

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาข้อมูลการออกแบบเครื่องทอผ้าแบบยกดอกพิเศษด้วยเครื่องแจ็กการ์ด (JACQUARD) ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลทางด้านประวัติศาสตร์ ด้านสังคม วัฒนธรรมรวมทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรางานวิจัย รวมทั้งสื่อทางอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้วางแผนในการทำงาน การออกสำรวจข้อมูลภาคสนาม รวมทั้งเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยได้นำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจำแนกออกได้ดังนี้

- ๒.๑ ประวัติและวิวัฒนาการการทอผ้าพื้นเมือง
- ๒.๒ ผ้าทอพื้นเมือง
- ๒.๓ เครื่องทอและอุปกรณ์การทอผ้าพื้นเมือง
- ๒.๔ วัสดุและวิธีการเตรียมในการทอผ้าพื้นเมือง
- ๒.๕ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ ประวัติและวิวัฒนาการการทอผ้าพื้นเมือง

การที่จะทำการออกแบบและพัฒนาในเรื่องของการทอผ้านั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเรื่องราวการ ทอผ้าตั้งแต่ประวัติศาสตร์ เพื่อรับทราบแง่มุมวิถีชีวิตของคนในสังคมรวมทั้งขนบธรรมเนียมประเพณีที่ มีการสืบทอดจากบรรพบุรุษจนถึงในยุคปัจจุบัน เพื่อที่จะนำมาทำการพัฒนาให้ตรงต่อความต้องการ รวมทั้งยังคงอนุรักษ์แนวทางและวิถีชีวิตในการทอผ้าที่สืบทอดกันมา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ ประวัติการทอผ้าพื้นเมือง

ผ้าทอของไทยในปัจจุบันมีประวัติความเป็นมาอันยาวนาน จากหลักฐานเก่าที่พบใน ประเทศไทยคือ ชิ้นส่วนผ้าฝ้าย ไหมและใยกล้วยา ซึ่งพบในวัฒนธรรมบ้านเชียงที่สันนิษฐานว่าอยู่ใน ราวสมัย ๑๐๐ ปีก่อนคริสตกาล มณฑลยูนนาน ตั้งสิริพัฒน์ (๒๕๓๑ : ๕) ได้กล่าวถึงการขุดค้นแหล่ง โบราณคดี ก่อนประวัติศาสตร์ยุคโลหะ เช่นที่บ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานีและที่บ้าน คอกกอก อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น พบเศษผ้าที่ติดอยู่ตามเครื่องประดับโลหะที่ทำด้วยป่านหรือปอ ชนิดหนึ่งรวมทั้ง ชลิตชัย ควรจิต (๒๕๓๘ : ๑๒) ยังสนับสนุนแหล่งข้อมูลดังกล่าว และได้ให้ข้อมูล เพิ่มเติมว่ายังมีเศษผ้าที่ติดอยู่กับเครื่องมือเครื่องใช้สำริด และยังพบอุปกรณ์ที่ใช้ปั่นด้าย เช่น ลูกฝ่งและ เครื่องดินเผา ลูกกลิ้งดินเผาที่นักโบราณคดีสันนิษฐานว่าเป็นเครื่องประดิษฐ์ลายผ้าที่ปรากฏอยู่ทั่วไป ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการมีอารยธรรมการทอผ้าที่เกิดขึ้นในภาคอีสานมีมาช้านาน

หุ่มเมือง โคตรภูนิ (๒๕๓๐ : ๑๔๓-๕๐) ได้ให้ข้อมูลการศึกษาทางประวัติศาสตร์กับผ้าทอใน ภาคอีสานนั้น บ่งบอกได้ว่า ลวดลาย สี สัน เทคนิคการทอและการใช้ประโยชน์ของผ้า เป็นสิ่งที่ สะท้อนให้เห็นถึงเอกลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ รวมถึงการทอผ้ายังเป็นกระบวนการที่แตกต่างกันออกไป

ตามลักษณะของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรมของแต่ละสังคม หรือกลุ่มชาติพันธุ์ในภาคอีสาน รวมทั้งยังศึกษาถึงกรณีผ้าหางกระรอกกับความเป็นมาบางส่วนของ เมืองโคราชหรือจังหวัดนครราชสีมาในปัจจุบัน ที่กล่าวถึงเอกลักษณ์ของแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์นั้น สามารถพิจารณาได้จากเรื่อง “ผ้า” มักปรากฏอยู่ในลวดลาย ลีลา สัญลักษณ์และการใช้ประโยชน์ของ ผ้าที่แตกต่างกันออกไป โดยแสดงให้เห็นว่าผ้าไทพวน ไทดำ ไทแดงในประเทศลาวต่างก็มีเอกลักษณ์ เฉพาะเผ่าพันธุ์ของตน รวมทั้งงานวิจัยของ ปราณี วงษ์เทศ (๒๕๓๒ : ๗๖๑-๘๓๑) ได้กล่าวถึงผ้าทอที่ แสดงให้เห็นเอกลักษณ์ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทลาวของบ้านดาแەر อำเภอสวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด โดยกลุ่มชนชาติในประเทศไทยในปัจจุบันกลุ่มใหญ่คือ กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลไท ซึ่งมีภาษาไทยกลาง เป็นภาษาแบบแผนมาตรฐาน ชนกลุ่มที่แยกย่อยไปในแต่ละท้องถิ่น ได้แก่ ชาวไทพวน ไทลื้อ ลาวครั่ง ที่อยู่ทางภาคเหนือ และชาวไทดำ (ลาวโซ่ง) ชาวไทพวนอยู่ในภาคกลาง รวมทั้งชาวไท ลาว ย้อ แสกกะเลิง ผู้ไท อยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ มณฑิยา ตั้งศิริพัฒน์ (๒๕๓๕ : ๓) ได้กล่าวถึงกลุ่มผู้ไท ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มผู้ไทขาว ผู้ไทแดง ผู้ไทดำ ที่เคย อยู่ในดินแดนล้านช้างกับกลุ่มลาวมาก่อน โดยได้อพยพเข้ามาอยู่ในภาคอีสานในสมัยรัชกาลที่ ๓ แห่ง กรุงรัตนโกสินทร์ที่อยู่ทางภาคอีสานตอนต้นในจังหวัด นครพนม มุกดาหาร สกลนครและกาฬสินธุ์ ซึ่งมีวัฒนธรรมในการทอผ้าที่มีลีลาค่อนข้างโดดเด่นมีวิธีการทอที่ซับซ้อน และกลุ่มไทยที่ได้รับ อิทธิพลมาจากเขมรจะกระจายกันอยู่ในจังหวัดสุรินทร์ ศรีสะเกษและบุรีรัมย์ เป็นกลุ่มที่มีการทอผ้าที่มี ลีลาค่อนข้างมีดี เครื่องขีรึม โดยทรงศักดิ์ ปรานี (๒๕๓๖ : ๓๓) ได้กล่าวถึงผ้าทอของ อีสานสามารถแบ่งรูปแบบตามเขตภูมิศาสตร์วัฒนธรรมได้เป็น ๓ กลุ่มคือ อีสานเหนือ อีสานกลาง อีสานใต้ และในอดีตกาลอีสานเหนือกับอีสานกลางเคยอยู่ภายใต้การปกครองของอาณาจักรล้านช้าง (ค.ศ. ๑๓๕๓- ค.ศ. ๑๗๐๗) ประชากรคือกลุ่มไทลื้อที่อพยพมาจากเวียงจันทน์และที่ปากเซ ส่วนเขต อีสานใต้ในราว (ค.ศ. ๑๐๕๐- ค.ศ. ๑๔๓๑) เคยอยู่ใต้การปกครองของอาณาจักรเขมร ประชากรคือชน ชาติเขมร ยกเว้นบริเวณแถบลุ่มแม่น้ำโขงที่เป็นที่อยู่อาศัยของชนชาวลาว โดยอรไท พลดี (๒๕๓๗ : ๓๐) ได้พบหลักฐานเกี่ยวกับลวดลายผ้าของชนเผ่าไทในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้สร้างสรรค์ ขึ้นจากภูมิปัญญาของตนมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ โดยได้พบผ้าที่เก่าแก่ที่สุดคือ การพบผ้าบน กำไรสำริด ที่แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี อายุประมาณ ๓,๐๐๐ ปี มาแล้ว เส้นใยที่พบเป็นไหมและป่านและใยกล้วย ลวดลายที่พบจะเป็นการทอแบบลายขัด ต่อมาก็มี การพัฒนาจากลายขัดหนึ่งเป็นลายขัดสอง ลายเรขาคณิต ลายพรรณพฤกษา ลายสัตว์ ลายคน ฯลฯ จนเป็นลายวิจิตรที่งดงามหลายร้อยลายดังปรากฏในผ้าไท อันคนไทได้สืบทอดการทอจากบรรพชน ด้วยเทคนิคต่าง ๆ คือ การยก ขิด จก และมัดหมี่ จนมาถึงปัจจุบัน

การทอผ้านั้นมีความสำคัญต่อวิถีการดำรงชีวิตของผู้คนมากมาย ทั้งในแง่ของสังคมและ วัฒนธรรม ตลอดจนความสัมพันธ์ที่มีต่อระบบความเชื่อ ขนบประเพณีของชนผู้เป็นเจ้าของผ้าพื้นบ้าน พื้นเมืองด้วย โดยเฉพาะชาวไทยเชื้อสายลาวผู้ไทและเขมร ซึ่งมีความเชื่อและขนบธรรมเนียมประเพณี

ที่เกี่ยวข้องกับการทอผ้าที่ใกล้เคียงกัน เริ่มตั้งแต่การเลี้ยงไหมและการปลูกฝ้ายจะเริ่มลงมือทำกันในวัน เดือน พฤษภาคมหรือมิถุนายน หลังเกี่ยวข้าวเสร็จแล้วราวเดือนมกราคมจะเริ่มลงมือทอผ้า ซึ่งมีประเพณีที่เรียกว่า “ลงช่วง” ชาวบ้านจะมารวมตัวกันปั่นไหม ปั่นฝ้ายในเวลากลางวัน ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาว นอกจากนี้การสร้างลวดลาย รูปแบบและการใช้ผ้าในโอกาสต่าง ๆ ยังเป็นไปตามความเชื่อและขนบธรรมเนียมประเพณีที่สืบทอดกันมาว่า ลายผ้าชิ้นของชาวไทยเชื้อสายลาวจะนิยมจะใช้ลายขนานกับตัวและจะนุ่งยาวคลุมเท้า ซึ่งชาวไทยลาวนิยมนุ่งระดับเข่าหรือเหนือเข่า การต่อหัวชิ้นและตีนชิ้นถ้าเป็นชิ้นใหม่จะต่อตีนด้วยไหม ถ้าเป็นชิ้นฝ้ายจะต่อตีนด้วยฝ้ายโดยตีนชิ้นจะมีขนาดแคบ ๆ ไม่นิยมใช้เชิงใหญ่ ส่วนหัวชิ้นนิยมต่อด้วยผ้าไหมชิ้นเดียวทอเก็บจิดเป็นลายโบกกว่าและโบกหาง และใช้สีขาวหรือสีแดงเป็นพื้น โดยมรดกทางวัฒนธรรมที่น่าสนใจของชาวอีสานที่ยึดถือและเคารพกฎเกณฑ์ที่เรียกว่า “ฮิดสิบสองกองสิบสี่” ซึ่งทำให้สภาพสังคมรวมของชาวอีสานเป็นเอกลักษณ์ในการพัฒนาตนเองเป็นอย่างอิสระมีความเป็นตัวเองสูง ซึ่งมีอิทธิพลในการกำหนดวัฒนธรรมทางด้านวัตถุและปรัชญาการดำรงชีพของชาวบ้าน โดยสรุปจะเห็นว่าวิถีชีวิตแบบหมู่บ้านมีหลักใจความสำคัญอยู่ประเด็นหนึ่งคือ มนุษย์ดำรงอยู่ในฐานะที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสรรพสิ่ง ด้วยปรัชญาเช่นนี้ ทำให้วิถีชีวิตของชาวบ้านจะมีความอ่อนน้อมถ่อมตนสูงให้ความสำคัญต่อธรรมชาติรอบข้าง โครงสร้างทางสำนักปัจเจกชนมีการเอื้ออารีต่อการดำรงอยู่ร่วมกันและร่วมกับธรรมชาติ สมาชิกในสังคมให้ความสำคัญต่อพิธีกรรมและความเชื่อ มีชีวิตที่เบียดเบียนผู้อื่นน้อย มีความละโมภทางวัตถุ มีความเชื่อในเรื่องกฎแห่งกรรม ฯลฯ (อภิชาติ ทองอยู่ ๒๕๔๖ : ๑) ผลงานวิจัยที่สนับสนุนในเรื่องการศึกษาทางประวัติศาสตร์ในเรื่องของลายผ้าในภาคอีสานของ สุนัย ณ อุบล และสมชาติ นิลอาธิ (๒๕๓๕ : ๑๓๕-๑๕๕) ให้ความสำคัญอย่างมากกับกรณีของผ้าที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ของเมืองอุบลราชธานี รวมทั้งงานวิจัยของวิบูลย์ ลิ้มสุวรรณ (๒๕๒๗ : ๑๕๕) ได้กล่าวถึง การทอผ้าว่าเป็นหน้าที่งานหลักของผู้หญิงอีสาน รวมทั้งเป็นสิ่งที่สืบทอดและสะสมกันมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษรวมทั้ง สุริยา สมุทกุลดี และพัฒนา กิตติอาษา (๒๕๓๒ : ๓๔) ยังให้การสนับสนุนการทอผ้าดังกล่าวและยังสนับสนุนว่าเป็นผลผลิตของกระบวนการอบรมขัดเกลาทางสังคม และพิธีกรรมทางผ่านที่เกิดขึ้นและพัฒนาไปตลอดช่วงอายุของผู้หญิงจากวัยเด็กไปจนชรา โดยผู้หญิงอีสานต้องเรียนรู้กระบวนการทอจากแม่ ญาติ ผู้ใหญ่ฝ่ายหญิงและเพื่อนบ้านมาตั้งแต่เยาว์วัยนอกจากนี้การทอผ้ายังเป็นส่วนหนึ่งของพิธีกรรมทางผ่าน (rite of passage) ที่เกิดขึ้นในช่วงวัยต่าง ๆ ของผู้หญิงในชุมชน เช่น วัยสาว วัยแต่งงาน วัยผู้ใหญ่ ที่มีภาระทางครอบครัวจนถึงวัยชรา

