

การออกแบบกี่ทอผ้าและกระบวนการทอผ้าพื้นเมืองภาคอีสาน

Design Loom and Weaving Process of Traditional North-Eastern Textiles

ปิยมารณ ฤทธิรักษา¹ เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง² รัฐไท พรเจริญ³

Received: January 30, 2019

Revised: April 24, 2019

Accepted: May 13, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมือง สำหรับการออกแบบ กี่ทอผ้ารูปแบบใหม่ภายใต้แนวคิด “ก๊ใหม่ พดติกรรมใหม่ ลายใหม่” ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองอีสาน มีความคล้ายคลึงกัน แต่มีความแตกต่างเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต และเทคนิคที่ใช้ในการผลิต ที่นิยมใช้ทั่วไป คือ กี่กระทบ จากการสังเคราะห์ข้อมูล คุณสมบัติของกี่ทอผ้าแบบใหม่ ในด้านการทอผ้าสามารถทอผ้าได้คุณภาพดีเหมือนกี่แบบเดิม ประกอบด้วยลักษณะทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านรูปแบบ: กี่ทอผ้าที่พัฒนาขึ้นนี้มีขนาดเล็กลงมากกว่ากี่ทอผ้าแบบเก่าโดยสามารถทำงานได้ในพื้นที่น้อยลงกระบวนการทอผ้าแบบเดิมใช้เวลานานในการทอผ้า แต่ที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถผลิตผืนผ้าได้ 2 ผืนในเวลาเท่ากัน และสามารถสร้างลวดลายผ้าที่มีความแตกต่างกันทั้งสองผืนในเวลาเดียวกันโดยการใช้ตะกอ 2) ด้านพฤติกรรมการใช้งาน: กี่ทอผ้าที่พัฒนาขึ้นใหม่ใช้งานได้ง่ายกว่าแบบเดิม ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการยกตะกอดด้วยมือ แทนวิธีเดิมที่ใช้เท้าเหยียบ วิธีนี้เหมาะสมกับทั้งผู้เริ่มต้นและผู้ที่มีความชำนาญในการทอผ้า 3) ด้านการสร้างลวดลาย: ผู้วิจัยได้ออกแบบตะกอใหม่ ซึ่งแต่ละอันมีความแตกต่างกันสำหรับสร้างลวดลายผ้าที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้กี่ทอผ้าแบบใหม่ในแนวคิด “ก๊ใหม่ พดติกรรมใหม่ ลายใหม่” มีขนาดเล็กกว่าแบบเดิม ใช้งานได้ง่ายกว่า ประหยัดเวลามากขึ้น และสามารถผลิตชิ้นงานผ้าทอได้มากกว่า

คำสำคัญ: กี่ทอผ้าพื้นเมือง วิธีการทอผ้าภาคอีสาน เทคนิคการทอ

Abstract

The purposes of this research were to investigate, collect, and analysis a process in weaving of native fabric for a loom design under the concept of “A New Loom, A New Action and A New Pattern Style”. The result revealed that the process of all Thai North-eastern native fabric weaving process were similar, but there were differences in the method and the technique of production. The traditional loom that people prefer to use was “Kee-ka-tob”. The result showed that the efficiency of a new loom for weaving a fabric was similar to the traditional loom with three more advantages including, 1) physical feature: a new-developed loom was smaller than the traditional one, so a new one can be used within a limited area and produced two fabrics with different patterns with a similar amount of time as used in the traditional one, 2) user behavior: a new-developed loom

¹⁻² สาขาวิชาทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

was easier in use than the original loom. The researcher decided to apply a method lifting up the heddle by hand rather than using feet. This method gave benefit for both a beginner and an expert in weaving the fabric, and 3) creating new patterns: the researcher developed different new heddles to create new patterns of weaving fabric. The new loom under the concept of “A New Loom, A New Action and A New Pattern” was the final product of this research. It was smaller in size, easier in use, and save more times than the original one. Moreover, a new one could create more weaving fabric patterns than the original one.

Keywords: Traditional Loom, North-Eastern Weaving Style, Weaving Technique

1. บทนำ

ภูมิปัญญาไทยในอดีตได้เรียนรู้ถึงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติเพื่อตอบสนองวิถีชีวิต การดำรงชีพของตนเองและชุมชนจนกลายมาเป็นเครื่องใช้ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะชุมชนของตนเอง การถ่ายทอดภูมิปัญญาจากรุ่นพ่อสู่รุ่นลูกสืบทอดเอกลักษณ์ตลอดจนขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรมของชุมชนไว้จนถึงปัจจุบัน กลายเป็นงานหัตถกรรมที่งดงามที่ตอบสนองการใช้งานและแฝงด้วยขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละชุมชน (วิบูล ลิขิตวรณ, 2541) หัตถกรรมคือสิ่งที่สร้างขึ้นด้วยฝีมือมนุษย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์เป็นสำคัญ รูปแบบของงานหัตถกรรมพัฒนาขึ้นตามความชำนาญของช่างและการปรับปรุงเพื่อสนองประโยชน์ให้ดียิ่งขึ้น จึงต้องใช้เวลาในการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบและเลือกสรรวัสดุเพื่อให้สนองการใช้สอยได้สมบูรณ์ โดยที่มนุษย์พยายามจะสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ชิ้นแรกขึ้นมาเพื่อสนองความต้องการในการใช้สอยเพื่อเป็นเครื่องช่วยให้สภาพการดำรงชีวิตดีขึ้น

งานหัตถกรรมในปัจจุบันนี้มีการสร้างงานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นเมืองก็เป็นงานหัตถกรรมอย่างหนึ่งที่เป็นการผลิตของกลุ่มชนหลายกลุ่มในประเทศไทยการทอผ้าในแต่ละท้องถิ่นของประเทศไทยมีลักษณะเฉพาะของตนเอง ทั้งในด้านเทคนิคการทอ วัสดุที่ใช้ สี สัน ลวดลาย และรูปแบบของการใช้ผ้าทอนั้น ๆ (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2545) ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นมาจนถึงปัจจุบัน ลวดลายที่เห็นบนผืนผ้าทอชนิดต่าง ๆ มักมีลวดลายที่มีความคล้ายคลึงกัน ความแตกต่างหรือความโดดเด่นของผ้าทอพื้นเมืองขึ้นอยู่กับกระบวนการและเครื่องทอผ้าในการผลิตผ้าทอ ซึ่งต้องใช้ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคทางการทอที่มีการสืบทอดกันมา

