



สมบัติทางกายภาพของผ้ายอกเดนิมนคร

Physical Properties of Yok Denim Nakhon Fabric

จุฑามาศ ขุนไชยการ¹ สาคร ชลสาคร^{1*} และรัตนพล มงคลรัตนสิทธิ์²

Received: March, 2018; Accepted: June, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการทอผ้ายอกนครด้วยเส้นด้ายพุ่ง 3 ชนิด เส้นด้ายที่ย้อมให้มีเจดสีอินดิโก และทดสอบสมบัติทางกายภาพของผ้ายอกเดนิมนคร โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) มีปัจจัยในการทดลอง คือ ชนิดของเส้นด้าย ได้แก่ ผ้ายอกพอลิเอสเตอร์ และผ้ายอกผสมเรยอน การพัฒนารูปแบบการทอผ้ายอกนครด้วยลวดลายดอกพิกุลและวิธีการทดสอบสมบัติทางกายภาพ ด้วยมาตรฐานการทดสอบ ASTM และ AATCC ผลการพัฒนารูปแบบการทอผ้ายอกนครพบว่า เส้นด้ายพุ่งทั้ง 3 ชนิด สามารถใช้ทอผ้าผืนจนกลายเป็นผ้ายอกเดนิมนคร ชนิดใหม่ที่มีเอกลักษณ์ ศิลปะความเป็นไทย มีสมบัติเด่นในด้านความแข็งแรง และผลิตได้รวดเร็ว ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพพบว่า เส้นด้ายพอลิเอสเตอร์ มีขนาด ความแข็งแรงต่อแรงดึงขาด และความไม่สม่ำเสมอมากที่สุด 1104.70 ดีเนียร์ 1.87 กรัมต่อดีเนียร์ และร้อยละ 11.20 ตามลำดับ ผ้ายอกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์ มีความแข็งแรงของผ้าต่อแรงดึงขาดในแนวเส้นด้ายพุ่ง น้ำหนัก และความหนามากที่สุด 861.49 นิวตัน 424.51 กรัมต่อตารางเมตร และ 1.60 มิลลิเมตร ตามลำดับ ผลการทดสอบจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวในแนวเส้นด้ายพุ่งพบว่า ผ้ายอกเดนิมนครผ้ายอก มีจำนวนเส้นด้ายมากที่สุด 44 เส้นต่อตารางนิ้ว ผลการทดสอบความแข็งแรงของผ้าต่อแรงฉีกขาดของผ้าทั้ง 3 ชนิด พบว่าเส้นด้ายทั้งแนวด้ายยืนและด้ายพุ่ง มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 125 นิวตัน และผลการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักล้างและการตกติดสีบนผ้าขาวพบว่า ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีสีซีดจางลงเล็กน้อยและสีตกติดน้อยอยู่ในระดับ 4.5

คำสำคัญ : ผ้าทอ; ผ้าเดนิม; ผ้ายอกนคร; สมบัติทางกายภาพ

¹ Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Thunyaburi

² Faculty of Industrial Textiles and Fashion Design, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

* Corresponding Author E - mail Address: sakorn_c@rmutt.ac.th

Abstract

The objectives of this study were to develop weaving process of yoknakhon fabric with three types of weft indigo dyed yarns and test their physical properties. In the experiment, Completely Randomized Design (CRD) was factor and the following three types of yarns: cotton, polyester, and cotton rayon blend were used in the weaving process development with dokpikul pattern. The testing of the physical properties of the end product was then carried out by means of ASTM and AATCC standard testing. From the development of the weaving style of the city, it was found that the three types of yarn could be used to weave the denim city cloth. This new style cloth was unique, having Thai art properties with prominent strength. And the production was fast. From the physical properties test, it was found that the polyester yarn had the most tensile strength and yarn evenness of 1104.70 denier, 1.87 gram per denier and 11.20 percent respectively whereas the yok denim nakhon polyester fabric had the maximum tensile strength in weft range length and thickness of 861.49 newton, 424.51 gram per square meter, and 1.60 millimeter respectively. Concerning the test of the yarn number of count in the weft direction, it was found that yok denim nakhon cotton fabric had the largest yarn number of 44 threads per square inch. From the test of weaving tensile strength in warp and weft direction of the three fabrics, it was found that the average strength was more than 125 newton. In relation to color fastness to washing and color staining, the color fade and the color shade of the three fabrics appeared to be at the slight level of 4.5.

Keywords: Weave; Denim Fabric; Yok Nakhon Fabric; Physical Properties

บทนำ

ผ้ายกนคร เป็นศิลปะการทอพื้นบ้านที่มีลักษณะการผสมผสานด้วยคุณค่าและประโยชน์ใช้สอย และมีเอกลักษณ์ชัดเจน องค์ประกอบสำคัญของผ้ายกนคร คือ ความคิด ฝีมือ ความเรียบง่าย และความงามบนพื้นฐานของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สังคม ขนบธรรมเนียมประเพณีและความเชื่อ ผ้ายกนครถือเป็นศิลปะพื้นบ้านของจังหวัดนครราชสีมา มีความเก่าแก่และมีความประณีตงดงาม [1] การทอผ้าเป็นงานที่ต้องใช้เวลามากในการผลิต มีกรรมวิธีที่เป็นเอกลักษณ์สามารถถ่ายทอดศิลปะ และความรู้สึกลงไปบนผืนผ้าได้ ผ้าทอจะสะท้อนให้เห็นคุณค่า การทอผ้าเป็นหัตถกรรมและศิลปะที่ได้ผสมผสานกับวิถีชีวิต เดิมทีผ้ายกนครผลิตเพื่อใช้สอยในครัวเรือน แต่ปัจจุบันได้พัฒนามาเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายทำให้เกิดรายได้ มีการใช้เทคโนโลยีมาช่วยเพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการผลิต ส่งผลให้คุณค่าด้านศิลปะลดน้อยลงไป เนื่องจากผู้ผลิตคำนึงถึงผลผลิตมากกว่าฝีมือและคุณภาพ จนทำให้ขาดการทำนุบำรุงส่งเสริม นอกจากนี้การส่งเสริมหรือสืบทอดศิลปะการทอผ้า และกรรมวิธีการทอที่ยากใช้เวลานาน ทำให้ผู้ทอคิดว่าจะได้รายได้ไม่คุ้มกับความเหนื่อยและความพยายาม ผู้ทอที่เหลือส่วนใหญ่จึงเป็นผู้สูงอายุ ส่วนคนในวัยหนุ่มสาว มักจะหันไปประกอบอาชีพอื่น

ที่มีรายได้ดีกว่าอีกปัญหาหนึ่งก็คือ การขาดการสนับสนุน และส่งเสริมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง [2] และเพื่อไม่ให้ผ้ายัคเคนิมนครหรือการสืบทอดศิลปะการทอผ้ายัคเคนิมนครต้องสูญหาย ควรพัฒนารูปแบบการทอหรือลวดลายการทอให้มีความทันสมัยมากขึ้น และสามารถเพิ่มโอกาสหรือต่อยอดให้กับกลุ่มทอผ้าอีกด้วย