ผ้าทอที่เป็นลักษณะเด่นของเขตอีสานเหนือและอีสานกลางคือ ผ้าฝ้ายมัดหมี่สีครามใช้สำหรับเป็นผ้าชิ้นนุ่งในชีวิตประจำวัน และผ้าไหมมัดหมี่เส้นพุ่งสำหรับใช้นุ่งในโอกาสพิเศษ ลวดลายจะเป็นลายทางตั้งเย็บตกแต่งด้วยส่วนตีนชิ้นซึ่งมักเป็นผ้าฝ้ายหรือไหมทอสามตะกอก และส่วนหัวชิ้นหรือส่วนเอวจะเย็บต่อด้วยผ้าที่มีลายจิดเป็นลายทางสีแดงตกแต่ง ผ้าฝ้ายทอลายจิดสำหรับทำเป็นผ้าม่าน หมอน และผ้าห่ม ลวดลายมักเป็นรูปสัตว์และเป็นแบบเดียวกับของกลุ่มคนไททั่วไป หมอนมักแต่งลวดลายจิด

ตรงส่วนด้านข้าง ส่วนหัวท้ายเป็นผ้าพื้นธรรมดา ลักษณะก็เป็นแบบตั้ง การย้อมสีธรรมชาติจะใช้วัตถุดิบพันธุ์ไม้แบบต่าง ๆ จากผา ปัจจุบันนี้ป่าหมดไปแล้วการย้อมสีธรรมชาติจึงเสื่อมสูญไปด้วย โดยบริเวณอีสานเหนือจะอยู่ระหว่างขอนแก่นถึงหนองคายที่เป็นแหล่งผลิตผ้าฝ้ายในขณะที่บริเวณอีสานกลางระหว่างนครราชสีมาได้แก่ผ้าไหมปั่นทางกระรอก ในขณะที่แถบหมู่บ้านในชนบทในจังหวัดขอนแก่นจะนิยมทอผ้าชิ้นที่เป็นลายมัดหมี่พุ่งแบบลาว ส่วนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากจังหวัดขอนแก่นจะเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของชาวผู้ไท ซึ่งอพยพมาจากลาวจะอยู่ในแถบจังหวัดกาฬสินธุ์ มุกดาหาร และอำเภอนามูนานในจังหวัดอุบลราชธานี ผ้าทอเขตนี้จะมีผลิตผ้าไหมซึ่งทอด้วยเทคนิคที่เป็นเอกลักษณ์แบบผู้ไท ผ้าชิ้นเป็นผ้ามัดหมี่เส้นพุ่งที่มีลวดลายหลากหลายสีบนพื้นสีน้ำตาลเข้มหรือสีม่วงเข้ม ผ้าคลุมไหล่ ชาวผู้ไทเรียกว่า “ผ้าแพรวา” เป็นผ้าที่ทอด้วยเทคนิคจกและจิดหลากหลายสีบนพื้นสีแดง ผ้าห่มเป็นผ้าฝ้ายเรียกว่า “ผ้าจ่อง” มีลวดลายมุก (ซึ่งลวดลายเกิดจากเส้นไหมขึ้น) และเย็บต่อ ๒ ผืน เพื่อให้ผ้ามีความกว้างพอเหมาะแก่การห่ม บางถิ่นทอด้วยเทคนิคการยกดอก มีผ้าพิเศษที่เหล็มนขนาดเล็กเป็นผ้าคลุมศีรษะเรียกว่า “ผ้าแพรมนต์” ใช้คลุมศีรษะนาคในงานบวช มีลวดลายจกซึ่งเป็นลายดั้งเดิมของกลุ่มคนไท เช่น ลายนาค โดยปัจจุบันยังคงมีการทอกันอยู่ด้วยรูปแบบเดิม ๆ แต่เส้นด้ายที่ใช้เป็นเส้นใยสังเคราะห์สีสดใสและในผืนหนึ่ง ๆ จะมีลวดลายซ้ำลายเดิม

๒.๑.๒ วิวัฒนาการทอผ้าพื้นเมือง

สภาพการพัฒนาในภาคอีสานจากอดีตถึงปัจจุบัน (๒๕๔๖ : ๕) การเปลี่ยนแปลงของชาวอีสานได้เกิดจากคำบอกเล่าของชาวบ้าน กระบวนการทอผ้าและวิถีชีวิตของผู้หญิงอีสานจากแง่มุมและมิติต่าง ๆ ทางประวัติศาสตร์ มิติทางเศรษฐกิจ มิติทางสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ตามหลักการกระบวนการ วิธีการและแนวคิดทฤษฎีทางมนุษยวิทยานั้นพบว่า จากการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยในหมู่บ้าน ๓ แห่งที่สามารถแยกได้ว่าเป็นตัวแทนของอีสานเหนือที่บ้านกุดตาไถ่ ตำบลสาขางัว อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดกาฬสินธุ์ จะมีเชื้อสายทางภูไท (พัฒนา กิติยา, ๒๕๓๑ : ก-ข) และที่หมู่บ้านจะโปะ ตำบลเมืองปัก อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา เป็นอีสานตอนกลาง ที่มีเชื้อสายไทลาว (สุริยา สมุทคุปต์และคณะ, ๒๕๓๕ : ๓) รวมทั้งบ้านदै อำเภอยุทธพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ จะเป็นอีสานทางตอนใต้ที่มีเชื้อสายลาว-เขมร ได้พบประเด็นที่สามารถบ่งบอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมทางสังคมและเศรษฐกิจขึ้น ซึ่งจำแนกได้เป็น ๓ ประการ คือ

๒.๑.๒.๑ แต่เดิมผู้หญิงอีสานต้องทอผ้า เพราะการทอผ้าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตหรือเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมดั้งเดิมของหมู่บ้านอีสาน การทอผ้าแท้ที่จริงคือ กระบวนการอบรมขัดเกลาทางสังคมและพิธีกรรมทางผ่านที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตของผู้หญิงอีสาน

๒.๑.๒.๒ ช่วงแห่งการเปลี่ยนแปลง ผู้หญิงจะใช้ “กระบวนการทอผ้า” ในฐานะที่เป็นช่องทาง หรือกลไกที่สังคมวัฒนธรรมเปิดไว้ให้เข้าไปมีส่วนร่วมหรือเข้าไปมีบทบาทหน้าที่ในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจสังคม การเมือง ศาสนา ฯลฯ ร่วมกับเพศชายในชุมชนเป็น

ความสัมพันธ์ในแนวนอน ถือเป็นความสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันเพื่ออยู่ร่วมกันในครอบครัว และชุมชน ไม่ใช่เพื่อเป็นการเอาเปรียบหรือแข่งขัน ความสัมพันธ์นี้เป็นอิทธิพลที่สำคัญของโลกทัศน์ และความเชื่อของพุทธศาสนา

๒.๑.๒.๓ ภาวะในปัจจุบันบทบาทและหน้าที่การทอผ้าของเพศหญิงในสังคม ที่สำคัญท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของหมู่บ้าน โดยผู้หญิงมีบทบาททางเศรษฐกิจ และสังคมมากขึ้น เช่น ทอผ้าเพื่อหารายได้ให้กับครอบครัวมากขึ้น กระบวนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เป็นส่วนหนึ่งของการปรับตัว หรือปรับบทบาทหน้าที่ของเพศให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางสังคม ของชุมชนปัจจุบันที่ผลักดันให้ผู้หญิงเข้าไปมีส่วนร่วมในสังคมมากขึ้น เช่น ผู้หญิงต้องเปลี่ยนการทอ ผ้าแบบดั้งเดิมไปเป็นการทอผ้าเชิงอุตสาหกรรมสมัยใหม่ กระบวนการนี้เกิดขึ้นได้จากการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดขึ้นในระบบการศึกษา การสื่อสารมวลชน ระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งการพัฒนาจาก หน่วยงานภายนอกและโลกทัศน์ที่เปิดกว้างมากขึ้นของผู้หญิงในหมู่บ้าน

ดังนั้น การทอผ้าถ้าพิจารณาในสินค้าที่มีบทบาทต่อเศรษฐกิจในอดีต และการทอผ้าก็เป็นส่วน หนึ่งของกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรอีกหลาย ๆ ประการในแต่ละสังคม เช่น นโยบายของ รัฐบาล การตลาด การจัดการวัตถุดิบ รวมทั้งการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตในผลงาน ที่กล่าวของ ฉัตรทิพย์ นาถสุภา (๒๕๒๗ : ๒๔-๒๕) และ นิติ กสิโกศล (๒๕๓๕ : ๕๑-๗๘) และ หมู่บ้านไทยในปัจจุบัน หญิงไทยนับว่ามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะภายใต้สถานการณ์ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติที่ลดลงอย่างรวดเร็ว กระแสความ ทันสมัยจากทางภายนอกผ่านทางโครงการพัฒนาต่าง ๆ ของรัฐบาล สื่อสารมวลชน และระบบตลาด สมัยใหม่ ได้ส่งผลกระทบต่อดั้งเดิมและความเป็นอยู่ของชาวบ้านและภาวะที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่าง รวดเร็ว การส่งเสริมและสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งการเรียนรู้จาก ประสบการณ์และการศึกษาในระดับโรงเรียนก็เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้บทบาทของผู้หญิง ในหมู่บ้านชนบทของไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป

๒.๒ ผ้าทอพื้นเมือง

การทอผ้านั้นมีกระบวนการหรือวิธีการในการทออยู่หลายลักษณะ ซึ่งส่วนใหญ่จะเรียกตาม วิธีการทอที่มีจุดเด่นที่แตกต่างกันออกไป โดยสามารถจำแนกประเภทของผ้าที่ทอออกเป็นหลักใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

๒.๒.๑ ผ้าทอมัดหมี่

๒.๒.๒ ผ้าทอจิด

๒.๒.๓ ผ้าทอจกหรือผ้าทอแพรวา

๒.๒.๔ ผ้าทอยก

๒.๒.๕ ผ้าทอพื้นและผ้าทออื่น ๆ

๒.๒.๑ ผ้าทอมัดหมี่

ผ้ามัดหมี่หรือผ้าหมี่ตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ไม่พบหลักฐานว่าเริ่มต้นมาแต่เมื่อไรและได้รับอิทธิพลมาจากไหน แต่สันนิษฐานได้ว่าคงมาพร้อมกับการอพยพมาจากเวียงจันทน์ ประมาณ ๒๐๐ กว่าปีล่วงมาแล้วหรือจะมาจากนครจำปาศักดิ์ ซึ่งอยู่ติดกับเขมรเป็นผู้ถ่ายทอดวัฒนธรรม ก็ไม่สามารถยืนยันได้ แต่การให้ลายและชื่อเป็นเอกลักษณ์ของอีสานทั้งสิ้น (มณฑิธร ดังศิริพัฒน์, ๒๕๓๗ : ๗) กรรมวิธีการในการผลิตผ้ามัดหมี่ มาจากการใช้เชือกกล้วย เชือกฟางหรือในล่อนผูกมัด บางส่วนของเส้นไหมหรือฝ้ายไว้ เพื่อไม่ให้สีย้อมซึมติดกับส่วนที่มัดไว้ เมื่อแกะเชือกที่มัดออกจะได้ลายผ้าตามที่ต้องการ ผ้ามัดหมี่จะสวยหรือไม่ขึ้นอยู่กับฝีมือของผู้ทอที่ต้องขยับเส้นพุ่งเพื่อให้ลายนั้น ตรงหรือต่อกันจะได้ลายที่คมชัดและสวยงาม และการทอผ้ามัดหมี่มีหลายวิธีด้วยกันคือ มัดหมี่เฉพาะ เส้นพุ่งมัดหมี่เฉพาะเส้นยืนและมัดหมี่ทั้งในเส้นพุ่งและเส้นยืน โดยการทอผ้ามัดหมี่ในแบบสุดท้าย ถือว่าเป็นวิธีการที่ยากที่สุด ส่วนในประเทศไทยปัจจุบันมีเฉพาะเส้นพุ่งเท่านั้น การทอผ้ามัดหมี่มีการ ทออยู่ทั่วทุกจังหวัดในภาคอีสาน ผ้ามัดหมี่โบราณจะมีสีเครื่องขมิ้นและสีสาคูสอ ทอกันมากที่ อำเภอบึงขังชัย จังหวัดนครราชสีมา อำเภอชนบทในจังหวัดขอนแก่น บ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ บ้านหลายหลิม จังหวัดร้อยเอ็ด บ้านหนองเขื่อนช้าง จังหวัดมหาสารคาม บ้านเขวาสีรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ฯลฯ