กว่าจะได้ผ้าทอพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมในแต่ละผืน จะต้องอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีการสืบทอดกันตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันด้านเทคนิค กระบวนการและเครื่องทอผ้า หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “กี่” นั้นได้มีความสำคัญในการผลิตผ้าทอพื้นเมือง และประเภทของกี่มีอยู่ 3 ประเภทที่พบในประเทศไทย คือ กี่กระทบ กี่กระตุก และกี่เอว ซึ่งกี่บางประเภทมีการกำหนดลายด้วยเขาลาย เพื่อที่จะทอผ้าให้ได้ลายนั้น ๆ ออกมาจนเป็นผ้าทอหนึ่งผืน กี่แต่ละประเภทจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผ้าทอพื้นเมืองแต่ละรูปแบบด้วยเช่นกัน จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผ้าทอพื้นเมืองในภาคอีสานและประเภทของกี่ทอผ้า พบว่าผ้าที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นยังมีรูปแบบเดิม ลวดลายเดิม เนื่องจากการทอผ้านั้นเป็นการสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น และยังเป็นกิจกรรมในช่วงว่างเว้นจากการทำนา ทำไร่ของชาวบ้าน นอกจากจะทอผ้าใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว ยังมีการทอผ้าเพื่อใช้ในงานพิธีกรรมต่าง ๆ ต่อมาบางชุมชนได้มีหน่วยงานเข้ามาช่วยสนับสนุนการทอผ้า โดยจัดตั้งกลุ่มผู้ทอผ้าขึ้นในแต่ละท้องถิ่น แต่รูปแบบหรือลวดลายของผ้าทอนั้นก็ยังคงเป็นรูปแบบเดิม ลวดลายเดิม หน่วยงานจะช่วยเหลือและสนับสนุนด้านวัสดุเท่านั้น ผ้าทอที่ทอเป็นผืนจะถูกส่งไปจัดแสดงสินค้าระดับ อำเภอหรือระดับจังหวัดในบางโอกาส ส่วนผ้าที่ทอมีลวดลายที่สวยงามจะถูกคัดเลือกเพื่อเข้าร่วมประกวดในงานที่จัดแสดง และในบางครั้งผ้าที่ทอเสร็จแล้ว สมาชิกในกลุ่มจะแบ่งผ้าที่ทอได้ตามสัดส่วนและนำไปจัดจำหน่ายด้วยตัวเอง ทำให้พอมีรายได้บ้างแต่มีไม่มากนัก และในปัจจุบันกลุ่มทอผ้าบางกลุ่ม หรือบางชุมชนได้เปลี่ยนอาชีพการทอผ้าเพื่อทำงานอย่างอื่นที่มีรายได้ดีกว่าเป็นจำนวนมาก เนื่องจากผลิตชิ้นงานง่ายกว่า ผลิตได้จำนวนมากกว่าและรวดเร็วกว่า

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของผ้าทอพื้นเมืองที่ควรแก่การอนุรักษ์และสืบสานวัฒนธรรมไว้ให้คงอยู่อย่างเดิม และผ้าทอยังสามารถเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างอาชีพให้กลุ่มชุมชนได้ ให้มีรายได้จุนเจือในชุมชนมากขึ้นอีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยทำการศึกษาระบบการต่าง ๆ ที่มีอยู่ของแต่ละท้องถิ่นในภาคอีสาน เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์หรือผสมผสานให้ได้ผ้าทอที่ยังคงมีเอกลักษณ์ของผ้าทอพื้นเมืองไว้ได้อย่างเดิม และมีกรรมวิธีการผลิตที่ได้ผลลัพธ์มากขึ้น ยังคงได้ประสิทธิภาพและมีคุณค่าทางวัฒนธรรมอย่างเดิม เนื่องจากผ้าทอแต่ละผืนต้องใช้ระยะเวลาในการทอเป็นเวลานานกว่าจะแล้วเสร็จ ก็ทอผ้ามีขนาดใหญ่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ต้องตั้งกี่ไต้ถุนบ้านเพื่อใช้หลบแดดหลบฝนขณะทอผ้าเวลานาน ทำให้เสียพื้นที่ในการใช้งานไปจำนวนมากและลักษณะการทอผ้าผู้ทอจะต้องมีความชำนาญและผ่านการฝึกฝนจึงสามารถใช้กี่ทอผ้าได้อย่างคล่องแคล่ว ด้วยกระบวนการทอมีความยุ่งยาก ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา โดยการศึกษากระบวนการทอผ้าในภาคอีสานเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือทอผ้าหรือที่เรียกว่า “กี่” ในรูปแบบใหม่ที่ได้รับการประยุกต์หรือพัฒนาให้มีการทอที่ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ใช้ระยะเวลาในการทอน้อยลง มีกระบวนการทอผ้าที่ไม่ยุ่งยาก มีความแม่นยำในการทอลวดลาย และความสมบูรณ์ของลายผ้าที่ทำการออกแบบไว้ ภายใต้แนวคิด “กี่ใหม่ พุทธิกรรมใหม่ ลายใหม่” และแนวคิดนี้จะเป็นอีกแนวทางเลือกให้กับชุมชนหรือสำหรับกลุ่มทอผ้าที่ผันเปลี่ยนอาชีพได้หันกลับมาทอผ้าอีกครั้ง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 ศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมือง
- 2.2 สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบกี่ทอผ้ารูปแบบใหม่ที่สามารถทอผ้าพื้นเมืองได้
- 2.3 เพื่อได้กัต้นแบบภายใต้แนวคิด “กี่ใหม่ พุทธิกรรมใหม่ ลายใหม่”