ผ้าเคนิม เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเครื่องแต่งกายที่เป็นเอกลักษณ์ มียอดขายหน่วยเฉลี่ย 1,000 ล้านบาทต่อปี สามารถผลิตเป็นยีนส์ที่สวมใส่ได้ง่าย อิทธิพลของด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อพฤติกรรม การซื้อกางเกงยีนส์ของผู้บริโภคมาก จะเห็นได้ว่าส่วนของปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ มีความทันสมัยอยู่เสมอ ทุกยุค ทุกสมัย ส่วนของปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีอิทธิพลมาก คือ กางเกงยีนส์สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส รองลงมาคือ เนื้อผ้ามีคุณภาพดี ทนทานใช้ได้นาน รูปทรงกางเกงที่ทันสมัย ในการออกแบบและการทอนั้น ผ้าเคนิมมีโครงสร้างที่แตกต่างกันออกไปแล้วแต่ลายผ้าและความหนาแน่นของเนื้อผ้าที่ต้องการ เช่น ลายสอง ลายตัวน ลายลูกฟูก และลายกางปลา เป็นต้น ผ้าเคนิมที่มีเนื้อหนา เกิดจากการทอด้วยเส้นด้ายที่มีขนาดใหญ่ ผ้าจะมีความแข็งแรง ทนทาน ส่วนผ้าเคนิมที่มีเนื้อบาง เกิดจากการทอด้วยเส้นด้ายขนาดเล็ก ผ้าจะมีความแข็งแรง ทนทาน น้อยกว่า นอกจากนี้ในด้านการตัดเย็บผ้าเคนิมยังมีรูปแบบเฉพาะตัว คือ เป็นการตัดเย็บโดยใช้เส้นด้ายขนาดใหญ่ ที่มีความเหนียวเป็นพิเศษ ใช้ฝีเข็มแบบตะเข็บคู่ รวมทั้งใช้ซิปและกระดุมที่ทำจากโลหะ ผ้าเคนิมที่ตัดเย็บเสร็จแล้ว สามารถนำไปผ่านการตกแต่งเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสวยงามและน่าใช้ที่มากยิ่งขึ้น เช่น การซักล้าง ช่วยให้สีซีดจางลงและเห็นรอยตะเข็บได้ชัดเจนขึ้นหรือทำการตกแต่งให้ผ้านุ่มขึ้น เป็นต้น [3] ซึ่งความนิยมของผ้าเคนิมสำหรับคนไทยยังคงมีมากขึ้นอยู่กับลักษณะรูปแบบ ลวดลาย และสีสันท ในการผลิตผ้าเคนิม ส่วนใหญ่ใช้เส้นด้ายฝ้ายและสเปนเด็กซ์ ส่งผลให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าเคนิมมีลักษณะรูปแบบ ลวดลายน้อยมาก ผู้ผลิตไม่ได้คำนึงถึงรูปแบบที่มีความทันสมัย แต่คำนึงถึงยอดในผลผลิต จนทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกใช้ผ้าเคนิมน้อยลง [4] ควรมีการพัฒนาแบบการทอผ้าเคนิมที่มีความทันสมัย เนื้อผ้ามีคุณภาพดี ทนทานต่อการใช้งานได้ดี และสามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส

สิ่งทอที่ดีจำเป็นต้องมีการศึกษาสมบัติให้ตรงความต้องการและเหมาะสมต่อการใช้งาน ในการนำสิ่งทอมาผลิตเป็นเสื้อผ้า นั้น อย่างน้อยต้องมีความแข็งแรงและความหนาที่เพียงพอ เนื่องจากในการใช้งานของสิ่งทอนั้น ต้องทนต่อแรงดึงขาด แรงฉีกขาด และความคงทนของสีต่อการซักล้าง ซึ่งการทดสอบสมบัติทางกายภาพของสิ่งทอนั้นมีหลายประการ เช่น การทดสอบเส้นด้าย สามารถทดสอบหาขนาด ความแข็งแรง และความไม่สม่ำเสมอ และในการทดสอบผืนผ้า สามารถทำการทดสอบความแข็งแรงต่อแรงดึงขาด ความแข็งแรงต่อแรงฉีกขาด น้ำหนัก จำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาว ความหนา และความคงทนของสีต่อการซักล้าง เป็นต้น [5] ความจำเป็นในการทดสอบสมบัติของสิ่งทอ ก่อนการใช้งานนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สิ่งทอมีสมบัติที่เหมาะสมและสมเหตุสมผลต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้การทดสอบสิ่งทอจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการสิ่งทอที่มีคุณภาพสูง ช่วยลดความเสี่ยง ปกป้องผลประโยชน์ทั้งของผู้ผลิต ผู้บริโภค สร้างจุดขายให้กับสินค้า เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันทางการตลาด สร้างความเชื่อมั่นในความปลอดภัย ตลอดจนเป็นการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพ [6] และเมื่อมีการผลิตผืนผ้าชนิดใหม่เกิดขึ้น ควรนำผืนผ้าไปทดสอบสมบัติทางกายภาพก่อนทุกครั้ง เพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน

ดังนั้น การศึกษาสมบัติทางกายภาพของผ้ายัคเคนิมนคร โดยเริ่มจากการพัฒนารูปแบบการทอด้วยเส้นด้ายพุ่ง 3 ชนิด คือ ฝ้าย พอลิเอสเตอร์ และฝ้ายผสมเรยอน เส้นด้ายที่ย้อมให้มียอดสีอินดิโก

มาทอเป็นผ้ายกนครด้วยลวดลายดอกพิกุล ที่สามารถทอได้เร็วขึ้นและทันสมัย สืบทอดคุณค่าด้านศิลปะของผ้ายกนครด้วยเส้นด้ายที่ใช้ผลิตผ้าเดนิม และทดสอบสมบัติทางกายภาพของผ้ายกเดนิมนคร จนกลายเป็นผืนผ้าชนิดใหม่ที่มีลวดลายผ้ายกนครและมีการผสมผสานเส้นด้ายที่ใช้ผลิตผ้าเดนิมเพื่อเพิ่มจุดเด่นให้กับผืนผ้า เช่น ผืนผ้ามีความแข็งแรง ทนต่อแรงดึงขาด แรงฉีกขาด และมีความคงทนของสีต่อการซักล้าง ที่เหมาะสมสำหรับการนำมาพัฒนาในรูปแบบผ้าเดนิมที่มีความทันสมัย ให้แก่ผู้บริโภค ควรค่าแก่การศึกษาอนุรักษ์ สืบทอดศิลปหัตถกรรมไทย และสามารถเพิ่มโอกาสหรือต่อยอดให้กับกลุ่มทอผ้าส่งผลิตภัณฑ์ผ้ายกเดนิมนครเข้าสู่ระบบโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม หรือทำเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอได้เช่นกัน เพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ให้แก่ผู้บริโภคสู่แนวความคิดการพัฒนาเป็นผ้า เดนิมที่มีความร่วมสมัย

