห็นของท่าน

แนวคิด	รายละเอียดแนวคิด	ระดับความเหมาะสม				
		ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
1.ความธรรมดาเนียนใหม่	1. แนวคิด 2. สี 3.วัสดุ					
2.คิดบวก	1. แนวคิด 2. สี - กลุ่มสีอ่อนโยน - กลุ่มสีสังสรรค์ 3.วัสดุ					
3.ธรรมชาติ	1. แนวคิด 2. สี - กลุ่มดิน - กลุ่มพืช ลม 3.วัสดุ					
4.ความคิดสร้างสรรค์	1. แนวคิด 2. สี 3.วัสดุ					
5.วัฒนธรรมพื้นถิ่น	1. แนวคิด 2. สี 3.วัสดุ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

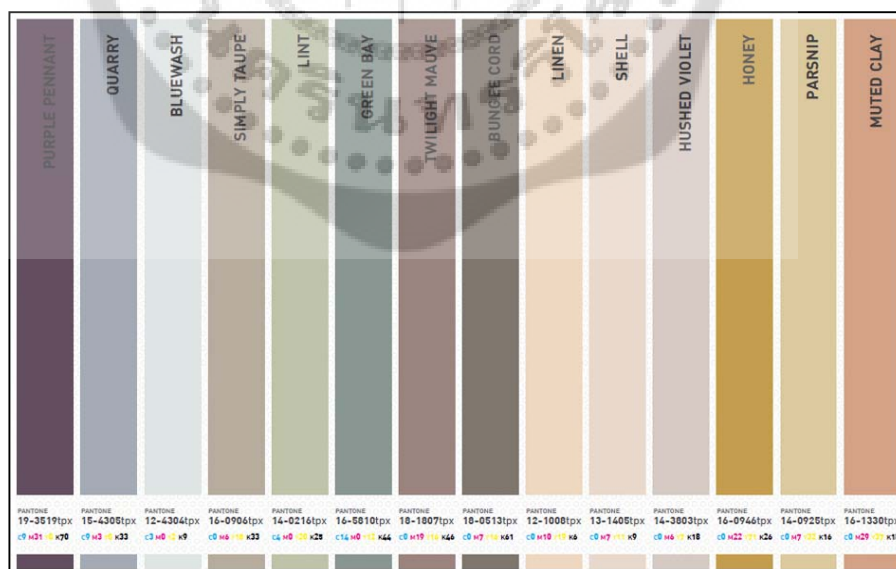
เอกสารแนบ แนวโน้มเทรนด์ปี 2012

1. ความธรรมเนียมนิยมใหม่

แนวความคิด

ความธรรมดาในนิยามใหม่จึงหมายถึง คุณภาพแบบไร้ที่ติความงามที่สัมผัสได้ด้วยตาและความรู้สึก ความใส่ใจในวิถีชีวิตทักษะเชิงช่างที่ปราณีต วัสดุชั้นดี ไปจนถึงรายละเอียดและกระบวนการผลิตที่เป็นธรรมชาติหรือใช้แรงงานอย่างผิดกฎหมาย และที่สำคัญคืออายุการใช้งานที่ยาวนานอันแสดงได้ถึงการลงทุนที่คุ้มค่า มีประโยชน์ และมองเห็นถึงเหตุผลของการจ่าย คุณลักษณะเหล่านี้ทำให้สินค้ามีมูลค่าและคุณค่าด้วยตัวมันเองอย่างแท้จริง มิใช่เป็นผลมาจากการสร้างภาพลักษณ์ที่ดงามโดยการโฆษณา ซึ่งจะด้อยความสำคัญลงเมื่อผู้บริโภค(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 5)

แนวความคิดด้านสี



ภาพตัวอย่างโทนสี ความธรรมเนียมนิยมใหม่

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC: 7.

วัสดุเพื่อการออกแบบ

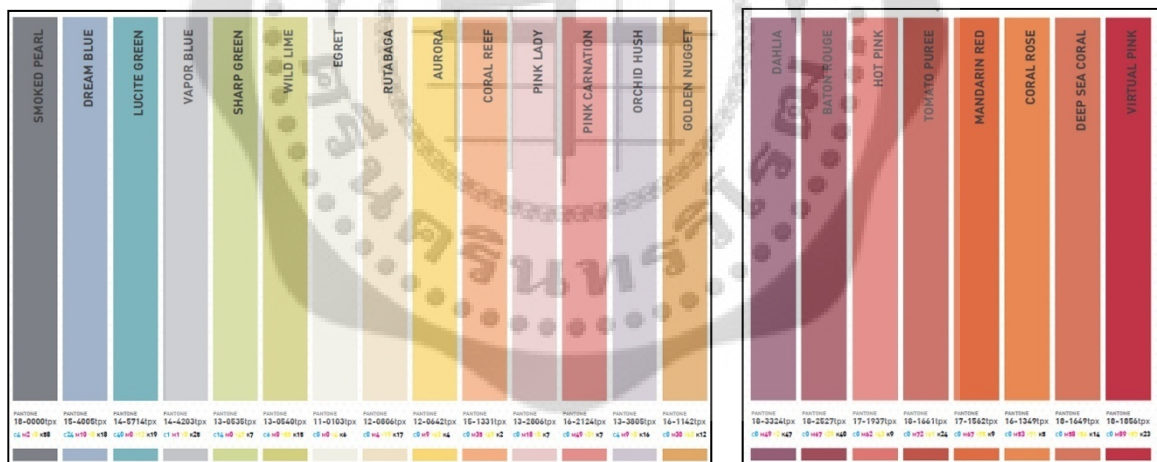
เป็นวัสดุที่เรียบง่าย ใ้ใจในวัสดุ รายละเอียด และมีกระบวนการการใช้งานที่ยาวนาน และมีประโยชน์อย่างแท้จริง เช่น แผ่นไม้คอร์กและยางติดบนฝารองหลัง ทำจากไม้คอร์กโดยธรรมชาติมีน้ำหนักเบา ยืดหยุ่นรับแรงกดได้ดี กระเบื้องเซรามิกปูพื้นและผนังที่มีส่วนผสมของทัวร์มาลีน มีคุณสมบัติในการฟอกอากาศให้บริสุทธิ์ขึ้นได้ (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 19)

2.คิดบวก

แนวความคิด

การคิดบวกจึงเสมือนเป็นจุดเริ่มต้น การคำนึงถึงคุณค่าของจิตใจการสร้างอารมณ์ชวนเพื่อสัมผัสความขบขันปนความขี้เล่นการใช้วัสดุและเนื้อผ้าที่บางเบา โปร่งแสง สีทันสมัยสบายตาทางสถาปัตยกรรมที่แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างภายใน เทคโนโลยี ที่ใ้ใจกับอารมณ์และความรู้สึกของมนุษย์มากยิ่งขึ้นทั้งในแง่ผิวสัมผัสและรูปทรงที่โค้งมน การสอดแทรกคุณลักษณะที่สื่อ ถึงความอ่อนโยนในแบบผู้หญิงก็สามารถช่วยนำพางานออกแบบให้เข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้หลากหลายและตรงจุดมากขึ้น(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 27)

แนวความคิดด้านสี



ภาพตัวอย่างโทนสี คิดบวก (กลุ่มสีอ่อนโยน,กลุ่มสีสังสรรค์)

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC: 29.

วัสดุเพื่อการออกแบบ

เป็นวัสดุที่มีความสร้างสรรค์ มีลักษณะความเป็นผู้หญิง ใ้ความรู้สึกอ่อนโยน รวมถึงปฏิสัมพันธ์แบบผิวสัมผัส เช่น ผ้าไหมทอ 100% เนื้อบาง ใช้ปริมาณน้อยในกระบวนการย้อมสีเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งกระบวนการผลิต ผ้าเหล่านี้มีความนุ่มนวลและรักษาง่าย หรือผ้าบรรจุโลชั่นจากโปรตีนไหมธรรมชาติ ซึ่งจะใ้ผิวของผู้สวมใ้มีความชุ่มชื้นขึ้นได้ และใ้ลีนินทอมือจากลีนิน โปร่ง