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การนำไปสู่คำตอบของการวิจัยในครั้งนี้เริ่มจากการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยการศึกษาจากหนังสือ บทความวิทยานิพนธ์งานวิจัยเอกสารและเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต จากนั้นศึกษาวิจัยภาคสนาม (Field Research) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) เริ่มต้นด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) ร่วมกับวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ในการค้นหาวิเคราะห์ การรวบรวมข้อมูลกระบวนการทอผ้าพื้นเมืองและรูปแบบของกี่ทอผ้าที่ใช้ในการทอผ้าแต่ละประเภทเพื่อออกแบบกี่ทอผ้าพื้นเมืองในรูปแบบใหม่ที่สามารถทอผ้าพื้นเมืองได้หลากหลายรูปแบบ ภายใต้แนวคิด “กี่ใหม่ พุทธิกรรมใหม่ ลายใหม่” และใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Data Analysis) เพื่อประเมินผลการออกแบบและสร้างต้นแบบกี่ทอผ้า การประเมินผลการออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งทอ เพื่อประเมินผลความคิดเห็นที่มีต่อกี่ทอผ้าต้นแบบ ประเมินผลการทดสอบโดยชุมชนบ้านหนองซ่งแอม ตำบลหันห้วยทราย อำเภอประทาย จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตโครงการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาระบบการผลิตผ้าทอพื้นเมืองหรือวิจัยภาคสนามในพื้นที่ของชุมชนบ้านหนองซ่งแอม ตำบลหันห้วยทราย อำเภอประทาย จังหวัดนครราชสีมา

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหาที่ศึกษา

ผู้วิจัยศึกษารวบรวมกระบวนการทอผ้าพื้นเมืองเทคนิคการทอผ้าทุกประเภทขนาด สัดส่วนของกี่ทอผ้าและรูปแบบของกี่ทอผ้าที่ใช้ในการทอผ้าแต่ละประเภท เปรียบเทียบทุกขั้นตอนการผลิตจนกระทั่งการใช้กี่ทอผ้าชนิดใดในการทอผ้าพื้นเมืองแต่ละประเภท และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อนำไปสู่กระบวนการสังเคราะห์เพื่อออกแบบกี่ทอผ้ารูปแบบใหม่ที่สามารถทอผ้าพื้นเมืองได้หลากหลายรูปแบบ ภายใต้แนวคิด “กี่ใหม่ พุทธิกรรมใหม่ ลายใหม่”

3.3 ขอบเขตการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากรการวิจัย คือ ช่างทอผ้าและช่างทำก๊ทอผ้า

3.3.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2553) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยใช้เหตุผลในการเลือกเจาะจงกับกลุ่มที่มีความโดดเด่น ในเขตพื้นที่ทำการวิจัย ผ่านการตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นว่าเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการทำวิจัยที่มีความเหมาะสมในการวิจัยทางด้านประสบการณ์ คือช่างทอผ้าและช่างทำก๊ทอผ้าชุมชนบ้านหนองช่องแมว ตำบลหันห้วยทราย อำเภอประเทาย จังหวัดนครราชสีมา

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย/รวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) สำหรับช่างทอผ้าเกี่ยวกับวิถีผ้าทอและกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมือง 2) แบบประเมินสำหรับช่างทำก๊ทอผ้า และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อก๊ทอผ้าต้นแบบ โดยช่างทอผ้าและช่างทำก๊ทอผ้า

3.5 วิธีการเก็บข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูล

1.1 ศึกษาวิถีผ้าทออีสานโดยศึกษาจากกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองจากเอกสาร เพื่อทำความเข้าใจเบื้องต้น รวมถึงการเข้าไปสำรวจพื้นที่ที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล ซึ่งจะพิจารณาประเด็นต่าง ๆ เช่น ขั้นตอนการผลิตผ้าทอพื้นเมือง รูปแบบการของผ้าทอพื้นเมือง และเทคนิควิธีการทอผ้าแต่ละประเภท เป็นต้น โดยศึกษาข้อมูลจากพื้นที่ในภาคอีสานเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยแบบสัมภาษณ์

1.2 รวบรวมข้อมูลกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองจากการลงพื้นที่ภาคสนาม เพื่อนำมาสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการพรรณนา ถึงกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมือง โดยแยกแยะตามประเภทของผ้าทอพื้นเมืองรูปแบบต่าง ๆ

1.3 สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบก๊ทอผ้ารูปแบบใหม่ที่สามารถทอผ้าพื้นเมืองได้

1.4 สร้างภาพร่างและสร้างแบบจำลอง แสดงรายละเอียดของผลงานตามแนวความคิด “ก๊ทใหม่ พดดิกรรมใหม่ ลายใหม่” ประเมินแบบโดยช่างทำก๊ทอผ้า




1.5 สร้างต้นแบบก๊ทอผ้าเพื่อนำผลงานออกแบบก๊ทอผ้าต้นแบบไปทดลองใช้โดยช่างทอผ้าที่มีความชำนาญแล้ว เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจจากช่างทอผ้าและช่างทำก๊ทอผ้าชุมชนบ้านหนองช่องแมว ตำบลหันห้วยทราย อำเภอประเทาย จังหวัดนครราชสีมา

1.6 นำเสนอผลงานโดยนิทรรศการ และนำเสนอผลการศึกษา พร้อมรายงานฉบับที่เสร็จสมบูรณ์


4. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองพบว่า ในวิถีผ้าทออีสานนั้น กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองเริ่มต้นจากการเลือกเส้นไหมหรือเส้นฝ้ายที่มีขนาดเล็ก เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการเตรียมเส้นยืน ด้วยการย้อมสีและขั้นตอนการเตรียมเส้นพุ่ง ด้วยการมัดลาย หรือการย้อมสี และปั่นใส่หลอด ซึ่งกระบวนการสุดท้ายคือการนำเส้นไหมหรือเส้นฝ้ายที่ผ่านขั้นตอนการเตรียมเส้นยืนและเส้นพุ่งแล้ว จึงนำมาทอบนก๊ทอผ้าให้เป็นผืนผ้าที่สวยงาม ด้วยหลักของการทอผ้าก็คือการทำให้เส้นด้ายสองกลุ่มขั้ดกัน โดยทั้งสองพวกตั้งฉากกัน เส้นด้ายกลุ่มหนึ่งเรียกว่า เส้นยืน และอีกกลุ่มหนึ่งเรียกว่า เส้นพุ่ง ลักษณะของการขั้ดกันของเส้นพุ่งและเส้นยืน จะขั้ดกันแบบธรรมดาที่เรียกว่าลายขั้ด หรืออาจจะเพิ่มเทคนิคพิเศษเพื่อให้ผ้ามีลวดลาย มีสีสันที่สวยงามแปลกตาจากข้อมูลดังกล่าว สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้จากการแยกประเภทของผ้า เนื่องจากผ้าแต่ละประเภทมีลำดับ ขั้นตอน และเทคนิคการทอผ้าที่แตกต่างกันดังนี้

ตารางที่ 1 วิเคราะห์กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองตามประเภทของผ้าทอพื้นเมือง