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

การวิจัยนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design (CRD)) โดยมีปัจจัยในการทดลอง คือ ชนิดของเส้นด้ายประกอบด้วย เส้นด้าย 3 ชนิด คือ ฟ้าย พอลิเอสเตอร์ และฝ้ายผสมเรยอน เพื่อใช้เป็นเส้นด้ายพุ่งในการทอผ้า และมี Control คือ ผ้าเดนิมและเส้นด้ายที่ใช้ในการทอผ้าเดนิม และผ้ายกนครดั้งเดิมและเส้นด้ายที่ใช้ในการทอผ้ายกนครดั้งเดิม

1. วัสดุและอุปกรณ์

1.1 วัตถุดิบ คือ เส้นด้ายยีนใช้เส้นด้ายฝ้ายเบอร์ 1042.60 ดีเนียร์ และเส้นด้ายพุ่งจำนวน 3 ชนิด คือ ฝ้ายเบอร์ 1042.60 ดีเนียร์ พอลิเอสเตอร์เบอร์ 1104.70 ดีเนียร์ และฝ้ายผสมเรยอนเบอร์ 1069.30 ดีเนียร์ ทั้งเส้นด้ายยีนและเส้นด้ายพุ่งที่ย้อมให้มีเจดสีอินดิโก จากบริษัท ก้องเกียรติ เท็กซ์ไทล์ จำกัด ซึ่งเส้นด้ายยีนที่ใช้ทอผ้าทุกชนิดเป็นเส้นด้ายชนิดเดียวกัน ส่วนเส้นด้ายพุ่งในผ้าเดนิมแบบดั้งเดิม ใช้เส้นด้ายฝ้ายเบอร์ 536.40 ดีเนียร์ และเส้นด้ายพุ่งในผ้ายกนครแบบดั้งเดิมใช้เส้นด้ายเรยอนเบอร์ 271.90 ดีเนียร์

1.2 อุปกรณ์ทอผ้า คือ โน ระวึง หลักคั่น ฟืม ดินฟืม เขายกดอก เขายเทียบ ลูกพัน ลูกกะหยก ลูกตุง ผึง นัต ทรนกระสวย และดานเก การทอผ้ายกเดนิมนคร ใช้เครื่องทอผ้าแบบกึ่งกระตุก 4 ตะกอ หน้าผ้ากว้าง 42 นิ้ว โดยกลุ่มทอผ้าบ้านท่าเนียบ ตำบลควนพั่ง อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

2. การเตรียมเส้นด้าย

2.1 การเตรียมเส้นด้ายยีน

- 2.1.1 เส้นด้ายยีนใช้เส้นด้ายฝ้ายเบอร์ 1042.60 ดีเนียร์ เส้นด้ายที่ย้อมให้มีเจดสีอินดิโก จากบริษัท ก้องเกียรติ เท็กซ์ไทล์ จำกัด
- 2.1.2 กรอเส้นด้ายยีนให้อยู่ในหลอดด้ายพร้อมใช้งาน จำนวน 76 หลอด
- 2.1.3 เดินเส้นด้าย เพื่อให้เส้นด้ายจากหลอดมาเรียงต่อกัน และพร้อมสำหรับนำเส้นด้ายไปทอ
- 2.1.4 สอด핀ทิว นำเส้นด้ายยีนแต่ละเส้นสอดเข้าไปในช่องระหว่างฟันทิวหรือฟืม เพื่อใช้ในการทอ โดยบังคับให้เส้นด้ายยีนอยู่ห่างกันตามระยะที่ต้องการ
- 2.1.5 ทิวเส้นด้าย เพื่อให้ได้เส้นด้ายยีนจากหลอดมาเรียงต่อกัน

2.2.6 คัดลายเส้นด้ายยืน และเก็บตะกอล สำหรับการแยกเส้นด้ายยืนให้ขึ้นลงชิดกับเส้นด้ายพุ่ง เพื่อให้เห็นถึงลวดลายที่ชัดเจนขึ้น

2.2.7 ขึ้นเส้นด้ายยืน จำนวน 55 หลา

2.3 การเตรียมเส้นด้ายพุ่ง

2.3.1 เส้นด้ายพุ่งใช้เส้นด้ายจำนวน 3 ชนิด คือ ฝ้ายเบอร์ 1042.60 ดีเนียร์ พอลิเอสเทอร์เบอร์ 1104.70 ดีเนียร์ และฝ้ายผสมเรยอนเบอร์ 1069.30 ดีเนียร์ เส้นด้ายที่ย้อมให้มึนเจดสีอินดิโก จากบริษัท ก้องเกียรติ เท็กซ์ไทล์ จำกัด

2.3.2 กรอเส้นด้ายพุ่ง 3 ชนิด ให้อยู่ในหลอดด้ายพร้อมใช้งาน จำนวน 60 หลอด

3. การทอฝ้ายกเคนิมนคร

3.1 ทอลวดลายดอกพิกุล โดยกดเครื่องแยกหมู่ตะกอล เส้นด้ายยืนชุดที่ 1 จะถูกแยกออก และเกิดช่องว่างสอดกระสวยด้วยเส้นด้ายพุ่งผ่าน สลับตะกอลชุดที่ 1 ยกตะกอลชุดที่ 2 สอดกระสวยเส้นด้ายพุ่ง กลับทำสลับกันไปเรื่อย ๆ

3.2 กระทบพันทวี (พิมพ์) เมื่อสอดกระสวยเส้นด้ายพุ่งกลับก็จะกระทบพันทวี เพื่อให้เส้นด้ายพุ่งแนบติดจะกันได้นื้อผ้าที่แน่นหนา

3.3 เก็บหรือม้วนผ้า เมื่อทอผ้าได้พอประมาณแล้วจะทำการม้วนผ้าเก็บในแกนม้วนผ้า โดยผ่อนแกนเส้นด้ายยืนให้คลายออกและปรับความตึงหย่อนใหม่ให้พอเหมาะก่อน

3.4 ทอฝ้ายกเคนิมนคร จำนวน 3 ผืน คือ ฝ้ายกเคนิมนครฝ้าย ฝ้ายกเคนิมนครพอลิเอสเทอร์ และฝ้ายกเคนิมนครฝ้ายผสมเรยอน

4. การทดสอบสมบัติทางกายภาพของฝ้ายกเคนิมนคร

4.1 สมบัติทางกายภาพเส้นด้าย

4.1.1 การทดสอบขนาดเส้นด้าย ตามมาตรฐาน ASTM D 1907 : 2001 ด้วยเครื่องทดสอบขนาดเส้นด้าย (SDL Atlas Wrap Reel Electronic)

4.1.2 การทดสอบความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดของเส้นด้าย ตามมาตรฐาน ASTM D 2256 : 2002 ด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดของเส้นด้าย (Uster Tensorapid) รุ่น 3 V 6.1

4.1.3 การทดสอบความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย ตามมาตรฐาน ASTM D 1425 : 1996 ด้วยเครื่องทดสอบความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย (Uster Evenness Tester) รุ่น 3 V 2.50

4.2 สมบัติทางกายภาพผืนผ้า

4.2.1 การทดสอบความแข็งแรงของผ้าต่อแรงดึงขาด ตามมาตรฐาน ASTM D 5034 : 2009 ด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแรงของผ้าต่อแรงดึงขาด (Tensile Testing Machine) ยี่ห้อ Instron รุ่น Model 5566