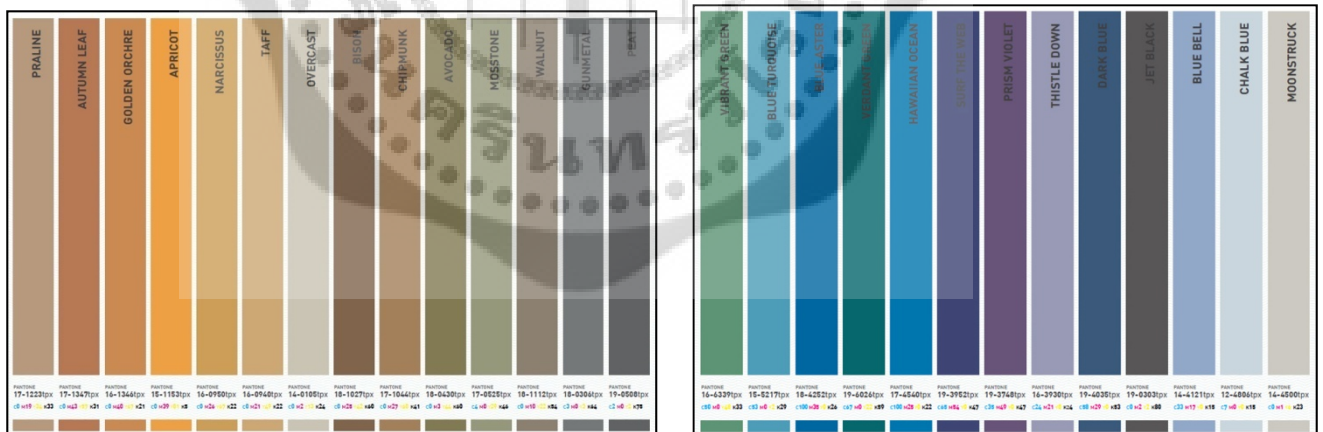
แสง มีองค์ประกอบลวดลายที่ดูคล้ายตารางหมากรุกเหมาะสำหรับใช้เป็นผ้าตกแต่งภายในที่พักอาศัย (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 42-43)

3.ธรรมชาติ

แนวความคิด

ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นทั่วโลกอยู่ตลอดเวลาทำให้เราไม่สามารถคาดเดาธรรมชาติได้อีกต่อไป คงถึงเวลาแล้วที่มนุษย์จะต้องทำความเข้าใจธรรมชาติมากกว่าในระดับของการอนุรักษ์ และก้าวไปสู่ระดับของการเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนการใช้จินตนาการภาพจากความมหัศจรรย์ของธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นดิน น้ำ ลม มาเป็นแรงบันดาลใจในการผลิตผลงานถือเป็นการเริ่มต้นรู้จักธรรมชาติ หลักการ Reuse – Recycle – Reduce ก็อาจเป็นหนทางหนึ่งในการแสดงจิตสำนึกรักษ์โลก แต่คำตอบที่ดีที่สุดคือการนำหลักการทางนิเวศวิทยาที่มนุษย์ศึกษาอย่างยาวนานมาปรับใช้ให้ง่ายขึ้น มีสุนทรียภาพ และเข้าถึงคนทั่วไปมากยิ่งขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นการเปลี่ยนหลักการสู่การลงมือปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน ในที่สุดแล้ว เมื่อนักออกแบบและผู้ผลิตได้ปรับเปลี่ยนสินค้าและบริการทุกประเภทให้สอดคล้องกับวิถีแห่งธรรมชาติอย่างสร้างสรรค์ ประสิทธิภาพเชิงนิเวศน์ (eco-effectiveness) จึงจะเกิดขึ้น อันเป็นหนทางที่มนุษย์จะอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างสมดุลและยั่งยืนแท้จริง(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 48)

แนวความคิดด้านสี



ภาพตัวอย่างโทนสี ธรรมชาติ (กลุ่มดิน,กลุ่มพืช ลม)

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC: 50.

วัสดุเพื่อการออกแบบ

เป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติ เป็นแนวคิดการรักษาสิ่งแวดล้อม การนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการออกแบบโดยใช้การมองแบบเจาะลึกลงไปรายละเอียดของธรรมชาติขยายลงไปยังพื้นผิวของพืช

พันธุ์เพื่อให้เกิดความสวยงามที่แตกต่าง เช่น กระเบื้องไม้สำหรับงานตกแต่งประกอบด้วยเปลือกมะพร้าว และไฟ 45% เรซิน 45% เซรามิก 10% กระดาษอินทรีย์ทำจากผักและผลไม้แห้ง ใช้กระบวนการผลิตซึ่งแปลงวัสดุที่เสื่อมสลายได้ ฝ้ายเปลือกไม้สำหรับลามิเนตบนวัสดุต่างๆ ทั้งผ้า non-wovens ผ้าไหม ผ้าฝ้าย กระดาษหรือชิพบอร์ด สำหรับผลิตเครื่องแต่งกาย อุปกรณ์ประกอบ หรือเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร ผ้าที่ทำจากรังไหมซึ่งไม่ได้ผ่านการปั่นเป็นเส้นด้าย แต่จะนำทั้งรังไหมมาเย็บต่อกันด้วยมือหรือเครื่องจักรโดยใช้ด้ายฝ้ายหรือโพลีเอสเตอร์ให้เป็นผ้าผืนใหญ่ ใหมบริสุทธิ์จะมีความนุ่มด้วยโครงสร้างของเส้นใยที่สานกันไปมา (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2555: 62-63)

4.ความคิดสร้างสรรค์

แนวความคิด

ทุกอย่างบนโลกล้วนมีสองด้านเสมอ จากด้านลบของเศรษฐกิจที่ตกต่ำ ทำให้เกิดด้านบวกในการสร้างสรรค์ธุรกิจแบบใหม่ในขณะนี้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้อยู่เพียงแค่รูปทรงที่แปลกตาของผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่เป็นวิธีการทำธุรกิจแบบใหม่ที่ว่าด้วยการกล้าลองผิดลองถูก แสวงหาความคล่องตัว ความยืดหยุ่น และการสนองตอบอย่างทันทั่วทั้งที่ มันเรื่องการลงมือ ทำ มากกว่าการคิดและใช้เวลาวางแผนอย่างยาวนานแบบผู้ประกอบการในยุคก่อน เมื่อกรอบได้ถูกทำลายและทุกอย่างสามารถเป็นไปได้ การกลับไปมองโลกใหม่ในสายตาแบบเด็กไร้เดียงสาอาจเป็นการเปิดประตูสู่การคิดค้นทดลอง เรียนรู้ผิดถูก ที่จะนำมาซึ่งการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และพาไปสู่ความอิสระอย่างไร้ขอบเขต (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, 2555: 72)

แนวความคิดด้านสี



ภาพตัวอย่าง โทนสี ความคิดสร้างสรรค์

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ, (2555). เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC: 74.

วัสดุเพื่อการออกแบบ

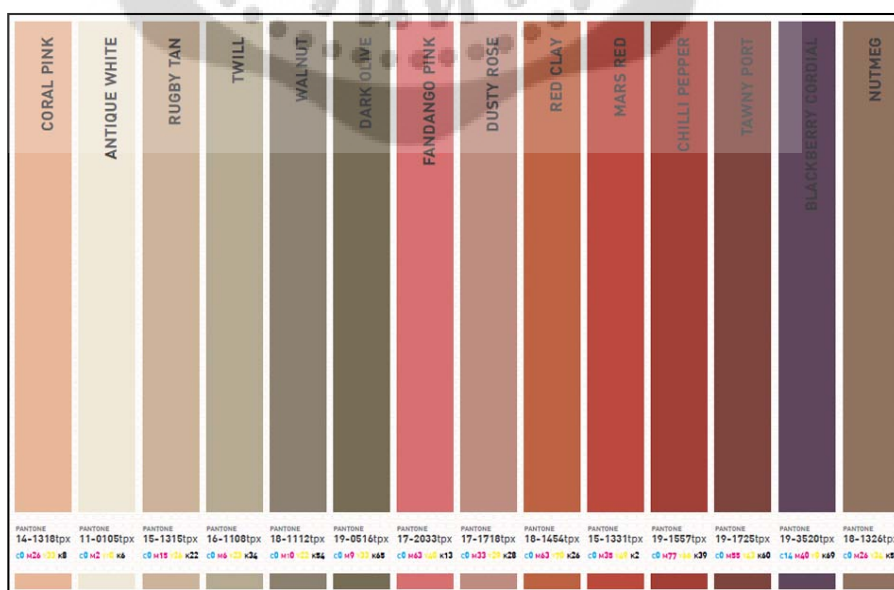
เป็นวัสดุที่เกิดจากการทดลองสิ่งใหม่ๆ มีความเป็นอิสระ แนวคิดไม่ยึดอยู่กับที่ เช่น แผ่นยางธรรมชาติ 100% ที่มีความยืดหยุ่นสูงเหมาะสำหรับใช้ตกแต่งผนังภายในและทำเฟอร์นิเจอร์ ก่อองกระดาษแข็งที่ต่อกันเป็นโครงสร้าง ได้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียง มีน้ำหนักเบาแต่แข็งแรงเป็นเยี่ยม รับน้ำหนักได้ดีและเชื่อมต่อกันได้ จึงสามารถนำไปทำผนังในสำนักงาน หรือ ผนังที่เคลื่อนย้ายง่าย (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 93-94)