ประเภทของผ้าทอพื้นเมือง	ขั้นตอนการเตรียมไหม/ฝ้าย		การทอ	ชนิดของกึ่งทอผ้า
	เส้นพุ่ง	เส้นยืน		
<p>ผ้าพื้น</p> 	<ol style="list-style-type: none"> เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย ฟอก ย้อม ปั่นใส่หลอด 	<ol style="list-style-type: none"> เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย ฟอก ย้อม ใส่เขา ใส่ฟืม ขึ้นกี่ 	ทอเป็นผืนด้วยวิธีการขัดกันของเส้นยืนและเส้นพุ่ง	<ol style="list-style-type: none"> กึ่งกระทบ กึ่งระตุก
<p>ผ้ามัดหมี่</p> 	<ol style="list-style-type: none"> เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย ฟอก ย้อม มัดลาย (ในขั้นตอนนี้ สมัยก่อนจะใช้วิธีการแต้มสีและมัดลาย แต่ในปัจจุบันใช้วิธีการย้อมสีทำการมัดลาย จากนั้นก็ฟอกและย้อมสีใหม่ ทำการมัดลายทำแบบนี้ไปจนครบสีตามลวดลายที่ต้องการ) ปั่นใส่หลอด 	<ol style="list-style-type: none"> เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย ฟอก ย้อม ใส่เขา ใส่ฟืม ขึ้นกี่ 	ทอเป็นผืนด้วยวิธีการขัดกันของเส้นยืนและเส้นพุ่ง	<ol style="list-style-type: none"> กึ่งกระทบ กึ่งระตุก
<p>ผ้าขิด</p> 	<ol style="list-style-type: none"> เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย ฟอก ย้อม ปั่นใส่หลอด (ทำไว้สำหรับทอพื้น และสำหรับขิดลายในกระบวนการทอผ้าเป็นผืน) 	<ol style="list-style-type: none"> เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย ฟอก ย้อม ใส่เขา ใส่ฟืม ขึ้นกี่ <p>หมายเหตุ : การทอผ้า</p>	ทอเป็นผืนโดยการนำเส้นพุ่งขิดลายด้วยมือบนเส้นยืน	กึ่งกระทบ
<p>ผ้าแพรวา</p> 	<ol style="list-style-type: none"> เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย ฟอก ย้อม ปั่นใส่หลอด (ทำไว้สำหรับทอพื้น และสำหรับขิดลายในกระบวนการทอผ้าเป็นผืน) 	<p>แพรวา หรือ ผ้าขิด จะใส่เขาลายก็ได้ หรือจะใช้วิธีขิดลายด้วยมือก็ได้เช่นกัน</p>	ทอเป็นผืนโดยการนำเส้นพุ่งขิดลายและมัดลายด้วยมือบนเส้นยืน หรือใช้เขาลายในการทอบนที่ทอผ้า	กึ่งกระทบ

ตารางที่ 1 (ต่อ) วิเคราะห์กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองตามประเภทของผ้าทอพื้นเมือง

ประเภทของผ้าทอพื้นเมือง	ขั้นตอนการเตรียมไหม/ฝ้าย		การทอ	ชนิดของกี่ทอผ้า
	เส้นพุ่ง	เส้นยืน		
ผ้าหางกระรอก 	1. เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย 2. ฟอก 3. ย้อม 4. ดีเกรียว (ขั้นตอนนี้ การดีเกรียวคือการนำเส้นไหม 2 เส้นปั่นเป็นเกรียวให้เป็นเส้นเดียวกัน เรียกว่า การดีเกรียว) 5. ปั่นใส่หลอด	1.เตรียมเส้นไหม/ฝ้าย 2. ฟอก 3. ย้อม 4. ใส่เขา 5. ใส่ฟืม 6. ขึ้นกี่	ทอเป็นผืนด้วยวิธีการขัดกันของเส้นยืนและเส้นพุ่ง	1. กี่กระทบ 2. กี่กระทบตุก

5. สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบกี่ทอผ้า

จากการวิเคราะห์กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองโดยแยกประเภทของผ้าทอพื้นเมือง พบว่าผ้าแต่ละประเภทมีกรรมวิธีการผลิต ระยะเวลาการผลิต เทคนิคการทอที่แตกต่างกัน และการใช้กี่ทอผ้าต่างชนิดกัน ซึ่งการทอผ้าแต่ละประเภทนั้นมักจะทอด้วยกี่ทอผ้าแบบกี่กระทบ ผู้วิจัยสังเคราะห์รูปแบบกี่ทอผ้าแบบกี่กระทบเพื่อออกแบบกี่ทอผ้ารูปแบบใหม่ภายใต้แนวคิด “กี่ใหม่ พฤติกรรมใหม่ ลายใหม่” ได้ตั้งแผนภาพนี้



รูปที่ 1 แผนภาพแสดงการสังเคราะห์กี่ทอผ้ารูปแบบเดิมสู่การออกแบบกี่ทอผ้ารูปแบบใหม่

6. สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยเรื่องการออกแบบกี่ทอผ้าและกระบวนการทอผ้าพื้นเมืองภาคอีสานสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