๒.๒.๒ ผ้าทอจิด

ผ้าจิด คือผ้าที่ทำให้เกิดลวดลายขึ้นโดยการใช้แผ่นไม้บาง ๆ ปาดโค้งปลายแหลม ด้านหนึ่งที่ยึดไว้เรียกว่าไม้เก็บจิด เป็นเครื่องมือสำหรับสะกดหรือซ่อนเส้นไหมเครื่องขึ้นหรือข่มเส้นไหม ลง ด้วยการนับเส้นไหมไปที่ละเส้น ๆ เพื่อให้เกิดลายตามที่ต้องการ และเมื่อเก็บลายได้เต็มหน้าผืนแล้ว จะยกไม้แผ่นสอคดงขึ้น เพื่อพุ่งกระสวยเส้นทอนี้ได้ ๑ เส้น แล้วจึงเริ่มเก็บลายไหมด้วยวิธีการเดิม เรื่อยไปจนได้ลายตามที่ต้องการ จนหมดเส้นเครือ ซึ่งผ้าทอจะต้องใช้เวลาและความอดทนสูง การใช้ ไม้เก็บ จิดซ่อนเส้นเครือขึ้นหรือข่มเส้นเครือลงนี้เองทำให้เกิดลวดลายตามที่ต้องการนี้ มักเรียกกัน ทั่วไปว่า “การเก็บจิด” การทอผ้าจิดได้มีการพัฒนาการทอให้เร็วขึ้น โดยวิธีการใช้ไม้ตีจิด ซึ่งเป็น ไม้ไผ่เล็ก ๆ สอดลายชุดเดียวกันเก็บไว้และสร้างเขาขึ้นมาใหม่ โดยเก็บเขาจากเส้นเครือ และผูกโยงไว้ กับคานบนของกี่ เขาที่ทำขึ้นใหม่นี้เรียกว่า “เขาใหญ่” หรือเขาเขวนใช้เป็นที่เก็บไม้ตีจิด เพื่อส่งลายมา ใช้ทอ โดยไม่ต้องเก็บจิดซ้ำอีก ซึ่งทำให้สะดวกขึ้นแต่ก็ยังใช้เวลาในการทอมากกว่าการทอประเภทอื่น ผ้าจิดมักทอด้วยไหมสีเดียวเช่น พื้นสีกรมท่าดอกสีขาว หรือพื้นสีเขียวดอกสีเหลืองเป็นต้น ซึ่งมักจะ ทอด้วยพื้หน้าแคบและทอด้วยลายเพียงลายเดียวตลอดทั้งผืน เดิมทีเดียวผ้าจิดถือว่าเป็นผ้าชั้นสูง ไม่นิยมใช้เป็นผ้านุ่ง ทอขึ้นเพื่อใช้ในงานพิธีประเพณีบุญต่าง ๆ เช่นนิยมทอผ้าไว้กราบ หรือเป็นผ้าห่อ คัมภีร์ ฯลฯ การออกแบบลวดลายการทอจึงทำด้วยความประณีต ผ้าจิดที่ทอขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอย ในชีวิตประจำวันจะทอขึ้นมาอีกแบบหนึ่งต่างหาก ได้แก่ ผ้าจิดตีนช้น ผ้าจิดหัวช้น และผ้าจิดหมอน โดยผ้าจิดตีนช้นทอไว้ต่อชายล่างของผ้าช้นให้ยาวขึ้น โดยทั่วไปความกว้างของจิดตีนช้น ประมาณ



๒-๓ นิ้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างหรือความสูงของตัวขึ้น ส่วนผ้าจิดหัวขึ้น เป็นผ้าจิดที่ใช้ต่อชายบนของผ้าขึ้นและนิยมทอด้วยไหมพื้นสีแดง สีดำ สีคราม ขนาดจะกว้างกว่าผ้าจิดตัวขึ้น

๒.๒.๓ ผ้าทอจกหรือผ้าทอแพรวา

ผ้าจก เป็นผ้าที่มีวิธีการเก็บลายทอเช่นเดียวกันกับผ้าจิด แต่มีความยุ่งยากมากกว่า เพราะมุ่งให้มีความวิจิตรสวยงาม มีลวดลายสีสันพิเศษมากกว่าผ้าจิด มีทั้งทอด้วยไหมและฝ้าย แต่กลุ่มชนทางภาคอีสานจะนิยมทอผ้าจกด้วยไหม การทอผ้าจะมีวิธีการทอเหมือนกับผ้าประเภทอื่น ๆ แต่การเก็บลายนิยมใช้ขนเม่นแทนไม้คอง เนื่องจากขนเม่นมีขนาดเล็ก และเบาใช้มือจับเส้นไหมได้ไม่กะกะ เพราะหน้าพื้แคบ เก็บลวดลายขนเม่นได้สะดวก การทอบางครั้งอาจใช้มือสอด (จก) เส้นพุ่งสลับสีเพื่อเพิ่มสีหลาย ๆ สีไว้ในเนื้อผ้า และจากการที่มีการล้วงไหมขึ้นเวลาทอจึงเรียกผ้าที่ทอด้วยวิธีการนี้ว่า ผ้าจก แต่เดิมผ้าจกนิยมทอด้วยสีแดงสีเดียวแต่มีลวดลายหลาย ๆ ลายในผ้าแต่ปัจจุบันได้มีการใช้ไหมทอหลายสี จึงมีวิธีการที่ยากขึ้นกว่าการทอผ้าจิด กลุ่มผู้ไทในจังหวัดกาฬสินธุ์มีการทอผ้าจกได้สวยงาม ตามวิธีการที่ใช้มือจกหรือใช้มือสอดแต่ชาวอีสานเรียกชื่อตามประโยชน์ใช้สอยว่า ผ้าแพรวา ทั้งผ้าจกและผ้าแพรวาแท้ที่จริงก็คือผ้าทอประเภทเดียวกัน

ผ้าแพรวา เป็นผ้าของชาวผู้ไทหรือภูไท ทอด้วยมือมีสีสันลวดลายวิจิตรแปลกและสะดุดตา มีเอกลักษณ์พิเศษเฉพาะตัวไม่ซ้ำกับสิ่งใด ๆ ประกอบกับการเลือกใช้เส้นไหมน้อย หรือไหมยอดที่มีความเหนียวมัน รวมเข้ากับกรรมวิธีการเก็บลายหรือเก็บจิดแบบจกที่ได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษที่อาศัยถิ่นเดิมคือประเทศลาว โดยคำว่า แพรว นั้นหมายถึงผ้า วา นั้นหมายถึงผ้า ๑ วา (หรือประมาณ ๒ เมตร) กว่า ๓๐๐ ปีที่ชาวผู้ไทได้อพยพครอบครัวมาประกอบอาชีพอยู่ในภาคอีสาน กระจายอยู่รอบ ๆ เทือกเขาภูพาน ในเขตจังหวัดกาฬสินธุ์และที่อำเภอม่วงสามสิบที่บ้านโพน ประชากรเกือบครึ่งเป็นชาวผู้ไท เป็นคนอ่อนน้อมถ่อมตนเป็นคนอหังการน้อย มีความเอื้ออารีต่อบุคคลอื่นมีความมุ่งมั่นในการรักษาวัฒนธรรมและประเพณีความเชื่อ การแต่งกายเดิมใช้หมี่เย็บบาหรือคลุมไหล่ของชาวผู้ไท การทอผ้าฝ้ายที่ทอใช้ในครัวเรือนเท่านั้น แต่ปัจจุบันได้มีการพัฒนาลวดลายและทอมีขนาดใหญ่ขึ้นสามารถนำไปตัดเป็นเสื้อผ้าสวมใส่มากขึ้น ลักษณะพิเศษของผ้าแพรวาจะมีลายกันระหว่างดอกช่วงดอกเรียกว่าดอกอ้อมคันลาย จะสลับดอกตามขวางไปเรื่อย ๆ จนเกือบถึงเชิงผ้า จะมีลวดลายปลายเชิงผ้า เรียกว่าช่อปลายเชิง จากนั้นจึงจะเป็นเชิงผ้า คือลายที่อยู่สุดท้ายของปลายผ้า (สมบัติวัฒนธรรมไทย, ๒๕๓๖ : ๑)

๒.๒.๔ ผ้าทอยก

ผ้ายก คือผ้าที่มีลักษณะคล้ายการปักด้วยด้าย เป็นลวดลายต่าง ๆ ที่จินตนาการขึ้นมา บางลายคล้ายกับลายเสาหรือเพดานในพระอุโบสถของวัด โดยลวดลายจะดูสวยงามคมชัดและโดดเด่น และลวดลายที่ปรากฏบนพื้นผ้าใช้วิธีการเก็บลายเช่นเดียวกับการเก็บจิด ในการเก็บลายผ้ายกจะใช้ไม้เก็บจิดนับเส้นไหมทางขึ้นซ้อนขึ้นหรือข่มลงเพื่อให้เกิดลวดลายตามที่ต้องการ ลายผ้ายกจะมีความซับซ้อนกว่าลายผ้าจิด โดยผ้ายกจะเก็บลายหลาย ๆ ลายไว้ในผืนเดียวกัน โดยต้องทอด้วยพื้ขนาด

ใหญ่ ซึ่งมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ทำให้การเก็บลายยากขึ้นและต้องใช้ความอดทนและความพากเพียรสูง ในการนับเส้นไหมแต่ละเส้นซ้อนขึ้นหรือขมลงเพื่อให้เกิดลายตามต้องการจนหมดหน้าพืด ทำให้การทอผ้าจะต้องมีการทอหลายประเภทรวมไว้ด้วยกัน มีทั้งการทอผ้าพื้น ผ้าจิดและผ้าจก ทำให้ต้องใช้เวลาและแรงงาน การทอผ้ายกหากไม่ใช่เครื่องทอแรงเข้าช่วยอาจต้องใช้เวลาร่วมปี ถึงแม้จะใช้เครื่องทอแรงเข้าช่วยที่ไม่ต้องใช้เวลาก่อนเก็บลายซ้ำ ๆ ก็ต้องใช้เวลานานยิ่งกว่าการทอผ้าประเภทอื่น ผ้ายกบางผืนจะใช้เขาใหญ่ถึง ๓-๔ เขา ดังนั้นก็ทอจะต้องมีความแข็งแรงมากเป็นพิเศษที่จะต้องใช้งานหลายคนช่วยในการทำงาน ผ้ายกมีทั้งการทอด้วยไหมธรรมชาติ คืบเงินและคืบทอง คืบที่มีชื่อเสียงจะทำจากฝรั่งเศส โดยจะใช้สอดแซมกับไหมธรรมชาติและต้องอาศัยศิลปะการทอเป็นพิเศษ การทอผ้ายกแบบโบราณจะมีการทอที่จังหวัดร้อยเอ็ด และผ้ายกที่มีชื่อเสียงเป็นผ้ายกทอแบบโบราณที่จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นผ้าสำหรับคนสูงศักดิ์ชั้นเจ้าเมือง หรือข้าราชการชั้นสูง ทอด้วยคืบทอง คืบเงิน บางครั้งสอดไหมธรรมชาติลงไปในเรื่องผ้าและทำการทอที่ซับซ้อนต้องใช้ช่างทอที่มีฝีมือการออกแบบสีของผ้า เป็นสีที่ดูกลมกลืนกันตลอดทั้งผืน และสีที่สอดสลับกับเชิงผ้าและหน้านาง มองดูแล้วต้องไม่ขัดตา อ่อนหวานดูเด่นสง่าและเคร่งขรึม ก็ทอที่ใช้จะต้องมีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ไม้ตีจิด ซึ่งมีจำนวนมากมาย ต้องจัดให้เกลี้ยงเกลาไม่ให้เกี่ยวกับผ้าไหมและต้องใช้ผู้ทอที่มีฝีมือ ๔-๕ คน ช่วยกันทอ เพราะต้องใช้อุปกรณ์มากมายกับลายทอในลักษณะพิเศษ

๒.๒.๕ ผ้าทอพื้นและผ้าทออื่น ๆ

ผ้าพื้นและผ้าอื่น ๆ มีอยู่ทั่วไปทุกจังหวัดในภาคอีสานจะใช้ฝ้าย เส้นไหมและใยสังเคราะห์ในการทอโดยการทอที่เป็นลายจัดธรรมชาติจะใช้เขา ๒ เขา (ตะกอก) โดยการเหยียบเข้าขึ้นหนึ่งครั้งลงหนึ่งครั้ง สลับกับการสอดเส้นพุ่งให้ขัดกันกับเส้นด้ายยืน เป็นลายจัดขึ้นหนึ่งลงหนึ่ง การทอผ้าพื้น นอกจากจะมีการทอด้วยเขา ๒ เขาแล้วยังมีการทอ ๓ เขา ๔ เขา หรือมากกว่าลักษณะของผ้า ๒ เขาสีของผ้าสองด้านจะเหมือนกัน ถ้าต้องการให้เนื้อผ้ามี ๒ สี โดยด้านหนึ่งมีอีกด้านหนึ่งสว่างสามารถได้โดยใช้วิธีแบบ ๓ เขา การทอที่ใช้ ๓ เขาชั้นไปสามารถสร้างลายให้เกิดบนเนื้อผ้า เช่น ลายลูกแก้ว ลายเม็ดพริกไทย ลายขกฤช เป็นต้น