5. วัฒนธรรมพื้นถิ่น

แนวความคิด

การผลิตแบบเน้นจำนวนในระบบอุตสาหกรรมทำให้เกิดสินค้าไหลที่เหมือนกันไปหมด จนไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันได้อีกต่อไป การกลับมามองหารากเหง้าที่มา วัฒนธรรมพื้นถิ่น และทักษะที่บรรพบุรุษเคยปฏิบัติสืบต่อกันมา คือสิ่งที่สร้างเอกลักษณ์ ความแตกต่าง และคุณค่า ไม่ให้สินค้าชิ้นใหม่ถูกกลืนหายไปในโลกแห่งความเหมือนนี้การสืบทอดทักษะงานทำมือแบบประณีตศิลป์หรือแม้แต่เสน่ห์แบบดิบๆ ถูกรื้อฟื้นกลับมาอีกครั้งหนึ่ง ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จออกมาจากเบ้าพิมพ์ไม่ได้สร้างความรู้สึกรื่นรมย์เท่ากับผลิตภัณฑ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีส่วนร่วมในการออกแบบและประดิษฐ์ผลงานที่บ่งบอกความเป็นตัวตนได้ชัดเจน ความเก่า โบราณและของที่ตกทอดจากรุ่นสู่รุ่นคือสัญลักษณ์ที่แสดงความพิเศษไม่เหมือนใคร ความสวยแบบวินเทจสไตล์แสดงอยู่ในเรื่องราวของรอยปิ่น สีขูดลอก หรือภาพเดือนรวงไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังให้ความรู้สึกอุ่นใจที่ว่า อดีตคือสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วไม่เปลี่ยนแปลงซึ่งสามารถช่วยทดแทนความไม่แน่นอนของอนาคตที่ยังมาไม่ถึง(ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 1

แนวความคิดด้านสี



ภาพตัวอย่างโทนสี วัฒนธรรมพื้นถิ่น

ที่มา: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2555). เจาะเทรนด์โลก โดย TCDC: 106.

วัสดุเพื่อการออกแบบ

เป็นวัสดุที่มีเรื่องราวสืบทอดกันมาการทำเลียนแบบของเก่า การใช้ทักษะฝีมือแบบดั้งเดิม ซึ่งมีทั้งความดิบและประณีต เช่น วัสดุปูพื้นและบุผนังซึ่งใช้ขนที่มีลักษณะเหมือนเชือกทำให้เกิดความหนาฟู พรหมทอนี้ประกอบด้วยป่านศรนารายณ์ 20% และฝ้าย 80% สิ่งทอสำหรับการตกแต่งภายในที่มีส่วนผสมของเส้นใยสุมุนไพร์ ทอขึ้นจากเส้นใยของต้นกระทือ 90% และเส้นใยฝ้าย 10% มีสีธรรมชาติของสุมุนไพร์ โดยไม่ได้ใช้สารเคมีใดๆ ในกระบวนการผลิตเหมาะสำหรับบุเฟอร์นิเจอร์ ทำผ้าม่าน โครงกระเป๋า บรรจุภัณฑ์และเสื้อผ้าทอสำหรับทำม่านตกแต่งภายใน เป็นผ้าสามมิติที่ทอเลียนแบบโครงสร้างของแผ่นตะแกรงกรองความชื้น ทำจากเส้นใยกระดาษ 100% (ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2555: 125-126)



แบบสอบถาม

ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค

เรื่อง การศึกษาและพัฒนาตลาดค้าปลีกหลายจัดซื้อผลิตภัณฑ์จากใยผสมผ้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม
ตอนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มคนรุ่นใหม่ (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน)

1. เพศ

- () ชาย () หญิง

2. อายุจัดอยู่ในช่วงใด

- () ต่ำกว่า 25 ปี () 26-30 ปี
() 31-35 ปี () ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป

3. การศึกษา

- () ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี
() ปริญญาโท () ปริญญาเอก
อื่นๆโปรดระบุ.....

4. อาชีพ

ตำแหน่งงานในปัจจุบัน.....
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน.....

5. รายได้

- () ระหว่าง 10,000-15,000 () ระหว่าง 16,000- 20,000
() ระหว่าง 21,000-25,000 () 26,000 ขึ้นไป

6. ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากศูนย์รวมช้อปปิ้งเพียงใด

- () มาก () ปานกลาง () น้อย () ไม่เคยซื้อเลย

7. ลักษณะที่พักอาศัยของท่านเป็นเช่นใด

- () บ้านทาวน์เฮาส์ () คอนโดมิเนียม () อาคารพาณิชย์ () บ้านเดี่ยว

8. ท่านชอบผลิตภัณฑ์ใดที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ

- () โคมไฟ () เบาะรองนั่ง () ผ้าปูที่นอน () หมอนอิง

9. ท่านคิดว่าเคหะสิ่งทอในปัจจุบันมีปัญหาในเรื่องใด

- () สีสันทน และ ลวดลาย () ผิวสัมผัส () การดูแลรักษา () ราคา

10. อะไรคือเหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ

- () สีสันทน และ ลวดลาย () ตกแต่งบ้านหรือห้องใหม่
() ชื้อ โดยไม่ได้ตั้งใจ (เห็นแล้วชอบ) () รักษาสิ่งแวดล้อม

11. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหนในอนาคต

- () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด

12. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่งห้องแบบใด

- () ห้องนอน () ห้องนั่งเล่น () ห้องทำงาน () ห้องรับแขก

13. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง คือ

- () เส้นใยฝ้าย () เส้นใยไหม () เส้นใยป่าน () อื่นๆ


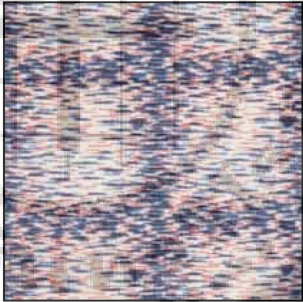

14. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง

- () ผ้าผิวขรุขระ () ผ้าโปร่ง พลิ้ว () ผ้าผิวลื่น ยืดหยุ่น () อื่นๆ

15. ท่านมีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆนอกจากที่เคยมีอยู่หรือไม่

- () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภคด้านความต้องการในเรื่อง ลวดลายที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอ
คำชี้แจง โปรดพิจารณาในเรื่อง รูปแบบ ลวดลาย ที่เหมาะสมกับเคหะสิ่งทอที่ทอจากเส้นใยธรรมชาติ แล้ว
พิจารณาอ่านข้อความและทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น (ขวามือของท่าน) ตาม
ความคิดเห็น โปรดพิจารณาผลิตภัณฑ์แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ตามความคิดเห็นของท่าน

รูปแบบลายทอ	ลักษณะลายทอ	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. Elegance (หรูหรา) มีรายละเอียดในลายละเอียด ลายทอมี ลวดลายที่สวยงาม วิจิตร ลักษณะลาย เป็นเส้นโค้ง อ่อนช้อย มีลักษณะ ลวดลายที่เลียนแบบธรรมชาติ						
2. Abstract (นามธรรม) ลวดลายเกิดจากการใช้เส้นด้ายย้อมสี แล้วทอทำให้เกิดลวดลายแปลกใหม่ โดยมีลักษณะเหมือนลายน้ำไหล เป็น ลวดลายที่ไม่สามารถคาดเดาได้						
3. Shade (สีพื้น) เกิดจากการใช้เส้นด้ายย้อมสีมาทอ ตามลายที่ได้ออกแบบไว้ ทำให้เกิด ผ้าพื้นที่มีสีเดียวทั้งผืน						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

แบบสอบถาม

ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง การศึกษาและพัฒนาตลาดค้าปลีกค้าส่งค้าส่งค้าปลีกจากใยผสมเข้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม
ตอนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. เพศ

() ชาย () หญิง

3. อายุจัดอยู่ในช่วงใด

() ต่ำกว่า 25 ปี () 26-30 ปี
() 31-35 ปี () ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป

4. การศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี () ปริญญาตรี
() ปริญญาโท () ปริญญาเอก
อื่นๆโปรดระบุ.....

5. อาชีพ

ตำแหน่งงานในปัจจุบัน.....

สถานที่ทำงานในปัจจุบัน.....

