



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)

ปริญญา

คหกรรมศาสตร์

คหกรรมศาสตร์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่

Development of Household Textile Products from Eri Silk

นามผู้วิจัย นางสาวณัฐธิดา กิจเนตร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ, ปร.ค. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขจีรัตน์ ภิรมย์ธรรมศิริ, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ, ปร.ค. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

สิงสิงห์ มตาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่

Development of Household Textile Products from Eri Silk

โดย

นางสาวณัฐริดา กิจเนตร

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อขอความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฉัฐธิดา กิจเนตร 2555: การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์) สาขาคหกรรมศาสตร์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ, ปร.ค. 94 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมอیریที่ผลิตโดยเกษตรกร 2) พัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากเส้นด้ายไหมอیری 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری ใน 3 ด้านคือ ด้านรูปแบบ ด้านลวดลายการทอ และด้านประโยชน์ใช้สอย 4) เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์ และ 5) เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیریแต่ละรูปแบบที่มีลวดลายการทอต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری ที่จัดแสดง ณ ตลาดนัดจตุจักร จำนวน 198 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ แบบสอบถามและแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่า F-test ค่า t-test และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้ Duncan's new multiple range test

ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมอیری พบว่า เส้นด้ายไหมอیریที่ปั่น โดยเกษตรกรมีขนาดเส้นด้าย 1.72 และ 2.10 มีลักษณะหนา ๆ บาง ๆ มีความแข็งแรงอยู่ระหว่าง 0.88 ถึง 1.19 กรัมแรงต่อดีเนียร์ ความคงทนของสีต่อการซักของเส้นด้ายไหมอیری มีค่าการเปลี่ยนแปลงของสีในระดับดีพอใช้ และค่าการเปื้อนสีอยู่ในระดับดีมากถึงดียอดเยี่ยม

ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیریที่พัฒนาขึ้น มีจำนวน 4 รูปแบบ คือ หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หมอนยาวสี่เหลี่ยม หมอนกลมยาว และหมอนวงกลม ออกแบบลวดลายการทอรูปแบบละ 2 ลวดลาย ผลการวิจัยพบว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอาชีพรับราชการ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาท ส่วนใหญ่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอประเภทชุดเครื่องนอน และซื้อไปใช้ในชีวิตรประจำวันมากที่สุด สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอคือห้างสรรพสินค้า

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری พบว่า โดยรวม ผู้บริโภคมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หมอนยาวสี่เหลี่ยม หมอนกลมยาว และหมอนวงกลม ทุกรูปแบบในระดับมาก ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจโดยรวม พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และลวดลายการทอหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หมอนยาวสี่เหลี่ยม หมอนกลมยาว และหมอนวงกลม มีผลต่อความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

---

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Nattida Kijnate 2012: Development of Household Textile Products from Eri Silk. Master of Science (Home Economics), Major Field: Home Economics, Department of Home Economics. Thesis Advisor: Assistant Professor Suteeluk Kraisuwan, Ph.D. 94 pages.

The objectives of this research were to 1) study physical properties of Eri silk yarn produced by agriculturists, 2) develop household textile products from Eri silk yarn, 3) study consumer satisfaction with household textile products made from Eri silk in three aspects; style, weaving motif, and utilities, 4) compare the consumer satisfaction with each of household textile products, and 5) compare the consumer satisfaction in the motif of household textile products made from Eri silk in different styles and weaving motifs. The sample group was 198 consumers who were interested in household textile products made from Eri silk as shown at Jatujak market. The household textile products sample, a questionnaire and a consumer satisfaction evaluation form were used as the research instruments. The data were analysed by using frequency, percentage, mean, F-test, t-test and comparison of mean difference was performed by Duncan's new multiple range test.

The results of testing for physical properties of the Eri silk yarns found that Eri silk yarns produced by agriculturists had yarn numbers of 1.72 and 2.10, was thick and thin yarn, had tenacity between 0.88 to 1.19 gf/denier, colorfastness to washing of Eri silk yarn had color change at a fairly good level and color staining at a very good-superlative level.

Four style, with two motif designs for each household textile products made from Eri silk were developed; square scatter cushion, long rectangular pillow, bolster and circular pillow. There were 2 weaving motifs in each products. The results found that most of the samples of this study were females aged 21-30. They graduated with Bachelor's Degrees and worked as government employees with an average income of 10,001-20,000 Baht per month. Most of them bought the bedding set as a household textile product and for use in everyday life. In addition, the bedding was bought from a department store.

The evaluated results of consumer satisfaction with household textile products made from Eri silk found that consumers were generally very satisfied with the square scatter cushion, long rectangular pillow, bolster and circular pillow in every style. The results of the comparisons of the average total satisfaction scores found that the consumers had different satisfaction with each household textile product with significance at .01, and weaving motifs had an effect on consumer satisfaction with the square scatter cushion, long rectangular pillow, bolster and circular pillow with significance of .01.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ต้องขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจีจรัส ภิรมย์ธรรมศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.ศรันยา เกษมบุญญากร ประธานกรรมการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และรองศาสตราจารย์ ดร.วันดี ไทยพานิช ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนและให้ความรู้อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ขอขอบคุณบุคลากร เจ้าหน้าที่ และนิสิตภาควิชาคหกรรมศาสตร์ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่าง ๆ

ขอกราบขอบพระคุณศูนย์ความเป็นเลิศทางวิชาการด้านใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาคร ชลสาคร อาจารย์นารี บุนนาค และอาจารย์รุ่งทิพย์ ลุยเลา ผู้เชี่ยวชาญในการคัดเลือกรูปแบบและลดเวลาการทอ สำหรับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้การสนับสนุนให้การศึกษา พร้อมทั้งมอบความรัก ความห่วงใย และให้กำลังใจเสมอมา

ณัฐธิดา กิจเนตร

มีนาคม 2555

## สารบัญ

## หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	35
อุปกรณ์	35
วิธีการ	36
ผลและวิจารณ์	42
สรุปและข้อเสนอแนะ	70
สรุป	70
ข้อเสนอแนะ	71
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	73
ภาคผนวก	78
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	94

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สภาวะที่ใช้ในการทดสอบชักในวิธีทดสอบต่างๆ	32
2 การเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงของสีและค่าการเบี่ยงนิตสีที่ประเมินโดยใช้ Grey Scale และการวัดสีในระบบ CIELAB	33
3 ขนาดของเส้นด้ายไหมอีรี่กลุ่มต่าง ๆ	43
4 ความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้ายไหมอีรี่กลุ่มต่าง ๆ	44
5 ความแข็งแรงของเส้นด้ายไหมอีรี่กลุ่มต่าง ๆ	45
6 ค่าเฉลี่ย $L^*$ $a^*$ $b^*$ $C^*$ และ $h^*$ ของเส้นด้ายไหมอีรี่ก่อน และหลังการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	45
7 ค่าเฉลี่ย $\Delta E^*$ ของการเปลี่ยนแปลงสี และค่าเฉลี่ย $\Delta E^*$ ของการเบี่ยงนิตสีของเส้นด้ายไหมอีรี่ หลังการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	47
8 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามเพศ	52
9 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามอายุ	53
10 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามระดับการศึกษา	53
11 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามอาชีพ	54
12 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน	54
13 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ จำแนกตามการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ	55
14 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ จำแนกตามวัตถุประสงค์ที่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ	55
15 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ จำแนกตามสถานที่ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ	56
16 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนอิงสีเหลี่ยมจัตุรัสจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 1	57
17 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนอิงสีเหลี่ยมจัตุรัสจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 2	58

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนยาวสี่เหลี่ยมจากไหมอิตาลี ลวดลายที่ 1	59
19 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนยาวสี่เหลี่ยมจากไหมอิตาลี ลวดลายที่ 2	60
20 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนกลมยาวจากไหมอิตาลี ลวดลายที่ 1	61
21 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนกลมยาวจากไหมอิตาลี ลวดลายที่ 2	62
22 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนวงกลมจากไหมอิตาลี ลวดลายที่ 1	63
23 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนวงกลมจากไหมอิตาลี ลวดลายที่ 2	64
24 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์	65
25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์	65
26 ผลการวิเคราะห์ Duncan's new multiple-range test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์	66
27 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากไหมอิตาลี	67
28 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนยาวสี่เหลี่ยมจากไหมอิตาลี	68
29 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนกลมยาวจากไหมอิตาลี	69
30 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนวงกลมจากไหมอิตาลี	69

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	5
2	12
3	13
4	15
5	15
6	16
7	16
8	17
9	17
10	18
11	18
12	19
13	26
14	28
15	29
16	30
17	48
18	49
19	49
20	50
21	50
22	51
23	51
24	52

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่

### Development of Household Textile Products from Eri Silk

#### คำนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแหล่งเลี้ยงไหมที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย พันธุ์ไหมที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นไหมพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ผสมต่างประเทศ ซึ่งเกษตรกรมุ่งหวังจะเลี้ยงไหมเพื่อเป็นอาชีพเพื่อเพิ่มรายได้ ไหมป่า (non mulberry silk) เป็นผีเสื้อกลางคืนอยู่ในตระกูล *Saturniidae* ที่สามารถผลิตเส้นใยได้ ประกอบด้วยโปรตีนไฟโบรอิน (fibroin) และเซรีซิน (sericin) ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ ไหมป่ามีหลายชนิด เช่น ไหมป่าทาสาร์ (Tasar silkworm: *Antheraea*) ไหมป่าอีรี่ (Eri silkworm: *Philosamia recini*) และไหมป่ามูก้า (Muga silkworm: *Antheraea assama west*) (สุชาติ, 2548) ไหมป่าเหมาะที่จะส่งเสริมให้มีการเลี้ยงในเชิงอุตสาหกรรม เนื่องจากเลี้ยงง่าย และมีแหล่งอาหารที่สามารถปลูกได้ เช่น ใบมันสำปะหลัง และใบละหุ่ง

ไหมอีรี่ จัดเป็นไหมป่าที่ให้เส้นใยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ไหมอีรี่กินใบมันสำปะหลัง และใบละหุ่งเป็นอาหาร (ทิพย์วดี และคณะ, 2535) จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการนำใบมันสำปะหลังมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อผลิตหนอนไหมและรังไหม โดยส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง เลี้ยงเป็นอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้และสร้างงานในหมู่บ้าน เพื่อพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมการทอผ้า และสร้างผลิตภัณฑ์จากไหมอีรี่ในกลุ่มเกษตรกร (อรพินท์, 2549) การศึกษาการนำไหมอีรี่ไปใช้ประโยชน์ในงานสิ่งทอยังมีน้อย เนื่องจากไม่สามารถสาวเส้นไหมจากรังได้เหมือนไหมเลี้ยง ชนิด *Bombyx mori* ทั้ง ๆ ที่สมบัติทางกายภาพของไหมอีรี่มีการยึดตัวได้สูงกว่าไหมเลี้ยง และทนต่อโรคและแมลง (บุษรา และคณะ, 2543) จึงต้องมีการเพิ่มแนวทางการใช้ประโยชน์จากไหมอีรี่ให้กับกลุ่มเกษตรกร นอกจากนี้เมื่อนำไหมอีรี่ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ จะได้ผ้าทอที่มีความนุ่มเรียบ มีลายในตัว และมีลักษณะคล้ายกับผ้าขนสัตว์ ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ได้จึงมีความเป็นเอกลักษณ์ และสามารถนำไปแปรรูปได้หลายรูปแบบ เช่น เสื้อสูท ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้ารองจาน กระเป๋า และเคหะสิ่งทอ เป็นต้น (ศุภชัย และศิริวิทย์, 2551) นอกจากนี้ในขบวนการผลิตสิ่งทอจากไหมอีรี่จะปลอดสารเคมีและสารพิษต่าง ๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากไหมอีรี่มีความโดดเด่น สอดคล้องกับกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ผลิตภัณฑ์จากไหมออร์มีความเด่นกว่าผลิตภัณฑ์สังเคราะห์อื่น และให้ความมั่นใจต่อผู้บริโภคถึงความปลอดภัยจากสารพิษได้

เคหะสิ่งทอ (household textiles) เป็นสิ่งทอที่ใช้ตกแต่งอาคารบ้านเรือนที่พักอาศัย ทั้งในห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องครัว ห้องน้ำ อาทิเช่น ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ผ้าคลุมเตียง ผ้าม่าน ผ้าปูโต๊ะ พรม ผ้ามัดตกแต่งผนัง และพรมปูพื้น เป็นต้น ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการใช้ผลิตภัณฑ์สิ่งทอสำหรับตกแต่ง เพื่อเพิ่มความสวยงามและความแปลกใหม่ให้กับอาคารสถานที่อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังเน้นการใช้งานจริง คือ ความคงทน คุณภาพและประโยชน์ใช้สอย การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอให้มีความแปลกใหม่ มีคุณภาพและมีความโดดเด่น โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ (เฉลิมพล, 2551) จึงสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และเป็นทางเลือกใหม่ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการใช้ประโยชน์จากไหมออร์ให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการสร้างอาชีพทางเลือกให้กับเกษตรกร เพื่อเพิ่มรายได้และอาชีพที่ยั่งยืนต่อไป

## วัตถุประสงค์

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ มีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. ศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมอีรี่ที่ผลิตโดยเกษตรกร
2. พัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่
3. ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ ใน 3 ด้าน คือ
  - 3.1 ด้านรูปแบบ
  - 3.2 ด้านลวดลายการทอ
  - 3.3 ด้านประโยชน์ใช้สอย
4. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์
5. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ แต่ละรูปแบบที่มีลวดลายการทอต่างกัน

## การตรวจเอกสาร

การวิจัยครั้งนี้ได้ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. ไหมอีรี่
2. ลักษณะโครงสร้างและสมบัติที่สำคัญของเส้นด้าย
3. การออกแบบผ้าทอมือ และหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
4. เคหะสิ่งทอ
5. การวัดสีและการทดสอบความคงทนของสี
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

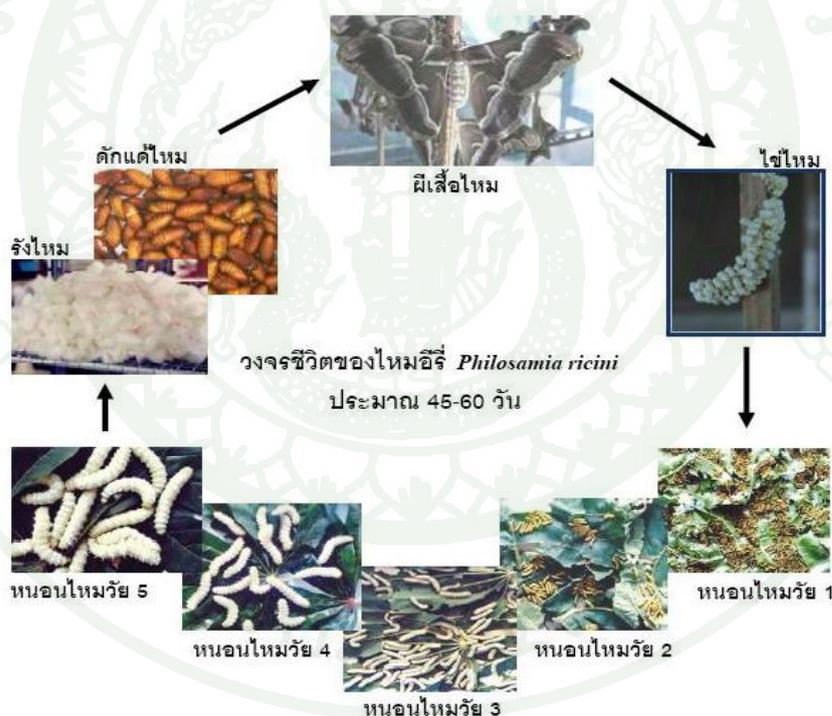
### ไหมอีรี่

ไหมอีรี่ (Eri silkworm: *Philosamia recini*) เป็นไหมป่าที่นิยมเลี้ยงกันมากในอินเดีย จีน และญี่ปุ่น เนื่องจากมีความทนทานต่อโรคและแมลง สามารถเลี้ยงได้ง่ายทั้งที่ราบและเชิงเขา ในปี พ.ศ. 2534 ศ.ดร.สุธรรม อารีกุล และ ศ.ดร.ทิพย์วดี อรรถธรรม ได้นำไหมอีรี่มาทดลองเลี้ยง จนได้สายพันธุ์ที่สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ในสภาพอากาศของไทย (นิตยา, 2553) ไหมอีรี่กินพืชอาหารได้หลายชนิด คือ ใบละหุ่ง ต้นอ้อยช้าง มันสำปะหลัง ต้นมะยมป่าหรือมะยมทางใต้ และ ต้นมะละกอ (ทิพย์วดี, 2551)

จากการวิจัยของทิพย์วดี และคณะ (2535) พบว่า ไหมอีรี่ที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง สามารถเจริญเติบโตได้ดีทัดเทียมกับไหมอีรี่ที่เลี้ยงด้วยใบละหุ่งและใบมันสำปะหลัง ถ้าเด็ดใบมันสำปะหลังไปเลี้ยงไหมอีรี่ไม่เกิน 50 เปอร์เซ็นต์ของใบมันสำปะหลังทั้งต้น จะไม่มีผลกระทบต่อผลผลิต และถ้าหากเด็ดไปเพียง 30 เปอร์เซ็นต์กลับทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น

## รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิตของไหมอีรี่

ไหมอีรี่ เป็นผีเสื้อกลางคืนในอันดับ *Lepidoptera* วงศ์ *Saturniidae* เป็นไหมชนิดฟักตลอดปี (polyvoltine) มีวงจรชีวิต 45-60 วัน ประกอบด้วยระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้และผีเสื้อ ดังภาพที่ 1 แมผีเสื้อวางไข่สีขาวเป็นกลุ่ม แมผีเสื้อที่แข็งแรงสมบูรณ์จะวางไข่เฉลี่ยประมาณ 300 ฟอง ในฤดูร้อนไข่จะฟักภายใน 7 วัน แต่ถ้าอากาศเย็นไข่จะอยู่ต่อไปได้นานถึง 24 วัน หลังจากฟักออกจากไข่ หนอนไหมอีรี่จะเริ่มกินพืชอาหารทันทีและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยจะลอกคราบ 4 ครั้งก่อนเข้าดักแด้ ส่วนหัวของไหมวัยหนึ่งและสองจะเป็นสีดำ ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองโดยมีบริเวณสีดำที่แก้มเมื่อถึงวัยสี่และห้า ตัวหนอนมีสีขาว ที่ปล้องอกและท้องแต่ละปล้องมีหนาม 4-6 อันเรียงเป็นแถว ในวัยที่ห้าหนอนไหมจะกินอาหารมากและตัวโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ตัวหนอนโตเต็มที่จะมีขนาดยาว 90-100 มิลลิเมตร ลำตัวจะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีเหลืองเมื่อพร้อมจะเข้าดักแด้ (ทิพย์วดี, 2551)



ภาพที่ 1 วงจรชีวิตของไหมอีรี่

ที่มา: ทิพย์วดี (2551)

ก่อนจะเข้าดักแด้หนอนไหมจะหยุดกินอาหาร และถ่ายของเสียออกจนหมดกระเพาะ แล้วตัวหนอนจะเริ่มเดินไปมาเพื่อหาที่ที่เหมาะสมต่อการทำรังเข้าดักแด้ ซึ่งมักเป็นตามซอกมุมที่หลบ

ซ่อนได้ จากนั้นจะเริ่มทำรังหุ้มตัวเอง ด้วยการคายสารออกมาจากต่อมสร้างเส้นใย (silk gland) สารนี้เมื่อถูกอากาศจะแข็งตัวเป็นเส้นใย หนอนไหมจะใช้เวลาทำรังเสร็จภายใน 3 วัน ตัวหนอนจะพักอยู่ในรังและเริ่มเข้าดักแด้ ประมาณ 10-14 วัน ต่อมาผีเสื้อจะออกจากดักแด้ ผีเสื้อไหมอีรีมีขนาดใหญ่ เมื่อกางปีกเต็มที่จะยาว ถึง 4-5 นิ้ว ปีกมีสีน้ำตาลดำและมีเส้นขวางกลางปีกสีขาว ตรงกลางของแต่ละปีกจะมีรูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยวสีเหลืองขาวตัดขอบด้วยสีดำ ส่วนท้องของตัวผู้จะเล็กกว่าตัวเมีย การผสมพันธุ์จะเริ่มขึ้นหลังจากผีเสื้อออกจากดักแด้ไม่นาน ตัวเมียจะวางไข่ตอนกลางคืน และอาจวางไข่ได้ 2-3 คืบ โดยไม่บินและไม่กินอาหาร (ทิพย์วดี, 2551)