ยุพินศรี สายทอง (๒๕๒๘ : ๓๒ - ๔๕) ได้กล่าวถึง การทอลายจัดแบบสี่ตะกอก มีวิธีการและแบบขึ้นอยู่กับการกำหนดว่าเส้นด้ายให้ร้อยตะกอกได้ และต้องสอดคล้องกับวิธีการยกตะกอกตามแบบที่กำหนด ดังภาพที่ ๔ ในแบบ A,B,C,D มีวิธีการในการเรียงตะกอกที่แตกต่างกันในการยกแต่ก็สามารถสร้างผ้าที่ให้ลายจัดได้เหมือนกัน คือ

แบบ A ให้เส้นด้ายที่ ๑,๒,๓,๔ (นับจากซ้ายไปขวา) ร้อยตะกอกดับที่ ๑,๒,๓,๔ ตามลำดับ ทำเช่นนี้ซ้ำไปเรื่อย ๆ การทอลายจัดได้จากการยกตะกอกดับที่ ๑,๓ สลับกับ ๒,๔

แบบ B ให้เส้นด้ายที่ ๑,๒,๓,๔ ร้อยตะกอกดับที่ ๑,๒,๓,๔ ตามลำดับ ทำเช่นนี้ซ้ำไปเรื่อย ๆ การทอลายจัดได้จากการยกตะกอกดับที่ ๑,๒ สลับกับ ๓,๔



แบบ C

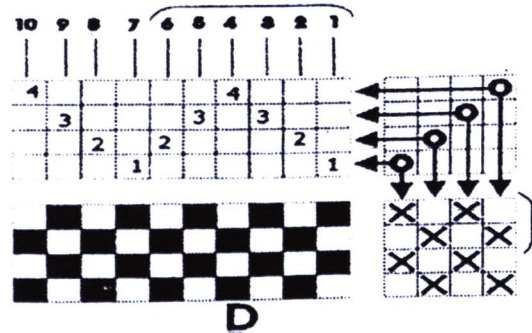
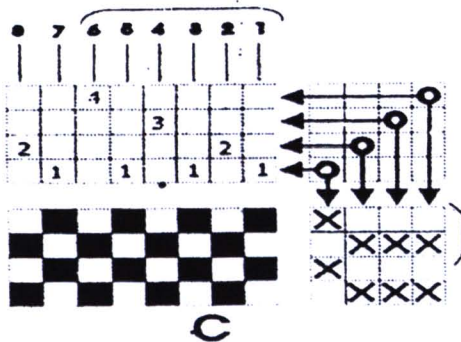
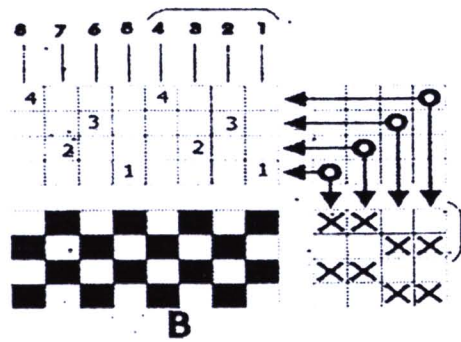
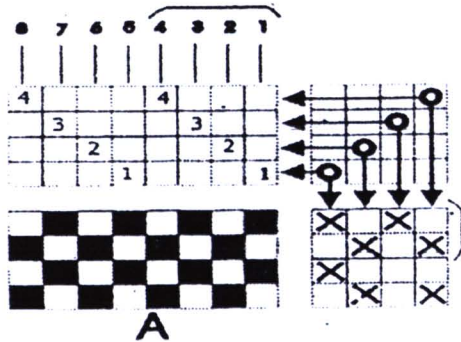
ให้เส้นค้ายนับจากขวาไปซ้ายจะร้อยตะกอดับที่

๑,๒,๑,๓,๑,๔,๑,๒,๑,๓,๑,๔... ทำเช่นนี้ซ้ำไปเรื่อย ๆ การทอลายขัดได้จากการยกดับตะกอดับที่ ๑ สลับกับ ๒,๓,๔

แบบ D

ให้เส้นค้ายนับจากขวาไปซ้ายจะร้อยตะกอดับที่

๑,๒,๓,๔,๓,๒,๑,๒,๓,๔,๓,๒,๑... ทำเช่นนี้ซ้ำไปเรื่อย ๆ การทอลายขัดได้จากการยกดับตะกอดับที่ ๑,๓ สลับกับ



ภาพที่ ๒.๑ การเปิดช่องของเครื่องทอแบบสี่ตะกอดสามารถทำการเปิดช่องค้ายพุ่งได้ ๑๔ แบบ
ในการสร้างลายสานขัดในเนื้อผ้า ได้ดังตารางนี้

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	
เรื่อง.....	
วันที่.....	๒๐๙-๒๕๕๕
เลขที่.....	๒๔๕๘๗๐
เลขเรียกหนังสือ.....	

ตารางที่ ๒.๑ แสดงการเปิดช่องค้ายพุ่งในการสร้างการสานขัดลายผ้าแบบสี่ตะกอ

แบบที่	ตะกอที่ยกขึ้น	ตะกอที่ยกลง	แผนภาพแสดง
1	1	2,3,4	
2	2	1,3,4	
3	3	1,2,4	
4	4	1,2,3	
5	1,2	3,4	
6	1,3	2,4	
7	1,4	2,3	
8	2,3	1,4	
9	2,4	1,3	
10	3,4	1,2	
11	1,2,3	4	
12	1,2,4	3	
13	1,3,4	2	
14	2,3,4	1	

ผ้าพื้นที่ใช้ไหมขดทอง เนื้อผ้าจะเรียบขึ้นเงาแวววาว ถ้าใช้เปลือกไหมไม่กะจี้เนื้อผ้าจะมีปุ่มปม ดูสวยงามไปอีกแบบหนึ่ง ผ้าหนึ่งไก่ ช่างทอใช้ไหมดิบทอเสียก่อนแล้วจึงนำไปฟอก ถ้าอยากได้ผ้าบาง ๆ ทำเป็นผ้าพันคอ ผ้าถุง เวลาทอต้องเว้นช่องไฟให้ห่าง ชาวบ้านเรียกผ้านี้ว่า ผ้าขาว (เว้นช่อง) ส่วนผ้าอื่น ๆ ผ้าที่เกิดจากการพัฒนาทอผ้าพื้นให้มีหลายรูปแบบขึ้น ได้แก่ ผ้าหางกระรอก ผ้าขาวม้า ผ้าโสร่ง ผ้านาหมากrug ผ้านาสมุก เป็นต้น

ผ้าหางกระรอก เกิดจากการนำเส้นพุ่ง ๒ เส้น เส้นละสีมาตีเกลียวเข้าด้วยกันเป็นเส้นเดียว เรียกว่าไหมลูกลาย โดยนำไหมลูกลายไปทอเป็นเส้นพุ่ง เนื้อผ้าที่ได้จะงามระยับเหลือบคล้ายขนสัตว์ จึงเรียกผ้าชนิดนี้ว่าผ้าหางกระรอก ผ้านาหมากrug ผ้าขาวม้า ผ้าโสร่ง ผ้าชิ้นคัน ผ้าทิว ล้วนเกิดจากการใช้เส้นไหมยืนและไหมพุ่งที่เหมือนกัน เป็นต้น

๒.๓ เครื่องทอและอุปกรณ์การทอผ้าพื้นเมือง

เครื่องทอผ้าที่บ้านที่ใช้กันอยู่จากอดีตมาจนถึงปัจจุบันนั้นได้มีการทำการพัฒนารูปแบบมาอย่างไรไม่มีหลักฐานที่ได้บันทึกไว้ (ทรงศักดิ์ ปรากฏวัฒนากุล, ๒๕๓๖ : ๒๕) แต่เครื่องทอผ้าได้ถูกพัฒนาปรับปรุงตามความเหมาะสมมาโดยตลอด โดยมีเครื่องทอประเภทต่าง ๆ สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

๒.๓.๑ ประเภทของเครื่องทอผ้า

๒.๓.๑.๑ กี่ทอผ้าที่ใช้ระบบยกตะกอดด้วยระบบลูกกลิ้ง คือกี่พื้นบ้าน กี่ตั้งโต๊ะขนาดเล็กหรือกี่ทอผ้าที่ส่งกระสวยด้วยมือ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการผลิตต่ำมาก ซึ่งในอดีตจะมีการใช้เชือกโยงผูกกับตัวก่อกในการยกตะกอดแต่ในปัจจุบันได้มีการใช้ระบบลูกกรอกหรือคันยกตะกอดูเข้ามาช่วย ผ้าที่สามารถทอได้คือ ผ้าพื้น ผ้าริ้ว-ตา ผ้าที่มีลวดลายไม่เกิน ๔ ตะกอด

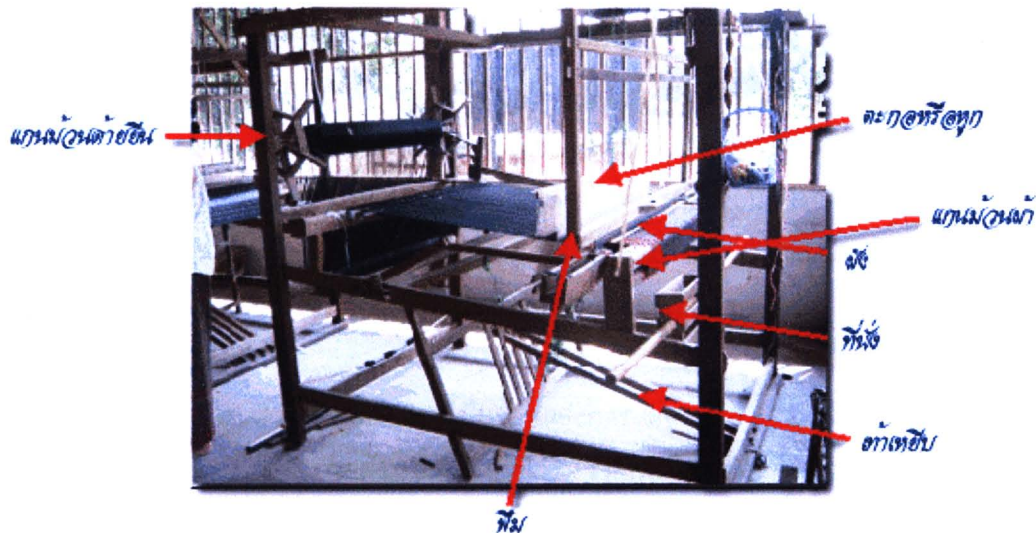
๒.๓.๑.๒ กี่ทอผ้าที่ใช้การยกตะกอดแบบลูกกลิ้ง เป็นกี่กระดูกที่ใช้การยกตะกอดระบบลูกกลิ้งซึ่งในประเทศไทยเรายังกันอยู่แพร่หลาย แต่มีข้อจำกัดที่ต้องทอผ้าเป็นลวดลายหรือยกตะกอดขึ้นลงแบบสมดุล เช่นผ้าทอลายซัด การยกตะกอดจะต้องยกตะกอดขึ้น ๑ ตะกอดและลง ๑ ตะกอด รวมทั้งสามารถสร้างลวดลายผ้าได้ใน ๔ ตะกอด ๖ ตะกอดจนถึง ๘ ตะกอด

๒.๓.๑.๓ กี่ทอผ้าที่ใช้ระบบยกตะกอดระบบคันยกและคันกด คือกี่ทอผ้าที่เป็นระบบสามกลสามารถทอผ้าที่มีลวดลายต่าง ๆ กันได้มากมาย ถ้าเราหันมาใช้ตะกอดแบบสำเร็จรูป ก็จะทำให้การออกแบบลวดลายโครงสร้างการเขียนแผนการร้อยเส้นด้ายเข้าตะกอด การเหยียบเท้าเพื่อการยกตะกอดและการกดตะกอด ทอได้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง สามารถเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว สามารถทอผ้าที่มีลวดลายได้ถึง ๑๒ ตะกอด

๒.๓.๑.๔ กี่ทอผ้าที่ใช้การยกตะกอดลอย ยกตะกอดชิดและยกตะกอดจก การทอผ้าในระบบนี้เป็นศิลปวัฒนธรรมดั้งเดิมของไทย ลวดลายผ้าที่ออกมาจะมีความสวยงามวิจิตรตระการตามวัฒนธรรมและประเพณีของแต่ละท้องถิ่น ผู้ทอจะต้องใช้ความประณีตและความพยายามอย่างมากดังนั้นจึงได้ผลช้า วิธีการทอจะใช้การยกตะกอดลอย ตะกอดชิดและมือจกให้เป็นดอกและลวดลายส่วนมากเป็นตะกอดด้วยผ้า