() ราชการ () เอกชน () รัฐวิสาหกิจ

6. ประสบการณ์การทำงานและเข้าร่วมอบรมกิจกรรมต่างๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ จำนวน 30 แบบ สำหรับการพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมใยช่่าในระบบอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความเหมาะสมของลวดลายทอลายขัดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ จำนวน 30 แบบ แล้วพิจารณาอ่านข้อความและทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น (ขวามือของท่าน) ตามความคิดเห็น โปรดพิจารณาผลิตภัณฑ์แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ตามความคิดเห็นของท่าน

10 รูปแบบ จากการใช้สีเดิมของเส้นด้าย

รูปแบบลวดลาย	รายละเอียดลวดลาย	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลวดลายที่ 1	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 2	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 3	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 4	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					

ตาราง (ต่อ)

รูปแบบลวดลาย	รายละเอียดลวดลาย	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลวดลายที่ 5	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 6	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 7	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 8	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 9	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 10	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					

ตาราง (ต่อ)

5 รูปแบบ จากการข้อมลที่ได้จากธรรมชาติ 1 สี

รูปแบบลวดลาย	รายละเอียดลวดลาย	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลวดลายที่ 11	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 12	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 13	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 14	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 15	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					

ตาราง (ต่อ)

5 รูปแบบ จากการย้อมสีที่ได้จากธรรมชาติ 2 สี

รูปแบบลวดลาย	รายละเอียดลวดลาย	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลวดลายที่ 16	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 17	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 18	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 19	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 20	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					

ตาราง (ต่อ)

5 รูปแบบ จากการมัตย้อมสีที่ได้จากธรรมชาติ 1 สี

รูปแบบลวดลาย	รายละเอียดลวดลาย	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลวดลายที่ 21	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 22	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 23	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 24	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 25	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					

ตาราง (ต่อ)

5 รูปแบบ จากการมัตย้อมสีที่ได้จากธรรมชาติ 2 สี

รูปแบบลวดลาย	รายละเอียดลวดลาย	ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลวดลายที่ 26	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 27	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 28	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 29	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					
ลวดลายที่ 30	1. รูปแบบลายทอ 2. สี และลวดลาย 3. ความสวยงาม 4. ความเหมาะสม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เอกสารแนบ แบบร่างลายทอ

ลวดลายที่ 1



ลวดลายที่ 2



ลวดลายที่ 3



ลวดลายที่ 4



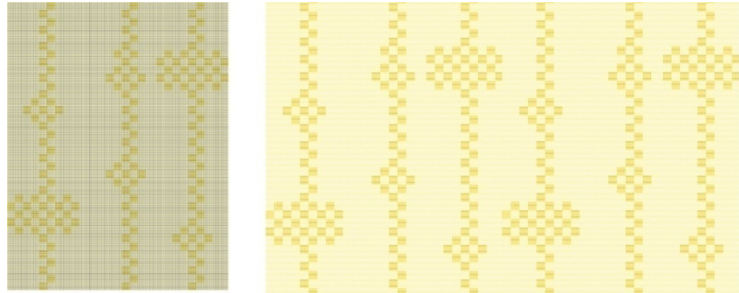
ลวดลายที่ 5



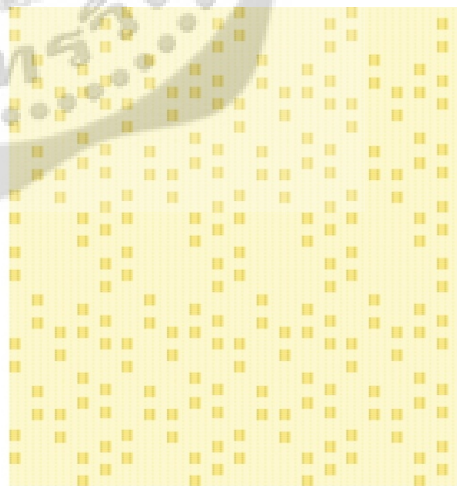
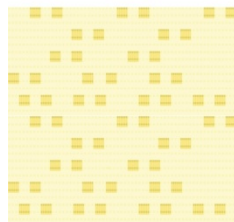
ลวดลายที่ 6