### ลักษณะของรังและเส้นใยไหมอีรี

รังไหมอีรีมีลักษณะเรียวยาว สีขาว เส้นใยที่ได้ไม่ต่อเนื่อง จึงต่างจากเส้นใยของไหมหม่อนซึ่งเป็นเส้นใยยาว (filament) ตามธรรมชาติ เนื่องจากไหมอีรีสร้างเส้นใยเป็นชั้น ๆ (7-8 ชั้น) เมื่อเข้าระยะดักแด้ ระหว่างชั้นมีช่องว่าง เส้นไหมที่ปลายรังด้านหนึ่งพันกันโดยเว้นช่องว่างเล็ก ๆ สำหรับให้ผีเสื้อเต็มวัยมุดออกจากรังได้ ในขณะที่เส้นไหมที่ปลายรังไหมอีกด้านหนึ่งพันกันโดยไม่เหลือช่องว่าง ดังนั้นรังไหมอีรีจึงเป็นรังเปิด ส่วนปลายรังอีกด้านหนึ่งเป็นก้นปิด การนำเส้นไหมจากรังไหมอีรีไม่สามารถใช้วิธีต้มน้ำร้อน และสาวแบบไหมหม่อนทั่วไป แต่สามารถใช้วิธีปั่นเช่นเดียวกับการปั่นฝ้าย การปั่นเส้นใยจากรังไหมอีรีจำเป็นต้องละลายสารเหนียวที่เคลือบเส้นไหมออกก่อนนำไปปั่น การละลายสารเหนียวออกก่อนทำให้ได้เส้นใยปริมาณมาก มีคุณภาพดี ปั่นออกง่าย และเส้นไหมเปื่อยยุ่ย (วราพิชญ์, 2539)

### การพัฒนาไหมอีรี

ไหมอีรีมีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง ทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับไหมอีรีสามารถพัฒนาเป็นอาชีพที่ทำรายได้ให้ผู้ประกอบการได้ทั้งสิ้น การวิจัยและพัฒนาไหมอีรีเพื่อให้สามารถผลิตเป็นอุตสาหกรรมก่อให้เกิดประโยชน์กับประเทศ ดังนี้ (ทิพย์วดี, 2551)

1. เกษตรกรที่ปลูกละหุ่งหรือมันสำปะหลัง สามารถเลี้ยงไหมอีรีเป็นอาชีพเสริมได้ โดยไม่ต้องลงทุนปลูกพืชอาหารอื่น เนื่องจากหนอนไหมอีรีกินใบมันสำปะหลังหรือใบละหุ่งเป็นอาหาร ทำให้เกษตรกรได้ประโยชน์ทั้งจากเมล็ดละหุ่งหรือหัวมันสำปะหลังและรังไหม ทำให้มีรายได้เพิ่มและมีงานทำในท้องถิ่น ไม่ต้องละทิ้งครอบครัวไปหางานทำที่อื่นในช่วงแห้งแล้งนอกฤดูเพาะปลูก เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นผู้ที่คุ้นเคยกับการเลี้ยงไหมหม่อนอยู่แล้ว จะสามารถเลี้ยงไหมอีรีได้เป็นอย่างดี

2. ประเทศไทยส่งออกสินค้าสิ่งทอมากที่สุดประเทศหนึ่ง โดยพึ่งเส้นใยวัตถุดิบจากฝ้ายเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันการปลูกฝ้ายประสบกับปัญหาเรื่องโรคและแมลงศัตรูฝ้าย ทำให้ไม่สามารถผลิตเส้นใยได้เพียงพอกับความต้องการของประเทศ เส้นใยไหมอิตาลีเป็นไหมปั่นคล้ายกับฝ้าย จึงอาจใช้ทดแทนฝ้ายได้ นอกจากนี้ไหมปั่นยังเป็นที่ต้องการของตลาดนานาชาติมาก ดังนั้นการพัฒนาและส่งเสริมการเลี้ยงไหมอิตาลีในประเทศไทยจะทำให้เกิดอุตสาหกรรมไหมปั่น เป็นการเพิ่มแนวทางการใช้ประโยชน์จากไหมอิตาลี (รังสิมา และคณะ, 2549) และอาจทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศผูกขาดสินค้าประเภทนี้ได้ในอนาคต

3. การส่งเสริมการเลี้ยงและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไหมอิตาลีในท้องถิ่น จะช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดเล็กเพื่อผลิตสินค้าส่งออก ที่นำรายได้และชื่อเสียงมาสู่ประเทศได้ นอกจากนี้การเลี้ยงไหมยังเป็นการส่งเสริมกิจกรรมร่วมกันและสร้างความสามัคคีในครัวเรือนและในชุมชน เพราะการเลี้ยงไหมทำให้ทั้งเด็กและผู้สูงอายุได้ทำงานร่วมกัน เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และสร้างความเข้มแข็งให้ครอบครัว (ทิพย์วดี, 2553)

4. ไหมอิตาลีสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านวิชาการได้ เช่น ใช้ในการทดลองวิจัยที่ต้องการแมลงเป็นสัตว์ทดลอง เพราะไหมอิตาลีเลี้ยงง่ายไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์กับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี (biological control) เพราะสามารถใช้ตัวหนอนไหมเลี้ยงแมลงตัวห้ำและตัวเบียน เพื่อลดการใช้สารฆ่าแมลง และอาจจะพัฒนารูปแบบเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงแมลงศัตรูธรรมชาติไปในเชิงพาณิชย์ได้ตามความต้องการของภาคเอกชน และเกษตรกรในการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี (อรพรรณ และคณะ, 2551)

ดังนั้นไหมอิตาลีจึงเป็นแมลงที่มีคุณค่าและมีศักยภาพที่จะเป็นแมลงเศรษฐกิจที่สำคัญได้ การพัฒนาการผลิตไหมอิตาลีสู่ระดับอุตสาหกรรม จะเป็นการสร้างงานในชนบท สร้างทางเลือกให้เกษตรกรในการดำเนินอาชีพ ซึ่งอาจช่วยเพิ่มรายได้เกษตรกร และเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาความยากจนของเกษตรกรได้ (ทิพย์วดี, 2553)

## ลักษณะโครงสร้างและสมบัติที่สำคัญของเส้นด้าย

### ลักษณะโครงสร้างด้าย

ด้าย (yarn) คือ โยที่รวมกันและต่อกันเป็นเส้นยาว มีความแข็งแรงพอที่จะนำไปผ่านกระบวนการอื่น ๆ ทางสิ่งทอได้ ชนิดของด้ายที่แตกต่างกันเมื่อนำมาทำเป็นผืนผ้าจะมีผลต่อลักษณะของผืนผ้าที่แตกต่างกันด้วย หากนำใยสั้น (staple fiber) มาทำเป็นด้าย จะได้ด้ายใยสั้น (staple yarn) หรืออาจเรียกด้ายปั่น (spun yarn) เนื่องจากต้องอาศัยการบิดเกลียวให้ใยเกาะกันต่อเนื่องอยู่ได้ และหากนำใยยาว (filament fiber) มาทำเป็นด้าย จะได้ด้ายใยยาว (filament yarn) (สรันยา, 2550)

### ประเภทของเส้นด้าย

#### 1. ด้ายใยสั้นหรือด้ายปั่น

ผลิตจากใยสั้นของเส้นใยฝ้าย แพลกซ์ หรือขนสัตว์ และผลิตจากใยยาวของเส้นใยธรรมชาติหรือใยประดิษฐ์ที่ตัดให้สั้น ความยาวของเส้นใยมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการปั่น เส้นด้ายมีลักษณะผิวเป็นขุย เนื่องจากปลายเส้นใยโผล่ออกมาจากเส้นด้าย (ชุตินา, 2550)

#### 2. ด้ายใยยาว

ด้ายใยยาวที่เป็นเส้นใยธรรมชาติ คือ ไหม และด้ายใยยาวที่ทำจากเส้นใยประดิษฐ์ และใยสังเคราะห์ มีความมันวาว สะท้อนแสง ลักษณะเส้นด้ายมีความยาวเท่ากันตลอดเส้น มีความแข็งแรงมากกว่าเส้นใยสั้น สามารถแยกเส้นใยออกได้เมื่อคลายเกลียว และสามารถนับจำนวนเส้นใยได้ (ชุตินา, 2550)

### สมบัติที่สำคัญของเส้นด้าย

1. ขนาดของเส้นด้าย ไชยงค์ (2544) ได้อธิบายการหาขนาดของเส้นด้ายหรือเบอร์ด้ายว่า โดยทั่วไปจะเป็นการวัดหาความหนาแน่นของเส้นด้ายในรูปของความหนาแน่นเชิงเส้น (linear density) เนื่องจากเส้นด้ายมีเฉพาะความยาว การหาขนาดของเส้นด้ายมี 2 ระบบคือ

1.1 ระบบทางตรง เป็นการหาขนาดของเส้นด้ายในรูปของน้ำหนักต่อหน่วยความยาว ดังนี้

$$\text{ขนาดของเส้นด้าย} = \frac{\text{น้ำหนักของเส้นด้าย}}{\text{ความยาวของเส้นด้าย}}$$

การหาขนาดของเส้นด้ายในระบบนี้ เป็นการหาความหนาแน่นในเชิงเส้นตรง คือ ขนาดเส้นด้ายสูงขึ้นแสดงว่าเส้นด้ายจะโตหรือใหญ่ขึ้น หน่วยที่ใช้วัดขนาดที่สำคัญ ได้แก่

1.1.1 ระบบเท็กซ์ (tex) นับเป็นหน่วยสากล มาตรฐานไทยใช้ระบบนี้ ขนาดเส้นด้าย 1 เท็กซ์ คือ ด้ายที่มีน้ำหนัก 1 กรัม ยาว 1,000 เมตร น้ำหนักเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนกรัม ความยาวคงที่ และเบอร์ด้ายเปลี่ยนไปตามน้ำหนัก (ไชยงค์, 2544)

1.1.2 ระบบดีเนียร์ (denier) ขนาดด้าย 1 ดีเนียร์ คือ ด้ายที่มีน้ำหนัก 1 กรัม ยาว 9,000 เมตร น้ำหนักเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนกรัม ความยาวคงที่ และเบอร์ด้ายเปลี่ยนไปตามน้ำหนัก

1.2 ระบบผกผันหรือระบบกลับ เป็นการวัดขนาดของเส้นด้ายในรูปของความยาวต่อหน่วยน้ำหนัก ดังนี้

$$\text{ขนาดของเส้นด้าย} = \frac{\text{ความยาวของเส้นด้าย}}{\text{น้ำหนักของเส้นด้าย}}$$

การหาขนาดของเส้นด้ายในระบบนี้จะผกผันกับระบบแรก คือ ขนาดเส้นด้ายสูงขึ้นแสดงว่าเส้นด้ายมีขนาดเล็กลงหน่วยที่ใช้วัดขนาดที่สำคัญ ได้แก่

1.2.1 เบอร์ด้าย หมายถึงเส้นด้ายหนัก 1 ปอนด์มีความยาว 840 หลาเป็นด้ายเบอร์ 1

1.2.2 เมตริก หมายถึงเส้นด้ายหนัก 1,000 กรัมมีความยาว 1,000 เมตรเป็นขนาด 1 เมตริก

การบอกขนาดของเส้นด้ายเป็นการบ่งบอกคุณภาพผลิตภัณฑ์วิธีหนึ่ง ผ้าที่ทอด้วยเส้นด้าย

ที่ละเอียด หรือการทอที่ใช้จำนวนเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งสูงต่อพื้นที่ 1 ตารางนิ้วทำให้ผ้าที่ทอนั้นมีโครงสร้างแน่น ละเอียด แข็งแรง นุ่มนวลน่าสัมผัสและราคาแพงขึ้น (วีระศักดิ์, 2543)

2. เกลียวของเส้นด้าย หมายถึง ลักษณะของเส้นด้ายที่ถูกบิดตัวรอบแกนของตัวเอง จำนวนเกลียวจะเป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่มีผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย เส้นด้ายที่มีเกลียวต่ำจะเหมาะกับการผลิตผ้าถัก เนื่องจากมีความนุ่ม มีค่าความปกคลุมสูงและเพิ่มความอบอุ่น เส้นด้ายที่มีจำนวนเกลียวสูงจะมีความแข็งแรงและการยืดตัวเพิ่มขึ้น มีความทนต่อการขัดถูดี มีความคงทนสูง มีความหนาแน่นมาก จำนวนเกลียวที่ให้ค่าแรงดึงขาดสูงสุดคือ ประมาณ 22 เกลียวต่อนิ้ว (ไชยรงค์, 2544)

ทิศทางการเกลียว หมายถึง ทิศทางการควมเกลียวของเส้นด้ายมี 2 แบบ คือ (ชุตินา, 2550)

1. เกลียว Z หมายถึง เส้นด้ายที่มีการบิดให้เกิดเกลียวจากซ้ายไปขวา (right-hand twist) หรือหมุนตามเข็มนาฬิกา

2. เกลียว S หมายถึง เส้นด้ายที่มีการบิดให้เกิดเกลียวจากขวาไปซ้าย (left-hand twist) หรือหมุนทวนเข็มนาฬิกา

3. ความแข็งแรงของเส้นด้าย ความทนทานต่อแรงดึงของเส้นด้ายเดี่ยวหรือ ความทนทานต่อแรงดึงของเส้นด้ายเป็นกลุ่ม หน่วยของแรงดึงที่ทำให้เส้นด้ายขาดคือ กิโลกรัม นิวตัน และปอนด์ เส้นด้ายที่มีความแข็งแรงต่ำ เหมาะสำหรับนำไปใช้งานที่ต้องการความทนทานต่อแรงดึงน้อย เส้นด้ายที่มีความแข็งแรงสูงเหมาะสำหรับนำไปใช้งานที่ต้องการความทนทานต่อแรงดึงสูง และเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงสูงมาก มักจะนำไปใช้งานที่ต้องการความทนทานต่อแรงดึงสูงมากเป็นพิเศษ (Furter, 1985)

4. การยืดตัวของเส้นด้าย เส้นด้ายที่มีอัตราการยืดตัวสูง เหมาะสำหรับนำไปใช้งานประเภทผ้าทำตุ๊กตาขัดได้ เส้นด้ายที่มีอัตราการยืดตัวต่ำเหมาะสำหรับทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้ขนาดของรูปทรงผลิตภัณฑ์คงรูป และเส้นด้ายที่มีอัตราการยืดตัวต่ำมาก เหมาะสำหรับทำผ้าใบ ผ้าทำถุง และกระสอบ (ธีระพงษ์, 2539)

5. ความพองฟูของเส้นด้าย เป็นลักษณะการพองฟูของเส้นด้าย เส้นด้ายจะมีลักษณะ

โปรง เบา และ โต ได้แก่ เส้นด้ายไหมพรม ผ้ายัน ขนพรม (พรรณราย, 2539)

6. ความสม่ำเสมอของเส้นด้าย เส้นด้ายมีความสม่ำเสมอแตกต่างกัน เส้นด้ายใยสั้น จะมีความสม่ำเสมอปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นด้ายใยยาว ซึ่งมีความสม่ำเสมอดีมาก ด้ายที่มีความสม่ำเสมอดีจะมีความแข็งแรงสูง ใ้เนื้อผ้าที่เรียบสวยงาม และข้อมติดสีสม่ำเสมอ (พรรณราย, 2539)

7. ความเงาของเส้นด้าย เส้นด้ายที่มีผิวเรียบจะมีการสะท้อนแสงได้ดี ทำให้เส้นด้ายนั้นมีความเงามาก ดังนั้นเส้นด้ายใยสั้นจึงมีความเงา น้อยกว่าเส้นด้ายใยยาว เนื่องจากผิวของเส้นด้ายใยสั้น จะมีขนของเส้นใยปรากฏอยู่ ทำให้การสะท้อนแสงเกิดได้น้อย เส้นด้ายที่มีความเงามากจะมีการสะท้อนแสงได้ดีมาก จึงเหมาะสำหรับนำไปผลิตเป็นผ้าฝ้ายต่าง ๆ หรือนำไปเน้นลวดลายในการทอ และนำไปเป็นเส้นด้ายปักต่างๆ (พรรณราย, 2539)

8. ผิวสัมผัสของเส้นด้าย เส้นด้ายที่มีผิวเรียบสม่ำเสมอ เมื่อนำมาผลิตเป็นผ้าจะได้ผ้าที่มีเนื้อแน่น ผิวสัมผัสกระด้าง ส่วนเส้นด้ายที่มีผิวไม่เรียบ มีขนปรากฏบนผิว เมื่อนำมาผลิตเป็นผ้า จะได้ผ้าที่มีเนื้อหลวม ผิวสัมผัสอ่อนนุ่ม (พรรณราย, 2539)

9. การดูดซึมน้ำของเส้นด้าย สมบัติการดูดซึมน้ำของเส้นด้ายมีผลต่อการข้อมติดสีของเส้นด้ายกล่าวคือ เส้นด้ายใดมีการดูดซึมน้ำได้ดี จะทำให้การข้อมติดสีได้ง่าย และสม่ำเสมอ ดีกว่าเส้นด้ายที่ดูดซึมน้ำได้น้อย (ธีระพงษ์, 2539)

### การออกแบบผ้าทอมือ และหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

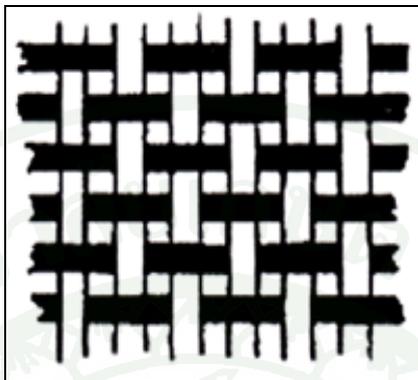
#### โครงสร้างผ้าทอมือ

โครงสร้างการทอของผ้าทอมือ มีดังนี้

##### 1. การทอลายขัด (plain weave)

การทอลายขัด คือ การทอสอดขั้ระหว่างเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งแบบขึ้น 1 ลง 1 (ภาพที่ 2) ผ้าทอลายขัดมีลักษณะเนื้อผ้าและลวดลายแบบต่าง ๆ ที่เกิดจากการใช้เส้นด้ายที่มีขนาด

ผิวสัมผัสและสีเส้นแตกต่างกัน มีทั้งลายขัดสมดุล (balanced plain weave) และลายขัดไม่สมดุล (unbalanced plain weave) (ขจีจรัส, 2553)



## ภาพที่ 2 การทอลายขัด

ที่มา: นवलแข (2542)

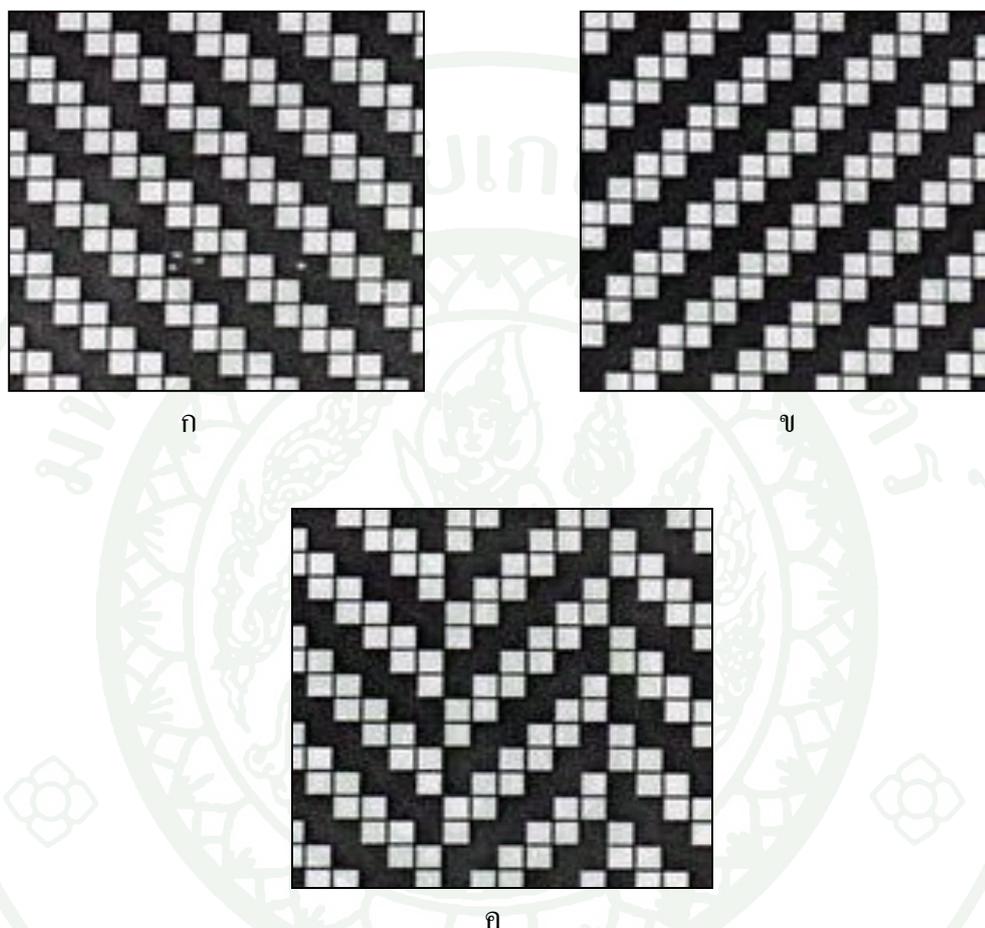
ผ้าทอมือที่เกิดจากการทอลายขัด ได้แก่ (ขจีจรัส, 2553)