4.2.2 การทดสอบความแข็งแรงของผ้าต่อแรงฉีกขาด ตามมาตรฐาน ASTM D 1424 : 2009 ด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแรงของผ้าต่อแรงฉีกขาด (Elmendorf Tester)

- 4.2.3 การทดสอบน้ำหนักพื้นผ้า ตามมาตรฐาน ASTM D 3776 : 2009 OPTION C ด้วยเครื่องทดสอบน้ำหนักพื้นผ้า (Sample Cutter)
- 4.2.4 การทดสอบจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาว ตามมาตรฐาน ASTM D 3775 : 2008 ด้วยเครื่องทดสอบจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาว (Pick Counter)
- 4.2.5 การทดสอบความหนาของผ้า ตามมาตรฐาน BASED ON ASTM D 1777 : 1996 (2007) ด้วยเครื่องทดสอบความหนาของผ้า (Cloth Thickness Gauge) รุ่น Model TH-103

4.3 สมบัติความคงทนของสีต่อการซักล้าง

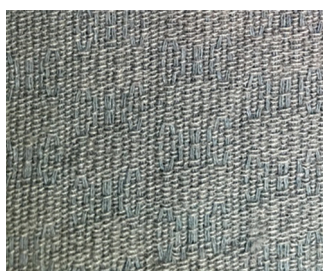
นำผ้ายกเดนิมนครที่ทอจากเส้นด้าย 3 ชนิด มาทดสอบความคงทนของสีต่อการซักล้าง ตามมาตรฐานการทดสอบ AATCC TM 61 : 2010 Method 1A (อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส, 10 Stainless Steel Balls, เวลา 45 นาที) ด้วยเครื่องทดสอบความคงทนของสีต่อการซักล้าง (Launder-Ometer Atlas)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผ้ายกเดนิมนครที่ทอจากเส้นด้าย 3 ชนิด คือ ผ้ายกเดนิมนครฝ้าย ผ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์ ผ้ายกเดนิมนครฝ้ายผสมเรยอน มาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ ตามมาตรฐานการทดสอบของ ASTM และ AATCC และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมบัติทางกายภาพของผ้ายกเดนิมนครโดยวิธี Duncan, s New Multiple Range Test (Duncan)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบการทอผ้ายกเดนิมนคร

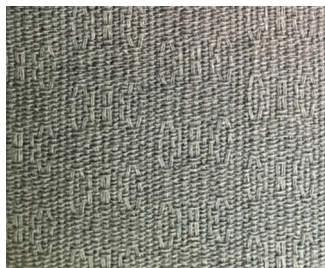


(ก) ผ้ายกเดนิมนครฝ้าย

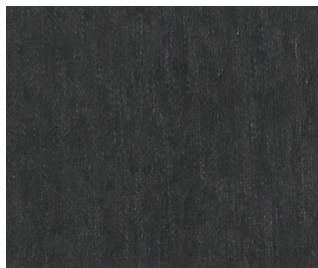


(ข) ผ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์

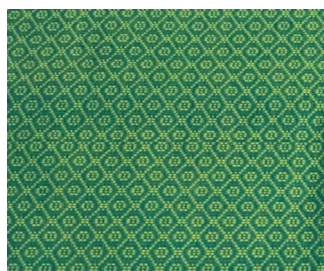
รูปที่ 1 ลักษณะลวดลายของผ้ายกเดนิมนคร



(ค) ผ้ายกเคนิมนครฝ้ายผสมเรยอน



(ง) ผ้าเคนิมแบบดั้งเดิม



(จ) ผ้ายกนครแบบดั้งเดิม

รูปที่ 1 ลักษณะลวดลายของผ้ายกเคนิมนคร (ต่อ)

จากรูปที่ 1 ผลการศึกษาผ้ายกเคนิมนครพบว่า ผ้ายกเคนิมนครพอลิเอสเตอร์ (ข) มีการพัฒนา รูปแบบการทอผ้ายกเคนิมนครมากที่สุด คือ มีลักษณะลวดลายดอกพิกลขนาดใหญ่และยกดอกสูงชัน เนื่องจากลวดลายผ้าทอยกดอกที่ใช้เส้นด้ายพุ่งที่มีขนาดใหญ่กว่าย้อมทำให้ลวดลายที่เกิดจากเส้นด้ายพุ่งที่ลอยบนพื้นผ้ามากกว่า เนื้อผ้ามีความหนา และมีความละเอียด ประณีตในการทอ รองลงมาคือ ผ้ายกเคนิมนครฝ้าย (ก) และฝ้ายผสมเรยอน (ค) มีลักษณะลวดลายดอกพิกลขนาดปานกลาง และเนื้อผ้ามีความหนา เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าเคนิม (ง) และผ้ายกนครแบบดั้งเดิม (จ) พบว่าผ้ายกเคนิมนครพอลิเอสเตอร์ (ข) มีการพัฒนารูปแบบการทอผ้ายกเคนิมนครที่เด่นชัดมากกว่า มีการผสมผสานการพัฒนา รูปแบบการทอด้วยลวดลายดอกพิกลที่เหมาะสมและชัดเจน

2. ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพของผ้ายกเคนิมนคร

2.1 เส้นด้ายของผ้ายกเคนิมนคร การทดสอบขนาดเส้นด้าย การทดสอบความแข็งแรง ต่อแรงดึงขาดของเส้นด้าย และการทดสอบความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้าย ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 ขนาดเส้นด้ายพุ่งของผ้ายกเคนิมนครพบว่า เส้นด้ายพอลิเอสเตอร์มีขนาดใหญ่ที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 1104.70 ดีเนียร์ รองลงมาคือ เส้นด้ายฝ้ายผสมเรยอนมีขนาด 1069.30 ดีเนียร์ ซึ่งพบว่า เส้นด้ายทั้ง 3 ชนิด จัดอยู่ในกลุ่มของเส้นด้ายที่มีขนาดที่ใหญ่ Teeraprasert, S. [7] กล่าวว่า เส้นด้ายที่มีขนาดใหญ่จะมีขนาดตั้งแต่ 280 - 600 ดีเนียร์ เส้นด้ายที่มีขนาดกลางมีขนาดตั้งแต่ 100 - 180 ดีเนียร์ และเส้นด้ายที่มีขนาดเล็กมีขนาดตั้งแต่ 50 - 90 ดีเนียร์ เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นด้ายผ้าเคนิมและเส้นด้ายผ้ายกนครพบว่า เส้นด้ายพุ่งทั้ง 3 ชนิด มีขนาดใหญ่กว่า 2 - 3 เท่า โดยขนาดเส้นด้ายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายฝ้ายกเดนิมนคร

ชนิดของเส้นด้ายพุ่ง	ขนาด (ดีเนียร์) *	ความแข็งแรงต่อแรงดึงขาด (กรัมต่อดีเนียร์) *	ความไม่สม่ำเสมอ (ร้อยละ) ^{ns}
ฝ้าย	1042.60 ^c	1.46 ^{ab}	9.14
พอลิเอสเตอร์	1104.70 ^a	1.87 ^a	11.20
ฝ้ายผสมเรยอน	1069.30 ^b	1.12 ^b	8.58
เส้นด้ายผ้าเดนิม (Control)	536.40	1.49	10.52
เส้นด้ายฝ้ายกนคร (Control)	271.90	4.35	8.02