ลวดลายที่ 7



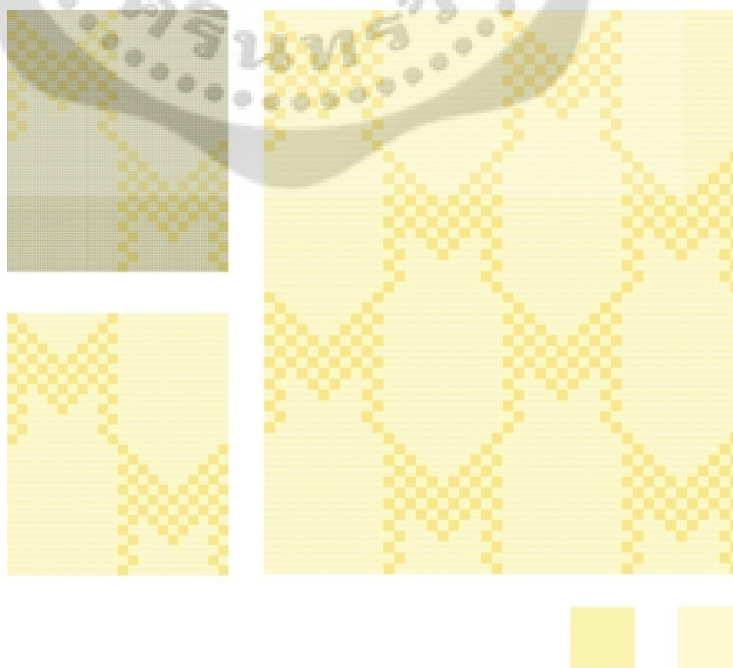
ลวดลายที่ 8



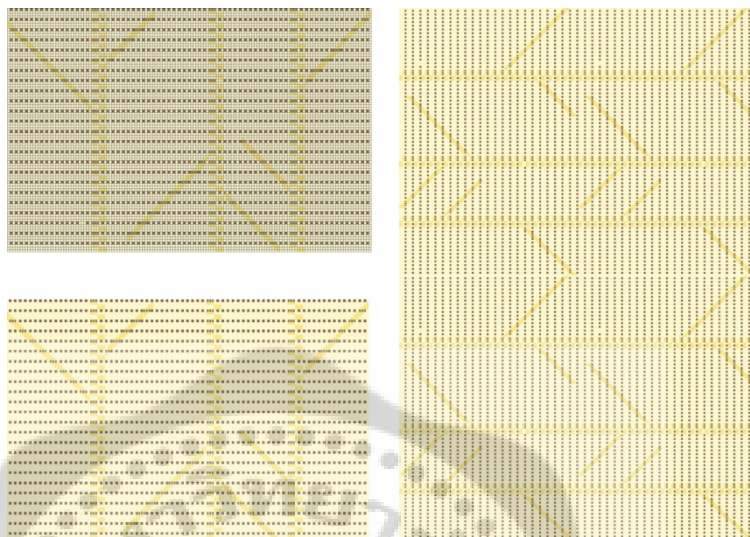
ลวดลายที่ 9



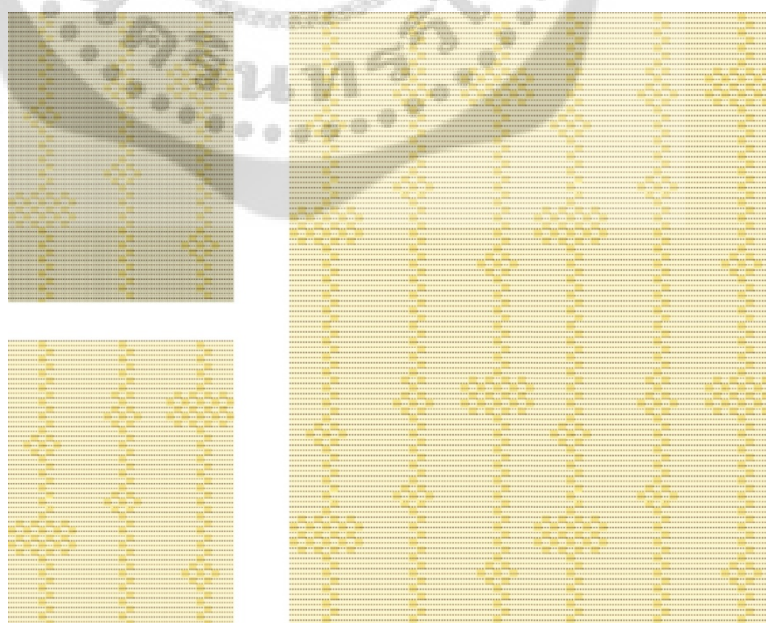
ลวดลายที่ 10



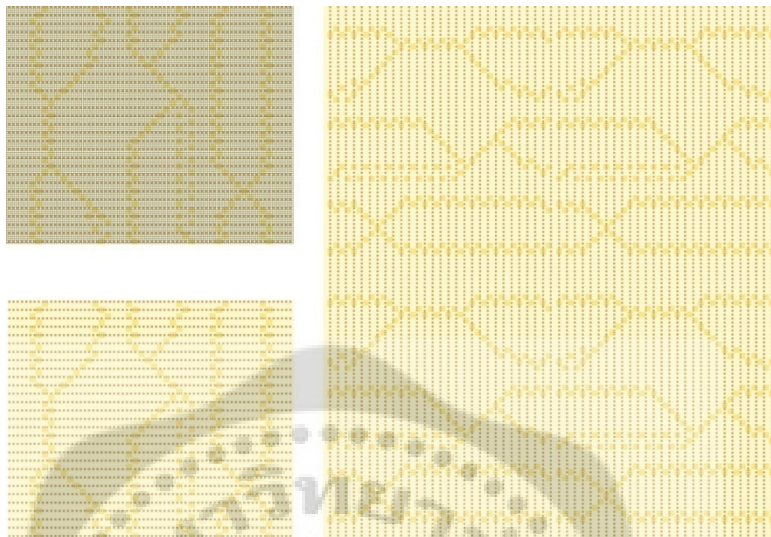
ลวดลายที่ 11



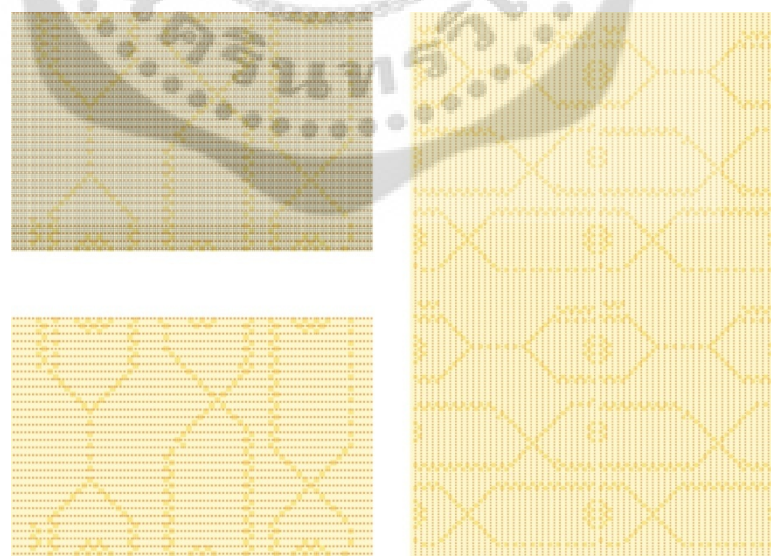
ลวดลายที่ 12



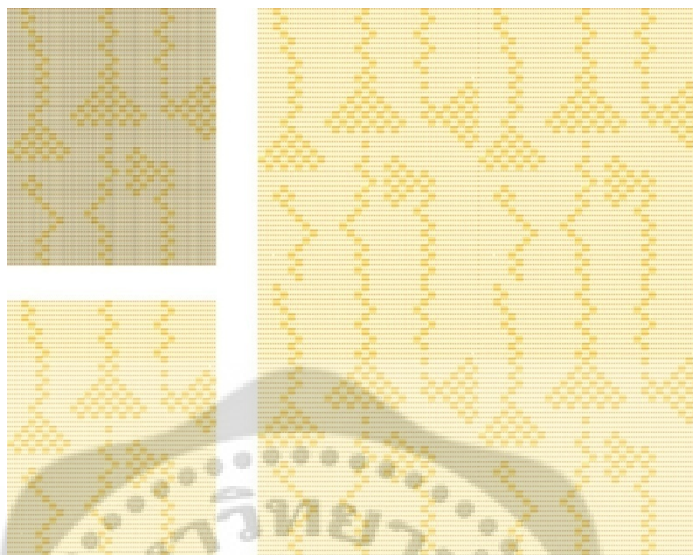
ลวดลายที่ 13



ลวดลายที่ 14



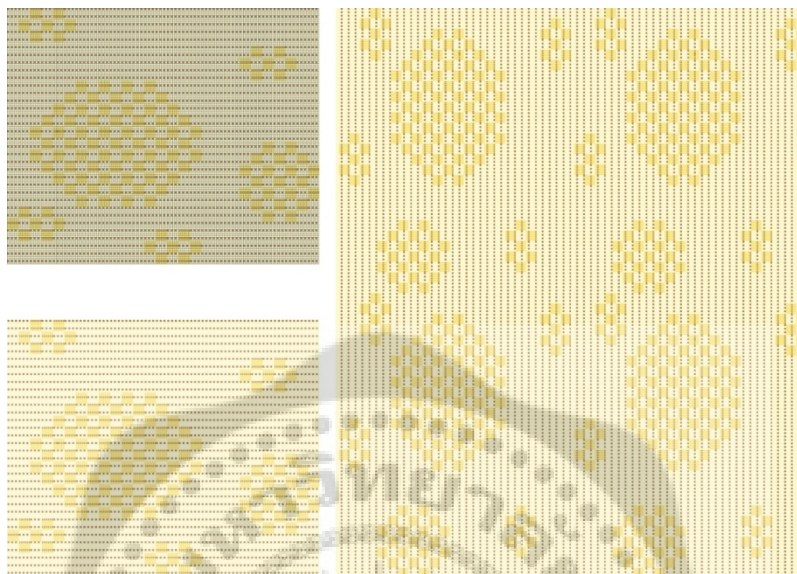
ลวดลายที่ 15



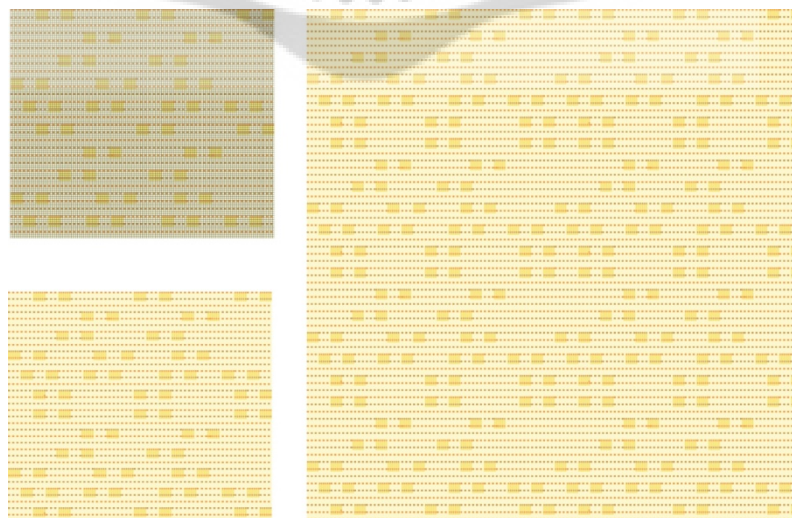
ลวดลายที่ 16



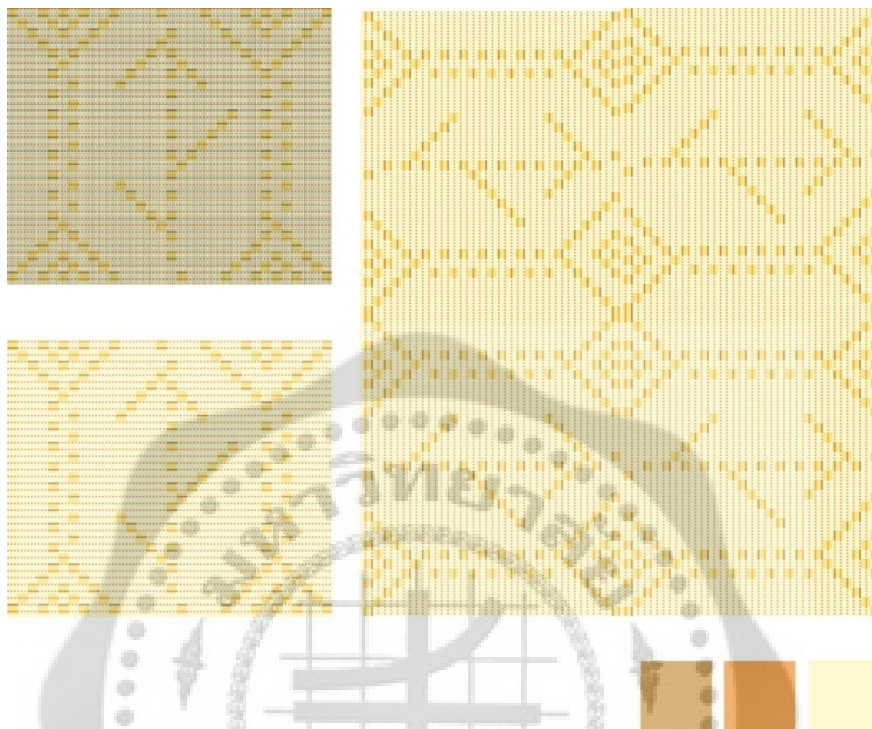
ลวดลายที่ 17



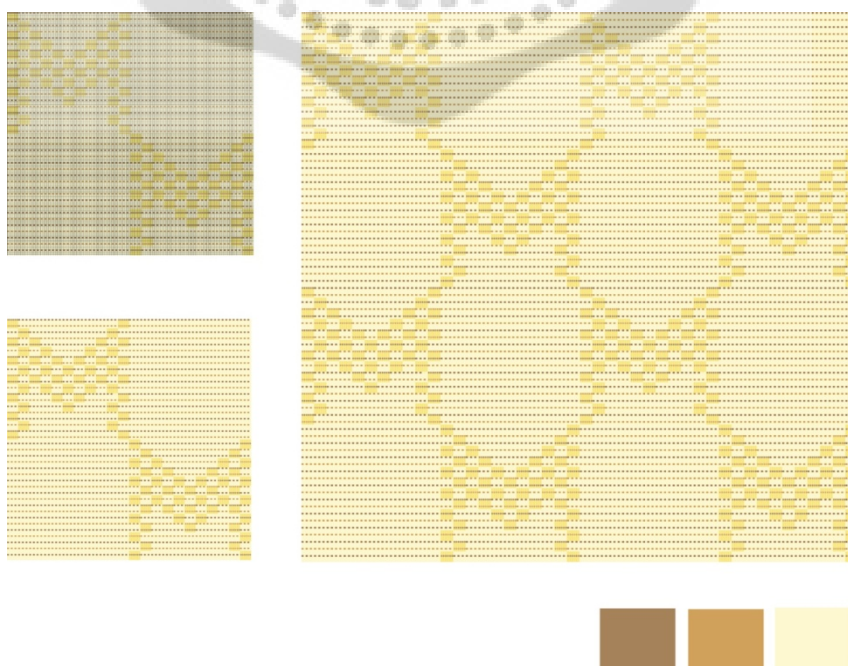
ลวดลายที่ 18



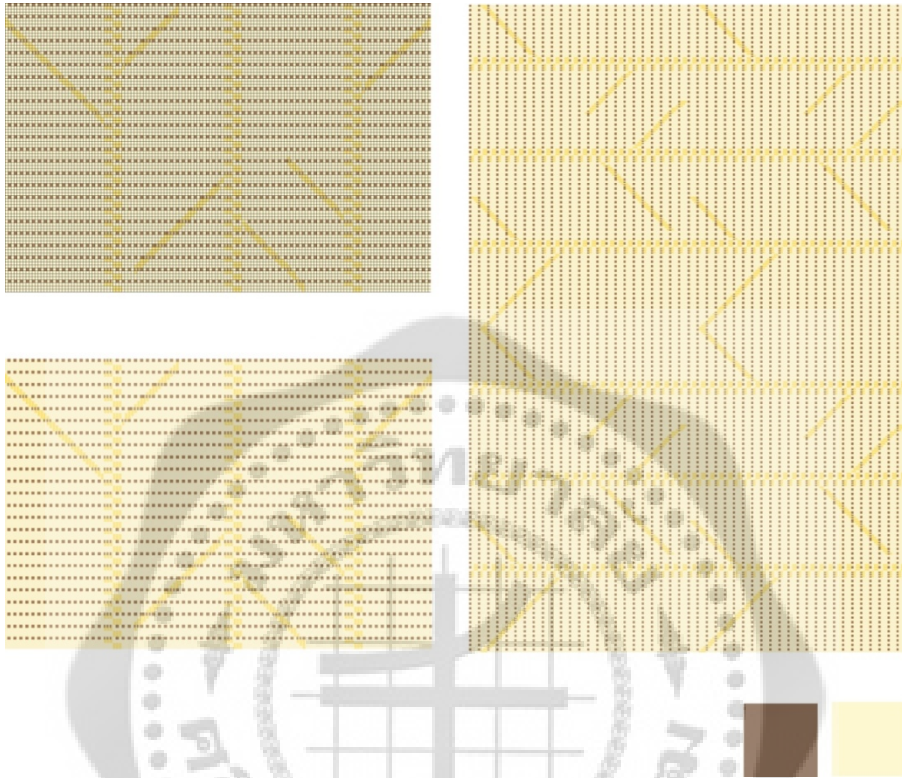
ลวดลายที่ 19



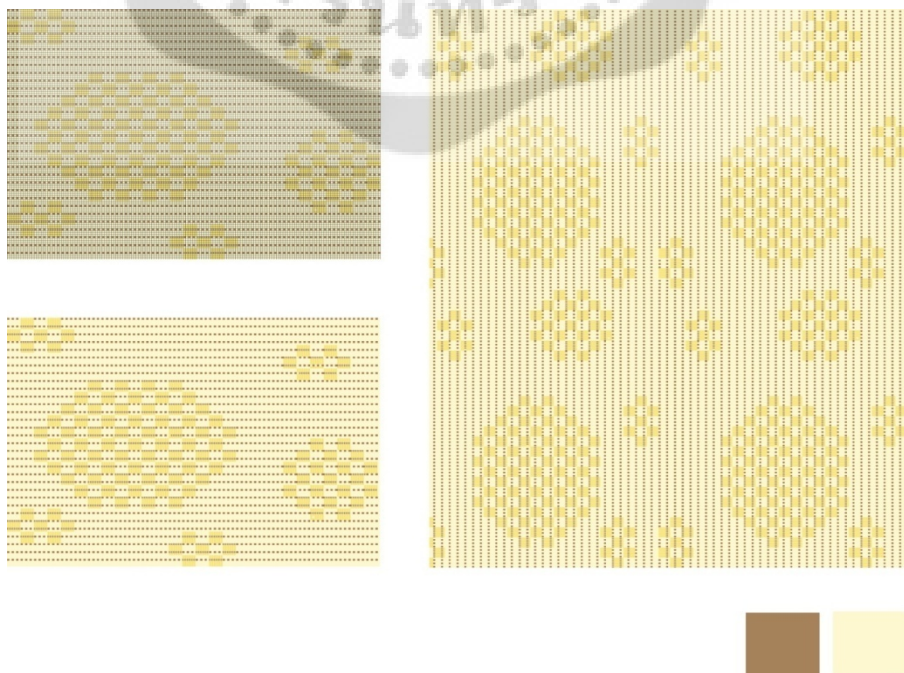
ลวดลายที่ 20



ลวดลายที่ 21



ลวดลายที่ 22



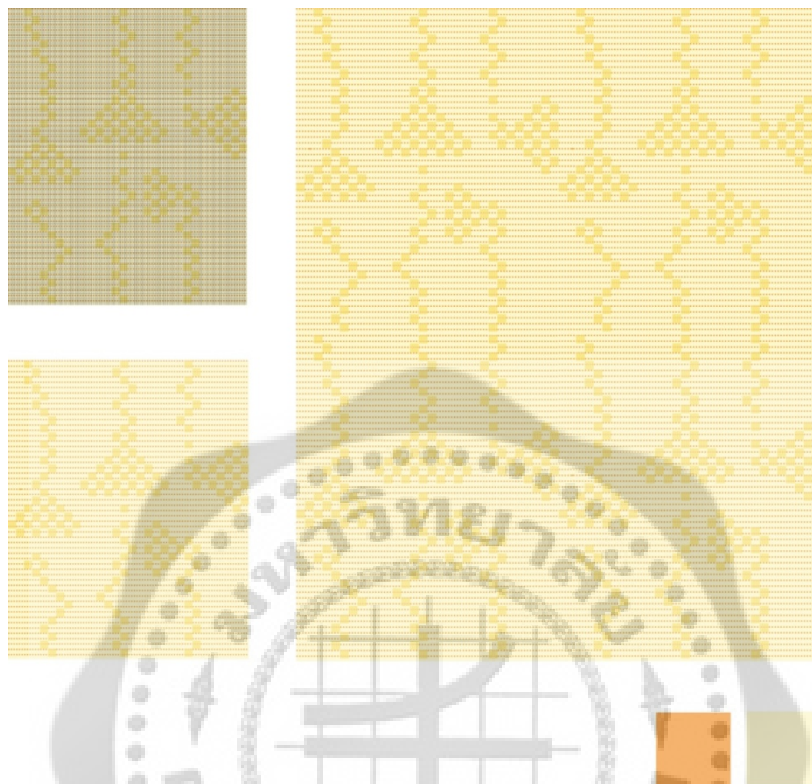
ลวดลายที่ 23



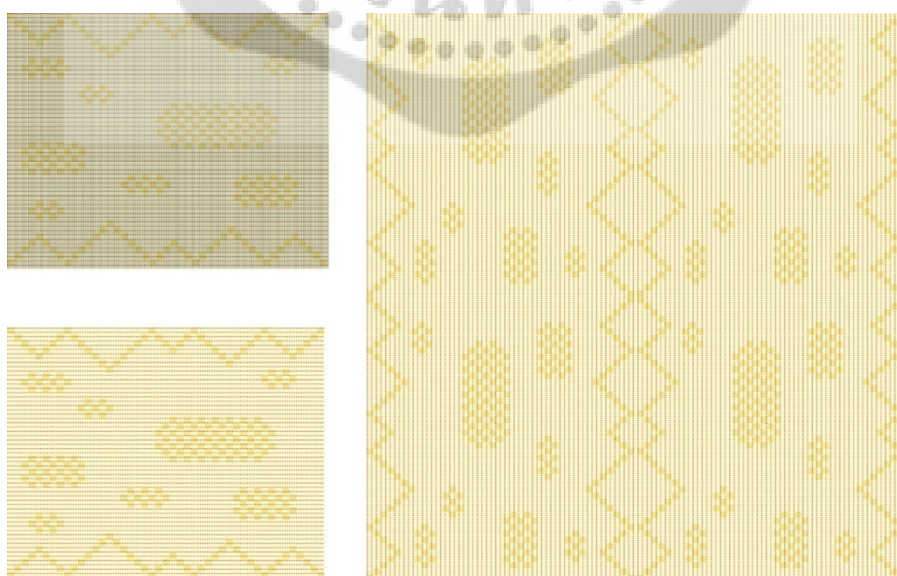
ลวดลายที่ 24



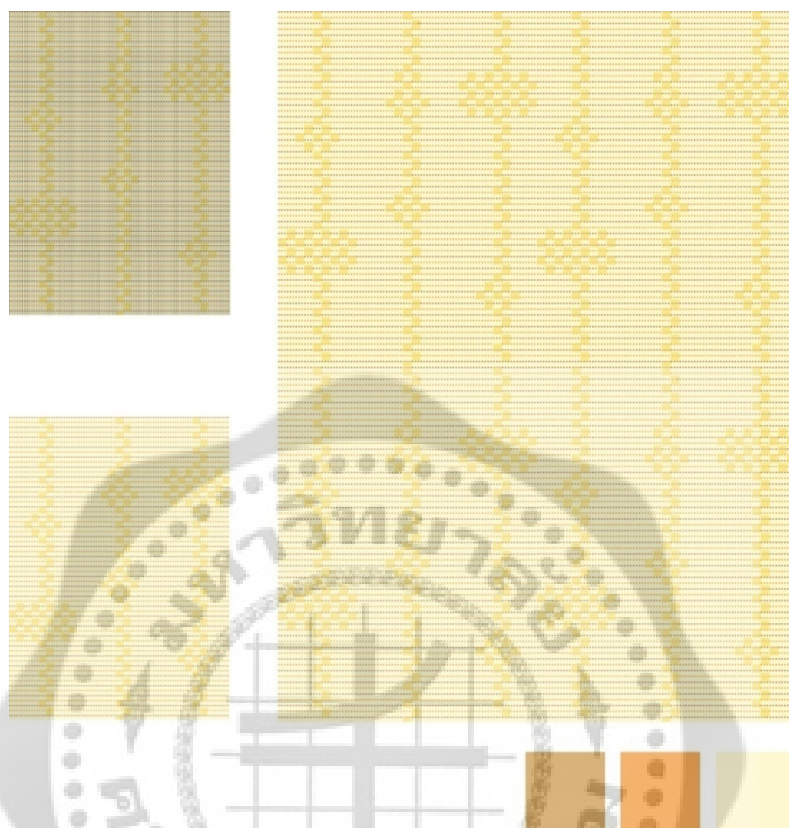