- 1.1 ผ้าสีพื้น ใช้เส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งสีเดียวกัน
- 1.2 ผ้าสีเหลือบ ใช้เส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งต่างสีกัน
- 1.3 ผ้าลายริ้วตามขวาง ใช้เส้นด้ายยืนสีเดียว ใช้เส้นด้ายพุ่งสลับสีเป็นริ้ว
- 1.4 ผ้าทางกระรอก ใช้เส้นด้ายยืนสีเดียว ใช้เส้นด้ายพุ่งทาบ 2 สี
- 1.5 ผ้าริ้วตามยาว ใช้เส้นด้ายยืนสลับสีเป็นริ้วใช้เส้นด้ายพุ่งสีเดียว
- 1.6 ผ้าลายตาราง ใช้เส้นด้ายยืนสลับสี และใช้เส้นด้ายพุ่งสลับสี

## 2. การทอให้เกิดเส้นด้ายลอย (float weave)

การทอให้เกิดเส้นด้ายลอย โดยใช้ด้ายยืน 1 ชุด ด้ายพุ่ง 1 ชุด สอดขัดในลักษณะที่ทำให้เกิดด้ายลอยบนพื้นผ้า ได้แก่ การทอลายสอง (twill weave) การทอยกคอก (figured weave) (ขจีจรัส, 2551ข)

2.1 การทอลายสอง คือ การทอที่ด้ายยืนแต่ละเส้นสอดขัดกับด้ายพุ่งในลักษณะที่เกิดแนวทแยง แนวทแยงของผ้าทอลายสองอาจทแยงมุมเฉียงขึ้นทางขวา ทแยงมุมเฉียงขึ้นทางซ้าย หรือทแยงซ้ายและขวาเป็นช่วง ๆ ที่เรียกว่าลายสองก้างปลา (ขจีจรัส, 2553) ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การทอลายสอง ก) ลายสองทแยงมุมเฉียงขึ้นทางซ้าย  
ข) ลายสองทแยงมุมเฉียงขึ้นทางขวา  
ค) ลายสองก้างปลา

ที่มา: นवलแข (2542)

2.2 การทอยกดอก คือ ลวดลายที่ได้จากการทอโดยการยกตะกอเพิ่มลวดลายในเนื้อผ้า ตั้งแต่ 3 ถึง 8 ตะกอ มีรูปแบบของลวดลายซ้ำ ๆ เรียงยาวติดต่อกันเป็นริ้วหรือเป็นแถบตามทิศทางของเส้นด้ายยืน ลวดลายจะเรียงชิดติดกัน หรือเว้นระยะอยู่ห่าง ๆ

3. การทอโดยใช้เส้นด้ายพุ่งหรือด้ายยืนเสริมพิเศษ (supplementary wefts or warp) คือการทอให้เกิดลวดลายโดยใช้เส้นด้ายพุ่งเสริมพิเศษ หรือด้ายยืนเสริมพิเศษทอ โครงสร้างการทอส่วนพื้นมักเป็นลายขัดธรรมดา ถัดถึงเส้นด้ายเสริมพิเศษออก โครงสร้างหลักของผ้าจะไม่เสียหาย แบ่งได้ดังนี้ (ขจีจรัส, 2551ข)

3.1 การใช้ด้ายพุ่งเสริมพิเศษแบบต่อเนื่อง (continuous supplementary wefts) เช่น การทอจิด โดยใช้ขนเม่นหรือไม้ปลายแหลมจัด ซ้อน หรือสะกิดเส้นด้ายยืนบางเส้นให้สูงขึ้น และเว้นบางเส้นไว้เป็นช่วง ๆ ตลอดหน้าผ้า ทำให้เส้นด้ายยืนเกิดเป็นช่องว่างเล็กบ้างใหญ่บ้างตามจังหวะของลวดลายที่กำหนด เรียกว่า “เก็บจิด”

3.2 การใช้ด้ายพุ่งเสริมพิเศษแบบไม่ต่อเนื่อง (discontinuous supplementary wefts) เช่น การทอจก ลวดลายที่ได้จากเทคนิคการทอโดยใช้นิ้วมือหรือวัสดุปลายแหลม เช่น ขนเม่น นับเส้นด้ายยืน ยกขึ้น แล้วจกเส้นด้ายเพิ่มพิเศษสีต่างๆ ตามลวดลายที่ต้องการ ผ้าจะมีทั้งลวดลายจกเต็มผืนผ้า หรือลวดลายจกเป็นบางส่วน

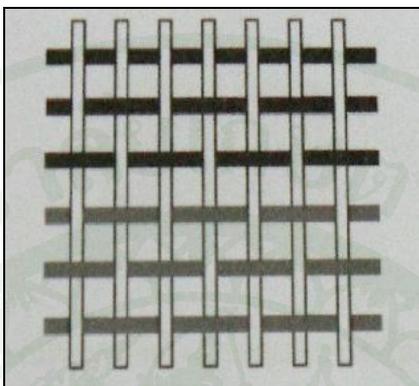
3.3 การใช้ด้ายยืนเสริมพิเศษ (supplementary warp) เช่น การทอผ้ามุก คือ การเพิ่มเส้นด้ายยืนพิเศษด้วยเทคนิคการทอที่เกิดจากการใช้ตะกอลอยยกเส้นด้ายยืนพิเศษ โดยใช้เส้นด้ายยืน 2 ชุด ชุดแรกใช้เส้นด้ายยืนสีเดียวหรือหลายสีทอเป็นพื้นลายขัดธรรมดา ชุดที่สองใช้เส้นด้ายยืนที่เพิ่มพิเศษจากเส้นด้ายยืนธรรมดา มีสีเดียวหรือหลายสี อาจสอดแทรกด้วยเส้นไหม หรือด้ายสีต่างๆ ลักษณะลวดลายผ้ามุกเป็นรูปลายซ้ำยาวติดต่อกัน

4. การทอพรม (tapestry weave) มีโครงสร้างการทอลายขัดธรรมดา แต่จะใช้ด้ายพุ่งสลับสีเป็นช่วง ๆ ให้เกิดลวดลาย ด้ายพุ่งแต่ละช่วงจะเกี่ยวกันไว้ หรือพันรอบ ๆ เส้นด้ายยืนริมสุดในแต่ละช่วงลาย ทางภาคเหนือเรียกเทคนิคนี้ว่า “ทอเกาะ” หรือ “ทอล้วง” การทอเกาะหรือล้วงนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทอพรม (ขจีจรัส, 2551ข)

การทอพรมควรเลือกเส้นด้ายยืนที่แข็งแรง เพื่อให้ทนต่อการตีกระทบและการขึงให้ตึง มีผิวเรียบ นิยมใช้ด้ายฝ้ายโดยใช้ด้ายยืนประมาณ 9 เส้นต่อนิ้ว และเส้นด้ายพุ่งควรเป็นด้ายขนาดใหญ่ที่มีความนุ่มหรือฟองฟู สามารถปักปิดด้ายยืนได้ ด้ายที่เหมาะสม คือ ด้ายขนสัตว์ ด้ายอะคริลิกไหม หรือฝ้ายชนิดนุ่ม (ขจีจรัส, 2553)

เทคนิคการทอพรหมให้เกิดลวดลายลักษณะต่าง ๆ มีดังนี้ (ขจีจรัส, 2553)

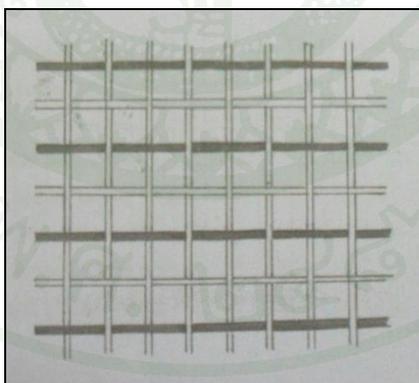
4.1. ทอลายขัดโดยใช้เส้นด้ายพุ่ง 2 สีทอสลับกันเป็นกลุ่ม จะได้ลายริ้วตามขวาง (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 การทอพรหม (ทอลายขัดโดยใช้เส้นด้ายพุ่ง 2 สีทอสลับกันเป็นกลุ่ม)

ที่มา: ขจีจรัส (2553)

4.2. ทอลายขัดโดยใช้เส้นด้ายพุ่ง 2 สี ทอสลับกันทีละเส้น (ภาพที่ 5)

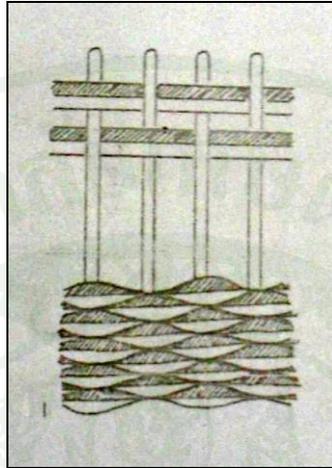


ภาพที่ 5 การทอพรหม (ทอลายขัดโดยใช้เส้นด้ายพุ่ง 2 สี ทอสลับกันทีละเส้น)

ที่มา: ขจีจรัส (2553)

4.3 ทอลายขัดโดยใช้เส้นด้ายพุ่ง 2 เส้น สีต่างกัน โดยกำหนดตำแหน่งของเส้นด้ายพุ่งแต่ละสีได้ 2 ลักษณะ คือ

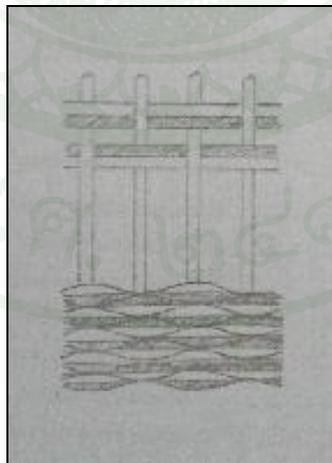
- กำหนดให้เส้นด้ายพุ่งแต่ละสีอยู่ตำแหน่งเดิม (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 การทอพรหม (ทอลายขัดโดยเส้นด้ายพุ่งแต่ละสีอยู่ตำแหน่งเดิม)

ที่มา: ขจีจรัส (2553)

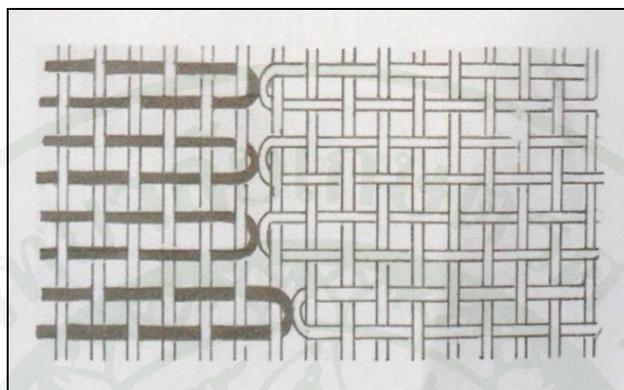
- กำหนดให้เส้นด้ายพุ่งสองเส้น 2 สี แต่ละสีสลับตำแหน่งกัน (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 การทอพรหม (ทอลายขัดโดยเส้นด้ายพุ่ง 2 เส้น 2 สี แต่ละสีสลับตำแหน่งกัน)

ที่มา: ขจีจรัส (2553)

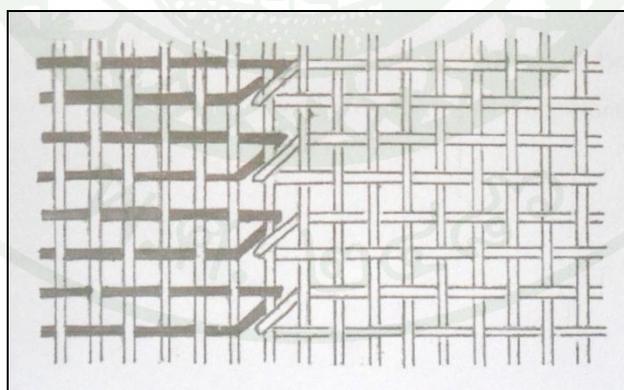
4.4 เทคนิคพิเศษแบบ Slit คือ การทอลายขัด โดยในแต่ละแถวใช้เส้นด้ายสีต่าง ๆ ทอเป็นช่วง โดยเส้นด้ายแต่ละสีไม่คล้องเกี่ยวกัน และพันอ้อมเส้นด้ายยืนคนละเส้น ตรงรอยต่อของแต่ละสีจะเป็นแนวผ่าแยก (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 การทอพรตเทคนิคพิเศษ แบบ Slit

ที่มา: ขจิจรฐ (2553)

4.5 เทคนิคพิเศษแบบ Dovetailing คือ การทอลายขัด ในแต่ละแถวใช้เส้นด้ายสีต่าง ๆ เป็นช่วง ๆ โดยในช่วงต่อ เส้นด้ายแต่ละสีจะพันอ้อมเส้นด้ายยืนเส้นเดียวกัน (ภาพที่ 9)

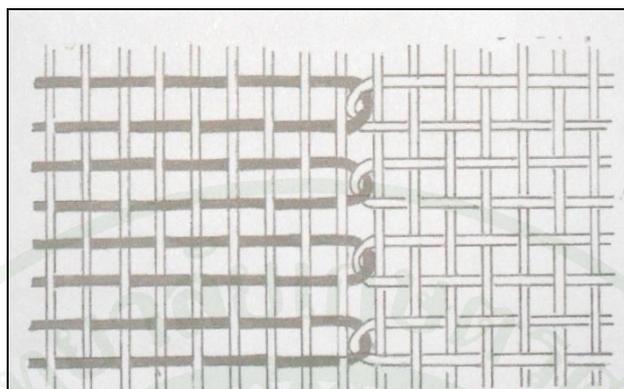


ภาพที่ 9 การทอพรตเทคนิคพิเศษ แบบ Dovetailing

ที่มา: ขจิจรฐ (2553)

4.6 เทคนิคพิเศษแบบ Interlocking weft คือ การทอลายขัด ในแต่ละแถวใช้เส้นด้ายสี

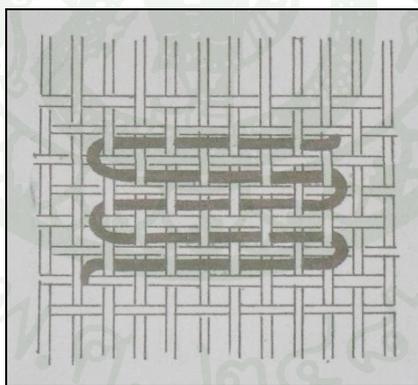
ต่าง ๆ เป็นช่วง ๆ โดยในช่วงต่อ ให้เส้นด้ายแต่ละสีคล้องกัน (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 การทอพรหมเทคนิคพิเศษ แบบ Interlocking weft

ที่มา: ขจีจรัส (2553)

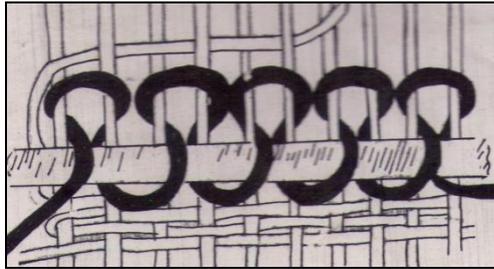
4.7 เทคนิคพิเศษแบบ Inlay คือ ทอลายขัดโดยใช้ด้ายพุ่งสีใดสีหนึ่ง แล้วแทรกเส้นด้ายต่างสีเพื่อให้เกิดลวดลาย (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 การทอพรหมเทคนิคพิเศษ แบบ Inlay

ที่มา: ขจีจรัส (2553)

4.8 เทคนิคพิเศษแบบ Flossa หรือเทคนิค Scandinavian คือการทอลายขัดที่มีปมหรือห่วงเกิดขึ้นระหว่างเส้นด้ายอื่น (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 การทอพรหมเทคนิคพิเศษแบบ Flossa

ที่มา: Hickman and Wallace (1968)

### หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่นักออกแบบควรคำนึงมีอยู่ 9 ประการ คือ (คลด์, 2550)

1. หน้าที่ใช้สอย ผลิตภัณฑ์ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบาย ผลิตภัณฑ์นั้นถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยดี แต่ถ้าหากผลิตภัณฑ์ใดไม่สามารถสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์นั้นก็จะถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยไม่ดีเท่าที่ควร
2. ความปลอดภัย การออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ ต้องแสดงเครื่องหมายให้ชัดเจนหรือมีคำอธิบายไว้
3. ความแข็งแรง ผลิตภัณฑ์จะต้องมีความแข็งแรงในตัวของผลิตภัณฑ์ เช่น โต้ะ แก้ว ต้องสามารถรับน้ำหนักได้ดี และมีความสวยงามทางศิลปะ
4. ความสะดวกสบายในการใช้ การออกแบบต้องศึกษาวิหากายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับ สัดส่วน ขนาด และขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์ ทุกเพศทุกวัย ซึ่งจะประกอบด้วยความรู้ทางด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ ด้านสรีระศาสตร์ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบ

5. ความสวยงาม ผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบัน ความสวยงามนับว่ามีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าหน้าที่ใช้สอย เพราะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อ ความสวยงามจะเกิดจากสองสิ่งคือ รูปร่างและสี

6. ราคา ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาจำหน่ายจำเป็นต้องมีข้อมูลด้านผู้บริโภคและการตลาดที่ได้ค้นคว้าและสำรวจแล้ว เพื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นคนกลุ่มใด อาชีพและฐานะเป็นอย่างไร มีความต้องการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นี้เพียงใด นักออกแบบจะเป็นผู้กำหนดแบบผลิตภัณฑ์ และประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะซื้อได้

7. การซ่อมแซมง่าย หลักการนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นย่อมต้องมีการเสื่อมสภาพไปตามอายุการใช้งานหรือการใช้งานในทางที่ผิด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงตำแหน่งการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น เพื่อให้สามารถถอดซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้ง่าย

8. วัสดุและการผลิต การเลือกใช้วัสดุและวิธีผลิตจะไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่ประมาณ ดังนั้นจะต้องศึกษาเรื่องวัสดุและวิธีผลิตให้เข้าใจ

9. การขนส่ง ควรคำนึงถึงตั้งแต่ขั้นตอนของการออกแบบ คือ ออกแบบให้มีชิ้นส่วนที่สามารถถอดประกอบได้ง่าย สะดวก เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กที่สุดและสามารถบรรจุในลังที่มีขนาดมาตรฐาน เพื่อการประหยัดค่าขนส่ง และผู้บริโภคสามารถประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตนเอง

### เคหะสิ่งทอ

เคหะสิ่งทอ (household textiles) หมายถึง สิ่งทอที่ใช้ภายในอาคารบ้านเรือน ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอมีมากมายหลายรูปแบบ ทั้งที่ผลิตขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยและผลิตขึ้นเพื่อความสวยงามเพียงอย่างเดียว

### รูปแบบเคหะสิ่งทอ

รูปแบบเคหะสิ่งทอ แบ่งออกได้ดังนี้ (รุ่งทิพย์, 2552)

1. ฝ้าม่าน (curtains, draperies and shades) ใช้สำหรับป้องกันแสงแดด หรือใช้ปกปิดการมองเห็นจากบุคคลอื่นจากภายนอก มีหลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม หรือความต้องการของผู้อยู่อาศัย แบ่งออกได้ดังนี้

1.1 ฝ้าม่านโปร่ง (glass curtains, sheer curtains) เป็นม่านที่ใช้ผ้าโปร่งบางและใช้กับประตูกระจกยาวจรดพื้น ช่วยลดแสงสว่างภายในห้องได้ ทำให้แสงในห้องดูสบายตา ม่านแบบนี้มักใช้สีกลาง ๆ คือ สีขาวหรือสีขาวนวล

1.2 ฝ้าม่านแบบระบาย (ruffled curtains) เป็นม่านที่มีการจับจีบยื่น หรือระบายหุหุระ เหมาะกับห้องนั่งเล่น ม่านแบบนี้ใช้ได้กับหน้าต่างหรือประตูเกือบทุกแบบ ผ้าที่ใช้ควรเป็นประเภทบางเบาหรือผ้าโปร่ง

1.3 ฝ้าม่านแบบครึ่งหน้าต่าง (café curtains) เป็นม่านที่แบ่งออกเป็น 2 หรือ 3 ส่วน คือ ช่วงบน ช่วงกลางและช่วงล่าง แต่ละช่วงจะมีรางของตัวเองสำหรับแยกเปิด-ปิดเป็นอิสระ สามารถควบคุมแสงสว่างภายในห้องได้ตามต้องการ ม่านแบบนี้สามารถใช้ได้กับทุกห้องภายในบ้าน

2. พรม (carpet) ใช้ปิดทับพื้นเรือน เป็นส่วนตกแต่งเพื่อเพิ่มความหรูหราให้กับสถานที่ การผลิตพรมแบ่งได้ 3 ลักษณะ ดังนี้ (รุ่งทิพย์, 2552)

2.1 การทอ (woven) ผลิตด้วยเครื่องทอคล้ายกับการทอผ้า พรมที่ผลิตออกมาคล้ายกับการตัดห้วง (cut pile) มีหลากสีตามเส้นด้ายที่ใช้ การออกแบบมีตั้งแต่เรียบ ๆ จนถึงสลัซซึบซ้อน

2.2 การปักขน (tufted) ผลิตด้วยเครื่องทอปักขน (tufting machine) ใช้เส้นด้ายที่ไม่มีสี หรือมีสีเดียว ถ้าใช้เส้นด้ายที่ไม่มีสีจะนำไปย้อมสีหลังทอ มีทั้งแบบพรมที่ตัดห้วง (cut pile) พรมมีห้วง (loop pile) และแบบผสม (combination) ปัจจุบันสามารถสร้างลายเรขาคณิตง่าย ๆ และมีสีสันมากขึ้น

