การพัฒนาผลิตภัณฑ์หมวกเปลี่ยนสีที่ประยุกต์จากลวดลายผ้าปักอาข่า

ชรัญญา จันทร์เลน[1] นารีรัตน์ จริยะปัญญา[2] และ สาคร ชลสาคร[1*]

Development of Color-Changing hat Products using Akha Embroidery Patterns

Charanya Janlan[1], Nareerut Jariyapunya[2] and Sakorn Chonsakorn [1 *]

[1] คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

[1] Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology, Thanyaburi Pathum Thani

[2] คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

[2] Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology, Thanyaburi Pathum Thani

* Corresponding author; e-mail address: Sakorn_c@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลวดลายผ้าปักอาข่าด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์หมวกเปลี่ยนสีที่ประยุกต์มาจากลวดลายผ้าปักอาข่า และการวิเคราะห์วัดค่าสี (L* a* b*) และค่าความเข้มสี (K/S) ของผลิตภัณฑ์หมวกที่ใช้เส้นด้ายปักที่แตกต่างกัน

วิธีการศึกษา คือ ลวดลายผ้าปักอาข่าโดยผสมสผานลวดลายธรรมชาติและมีเอกลักษณ์ ใช้ลวดลายผีเสื้อ และลวดลายเส้นทาง จากนั้นนำมาปักบนผ้าพอลิเอสเตอร์ด้วยเส้นด้าย 2 ชนิด คือ เส้นด้ายโฟโตโคมิค และเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม เพื่อนำมาตัดเย็บเป็นหมวกทรงบัคเก็ต และวิเคราะห์ค่าสี (L* a* b*) ค่าความเข้ม (K/S) ตามมาตรฐาน ISO 3664 : 2009

ผลการศึกษา พบว่า ลวดลายที่ได้เป็นลายผีเสื้อแบบประยุกต์ ปีกผีเสื้อคล้ายรูปหัวใจติดต่อกัน 4 ดวง มีเทคนิคการปักแบบไขว้กากบาท ทำให้ปักง่าย หมวกที่ตัดเย็บ พบว่า หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคเมื่ออาบแสง มีลักษณะสีแดง ค่าสี L* 49.40 a* 40.25 b* 33.63 ค่าความเข้ม (K/S) 0.89 ไม่อาบแสงค่า L* 74.55 a*8.45 b*16.66 ค่าความเข้ม (K/S) 0.25 หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมเมื่ออาบแสง มีลักษณะสีแดง ค่าสี L* 36.23 a*58.00 b* 29.10 ค่าความเข้ม (K/S) 6.00 ไม่อาบแสง ค่าสี L* 36.17 a*57.47 b*29.00 ค่าความเข้ม (K/S) 6.00 เมื่อเปรียบเทียบกัน พบว่า หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคสีมีความเข้มขึ้นเมื่อออกแสง ซึ่งสามารถนำเส้นด้ายไปออกแบบและปักบนผลิตภัณฑ์หมวก ที่มีลวดลาย เอกลักษณ์ของชนเผ่าอาข่า เพื่อดึงดูดใจผู้บริโภค นักท่องเที่ยว อีกทั้งสามารถสร้างรายได้ อาชีพ ให้กับชุมชน

คำสำคัญ: หมวก อาข่า ผ้าปัก และสารโฟโตโครมิค

ABSTRACT

This research has the objective to study Akha embroidery patterns using photochromic yarn, Akha yarn traditionally, the development of a prototype color-changing hat product that was applied from the Akha embroidery pattern, and measurement analysis color values (L* a* b*) and color strength (K/S) of hat products using different embroidery threads.

The research method was the Akha embroidery pattern by combining natural and unique patterns. Use a butterfly pattern and path patterns. Then embroidered on polyester fabric with two types of yarn: photocomic yarn, and traditional Akha yarn to be sewed into a bucket hat and analyze color values (L* a* b*) intensity values (K/S) according to ISO 3664 : 2009 standards.