ลวดลายที่ 25



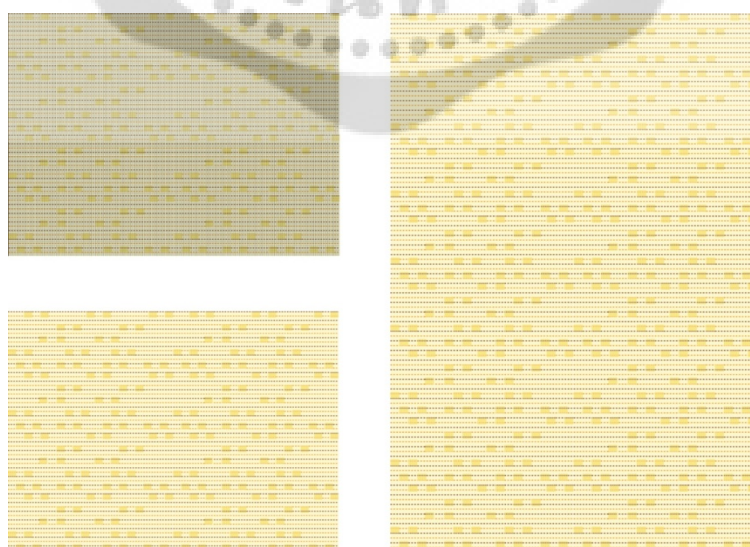
ลวดลายที่ 26



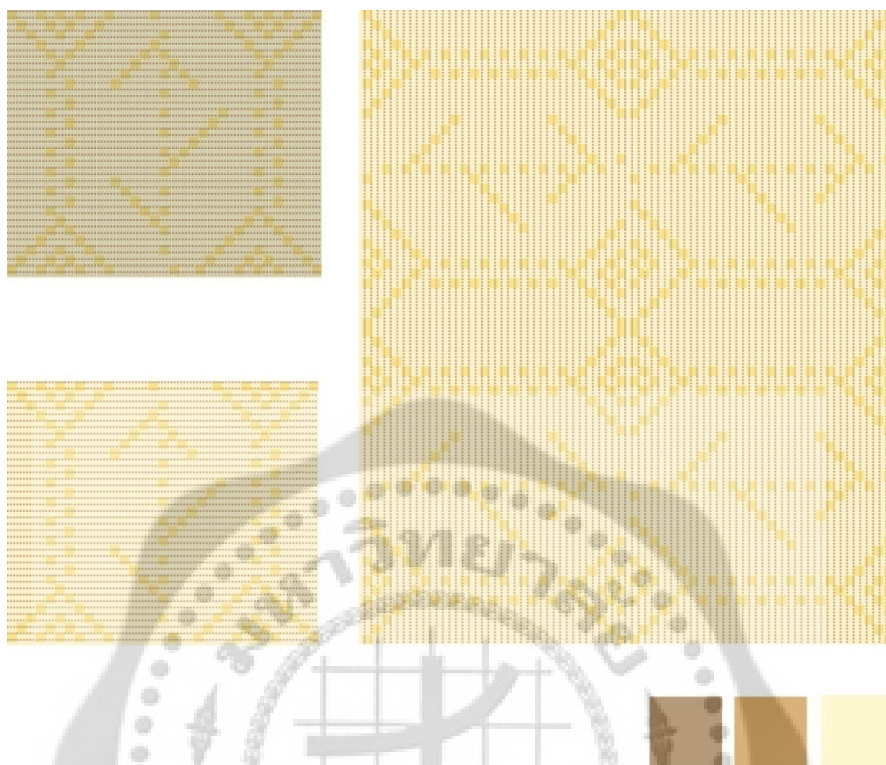
ลวดลายที่ 27



ลวดลายที่ 28



ลวดลายที่ 29



ลวดลายที่ 30



แบบสอบถาม

ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค

เรื่อง การศึกษาและพัฒนาตลาดค้าปลีกหลายจัดซื้อผลิตภัณฑ์จากใยผสมผ้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม
ตอนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มคนรุ่นใหม่ (ผู้บริโภคในวัยเริ่มทำงาน)

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. อายุจัดอยู่ในช่วงใด

- ต่ำกว่า 25 ปี 26-30 ปี
 31-35 ปี ตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป

3. การศึกษา

- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
อื่นๆโปรดระบุ.....

4. อาชีพ

ตำแหน่งงานในปัจจุบัน.....

สถานที่ทำงานในปัจจุบัน.....

5. รายได้

- ระหว่าง 10,000-15,000 ระหว่าง 16,000- 20,000
 ระหว่าง 21,000-25,000 26,000 ขึ้นไป

6. ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากศูนย์รวมช้อปปิ้งน้อยเพียงใด

- มาก ปานกลาง น้อย ไม่เคยซื้อเลย

7. ลักษณะที่พักอาศัยของท่านเป็นเช่นใด

- บ้านทาวน์เฮาส์ คอนโดมิเนียม อาคารพาณิชย์ บ้านเดี่ยว

8. ท่านชอบผลิตภัณฑ์ใดที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ

- () โคมไฟ () เบาะรองนั่ง () ผ้าปูที่นอน () หมอนอิง

9. ท่านคิดว่าเคหะสิ่งทอในปัจจุบันมีปัญหาในเรื่องใด

- () สีสันทน และ ลวดลาย () ผิวสัมผัส () การดูแลรักษา () ราคา

10. อะไรคือเหตุผลที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเส้นใยธรรมชาติ

- () สีสันทน และ ลวดลาย () ตกแต่งบ้านหรือห้องใหม่
() ชื้อ โดยไม่ได้ตั้งใจ (เห็นแล้วชอบ) () รักษาสิ่งแวดล้อม

11. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติมีความจำเป็นมากน้อยแค่ไหนในอนาคต

- () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด

12. ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ เหมาะกับการตกแต่งห้องแบบใด