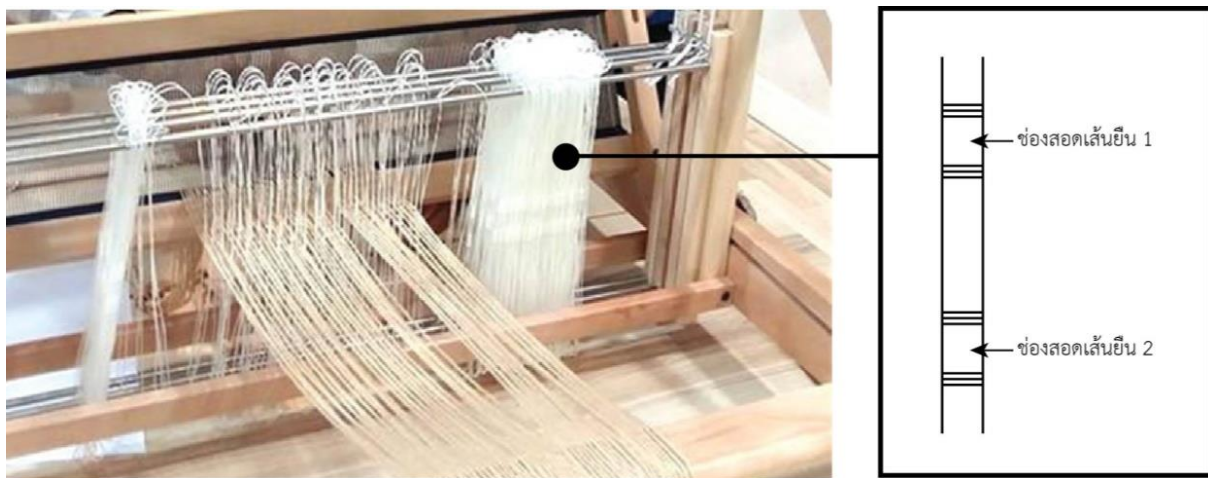
1. จากวิถีผ้าทออีสานพบว่า กระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองมีกรรมวิธีคล้ายกัน แต่มีลำดับขั้นตอนและเทคนิคในการผลิตที่แตกต่างกัน เนื่องจากผ้าทอพื้นเมืองในภาคอีสานมีหลายประเภท เช่น ผ้าพื้น ผ้ามัดหมี่ ผ้าหางกระรอก ผ้าขิด และผ้าแพรวา ซึ่งผ้าทอพื้นเมืองทุกประเภทจะมีกระบวนการสุดท้ายคือการทอเป็นผืนผ้าด้วยกี่ทอผ้า ที่นิยมใช้ทอผ้าทุกประเภท คือ กี่กระทบ

2. จากการวิเคราะห์กี่กระทบ เพื่อออกแบบกี่ทอผ้ารูปแบบใหม่นั้น กี่ทอผ้ารูปแบบใหม่ยังสามารถทอผ้าพื้นเมืองได้ดั้งเดิม ผู้วิจัยแบ่งแนวความคิดออกเป็น 3 แนวคิด ดังนี้

2.1 แนวคิดด้านรูปแบบ ได้ก็ทอผ้าขนาดเล็กเพื่อการใช้พื้นที่น้อยลง ผู้วิจัยสังเกตเห็นระยะเวลาในการทอของผ้าแต่ละผืนใช้เวลาในการทอนาน จึงทำการออกแบบก็ทอผ้ารูปแบบใหม่ให้สามารถทอผ้าได้ 2 ผืนในเวลาเดียวกัน อาจจะมีลวดลายเดียวกันทั้งสองผืน หรืออาจจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน อยู่ที่ยุทธการกำหนดลายของตะกอกที่ใช้ ดังรูปที่ 3

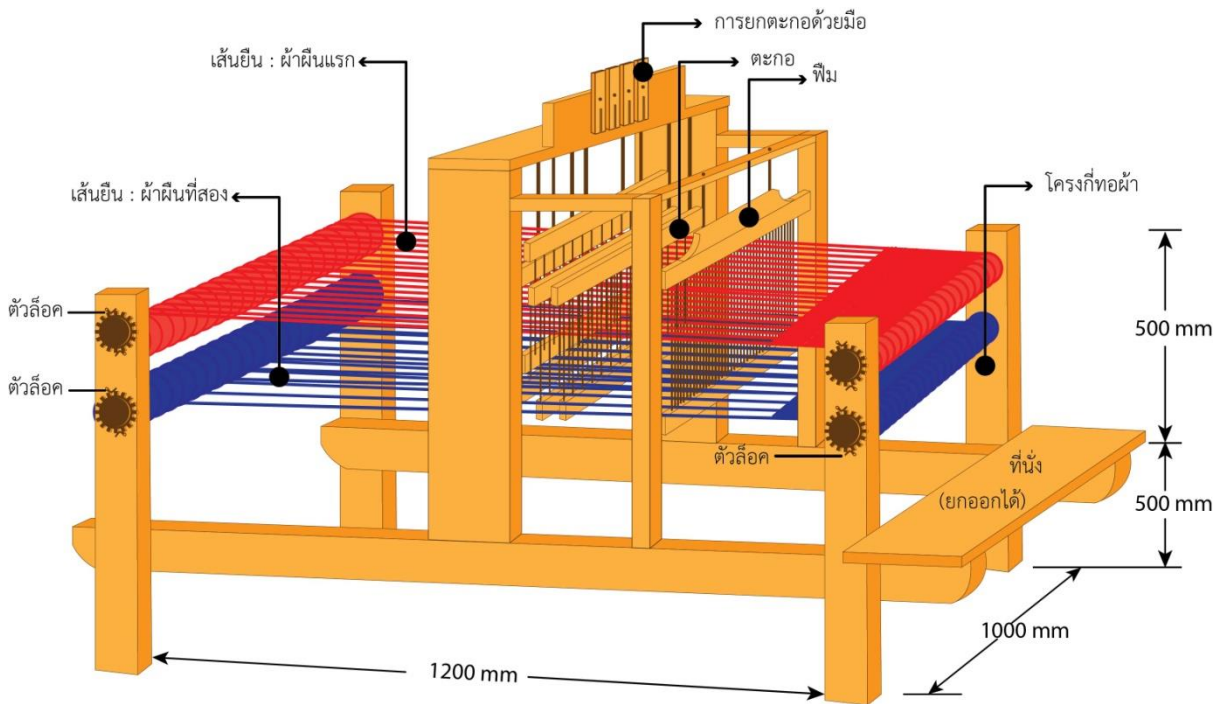
2.2 แนวคิดด้านพฤติกรรม ได้ก็ทอผ้ารูปแบบใหม่ที่มีกลไกในการทอไม่ยุ่งยาก มีความคล้ายเดิมแต่ใช้งานได้สะดวกขึ้น เนื่องจากผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนการเหยียบตะกอกด้วยเท้าเปลี่ยนมาเป็นการยกตะกอกด้วยมือ เพื่อตอบสนองทั้งผู้ทอที่เชี่ยวชาญแล้ว ผู้ทอที่ไม่มีความเชี่ยวชาญและผู้ทอที่มีความพิการทางขา ก็สามารถทอผ้าด้วยก็ทอผ้ารูปแบบใหม่นี้ด้วยความสะดวกมากขึ้น ดังรูปที่ 3

2.3 แนวคิดด้านลวดลายผู้วิจัยได้พัฒนาตะกอกให้มีความสะดวกในการสอดเส้นยืนมากขึ้น สามารถสอดเส้นยืนให้เกิดลายที่แตกต่างและมีความหลากหลาย เพื่อเป็นการกำหนดลายใหม่บนผืนผ้าได้ด้วยตะกอก ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ตะกอก