The results of the study found that the resulting pattern was an applied butterfly pattern. The wings of a butterfly resemble four consecutive hearts. There is a saltire embroidery technique that makes it easy to embroider. Hats that were sewn were found to be embroidered with yarn that was dyed with photochromic. When bathed in light, it looks red with color value L* 49.40 a* 40.25 b* 33.63 Intensity value (K/S) 0.89. When not bathed to light L* 74.55 a*8.45 b*16.66 Intensity value (K/S) 0.25. Hats that are embroidered with traditional Akha yarn bathed in light, have a red color with the color value L* 36.23 a*58.00 b* 29.10 Intensity value (K/S) 6.00. Not bathed in light, the color value was L* 36.17 a*57.47 b*29.00 Intensity value (K/S) 6.00. When compared, it was found that hats made with yarn dyed with photochromic became darker when exposed to the light. The yarn can be used to design and embroider hat products with unique patterns of the Akha tribe to attract consumers, and tourist, also create income and careers for the community.

Key words: Hat, Akha Tribe, Embroidered Cloth, Photochromic

บทนำ

อาข่า ชนเผ่าอาข่าในประเทศไทยได้แบ่งเป็น 8 กลุ่ม คือ กลุ่ม อูโล้อาข่า ล่อมี้อาข่า ผาหมีอาข่า เปี๊ยะอาข่า อ้าเค้ออาข่า อ้าจ้ออาข่า และอู่พีอาข่า โดยอาศัยอยู่ใน 5 จังหวัดภาคเหนือ คือจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา จังหวัดลำปาง และจังหวัดแพร่ (ทิพวรรณ, 2557) เป็นชนเผ่าที่อาศัยอยู่บนพื้นที่สูงในภาคเหนือของประเทศไทย มีวัฒนธรรมเอกลักษณ์ที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับอาข่า มีการแต่งกายประจำชนเผ่าและโดดเด่นในเรื่องของ การปัก การเย็บ การตกแต่งประดับประดาบนเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย สร้างความสนใจ และสร้างความสะดุดตาให้กับผู้พบเห็นได้เสมอ (ณัฐภูมิ, 2564) ลวดลายชนเผ่าอาข่า สืบทอดมาตั้งแต่บรรพบุรุษถึงปัจจุบัน มีอายุลวดลายนับหลายร้อยปีถือเป็นเอกลักษณ์ของชนเผ่าอาข่าที่มีความโดดเด่น มักพบเห็นอยู่บนผืนผ้าอาข่าแทบทุกผืน ใช้เทคนิคการปัก และการเย็บปะติดกับผืนผ้า (ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ, 2557) ส่วนใหญ่จะปักเพื่อสวมใส่เอง เนื่องจากงานปักเป็นงานฝีมือ (กลมรัตน์, กัญญาลักษณ์, ชลลดา, 2562) ที่ต้องใช้เวลานานในการปัก จึงไม่นิยมปักเพื่อจำหน่าย ลวดลายการปักเกิดจากการจินตนาการธรรมชาติที่อยู่รอบตัว เช่น ผีเสื้อ นก ภูเขา ดอกไม้ และต้นไม้ ลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของผ้าปักอาข่าได้แก่ ลายผีเสื้อ (จินตนา, 2558) และลวดลายปักมีความละเอียด ประณีต จึงทำให้มีราคาสูง ชนเผ่าอาข่าให้ความสำคัญที่กับชุดประจำชนเผ่าเป็นอย่างมาก และหมวกจะเป็นที่นิยมสวมใส่ เนื่องจากใช้เพียงใบเดียวตลอดชั่วชีวิต (กลมรัตน์, กัญญาลักษณ์, ชลลดา, 2562)

หมวกเป็นอุปกรณ์ที่สวมใส่บนหัว เพื่อปกป้องหัวแสงแดด และกันฝน หรือสภาพอากาศอื่นๆ ที่อยู่คู่กับอาข่าตั้งแต่แรกเกิดจนถึงปัจจุบัน (อัยลดา, จิตติมา, อุดมศักดิ์, เดโช, 2561) นอกจากนี้ หมวกยังมีการใช้งานหลากหลายรูปแบบ โดยมักจะมีการปรับแต่งให้เหมาะกับวัตถุประสงค์การใช้ ได้แก่ หมวกสำหรับเล่นกีฬา หมวกสำหรับการทำงานในสวน หมวกกันแดดสำหรับกิจกรรมกลางแจ้ง หรือหมวกสไตล์ในทางศิลปะและแฟชั่น หมวกยังมีบทบาทในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ในบางที่อาจมีการสวมใส่หมวกในพิธีกรรมศาสนาหรือพิธีการพิเศษ หรือเป็นสัญลักษณ์ของกลุ่มชนเผ่าหรือองค์กรอื่นๆ ได้แก่ หมวกสวมใส่หัวในพิธีแต่งงานของชนเผ่า หมวกสวมใส่ในพิธีอัปมงคล และปัจจุบันอาข่ายังขาดรายได้ ไม่มั่นคง จึงทำให้เกิดปัญหาตามมา รวมถึงวิถีชีวิตของอาข่าได้มีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (ธนพรรธน์, 2557) จึงนำนวัตกรรม เทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยนำสารที่เรียกว่า โฟโตโครมิค เป็นสารที่สามารถเปลี่ยนสีได้เมื่อเจอกับแสงแดด และจะกลับเปลี่ยนสีเดิมเมื่อนำออกจากแสงแดด เป็นนวัตกรรมที่แปลกใหม่มาประยุกต์ใช้ให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้น โดยทำเป็นผลิตภัณฑ์ (Seniha, Perrin, 2018)

จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัย มีความสนใจออกแบบ ตัดเย็บหมวกผ้าปักอาข่าเปลี่ยนสี เป็นแนวทางการพัฒนาผ้าปักเพื่อไม่ให้สูญหายไปกับยุคในปัจจุบัน และยังเป็นการอนุรักษ์ลวดลายเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของผ้าปักชนเผ่าอาข่า อีกทั้งยังส่งเสริมอาชีพถือสร้างรายได้เสริมให้กับชนเผ่าอาข่า และให้เป็นที่รู้จักชนเผ่าอาข่าในรุ่นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลวดลายผ้าปักอาข่าด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม
2. การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์หมวกเปลี่ยนสีที่ประยุกต์มาจากลวดลายผ้าปักอาข่า
3. การวิเคราะห์วัดค่าสี (L* a* b*) และค่าความเข้มสี (K/S) ของผลิตภัณฑ์หมวกที่ใช้เส้นด้ายปักที่แตกต่างกัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	ผลลัพธ์
เส้นด้ายปัก - เส้นด้ายโฟโตโคมิค - เส้นด้ายปักอาข่าดั้งเดิม	ออกแบบ และตัดเย็บผลิตภัณฑ์ - หมวกปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโคมิค - หมวกปักด้วยเส้นด้ายปักอาข่าดั้งเดิม	ผลิตภัณฑ์ - หมวกปักลวดลายอาข่าที่เปลี่ยนสี - หมวกปักลวดลายอาข่าที่ไม่เปลี่ยน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เส้นด้ายโฟโตโคมิค เบอร์ 25
2. เส้นด้ายปักอาข่าดั้งเดิม
3. ผืนผ้าพอลีเอสเตอร์ โครงสร้างการทอลายขัด
4. กรรไกรตัดผ้า ยี่ห้อ SoLo ยาว 10 นิ้ว
5. เข็มที่ใช้สำหรับในการปักผ้าเข็มปัก ยี่ห้อ Falcon เบอร์ 24
6. เครื่องจักรเย็บผ้าอุตสาหกรรม ยี่ห้อ Juki รุ่น DDL-8700
7. ตู้ประเมินค่าสีใช้หลอดไฟ D65 มาตรฐาน ISO 3664: 2009
8. เครื่องวัดค่าสี (Spectrophotometer Color Matching) บริษัท Color Expert รุ่น Datacolor 850

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาลวดลายปักผ้าอาข่าโดยการผสมผสานลวดลายธรรมชาติให้เกิดความสวยงามและมีเอกลักษณ์

นำลวดลายอาข่าซึ่งเป็นกลุ่มชนเผ่าลอมี้อาข่า จังหวัดเชียงราย มาผสมผสานให้สวยงาม โดยเลือกลวดลายที่นิยมปักตกแต่งบนเครื่องแต่งกาย ได้แก่ 2 ลวดลาย คือ ลายผีเสื้อ และสายเส้นทาง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปออกแบบทำลวดลายขึ้นมา จากนั้นนำมาปักบนผืนผ้าพอลิเอสเตอร์ ด้วยเส้นด้าย 2 ชนิด คือ เส้นด้ายโฟโตโครมิค และเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม

(ก)

(ข)

รูปที่ 1 ลวดลายผีเสื้อ (ก) ลวดลายเส้นทาง (ข)

2. การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์หมวกเปลี่ยนสีที่ประยุกต์มาจากลวดลายผ้าปักอาข่า

ออกแบบ ตัดเย็บหมวก โดยเลือกหมวกเป็นทรงบัคเก็ต (Bucket) หรือหมวกปีกกว้าง เนื่องจากนิยมสวมใส่ในกลุ่มคนวัยรุ่น สวมใส่ได้ทุกเพศ และสวมใส่ได้ทุกโอกาส นำลวดลายที่ปักบนผืนผ้าพอลิเอสเตอร์ มาตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์หมวก จำนวน 2 ใบ คือ หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค และหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม จากนั้นนำหมวกที่ตัดเย็บสำเสร็จอาบแสงในตู้ประเมินค่าสี ใช้หลอดไฟ D65 และหลอดไฟ UV ตามมาตรฐาน ISO 3664: 2009 เวลา 10 นาที

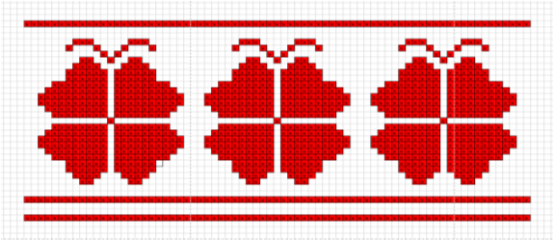
3. การศึกษาวิเคราะห์วัดค่าสี (L* a* b*) และค่าความเข้มสี (K/S)

นำหมวกที่ตัดเย็บสำเร็จทั้ง 2 ชนิด มาวิเคราะห์วัดค่าสี (L* a* b*) และค่าความเข้มสี (K/S) โดยการอาบแสงในตู้ประเมินค่าสี ใช้หลอดไฟ D65 และหลอดไฟ UV ตามมาตรฐาน ISO 3664: 2009 เวลา 10 นาที

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาลวดลายปักผ้าอาข่าโดยการผสมผสานลวดลายธรรมชาติให้เกิดความสวยงามและมีเอกลักษณ์

การออกแบบลวดลายผสมผสานเข้ากันให้สวยงาม โดยเลือกลวดลายที่อาข่านิยมปักตกแต่งบนเครื่องแต่งกาย



รูปที่ 2 ลวดลายที่ออกแบบสำหรับการปักผ้าด้วยมือ

ผลการศึกษาลวดลายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทำลาย สำหรับปักด้วยมือบนผืนผ้าพอลีเอสเตอร์ ลายที่ได้เป็นลายผีเสื้อแบบประยุกต์ ปีกผีเสื้อคล้ายรูปหัวใจติดต่อกัน 4 ดวง ปักเส้นตรง 2 เส้น ขนานกัน เปรียบเสมือนเป็นเส้นทาง และมี

เส้นตรงอีก 1 เส้น ปักตรงด้านบนของผีเสื้อ การออกแบบลวดลายปักด้วยมือใช้การปักแบบไขว้กันเป็นรูปกากบาท คล้ายการปักครอสติช จะออกแบบลวดลายที่ปักง่าย ไม่ซับบซ้อน ไม่ยากจนเกินไป เพราะจะทำให้ชิ้นงานใช้เวลาในการปักนานยิ่งขึ้น

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

รูปที่ 3 เส้นด้ายที่ใช้ปักผลิตภัณฑ์หมวก (ก) เส้นด้ายโฟโตโครมิคไม่อาบแสง (ข) เส้นด้ายโฟโตโครมิคอาบแสง (ค) เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมไม่อาบแสง (ง) เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมอาบแสง

เส้นด้ายโฟโตโครมิค คือ เส้นด้ายที่สามารถเปลี่ยนสี และสีออกฤทธิ์จากแสงอาทิตย์รังสี UV การเปลี่ยนสีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วภายในระยะเวลา 5-15 วินาที และกลับคืนสู่ในสภาพที่ไม่มีสีในระยะเวลาประมาณ 5-15 วินาทีเช่นเดียวกัน ความเร็วในการเปลี่ยนสี และความเข้มของสีขึ้นอยู่กับปริมาณรังสี UV ที่ได้รับ สารโฟโตโครมิค มีความไวต่อแสงแดดมาก (UV) (ก) (ข) เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมใช้ปักกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษถึงปัจจุบัน (ค) (ง)

2. ผลการศึกษาการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์หมวกเปลี่ยนสีที่ประยุกต์มาจากลวดลายผ้าปักอาข่า

จากการออกแบบหมวกทรงบัคเก็ต หรือหมวกปีกกว้าง จำนวน 2 ใบ คือ หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค และหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม และอาบแสงในตู้ประเมินค่าสี

ตารางที่ 1 หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคและเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม ไม่อาบแสงในตู้ประเมินสี

	ผลิตภัณฑ์หมวก	
	หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค	หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม
ด้านหน้า		
ด้านหลัง		
ด้านข้าง		
ข้างในหมวก		

ตารางที่ 2 หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค และเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมอาบแสงในตู้ประเมินสี

หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคและเส้นด้ายฝ้ายแบบดั้งเดิม		
	หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค	เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม
ด้านหน้า		
ด้านหลัง		
ด้านข้าง		
ข้างในหมวก		

ผลการศึกษาออกแบบ และตัดเย็บหมวกผ้าปักอาข่าเปลี่ยนสี ตามลวดลายที่ออกแบบ เพื่อเปรียบเทียบหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายที่ย้อมด้วยสารโฟโตโครมิค และเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม พบว่า เมื่อนำหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคอาบแสง เส้นด้ายมีลักษณะเปลี่ยนสีเป็นสีแดง ดังแสดงในตารางที่ 2 และ เมื่อนำหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม พบว่า สีและลวดลายยังคงอยู่ในรูปแบบเดิมไม่เปลี่ยนแปลงทั้งอาบแสงและไม่อาบแสง ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคโดยที่ไม่อาบแสง เส้นด้ายมีลักษณะเป็นสีส้มอ่อน ดังแสดงในตารางที่ 1

3. ผลการวิเคราะห์วัดค่าสี (L* a* b*) และค่าความเข้มสี (K/S)

การอาบแสงในตู้ไฟใช้หลอดไฟ D65 และหลอดไฟ UV ตามมาตรฐาน ISO 3664: 2009 เวลา 10 นาที

ตารางที่ 3 ค่าสี (L* a* b*) ค่าความเข้ม (K/S) หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค และเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม (ไม่อาบแสง อาบแสง)

เส้นด้าย	ค่าของสี				
	L*	a*	b*	ค่าความเข้มสี (K/S)	ลักษณะสีของเส้นด้าย
เส้นด้ายโฟโตโครมิค (ไม่อาบแสง)	74.55	8.45	16.66	0.25	
เส้นด้ายโฟโตโครมิค (อาบแสง)	49.40	40.25	33.63	0.89	
เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม (ไม่อาบแสง)	36.17	57.47	29.00	6.00	
เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม (อาบแสง)	36.23	58.00	29.10	6.00	

ผลการวิเคราะห์ค่าสี (L* a* b*) ค่าความเข้ม (K/S) หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค ไม่อาบแสง พบว่า ค่าสี ค่า L* 74.55 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีค่าความสว่างทึบแสงน้อยที่สุด ค่า a* 8.45 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีค่าความสว่างมากที่สุด ค่า b* 16.66 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม (K/S) 0.25 หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค อาบแสง พบว่า ค่าสี ค่า L* 49.40 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีสีแดงทึบค่าความสว่างน้อยที่สุด ค่า a* 40.25 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีสีแดงค่าความสว่างมากที่สุด ค่า b* 33.63 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม (K/S) 0.89 เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมไม่อาบแสง พบว่า ค่าสี ค่า L* 36.17 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีสีแดงทึบค่าความสว่างน้อย ค่า a* 57.47 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีสีแดงค่าความสว่างมาก ค่า b* 29.00 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม

(K/S) 6.00 เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมอาบแสง ค่าสี ค่า L* 36.23 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีสีแดงทึบค่าความสว่างน้อย ค่า a* 58.00 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีสีแดงค่าความสว่างมาก ค่า b* 29.10 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม (K/S) 6.00 เส้นด้ายโฟโตโครมิคอาบแสง และไม่อาบแสง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมอาบแสงและไม่อาบแสง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นด้าย ทั้ง 2 ชนิด จะเห็นได้ว่า เส้นด้ายโฟโตโครมิค มีการเปลี่ยนสีจากสีอ่อนเป็นสีแดงเข้มหลังจากถูกอาบแสง

การอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาลวดลายปักผ้าอาข่าโดยการผสมผสานลวดลายธรรมชาติให้เกิดความสวยงามและมีเอกลักษณ์

ผลการศึกษาลวดลายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทำลาย สำหรับปักด้วยมือบนผืนผ้าพอลีเอสเตอร์ ลายที่ได้เป็นลายผีเสื้อแบบประยุกต์ ปีกผีเสื้อคล้ายรูปหัวใจติดต่อกัน 4 ดวง ปักเส้นตรง 2 เส้น ขนานกัน เปรียบเสมือนเป็นเส้นทาง และมีเส้นตรงอีก 1 เส้น ปักตรงด้านบนของผีเสื้อ การออกแบบลวดลายปักด้วยมือใช้การปักแบบไขว้กันเป็นรูปกากบาท คล้ายการปักครอสติช จะออกแบบลวดลายที่ปักง่าย ไม่ซับบซ้อน ไม่ยากจนเกินไป เพราะจะทำให้ชิ้นงานใช้เวลาในการปักนานยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ (จินตนา, 2562) ลายผีเสื้อจะใช้เทคนิคการปักแบบกากบาทหรือคล้ายกับการปักครอสติช ลายเส้นทางใช้เทคนิคการปักโดยการเดินเส้นสลับกันเป็นตาข่ายต่อเนื่องกัน ลวดลาย ลวดลายผ้าปักชนเผ่าอาข่าที่เป็นเอกลักษณ์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ลายปักพื้นฐาน ลายปักแบบดั้งเดิม และลายปักแบบประยุกต์ ลวดลายผีเสื้อเป็นลวดลายที่สืบทอดจากบรรพบุรุษ

2. ผลการศึกษาการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์หมวกเปลี่ยนสีที่ประยุกต์มาจากลวดลายผ้าปักอาข่า

ผลการศึกษาออกแบบ และตัดเย็บหมวกผ้าปักอาข่าเปลี่ยนสี ตามลวดลายที่ออกแบบ เป็นหมวกทรงบัคเก็ต เพื่อเปรียบเทียบหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค และเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม พบว่า เมื่อนำหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคอาบแสง เส้นด้ายมีลักษณะเปลี่ยนสีเป็นสีแดง และ เมื่อนำหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม พบว่า สีและลวดลายยังคงอยู่ในรูปแบบเดิมไม่เปลี่ยนแปลงทั้งอาบแสงและไม่อาบแสง หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิคโดยที่ไม่อาบแสง เส้นด้ายมีลักษณะเป็นสีส้มอ่อน ซึ่งสอดคล้องกับ (จินตนา, 2562) ชนเผ่าอาข่ามักนิยมใช้สีแดงเป็นสีหลักในการปักผ้า เนื่องจาก สีแดงเป็นสีตัดกับผ้าสีดำที่เป็นผ้าพื้นจึงทำให้มีความโดนเด่นมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ (Seniha, Perrin, 2018) สารโฟโตโครมิคซึ่งเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่อัจฉริยะ สามารถเปลี่ยนสีแบบย้อนกลับได้โดยการฉายรังสี UV สารโฟโตโครมิคมีความน่าสนใจ ด้วยความสนใจนี้ทำให้วัสดุสิ่งทอน่าใช้ และสามารถใช้งานได้จริง

3. ผลการวิเคราะห์วัดค่าสี (L* a* b*) และค่าความเข้มสี (K/S)

ผลการวิเคราะห์ค่าสี (L* a* b*) ค่าความเข้ม (K/S) หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค ไม่อาบแสง พบว่า ค่าสี ค่า L* 74.55 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีค่าความสว่างทึบแสงน้อยที่สุด ค่า a* 8.45 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีค่าความสว่างมากที่สุด ค่า b* 16.66 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม (K/S) 0.25 หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค อาบแสง พบว่า ค่าสี ค่า L* 49.40 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีสีแดงทึบค่าความสว่างน้อยที่สุด ค่า a* 40.25 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีสีแดงค่าความสว่างมากที่สุด ค่า b* 33.63 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม (K/S) 0.89 เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมไม่อาบแสง พบว่า ค่าสี ค่า L* 36.17 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีสีแดงทึบค่าความสว่างน้อย ค่า a* 57.47 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีสีแดงค่าความสว่างมาก ค่า b* 29.00 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม (K/S) 6.00 เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมอาบแสง ค่าสี ค่า L* 36.23 แสดงถึงลักษณะของสีที่ไปในทิศทางโทนสีดำ หมายถึง มีสีแดงทึบค่าความสว่างน้อย ค่า a* 58.00 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีแดง หมายถึง มีสีแดงค่าความสว่างมาก ค่า b* 29.10 แสดงถึงลักษณะของสีไปทิศทางโทนสีเหลือง ค่าความเข้ม (K/S) 6.00 ซึ่งสอดคล้องกับ (นรเทพ, 2563) การวิเคราะห์ค่าความเข้มสี (K/S) ค่าของสี (L* a* b*) โดยพิจารณาค่าความเข้ม (K/S) มากที่สุด ค่า L* มีค่าความสว่างน้อย ค่า a* มีค่าสีแดงมากที่สุด ค่า b* มีค่าความเหลืองมากที่สุด

สรุปผลการทดลอง

สรุปผลการศึกษาลวดลายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทำลาย สำหรับปักด้วยมือบนผืนผ้าพอลีเอสเตอร์ ลายที่ได้เป็นลายผีเสื้อแบบประยุกต์ ปีกผีเสื้อคล้ายรูปหัวใจติดต่อกัน 4 ดวง ปักเส้นตรง 2 เส้น ขนานกัน ใช้การปักแบบไขว้กันเป็นรูปกากบาท การศึกษาออกแบบ ตัดเย็บหมวกผ้าปักอาข่าเปลี่ยนสี ตามลวดลายที่ออกแบบ เพื่อเปรียบเทียบหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค และเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม เมื่อนำหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค อาบแสง เส้นด้ายมีลักษณะเปลี่ยนสีเป็นสีแดง และเมื่อนำหมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายอาข่าดั้งเดิม พบว่า สีและลวดลายยังคงอยู่ในรูปแบบเดิมไม่เปลี่ยนแปลงทั้งอาบแสงและไม่อาบแสง ค่าความเข้ม (K/S) หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค ไม่อาบแสง พบว่า ค่าความเข้ม (K/S) 0.25 หมวกที่ปักด้วยเส้นด้ายโฟโตโครมิค อาบแสง ค่าความเข้ม (K/S) 0.89 เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมไม่อาบแสง ค่าความเข้ม (K/S) 6.00 เส้นด้ายอาข่าดั้งเดิมอาบแสง ค่าความเข้ม (K/S) 6.00 เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นด้าย ทั้ง 2 ชนิด จะเห็นได้ว่า เส้นด้ายโฟโตโครมิค มีการเปลี่ยนสีจากสีอ่อนเป็นสีแดงเข้มหลังจากถูกอาบแสง ซึ่งสามารถนำเส้นด้ายไปออกแบบและปักบนผลิตภัณฑ์หมวก ที่มีลวดลาย เอกลักษณ์ของชนเผ่าอาข่า เพื่อดึงดูดใจผู้บริโภค นักท่องเที่ยว อีกทั้งสามารถสร้างรายได้ อาชีพ ให้กับชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่นและนวัตกรรมเครื่องแต่งกาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมืออุปกรณ์ เอื้อเฟื้อสถานที่ทำการทดลองงานวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่อำนวยความสะดวกในการทดสอบงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กลมรัตน์ วันไช, กัญญาลักษณ์ คำเงิน และชลลดา พรสุขสมสกุล. (2562). การพัฒนาเสื้อแฟชั่นชาติพันธ์อาข่า จังหวัดเชียงราย. *วารสารบัญชีปริทัศน์, 4*(2), 72-84.

จินตนา อินภักดี. (2558). ลวดลายผ้าปักอาข่า กรณีศึกษาบ้านอาข่าห้วยโป่ง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยและพัฒนา, 7*(1), 6-15.

จินตนา อินภักดี. (2562). การศึกษาลายผ้าปักชาวเขาเผ่าอาข่า เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนบ้านห้วยโป่ง ตำบลบ้านช้าง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่.*วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต*.,มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ณัฐภูมิ บุญเนตร. (2564). อาข่า: ศุนย์การเรียนรู้ และส่งเสริมอาชีพชาวอาข่า. *วิทยานิพนธ์*.,มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพมหานคร.

ทิพวรรณ อินนันทนานนท์. (2557). วัฒนธรรมชนเผ่าอาข่ากับเศรษฐกิจสร้างสรรค์. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ วิชาการวิจัยและงานสร้างสรรค์, 1*(1), 80-99.

ธนพรรธน์ จอมดวง. (2557). วิถีชีวิต วัฒนธรรม ประเพณีชนเผ่าอาข่า ตำบลเทิดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย. *วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.*,มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย.

นรเทพ โปธิเป็ง. (2563). การประยุกต์ใช้สีธรรมชาติจากดินแดงสำหรับการพิมพ์สกีนบนผ้าฝ้าย. *วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.*,มหาวิทยาเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.

บริษัท บี.คัลเลอร์ แอนด์ เคมีเคิล จำกัด. ม.ป.ป. PHOTOCHROMIC.
แหล่งที่มา : https://bcolors.in.th/portfolio/photochromic-uv-color-change/. 20 ตุลาคม 2564.

ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์การมหาชน). 2557. เย็บ ปัก ถัก ทอ เอกลักษณ์และศิลปะ ลวดลายผ้า ชาวเขา. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท สยามคัลเลอร์พริน จำกัด.

อัยลดา เหมทานนท์, จิตติมา ดำรงวัฒนะ, อุดมศักดิ์ เดโชชัย และเดโช แขน้ำแก้ว. (2561). หมวกเปี้ยว: วิธีการผลิตหมวกใบลานเพื่อการส่งเสริมอาชีพท้องถิ่น กรณีศึกษา: กลุ่มหมวกเปี้ยวใบลาน หมู่ที่ 8 ชุมชนบ้านโคกลาน ตำบลบ้านราม อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารสังคมพัฒนศาสาตร์, 1*(1), 23-37.

อ่านวิกิพีเดียแปลภาษาไทยดีไซน์ใหม่. ม.ป.ป. Photochromism. แหล่งที่มา https://hmong.in.th/wiki/Photochromism. 20 ตุลาคม 2564.

iStock. ม.ป.ป. หมวกบักเก็ตแฟชั่นร่างแบน. 2565 แหล่งที่มา https://www.istockphoto.com 14 ธันวาคม 2566.

Seniha Elemen Morsumbul, Perrin Akumbasar. (2018). **Photochromic textile materials.** *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 459, No. 1, p. 012053). IOP Publishing.