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว แสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ในด้านความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดของเส้นด้ายพบว่า เส้นด้ายพอลิเอสเตอร์มีความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 1.87 กรัมต่อดีเนียร์ รองลงมาคือ เส้นด้ายฝ้ายมีความแข็งแรงต่อแรงดึงขาด 1.46 กรัมต่อดีเนียร์ ซึ่งพบว่าเส้นด้ายพุ่งทั้ง 3 ชนิด จัดอยู่ในกลุ่มของเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดสูง เมื่อเปรียบเทียบเส้นด้ายผ้าเดนิมพบว่า เส้นด้ายทั้ง 3 ชนิด จัดอยู่ในกลุ่มของเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดสูงเหมือนกัน และเปรียบเทียบกับเส้นด้ายฝ้ายกนครพบว่า เส้นด้ายทั้ง 3 ชนิด จัดอยู่ในกลุ่มของเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดสูงกว่า โดยความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดของเส้นด้ายเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์กับเส้นด้ายฝ้ายผสมเรยอนแตกต่างกัน ในขณะที่เส้นด้ายฝ้าย เส้นด้ายพอลิเอสเตอร์ และเส้นด้ายฝ้ายผสมเรยอนไม่แตกต่างกัน

ในด้านความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้ายพบว่า เส้นด้ายพอลิเอสเตอร์มีความไม่สม่ำเสมอมากที่สุด โดยมีร้อยละ 11.20 รองลงมาคือ เส้นด้ายฝ้ายร้อยละ 9.14 ซึ่งพบว่าเส้นด้ายทั้ง 3 ชนิด มีปฏิกิริยาเกิดการเปลี่ยนแปลงของขนาดในเส้นด้ายจนพื้นผิวไม่สม่ำเสมอ Hattayanant, A. [8] กล่าวไว้ว่า ความไม่สม่ำเสมอและความไม่สมบูรณ์แบบของเส้นด้าย อาจกำหนดได้จากขนาดการเปลี่ยนแปลงในเส้นด้าย ซึ่งเกิดขึ้นได้จากกระบวนการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นด้ายผ้าเดนิมและฝ้ายกนครพบว่า เส้นด้ายทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีความไม่สม่ำเสมอของเส้นด้ายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

2.2 พื้นผิวของฝ้ายกเดนิมนคร การทดสอบความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาด และการทดสอบความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงฉีกขาด ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

จากตารางที่ 2 ความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดในแนวเส้นด้ายยืนพบว่า ฝ้ายกเดนิมนครฝ้ายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 597.80 นิวตัน รองลงมาคือ ฝ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์โดยมีค่าเฉลี่ย 581.63 นิวตัน และความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดในแนวเส้นด้ายพุ่งพบว่า ฝ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 861.49 นิวตัน รองลงมาคือ ฝ้ายกเดนิมนครฝ้ายโดยมีค่าเฉลี่ย 635.59 นิวตัน ซึ่งพบว่าผ้าทั้ง 3 ชนิด จัดอยู่ในเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดในแนวยืนและแนวพุ่งสูง เมื่อเปรียบเทียบซึ่งจะเห็นได้ว่า ผ้าทั้ง 3 ชนิด ค่าความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดของเส้นด้ายแนวยืนและแนวพุ่งมีค่าน้อยกว่าผ้าเดนิม และผ้าทั้ง 3 ชนิด ค่าความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดของเส้นด้ายแนวยืนและแนวพุ่งมีค่าเท่ากับฝ้ายกนคร และผ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่า

ความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดทั้งเส้นด้ายแนวยืนและแนวพุ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของผ้ายักเคนิมนคร

ชนิดของพื้นผ้า	ความแข็งแรงของผ้าทอ		ความแข็งแรงของผ้าทอ	
	ต่อแรงดึงขาด		ต่อแรงฉีกขาด	
	เส้นด้ายแนวยืน	เส้นด้ายแนวพุ่ง	เส้นด้ายแนวยืน	เส้นด้ายแนวพุ่ง
	(นิวตัน) *	(นิวตัน) *	(นิวตัน) ^{ns}	(นิวตัน) ^{ns}
ผ้ายักเคนิมนครฝ้าย	597.80 ^a	635.59 ^b	>125	>125
ผ้ายักเคนิมนครพอลิเอสเตอร์	581.63 ^b	861.49 ^a	>125	>125
ผ้ายักเคนิมนครฝ้ายผสมเรยอน	576.64 ^b	547.33 ^c	>125	>125
ผ้าเคนิม (Control)	760.35	792.42	45.31	60.80
ผ้ายกนคร (Control)	551.30	814.22	29.81	61.59

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว แสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ในด้านความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงฉีกขาดพบว่า ผ้ายักเคนิมนครฝ้ายพอลิเอสเตอร์ และฝ้ายผสมเรยอน มีค่าความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงฉีกขาดในแนวด้ายยืนและแนวด้ายพุ่งมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 125 นิวตัน ซึ่งพบว่าผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงฉีกขาดในแนวด้ายยืน และแนวด้ายพุ่งสูง เมื่อเปรียบเทียบกับผ้ากับเคนิมและผ้ายกนครพบว่า ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงฉีกขาดต่อเส้นด้ายแนวยืนและแนวพุ่งมากกว่า และมีค่าความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดในแนวด้ายยืนและแนวด้ายพุ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

นอกจากนี้สมบัติในด้านน้ำหนักผ้าจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวและความหนาผ้าได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยสมบัติทางกายภาพของผ้ายักเคนิมนคร

ชนิดของพื้นผ้า	น้ำหนัก (กรัมต่อตารางเมตร) *	ความหนา (มิลลิเมตร) ^{ns}	จำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาว	
			เส้นด้ายแนวยืน (เส้นต่อตารางนิ้ว) ^{ns}	เส้นด้ายแนวพุ่ง (เส้นต่อตารางนิ้ว) ^{ns}
ผ้ายักเคนิมนครฝ้าย	413.16 ^{ab}	1.55	41	44
ผ้ายักเคนิมนครพอลิเอสเตอร์	424.51 ^a	1.60	42	41
ผ้ายักเคนิมนครฝ้ายผสมเรยอน	412.39 ^b	1.46	41	39
ผ้าเคนิม (Control)	346.78	0.65	93	57
ผ้ายกนคร (Control)	206.35	0.76	63	95