2.3 การกำหนดสีเส้นด้าย (colorTEC carpet) เป็นการผลิตพรมโดยใช้เครื่องทอปักขน แต่ออกแบบให้คล้ายกับเครื่องทอพรม (woven carpet) จะเป็นงานที่ค่อนข้างละเอียด สามารถกำหนดสีเส้นด้ายที่ต้องการได้

3. ผ้าห่ม (blanket) แบ่งตามความหนา โครงสร้างและไส้ใน ดังนี้ (รุ่งทิพย์, 2552)

3.1 ผ้าบุวม (quilts) คือ ผ้าบุวมที่ประกอบด้วยผ้าและวัสดุซ้อนกัน 3 ชั้น คือ ชั้นบน (top) เป็นผ้าที่ประกอบขึ้นเป็นลวดลายด้วยเทคนิคต่าง ๆ ชั้นกลาง (batting หรือ wadding) คือ ใย ส่วนที่ให้ความอบอุ่น นุ่มฟู ชั้นล่าง (backing) คือ ผ้าที่ใช้รองด้านล่างของใย

3.2 ไส้บุวม (duvets) คือ ไส้ขนสัตว์ ไส้ในนิยมใช้ขนอ่อน (down) หรือ ขนสัตว์ปีก (feathers) ซึ่งเป็นขนสัตว์ที่อ่อนนุ่มมากไม่มีก้านแข็งจะได้จากขนบริเวณอก มีคุณภาพสูง ราคาแพง ดังนั้นจึงเหมาะกับผ้าบุวมที่หรูหรา

3.3 ผ้าบุวม (comforters) ใช้เพื่อให้ความอบอุ่น มักมีขนาดใหญ่กว่าขนาดของเตียง ไส้ในนิยมใช้วัสดุจากธรรมชาติหรือใยสังเคราะห์ จำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้วแตกต่างกันขึ้นอยู่กับคุณภาพ สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดได้

3.4 ผ้าห่มไฟฟ้า (electric blanket) ใช้ไฟฟ้าในการให้ความร้อน

3.5 ผ้าห่มขนาดเล็ก (throw blanket) มีขนาดเล็กกว่าผ้าห่มทั่วไป มักตกแต่งให้มีสีสัน และลวดลายต่าง ๆ สามารถใช้เพื่อเพิ่มความอบอุ่นนอกเหนือจากผ้าห่มที่มี

4. ผ้าสำหรับโต๊ะอาหาร (tablecloth) เป็นผ้าที่ใช้บนโต๊ะในรูปแบบต่าง ๆ ผลิตจากวัสดุที่หลากหลาย ออกแบบมาเพื่อให้ง่ายในการทำความสะอาด ผ้าสำหรับโต๊ะอาหารที่มีราคาแพงมักจะทำจากวัสดุที่มีคุณภาพสูง รูปแบบของผ้าบนโต๊ะอาหาร แบ่งได้ ดังนี้ (รุ่งทิพย์, 2552)

4.1 ผ้ารองจาน (placemat) ใช้สำหรับรองจานอาหารเพื่อป้องกันคราบน้ำ รอยเปื้อนอาหารและความร้อน นอกจากนี้ยังใช้ในการตกแต่งโต๊ะอาหาร ทำจากวัสดุที่หลากหลาย เช่น กระดาษ พลาสติกหรือผ้า

4.2 ผ้ารองจานขนาดเล็ก (doily) เป็นผ้าขนาดเล็กที่ใช้วางรองจาน ชาม สำหรับการตกแต่ง

4.3 ผ้าเช็ดปาก (napkin, serviette) ใช้สำหรับเช็ดปาก มักพับให้มีขนาดเล็ก ๆ วางไว้ด้านซ้ายมือของผู้นั่ง

## 5. ผ้าชุดเครื่องนอน แบ่งได้ดังนี้

5.1 ผ้าปูที่นอน แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ (สุรียัถัษณั, 2546)

5.1.1 ผ้าปูที่นอนแบบธรรมดา (flat sheets) คือ ผ้าปูที่นอนที่ทำจากผืนผ้าเรียบ ๆ ปลูกลุมลงบนผ้าปูที่นอน

5.1.2 ผ้าปูที่นอนแบบเย็บมุม (fitted sheets) คือ ผ้าปูที่นอนที่มียางยึดที่มุม เพื่อให้มีขนาดพอดีกับที่นอน

คุณภาพของผ้าปูที่นอนพิจารณาจากจำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้ว ถ้าจำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้วสูง คุณภาพของผ้าปูที่นอนจะดีกว่า ให้สัมผัสที่นุ่มสบาย

5.2 หมอน (pillow) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้หนุน มักไม่ตกแต่งออกแบบมากนัก เน้นที่ความสบายเป็นส่วนใหญ่ หมอนมีหลากหลายรูปแบบและหลายขนาดตามความต้องการของผู้ใช้ ชนิดของหมอน มี 3 รูปแบบ ดังนี้ (รุ่งทิพย์, 2552)

5.2.1 หมอนหนุน (bed pillows) เป็นหมอนที่ใช้สำหรับหนุนนอนบนเตียงเป็นหลัก มีขนาดมาตรฐาน คือ ขนาด 20 x 26 นิ้ว (standard size) ขนาด 20 x 30 นิ้ว (queen size) และขนาด 20 x 36 นิ้ว (king size)

5.2.2 หมอนเพื่อสุขภาพ (orthopedic pillows) เป็นหมอนที่ออกแบบมาเพื่อให้เหมาะกับร่างกายส่วนต่าง ๆ เมื่อนอนหรือนั่งโดยเฉพาะ สำหรับใช้กับส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เพื่อป้องกันและช่วยรักษาสุขภาพเวลานอน ช่วยในเรื่องการรักษาของโรคต่าง ๆ ได้ เนื่องจากออกแบบตามสภาวะเจ็บป่วยต่าง ๆ แบ่งชนิดของหมอนตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

5.2.2.1 หมอนรองคอ (neck pillow, travel pillow) มีรูปทรงคล้ายเกือกม้า เพื่อให้เหมาะกับโครงร่างของคอ ใช้สำหรับผู้ที่ต้องนั่งอยู่ในสำนักงานเป็นเวลานาน หรือผู้ที่

โดยสารด้วยเครื่องบิน นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ที่ต้องเดินทางนาน ๆ พงกพอใจตรงและนอนสบาย  
เวลาเดินทาง

5.2.2.2 หมอนสามเหลี่ยม (wedge pillow) มีลักษณะเป็นหมอน 3 เหลี่ยม ช่วย  
พยุงร่างกายให้นอนสบายในลักษณะเอียง ใช้ได้ทั้งส่วนบนและส่วนล่าง เหมาะกับผู้ที่มีการกด  
ไหลย่นระหว่างนอนหลับ

5.2.2.3 หมอนโดนัท (donut pillow) มีรูปร่างคล้ายโดนัท สามารถปรับแรงดัน  
ได้ตามต้องการ แต่เดิมใช้สำหรับคนที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณกระดูกสันหลังส่วนที่ต่อกับสะโพก  
ต่อมาใช้กับผู้ที่ปัญหาเกี่ยวกับริดสีดวงทวาร หรือลำไส้ใหญ่

5.2.3 หมอนสำหรับตกแต่ง (decorative pillows) ใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการตกแต่ง  
และหนุนนอนมีขนาดประมาณ 17 x 17 นิ้ว ส่วนมากนิยมนำไปตกแต่งเพื่อให้เตียงนอนดูสวยงาม  
นอกจากนี้ยังพบว่ามีการใช้เป็นเครื่องเรือน มีชื่อเรียกแตกต่างกันหลายอย่าง ดังนี้

5.2.3.1 หมอนโซฟา (sofa pillow) ใช้ตกแต่งเครื่องเรือน

5.2.3.2 หมอนขนาดใหญ่ (floor pillow) มักนิยมนวางกับพื้นห้อง ส่วนมากใช้  
สำหรับนั่ง

6. ผ้าที่ใช้ในห้องน้ำ ได้แก่ ผ้าขนหนู (towel or terrycloth) เป็นผ้าทอชนิดหนึ่งที่เกิดห้วง  
บนผืนผ้า โครงสร้างผ้าจะประกอบไปด้วยด้ายยืน 2 ชุด พันเข้าแกนด้ายยืน 2 แกน โดยให้แกนหนึ่ง  
มีความตึงระดับปกติใช้ทอผ้าส่วนพื้น แต่อีกแกนหนึ่งจะมีการผ่อนให้หย่อนใช้ทอให้เกิดส่วนขน  
ห้วงขนหนูสามารถทำให้มีทั้งหน้าผ้าและหลังผ้า หรืออาจมีเฉพาะหน้าผ้าก็ได้ (สรันยา, 2550)

ผ้าขนหนูเป็นผ้าที่ใช้ประโยชน์ในการดูดซับความชื้น ชนิดของผ้าขนหนูแบ่งตามการใช้งาน  
ได้ ดังนี้ (รุ่งทิพย์, 2552)

1. ผ้าเช็ดตัวหลังอาบน้ำ (bath towel) มีขนาด 30 x 60 นิ้ว ถ้ามีขนาดใหญ่ ๆ มักเรียก  
bath sheet บางครั้งผ้าขนหนูที่มีขนาดเล็กใช้เพื่อเป็นพรมในห้องน้ำ (bath mats)

2. ผ้าขนหนูใช้ครั้งเดียวทิ้ง (paper towel) มักพันอยู่ในแกนม้วนหรืออยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายทิชชู
3. ผ้าขนหนูขนาดใหญ่ (beach towel) มักมีขนาดใหญ่กว่า bath towel มีสีสันทันและลวดลาย
4. ผ้าเช็ดจาน (tea towel, dish towel) ใช้สำหรับเช็ดจาน
5. ผ้าเช็ดเท้า (foot towel) ใช้ในห้องน้ำ
6. ผ้าขนหนูสำหรับนักกีฬา (sports towel, chamois) ใช้กับนักกีฬาวัยน้ำและนักดำน้ำ มีความสามารถในการซับน้ำสูงและเมื่อบีบน้ำออกก็ยังสามารถซับน้ำได้เช่นเดิม

### การวัดสีและการทดสอบความคงทนของสี

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการมองเห็นสี ประกอบด้วย 3 อย่างคือ แหล่งกำเนิดแสง วัตถุมีสีและสายตามนุษย์ โดยแสงสว่างที่ส่องกระทบวัตถุมีสีจะสะท้อนเข้าตาและไปกระตุ้นการทำงานของเซลล์บนเรตินาและส่งสัญญาณไปยังสมอง เพื่อแปลผลหรือวิเคราะห์สีนั่นเอง แหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ในการมองเห็นมี 2 แหล่ง คือ แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติ ซึ่งช่วงเวลาหรือภูมิประเทศภูมิอากาศที่ต่างกันทำให้มองเห็นสีต่างกัน แหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์ที่มีใช้นั้นมีหลายชนิด แต่ที่มีความใกล้เคียงกับแสงแดดธรรมชาติในตอนกลางวัน คือ หลอดไฟซีนอนอาร์ค (xenon arc lamp) (สิริรัตน์, 2538) โดยทั่วไปมนุษย์จะระบุลักษณะสีของวัตถุที่มองเห็น 3 ลักษณะ และมีความหมายดังนี้

hue หมายถึง สีที่ปรากฏให้เห็น เช่น แดง เขียว เป็นต้น

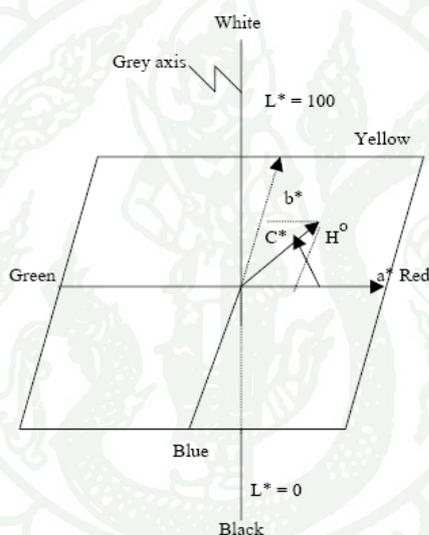
value (lightness) หมายถึง ความสว่างของสีโดยดูการสะท้อนที่ต่างกันไป

chroma (saturation) หมายถึง ความสดใสด้านความเข้ม (strength) หรือความบริสุทธิ์ของสี

อย่างไรก็ตาม การระบุลักษณะสีของวัตถุขึ้นเดียวกันอาจเกิดการคลาดเคลื่อน อันเนื่องมาจากเพศ อายุ อารมณ์ ประสบการณ์ของผู้สังเกต รวมทั้งสภาพแวดล้อมในขณะที่สังเกตได้ ดังนั้น จึงได้มีการพัฒนาการวัดสีให้มีความสม่ำเสมอ เทียบตรง มีมาตรฐานและระบบการวัดที่ได้รับความนิยม คือ ระบบ CIE  $L^* a^* b^*$  (CIELAB) (ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2540)

### ระบบวัดสี CIELAB

ปัจจุบันนี้ สมการที่ใช้ในการระบุสีที่เป็นที่นิยมมาก คือ CIELAB 1976 ซึ่งมีลักษณะของ color space ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 ลักษณะของ color space ในระบบ CIELAB

ที่มา: ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2540)

$L^*$  ใช้กำหนดค่าความสว่าง (lightness)

ถ้า  $L^* = 0$  หมายถึง สีดำ

ถ้า  $L^* = 100$  หมายถึง สีขาว

$a^*$  ใช้กำหนดสีแดงหรือสีเขียว

ถ้า  $a^*$  เป็นบวก วัตถุมีสีออกแดง

ถ้า  $a^*$  เป็นลบ วัตถุมีสีออกเขียว

$b^*$  ใช้กำหนดสีเหลืองหรือสีน้ำเงิน

ถ้า  $b^*$  เป็นบวก วัตถุมีสีออกเหลือง

ถ้า  $b^*$  เป็นลบ วัตถุมีสีออกน้ำเงิน

ระบบ CIELAB มีการเชื่อมค่า  $a^*$   $b^*$  เข้ากับ hue และ chroma โดยกำหนด color term อีก 2 ตัว คือ hue angle ( $h^*$ ) และ chroma ( $C^*$ ) hue angle เป็นตัวเลขที่ระบุว่าสีมีตำแหน่งอยู่ที่ใดในกราฟมีหน่วยเป็นองศา

ถ้า $h^* = 0$ องศา	แสดงว่าเป็นสีแดง
ถ้า $h^* = 90$ องศา	แสดงว่าเป็นสีเหลือง
ถ้า $h^* = 180$ องศา	แสดงว่าเป็นสีเขียว
ถ้า $h^* = 270$ องศา	แสดงว่าเป็นสีน้ำเงิน

ส่วนค่า chroma ได้จากความยาวของเส้นตรงจากจุดกำเนิดที่  $a^* = h^* = 0$  ไปยังตำแหน่งของตัวอย่าง  $C^*$  ใช้บอกค่าความสดสีของสีที่มีค่าความสว่างหนึ่ง ๆ (ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2540)

### การวัดความแตกต่างของสี

การใช้ประโยชน์จากการวัดสีออกมาเป็นตัวเลขที่แท้จริง คือ การวัดความแตกต่างของสีตัวอย่างกับสีตัวอย่างมาตรฐาน ออกมาเป็นตัวเลข จะทำให้สามารถควบคุมผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีมาตรฐาน (สิริรัตน์, 2538) ซึ่งสามารถหาได้จากค่าความแตกต่างระหว่างค่าความสว่างความเป็นสีแดง - เขียว และความเป็นสีเหลือง - น้ำเงิน ดังนี้ คือ

$dL^* = L^*$  ของตัวอย่าง -  $L^*$  ของตัวอย่างมาตรฐาน

ถ้า  $dL^* = +$  แสดงว่า ตัวอย่างมีความสว่างมากกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (lighter)

ถ้า  $dL^* = -$  แสดงว่า ตัวอย่างมืดกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (darker)

$da^* = a^*$  ของตัวอย่าง -  $a^*$  ของตัวอย่างมาตรฐาน

ถ้า  $da^* = +$  แสดงว่า ตัวอย่างแดงกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (redder)

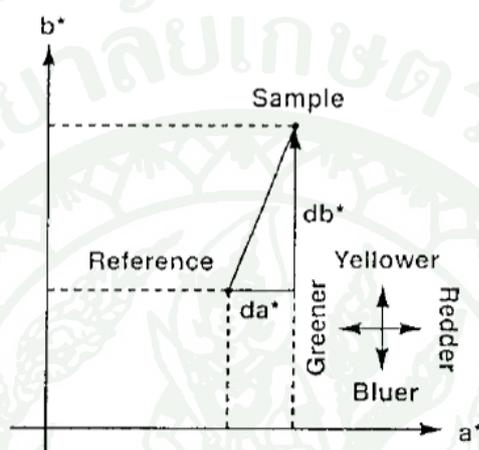
ถ้า  $da^* = -$  แสดงว่า ตัวอย่างเขียวกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (greener)

$db^* = b^*$  ของตัวอย่าง -  $b^*$  ของตัวอย่างมาตรฐาน

ถ้า  $db^* = +$  แสดงว่า ตัวอย่างเหลืองกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (yellower)

ถ้า  $db^* = -$  แสดงว่า ตัวอย่างน้ำเงินกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (bluer)

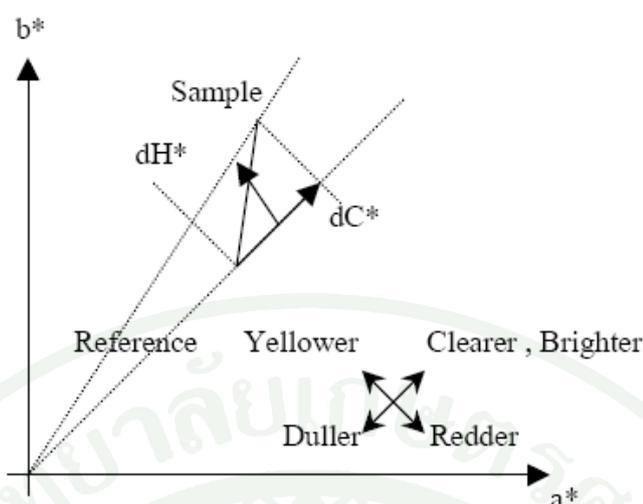
การแสดงค่าความแตกต่างของสีแสดงดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 แสดงค่า  $da^*$  และ  $db^*$  ในระบบ CIELAB

ที่มา: ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2540)

นอกจากบอกความแตกต่างด้วยค่า  $dL^*$ ,  $da^*$  และ  $db^*$  แล้ว ก็มีการกำหนดให้มีค่าตัวเลขเดียว ซึ่งแทนค่าความแตกต่างของสีระหว่างตัวอย่างกับตัวอย่างมาตรฐาน (total color difference,  $dE^*$ ) โดย  $dE^*$  เท่ากับ  $(dL^{*2} + da^{*2} + db^{*2})^{1/2}$  และสามารถบอกความแตกต่างของสีให้สอดคล้องกับที่ตามองเห็นในแง่ของสีที่ปรากฏและความสดใสของสีที่ได้จากค่า  $dH^*$  และ  $dC^*$  โดย  $dH^*$  เท่ากับ  $(dE^{*2} + dH^{*2} + dC^{*2})^{1/2}$  ซึ่งเครื่องหมายของ  $dH^*$  จะเหมือนกับ  $dH$  องศา คือ  $dH^*$  เป็นบวก  $dH$  องศา ก็จะมีเครื่องหมายเป็นบวก แต่ถ้า  $dH^*$  เป็นลบ  $dH$  องศา ก็จะมีเครื่องหมายเป็นลบเช่นกัน และค่าของ  $dC^*$  เท่ากับ  $C^*$  ของตัวอย่าง -  $C^*$  ของตัวอย่างมาตรฐาน ถ้า  $dC^*$  เป็นบวก แสดงว่า ตัวอย่างมีความสดใสมากกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (brighter) ถ้า  $dC^*$  เป็นลบ แสดงว่า ตัวอย่างมีความขุ่นมากกว่าตัวอย่างมาตรฐาน (duller) ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 แสดงค่า  $dH^*$  และ  $dC^*$  ในระบบ CIELAB

ที่มา: ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2540)

สำหรับค่า  $dH^*$  จะแสดงความหมาย yellower, redder, bluer หรือ greener เท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่า  $dH^*$  เป็นบวกหรือลบ และมี hue angle อยู่ใน segment ที่เท่าไร ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2540) อธิบายไว้ดังนี้

ถ้า  $dH$  องศา อยู่ในช่วงสีแดงและ  $dH^*$  มีค่าบวก คือ สีผ้าตัวอย่างมีความเป็นสีเหลืองมากกว่าผ้ามาตรฐาน (yellower) ถ้า  $dH^*$  มีค่าลบ คือ สีผ้าตัวอย่างมีความเป็นสีน้ำเงินมากกว่าสีผ้ามาตรฐาน (bluer)

ถ้า  $dH$  องศาอยู่ในช่วงสีส้มและ  $dH^*$  มีค่าบวก คือ สีผ้าตัวอย่างมีความเป็นสีเหลืองมากกว่าผ้ามาตรฐาน (yellower) ถ้า  $dH^*$  มีค่าลบ คือ สีผ้าตัวอย่างมีความเป็นสีแดงมากกว่าสีผ้ามาตรฐาน (redder)