๒.๓.๑.๕ กี่ทอผ้าที่ใช้ระบบการยกตะกอดด้วยเครื่องคือบบี เป็นระบบที่บ้านเรานิยมใช้ติดตั้งบนเครื่องทอผ้า ใช้ตะกอดลอยและการยกตะกอดโดยแผงแผ่นลายที่เสียบปุ่มหรือเจาะรูโดยประสิทธิภาพของการออกแบบลวดลายตั้งแต่ ๑๒-๑๖ ตะกอดสำหรับกี่ทอมือแต่ได้ไม่เกิน ๓๖ ตะกอดสำหรับกี่ทอเครื่องจักร ผ้าที่ทอจะมีลวดลายแบบเรขาคณิตหรือดอกจุดเล็ก ๆ

๒.๓.๑.๖ กี่ทอผ้าที่ใช้การยกตะกอดด้วยเครื่องแจ็กการ์ด เป็นระบบการยกตะกอดที่สมบูรณ์ที่สุด สามารถทอผ้าได้ลวดลายสวยงามซับซ้อนและวิจิตรพิสดาร เช่น ผ้าทอตัวอักษรที่มีชื่อร้านค้าและผ้าทอยกดอกแบบต่าง ๆ ทอผ้าปฏิทินภาพวิวทิวทัศน์ต่าง ๆ ได้สวยงามและละเอียดประณีต เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งบนกี่ทอผ้าทั้งกี่ทอมือและ ๖๐๐-๓๖๐๐ ตะกอดสำหรับกี่เครื่องจักร (สงคราม เสนาธรรม, สำเนา : ๒-๓)



ภาพที่ ๒.๒ แสดงส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องทอผ้า

นวลแข ปาลิวนิช (๒๕๔๒ : ๒๐๕ - ๒๐๖) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องทอผ้าและหลักการทำงานไว้ดังนี้

๒.๓.๒ ส่วนประกอบหลักของเครื่องทอผ้า

๒.๓.๒.๑ แกนมัดด้ายยืน (warp beam) เป็นแกนสำหรับมัดด้ายยืนและเป็นหน่วยปรับความตึงหย่อนของด้ายยืนซึ่งอยู่ทางด้านหลังของเครื่องทอ

๒.๓.๒.๒ ตะกอ (heddles หรือ heddles) ทำด้วยลวดหรือซี่โลหะ มีรูตรงกลางสำหรับร้อยด้ายยืน หรือเรียกว่าการสืบด้ายยืน

๒.๓.๒.๓ กรอบตะกอ (harness) ใช้ยกหรือหิ้วตะกอในทุกละแ่นเป็นชุด ๆ ซึ่งเครื่องทอเครื่องหนึ่ง ๆ จะต้องมีอย่างน้อย ๒ ชุด ทำหน้าที่ยกเส้นด้ายยืนขึ้นและลงอย่างละอันให้เกิดการขัดลายในการทอเมื่อสับตะกอจะเกิดช่องว่าง (shed) เพื่อสอดด้ายพุ่ง ทำสลับกันไปเช่นนี้ตลอดการทอ

๒.๓.๒.๔ กระสวยด้ายพุ่ง (shuttle หรือ filling carrier) ใช้บรรจุด้ายพุ่งเพื่อส่งเส้นด้ายให้ลอดผ่านด้ายทางด้ายยืนที่เปิดช่องว่างไว้แล้วทำการสับตะกอให้ด้ายพุ่งและด้ายยืนขัดกัน จากนั้นทำการกระทบด้วยฟืมหรือเครื่องกระทบด้ายพุ่ง (reed หรือ batten) ตาม

๒.๓.๒.๕ แกนมัดผ้าทอแล้ว (cloth beam) ใช้มัดผ้าที่ทอแล้ว ดัดอยู่ทางด้านหน้า

๒.๓.๓ หลักการทำงานของเครื่องทอผ้า

๒.๓.๓.๑ การทำให้เกิดช่องว่าง (shedding) โดยสับตะกอยกและแยกด้ายยืนออกเป็น ๒ หมู่ โดยหมู่หนึ่งขึ้นและหมู่หนึ่งลงเพื่อเกิดช่องว่างให้สอดด้ายพุ่งผ่าน

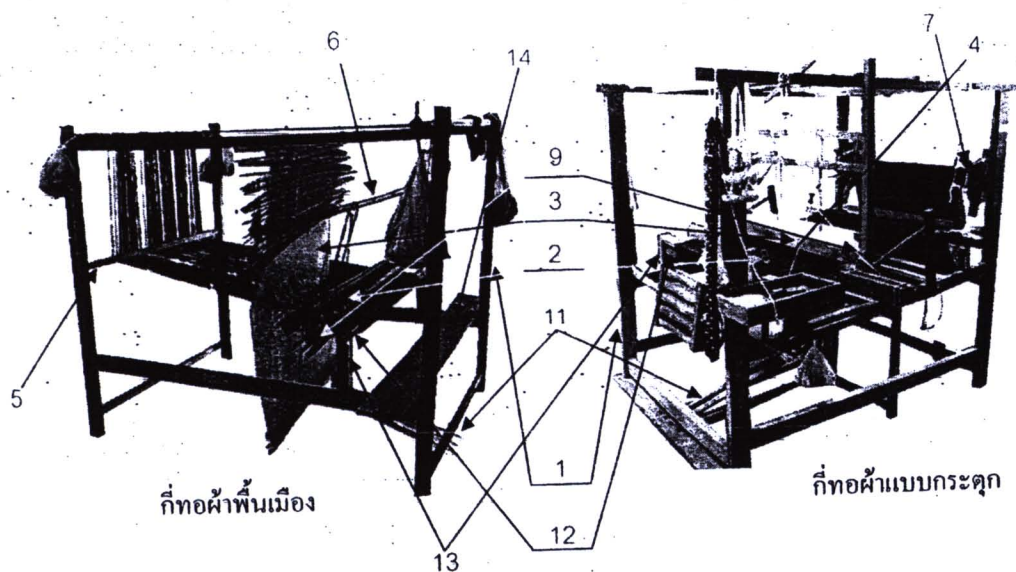
๒.๓.๓.๒ การสอดด้ายพุ่ง (picking) จะใช้กระสวยส่งด้ายพุ่ง สอดด้ายพุ่งให้พุ่งผ่านช่องว่างที่เปิดเตรียมไว้

๒.๓.๓.๓ การกระทบด้ายพุ่ง (battering) เมื่อสอดด้ายพุ่งผ่านแล้วจะต้องใช้ตัวพื้มกระทบด้ายพุ่งให้เรียงสานซัดกับเส้นด้ายทางยืนชิดติดกันแน่นเป็นเนื้อผ้า

๒.๓.๓.๔ การเกิดหรือม้วนผ้าเก็บ (taking up และ letting of) เมื่อทอผ้าได้จำนวนหนึ่งแล้วจะต้องมีการม้วนผ้าเก็บเข้าแกนม้วน โดยจะต้องมีการปรับด้ายทางยืนในการม้วนเก็บผ้า

๒.๓.๔ ส่วนประกอบของกี่พื้นบ้านและกี่กระตุก

เครื่องทอผ้าหรือเครื่องมือที่ใช้ทอผ้าที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี ๒ ชนิด คือ กี่พื้นบ้านหรือที่ชาวบ้านทั่วไปเรียกว่า หูกและกี่กระตุก ดังภาพที่ ๑.๓ สำหรับการทอผ้าไหมมัดหมี่นั้น จะใช้กี่พื้นบ้าน เพราะจะต้องมีการคอยเรียงจับลายของเส้นพุ่งอยู่ตลอด ส่วนกี่กระตุกนั้นจะใช้กับการทอผ้าไหมประเภทผ้าพื้น ผ้าไหมลายร่อน ลายสก๊อต ลายขกดอกเล็ก ๆ เป็นต้น และในชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องในกี่พื้นบ้านและกี่กระตุกนั้น ทองสุข วันแสน (๒๕๓๗: ๒๗-๓๒) ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ทอผ้าไว้ มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้



ภาพที่ ๒.๓ แสดงรูปแบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องทอผ้าเดิม

๒.๓.๔.๑ โครงหูกหรือโครงกี่ ประกอบด้วยเสา ๔ ต้น มีรางหูกหรือรางกี่ ๔ ด้านทั้งด้านบนและด้านล่าง และบางหูกอาจมีรางตรงกลางเพื่อให้หูกแข็งแรงยิ่งขึ้น สำหรับหูกโบราณจะฝังเสาหูกไว้ที่ดิน แต่ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมเนื่องจากเคลื่อนย้ายลำบาก โดยหูกหรือกี่พื้นเมืองเป็นอุปกรณ์การทอผ้าแบบดั้งเดิมของชาวอีสานทำด้วยไม้เนื้อแข็งหรือไม้ไผ่ ลักษณะจะเป็นโครงสร้าง

รูปสี่เหลี่ยมประกอบด้วยเสาหลัก ๔ เสา มีไม้ยึดติดกันเป็นแบบดั้งเดิมที่ใช้กันมาในอดีตและปัจจุบัน ยังคงนิยมใช้อยู่ ส่วนที่กระตุก เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทอผ้าให้เป็นผืนสำเร็จออกมา มีลักษณะเป็นโครงไม้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กว้างยาวประมาณ ๑.๕ – ๒ เมตร สูงประมาณ ๒ เมตร

๒.๓.๔.๒ ฟืม หรือ ฟันหวี เป็นเครื่องสำหรับทอผ้ามีฟันเป็นซี่ ๆ คล้ายหวี ใช้สำหรับสอดไหมขึ้นเพื่อจัดเส้นไหมให้อยู่ห่างกัน และใช้กระทบไหมพุ่งให้สานขัดกับไหมขึ้นที่อัดแน่นเป็นเนื้อผ้า ฟันฟืมหรือฟันหวีอาจทำด้วยไม้ เหล็กหรือสแตนเลสก็ได้ ฟืมมีหลายขนาดขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าต้องการทอผ้ากว้างขนาดเท่าใด เช่นฟืมอาจมี ๓๕ ถึง ๕๐ หลบ หรือมากกว่านี้ แต่ละหลบมี ๔๐ ช่องฟัน แต่ละช่องจะสอดเส้นไหมขึ้น ๒ เส้น ดังนั้นการทอผ้าครั้งหนึ่ง ๆ อาจใช้เส้นไหมขึ้นประมาณ ๒,๘๐๐-๔,๐๐๐ เส้น อนึ่งการเรียกขนาดของฟืมชาวบ้านเรียกตามจำนวนหลบ เช่น ฟืม ๔๐ ฟืม ๔๒ ฯลฯ เป็นต้น โดยขนาดที่นิยมใช้ทอผ้าแพรวาหน้ากว้าง ๖๐ เซนติเมตร ๕.๒ เมตรและ ฟืม ๒๐ หลบ ทอผ้าแพรวาหน้ากว้าง ๑๕ เซนติเมตร ยาว ๕ เมตร สำหรับทอผ้าที่กระตุกจะมีฟันหวีประมาณ ๑,๖๐๐-๑,๘๐๐ ช่องฟันหวี

๒.๓.๔.๓ เขากูกหรือตะกอก คือ เชือกทำด้วยด้ายไนลอนที่ร้อยคล้องไหมขึ้นเพื่อแบ่งเส้นไหมเป็นหมวดหมู่ตามที่ต้องการเมื่อยกเขากูกหรือตะกอกขึ้น ก็จะดึงเส้นไหมขึ้นเปิดเป็นช่อง สามารถพุ่งกระสวยเข้าไปให้ไหมพุ่งสานขัดกับไหมขึ้นได้ และในผ้าแพรวาจะใช้ไม้ไผ่ที่เหลากกลมเรียบเป็นตัวกำหนดคลวลาของผ้าแพรวา ก่อนจะทอต้องนำด้ายขึ้นมาต่อกับเขาที่สร้างลายแขวนเสียก่อน

๒.๓.๔.๔ กระสวย คือ เครื่องมือทอผ้าที่ใช้บรรจุหลอดด้ายพุ่ง มีหลายแบบ บางชนิดทำด้วยเขาสัตว์และชนิดที่ทำด้วยไม้ไผ่รวมทั้งยังมีกระสวยที่ทำด้วยไม้จริงเป็นไม้หนา มีล้ออยู่ที่หัวและท้ายและเจาะรูอยู่ตรงกลาง เพื่อให้กระสวยลื่นและคล้องพอประมาณมีขนาดกว้าง ๓ เซนติเมตร และยาว ๒๐ เซนติเมตร ส่วนกระสวยที่ใช้ตามชนบททำด้วยไม้แดงหรือไม้เนื้อแข็ง เพราะต้องใช้น้ำหนักเพื่อกระสวยจะได้ไม่พลิกง่ายรวมทั้งต้องให้ลื่นและต้องไม่มีเสียง เพื่อที่เวลาพุ่งจะต้องไม่ไปเกี่ยวกับเส้นด้ายซึ่งทำให้เสียเวลา โดยส่วนมากมักจะทำปลายทั้งสองงอนขึ้นเล็กน้อย เพื่อให้ลอดผ่านเส้นด้ายที่ง่ายขึ้นมีขนาดกว้าง ๓ เซนติเมตรและยาว ๒๒ เซนติเมตร โดยกระสวยจะมีหน้าที่นำเส้นด้ายพุ่งให้ลอดผ่านไประหว่างช่องของเส้นไหมทางขึ้นทำให้เส้นไหมเกิดการสานขัดกันจนเป็นเนื้อผ้าขึ้น โดย กระสวยส่วนใหญ่จะทำด้วยไม้เนื้อแข็ง กระสวยของที่บ้านหรือหูกพื้นบ้านจะต่างจากกระสวยของที่กระตุก โดยที่กระตุกจะมีรางให้กระสวยวิ่ง และที่กระสวยมีเชือกโยงสำหรับกระตุกดึงกระสวยพุ่งกลับไปมา ทำให้ทอผ้าได้เร็วและสะดวกขึ้นในปัจจุบันมีการใช้พลาสติกในการทำกระสวยอีกด้วย