- () ห้องนอน () ห้องนั่งเล่น () ห้องทำงาน () ห้องรับแขก

13. เส้นใยธรรมชาติที่ท่านใช้ตกแต่งบ้านหรือห้อง คือ

- () เส้นใยฝ้าย () เส้นใยไหม () เส้นใยป่าน () อื่นๆ

14. ลักษณะผิวสัมผัสผ้าที่ใช้ในการตกแต่งบ้านหรือห้อง

- () ผ้าผิวขรุขระ () ผ้าโปร่ง พลิ้ว () ผ้าผิวลื่น ยืดหยุ่น () อื่นๆ

15. ท่านมีความสนใจในเส้นใยธรรมชาติทดแทนชนิดอื่นๆนอกจากที่เคยมีอยู่หรือไม่

- () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภค ด้านความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบผ้าทอลายขัด ย้อมสีธรรมชาติจากใยผสมข่าฝ้ายไว้ จำนวน 3 รูปแบบ สำหรับการพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากฝ้ายผสมข่าในระบอบอุตสาหกรรม

คำชี้แจง โปรดพิจารณา ด้านความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบผ้า
ทอลายขัด ย้อมสีจากใยผสมข่าฝ้ายไว้ จำนวน 3 รูปแบบ แล้วพิจารณาอ่านข้อความและทำ
เครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น (ขวามือของท่าน) ตามความคิดเห็น โปรด
พิจารณาผลิตภัณฑ์แล้วตอบคำถามต่อไปนี้ตามความคิดเห็นของท่าน

รูปแบบผลิตภัณฑ์	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
หมอนอิง แบบที่ 1					
หมอนอิง แบบที่ 2					
หมอนอิง แบบที่ 3					
ผ้าม่าน แบบที่ 1					
ผ้าม่าน แบบที่ 2					
ผ้าม่าน แบบที่ 3					
เบาะรองนั่ง แบบที่ 1					
เบาะรองนั่ง แบบที่ 2					
เบาะรองนั่ง แบบที่ 3					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารแนบ ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยผสมข่าฝ้าย

หมอนอิง แบบที่ 1



หมอนอิง แบบที่ 2



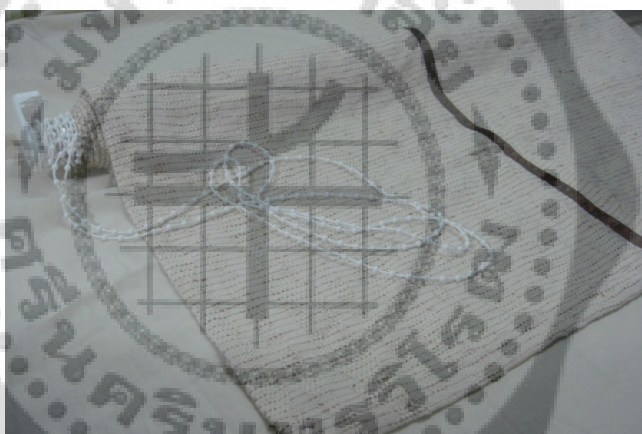
หมอนอิง แบบที่ 3



ผ้ามัน แบบที่ 1



ผ้ามัน แบบที่ 2



ผ้ามัน แบบที่ 3



เบาะรองนั่ง แบบที่ 1



เบาะรองนั่ง แบบที่ 2



เบาะรองนั่ง แบบที่ 3





ภาคผนวก ค
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ	คุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์
ตำแหน่งที่ทำงาน	กรรมการผู้จัดการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท ไทยนาโซคเท็กซ์ไทล์ จำกัด
ประวัติการศึกษา	ปริญญาโท บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ชื่อ	คุณประจักษ์ แอกทอง
ตำแหน่งที่ทำงาน	ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
ประวัติการศึกษา	ภาควิชาเคมีสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ
ชื่อ	อาจารย์กัญญา ญาณวิโรจน์
ตำแหน่งที่ทำงาน	อาจารย์ประจำวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการศึกษา	Master Arte Della Moda (Fashion Design) Accademia Italiana
ชื่อ	อาจารย์มณูญ จิตดีใจข้า
ตำแหน่งที่ทำงาน	อาจารย์ประจำ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ประวัติการศึกษา	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ชื่อ	อาจารย์ศักดา ปรีชาวัฒน์สกุล
ตำแหน่งที่ทำงาน	อาจารย์ประจำ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ประวัติการศึกษา	วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ที่ ศธ 0519.12/5004



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

1 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล และขอสัมภาษณ์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยนำโชคเท็กซ์ไทล์

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ กระทรงวงไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาตลาดสายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมผ้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม" โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และ อาจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญ คุณบัณฑิต พงศาโรจน์วิทย์ ตอบแบบสอบถาม และขอสัมภาษณ์ท่าน เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ นางสาวพรทิพย์ กระทรงวงไทย ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรา วัฒนพิทยกุล)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-915-3544

ที่ ศธ 0519.12/5๐๑๖



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

1 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ไทยนำโชคเท็กซ์ไทล์

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาสวดลายผ้าทอลายซ้อย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม” โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และ อาจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ คุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรรา วัฒนพิทยกุล)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-915-3544

ที่ ศธ 0519.12/5๐๑ ๖



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๗ ตุลาคม 2555

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่เก็บข้อมูล และขอสัมภาษณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ กระจ่างไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาตลาดลายผ้าทอลายซัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมผ้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม" โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และ อาจารย์ ดร.รวิเทพ มุสิกะปาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญ คุณประจักษ์ แยกทอง ตอบแบบสอบถาม และขอสัมภาษณ์ท่าน เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้ นางสาวพรทิพย์ กระจ่างไทย ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรา วัฒนพิทยกุล)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-915-3544

ที่ ศธ 0519.12/5๐93



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

1 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาลวดลายผ้าทอลายขัธยมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขำฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม" โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และ อาจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ คุณประจักษ์ แอกทอง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรา วัฒนพิทยกุล)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-915-3544

ที่ ศธ 0519.12/5๐๙๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

7 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล และขอสัมภาษณ์

เรียน คณะบดีคณะอุตสาหกรรมและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาสวตสายผ้าทอลายชด้อยมสิธรรมชาติจากเส้นใยผสมผ้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม" โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และ อาจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ในการนี้ นิสิตขอเรียนเชิญ อาจารย์ก็ัญญา ญาณวิโรจน์ ตอบแบบสอบถาม และขอสัมภาษณ์ท่าน เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรา วิวัฒนพิทยกุล)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-915-3544

ที่ ศธ 0519.12/3705



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๗ ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะอุตสาหกรรมและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาตลาดลายผ้าทอลายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมขี้ผึ้งในระบบอุตสาหกรรม" โดยมี อาจารย์ ดร.กรกมล คำสุข และ อาจารย์ ดร.วิเทพ มุสิกะปาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ อาจารย์กัญญา ญาณวิโรจน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรรา วัฒนพิทยกุล)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-915-3544

ที่ ศธ 0519.12/๐๖๕๖



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/๔ มกราคม 2556

เรื่อง ขออนุญาตสัมภาษณ์ และใช้เครื่องทอผ้า

เรียน คณะบดีคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

เนื่องด้วย นางสาวพรทิพย์ กระทรวงไทย นิสิตระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง "การศึกษาและพัฒนาตลาดสายผ้าทอสายขัดย้อมสีธรรมชาติจากเส้นใยผสมผ้าฝ้ายในระบบอุตสาหกรรม" โดยมี อาจารย์ ดร. กรกมล คำสุข และ อาจารย์ ดร. รวิเทพ มุสิกะปาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตสัมภาษณ์ อาจารย์มณูญ จิตต์ใจฉ่ำ อาจารย์ศักดา ปรีชาวัฒน์สกุล และขออนุญาตใช้เครื่องทอผ้า และเก็บข้อมูลกระบวนการผลิตผ้าทอโดยใช้เครื่องจักร ในระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม 2556

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ นางสาวพรทิพย์ กระทรวงไทย ได้เข้าสัมภาษณ์ และใช้เครื่องทอผ้า เพื่อเป็นข้อมูลการวิจัย และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวิฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087-915-3544



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นางสาวพรทิพย์ กระทรงไทย
วันเดือนปีเกิด 2 กันยายน 2530
สถานที่เกิด กำแพงเพชร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 219/2 หมู่บ้าน เอ อาร์ ที สแควร์ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี
11120
ตำแหน่งปัจจุบัน ประกอบอาชีพอิสระ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551 ปริญญาตรี ภาควิชาออกแบบสิ่งทอ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2555 ปริญญาโท นวัตกรรมการออกแบบ (ภาคพิเศษ)
คณะศิลปกรรมศาสตร์
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