3. กี่ต้นแบบภายใต้แนวคิด “ก็ใหม่ พฤติกรรมใหม่ ลายใหม่”



รูปที่ 3 ก็ทอผ้ารูปแบบใหม่ ภายใต้แนวคิด “ก็ใหม่ พฤติกรรมใหม่ ลายใหม่”

7. การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1.จากการศึกษาวิถีผ้าทออีสาน พบว่าผ้าทอพื้นเมืองในภาคอีสานมีผ้าทอหลายชนิด เช่น ผ้าพื้น ผ้ามัดหมี่ ผ้าหางกระรอก ผ้าขิด และผ้าแพรวา ซึ่งผ้าแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันทั้งรูปแบบ ลวดลาย เทคนิค และกระบวนการผลิต จากการสัมภาษณ์ผู้ทอผ้าพื้นเมืองเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองซึ่งสามารถอภิปรายผลของกระบวนการผลิตผ้าทอพื้นเมืองชนิดต่าง ๆ ได้ว่า การทอผ้าบนกี่ทอผ้าจะมีลักษณะเฉพาะซึ่งเกิดจากเส้นด้ายพวกที่มีความยาวมาก เรียกว่า ด้ายยืน (Warp Yarns or Ends) ชัดสานกับด้ายอีกพวกหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ด้ายพุ่ง (Filling Yarns, Welf Yarns, Woof Yarns or Picks) เส้นด้ายยืนและด้ายพุ่งจะชัดสานกันในลักษณะตั้งฉาก ผ้าทอส่วนมากจะทอเป็นผืนจึงมีความกว้างและความยาว ความกว้างของผ้าจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ขนาดและประสิทธิภาพของเครื่องทอ (มณฑา จันท์เกตุเลียด, 2541) จนเกิดเป็นผืนผ้าบนกี่ทอผ้า โดยด้ายยืนจะมีขั้นตอนการเตรียมเส้นด้ายที่เหมือนกัน คือ การเตรียมด้ายยืน จะเริ่มจากการเตรียมเส้นด้าย โดยการนำเส้นด้ายไปฟอกให้มีความขาวสะอาด จากนั้นจึงนำเส้นด้ายที่ฟอกแล้วไปย้อมด้วยสีที่ต้องการ และนำไปตากให้แห้ง เมื่อได้เส้นด้ายที่แห้งแล้ว จึงนำมาปั่นและมัดให้เป็นเส้นเดียวกัน ยาวเพียงเส้นเดียว แล้วนำมาเรียงร้อยด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “หลักเฝีย” เพื่อเรียงเส้นไว้สำหรับมัดใส่ตะกอหรือเขา เมื่อเรียงเส้นเสร็จแล้ว จึงนำมามัดใส่ตะกอหรือเขา จากนั้นก็นำมาขึ้นกี่ทอผ้า ส่วนด้ายพุ่งจะมีขั้นตอนการเตรียมที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งได้ด้วยประเภทของผ้า ดังนี้

1) ผ้าพื้น เป็นผ้าทอพื้นเมืองที่ไม่มีลวดลาย เป็นผ้าที่เป็นสีล้วน มีขั้นตอนการเตรียมด้ายพุ่ง คือ เริ่มจากการเตรียมเส้นด้าย โดยการนำเส้นด้ายไปฟอกให้มีความขาวสะอาด จากนั้นนำเส้นด้ายที่ฟอกแล้วไปย้อมด้วยสีที่ต้องการ และนำไปตากให้แห้ง เมื่อเส้นด้ายแห้งแล้ว จึงนำมาปั่นใส่หลอดด้าย เพื่อเข้าสู่กระบวนการทอผ้า โดยนำเส้นด้ายพุ่งที่เตรียมไว้สอดเส้นด้ายด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “กระสวย” เพื่อชัดกับด้ายยืนบนกี่ทอผ้า และทำการทอด้วยกรรมวิธีการทอผ้า ก็จะได้ผืนผ้าที่เป็นรูปแบบของผ้าพื้น ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ตัวอย่างผ้าพื้น

2) ผ้ามัดหมี่ เป็นผ้าทอพื้นเมืองที่มีลวดลายที่หลากหลาย ลวดลายมัดหมี่ที่มีการสืบทอดต่อกันมาตั้งแต่โบราณนั้น ส่วนใหญ่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมในวิถีชีวิต ความเชื่อ และขนบธรรมเนียมประเพณี อาทิ ลายดอกแก้ว ลายต้นสน ลายโคมห้า ลายโคมเจ็ด ลายบายศรี ลายกวาง ลายนกยูง ลายเต่า และลายพญานาค (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2545) ซึ่งลวดลายจะมีชื่อเรียกตามแต่ผู้ผลิตจะตั้งชื่อให้ เนื่องจากลวดลายต่าง ๆ นั้นจะมีการคิด ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ และบางครั้งอาจมีการนำลายที่มีอยู่แล้วมาผสมผสานเพื่อให้เกิดลวดลายใหม่ได้ ซึ่งผ้ามัดหมี่นี้มีขั้นตอนการเตรียมด้ายพุ่ง คือ เริ่มจากการคิดแบบของลวดลายและมีการกำหนดสีของลายไว้ เช่น กำหนดสีไว้ 3 สี จากนั้นจึงทำการเตรียมเส้นด้าย โดยการนำเส้นด้ายไปฟอกให้มีความขาวสะอาด แล้วนำเส้นด้ายที่ฟอกแล้วไปย้อมด้วยสีที่ 1 (โดยเรียงสีที่เป็นสีเฉดที่อ่อนที่สุด ไปหาสีเข้มที่สุด) จากนั้นทำการมัดลายด้วยเชือกฟาง โดยกำหนดการมัดสีที่ 1 ตามลายที่ออกแบบไว้ เมื่อทำการมัดลายสีที่ 1 เรียบร้อยแล้ว ก็นำไปฟอกให้ขาวและนำไปย้อมด้วยสีที่ 2 และทำการมัดลายด้วยเชือกฟาง โดยกำหนดการมัดสีที่ 2 ตามลายที่ออกแบบไว้ เมื่อทำการมัดลายสีที่ 2 เรียบร้อยแล้ว ก็นำไปฟอกขาวและนำไปย้อมด้วยสีที่ 3 ถือเป็นเสร็จสิ้นในการทำลวดลาย จากนั้นก็นำไปตากให้แห้งทำการแกะเชือกมัดลายออก ก็จะได้

ได้ลวดลายมัดหมี่จำนวน 3 สี จากนั้นให้นำหัวหมี่ที่แกะเชือกฟางออกเรียบร้อยแล้วใส่ในกง ทำการกรอเส้นด้ายเข้าอีก จากนั้นจึงทำการปั่นเส้นด้ายจากอีกเข้าหลอดด้วยใน นำหลอดเส้นด้ายไปร้อยเรียงใส่ในเชือกตามลำดับเพื่อให้การเรียงลวดลายถูกต้องเพื่อเข้าสู่กระบวนการทอผ้า โดยนำเส้นด้ายพุ่งที่เตรียมไว้สอดเส้นด้ายด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “กระสวย” เพื่อขัดกับด้ายยืนบนที่ทอผ้า และทำการทอด้วยกรรมวิธีการทอผ้า ก็จะได้ผืนผ้าที่เป็นรูปแบบของผ้ามัดหมี่ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ตัวอย่างผ้ามัดหมี่

3) ผ้าขิด เป็นผ้าทอพื้นเมืองที่มีลวดลายยกดอก ชาวพื้นเมืองเรียกว่า “การทอผ้าเก็บขิด” หมายถึง การทอผ้าที่ยืนจะเอาสีอะไรก็ได้แล้วแต่ผู้ทอชอบ แต่ทางพุ่งจะเอาลวดลายอย่างใดหรือดอกจะเป็นสีอะไรก็ต้องย้อมผ้า (ไหม) ให้ได้ดังที่ต้องการ (ทรงพันธ์ วรรณมาศ, 2534) มีขั้นตอนการเตรียมด้ายพุ่ง คือ เริ่มจากการเตรียมเส้นด้าย โดยการนำเส้นด้ายไปฟอกให้มีความขาวสะอาด จากนั้นนำเส้นด้ายที่ฟอกแล้วไปย้อมด้วยสีที่ต้องการ และนำไปตากให้แห้ง เมื่อเส้นด้ายแห้งแล้ว จึงนำมาม้วนใส่หลอดด้าย เพื่อเข้าสู่กระบวนการทอผ้า โดยนำเส้นด้ายพุ่งที่เตรียมไว้สอดเส้นด้ายด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “กระสวย” เพื่อขัดกับด้ายยืนบนที่ทอผ้า แต่กรรมวิธีการทำลวดลายยกดอก จะใช้วิธีการขิดด้ายยืนขึ้นตามลายที่ออกแบบไว้ในแต่ละแถว แล้วจึงสอดเส้นด้ายด้วยกระสวย และทำการทอด้วยกรรมวิธีนี้ไปเรื่อย ๆ ตามลวดลายที่ออกแบบไว้ ก็จะได้ผืนผ้าที่เป็นรูปแบบของผ้าขิด ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ตัวอย่างผ้าขิด

4) ผ้าแพรวา เป็นผ้าทอพื้นเมืองที่มีลวดลายยกดอก แต่ลวดลายของผ้าแพรวาและผ้าตีนจกจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ตามเผ่าพันธุ์ที่มีการกำหนดลายขึ้นในแต่ละท้องถิ่น แต่ผ้าทั้ง 2 ประเภทนี้จะมีขั้นตอนการเตรียมด้ายพุ่งที่เหมือนกัน คือ เริ่มจากการเตรียมเส้นด้าย โดยการนำเส้นด้ายไปฟอกให้มีความขาวสะอาด จากนั้นนำเส้นด้ายที่ฟอกแล้วไปย้อมด้วยสีที่ต้องการ และนำไปตากให้แห้ง เมื่อเส้นด้ายแห้งแล้ว จึงนำมาม้วนใส่หลอดด้าย เพื่อเข้าสู่กระบวนการทอผ้า โดยนำเส้นด้ายพุ่งที่เตรียมไว้สอดเส้นด้ายด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “กระสวย” เป็นบางช่วง เพื่อขัดกับด้ายยืนบนที่ทอผ้า แต่กรรมวิธีการทำลวดลายของผ้าแพรวาและผ้าตีนจก จะใช้วิธีการขิดด้ายยืนขึ้นตามลายที่ออกแบบไว้ในแต่ละแถว มัดเส้นด้ายตามสีตามลายที่ออกแบบไว้ หรือตามลายต้นแบบของต้นตระกูล ดังรูปที่ 7 และทำการทอด้วยกรรมวิธีนี้ไปเรื่อย ๆ ตามลวดลายที่ออกแบบไว้ ก็จะได้ผืนผ้าที่เป็นรูปแบบของผ้าขิด ดังรูปที่ 8

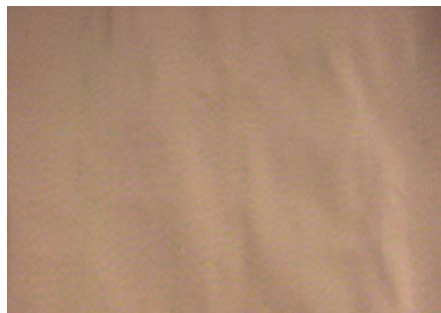


รูปที่ 7 วิธีการทอผ้าแพรวา ทำการจกและมัดลายจากด้านบนแต่ผลลัพธ์ของลายจะปรากฏด้านล่าง



รูปที่ 8 ตัวอย่างผ้าแพรวาด้านล่าง

5) ผ้าหางกระรอก เป็นผ้าทอพื้นเมืองที่มีลวดลายคล้ายหางกระรอก ซึ่งลักษณะของลายมีความมันวาว มีขั้นตอนการเตรียมด้ายพุ่ง คือ เริ่มจากการเตรียมเส้นด้าย 2 เส้น โดยการนำเส้นด้ายไปฟอกให้มีความขาวสะอาด จากนั้นนำเส้นด้ายที่ฟอกแล้วไปย้อมด้วยสีที่แตกต่างกันตามความต้องการ และนำไปตากให้แห้ง เมื่อเส้นด้ายแห้งแล้ว ก็นำเส้นด้าย 2 เส้นมาตีเกรียวเข้าด้วยกันให้เป็นเส้นเดียว จากนั้นนำมาปั่นใส่หลอดด้าย เพื่อเข้าสู่กระบวนการทอผ้า โดยนำเส้นด้ายพุ่งที่เตรียมไว้สอดเส้นด้ายด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า “กระสวย” เพื่อขัดกับด้ายยืนบนที่ทอผ้า และทำการทอด้วยกรรมวิธีการทอผ้า ก็จะได้ผืนผ้าที่เป็นรูปแบบของผ้าหางกระรอกที่มีความมันวาว ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 ตัวอย่างผ้าหางกระรอก

2. ลักษณะที่ทอผ้าที่นิยมใช้ทอผ้าพื้นเมือง คือ กี่กระทบ ซึ่งสามารถทอผ้าได้ทุกประเภท ที่ทอผ้ามีส่วนประกอบคือ โครงที่ทอผ้า แกนมันวันด้ายยืน ตะกอหรือเขา ฟืม กระสม ไม้เหยียบ กระสวยและหลอดไม้จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ทอในชุมชนบ้านหนองซ่องแมว ตำบลหันห้วยทราย อำเภอประทาย จังหวัดนครราชสีมา นั้น ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกี่กระทบสามารถอภิปรายผลได้ว่าที่ทอผ้ารูปแบบเดิมมีขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่มากในการวางที่ทอผ้า ส่วนใหญ่จะใช้พื้นที่ที่เป็นใต้ถุนบ้าน เนื่องจากที่ทอผ้ามีขนาดใหญ่ และระยะเวลาในการทอผ้าใช้เวลานานกว่าจะทอเสร็จ ขณะทอผ้าอยู่นั้นจะต้องป้องกันแดด ป้องกันฝนได้ จึงไม่สามารถเคลื่อนย้ายที่ทอผ้าไปไหนได้จนกว่าจะทอผ้าเสร็จฉะนั้นจึงทำการออกแบบที่ทอผ้าให้มี

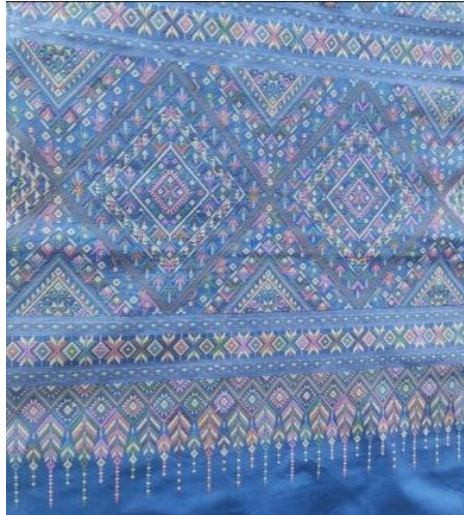
ขนาดเล็ก เพื่อการใช้พื้นที่น้อยลง และที่ทอผ้ารูปแบบใหม่นี้จะยังคงวิธีการทอคล้ายเดิม แต่มีความสะดวก ท่อง่ายมากขึ้น เพื่อตอบสนองทั้งผู้ที่ทอที่ชำนาญและผู้ทอที่ยังไม่เคยทอมาก่อนสามารถใช้ที่ทอผ้าได้เท่าเทียมกัน จากการสัมภาษณ์พบว่า ผ้าแต่ละผืนใช้ระยะเวลาทอนาน บางผืนใช้เวลาทอนานเป็นเดือน หรือหลายเดือน แล้วแต่ความยากง่ายของลวดลาย จึงออกแบบที่ทอผ้ารูปแบบใหม่ให้สามารถทอผ้าได้ 2 ผืนในเวลาเดียวกัน อาจจะมีลวดลายเดียวกันทั้งสองผืน หรืออาจจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน อยู่ที่การกำหนดลายของตะกอกที่ใช้ ที่ทอผ้ารูปแบบใหม่นี้จะมีรูปแบบที่คล้ายที่ทอผ้าเดิมแต่สามารถทอผ้า 2 ผืนในเวลาเดียวกัน ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งที่ทอผ้ารูปแบบใหม่นี้สร้างต้นแบบภายใต้แนวคิด “ก็ใหม่ พลุติกรรมใหม่ ลายใหม่” โดยแสดงตัวอย่างการกำหนดลายด้วยที่ทอผ้าที่มีตะกอก (รูปที่ 13) สะดวกต่อการสอดเส้นยืนเพื่อกำหนดลวดลายได้ โดยวิธีการทอให้เกิดลวดลายหลายรูปแบบ (รูปที่ 14) ซึ่งจะแตกต่างจากตะกอกแบบเดิม (รูปที่ 10-11) ที่ทอได้เพียงลายเดียว (รูปที่ 12) ตามที่กำหนดลายไว้ มีความยุ่งยากในการทอและมีขนาดใหญ่



รูปที่ 10 ตัวอย่างตะกอลาย (เขาลาย) แบบเดิม



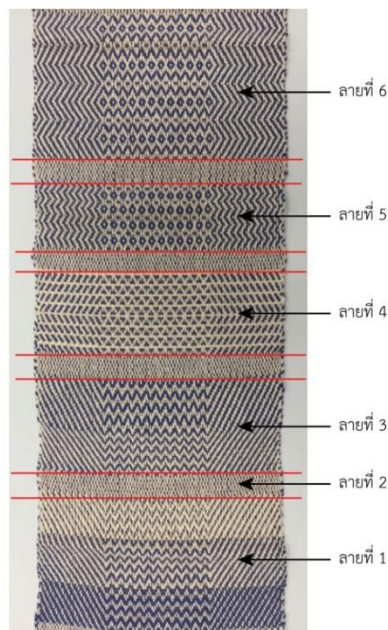
รูปที่ 11 ตัวอย่างตะกอก (เขา) แบบเดิม



รูปที่ 12 ตัวอย่างลายผ้าที่ทอด้วยตะกอลาย (เขาลาย)



รูปที่ 13 ตัวอย่างตะกอ (เขา) แบบใหม่



รูปที่ 14 ตัวอย่างลายผ้าที่ทอด้วยตะกอ (เขา) แบบใหม่

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2553). การใช้ **SPSS for windows** ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.

ทรงพันธ์ วรรณมาศ. (2534). ผ้าไทยลายอีสาน. กรุงเทพฯ: โอ เอสพรีนติ้งเฮ้าส์.

มณฑา จันท์เกตุเสียด. (2541). วิทยาศาสตร์สิ่งทอเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สมาคมเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์

วิบูล ลีสุวรรณ. (2541). มรดกทางวัฒนธรรมพื้นบ้าน. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ.

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2545). ผ้าไทย สายใยแห่งภูมิปัญญาสู่คุณค่าเศรษฐกิจไทย. กรุงเทพฯ:
องค์การค้าของคุรุสภา.