๒.๓.๔.๕ ไม้หน้าหูก คือ ไม้ที่อยู่ส่วนหน้าสุดของหูก สำหรับผูกขึงลูกตั้ง ทำด้วยไม้ไผ่ทั้งลำ

๒.๓.๔.๖ ไม้รางหูก คือไม้ที่ทาดขวางโครงหูก ส่วนบนทำด้วยไม้ไผ่ทั้งลำมี ๓-๔ ท่อน ใช้สำหรับผูกแขวนลูกตุ้ม ไม้ข้างเขา เขาหูก และพื้ม

๒.๓.๔.๗ กระดานม้วนหูก เป็นไม้กระดานที่ใช้สำหรับม้วนปลายด้านหนึ่งของเส้นไหมขึ้น ซึ่งม้วนเก็บและจัดขึ้นเส้นเป็นระเบียบ นอกจากนี้ยังช่วยให้เส้นไหมในหูกขึงตึงโดยที่ปลายอีกด้านหนึ่งผูกติดหรือพันไว้กับม้วนผ้า สำหรับที่กระตุกมีแกนไม้สำหรับม้วนไหมขึ้นเรียกว่า “ระหัด”

๒.๓.๔.๘ ลูกตุ้ม คือไม้ที่ใช้สอดค้ำงกระดานม้วนหูก มี ๒ ลูก ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ส่วนหัวของลูกตุ้มเจาะสำหรับร้อยแขวนไว้กับรางหูกและต้องผูกยึดติดลูกตุ้มไว้กับไม้หน้าหูก เพื่อให้ไม่ให้ไม้ลูกตุ้มแกว่งไปมาสำหรับที่กระตุกไม่มีลูกตุ้ม

๒.๓.๔.๙ ไม้ค้ำเขาหรือไม้ค้ำตะกอล เป็นไม้ ๒ อันสำหรับแขวนเขาหูกหรือตะกอลส่วนปลายทั้ง ๒ ด้าน จะเจาะรูผูกเชือกแขวนไว้กับไม้ที่ทาดขวางรางหูก

๒.๓.๔.๑๐ กานแขวน เป็นไม้หาบหูก โดยสอดกับเชือกที่ผูกกับเขาด้านบน เพื่อให้หูกยึดติดกับที่ โดยไม้หาบหูกจะมีอันยาวไม่ว่าจะใช้พื้มที่มีเขา ๒ เขา ๓ เขาหรือ ๔ เขา

๒.๓.๔.๑๑ ดินพื้มหรือดินเหยียบหรือคานเหยียบ คือ ไม้ ๒-๔ อัน ขึ้นอยู่กับจำนวนเขาหรือตะกอล โดยดินเหยียบนี้จะผูกเชือกเชื่อมโยงกับเขาหูก เพื่อใช้สำหรับเหยียบดึงเขาหูก ๒-๔ ดับ ให้รังไหมขึ้นขึ้นหรือลงสลับกันและเปิดช่องว่างให้กระสวยพุ่งผ่าน ดินพื้มทำด้วยไม้มีตั้งแต่ ๒-๔ คาน ลักษณะกลมไม้ไผ่ผู้นัก ยาวประมาณ ๑.๕-๒ เมตร และจะวางขวางกับโครงหูก ส่วนดินพื้มของที่กระตุกมี ๒-๔ คาน จะวางทอดไปตามส่วนยาวของโครงที่กระตุก

๒.๓.๔.๑๒ ไม้ม้วนผ้า ไม้พันผ้าหรือไม้ค้ำพัน คือไม้ที่ใช้ผูกปลายด้านหนึ่งของไหมขึ้นซึ่งสอดผ่านพื้นหวีแล้วใช้พันผ้าไหมที่ทอเป็นเนื้อผ้าแล้ว โดยส่วนใหญ่ไม้ม้วนผ้าทำด้วยไม้เหล็มยาวประมาณ ๑๒๐-๑๕๐ เซนติเมตร

๒.๓.๔.๑๓ บ่ากี คือไม้ที่ใช้รองรับส่วนปลายสองด้านของไม้ม้วนผ้า มี ๒ หลัก แต่ละหลักมีระยะห่างกันตามความกว้างของหูก

๒.๓.๔.๑๔ ไม้นั่ง เป็นไม้กระดานที่ใช้สำหรับนั่งทอผ้า ความยาวของไม้ นั่ง เท่ากับความกว้างของโครงหูก

๒.๓.๔.๑๕ ผัง เป็นไม้ที่ใช้ขึงไว้ตามความกว้างของริมผ้าที่ทอ เพื่อให้หน้าผาตั้งพอดีกับพื้ม ปลายทั้งสองของผังกางเหลาแหลมเป็น ๒ แฉกหรือเป็นทองเหลืองที่มี ๒ แฉก สวมทั้งสองข้าง

๒.๓.๕ อุปกรณ์การทอผ้าพื้นเมือง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้าทั้งหมดเริ่มตั้งแต่การนำใยฝ้ายมาปั่นหรือขบเป็นเส้นรวมทั้งอุปกรณ์ในการสาวไหมจนถึงกระบวนการย้อมและฟอกไหมจนเป็นเส้น โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมการทอดังนี้

๒.๓.๕.๑ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมเส้นไหมและฝ้าย

กง เป็นเครื่องมือที่ใช้กับเส้นไหมและฝ้าย โดยใช้ใส่ใจไหมและฝ้ายเพื่อกรอกกับฮักเป็นการเตรียมเส้นด้ายที่จะคัน

ฮัก เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับไหมและฝ้าย โดยใช้สำหรับกวักเส้นไหมและฝ้ายออกจากกง เพื่อคันทำเป็นเส้นขึ้น

หลา หรือ ไน เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับกรอเส้นไหมและฝ้าย โดยใช้ปั่นเส้นไหม ๒ เส้นให้รวมกัน ซึ่งเรียกว่าควบเส้น ส่วนฝ้ายใช้เข็นหรือกรอฝ้ายจากบวบฝ้ายให้เป็นเส้นและใช้ปั่นหลอดเพื่อทำเป็นเส้นทางด้า (เส้นพุ่ง)

หลักเฟื่อ หรือหลักเฟียเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับไหมและฝ้าย เป็นกรอบไม้สี่เหลี่ยมไม้ที่อยู่ทางซ้ายและขวาจะมีไม้เล็ก ๆ ปักเป็นหลักอยู่ตลอด ห่างกันประมาณ ๒๐ เซนติเมตร ปกติจะมีด้านละ ๑๐ หลัก ใช้สำหรับคันเส้นใยที่กวักแล้วเพื่อทำเป็นเส้นขึ้น

รางหลอด มีหลายขนาดต่าง ๆ กัน แต่ส่วนมากทำจากไม้ในรูปลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือบางที่ยังแบ่งออกเป็นชั้น ๆ คล้ายรางลูกคิด มีจำนวนประมาณ ๑๐-๓๐ หลอดหรือมากกว่า หลังจากเตรียมเส้นขึ้นและกรอเข้าหลอดเรียบร้อยแล้วก็ถอดหลักเอาหลอดด้ายใส่เป็นหลอด ๆ จำนวนหลอดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนเส้นขึ้นเพื่อใช้ในการทอ ที่ใช้รางหลอดก็เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการเก็บหมวดหมู่และการใช้

แกนหลอด เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บเส้นไหมและฝ้ายที่เป็นเส้นด้ายพุ่งเมื่อต้องการทอจะนำแกนหลอดไปใส่ในกระสวยการเก็บเส้นไหมและฝ้ายเข้าแกนหลอดจะใช้ในปั่นจนเต็มหลอดด้วย (ไหม) นิยมทำจากเถาวัลย์ชนิดหนึ่ง เรียกว่าเครือไส้ตัน โดยจะมีรูกลวงตลอด ตัดเป็นท่อน ๆ ท่อนละประมาณ ๓ นิ้ว อาจใช้ไม้อื่นเช่นลำปอแก้วเพื่อใช้ไม้สอดยึดติดกับกระสวยไม้นี้เรียกว่าไม้ขอหลอด

๒.๓.๕.๒ อุปกรณ์เพิ่มเติมที่ใช้เฉพาะในการเตรียมเส้นฝ้าย

อ้วฝ้าย เป็นการนำเครื่องหีบ เข้ามาใช้ในการแยกฝ้ายออกจากเมล็ดเป็นเครื่องที่ชาวบ้านประดิษฐ์ขึ้นง่าย ๆ มีลูกหีบทำด้วยไม้เป็นท่อน ๆ ๒ ลูก ตั้งอยู่ห่างหลักทั้งสองมีที่หมุนให้ลูกหีบทั้งสองบดเข้าหากัน เวลาหีบฝ้ายก็ใช้ฝ้ายที่เก็บมาจากต้นใส่ลงระหว่างลูกหีบทั้ง ๒ แล้วหมุนให้ลูกหีบบดปลิ้นเอาเมล็ดออกมา ส่วนที่เหลือจะเป็นฝ้ายที่เราต้องการ

คันไค้ง เป็นเครื่องมือที่ใช้คิดหรือยั้งฝ้าย เพื่อให้ฝ้ายแตกเป็นฝอยไม่กระจุกหรือรวมตัวกัน โดยวิธีการจะใช้ลวดคิดขึงกับไม้ไผ่ให้ไค้ง เช่นเดียวกับคันธนู เมื่อเวลาคิดจะใช้เชือกนั้นคิดฝอยฝ้ายที่กรออยู่ตรงหน้านั้นให้แตกออกเป็นฝอย โดยทำการคิดไปหลาย ๆ ครั้งจนพอแก่ความต้องการ

ไม้ล้อฝ้าย เป็นอุปกรณ์ในการเตรียมเส้นฝ้ายมาทำเป็นเส้น โดยใช้แกนไม้กลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ เซนติเมตรยาวประมาณ ๒๕ เซนติเมตร วิธีทำก็ใช้ฝอยฝ้ายหุ้มรอบแกน



หนาประมาณ ๑ เซนติเมตร แล้วใช้มือคลึงกลับไปกลับมาบนกระดาษแผ่นเรียบเมื่อรู้ลึกเรียบและแน่นดีก็ถอดเอาไม้แกนออก ลักษณะก็จะเป็ นหลอด ทำเช่นนี้ไปจนหมดกองฝ้ายที่มีอยู่เพื่อเตรียมขึ้นฝ้ายในเครื่องไ นหรือหลาให้

เปีย เป็นอุปกรณ์สำหรับนำเส้นด้ายออกจากหลอดที่ขึ้นแล้ว เพื่อนำมาทำเป็นใจ โดยวัสดุจะทำด้วยไม้มีด้ามจับตรงบริเวณกลางและที่ปลายไม้ทั้ง ๒ ข้าง จะมีไม้คาวยาวประมาณ ๓๐ ชั้นตรงกลางรวมทั้งยังมีอุปกรณ์ปลิกย่อยเสริมอีก คือ

1) จันคหวหรือแปรงหวี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ทำเป็นแปรงขนแข็งโดยมากทำจากเปลือกไม้ดัดตามขวาง หรือแปลงที่ทำจากขนหมู (ขนคอกหมู) ใช้หวีสานเส้นด้าย

2) ตะขอเกี่ยวด้าย อาจทำจากกระดาดแข็ง สังกะสี ลวด พลาสติก ส่วนมากใช้ไม้ไผ่เหลาให้แบนสอในช่องฟันฟันได้ หยักส่วนปลายไว้เกี่ยวให้ด้ายขึ้นหลอดช่องออกมา

๒.๓.๕.๑ อุปกรณ์เพิ่มเติมที่ใช้เฉพาะในการเตรียมวิธีมัดหมี่

หลักคั่นหมี่ ทำหน้าที่จัดเส้นด้ายพุ่งจากหลอดให้เรียงตามสายที่ได้ออกแบบไว้ ถ้าเป็นแบบพัฒนา จะใช้มอเตอร์ไฟฟ้าช่วยหมุนแทนมือ ซึ่งช่วยให้ประหยัดเวลา

หลักมัดหมี่ เป็นหลักที่ใช้สำหรับขึงปอขึงหมี่ที่คั่นเสร็จแล้ว ให้เรียงตามลำดับเพื่อจะได้ทำการมัดลาย