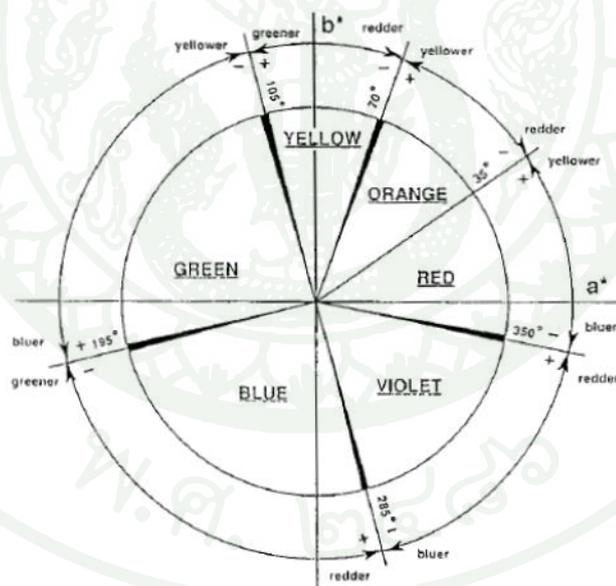
ถ้า  $dH$  องศา อยู่ในช่วงสีเหลืองและ  $dH^*$  มีค่าบวก คือ สีผ้าตัวอย่างมีความเป็นสีเขียวมากกว่าผ้ามาตรฐาน (greener) ถ้า  $dH^*$  มีค่าลบ คือ สีผ้าตัวอย่างมีความเป็นสีแดงมากกว่าสีผ้ามาตรฐาน (redder)

ถ้า  $dH$  องศา อยู่ในช่วงสีเขียวและ  $dH^*$  มีค่าบวก คือ สีฟ้าตัวอย่างมีความเป็นสีน้ำเงินมากกว่าฟ้ามาตรฐาน (bluer) ถ้า  $dH^*$  มีค่าลบ คือ สีฟ้าตัวอย่างมีความเป็นสีเหลืองมากกว่าสีฟ้ามาตรฐาน (yellower)

ถ้า  $dH$  องศา อยู่ในช่วงสีน้ำเงินและ  $dH^*$  มีค่าบวก คือ สีฟ้าตัวอย่างมีความเป็นสีแดงมากกว่าฟ้ามาตรฐาน (redder) ถ้า  $dH^*$  มีค่าลบ คือ สีฟ้าตัวอย่างมีความเป็นสีเขียวมากกว่าสีฟ้ามาตรฐาน (greener)

ถ้า  $dH$  องศา อยู่ในช่วงสีม่วงและ  $dH^*$  มีค่าบวก คือ สีฟ้าตัวอย่างมีความเป็นสีแดงมากกว่าฟ้ามาตรฐาน (redder) ถ้า  $dH^*$  มีค่าลบ คือ สีฟ้าตัวอย่างมีความเป็นสีน้ำเงินมากกว่าสีฟ้ามาตรฐาน (bluer)

ความหมายของ  $dH^*$  ในระบบ CIELAB แสดงดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 แสดงความหมายของ  $dH^*$  ในระบบ CIELAB

ที่มา: ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ (2540)

โดยทั่วไป  $dE^*$  ที่ทางอุตสาหกรรมยอมรับอยู่ที่ 1 – 2 หน่วย แต่ก็ขึ้นกับสีและทิศทางการเบี่ยงเบนของสีด้วย เช่น ชิ้นตัวอย่างสีน้ำเงินมีค่า  $dE^*$  เท่ากับ 1 แต่ตามนุษย์สามารถมองเห็นความ

แตกต่างของสีได้เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างมาตรฐาน ในขณะที่ชิ้นตัวอย่างสีเหลืองที่มีค่า  $dE^*$  เท่ากับ 1 เช่นกัน ตามนุษย์ก็มองไม่เห็นความแตกต่างของสีเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างมาตรฐาน (ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2540)

### การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก ส่วนใหญ่ดำเนินการตามวิธีทดสอบมาตรฐาน AATCC Test Method 61 – 1993 Colorfastness to Laundering, Home and Commercial : Accelerated เป็นการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของสิ่งทอที่คาดว่าจะทนต่อการซักบ่อย ๆ ได้ การซักด้วยเครื่องทดสอบซักนาน 45 นาที จะเทียบได้เท่ากับการซักทั่วไปด้วยมือหรือด้วยเครื่องซักผ้าจำนวน 5 ครั้ง โดยแบ่งเป็นการทดสอบ ดังนี้ (ขจีจรัส, 2551ก)

วิธีทดสอบ No.1A ใช้สำหรับทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของสิ่งทอที่คาดว่าจะทนต่อการซักด้วยมือที่อุณหภูมิต่ำ การทดสอบซักวิธีนี้ 1 ครั้ง เทียบเท่ากับการซักด้วยมือที่อุณหภูมิ  $40\pm 3$  องศาเซลเซียส จำนวน 5 ครั้ง

วิธีทดสอบ No.2A ใช้สำหรับทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของสิ่งทอที่คาดว่าจะทนต่อการซักด้วยเครื่องที่อุณหภูมิต่ำ การทดสอบซักวิธีนี้ 1 ครั้ง เทียบเท่ากับการซักด้วยเครื่องที่อุณหภูมิ  $38\pm 3$  องศาเซลเซียส จำนวน 5 ครั้ง

วิธีทดสอบ No.3A ใช้สำหรับทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของสิ่งทอที่คาดว่าจะทนต่อการซักที่สภาวะค่อนข้างรุนแรง การทดสอบซักวิธีนี้ 1 ครั้ง เทียบเท่ากับการซักด้วยเครื่องซักทางการค้าที่อุณหภูมิ  $49\pm 3$  องศาเซลเซียส หรือการซักด้วยเครื่องซักที่ใช้ในบ้านทั่วไปที่อุณหภูมิ  $60\pm 3$  องศาเซลเซียส จำนวน 5 ครั้ง

วิธีทดสอบ No.4A ใช้สำหรับทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของสิ่งทอที่มักจะซักด้วยสารซักฟอกที่มีสารฟอกขาวคลอรีนผสมอยู่ การทดสอบซักวิธีนี้ 1 ครั้ง เทียบเท่ากับการซักทางการค้าที่อุณหภูมิ  $71\pm 3$  องศาเซลเซียส โดยใช้คลอรีน 1.9 ลิตรต่อผ้า 45.4 กิโลกรัม หรือเท่ากับการซักด้วยเครื่องซักในบ้านที่อุณหภูมิ  $63\pm 3$  องศาเซลเซียส โดยใช้สารฟอกขาวที่มีคลอรีน 5.0 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3.74 กรัมต่อลิตร ต่อผ้า 3.6 กิโลกรัม

วิธีทดสอบ No.5A ใช้สำหรับทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของสิ่งทอที่มักซักด้วยสารซักฟอกที่มีสารฟอกขาวคลอรีน การทดสอบซักวิธีนี้ 1 ครั้ง เทียบเท่ากับการซักในบ้านที่อุณหภูมิ 49±3 องศาเซลเซียส โดยใช้สารฟอกขาวที่มีคลอรีน 0.020±.001เปอร์เซ็นต์

สภาวะทดสอบการซักสามารถทดสอบในสภาวะต่าง ๆ ได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สภาวะที่ใช้ในการทดสอบซักในวิธีทดสอบต่างๆ

วิธีทดสอบ	อุณหภูมิ	ปริมาณน้ำซัก	ปริมาณสารซักฟอก	ปริมาณคลอรีน	จำนวนลูกบอลเหล็ก	ระยะเวลา
1A	40°C	200 มม.	0.5%	-	10	45 นาที
2A	49°C	150 มม.	0.2%	-	50	45 นาที
3A	71°C	150 มม.	0.2%	-	100	45 นาที
4A	71°C	50 มม.	0.2%	0.015%	100	45 นาที
5A	49°C	50 มม.	0.2%	0.027%	50	45 นาที

ที่มา: ขจีจรัส (2551ก)

การประเมินค่าการทดสอบความคงทนของสีต่อสภาวะต่าง ๆ นอกจากจะใช้การวัดสีในระบบ CIELAB เพื่อวัดค่าการเปลี่ยนแปลงของสีก่อนและหลังทดสอบแล้วสามารถใช้ Grey Scale for Color Change และ Grey Scale for Staining ในการแบ่งระดับความคงทนของสีได้ และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับค่าการเปลี่ยนแปลงของสีโดยรวม (total color difference, dE\*) ในระบบ CIELAB ได้ ดังตารางที่ 2 (AATCC, 1994)

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงของสีและค่าการเปื้อนติดสีที่ประเมินโดยใช้ Grey Scale และการวัดสีในระบบ CIELAB

ค่าการเปลี่ยนแปลงสี		ค่าการเปื้อนสี	
ระดับความคงทน	dE*	ระดับความคงทน	dE*
5	0.0	5	0.0
4-5	0.8	4-5	2.2
4	1.7	4	4.3
3-4	2.5	3-4	6.0
3	3.4	3	8.5
2-3	4.8	2-3	12.0
2	6.8	2	12.9
1-2	9.6	1-2	24.0
1	13.6	1	34.1

ที่มา : AATCC (1994)

ดังนั้น จากการวัดสีโดยใช้ระบบ CIELAB ที่ทางอุตสาหกรรมยอมรับให้มีค่าการเปลี่ยนแปลงของสีโดยรวม (total difference, dE\*) ในระดับ 1 – 2 นั้น จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของสีที่วัดด้วยการใช้ Grey Scale for Color Change จะต้องอยู่ในระดับ 3 – 4 ขึ้นไปจนถึง 5 ส่วนการเปื้อนติดสีที่วัดด้วยการใช้ Grey Scale for Staining จะต้องอยู่ในระดับ 4 – 5 ขึ้นไปจนถึง 5 จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ย้อมสีนั้นมีความคงทนมากพอที่จะยอมรับได้ (จารุวรรณ, 2546)

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤตพร และคณะ (2549) ศึกษาด้วยปืนมือจากไหมป่าอีรี พบว่า กรรมวิธีการปั่นมีผลต่อขนาดของเส้นด้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เส้นด้ายที่ปั่นโดยกรรมวิธีเปียกคือการปั่นเส้นด้ายหลังจากต้มลอกกาวไหมและแช่น้ำแข็งข้าวเหนียว แล้วนำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นแบบมือหมุน โดยใช้ในหรือหลาปั่น เส้นด้ายจึงมีขนาดใหญ่กว่าเส้นด้ายที่ปั่นโดยกรรมวิธีแห้งที่ทำหลังจากต้มลอกกาวไหมและแช่น้ำแข็งข้าวเหนียว แล้วนำไปผึ่งลมให้แห้ง จากนั้นนำไปปั่นด้วยเครื่อง

ปั่นแบบมือหมุน โดยใช้ในหรือหลายปั่น กรรมวิธีปั่นมีผลต่อจำนวนเกลียวเส้นด้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เส้นด้ายที่ปั่นโดยกรรมวิธีปั่นเปียกมีจำนวนเกลียวมากกว่าเส้นด้ายที่ปั่นโดยกรรมวิธีปั่นแห้ง

รังสีมา และคณะ (2549) ศึกษาการผลิตเส้นด้ายและผ้าจากไหมอีรี่ผสมกับฝ้ายในระดับหัตถอุตสาหกรรม พบว่า การผสมเส้นใยสั้นไหมอีรี่และฝ้ายในกระบวนการปั่นเส้นใยสั้น เพื่อผลิตด้ายปั่นไหมอีรี่ผสมฝ้ายที่ปริมาณต่าง ๆ พบว่า ด้ายปั่นไหมอีรี่มีความไม่สม่ำเสมอและความแข็งแรงมากกว่าเส้นด้ายฝ้าย เมื่อมีการผสมเส้นด้ายไหมอีรี่ตั้งแต่ 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ทำให้ค่า CV% มากขึ้น และพบว่าขนาดของเส้นด้ายเพิ่มขึ้น ทำให้ค่าความสม่ำเสมอและความแข็งแรงเพิ่มขึ้นแต่ให้ความเป็นขนมากขึ้น

Upan *et al.* (2009) ได้ศึกษาสมบัติทางกายภาพและผ้าทอมือจากเส้นใยตาล พบว่า ภาควัตถของเส้นใยตาล มีลักษณะเป็นรูปรีเกือบกลม มีลูเมนเห็นได้ชัดเจน ผนังเซลล์ค่อนข้างบาง ด้านความแข็งแรง พบว่า เส้นใยตาลสดมีค่าเฉลี่ยการยืดตัวขณะขาด 6.74 เปอร์เซ็นต์ ค่าความเหนียว เท่ากับ 27.37 เปอร์เซ็นต์ ขนาดของเส้นใยเท่ากับ 13.79 ดีเนียร์ และความแข็งแรงเท่ากับ 26.98 กรัมแรงต่อดีเนียร์ การผลิตเส้นด้ายใยตาลผสม (เส้นใยตาลกับฝ้าย) แบบหัตถกรรมที่เหมาะสมที่สุดคือ เส้นใยตาล 60 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับฝ้าย 40 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ผ้าทอมีการขึ้นขนบนผิวผ้าเล็กน้อยและเกิดเม็ดบนผ้าเป็นบางส่วน มีค่าความคงทนของสีต่อการซักอยู่ในระดับ 4-5 (สีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย และไม่มีการตกติดของสี) ผ้าทอมือจากเส้นใยตาลนี้เหมาะสำหรับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านต่างๆ เช่น ผ้าม่าน หมอนอิง ชุดบนโต๊ะอาหาร

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

#### เส้นด้ายไหมอิตาลี

เส้นด้ายไหมอิตาลีที่ใช้ในการวิจัยเป็นเส้นด้ายที่ปั่น โดยเกษตรกร จำนวน 3 สีคือ สีน้ำตาล เขียว สีเหลืองและสีน้ำตาลแดง ย้อมด้วยสีธรรมชาติ

#### ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ใช้ในงานวิจัย มีจำนวน 4 รูปแบบ คือ หมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส หมอนยาวสีเหลือง หมอนกลมยาว และหมอนวงกลม แต่ละรูปแบบออกแบบลวดลายการทอที่แตกต่างกัน รูปแบบละ 2 ลวดลาย รวมผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบทั้งสิ้น 8 ผลิตภัณฑ์

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า

1. กี่ทอผ้า มีกระสวยสำหรับใส่เส้นด้ายพุ่งและฟืมสำหรับจัดระเบียบเส้นด้ายยืน และตีกระทบเส้นด้ายพุ่ง (วจีจรัส, 2551ข)
2. หลักเปียใช้สำหรับเตรียมเส้นด้ายยืน

#### แบบสอบถามและแบบประเมินความพึงพอใจ

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอิตาลี ใน 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านรูปแบบ
2. ด้านลวดลายการทอ

### 3. ด้านประโยชน์ใช้สอย

#### วิธีการ

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (accidental sampling) เฉพาะ ผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری ที่จัดแสดงผลภัณฑ์ตัวอย่าง ณ ตลาดนัดจตุจักร ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 200 คน ได้แบบสอบถามที่ครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน 198 ชุด คิดเป็นร้อยละ 99.00

##### การทดสอบสมบัติทางกายภาพ

การทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมอیری มีวิธีการดังนี้

1. การทดสอบขนาดของเส้นด้าย (yarn numbers) ใช้วิธีการทดสอบมาตรฐาน ASTM D1059-04 Standard Test Method for Yarn Number by the Skein Method มีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้ (สร้อยยา, 2554)

1.1 สานเส้นด้ายไหมอیریในช่วงต้นม้วนทิ้ง

1.2 นำตัวอย่างยาว 1 เมตร จากม้วนเส้นด้าย จำนวน 10 ตัวอย่าง

1.3 นำเส้นด้ายมาตัดที่ความยาว 1 เมตร ภายใต้อันตรึง 2.5 mN/tex (0.25 gf/tex)

1.4 ชั่งน้ำหนักเส้นด้าย (กรัม) ด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล จดบันทึกน้ำหนัก

1.5 คำนวณหาขนาดของเส้นด้าย

$$\text{เบอร์ด้าย} = \frac{(\text{ความยาวของเส้นด้าย } 100 \text{ cm} \times 0.0059)}{\text{น้ำหนักชั่งที่ความยาว } 100 \text{ cm}}$$

2. การทดสอบความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย (unevenness) ใช้วิธีการทดสอบมาตรฐาน ASTM D1425-04 Standard Test Method for Unevenness of Textile Strands Using Capacitance Testing Equipment โดยใช้เครื่องทดสอบ Uster evenness tester 3V 2.50 ใช้ความเร็วในการทดสอบ 25 เมตรต่อนาที เวลาในการทดสอบ 1 นาที (ASTM, 2008)

3. การทดสอบความแข็งแรงของเส้นด้าย (tenacity) ใช้วิธีการทดสอบมาตรฐาน ASTM D2256-02 (Reapproved 2008) Standard Test Method for Tensile Properties of Yarns by Single Strand Method โดยใช้เครื่องทดสอบแรงดึงเส้นด้าย Uster tensorapid 3V 6.1 ระยะที่ทดสอบ 250 มิลลิเมตร ใช้ความเร็วในการทดสอบ 300 มิลลิเมตรต่อนาที สภาวะของชิ้นทดสอบอยู่ที่ อุณหภูมิ  $21 \pm 1$  องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์  $65 \pm 2$  เปอร์เซ็นต์ (ASTM, 2008)

4. การทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของเส้นด้าย ใช้วิธีการทดสอบมาตรฐาน AATCC Test Method 61 – 1993 test No.1 มีวิธีการดังนี้

4.1 อุณหภูมิการซัก  $40 \pm 2$  องศาเซลเซียส สารละลายซักฟอก 200 มิลลิกรัม ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์

4.2 ใส่ลูกบอลเหล็กไรสนิม 10 ลูกบอลต่อ 1 กระป๋อง ทดสอบการซักเป็นเวลา 45 นาที

4.3 ใช้เครื่องวัดสี Spectrophotometer วัดค่าสีของเส้นด้ายใหม่อีรีทดลองทั้งก่อนและหลังการซักด้วยระบบ CIELAB เพื่อหาค่าการเปลี่ยนแปลงของสีและค่าการเปื้อนสี

#### **การออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ และลวดลายการทอ**

1. ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ และหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

2. ออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ จำนวน 6 รูปแบบ และลวดลายการทอ แบบละ 4 ลวดลาย

3. นำรูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอและลวดลายการทอ เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เพื่อแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 คน พิจารณาคัดเลือกรูปแบบ ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ จำนวน 4 รูปแบบ และลวดลายการทอที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ รูปแบบละ 2 ลวดลาย

4. ทอผ้าจากเส้นด้ายไหมอیری สำหรับตัดเย็บผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอตามลวดลายและรูปแบบ ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

5. ตัดเย็บผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ จำนวน 4 รูปแบบ ๆ ละ 2 ลวดลาย รวมผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอต้นแบบ ทั้งสิ้น 8 ผลิตภัณฑ์

#### การสร้างแบบสอบถามและแบบประเมินความพึงพอใจ

1. ศึกษาข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. สร้างแบบสอบถามและแบบประเมินความพึงพอใจ โดยกำหนดคะแนนความพึงพอใจ โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) มีเกณฑ์ ดังนี้

ค่าน้ำหนัก 5 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าน้ำหนัก 4 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าน้ำหนัก 3 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าน้ำหนัก 2 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าน้ำหนัก 1 คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามและแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4. แก้ไขแบบสอบถามและแบบประเมินความพึงพอใจ และนำไปใช้กับผู้บริโภคในชุมชน ประชาชนในเวชน 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน

5. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทางสถิติ ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Conbach ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.941 จึงนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) หาค่าร้อยละ (percentage) และ ค่าเฉลี่ย (mean)

2. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และกำหนดระดับความพึงพอใจจากค่าเฉลี่ย (บุญเรียง, 2549) โดยมีวิธีการดังนี้

$$\begin{aligned}
 2.1 \text{ จำนวนหาอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\
 &= \frac{4}{5} \\
 &= 0.80
 \end{aligned}$$

2.2 กำหนดระดับความพึงพอใจจากค่าเฉลี่ยคะแนน โดยการจัดช่วงระดับคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.20 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.40 – 4.19	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.60 – 3.39	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.80 – 2.59	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 1.79	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิกแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยใช้ค่า F-test

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิกแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยใช้ Duncan's New Multiple-Range test (DMRT)

5. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิกแต่ละรูปแบบที่มีลวดลายการทอต่างกัน โดยใช้ค่า t-test

#### ขอบเขตการวิจัย

1. เส้นด้ายไหมออร์แกนิกที่ใช้ในงานวิจัยเป็นเส้นด้ายที่ปั่นโดยเกษตรกรและย้อมสีธรรมชาติ
2. ทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมออร์แกนิก เฉพาะเส้นด้ายสำหรับใช้เป็นเส้นด้ายย้อม ด้านขนาดเส้นด้าย ความไม่สม่ำเสมอ ความแข็งแรง และความคงทนของสีต่อการซักของเส้นด้าย
3. ศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเท่านั้น
4. ลวดลายผ้าที่ใช้ในการวิจัย เป็นลวดลายที่เกิดจากการทอ

#### ระยะเวลาทำการวิจัย

เริ่มทำการวิจัยตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2554 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2555

#### สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย มีดังนี้

1. ผู้บริโภคมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน
2. ลวดลายการทอหมอนอิงสีเหลืองจัตุรัสมีผลต่อความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภค

3. ลวดลายการทอหมอนยาวสี่เหลี่ยมมีผลต่อความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภค
4. ลวดลายการทอหมอนกลมขวามีผลต่อความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภค
5. ลวดลายการทอหมอนวงกลมมีผลต่อความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภค



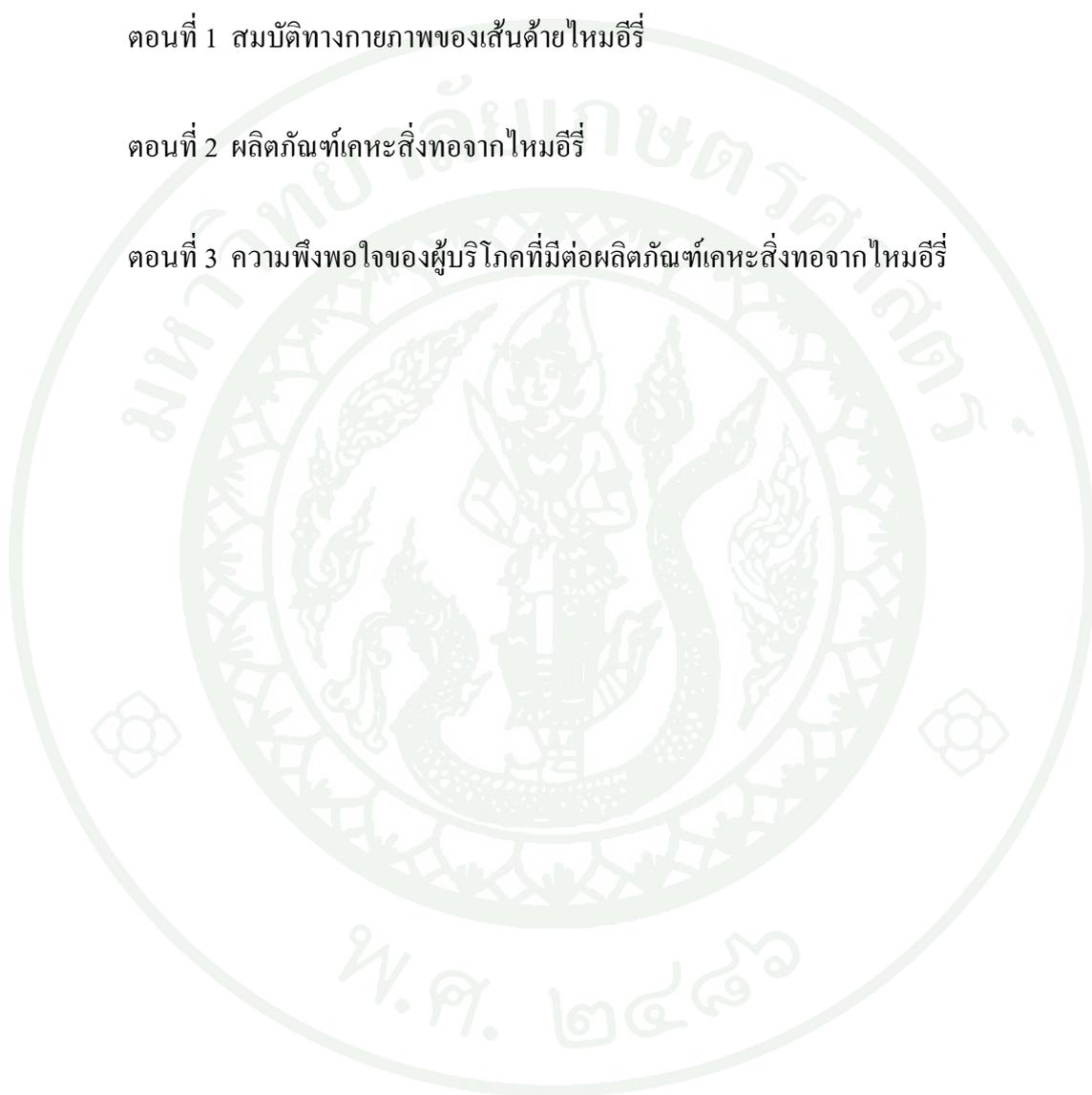
## ผลและวิจารณ์

การศึกษาเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری ได้ผลการศึกษาแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมอیری

ตอนที่ 2 ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری



## ตอนที่ 1 สมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมอิตาลี

### ขนาดของเส้นด้าย

จากการทดสอบขนาดของเส้นด้าย (yarn numbers) โดยวิธีการทดสอบมาตรฐาน ASTM D1059-04 Standard Test Method for Yarn Number by the Skein Method ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ขนาดของเส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มต่าง ๆ

เส้นด้ายไหมอิตาลี	ขนาดเส้นด้าย	
	เบอร์ด้าย	ดีเนียร์
กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว)	1.72	3,090.11
กลุ่มที่ 2 (เหลือง)	1.72	3,090.11
กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง)	2.10	2,530.95

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าเส้นด้ายไหมอิตาลีที่ปั่นโดยเกษตรกรมีขนาดเส้นด้าย 1.72 และ 2.10 (3,090.11 และ 2,530.95 ดีเนียร์) ซึ่งเป็นเส้นด้ายขนาดใหญ่ (กฤตพร และคณะ, 2549) เหมาะสำหรับนำไปทำผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ และผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ (นิศยา และคณะ, 2551)

### การทดสอบความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย

จากการทดสอบความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย (unevenness) โดยใช้วิธีการทดสอบมาตรฐาน ASTM D1425-1996 Standard Test Method for Unevenness of Textile Strands Using Capacitance Testing Equipment ได้ผลดังตารางที่ 4

#### ตารางที่ 4 ความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มต่าง ๆ

เส้นด้ายไหมอิตาลี	ความไม่สม่ำเสมอ		
	จำนวนจุดหนา (+50%) ต่อกิโลเมตร	จำนวนจุดบาง (-50%) ต่อกิโลเมตร	จำนวนปม (+200%) ต่อกิโลเมตร
กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว)	700	890	0
กลุ่มที่ 2 (เหลือง)	900	1,160	10
กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง)	390	570	0

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าเส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 2 (เหลือง) มีความไม่สม่ำเสมอมากที่สุด โดยมีจำนวนจุดหนากว่าขนาดปกติ (+ 50 เปอร์เซ็นต์) อยู่ 900 จุด มีจำนวนจุดบางกว่าขนาดปกติ (- 50 เปอร์เซ็นต์) อยู่ 1,160 จุด และพบปม 10 ตำแหน่ง รองลงมาคือ เส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่ม 1 (น้ำตาลเขียว) โดยมีจำนวนจุดหนากว่าขนาดปกติ (+ 50 เปอร์เซ็นต์) อยู่ 700 จุด มีจำนวนจุดบางกว่าขนาดปกติ (- 50 เปอร์เซ็นต์) อยู่ 890 จุด แต่ไม่พบปม เส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่ม 3 (น้ำตาลแดง) มีความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้ายน้อยที่สุด โดยมีจำนวนจุดหนากว่าขนาดปกติ (+ 50 เปอร์เซ็นต์) อยู่ 390 จุด มีจำนวนจุดบางกว่าขนาดปกติ (- 50 เปอร์เซ็นต์) อยู่ 570 จุด และไม่พบปม

เส้นด้ายไหมอิตาลีทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะหนา ๆ บาง ๆ (thick and thin yarn) เมื่อทอเป็นผืนผ้า จะให้ผืนผ้าที่มีผิวสัมผัส

#### การทดสอบความแข็งแรงของเส้นด้าย

จากการทดสอบความแข็งแรงของเส้นด้าย (tenacity) โดยวิธีการทดสอบมาตรฐาน ASTM D2256-02 (Reapproved 2008) Standard Test Method for Tensile Properties of Yarns by Single Strand Method ได้ผลดังตารางที่ 5

### ตารางที่ 5 ความแข็งแรงของเส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มต่าง ๆ

เส้นด้ายไหมอิตาลี	ความแข็งแรง / แรงดึงขาด (กรัมแรงต่อดีเนียร์)
กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว)	1.19
กลุ่มที่ 2 (เหลือง)	0.98
กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง)	0.88

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าเส้นด้ายไหมอิตาลีที่ปั่นโดยเกษตรกรมีแรงดึงขาดระหว่าง 0.88 ถึง 1.19 กรัมแรงต่อดีเนียร์ ซึ่งเส้นด้ายไหมอิตาลีทั้ง 3 กลุ่ม จัดเป็นเส้นด้ายชนิดที่ให้ความแข็งแรงน้อย มีผิวสัมผัสที่อ่อนนุ่ม (อัจฉราพร, 2539) อย่างไรก็ตามยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์กับผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสมบัติของผ้า สามารถนำมาเป็นเส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืน (รังสิมา และคณะ, 2549)

### ความคงทนของสีต่อการซักของเส้นด้าย

จากการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของเส้นด้ายไหมอิตาลี ใช้วิธีการทดสอบมาตรฐาน AATCC Test Method 61 – 2006 test No.1 นำเส้นด้ายไหมอิตาลีก่อนซัก และหลังซักที่ได้ไปวัดค่าสี  $L^*$   $a^*$   $b^*$   $C^*$  และ  $h^*$  ได้ผลดังต่อไปนี้

### ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย $L^*$ $a^*$ $b^*$ $C^*$ และ $h^*$ ของเส้นด้ายไหมอิตาลีก่อน และหลังการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

เส้นด้ายไหมอิตาลี	ค่าสี									
	$L^*$		$a^*$		$b^*$		$C^*$		$h^*$	
	ก่อน	หลัง								
กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว)	54.60	58.75	3.55	4.10	12.78	14.33	13.26	14.91	74.49	73.97
กลุ่มที่ 2 (เหลือง)	66.27	70.61	3.25	1.91	31.31	30.00	31.47	30.06	84.07	86.39
กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง)	54.08	50.35	11.96	14.11	16.97	16.32	20.77	22.47	54.82	46.55

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่าเส้นด้ายไหมอิตาลีก่อนการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก ค่า  $L^*$  ของเส้นด้ายไหมอิตาลีมีความสว่างในระดับใกล้เคียงกันและมีความสว่างปานกลาง โดยเส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 2 (เหลือง) มีค่าความสว่างสูงสุด รองลงมาคือ เส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 1

(น้ำตาลเขียว) และกลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) ตามลำดับ หลังการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก พบว่า ค่า  $L^*$  ของเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) และกลุ่มที่ 2 (เหลือง) สูงขึ้นเล็กน้อย ส่วนเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) มีความสว่างลดลงเล็กน้อย

ค่า  $a^*$  ของเส้นด้ายไหมอริ่ทั้งหมดเป็นบวก แสดงว่ามีสีออกแดง แต่มีค่าไม่สูงนักแสดงว่ามีความเป็นสีแดงน้อยมาก นอกจากเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) มีค่าความเป็นสีแดงสูงสุด ซึ่งเป็นไปตามสีที่ตามองเห็น หลังทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก พบว่าเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) และกลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) มีค่าความเป็นสีแดงมากขึ้น แต่เส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 2 (เหลือง) มีค่าความเป็นสีแดงลดลง

ค่า  $b^*$  ของเส้นด้ายไหมอริ่ทั้งหมดเป็นบวก แสดงว่าเส้นด้ายไหมอริ่มีสีออกเหลือง โดยเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 2 (เหลือง) มีค่าความเป็นสีเหลืองสูงสุดซึ่งเป็นไปตามสีที่มองเห็น หลังทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก พบว่าเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) มีค่าความเป็นสีเหลืองมากขึ้น เส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 2 (เหลือง) และกลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) มีค่าความเป็นสีเหลืองลดลงเพียงเล็กน้อย

ค่า  $C^*$  ของเส้นด้ายไหมอริ่มีค่าแตกต่างกันโดยเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 2 (เหลือง) มีค่าความสดใสของสีสูงที่สุด รองลงมาคือ เส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) และกลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) ตามลำดับ หลังทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก พบว่าเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) และกลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) มีค่าความสดใสสูงขึ้นเล็กน้อย แต่เส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 2 (เหลือง) มีค่าความสดใสลดลงเล็กน้อย

ค่า  $h^*$  ของเส้นด้ายไหมอริ่มีค่าแตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 54.82 – 84.07 องศา แสดงว่าสีของเส้นด้ายไหมอริ่อยู่ในช่วงสีส้ม - สีเหลือง โดยเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 2 (เหลือง) อยู่ในช่วงเป็นสีเหลือง กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) อยู่ในช่วงเป็นสีส้มออกเหลืองและกลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) อยู่ในช่วงเป็นสีส้ม ตามลำดับ หลังทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก พบว่าค่า  $h^*$  ของเส้นด้ายอยู่ระหว่าง 46.55 – 86.39 องศา โดยเส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) มีค่าเข้าใกล้สีแดงมากขึ้น เส้นด้ายไหมอริ่กลุ่มที่ 2 (เหลือง) มีค่าเข้าใกล้สีเหลืองมากขึ้น ส่วนกลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) มีค่า  $h^*$  ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย dE\* ของการเปลี่ยนแปลงสี และค่าเฉลี่ย dE\* ของการเปลี่ยนสีของเส้นด้ายไหมอิตาลี หลังการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก

เส้นด้ายไหมอิตาลี	การเปลี่ยนสี		การเปลี่ยนสี	
	dE*	ระดับความคงทน	dE*	ระดับความคงทน
กลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว)	4.47	2-3 (ดีพอใช้)	4.97	4 (ดีมาก)
กลุ่มที่ 2 (เหลือง)	5.68	2-3 (ดีพอใช้)	3.32	4-5 (ดีเลิศ)
กลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง)	5.24	2-3 (ดีพอใช้)	1.57	5 (ดียอดเยี่ยม)

จากตารางที่ 7 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ย dE\* และระดับความคงทนของสีที่ประเมิน พบว่าหลังการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก ค่า dE\* ของการเปลี่ยนแปลงสีมีค่าค่อนข้างสูง จากผลการทดลองเมื่อพิจารณาเฉพาะค่า dE\* แสดงว่ามีความคงทนของสีดีพอใช้ เส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) ให้ค่าการเปลี่ยนแปลงของสีโดยรวมต่ำที่สุด ขณะที่เส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 2 (เหลือง) ให้ค่าการเปลี่ยนแปลงสีสูงที่สุด ซึ่งมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย เมื่อพิจารณาระดับความคงทนของสีต่อการซักพบว่า เส้นด้ายไหมอิตาลีทั้ง 3 กลุ่ม มีความคงทนของสีอยู่ที่ระดับ 2-3 แสดงว่ามีค่าความคงทนของสีต่อการซักดีพอใช้ ซึ่งจากรูวรรณ (2546) กล่าวว่าผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงสีอยู่ในระดับ 3 – 4 ขึ้นไป จึงจะเป็นที่ยอมรับได้ ดังนั้นเส้นด้ายไหมอิตาลีที่เกษตรกรผลิตจึงมีความคงทนต่ำกว่ามาตรฐาน

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย dE\* ของการเปลี่ยนสี และระดับความคงทนของสีเส้นด้ายไหมอิตาลี พบว่า ค่า dE\* ของการเปลี่ยนสีไม่สูงนัก แสดงว่ามีความคงทนของสีดี เส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 1 (น้ำตาลเขียว) ให้ค่าการเปลี่ยนสีสูงที่สุด ขณะที่เส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) ให้ค่าการเปลี่ยนสีต่ำที่สุด เมื่อพิจารณาระดับความคงทนของสีต่อการซักพบว่า เส้นด้ายไหมอิตาลีทั้ง 3 กลุ่ม มีความคงทนของสีที่ระดับ 4 ถึงระดับ 5 แสดงว่ามีค่าความคงทนต่อการเปลี่ยนสีในระดับดีมากถึงดียอดเยี่ยม สรุปแล้วเส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 2 (เหลือง) และเส้นด้ายไหมอิตาลีกลุ่มที่ 3 (น้ำตาลแดง) มีระดับความคงทนที่ยอมรับได้ (จรรูวรรณ, 2546)

## ตอนที่ 2 ผลกระทบที่เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่

การวิจัยนี้ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำนวน 4 รูปแบบ และออกแบบลวดลายการทอสำหรับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอรูปแบบละ 2 ลวดลาย ได้ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำนวน 8 ผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 15 x 15 นิ้ว ซ่อนเกยด้านหลังหมอนเป็นแนวเปิด - ปิด สำหรับใส่/ใส่หมอน ออกแบบลวดลายการทอ 2 ลวดลาย ได้หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ดังนี้

1.1 หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 1 ทอลวดลายหน้าหมอน โดยใช้โครงสร้างการทอลายขัดและเทคนิคการทอพรอม มีเส้นด้ายยืน 2 สี (สีน้ำตาลเขียวและสีเหลือง) และเส้นด้ายพุ่งสีเดียว (สีเหลือง) เสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษสีน้ำตาลทอง และสีแดงให้เกิดห่วงเฉพาะจุด และสะกดเส้นด้ายพุ่งให้เป็นปุ่มปมเล็ก ๆ บนผิวผ้า สำหรับด้านหลังหมอน ใช้การทอลายขัดธรรมดาแบบ ขึ้น 1 ลง 1 (ภาพที่ 17)



ก



ข

ภาพที่ 17 หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 1 ก) ด้านหน้า ข) ด้านหลัง

1.2 หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 2 ทอลวดลายหน้าหมอนโดยใช้โครงสร้างการทอลายขัดและเทคนิคการทอพรอม มีเส้นด้ายยืนสีเดียว (สีน้ำตาลแดง) และเส้นด้ายพุ่ง 3 สี (สีน้ำตาลแดง สีเหลืองและสีขาว) เสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษสีน้ำตาลทอง และสีแดงให้เกิดห่วง สำหรับด้านหลังหมอน ใช้การทอลายขัดธรรมดาแบบ ขึ้น 1 ลง 1 (ภาพที่ 18)



ก

ข

ภาพที่ 18 หมอนอิงสีเหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 2 ก) ด้านหน้า ข) ด้านหลัง

2. หมอนยาวสี่เหลี่ยม มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 10 x 20 นิ้ว ซ่อนเกยด้านหลังหมอน เป็นแนวเปิด – ปิด สำหรับใส่ไส้หมอน ออกแบบลวดลายการทอ 2 ลวดลาย ได้หมอนยาวสี่เหลี่ยม ดังนี้

2.1 หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 1 ทอ ลวดลายหน้าหมอน โดยใช้โครงสร้างการทอ ลายขัดและเทคนิคการทอพรอม มีเส้นด้ายยืน 2 สี (สีน้ำตาลเขียวและสีเหลือง) และเส้นด้ายพุ่งสีเขียว (สีเหลือง) เสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษสีน้ำตาลทอง และสีแดงให้เกิดห่วงเฉพาะจุด และสะกิดเส้นด้ายพุ่ง ให้เป็นปุ่มปมเล็ก ๆ บนผืนผ้า สำหรับด้านหลังหมอน ใช้การทอลายขัดธรรมดาแบบ ขึ้น 1 ลง 1 (ภาพที่ 19)



ก

ข

ภาพที่ 19 หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 1 ก) ด้านหน้า ข) ด้านหลัง

2.2 หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2 ทอ ลวดลายหน้าหมอน โดยใช้โครงสร้างการทอลายขัดและเทคนิคการทอพรอม มีเส้นด้ายยืนสี่เดียว (สีน้ำตาลเขียว) และเส้นด้ายพุ่ง 4 สี (สีน้ำตาลเขียว สีน้ำตาลแดง สีขาวและสีชมพู) เสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษสี่สีทำให้เกิดห่วง สำหรับด้านหลังหมอน ใช้การทอลายขัดธรรมดาแบบ ขึ้น 1 ลง 1 (ภาพที่ 20)



ก

ข

ภาพที่ 20 หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2 ก) ด้านหน้า ข) ด้านหลัง

3. หมอนกลมยาว มีรูปทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความยาวตัวหมอน 20 นิ้ว ติดซิปที่แนวตะเข็บเป็นแนวเปิด - ปิด สำหรับใส่ไส้หมอน ออกแบบลวดลายการทอ 2 ลวดลาย ได้หมอนกลมยาว ดังนี้

3.1 หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 1 ใช้โครงสร้างการทอลายขัด โดยใช้เส้นด้ายยืนสีน้ำตาลเขียว เส้นด้ายพุ่งสีน้ำตาลเขียว สีเหลืองและสีน้ำตาลทอง และเทคนิคการทอพรอม (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 1

3.2 หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 2 ใช้โครงสร้างการทอลายขัด โดยใช้เส้นด้ายยืนสี่เดียว (สีน้ำตาลเขียว) เส้นด้ายพุ่ง 2 สี (สีเหลืองและสีน้ำตาลเขียว) และใช้เทคนิคการทอพรอม เสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษสีน้ำตาลทองให้เกิดห่วงบนผืนผ้า (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 หมอนวงกลมยาว ลวดลายที่ 2

4. หมอนวงกลม มีรูปทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ติดซิปที่แนวตะเข็บเป็นแนวเปิด – ปิด สำหรับใส่ใส่หมอน ออกแบบลวดลายการทอ 2 ลวดลาย ได้หมอนวงกลม ดังนี้

4.1 หมอนวงกลม ลวดลายที่ 1 ทอ ลวดลายหน้าหมอนโดยใช้โครงสร้างการทอลายขัด และเทคนิคการทอพรหม มีเส้นด้ายยืนสีเดียว (สีน้ำตาลแดง) และเส้นด้ายพุ่ง 2 สี (สีน้ำตาลแดงและสีขาว) เสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษสีแดง และสีส้มให้เกิดห่วงเฉพาะจุด และสะกิดเส้นด้ายพุ่งให้เป็นปุ่มปมเล็ก ๆ บนผืนผ้า สำหรับด้านหลังหมอน ใช้การทอลายขัดธรรมดาแบบ ขึ้น 1 ลง 1 (ภาพที่ 23 )



ก



ข

ภาพที่ 23 หมอนวงกลม ลวดลายที่ 1 ก) ด้านหน้า ข) ด้านหลัง

4.2 หมอนวงกลม ลวดลายที่ 2 ทอ ลวดลายหน้าหมอนโดยใช้โครงสร้างการทอลายขัด และเทคนิคการทอพรหม มีเส้นด้ายยืนสีเดียว (สีน้ำตาลแดง) และเส้นด้ายพุ่ง 2 สี (สีน้ำตาลแดง และสีขาว) เสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษสีแดง และสีเหลืองให้เกิดห่วงบนผืนผ้า สำหรับด้านหลังหมอน ใช้การทอลายขัดธรรมดาแบบ ขึ้น 1 ลง 1 (ภาพที่ 24 )



ก ข

ภาพที่ 24 หมอนวงกลม ลวดลายที่ 2 ก) ด้านหน้า ข) ด้านหลัง

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมิน

ตารางที่ 8 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามเพศ

n = 198		
เพศ	จำนวน	ร้อยละ
หญิง	110	55.00
ชาย	88	45.00
รวม	198	100.00

จากตารางที่ 8 จะเห็นว่าผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ที่เป็นเพศหญิงมีจำนวนมากกว่าเพศชายเล็กน้อย

ตารางที่ 9 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามอายุ

n = 198		
อายุ	จำนวน	ร้อยละ
20 ปีหรือน้อยกว่า	34	17.17
21 – 30 ปี	96	48.48
31 – 40 ปี	36	18.18
41 – 50 ปี	21	10.61
51 ปีหรือมากกว่า	11	5.56
รวม	198	100.00

จากตารางที่ 9 จะเห็นว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอกลุ่มใหญ่ที่สุดมีอายุระหว่าง 21-30 ปี รองลงมาคือ มีอายุ 31 – 40 ปี และ 20 ปีหรือน้อยกว่า ตามลำดับ

ตารางที่ 10 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่จำแนกตามระดับการศึกษา

n = 198		
ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษา	1	0.51
มัธยมศึกษาตอนต้น	10	5.05
มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.	30	15.15
อนุปริญญา / ปวส.	13	6.57
ปริญญาตรี	118	59.59
สูงกว่าปริญญาตรี	26	13.13
รวม	198	100.00

จากตารางที่ 10 จะเห็นว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอกลุ่มใหญ่ที่สุดจบการศึกษาระดับปริญญาตรี รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. และสูงกว่าปริญญาตรี ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิกตามอาชีพ

n = 198

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
รับราชการ	50	25.25
นักเรียน / นักศึกษา	49	24.75
พนักงานบริษัทเอกชน	46	23.23
ธุรกิจส่วนตัว	27	13.64
รัฐวิสาหกิจ	12	6.06
รับจ้างทั่วไป	11	5.56
แม่บ้าน	2	1.01
อื่น ๆ (พนักงานดับเพลิง)	1	0.50
รวม	198	100.00

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่มีอาชีพรับราชการ เป็นนักเรียน / นักศึกษา และพนักงานบริษัทเอกชน มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 25.25 24.75 และ 23.23 ตามลำดับ รองลงมาคือ ประกอบธุรกิจส่วนตัว

ตารางที่ 12 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

n = 198

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน	ร้อยละ
10,000 บาทหรือน้อยกว่า	59	29.80
10,001 – 20,000 บาท	86	43.43
20,001 – 30,000 บาท	24	12.12
30,001 บาทขึ้นไป	29	14.65
รวม	198	100.00

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอกลุ่มใหญ่ที่สุดมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาท รองลงมาคือ มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,000 บาทหรือน้อยกว่า และ 30,001 บาทขึ้นไป

ตารางที่ 13 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ จำแนกตามการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

n = 198

ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ*	จำนวน	ร้อยละ
ชุดเครื่องนอน	97	48.99
หมอนอิงตกแต่งบ้าน	44	22.22
ผ้าปูที่นอน	30	15.15
ผ้าที่ใช้ในห้องน้ำ	25	12.63
พรม	19	9.60
ไม้เคาะซื้อ	8	4.04
ผ้าสำหรับโต๊ะอาหาร	7	3.54

\*ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอกลุ่มใหญ่ที่สุด เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่เป็นชุดเครื่องนอน รองลงมา คือ หมอนอิงตกแต่งบ้าน และผ้าปูที่นอน ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ จำแนกตามวัตถุประสงค์ที่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

n = 198

วัตถุประสงค์ที่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ*	จำนวน	ร้อยละ
ใช้ในชีวิตประจำวัน	142	71.72
เป็นของขวัญ หรือ ของฝาก	63	31.82
เพื่อจำหน่าย	5	2.53

\*ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 14 จะเห็นว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอกลุ่มใหญ่ที่สุดเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน รองลงมาคือ ซื้อเพื่อเป็นของขวัญหรือของฝาก และมีเพียงร้อยละ 2.53 เท่านั้น ที่ซื้อเพื่อจำหน่าย

ตารางที่ 15 ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอیری จำแนกตามสถานที่ในการเลือกซื้อ  
ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

n = 198

สถานที่ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ*	จำนวน	ร้อยละ
ห้างสรรพสินค้า	104	52.52
งานแสดงสินค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ	58	29.29
ร้านค้าผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอโดยเฉพาะ	44	22.22
สั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ต	10	5.05
อื่น ๆ (ตลาดนัดมหาวิทยาลัย, ตลาดนัดจตุจักร)	3	1.52

\*ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอกลุ่มใหญ่ที่สุดเลือกซื้อ  
ผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากห้างสรรพสินค้า รองลงมาคือ งานแสดงสินค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่ง  
ทอ และร้านค้าผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอโดยเฉพาะ ตามลำดับ

## ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากไหมออร์  
ลวดลายที่ 1

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	39 (19.5)	89 (44.5)	61 (30.5)	8 (4.0)	1 (0.5)	3.79	0.820	มาก
ลวดลายการทอ	39 (19.5)	81 (40.5)	62 (31.0)	15 (7.5)	1 (0.5)	3.72	0.885	มาก
ประโยชน์ใช้ สอย	64 (32.0)	93 (46.5)	37 (18.5)	4 (2.0)	0 (0.0)	4.10	0.765	มาก
		รวม				3.87	0.823	มาก

จากตารางที่ 16 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากไหมออร์ ลวดลายที่ 1 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจทุกด้านในระดับมาก

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากไหมอีรี่  
ลวดลายที่ 2

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	36 (18.0)	81 (40.5)	70 (35.0)	10 (5.0)	1 (0.5)	3.71	0.839	มาก
ลวดลายการทอ	23 (11.5)	56 (28.0)	90 (45.0)	23 (11.5)	6 (3.0)	3.34	0.935	ปานกลาง
ประโยชน์ใช้ สอย	59 (29.5)	87 (45.5)	47 (23.5)	5 (2.5)	0 (0.0)	4.01	0.800	มาก
		รวม				3.68	0.858	มาก

จากตารางที่ 17 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 2 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และประโยชน์ใช้สอยในระดับมาก ส่วนด้านลวดลายการทอมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนยาสีเหลืองจากไหมออร์แกนิก ลวดลายที่ 1

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	44 (22.0)	94 (47.0)	56 (28.0)	4 (2.0)	0 (0.0)	3.90	0.761	มาก
ลวดลายการทอ	52 (26.0)	88 (44.0)	48 (24.0)	9 (4.5)	1 (0.5)	3.91	0.854	มาก
ประโยชน์ใช้ สอย	65 (32.5)	80 (40.0)	50 (25.0)	2 (1.0)	1 (0.5)	4.04	0.818	มาก
		รวม				3.95	0.811	มาก

จากตารางที่ 18 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนยาสีเหลืองจากไหมออร์แกนิก ลวดลายที่ 1 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจทุกด้านในระดับมาก

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนยาวสี่เหลี่ยมจากไหมออร์แกนิก  
ลวดลายที่ 2

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	32 (16.0)	89 (44.5)	67 (33.5)	9 (4.5)	1 (0.50)	3.72	0.807	มาก
ลวดลายการทอ	30 (15.0)	64 (32.0)	77 (38.5)	20 (10.0)	7 (3.5)	3.45	0.985	มาก
ประโยชน์ใช้ สอย	47 (23.5)	90 (45.0)	56 (28.0)	5 (2.5)	0 (0.0)	3.90	0.784	มาก
		รวม				3.69	0.858	มาก

จากตารางที่ 19 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนยาวสี่เหลี่ยมจากไหมออร์แกนิก ลวดลายที่ 2 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจทุกด้านในระดับมาก

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนกลมยาวจากไหมอีรี  
ลวดลายที่ 1

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	29 (14.5)	78 (39.0)	79 (39.5)	12 (6.0)	0 (0.0)	3.62	0.809	มาก
ลวดลายการทอ	27 (13.5)	51 (25.5)	86 (43.0)	30 (15.0)	4 (2.0)	3.34	0.962	ปานกลาง
ประโยชน์ใช้ สอย	31 (15.5)	86 (43.0)	72 (36.0)	9 (4.5)	0 (0.0)	3.70	0.787	มาก
			รวม			3.55	0.852	มาก

จากตารางที่ 20 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนกลมยาวจากไหมอีรี  
ลวดลายที่ 1 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และประโยชน์ใช้สอยใน  
ระดับมาก ส่วนด้านลวดลายการทอมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนกลมยาวจากไหมอีรี  
ลวดลายที่ 2

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	28 (14.0)	76 (38.0)	84 (42.0)	9 (4.5)	1 (0.5)	3.62	0.797	มาก
ลวดลายการทอ	31 (15.5)	77 (38.5)	64 (32.0)	21 (10.5)	5 (2.5)	3.55	0.964	มาก
ประโยชน์ใช้ สอย	34 (17.0)	85 (42.5)	68 (34.0)	10 (5.0)	1 (0.5)	3.71	0.828	มาก
		รวม				3.62	0.863	มาก

จากตารางที่ 21 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนกลมยาวจากไหมอีรี  
ลวดลายที่ 2 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจทุกด้านในระดับมาก

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนวงกลมจากไหมออร์แกนิก  
ลวดลายที่ 1

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	29 (14.5)	73 (36.5)	74 (37.0)	15 (7.5)	7 (3.5)	3.52	0.951	มาก
ลวดลายการทอ	21 (10.5)	78 (39.0)	69 (34.5)	18 (9.0)	12 (6.0)	3.40	0.998	มาก
ประโยชน์ใช้ สอย	36 (18.0)	82 (41.0)	68 (34.0)	7 (3.5)	5 (2.5)	3.71	0.878	มาก
		รวม				3.54	0.942	มาก

จากตารางที่ 22 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนวงกลมจากไหมออร์แกนิก  
ลวดลายที่ 1 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจทุกด้านในระดับมาก

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อหมอนวงกลมจากไหมอีรี่  
ลวดลายที่ 2

n = 198

รายการ ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D	ระดับความ พึงพอใจ
	5	4	3	2	1			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
รูปแบบ ผลิตภัณฑ์	23 (11.5)	80 (40.0)	74 (37.0)	16 (8.0)	5 (2.5)	3.51	0.896	มาก
ลวดลายการทอ	16 (8.0)	60 (30.0)	88 (44.0)	26 (13.0)	8 (4.0)	3.25	0.929	ปานกลาง
ประโยชน์ใช้ สอย	32 (16.0)	76 (38.0)	78 (39.0)	9 (4.5)	3 (1.5)	3.63	0.862	มาก
		รวม				3.46	0.895	มาก

จากตารางที่ 23 จะเห็นว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจหมอนวงกลมจากไหมอีรี่  
ลวดลายที่ 2 ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ และประโยชน์ใช้สอยใน  
ระดับมาก ส่วนด้านลวดลายการทอมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

การเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์

รูปแบบผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 1	3.87	มาก
หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 2	3.68	มาก
หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 1	3.95	มาก
หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2	3.69	มาก
หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 1	3.55	มาก
หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 2	3.62	มาก
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 1	3.54	มาก
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 2	3.46	มาก

จากตารางที่ 24 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอทุกผลิตภัณฑ์ในระดับมาก โดยหมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจสูงสุด รองลงมาคือ หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 1 และหมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์

	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	38.817	7	5.545	11.122	0.000
ภายในกลุ่ม	785.809	1576	0.499		
ทั้งหมด	824.626	1583			

จากตารางที่ 25 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 1

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ Duncan's new multiple-range test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์

รูปแบบผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย
หมอนยาสีเหลือง ลวดลายที่ 1	3.95 <sup>a</sup>
หมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 1	3.87 <sup>a</sup>
หมอนยาสีเหลือง ลวดลายที่ 2	3.69 <sup>b</sup>
หมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 2	3.68 <sup>b</sup>
หมอนกลมขาว ลวดลายที่ 2	3.62 <sup>bc</sup>
หมอนกลมขาว ลวดลายที่ 1	3.55 <sup>bcd</sup>
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 1	3.54 <sup>cd</sup>
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 2	3.46 <sup>d</sup>

หมายเหตุ: คะแนนเฉลี่ยที่มีอักษรในแนวตั้งแตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 26 แสดงผลการวิเคราะห์ Duncan's new multiple-range test (DMRT) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์ พบว่า หมอนยาสีเหลือง ลวดลายที่ 1 และหมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่าหมอนยาสีเหลือง ลวดลายที่ 2 หมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 2 หมอนกลมขาว ลวดลายที่ 2 และลวดลายที่ 1 หมอนวงกลม ลวดลายที่ 1 และลวดลายที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาลวดลายการทอ จะเห็นว่า โครงสร้างการทอลายขัดและเทคนิคการทอพรอมเสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษให้เกิดห่วงเฉพาะจุดและสะกิดเส้นด้ายพุ่งให้เป็นปุ่มปมเล็ก ๆ บนผิวผ้าของหมอนอิงสีเหลือง ลวดลายที่ 1 และหมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 1 ได้รับความพึงพอใจมากกว่าโครงสร้างการทอลายขัดและเทคนิคการทอพรอม โดยเสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษให้เกิดห่วงเพียงอย่างเดียว

หมอนอิงสีเหลือง ลวดลายที่ 2 และหมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 2 ได้รับความพึงพอใจมากกว่าหมอนวงกลม ลวดลายที่ 1 และลวดลายที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหมอนกลมยาว ลวดลายที่ 2 ได้รับความพึงพอใจมากกว่าหมอนวงกลม ลวดลายที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัย สามารถสรุปได้ว่าหมอนที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยม เป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ได้รับความพึงพอใจมากกว่ารูปทรงกลมยาวและแบบวงกลม เนื่องจากมีประโยชน์ใช้สอยมากกว่ารูปทรงกลมยาวและแบบวงกลม นอกจากนี้ ลวดลายการทอผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่มีโครงสร้างการทอลายขัดและใช้เทคนิคการทอพรอมเสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษให้เกิดห่วงเฉพาะจุดและสะกิดเส้นด้ายพุ่งขึ้นบนผิวผ้า เป็นลวดลายการทอที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด

**การเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ แต่ละรูปแบบ**

**ตารางที่ 27** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนอิงสีเหลืองจัตุรัสจากไหมอีรี่

	$\bar{x}$	t	P
หมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 1	3.72	6.597	0.000
หมอนอิงสีเหลืองจัตุรัส ลวดลายที่ 2	3.34		

จากตารางที่ 27 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนอิงสีเหลืองจัตุรัสจากไหมอีรี่ พบว่า ลวดลายการทอหมอนอิงสีเหลืองจัตุรัสมีผลต่อ

ความพึงพอใจของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 2 โดยหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่าหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 2

ทั้งนี้หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทั้ง 2 ลวดลาย มีการเสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษทำให้เกิดห่วงขึ้นบนพื้นผ้าเหมือนกัน ซึ่ง Wingate (1976) กล่าวว่าผ้าทอขนเป็นผ้ามีมิติ เมื่อนำมาใช้ในงานเคหะสิ่งทอจะทำให้ผ้าดูนุ่มนวล และน่าสนใจ แต่หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 2 ห่วงที่ปรากฏบนพื้นผ้ามีความหนาแน่นมากทำให้ผ้าดูหนาและแข็งมากเกินไป จึงได้รับคะแนนความพึงพอใจน้อยกว่าลวดลายที่ 1

**ตารางที่ 28** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนยาวสี่เหลี่ยมจากไหมอีรี่

	$\bar{x}$	t	P
หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 1	3.91	6.744	0.000
หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2	3.45		

จากตารางที่ 28 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนยาวสี่เหลี่ยมจากไหมอีรี่ พบว่า ลวดลายการทอหมอนยาวสี่เหลี่ยมมีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 3 โดยหมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่าหมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2 ทั้งนี้ อัจฉราพร (2539) กล่าวว่า ห่วงที่เกิดบนพื้นผ้าทำให้เกิดผิวสัมผัส ผ้ามีความฟูและดูอ่อนนุ่ม แต่หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2 ซึ่งใช้เทคนิคการทอพรหมและเสริมเส้นด้ายทำให้เกิดห่วงบนพื้นผ้าด้วยลวดลายการทอพรหมที่มีรูปทรงเหลี่ยม ไม่โค้งมนเหมือนลวดลายที่ 1 ทำให้ลวดลายและห่วงที่ปรากฏบนพื้นผ้าดูแข็งกระด้างจึงได้รับความพึงพอใจน้อยกว่าลวดลายที่ 1

**ตารางที่ 29** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนกลมยาวจากไหมอีรี่

	$\bar{x}$	t	P
หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 1	3.34	-3.334	0.001
หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 2	3.55		

จากตารางที่ 29 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนกลมยาวจากไหมอีรี่ พบว่า ลวดลายการทอหมอนกลมยาวมีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 4 โดยหมอนกลมยาว ลวดลายที่ 2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่าหมอนกลมยาว ลวดลายที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจาก ลวดลายที่ 2 ใช้เทคนิคการทอพรม และเสริมเส้นด้ายพุ่งพิเศษทำให้เกิดห่วงที่มีความถี่ของห่วงต่างกัน ในขณะที่ลวดลายที่ 1 ใช้เทคนิคการทอพรมเพียงอย่างเดียวจึงทำให้ลวดลายบนผืนผ้าดูเรียบแบน ไม่มีผิวสัมผัสที่สวยงามเหมือนลวดลายที่ 2

**ตารางที่ 30** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนวงกลมจากไหมอีรี่

	$\bar{x}$	t	P
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 1	3.40	3.142	0.002
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 2	3.25		

จากตารางที่ 30 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายหมอนวงกลมจากไหมอีรี่ พบว่า ลวดลายการทอหมอนวงกลมมีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงยอมรับสมมติฐานข้อที่ 5 โดยหมอนวงกลม ลวดลายที่ 1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่าหมอนวงกลม ลวดลายที่ 2

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุป

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายไหมอีรี่ที่ผลิตโดยเกษตรกร 2) พัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ ใน 3 ด้านคือ ด้านรูปแบบ ด้านลวดลายการทอ และด้านประโยชน์ใช้สอย 4) เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์ และ 5) เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ แต่ละรูปแบบที่มีลวดลายการทอต่างกัน

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (accidental sampling) เฉพาะผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ ที่จัดแสดง ณ ตลาดนัดจตุจักร จำนวน 198 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ จำนวน 4 รูปแบบ รูปแบบละ 2 ลวดลาย รวมผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอทั้งสิ้น 8 ผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ (frequency) หาค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่แต่ละผลิตภัณฑ์ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one – way ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจโดยใช้ Duacan's new multiple-range test (DMRT) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านลวดลายการทอของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ แต่ละรูปแบบที่มีลวดลายการทอต่างกัน โดยใช้ค่า t – test

ผลการวิจัยพบว่า เส้นด้ายไหมอีรี่ที่ปั่นโดยเกษตรกรมีขนาดเส้นด้าย 1.72 และ 2.10 มีลักษณะหนา ๆ บาง ๆ มีความแข็งแรงอยู่ระหว่าง 0.88 ถึง 1.19 กรัมแรงต่อดีเนียร์ เมื่อนำไปทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก พบว่า มีค่าการเปลี่ยนแปลงของสีในระดับดีพอใช้ และค่าการเปื้อนสีอยู่ในระดับดีมากถึงดีเยี่ยม

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่ พบว่า ผู้ประเมินผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอาชีพรับราชการ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาท ส่วนใหญ่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

ประเภทชุดเครื่องนอน และซื้อไปใช้ในชีวิตประจำวันมากที่สุด สำหรับสถานที่ในการซื้อ คือ ห้างสรรพสินค้า

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิกจำนวน 8 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองลวดลาย หมอนยาวสี่เหลี่ยมสองลวดลาย หมอนกลมยาวสองลวดลาย และหมอนวงกลมสองลวดลาย พบว่า โดยภาพรวมผู้บริโภคมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ทุกผลิตภัณฑ์ในระดับมาก ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอแต่ละผลิตภัณฑ์ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อแต่ละผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพบว่า หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 1 และหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า หมอนยาวสี่เหลี่ยม ลวดลายที่ 2 หมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 2 หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 2 และ 1 และหมอนวงกลม ลวดลายที่ 1 และ 2 และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อลวดลายผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิกแต่ละรูปแบบ พบว่า ลวดลายการทอหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หมอนยาวสี่เหลี่ยม หมอนกลมยาว และหมอนวงกลม มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. เกษตรกรที่ปั่นเส้นด้ายไหมออร์แกนิก ไม่สามารถปั่นเส้นด้ายตามจำนวน ขนาดและรูปแบบเส้นด้ายตามที่กำหนด ทำให้มีจำนวนเส้นด้ายไม่เพียงพอต่อการใช้เป็นตัวอย่างในการทดสอบทางกายภาพของเส้นด้ายไหมออร์แกนิก ดังนั้นหากจะส่งเสริมให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไหมออร์แกนิกเป็นอาชีพทางเลือกสำหรับเกษตรกร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดทำแผนกลยุทธ์การสร้างฝีมือแรงงานด้านการปั่นเส้นด้ายไหมออร์แกนิกให้เพียงพอต่อการผลิตจำนวนมาก
2. เส้นด้ายที่ปั่นโดยเกษตรกร มีขนาดใหญ่เกินไป และมีความไม่สม่ำเสมอมาก จึงทำให้การร้อยเข้าพื้นหวีของก๊อทมือทำได้ยากและใช้เวลานาน ผ้าที่ทอได้จึงมีลักษณะขิ้นขน อันเนื่องมาจากพื้นหวีเสียดสีกับเส้นด้ายขณะทอ ดังนั้นควรมีการพัฒนากระบวนการผลิตเส้นด้ายให้มีความแน่นขึ้น หรือพัฒนาขั้นตอนการตีเกลียวให้แน่นขึ้น

3. จากการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่ออกแบบในระดับมากทุกผลิตภัณฑ์ ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการใช้เส้นด้ายไหมออร์แกนิกสำหรับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

4. ผลการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก พบว่า มีค่าการเปลี่ยนแปลงสีค่อนข้างสูง ซึ่งหมายถึงมีระดับความคงทนดีพอใช้ จึงควรพัฒนาคุณภาพการย้อมสีเพื่อให้ไหมออร์แกนิกเป็นที่ยอมรับมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการปั่นเส้นด้ายไหมออร์แกนิกให้มีขนาดเล็ก หรือผสมเส้นใยชนิดอื่น ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางขึ้น และลดต้นทุนในการผลิต
2. ควรศึกษาการพัฒนาความแข็งแรงของเส้นด้ายไหมออร์แกนิกให้มีความแข็งแรงมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ที่มีความหลากหลายยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษากระบวนการผลิตเส้นด้ายไหมออร์แกนิกให้มีหลายรูปแบบทั้งที่เป็นแบบเรียบ และมีผิวสัมผัสที่น่าสนใจ
4. ควรศึกษาการทำผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่น ๆ เช่น กระเป๋า และผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เป็นต้น
5. จากการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากห้างสรรพสินค้าและงานแสดงสินค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ ดังนั้นการศึกษารั้งต่อไปควรเลือกกลุ่มตัวอย่างในห้างสรรพสินค้าหรืองานแสดงสินค้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วน
6. ในการศึกษาความพึงพอใจด้านลวดลายการทอ ควรออกแบบลวดลายของผลิตภัณฑ์ให้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยใช้เทคนิคการทอที่แตกต่างกัน

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กฤตพร ชูแสง, ขจีจรัส ภิรมย์ธรรมศิริ และ สุรสิทธิ์ ไกรสุวรรณ. 2549. ด้ายปั่นมือจากไหมป่าอีรี, น. 599-606. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44 (สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ขจีจรัส ภิรมย์ธรรมศิริ. 2551ก. เอกสารประกอบการสอนวิชาเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2551ข. เอกสารประกอบการสอนวิชาพัฒนาการสิ่งทอพื้นเมือง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2553. เอกสารประกอบการสอนวิชาการออกแบบผ้าทอมือ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

จารุวรรณ ดิศักดิ์. 2546. การย้อมผ้าไหมด้วยสีจากขมิ้นชันแห้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เฉลิมพล ไชยรัตนชัชวาลย์. 2551. เเคะสิ่งทอ ตลาดที่มีอนาคตสดใส. เท็กซ์ไทล์ไจเอส. แหล่งที่มา: <http://www.ttistextiledigest.com/articles/textile-insighttrend>, 4 ธันวาคม 2553.

ชุติมา ชวลิตมณฑิธร. 2550. เอกสารประกอบการสอนวิชาสิ่งทอเบื้องต้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ไชยรงค์ พึ่งเกียรติไพโรจน์. 2544. เส้นด้ายและคุณสมบัติของเส้นด้าย. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ.

คล รัตน์ทัศนีย์. 2550. หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์. การออกแบบผลิตภัณฑ์. แหล่งที่มา: <http://product.exteen.com>, 6 มกราคม 2554.

ทิพย์วดี อรรถธรรม, วาสนา กัณหะสุด และสุธรรม อารีกุล. 2535. การเลี้ยงไหมป่าอี่รีด้วยพืชอาหารชนิดต่าง ๆ, น. 291-300. ใน รายงานการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 30. (สาขาพืช). กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2551. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ การพัฒนาจังหวัดชัยภูมิบนฐานความรู้. ชัยภูมิ.

\_\_\_\_\_. 2553. ผ้าทอมือจากเส้นไหมอี่รี. ว.ประชาคมวิจัย. 16(93): 9-13.

ธีระพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์. 2539. การผลิตด้ายใยสั้น. คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, กรุงเทพฯ.

นิตยา มหาไชยวงศ์, กชกร มุลทา และพิณวดี ดอกผึ้ง. 2551. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ “การพัฒนาระบบวิธี/เครื่องมือในการผลิตเส้นไหมอี่รีและผลิตภัณฑ์จากไหมอี่รี”. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

\_\_\_\_\_. 2553. ผ้าทอมือจากเส้นไหมอี่รี. ว.ประชาคมวิจัย. 16(93): 5-8.

นวลแข ปาลิวนิช. 2542. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย. ซีเอ็ดดูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2549. สถิติวิจัย I. พิมพ์ครั้งที่ 9. โรงพิมพ์พีเอส พรินท์, กรุงเทพฯ.

บุษรา ระวินนุ, สมหมาย นิลพันธุ์, พินัย ห้องทองแดง, สาน วิไล และมาโนช ปัญญวานิช. 2543. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์ไหมป่าและพืชอาหาร สถาบันหม่อนไหม. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

พรรณราย รักษ์จาร. 2539. สมบัติทางกายภาพและเชิงกลของเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์ที่ผลิตจากการปั่นด้ายแบบวงแหวนและแบบใช้ลม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รังสิมา ชลคุป, สุชาดา อุชชิน และจันทร์ทิพย์ ชื่อสัตว์. 2549. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ  
 “การผลิตเส้นด้ายและผ้าจากไหมอีรี่ผสมกับฝ้ายในระดับหัตถอุตสาหกรรม”. สถาบัน  
 ค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

รุ่งทิพย์ ลุยเลา. 2552. เอกสารประกอบการสอนวิชาเรื่องเฉพาะทางคหกรรมศาสตร์.  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วราพิชญ์ พัฒนเศรษฐานนท์. 2539. รายงานผลงานวิจัย โครงการวิทยาศาสตร์ ผลิตเส้นใยไหม  
 ป่าอีรี่จากการละลายสารเหนียวของรังไหมด้วยสารต่าง ๆ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น,  
 ขอนแก่น.

วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา. 2543. วิทยาศาสตร์เส้นใย. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ศรันยา เกษมบุญญากร. 2550. เอกสารประกอบการสอนวิชาปฏิบัติการสิ่งทอเบื้องต้น  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2554. เอกสารประกอบการสอนวิชาปฏิบัติการทดสอบคุณภาพสิ่งทอ.  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ศุภชัย กมลทิพย์ และศิริวัลย์ ศิริมงคลรัตน์. 2551. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ“การสร้าง  
 และพัฒนาเครื่องจักรเพื่อผลิตเส้นไหมอีรี่”. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทิพย์ไหมไทย (1991),  
 ขอนแก่น.

ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ. 2540. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีการวัดสี. cursภาลาดพร้าว,  
 กรุงเทพฯ.

สิริรัตน์ จารุจินดา. 2538. เครื่องวัดในอุตสาหกรรมสิ่งทอ, น. 1 – 7 ใน เอกสารประกอบ  
 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการใช้เครื่องวัดสีในการควบคุมคุณภาพและทำนายสูตรสี.  
 กองอุตสาหกรรมสิ่งทอ, กรุงเทพฯ.

สุชาติ จุลพูล. 2548. ไหมป่าอีรี. ว.คัลเลอร์เวย์. 10(56): 23-24.

สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ. 2546. เอกสารประกอบสอนวิชา การออกแบบและตัดเย็บผ้าในอาคาร.  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อรพินท์ จินตสถาพร. 2549. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ “การใช้ประโยชน์ของไหมอีรีแบบ  
ครบวงจร”. ม.ป.ท.

อรพรรณ เกินอาษา, สินีนาฏ รัตนาคะ และกิตติยา สุขเสน. 2551. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์  
โครงการ “การใช้ประโยชน์ของไหมป่าอีรี *Philosamia ricini* (Hutt.) (Lepidoptera:  
*Saturniidae*) ในการเพาะเลี้ยงแมลงศัตรูธรรมชาติ”. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต  
กำแพงแสน, นครปฐม.

อัจฉราพร ไสละสูต. 2539. ความรู้เรื่องผ้า. พิมพ์ครั้งที่ 10. บริษัทต้นไทรการพิมพ์ จำกัด.  
กรุงเทพฯ.

AATCC. 1994. **AATCC Technical Manual**. Vol. 69, American Association of  
Textile Chemists and Colorists, North Carolina.

ASTM. 2008. **Annual Book of ASTM Standards Section 7**. Vol. 07.01. Textiles (I):  
D76 – D4391. West Conshohocken, PA.

Furture, R. 1985. **Strength and elongation testing of single and ply yarns : experience  
with uster tensile testing installations**. Textile Institute, Zellweger uster.

Hickman and E. Wallace. 1968. **Popular Rug Techniques**. n.p. Arizona.

Upan, P., O. Tabkad, C. Sonnak, V. Borisud and K. Naravortham. 2009. **The Value of Palm  
Fiber (*Borassus flabellifer* L.) is Natural Textile on Production Fabric Hand - Made  
from Palm Fibers**. Sukhothai Vocation Collage, Sukhothai.

Wingate. I. B. 1976. **Textile Fabrics and Their Selection**. Seventh edition. Prentice-Hall, inc., Bnglewood Cliffs, New Jersey.





## แบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์

2. แบบสอบถามนี้ใช้เป็นเครื่องมือประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง “ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์ ” ท่านเป็นผู้หนึ่งที่ได้รับเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งคำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยด้านสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม คำตอบของท่านทั้งหมดจะเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยเฉพาะบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โปรดตอบตามความเป็นจริงให้ครบทุกข้อ เพราะคำตอบทุกข้อมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

นางสาวณัฐธิดา กิจเนตร

นิสิตปริญญาโท ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ใน ( ) หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด

1. เพศ

( ) ชาย

( ) หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

( ) ประถมศึกษา

( ) มัธยมศึกษาตอนต้น

( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.

( ) อนุปริญญา / ปวส.

( ) ปริญญาตรี

( ) สูงกว่าปริญญาตรี

( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

4. อาชีพ

( ) นักเรียน / นักศึกษา

( ) ธุรกิจส่วนตัว

( ) พนักงานบริษัทเอกชน

( ) รัฐวิสาหกิจ

( ) รับราชการ

( ) แม่บ้าน

( ) รับจ้างทั่วไป

( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

( ) 5,000 บาท หรือน้อยกว่า

( ) 5,001 – 10,000 บาท

( ) 10,001 – 20,000 บาท

( ) 20,001 – 30,000 บาท

( ) 30,001 บาทขึ้นไป

6. ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอประเภทใดมากที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) ผ้าปูโต๊ะ

( ) พรม

( ) ชุดเครื่องนอน

( ) ผ้าที่ใช้ในห้องน้ำ

( ) ผ้าสำหรับโต๊ะอาหาร

( ) หมอนอิงตกแต่งบ้าน

( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

7. โอกาสใดที่ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ใช้ในชีวิตประจำวัน ( ) เป็นของขวัญ หรือ ของฝาก  
 ( ) เพื่อจำหน่าย ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

8. สถานที่ท่านซื้อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอมากที่สุด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ห้างสรรพสินค้า  
 ( ) สั่งซื้อทางอินเทอร์เน็ต  
 ( ) งานแสดงสินค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ  
 ( ) ร้านค้าผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอโดยเฉพาะ  
 ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิก  
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากไหมออร์แกนิก ลวดลายที่ 1



ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนอิง สี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 1	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนอิงสี่เหลี่ยมจัตุรัสจากไหมอีรี ลวดลายที่ 2



ด้านหน้า



ด้านหลัง

ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนอิง สี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดลายที่ 2	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

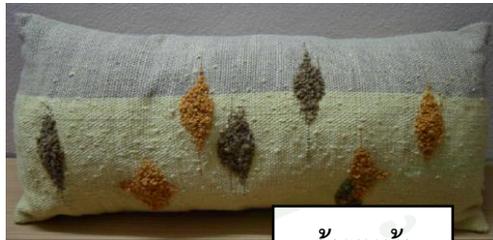
ข้อเสนอแนะ

.....

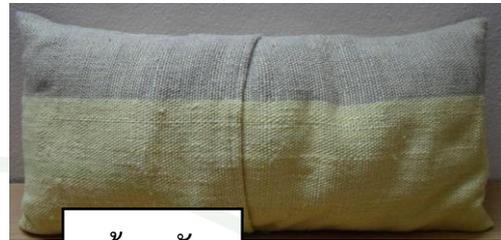
.....

.....

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนชาวสีเหลืองจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 1



ด้านหน้า



ด้านหลัง

ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนชาว สีเหลือง ลวดลายที่ 1	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

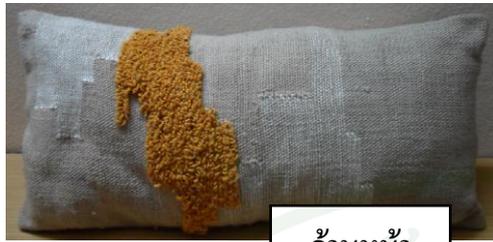
ข้อเสนอแนะ

.....

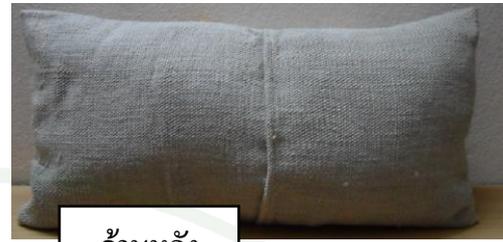
.....

.....

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนขาวสีเหลืองจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 2



ด้านหน้า



ด้านหลัง

ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนขาว สีเหลือง ลวดลายที่ 2	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

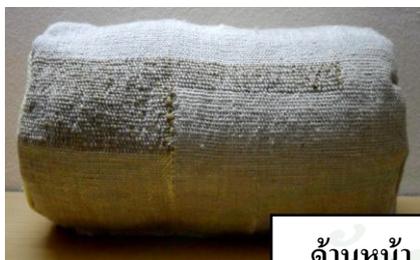
ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนกลมยาวจากไหมออร์แกนิก ลวดลายที่ 1



ด้านหน้า



ด้านข้าง

ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 1	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

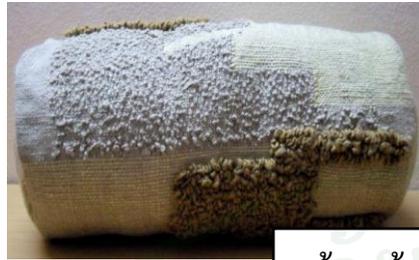
ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนกลมยาวจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 2



ด้านหน้า



ด้านข้าง

ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนกลมยาว ลวดลายที่ 2	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนวงกลมจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 1



ด้านหน้า



ด้านหลัง

ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 1	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ความพึงพอใจที่มีต่อหมอนวงกลมจากไหมอีรี่ ลวดลายที่ 2



ด้านหน้า



ด้านหลัง

ผลิตภัณฑ์เคหะ สิ่งทอ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5 (มากที่สุด)	4 (มาก)	3 (ปานกลาง)	2 (น้อย)	1 (น้อยที่สุด)
หมอนวงกลม ลวดลายที่ 2	รูปแบบผลิตภัณฑ์					
	ลวดลายการทอ					
	ประโยชน์ใช้สอย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอบคุณค่ะ..

ที่ ศธ.๐๕๑๓.๑๐๒๐๔/



คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ สิงหาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์นำตัวอย่างเส้นด้ายไหมอีรี่เข้าทดสอบความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย  
และความแข็งแรงจำเพาะ

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ

เนื่องด้วยนางสาวณัฐธิดา กิจเนตร นิสิตปริญญาโท สาขาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ภาควิชาค  
หกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
“การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมอีรี่” ในการนี้จึงขอให้นำตัวอย่างเส้นด้ายไหมอีรี่ ทดสอบ ณ  
ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ ในเรื่องความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย ตามมาตรฐาน ASTM D1425  
จำนวน ๓ ตัวอย่าง โดยใช้ความเร็ว ๒๕ เมตร/นาที ใช้เวลาในการทดสอบ ๑ นาที และความ  
แข็งแรงจำเพาะ ตามมาตรฐาน ASTM D2256 จำนวน ๓ ตัวอย่าง

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้พิจารณาแล้ว  
เห็นชอบด้วย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นำตัวอย่างผ้า เข้าทดสอบ ณ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่ง  
ทอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ)  
หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๕-๕๕๑๔ โทรสาร. ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗

ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๑๐๒๐๔/



คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

สิงหาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกรูปแบบ และเทคนิคการทอผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ  
จากไหมออร์แกนิก

เรียน

สิ่งที่แนบมาด้วย โครงการวิทยานิพนธ์

รูปแบบ และเทคนิคการทอผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิก

เนื่องด้วย นางสาวณัฐธิดา กิจเนตร นิสิตปริญญาโท สาขาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ภาควิชา  
คหกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
“การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิก” ภายใต้การควบคุมของ

- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| ๑. ผศ.ดร. สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ    | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
| ๒. ผศ.ดร. ขจีจิราศ ภิรมย์ธรรมศิริ | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม |

ในการนี้ จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกรูปแบบ และเทคนิคการทอที่  
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิก เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
คณะกรรมการประจำตัวนิสิต พิจารณาแล้วเห็นชอบด้วย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการให้  
ข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๕-๕๕๑๔ โทรสาร. ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๓

ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๑๐๒๐๔/



คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

สิงหาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกรูปแบบ และเทคนิคการทอผลิตภัณฑ์  
เคหะสิ่งทอจากไหมออร์

เรียน คณบดีคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอนเมือง

สิ่งที่แนบมาด้วย โครงการวิทยานิพนธ์

รูปแบบ และเทคนิคการทอผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎา กิจเนตร นิสิตปริญญาโท สาขาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ภาควิชา  
คหกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
“การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์” ภายใต้การควบคุมของ

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ๑. ผศ.ดร. สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ   | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
| ๒. ผศ.ดร. ขจีจิรา ภิรมย์ธรรมศิริ | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม |

ในการนี้ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์นารี บุญนาค เป็นผู้ที่มี  
ความเชี่ยวชาญและเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงเรียนขอความอนุเคราะห์เป็น  
ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกรูปแบบ และเทคนิคการทอผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์ เพื่อประกอบการ  
ทำวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ)  
หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๙-๕๕๑๔ โทรสาร. ๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗

ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๐๐๒๐๔/



คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๕๐ ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร

กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการบริหารพื้นที่ตลาดนัดจตุจักร

สิ่งที่แนบมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวณัฐธิดา กิจเนตร นิสิตปริญญาโท สาขาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอจากไหมออร์แกนิก” ภายใต้การควบคุมของ

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ๑. ผศ.ดร. สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ  | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก |
| ๒. ผศ.ดร. ขจีรัส ภิรมย์ธรรมศิริ | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม |

ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลผู้บริโภครายแรกที่มาเลือกซื้อสินค้าในตลาดนัดจตุจักร ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕ เวลา ๑๐.๐๐ - ๑๘.๐๐ น. เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธีลักษณ์ ไกรสุวรรณ)  
หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๒๕๓๕-๕๕๑๔ โทรสาร.๐-๒๕๔๐-๖๖๘๗

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ -นามสกุล	นางสาวณัฐริดา กิจเนตร
วัน เดือน ปี ที่เกิด	19 ตุลาคม 2529
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (คหกรรมศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-