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว แสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 3 น้ำหนักผ้าพบว่า ฟ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์มีน้ำหนักมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 424.51 กรัมต่อตารางเมตร รองลงมาคือ ฟ้ายกเดนิมนครฝ้ายมีค่าเฉลี่ย 413.16 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งพบว่าผ้าทั้ง 3 ชนิด จัดอยู่ในกลุ่มของผ้าที่มีน้ำหนักมาก Teeraprasert, S. [7] กล่าวไว้ว่า ผ้าที่มีน้ำหนักมาก คือ ผ้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 475 กรัมต่อตารางเมตร ผ้าที่มีน้ำหนัก คือ ผ้าที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 300 - 375 กรัมต่อตารางเมตร ผ้าที่มีน้ำหนักปานกลาง คือ ผ้าที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 170 - 240 กรัมต่อตารางเมตร ผ้าที่มีน้ำหนักเบา คือ ผ้าที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 70 - 100 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าเดนิม พบว่าผ้าทั้ง 3 ชนิด มีน้ำหนักมากกว่า ในขณะที่เมื่อเปรียบเทียบกับฝ้ายกนครพบว่า ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีน้ำหนักมากกว่า 2 เท่า โดยน้ำหนักของฝ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์กับฝ้ายกเดนิมนครฝ้ายผสมเรยอนแตกต่างกัน ในขณะที่น้ำหนักของฝ้ายกเดนิมนครฝ้าย ฝ้ายกเดนิมนคร พอลิเอสเตอร์ และฝ้ายกเดนิมนครฝ้ายผสมเรยอนไม่แตกต่างกัน

ในด้านความหนาผ้าพบว่า ฟ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์มีความหนามากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 1.60 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ฟ้ายกเดนิมนครฝ้ายมีความหนา 1.55 มิลลิเมตร ซึ่งพบว่าผ้าทั้ง 3 ชนิด จัดอยู่ในกลุ่มผ้ามีความหนา Teeraprasert, S. [7] กล่าวไว้ว่า ผ้าที่มีความหนา มีความหนาดังแต่ 0.47 มิลลิเมตร ผ้าที่มีความหนาน้อยกว่ามีความหนาดังแต่ 0.23 - 0.46 มิลลิเมตร ผ้าที่มีความหนาน้อย มีความหนาดังแต่ 0.20 มิลลิเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าเดนิมและฝ้ายกนครพบว่า ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีความหนามากกว่า 2 เท่า และมีความหนาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ในด้านจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวในแนวเส้นด้ายยืนพบว่า ฟ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 42 เส้นต่อตารางนิ้ว รองลงมาคือ ฟ้ายกเดนิมนครฝ้ายและฝ้ายกเดนิมนครฝ้ายผสมเรยอน โดยมีค่าเฉลี่ย 41 เส้นต่อตารางนิ้ว และจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวในแนวเส้นด้ายพุ่ง พบว่า ฟ้ายกเดนิมนครฝ้าย มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 44 เส้นต่อตารางนิ้ว รองลงมาคือ ฟ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์ โดยมีค่าเฉลี่ย 41 เส้นต่อตารางนิ้ว ซึ่งพบว่าผ้าทั้ง 3 ชนิด มีจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวในเส้นด้ายทั้งแนวยืนและแนวพุ่งมีจำนวนเส้นด้ายต่อตารางนือน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าเดนิมและฝ้ายกนครพบว่า ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวในเส้นด้ายทั้งแนวยืนและแนวพุ่งมากกว่า และผ้าทั้ง 3 ชนิด พบว่ามีจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวในเส้นด้ายทั้งแนวยืนและแนวพุ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

2.3 ความคงทนของสีต่อการซักล้างของฝ้ายกเดนิมนคร การทดสอบความคงทนของสีต่อการซักล้าง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความคงทนของสีต่อการซักล้างของฝ้ายกเดนิมนคร

ชนิดของพื้นผ้า	สีเปลี่ยนจากเดิม (ระดับ) ^{ns}	สีตกติดผ้าขาว (ระดับ)					
		Acetate ^{ns}	Cotton ^{ns}	Nylon ^{ns}	Polyester ^{ns}	Acrylic ^{ns}	Wool ^{ns}
ฝ้ายกเดนิมนครฝ้าย	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
ฝ้ายกเดนิมนครพอลิเอสเตอร์	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
ฝ้ายกเดนิมนครฝ้ายผสมเรยอน	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

หมายเหตุ : * ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถว แสดงว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4 ความคงทนของสีต่อการซักล้างพบว่า ผ้าใยเคนิมนครฝ้าย พอลิเอสเตอร์ และฝ้ายผสมเรยอน มีการเปลี่ยนแปลงของสีอยู่ในระดับ 4.5 คือ มีสีซีดจางลงเล็กน้อย ซึ่ง Teeraprasert, S. [7] กล่าวว่าไว้ว่า ในการเปลี่ยนแปลงระดับของสี ระดับ 5 หมายถึง สีไม่เปลี่ยน ระดับ 4 หมายถึง สีเปลี่ยนเล็กน้อย ระดับ 3 หมายถึง สีเปลี่ยนปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง สีเปลี่ยนมาก ระดับ 1 หมายถึง สีเปลี่ยนมากที่สุด

ในด้านการตกติดสีบนผ้าขาวพบว่า อะซิเตท (Acetate) ฝ้าย (Cotton) ไนลอน (NYLON) พอลิเอสเตอร์ (Polyester) อะคริลิก (Acrylic) และขนสัตว์ (Wool) ในผ้าใยเคนิมนครฝ้าย พอลิเอสเตอร์ ฝ้ายผสมเรยอน มีสีตกติดของสีบนผ้าขาวอยู่ในระดับ 4.5 คือ มีสีตกติดน้อย Teeraprasert, S. [7] กล่าวว่าไว้ว่า การตกติดของสีบนผ้าขาว ระดับ 5 หมายถึง สีไม่ตก ระดับ 4 หมายถึง สีตกติดน้อย ระดับ 3 หมายถึง สีตกปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง สีตกติดมาก ระดับ 1 หมายถึง สีตกติดมากที่สุด และพบว่าผ้าทั้ง 3 ชนิด มีการเปลี่ยนแปลงของสีและสีตกติดบนผ้าขาวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

การอภิปรายผล

การพัฒนารูปแบบการทอผ้าใยเคนิมนคร

การพัฒนารูปแบบการทอผ้าใยเคนิมนครด้วยเส้นด้ายพุ่ง 3 ชนิด จะได้ผ้าใยเคนิมนครที่ทอจากเส้นด้าย 3 ชนิด คือ ผ้าใยเคนิมนครฝ้าย พอลิเอสเตอร์ และฝ้ายผสมเรยอน ทอด้วยลวดลายดอกพิกลุที่มีความประณีต เอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น สืบทอดภูมิปัญญาตั้งแต่โบราณ ทำให้เกิดโครงสร้างใหม่ที่มีลวดลายยกนูนสูงขึ้นบนผ้า เนื่องจากเมื่อนำผ้าใยเคนิมครมาพัฒนารูปแบบการทอด้วยเส้นด้ายที่ผลิตผ้าเคนิมซึ่งมีขนาดใหญ่ จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 ชนิด ที่มีความแตกต่างกันนั้น ผ้าที่ทอด้วยเส้นด้ายพอลิเอสเตอร์ให้สมบัติด้านความแข็งแรงและกายภาพที่สูงกว่าผ้าจากเส้นด้ายฝ้ายและฝ้ายผสมเรยอน ซึ่งสอดคล้องกับ Jankelad, M. [9] เส้นใยพอลิเอสเตอร์มีความเหนียวเท่ากับ 4.5 - 5.0 กรัมต่อดีเนียร์ เส้นใยฝ้ายมีความเหนียวเท่ากับ 3.0 - 5.0 กรัมต่อดีเนียร์ และเส้นใยเรยอนมีความเหนียวเท่ากับ 2 กรัมต่อดีเนียร์ ส่งผลให้สมบัติของผ้าใยเคนิมพอลิเอสเตอร์มีค่าสมบัติความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดสูงกว่าผ้าชนิดอื่น แม้ว่าเส้นด้ายที่ใช้มีขนาดใกล้เคียงกัน จึงเกิดการผสมผสานผ้าทอรูปแบบใหม่เกิดขึ้น โดยทั่วไปผ้าเคนิมมีโครงสร้างที่แตกต่างกันแล้วแต่ลายผ้าและความหนาแน่นของเนื้อผ้าที่ต้องการ เช่น ลายสอง ลายคว้น ลายลูกฟูก และลายกางปลา [3] ลักษณะลวดลายของผ้าจะเรียบเหมือนกันทั้งผืน และผลการศึกษาผ้าใยเคนิม ผ้าใยเคนิมมีลักษณะเป็นผ้าที่มีลายนูนเด่นกว่าส่วนที่เป็นพื้นผ้า การทอยกดอกจะแทรกอยู่ในเนื้อผ้าลายชัดเกิดเป็นผ้ายกดอกที่มีลายชัดอยู่ในตัว [2] จึงส่งผลให้ผ้ามีน้ำหนักที่หนักมาก มีความหนาเป็น 2 เท่า กว่าผ้าเคนิมและผ้าใยเคนิมแบบดั้งเดิม เนื่องจากใช้เส้นด้ายที่มีขนาดใหญ่ในการทอ เพื่อให้เห็นลวดลายดอกพิกลุที่ชัดเจนขึ้น ดังนั้น เหมาะสมสำหรับการนำมาพัฒนารูปแบบผ้าเคนิมที่มีความทันสมัยให้แก่ผู้บริโภค สามารถนำมาพัฒนาในรูปแบบการผลิตเป็นกางเกงยีนส์สูทระบบอุตสาหกรรมไทย และในด้านของกลุ่มทอผ้า สามารถนำมาพัฒนาในการสร้างอาชีพ เพื่อเพิ่มรายได้ ต่อยอดในส่วนของการพัฒนาลวดลายของผ้าได้เพื่อให้ผ้าใยเคนิมครนั้นมีลวดลายที่หลากหลายและสามารถเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคต่อไป อนุรักษ์ภูมิปัญญาการทอผ้าพื้นเมือง และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้คงอยู่สืบต่อไป

การทดสอบสมบัติทางกายภาพของผ้ายัคเดนิมนคร

เส้นด้ายของผ้ายัคเดนิมนคร เส้นด้ายทั้ง 3 ชนิด เป็นเส้นด้ายที่มีขนาดใหญ่ถึง 2 เท่า ของเส้นด้ายผ้าเดนิมและเส้นด้ายฝ้ายกนคร ความแข็งแรงต่อแรงดึงขาดของเส้นด้ายสูง Vonkglam, S. [10] กล่าวว่า ความแข็งแรงของเส้นด้าย ความทนทานต่อแรงดึงของเส้นด้ายเดี่ยว (Single Yarn Strength) หรือความทนทานต่อแรงดึงของเส้นด้ายเป็นกลุ่ม (Lea Strength) การใช้งานเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงต่ำ จะถูกนำไปใช้งานที่ทนทานต่อแรงดึงน้อย การใช้งานเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงสูง จะถูกนำไปใช้งานที่ทนทานต่อแรงดึงสูง และการใช้งานเส้นด้ายที่มีความแข็งแรงสูงมาก จะถูกนำไปใช้งานที่ทนทานต่อแรงดึงสูงมาก จึงเหมาะสำหรับการนำมาผลิตเป็นผ้าเดนิม เพราะมีเนื้อหนาเกิดจากการทอด้วยเส้นด้ายที่มีขนาดใหญ่ จะทำให้ผ้ามีความแข็งแรง และทนทาน

ผ้าของผ้ายัคเดนิมนคร ผ้าทั้ง 3 ชนิด มีค่าความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาด ความแข็งแรงของผ้าทอต่อฉีกขาดสูง จึงทำให้ผ้าทอมีความแข็งแรงสูง Sonthisombat, A. [11] กล่าวว่า การทดสอบความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาด คือ ผ้าชิ้นตัวอย่างที่มีค่าความคงทนต่อแรงดึงสูง จะมีความแข็งแรงมากกว่าผ้าชิ้นตัวอย่างที่มีค่าความคงทนต่อแรงดึงต่ำ และการทดสอบความแข็งแรงของผ้าทอด้านแรงฉีกขาด คือ ผ้าชิ้นตัวอย่างที่มีค่าความคงทนต่อการฉีกขาดสูง จะมีความแข็งแรงมากกว่าผ้าชิ้นตัวอย่างที่มีค่าความคงทนต่อการฉีกขาดต่ำ ผ้ามีน้ำหนักที่หนาหนักมาก มีความหนาเป็น 2 เท่า ของผ้าเดนิมและฝ้ายกนคร เกิดจากมีลวดลายที่ยกนูนสูงขึ้น ส่งผลมาจากเส้นด้ายที่มีขนาดใหญ่ และมีจำนวนเส้นด้ายต่อหน่วยความยาวในเส้นด้ายทั้งแนวยืนและแนวพุ่งมีจำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้วน้อย ส่งผลให้ผิวสัมผัสค่อนข้างหยาบ Chonsakorn, S. [12] กล่าวว่า จำนวนเส้นด้ายบนผืนผ้าส่วนใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนเส้นด้ายยืนจะมีมากกว่าเส้นด้ายพุ่งอีกทั้งเส้นด้ายยืนมีขนาดเล็กกว่าเส้นด้ายพุ่ง ซึ่งทั้งจำนวนของเส้นด้ายยืนและเส้นด้ายพุ่งต่อตารางนิ้วมีน้อย เส้นด้ายจึงมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ส่งผลทำให้ผิวสัมผัสค่อนข้างหยาบ เนื่องจากเกิดการขัดกันของเส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืน

ความคงทนของสีต่อการซักล้างของผ้ายัคเดนิมนคร ผ้าทั้ง 3 ชนิด สีเปลี่ยนจากเดิมอยู่ที่ระดับ 4.5 คือ สีเปลี่ยนน้อย และสีตกติดผ้าขาว อะซิเตท (Acetate) ฝ้าย (Cotton) ไนลอน (Nylon) พอลิเอสเตอร์ (Polyester) อะคริลิก (Acrylic) และขนสัตว์ (Wool) อยู่ในระดับ 4.5 คือ สีตกติดน้อย การซักล้างเป็นการเพิ่มเอกลักษณ์ของผ้าเดนิมอีกด้านหนึ่งด้วย เพื่อช่วยให้สีซีดจางลงและเห็นรอยตะเข็บได้ชัดเจนขึ้นหรือทำการตกแต่งให้ผ้านุ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับผ้าเดนิมพบว่า มีการเปลี่ยนของสีและสีตกติดบนผ้าขาวอยู่ในระดับที่ดีกว่า และผ้าที่พัฒนาขึ้นมีการซีดจางและสีตกน้อยกว่าผ้าเดนิม แสดงว่าเส้นด้ายผ่านการย้อมสีมีความคงทนต่อการซักดี แต่อย่างไรก็ตาม การซีดจางเนื่องจากการซักล้าง เป็นการเพิ่มเอกลักษณ์ให้กับผ้าเดนิม ทำให้เห็นรอยตะเข็บได้ชัดเจน ผ้ามีความนุ่มขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผ้าที่ทอจากเส้นด้ายย้อมสีทั้ง 3 ชนิดนี้ จึงอาจไม่ไ้ลักษณะการซีดจางแบบฝ้ายย้อมสีที่ชัดเจน แต่มีข้อดีคือได้ผ้าที่มีสมบัติความคงทนต่อการซักล้างดี ไม่เกิดปัญหาสีตกติดเป็นเนื้อผ้าที่ซักร่วมกันได้ง่าย

ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการทอฝ้ายกนคร จึงเหมาะสมสำหรับการนำมาพัฒนารูปแบบผ้าเดนิมที่มีความทันสมัยให้แก่ผู้บริโภค และการทดสอบสมบัติทางกายภาพของผ้ายัคเดนิมนคร ทั้ง 3 ชนิด มีคุณสมบัติเด่น มีความแข็งแรงของผ้าทอต่อแรงดึงขาดและแรงฉีกขาดสูง มีน้ำหนักมาก มีความคงทนของสีต่อการซักล้าง การเปลี่ยนของสีเล็กน้อย และสีตกติดบนผ้าขาวน้อย แสดงว่าเส้นด้ายผ่านการย้อมสีมีความคงทนต่อการซักดี จึงมีคุณค่าทางด้าน การศึกษาอนุรักษ์ สืบทอดศิลปหัตถกรรมไทย สามารถ

เพิ่มโอกาสหรือต่อยอดให้กับกลุ่มทอผ้า เพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์พื้นผ้ายกเคนิมนครเข้าสู่ระบบโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม หรือทำเป็นผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอได้ต่อไป

บทสรุป

จากการพัฒนารูปแบบการทอฝ้ายกเคนิมนครด้วยเส้นด้ายพุ่ง 3 ชนิด มาทอด้วยลวดลายฝ้ายกเคนิมนครจนกลายเป็นพื้นผ้าชนิดใหม่ที่มีเอกลักษณ์ของการทอฝ้ายกเคนิมนคร และมีความละเอียดประณีตในการทอ ส่งผลให้ผลิตได้รวดเร็วขึ้น และเป็นการสืบทอดศิลปะการทอฝ้ายกเคนิมนคร และอีกทั้งยังช่วยพัฒนารูปแบบผ้าเคนิมนครและลวดลายเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพของฝ้ายกเคนิมนครทั้ง 3 ชนิด มีความแข็งแรงของผ้าทนต่อแรงดึงขาด และแรงฉีกขาดสูง มีน้ำหนักมาก มีความหนาเป็น 2 เท่า ของผ้าเคนิมนครและฝ้ายกเคนิมนครแบบดั้งเดิม ความคงทนของสีต่อการซักล้าง การเปลี่ยนของสีเล็กน้อยและสีตกติดบนผ้าขาวน้อย จึงเหมาะสมสำหรับตัดกระโปรง สูท เสื้อคลุม เสื้อแจ็คเก็ต กางเกงยีนส์ และผลิตภัณฑ์เคหะสิ่งทอ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย จากการศึกษาสมบัติทางกายภาพของฝ้ายกเคนิมนครพบว่า ฝ้ายกเคนิมนครสามารถนำไปพัฒนาเป็นกางเกงยีนส์ในรูปแบบที่ทันสมัยขึ้น ควรนำฝ้ายกเคนิมนครไปพัฒนาในการสร้างอาชีพ เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มทอผ้า เพื่ออนุรักษ์ภูมิปัญญาการทอผ้าพื้นเมือง และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้คงอยู่สืบต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป การทอฝ้ายกเคนิมนคร ควรได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานท้องถิ่น ให้มีส่วนร่วมอนุรักษ์การพัฒนาเป็นพื้นผ้าที่มีความร่วมสมัย และควรมีการพัฒนากระบวนการการทอสู่ระบบอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม เพื่อสนับสนุนให้ฝ้ายกเคนิมนครมีกำลังการผลิตที่สูงขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี ขอขอบพระคุณความอนุเคราะห์และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก บริษัท ก้องเกียรติ เท็กซ์ไทล์ จำกัด ให้ความอนุเคราะห์เส้นด้าย กลุ่มทอผ้าบ้านท่าเนียบ จังหวัดนครศรีธรรมราช ให้ความอนุเคราะห์ในการทอฝ้ายกเคนิมนคร และสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ให้ความอนุเคราะห์ในการทดสอบสมบัติทางกายภาพ

References

- [1] Wongpatham, W. (2001). **Opinions of Lecturers in Rajabhat Institute Nakhon Si Thammarat Toward the Pha - Yok Muang Nakhon**. Master of Home Economics Major Field Home Economics Department of Home Economics Kasetsart University

- [2] The Faculty of Textile Industry. Rajamangala University of Technology Krungthep. (2012). **Textile of Thailand : An intellectual Heritage**. Bangkok: A.P. Graphic Design & Printing Co., Ltd.
- [3] Choopong, A. (2005). **Factors Affecting Jeans Buying Behavior of Consumers in Bangkok Metropolitan Area**. Master Degree in Marketing Faculty of Business Administration Srinakharinwirot University
- [4] Promjinda, V. (2001). **A Study of Consumer Behavior on Jeans in Bangkok Metropolis**. Master of Organizational Management and Administration Faculty of Business Administration Dhurakij Pundit University
- [5] Khongyai, T. (2011). **A Study on Properties of Plain Cotton Woven Fabric After Wash by Front load and Top Washing Machine**. Master of Engineering Textile Engineering Rajamangala University of Technology Thanyaburi
- [6] Intertek. (2014). **Testing**. Access (18 December 2017). Available (<http://www.intertek.co.th/testing/>)
- [7] Teeraprasert, S. (2014). **Material Testing**. Access (5 December 2017). Available (http://www.textiles.rmutk.ac.th/images/textile_raw_material_control/textile_raw_material_control.pdf)
- [8] Hattayanant, A., Soyaya, B., and Theeramongkol, P. (2013). **Development of Textile in SLUB Yarn Fabric from Textile Material Waste**. Research from Faculty of Home Economics Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
- [9] Jankedlaed, M. (1998). **Basic Science of Textile**. Bangkok: The Thai Home Economics Association Under the Royal Patronage of Her Majesty the Queen.
- [10] Vonkglam, S. (2010). **A Study of Properties of Knitted Fabric Made from Silk and Polyester Twisted Yarn**. Master of Engineering Textile Engineering Rajamangala University of Technology Thanyaburi
- [11] Sonthisombat, A. (2012). **Textile Chemical Processing**. Pathum Thani: Faculty of Engineering Rajamangala Institute of Technology.
- [12] Chonsakorn, S. (2012). **Textile Structure and Accessory Analysis**. Access (5 December 2017). Available (<https://www.het.rmutt.ac.th/?p=5909>)