๒.๔ วัสดุและวิธีการเตรียมในการทอผ้าพื้นเมือง

๒.๔.๑ วัสดุที่ใช้ในการทอผ้าพื้นเมือง

วัสดุที่ใช้ในการทอผ้าพื้นเมืองส่วนใหญ่จะใช้ด้ายที่ได้จากสัตว์ คือตัวไหมที่เรียกกันว่าเส้นไหมและอีกส่วนหนึ่งที่ได้จากพืช คือ ฝ้าย รวมทั้งที่ได้จากเซลลูโลสหรือการสังเคราะห์ที่เรียกกันว่าเส้นใยประดิษฐ์ ฉะนั้นที่ มลคลและคณะได้กล่าวไว้เกี่ยวกับวัสดุการทอครั้งนี้คือ วัสดุประกอบด้วยเส้นไหม เส้นฝ้าย ฝ้ายโทเร

นักพัฒนาอุตสาหกรรมในครอบครัวและหัตถกรรม (สำเนา : ๑๑-๑๓) ได้ให้ข้อมูลวิธีการคำนวณเส้นไหมและฝ้ายในการวางด้ายขึ้นบนเครื่องทอผ้าพื้นเมืองไว้ดังนี้

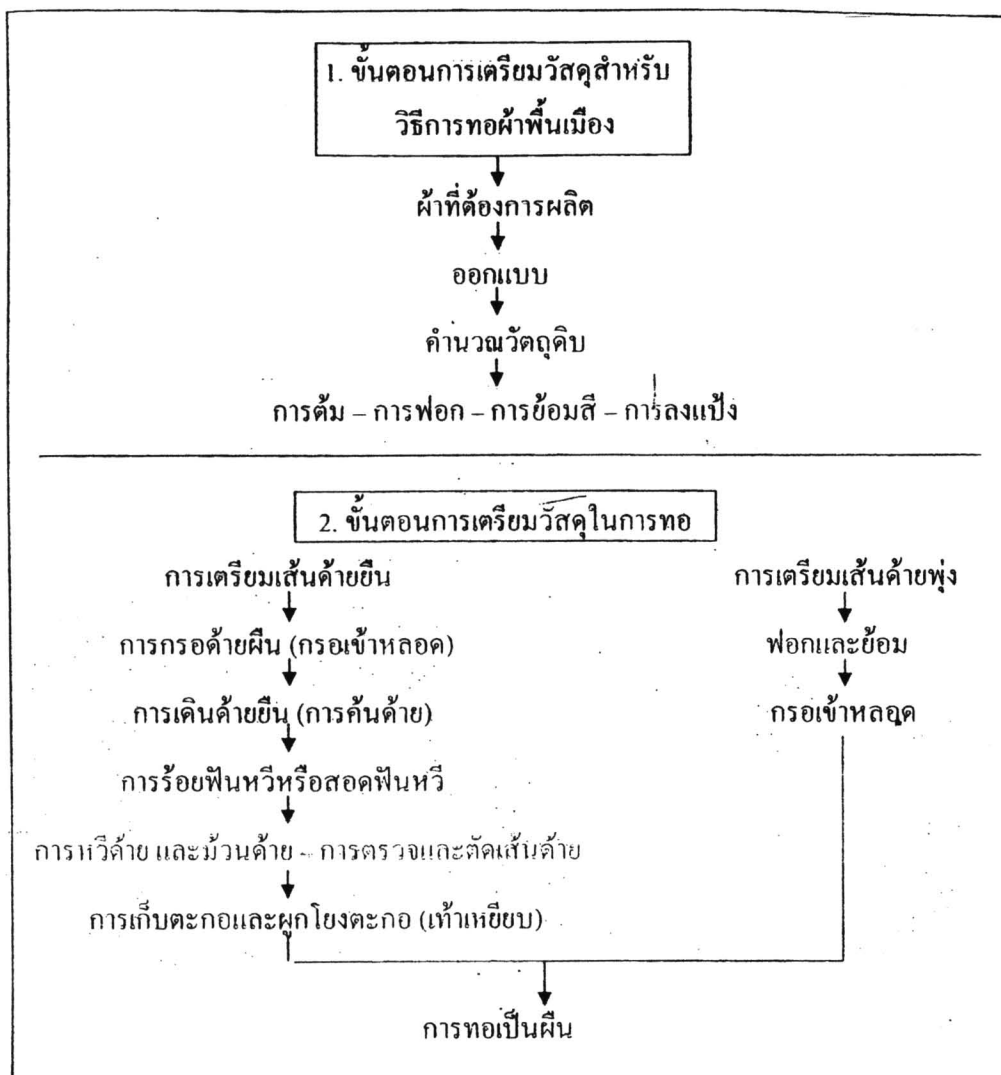
การคำนวณขนาดเบอร์ของเส้นไหมที่ใช้ในการทอผ้า เส้นไหมคิดเป็นดิเนียร์ โดยมีหลักเกณฑ์ที่ว่า เส้นไหมหนัก ๑ กรัม ยาว ๙,๐๐๐ เมตร จะเป็นขนาด ๑ ดิเนียร์ และถ้าเส้นไหมหนัก ๒๐ กรัม ยาว ๙,๐๐๐ เมตร จะเป็นขนาด ๒๐ ดิเนียร์ ฉะนั้นเส้นไหม ๒๐ ดิเนียร์ จะหนักกว่าเส้นไหม ๑ ดิเนียร์หรือขนาดดิเนียร์สูงเส้นจะโตกว่าขนาดดิเนียร์ต่ำ

การคำนวณขนาดเบอร์ของเส้นฝ้ายที่ใช้ในการทอผ้า หลักเกณฑ์ที่ใช้มีดังนี้ เส้นด้ายหนัก ๑ ปอนด์ มีความยาว ๘๔๐ หลา จะมีขนาดเป็นเบอร์ ๑ และถ้าเส้นด้ายเบอร์ ๒๐ หนัก ๑ ปอนด์ จะมีความยาวเท่ากับ $๘๔๐ \times ๒๐ = ๑๖,๘๐๐$ หลา จะเห็นว่าใช้น้ำหนักเท่ากัน

ถ้าเส้นด้ายเบอร์สูงจะมีขนาดเล็กกว่าเบอร์ต่ำ โดยการเปรียบเทียบน้ำหนักมีดังนี้
 ๑ ปอนด์ = ๔๕๓.๕๕ กรัม หรือ ๑ กก. = ๒.๒๐๔๖ ปอนด์ ดังนั้นด้ายเบอร์ ๑หนัก ๑ ปอนด์ ยาวเท่ากับ
 ๘๔๐ หลา จะเป็นด้ายเบอร์ ๑ หนัก ๑ กก. จะยาว $๘๔๐ \times ๒.๒ = ๑,๘๔๘$ หลา

๒.๔.๒ การเตรียมวัสดุในการทอผ้าพื้นเมือง

การเตรียมวัสดุที่ใช้ทอผ้า ตามแนวทางของชาวบ้านจะมีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเพื่อการผลิตเส้นไหมรวมทั้งการปลูกฝ้ายที่ต้องการมีการอ้วฝ้ายและเข็นฝ้ายจนเป็นเส้นเพื่อใช้ทอ ณฐานันท์ มลคลและคณะ (๒๕๔๐ : ๑-๒) ได้ให้ข้อมูลในการเตรียมวัสดุ ดังภาพที่ ๑.๔ ที่ใช้ในการทอผ้าพื้นเมืองโดยมีรูปแบบและขั้นตอนประกอบ ดังนี้



ภาพที่ ๒.๔ แสดงขั้นตอนของการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ทอ

๒.๔.๒.๑ การเตรียมเส้นไหม การเตรียมเส้นไหมจะมีการเตรียมเส้นไหมทางยืนและทางค้ำพุ่งที่แตกต่างกัน โดยมีขั้นตอนและวิธีการที่สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

๑) การเตรียมเส้นไหมทางด้านยืน (warp yarn) วิธีการในการเตรียมเส้นไหมยืน (ไหมเครือ) ในการเตรียมเส้นไหมทางยืนนั้นมีขั้นตอนที่ยุ่งยากอยู่พอสมควร ซึ่งสามารถทำการอธิบายในวิธีการต่าง ๆ ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ การย้อม ตั้งหม้อน้ำใส่น้ำน้อย ๆ ก่อน แล้วค่อยเอาสีย้อมไหมละลายในน้ำเย็น ต่อมานำน้ำสีที่ละลายไว้ เทลงในหม้อน้ำเดือด ใส่ผงขาวลงไป เพื่อให้เส้นไหมละเอียดขึ้น เมื่อน้ำเดือดก็เติมน้ำเย็นลงไป ผสมจนกระทั่งมีปริมาณน้ำในหม้อเป็น $\frac{๓}{๔}$ ของหม้อใส่น้ำ แล้วนำไหมเครือที่เตรียมลงหม้อย้อม ในขณะที่ย้อมต้องพยายามให้ไหมนั้น ชิมซาบให้ไหมทั้งเส้นกินสีเสมอกันจึงยกลง นำมาล้างจนกระทั่งไม่มีน้ำสีติดอยู่ แล้วจึงนำไหมมา บิดน้ำไปตากให้แห้ง ในขณะที่ตากอยู่นั้นต้องพยายามกระตุกไหมบ่อย ๆ เพื่อให้เส้นไหมละเอียดไม่จับติดกัน ต่อมาเมื่อไหมแห้งดีแล้วก็นำไปกรอโดยใส่กงต่อไป

ขั้นตอนที่ ๒ การดัดแปรง ตั้งน้ำให้เดือด นำแป้งหมีผสม แป้งมัน ใส่แป้งมัน ๒ เท่าของแป้งหมี นำมาละลายน้ำ เทลงไปในหม้อน้ำที่ตั้งคนให้เหนียวเข้ากัน แล้วเทน้ำมันบัวลงไปคนให้เข้ากับแป้ง ให้น้ำเดือดจึงยกลง แล้วเทน้ำลงไปประมาณ ๓-๔ เท่าของแป้ง แล้วเอาไหมเครือที่ย้อมแล้วแช่ลงไปใส่น้ำแป้งแช่ไว้ประมาณ ๑ คืน

ขั้นตอนที่ ๓ การกรอไหมและการสาวไหม การกรอไหม นำไหมเครือที่ย้อมและลงแป้งแล้วที่มีลักษณะเป็นปอย ใส่เข้าไปในกงไหม แล้วกรอไหมออกจากกง ใส่พันในหลอดกรอไหมส่วนมากแล้วมักจะกรอ ๑ ปอย ต่อไหม ๑ หลอด โดยการสาวไหมจะมีขั้นตอน ดังนี้ คือ นำไหมเครือที่กรอใส่หลอดใหญ่ไว้แล้วมาเสียบไว้ตรงที่เสียบที่ทำด้วยตะปู มีด้านบนด้านล่าง แล้วสาวไหมใส่ในหลักฝ้าย แล้วสาวไปเรื่อย ๆ จนครบกำหนดความยาวที่ต้องการ เมื่อเสร็จตามกำหนด ก็จะหยุดสาวแล้วตัดเส้นไหมให้ขาด ต่อมานำเส้นไหมที่สาวไว้ออกจากหลักฝ้าย แล้วนำมาใส่ฟืม ซึ่งเรียกว่า การแซกพันหวี และนำไหมเครือที่แซกพันหวีแล้วมาเข้าเครื่องม้วนไหม ในการม้วนก็ต้องใช้ เครื่องม้วน

๒) การเตรียมเส้นไหมทางพุ่ง (weft yarn) การเตรียมเส้นไหมมีขั้นตอนในการเตรียม ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ การย้อม ลักษณะขั้นตอนการย้อมเหมือนกับไหมยืนทุกอย่างต่างกันตรงที่การย้อมไหมพุ่ง ไม่ต้องนำไหมที่ย้อมแล้วไปลงแป้ง พอย้อมเสร็จก็ล้าง นำไปตากและกระตุกให้แห้งแล้วนำไปใส่กง กรอใส่หลอดเล็กได้เลย

ขั้นตอนที่ ๒ การฟอกไหม (ดองไหม) มีขั้นตอนดังนี้ คือ นำผักโขมแก่หรือกาบตันกล้วยมาตากแดดให้แห้งมาก ๆ แล้วนำมาเผาให้เป็นขี้เถ้าแล้วนำเอาขี้เถ้าไปแช่น้ำไว้ประมาณ ๑ คืน จากนั้นกรองเอาน้ำใส ๆ ออกมา พยายามไม่ให้ผงขี้เถ้าติด นำน้ำที่ได้ไปต้มให้

เคียด นำไหมที่จะฟอกลงไปแช่ ดั้มประมาณ ๑๐-๑๕ นาที จึงขลก และนำไหมไปตากและกระตุกให้แห้งก่อนที่จะนำไปย้อมต่อไป

ขั้นตอนที่ ๓ การกวักและการกรอไหมพุ่ง การกวักนำไหมที่เป็นปอย (ใน) มาใส่กงไหมแล้วกวักใส่ในอีก การกวักไหมใส่พันเข้าไปในอีกนั้นจะกวักออกให้เป็นเส้นตามยาว ซึ่งไหมแต่ละปอยก็จะมีเงื่อนไขไหมให้ เพื่อแยกการกวัก ๆ ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะหมดปอย

ขั้นตอนที่ ๔ การกรอ นำไหมพุ่งที่ใส่ไว้ในอีกเรียบร้อยแล้วมากรอใส่ในหลอดเล็ก โดยไหมปอยหนึ่งสามารถกรอใส่หลอดเล็กได้ประมาณ ๑๔ หลอด การกรอหลอดเล็กก็คือการนำเอาเส้นไหมพุ่งที่กวักไว้มาใส่หลอดเล็กเพื่อนำไปใส่ในก้านสวญแล้วนำไปทอดนั่นเอง

๒.๔.๒.๒ การเตรียมเส้นฝ้าย การเตรียมเส้นฝ้ายจะมีการวิธีการและขั้นตอนในการเตรียมเส้นฝ้ายทางขึ้นและทางพุ่งที่เหมือนกัน โดยขั้นตอนการเตรียม สุวิมล วัลย์เครือ และ ชนิตา ตั้งถาวรศิริกุล (๒๕๓๗) : ๑๒๘) ได้ให้ข้อมูล สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

๑) การปลูกฝ้าย (กะปิ๊ด) ชาวใต้ ได้ทำการปลูกฝ้ายเป็นเวลานาน ตั้งแต่อาศัยอยู่ในบริเวณที่สูงของฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง จนกระทั่งมีการอพยพมาอยู่ทางฝั่งขวาของแม่น้ำโขง มีพื้นที่เป็นที่ราบ โดยจะปลูกฝ้ายปนกับข้าวไร่และพืชอื่น ๆ เช่น ข้าวโพด พริก มะเขือ ตันคราม เป็นต้น โดยฝ้ายพันธุ์พื้นเมืองมีสองชนิด คือ ชนิดสมอสีขาว (กะปิ๊ดกลี๊ด) และสมอสีน้ำตาลอ่อน (กะปิ๊ด กะจุย)

๒) การเก็บฝ้าย จะลงมือเก็บประมาณเดือน ๑๒ จนถึงเดือนยี่ (มกราคม) โดยเก็บเกี่ยวพร้อม ๆ กับการเก็บเกี่ยวข้าวไร่ หรืออาจเก็บหลังข้าวไร่เสร็จเล็กน้อย เมื่อเห็นว่าฝ้ายแตกสมอเต็มที่ โดยจะเก็บฝ้ายเฉพาะปุยที่สมบูรณ์และสะอาด จากนั้นจะเอาปุยฝ้ายออกจากกลีบสมอในลักษณะที่ทำด้วยไม้ไผ่สะพายไว้ข้างหลัง (กะยัง) ถ้าฝ้ายเปียกน้ำค้าง ต้องรีบผึ่งแดดให้แห้งสนิทเพื่อไม่ให้ฝ้ายขึ้นรา เสร็จแล้วเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากฝ้ายที่เรียกว่า “จีฝ้าย” จนเหลือฝ้ายที่ขาวสะอาด งดงาม

๓) การทำเส้นฝ้าย เมื่อเก็บฝ้ายมารวมกันแล้วนำฝ้ายที่เก็บออกผึ่งแดด เพื่อให้ปุยฝ้ายฟูขึ้นเพื่อสะดวกในการแยกเมล็ดฝ้ายออกจากปุย การแยกนี้ใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “อีว” (แอ้งบ กะปิ๊ด) แล้วมาติดกับเครื่องมือที่เรียกว่า “กงคิด” (กิลละขัง) คิดแล้วไปล้อให้เป็น “ดัว” กลม ๆ เรียกว่า “การล้อฝ้าย” (เคล) จากนั้นก็นำไปทำเป็นเส้นฝ้ายหรือสเนด้ายคือเอาไปปั่นนั่นเอง การปั่นด้ายนี้เรียกว่า “การเงินฝ้าย” (ดีเคล) เครื่องมือที่จำเป็นในการเงินฝ้ายเรียกว่า “หลา” (ก้องดีเคล) เมื่อด้ายเต็มหลักในก็จะใช้ไม้ที่เรียกว่า “เป็ย” เป็ยด้ายออกจากหลักใน

๔) การย้อมสีฝ้าย เมื่อฝ้ายเป็นด้ายเรียบร้อยแล้ว ถ้าไม่ต้องการสีอื่นก็จะนำไปลงแป้งข้าวเจ้าหรือน้ำข้าว เพื่อให้ด้ายเหนียวและไม่เกินขนนำไปใส่รางกระตุกเส้นด้าย เรียกว่า “ฆ่าฝ้าย” แล้วตากแดดให้แห้ง แต่ถ้ามต้องการย้อมสีต้องนำด้ายนี้ไปผ่านการต้ม ฟอก เพื่อแยกไขมันออกเสียก่อนจึงนำไปย้อมสี สมัยโบราณชาวโสจะย้อมฝ้ายด้วยสีธรรมชาติแต่ปัจจุบันมีการใช้สีทางวิทยาศาสตร์ สีธรรมชาติจะให้สีกลมกลืนสวยงาม ส่วนมากได้จากต้นไม้ เปลือกแก่น ใบ และผลตลอดจนสีจากดิน และหิน เช่นสีจากคราม ได้จากต้นคราม สีแดงได้จากหินแดงและได้จากครั่ง รวมทั้งเปลือกต้นแดง สีดำได้จากมะเกลือและจากครามผสมกับใบเบือก ส่วนสีเหลืองได้จากเขหรือจากมะม่วงกอสรรวมทั้งจากขมิ้น สีเหลืองเข้ม (กลัก) ได้จากแก่นขนุน สีเขียวทองอ่อนได้จากต้นตีนผ้า สีน้ำเงินได้จากต้นบกเป็นต้น

๒.๕ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Hitchcock (๑๙๘๕) ได้ศึกษาการทอผ้าของกลุ่มชนพื้นเมืองต่าง ๆ ในหมู่เกาะอินโดนีเซีย และนำเสนอกิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ของการทอผ้าในหมู่เกาะต่าง ๆ ของอินโดนีเซียล้วนเป็นภารกิจของผู้หญิงแทบทั้งสิ้น โดยผู้วิจัยได้ศึกษากรณีการพัฒนาการทอผ้า ซึ่งในยุคนั้นเทคโนโลยีการทอผ้าที่ยังไม่ได้รับการพัฒนามากนัก รวมทั้งการเตรียมวัตถุดิบ และการสร้างลวดลายรวมทั้งวิธีการทอ

ชูศักดิ์ เพรศคอตท์ และคณะฯ (๒๕๓๓ : ๖๕-๖๘) ได้ทำการศึกษาข้อมูลในการพัฒนางานหัตถกรรมพื้นบ้านเพื่อการสร้างงานและรายได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ในส่วนของงานทอผ้าเครื่องมือที่ใช้ผลิตสินค้าหัตถกรรมนั้นมีความล้าสมัยคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ จากผู้ตอบแบบสอบถาม ๑๑๕ คน และปัญหาของเครื่องมือที่ใช้อยู่ในปัจจุบันขาดประสิทธิภาพทำให้งานที่ผลิตคุณภาพต่ำ คิดเป็นร้อยละ ๘๘.๖๐ จากผู้ตอบแบบสอบถาม ๑๐๒ คน ราคาของเครื่องมือทอผ้าที่มีจำหน่ายในปัจจุบันมีราคาที่สูงคิดเป็นร้อยละ ๕๕.๑๓ จากผู้ตอบแบบสอบถาม ๖๘ คนและคิดเป็นราคาปานกลาง คิดเป็นร้อยละ ๓๖.๕๒ จากผู้ตอบแบบสอบถาม ๔๒ คน และสาเหตุที่แรงงานในครอบครัวไม่นิยมผลิตสินค้าหัตถกรรมเพราะได้ค่าตอบแทนที่ต่ำคิดเป็นร้อยละ ๔๖.๐๕ จากผู้ตอบแบบสอบถาม ๕๓ คน รวมทั้งยังขาดผู้เข้ามาให้การ

โครงการพัฒนาหัตถกรรมผ้าไทยในชนบท (๒๕๔๓: ๔๒-๕๒) จากผลการวิจัยเชิงสำรวจจากกลุ่มทอผ้าจำนวน ๕๒๐ ราย โดยแหล่งข้อมูลที่ได้ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือคิดเป็น ๒๘.๘๐% พบว่า ยึดเป็นอาชีพหลักของผู้ทอผ้ามีอยู่ ๒๘.๘๓% เป็นอาชีพรองของผู้ทอผ้า ๖๘.๖๐% วัตถุดิบที่ใช้ในการทอผ้า ใช้ไหม ๕๔.๓๒% ฝ้าย ๓๗.๕๒% พืชและเส้นใยอื่น ๆ ๘.๑๖% การทอผ้าทำกันเองในครอบครัว ร้อยละ ๕๓.๔๑ และรับจ้างบางส่วน ร้อยละ ๖.๕๕ ก็ทอผ้าที่ใช้ เป็นกีไม้ ร้อยละ ๕๗.๓๘ กีไม้ดัดแปลง ๒.๑๖ กีเวยร้อยละ ๐.๔๖ ความสามารถในการทอผ้าพื้นของภาคอีสานเฉลี่ย ๑.๘๖ หลาต่อชั่วโมง ความกว้างของหน้าผ้าเฉลี่ย ๓๗.๖๕ นิ้ว โดยจำนวนของเส้นยืนของหน้าผ้าที่ทอในภาคอีสาน ๑,๖๓๕.๒๓ เส้น ปริมาณและเทคนิคการทอผ้าพื้น ๒ ตะกอ ร้อยละ ๓๖.๘๑

ผ้ามัดหมี่ ร้อยละ ๒๑.๐๖ ผ้าขกดอก ร้อยละ ๑๖.๕๓ ขกดอกเล็ก ร้อยละ ๑๐.๒๗ จก ร้อยละ ๖.๕๕ จิด ร้อยละ ๓.๕๒ ขกดอกใหญ่ ร้อยละ ๒.๕๑ มัดหมี่ผสมขกดอก ร้อยละ ๑.๐๓ ลายทแยง ร้อยละ ๐.๕๒ และจากการสำรวจผู้บริโภคนาน ๘๒๘ ราย เป็นแหล่งข้อมูลที่ได้จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ ๒๑.๖๒ โดยอาชีพของผู้บริโภครับราชการร้อยละ ๕๕ รับจ้างร้อยละ ๒๑ กิจการตนเอง ร้อยละ ๑๔ อื่น ๆ ร้อยละ ๑๐ โดยข้อมูลที่ได้คือรายได้สูงกว่า ๑๕,๐๐๐ ร้อยละ ๒๔.๑๕ ฝึกอบรม ทางด้านการออกแบบและการผลิตในงานทอผ้าคิดเป็นร้อยละ ๘๒.๗๕ จากผู้ตอบแบบสอบถาม ๑๐๐ คน

เจียรนัย เล็กอุทัย (๒๕๔๔ : ก, ๔๖-๔๗) ได้ทำการออกแบบการควบคุมการยกตะกอ ของเครื่องทอผ้าแบบทอมือ โดยใช้ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์เข้ามายกตะกอแทน โดยเครื่องที่สร้าง สามารถยกได้ ๘ ตะกอ และโดยใช้มอเตอร์กระแสตรงกับกระแสสลับในการทดสอบในการยกตะกอ และความคุมการทำงานด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ AT๘๙๓C๕๒ ผลการวิจัยพบว่า เครื่องทอ ที่พัฒนาขึ้นสามารถออกแบบลวดลายที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น ลดการสูญเสียเวลาในการผลิต รวมทั้งลดข้อผิดพลาดในการเลือกยกตะกอขึ้นได้ โดยให้ข้อเสนอแนะในงานวิจัยต่อไปว่า ควรเพิ่มระบบ ควบคุมแรงดึงของเส้นด้ายขึ้น โดยควบคุมการม้วนผ้าเข้าเก็บและการปล่อยเส้นด้ายขึ้นออกจากบีมให้ สอดคล้องกันซึ่งจะส่งผลทำให้การขาดของเส้นด้ายขึ้นลดลง

อนุสรณ์ ร่มเย็น และธรรมพงศ์ ศรีทอง (๒๕๔๖ : จ, ๕๔) ได้ทำการออกแบบ ปรับปรุงเครื่องทอผ้าแบบกี่กระตุก โดยได้ใช้ไม้แดงเป็นโครงสร้างและยึดด้วยนอตสลักเกลียวหัวจม หกเหลี่ยมและติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการม้วนเก็บผ้า โดยใช้ระบบจานฟันใบเลื่อยและชุดคันโยกในการ ปล่อยใบพัดม้วนเส้นด้ายและลูกกลิ้งม้วนผ้าเข้ามาใช้ในเครื่อง โดยได้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง เครื่องไว้คือ ควรศึกษาโครงสร้าง กรรมวิธีการผลิต และวัสดุต่าง ๆ ให้ดีขึ้น ควรนำสัดส่วนมนุษย์เข้ามา ใช้ในการวิเคราะห์ร่วมและควรลดชิ้นส่วนที่ไม่สำคัญออก เพิ่มความสวยงามให้มากขึ้น รวมทั้งระบบ ในการกระทบฟืม ๑ ครั้งควรให้ใบพัดม้วนเส้นด้ายและลูกกลิ้งม้วนผ้าหมุนตามแบบอัตโนมัติ เพื่อลด เวลาในการม้วนเก็บผ้า และเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน