

การพัฒนาชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก SMALL-SCALE WEAVING EQUIPMENT DEVELOPMENT

สรารวุฒิ สิทธิกุล และอุไรวรรณ รักษ์พวงวงศ์*

Sarawut Sittigul and Uraiwan Ruxpakawong*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กเพื่อใช้เป็นเครื่องมือถ่ายทอดภูมิปัญญาการทอผ้ามัดหมี่ย้อมคราม และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก โดยผู้ใช้เรียนรู้การทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามจากสื่อการสอนและลงมือปฏิบัติทอผ้าด้วยชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กด้วยตนเอง จากนั้นศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้จำนวน 20 คน พบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านสื่อการสอนทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุด คือ รูปแบบนำเสนอสื่อการสอนบนเว็บ และความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านการใช้ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุดคือชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กสามารถเป็นต้นแบบในการทอผ้าได้

คำสำคัญ: อุปกรณ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น มัดหมี่ย้อมคราม

Abstract

The purposes of this research were to develop a small-scale weaving equipment prototype for being Local Wisdom tools of Mudmee indigo dyed and to survey users' opinions. The users learnt Mudmee indigo dyed weaving from instructional media and weaved by themselves. The opinions were collected from 20 users. Overall, the users were satisfied with the instructional media, which the web-based instruction was at the most satisfaction level. The users were most satisfied with small-scale weaving equipment usability. This small-scale weaving machine was most satisfied for a prototype of weaving equipment.

Keywords: Equipment, Local wisdom, Mudmee indigo dyed

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Muang District, Phitsanulok Province 65000

*corresponding author e-mail: urairux@psru.ac.th

Received: 12 November 2021; Revised: 4 February 2022; Accepted: 9 February 2022

DOI: <https://doi.org/10.14456/lsej.2022.14>

บทนำ

หัตถกรรมทอผ้าพื้นบ้านเป็นงานฝีมือที่เชื่อมโยงถึงศิลปวัฒนธรรม ประเพณีและวิถีการดำรงชีวิตของคนพื้นบ้านในแต่ละยุคสมัย ตามกาลเวลาและการหล่อหลอมให้เหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม จนเป็นเอกลักษณ์ตามลักษณะของพื้นบ้านตน ภูมิปัญญาเหล่านี้สร้างขึ้นด้วยฝีมือเชิงศิลปะเพื่อถ่ายทอดและสะท้อนคุณค่าของชุมชนที่เป็นอยู่ (Timakum et al., 2010)

อย่างไรก็ตามการทอผ้าจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์การทอที่เรียกว่า “กี่” ซึ่งมีขนาดใหญ่ ดังคำกล่าวของ Ritaksa et al. (2019) กี่ทอผ้ามีขนาดใหญ่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ต้องตั้งที่ใดถุนบ้านเพื่อใช้หลบแดดหลบฝนขณะทอผ้าเวลานานทำให้เสียพื้นที่ในการใช้งานไปจำนวนมากและลักษณะการทอผ้าผู้ทอจะต้องมีความชำนาญและผ่านการฝึกฝนจึงสามารถใช้กี่ทอผ้าได้อย่างชำนาญ

ดังนั้นคณะวิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กพร้อมสื่อการสอนทอผ้าเพื่อแก้ข้อจำกัดดังกล่าวด้วยการย่อส่วนประกอบของกี่ และมีสื่อการสอนประกอบการทอผ้าด้วยชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กดังกล่าว โดยผู้สนใจเรียนรู้การทอผ้าไม่ต้องลงพื้นที่ก็สามารถสัมผัสการเรียนรู้ภูมิปัญญาด้านการทอผ้าได้ ถือว่าเป็นการอนุรักษ์ และการถ่ายทอดภูมิปัญญาการทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามให้กับผู้ที่สนใจได้ลงมือปฏิบัติการทอผ้าด้วยตนเองได้อย่างไม่มีข้อจำกัด อันจะทำให้รู้สึกมีความภาคภูมิใจในผลงานลายทอผ้ามัดหมี่ของตนเอง ทั้งนี้หากต้นแบบได้รับความนิยมจากผู้สนใจ จะเป็นช่องทางการสร้างรายได้ให้กับชุมชนเพื่อจำหน่ายทั้งวัสดุและชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก ให้กับผู้ที่สนใจได้อย่างมีคุณค่า ผลักดันให้เกิดการนำไปสู่การต่อยอดเชิงพาณิชย์และสามารถแข่งขันในตลาดให้มากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาการทอผ้าโดยการสังเกตการณ์ สัมภาษณ์และแบบบันทึกการสนทนาแบบไม่เป็นทางการของกลุ่มทอผ้า บ้านซำร้าง ตำบลชมพู อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นกลุ่มทอผ้าที่มีความชำนาญทอผ้ามัดหมี่ ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมโครงสร้างและวิเคราะห์วัสดุอุปกรณ์การทอผ้าด้วยที่โบราณที่มีขนาดใหญ่ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการตั้งที่ต้องใช้สถานที่กว้าง ส่วนลวดลายที่เกิดจากการมัดหมี่ขึ้นอยู่กับความชำนาญผู้มัดหมี่และการทอต้องมีความเข้าใจในลวดลายจึงจะสามารถทอให้เกิดลายที่ถูกต้องได้

2. การออกแบบและพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก

การออกแบบส่วนประกอบโครงสร้างของอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก โดยเน้นการย่อส่วนและได้กำหนดขนาดความกว้างและความสูงพร้อมทั้งกำหนดจุดเชื่อมต่อที่สำคัญ โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบจำลองชุดอุปกรณ์ทอผ้าแบบ 3 มิติเพื่อให้เห็นทุกสัดส่วนที่เหมาะสมทำการคัดเลือกไม้ให้มีความแข็งแรงและมีขนาดตามความเหมาะสม

การเตรียมเส้นยืนและเส้นพุ่ง ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก เพื่อใช้ทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามให้มีลวดลายเกิดขึ้นขณะทำการทอ เริ่มตั้งแต่ การมัดลาย การย้อมคราม และการกรอเส้นด้ายใส่หลอดเพื่อเตรียมเป็นเส้นพุ่งพร้อมทอผ้าได้

3. การทดลองต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก โดยผู้มีส่วนประกอบทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามของกลุ่มทอผ้าดังกล่าว เพื่อหาความเหมาะสมโครงสร้างส่วนประกอบทุกส่วนที่ประกอบกันเป็นชุดอุปกรณ์ขนาดเล็กตลอดจนรายละเอียดของลายทอของผืนผ้าเพื่อหาข้อบกพร่อง อาทิเช่น เส้นยืนมีความตึงมากไปเส้นยืนก็จะขาดหรือ อาจเป็นเพราะแกนหมุนกับเส้นด้ายปรับไม่ได้ระดับ ดังนั้นต้องมีการปรับปรุงชุดอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญการทอผ้าดังกล่าวเพื่อให้มีการใช้งานได้จริง

4. การสร้างสื่อการสอนทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามเพื่อประกอบการเรียนรู้การใช้ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก โดยใช้งานในลักษณะของ Web base ซึ่งสามารถเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เพื่อสะดวกเรียนรู้ได้ทุกที่ อาศัยการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (DBMS) MySQL ใช้ PHP และ java script ในการสร้างเว็บติดต่อกับ Web server และใช้ bootstrap framework (Thaicreate, 2018) ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน และนำไปไว้ที่เครื่องบริการเครือข่ายสามารถเข้าได้ตามนี้

5. การนำต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กที่มีความสมบูรณ์พร้อมสื่อการสอนทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามให้ผู้ใช้งานมือปฏิบัติการทอผ้าจริง โดยผู้ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 20 คน

6. ศึกษาความคิดเห็นผู้ใช้ที่มีต่อต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กพร้อมสื่อการสอน ด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับโดยประเมินด้านการใช้สื่อการสอนทอผ้ามัดหมี่ย้อมคราม และด้านการใช้ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) (S.D.) เป็นรายชื่อของแต่ละด้าน ซึ่งผลของการวิเคราะห์ตามเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย กำหนดไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก คณะวิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์และวางแผนการออกแบบการใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ออกแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. การออกแบบและพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก

ออกแบบโครงสร้างชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก โดยกำหนดขนาดและจุดเชื่อมต่อชุดอุปกรณ์ทอผ้า สร้างแบบจำลองชุดอุปกรณ์ทอผ้า 3 มิติ คัดเลือกไม้ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ปฏิบัติการประกอบโครงสร้างชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก ซึ่งมีการดำเนินการดังแสดงรายละเอียดดังนี้

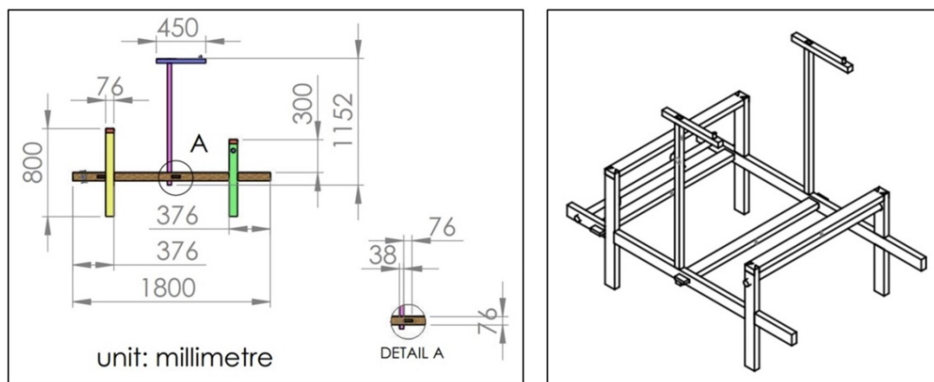


Figure 1 Small-scale weaving equipment design

จากภาพที่ 1 (Figure 1) ได้ออกแบบโครงสร้างชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กโดยการออกแบบการใช้วัสดุอุปกรณ์และวิธีเชื่อมต่อของโครงสร้างด้วยการกำหนดขนาดและวิธีการเข้าเดือยในแต่ละแบบในตำแหน่งที่แตกต่างกันโดยกำหนดขนาดของไม้แต่ละตำแหน่งให้เหมาะสมกับการรับน้ำหนักของตะกอลหรือทูกที่จะต้องนำมาแขวน และการชิงเส้นยืนให้เหมาะสม นำโครงสร้างที่ได้ออกแบบมาทำการสร้างแบบจำลองการเชื่อมต่อชุดอุปกรณ์แต่ละชิ้นด้วยภาพ 3 มิติ

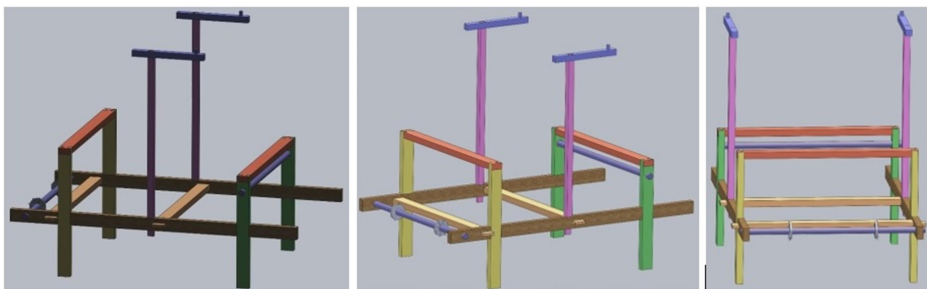


Figure 2 Three-dimensional model rendering

จากภาพที่ 2 (Figure 2) เป็นการแสดงโครงสร้างของชุดอุปกรณ์ทอผ้าแบบ 3 มิติเพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนและอธิบายได้ตรงกันทุกจุดเชื่อมต่อเพื่อนำไปให้ช่างไม้ประกอบตามที่ได้ออกแบบไว้อย่างถูกต้องโดยการให้สีเดียวกันจะต้องมีขนาดเท่ากันเพื่อช่วยให้ช่างกำหนดไม้ได้ตรงตามที่ได้ออกแบบไว้เพื่อนำไปคัดเลือกไม้ให้มีความหนาและความยาวเท่ากัน



Figure 3 Hardwood selection

จากภาพที่ 3 (Figure 3) เป็นการคัดเลือกไม้เนื้อแข็ง และขนาดไม้ให้เท่ากัน ขั้นตอนนี้สำคัญมากต้องหาไม้เพื่อให้ทนต่อการใช้งานและการทอดร้อนมันคงเพราะต้องทอดด้วยการเหยียบไม้เพื่อให้ตะกอมีช่องเพื่อสอดเส้นพุ่งไม้ต้องมีความแข็งแรงพอสมควรทั้งการวัดขนาดของชิ้นไม้ต้องเท่ากันด้วยจากนั้นต้องนำไปเลื่อยและเจาะและไสไม้ให้สวยงาม



Figure 4 The Small-scale weaving equipment

จากภาพที่ 4 (Figure 4) เป็นขั้นตอนประกอบชุดอุปกรณ์โดยปฏิบัติการเลื่อย เจาะ และไสเพื่อให้ได้ขนาดและกำหนดจุดเชื่อมต่อให้เข้ากันได้ตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยสามารถถอดออกโดยไม่ให้ชุดอุปกรณ์ทอผ้าเสียหายได้เพื่อสะดวกในการขนย้าย จากนั้นนำมาลงเล็คเกอร์เพื่อเพิ่มความทนและความสวยงาม ขั้นตอนนี้จะได้โครงสร้างชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กตามที่ออกแบบไว้สำเร็จ

2. การเตรียมเส้นยืนและเส้นพุ่ง

การเตรียมเส้นยืน

นำเส้นด้ายมาใส่เข้ากงเพื่อปั่นเส้นด้ายเข้าหลอด หรืออีก เพื่อนำหลอดที่ได้ไปทำการคันเครื่องเส้นยืนการเลือกเส้นด้ายที่จะมาทำเป็นเส้นยืนต้องมีความเหนียวไม่ขาดง่ายและเส้นต้องเรียบแน่นแสดงดังภาพที่ 5 (Figure 5)



Figure 5 Process to thread spinning

ก่อนจะทอผ้าต้องกำหนดความกว้างและความยาวของผ้าเพื่อนำไปคำนวณหาจำนวนเส้นยืนจากความกว้างของผ้า งานวิจัยนี้กำหนดขนาดหน้ากว้างผ้า 50 เซนติเมตร เท่ากับ 12 หลบ (1 หลบ เท่ากับ 40 และ 40 ช่อง จะใช้ด้าย 80 เส้น) เพราะฉะนั้นงานวิจัยนี้ใช้จำนวนเส้นยืน เท่ากับ 12×80 เซนติเมตร ได้ 960 เส้น สำหรับความยาวกำหนดไว้ที่ 12 เมตร เพื่อนำไปคันหูกในลำดับต่อไป

การคันหูกจะนำ 20 หลอดมัดรวมกันตรงปลายแล้วก็นำมาคล้องในหลักช่องแรกเท่ากับ 1.5 เมตร แล้วพันในหลักตรงกันข้ามแล้ววนมาคล้องในหลักที่สองถัดไปโดยแต่ละคู่หลักจะเท่ากับ 3 เมตร ต้องเดินจนครบ 12 เมตร ถือว่าครบ 1 รอบจะทำการเก็บเส้นด้าย หรือเรียกว่าการไพร่ คือการเรียงเส้นด้ายที่ละ 2 เส้น แล้วนำมาไขว้ที่หลักไขว้จะเท่ากับครบจำนวน 1 รอบ ทำจนกว่าจะครบ 48 รอบ จึงจะได้หน้าผ้ากว้าง 50 เซนติเมตร แสดงดังภาพที่ 6 (Figure 6)



Figure 6 Process to threads pattern arrangement by heddles

จากขั้นตอนการคันหูกหรือการสับหูกเสร็จเรียบร้อยแล้วขั้นต่อไปจะเป็นการจัดเรียงเส้นยืน โดยทำการวัดฟืมให้เส้นยืนจัดอยู่ตรงกลางของฟืมจากนั้นนำเส้นด้ายมาร้อยเข้ากับฟืม โดยร้อยจากริมขวา มาทางซ้ายผ่านช่องฟืมหัวแต่ละช่องทุกช่อง ๆ ละ 2 เส้น แล้วใช้ท่อนไม้ไผ่เล็กๆ สอดเข้าไปในห่วงเส้นด้าย ที่ร้อยเข้าช่องฟืมหัวและนำไปผูกกับแกนหมุนให้เรียบร้อย ขั้นตอนนี้ต้องทำให้เส้นด้ายตั้งอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจัดเส้นด้ายให้เรียงเป็นระเบียบตลอดแนวป้องกันเส้นด้ายพันกันแสดงดังภาพที่ 7 (Figure 7)

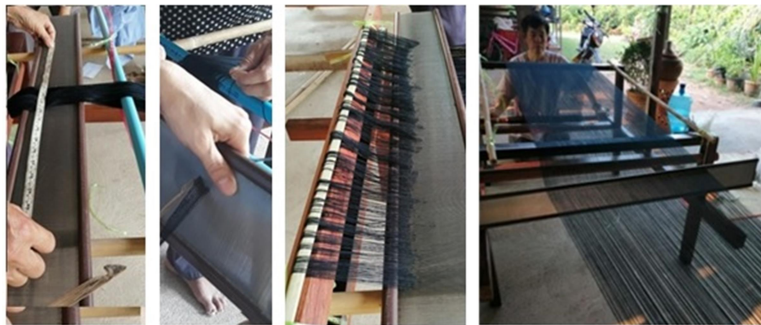


Figure 7 Process to arrange warp strands

จากนั้นนำเส้นด้ายที่จัดเรียงแล้วมาผูกต่อกับเส้นด้ายของตะกอล โดยทำการต่อที่ละเส้นจนครบทุกเส้นทำการขึงตึงเส้นด้ายด้วยไม้ฆวนผ้าที่ติดอยู่กับก๊อผ้า แล้วดันฟืมพร้อมตะกอลให้ผ่านรอยต่อของเส้นด้ายและเหยียบไม้เพื่อยกตะกอลขึ้นลงทำการทอผ้าลายขัดคั่นระหว่างรอยต่อกับชุดฟืมและตะกอล เพื่อให้ได้เส้นยืนพร้อมสำหรับการทอผ้าแสดงดังภาพที่ 8 (Figure 8)



Figure 8 Process to each thread of the warp passes through in a heddle

การเตรียมเส้นพุ่ง

เส้นพุ่ง คือ การนำเส้นด้ายผ่านเส้นยืนในแนวอนจากซ้ายไปขวาและจากขวามาซ้ายที่ขัดกัน เมื่อเหยียบคันเปลี่ยนเท้าเหยียบ ลวดลายจะอยู่ที่เส้นพุ่งเรียกว่า “ลายมัดหมี่โคมห้า” มีขั้นตอนเตรียมเส้นพุ่งดังนี้ 1) ออกแบบกราฟ 2) ปั่นด้ายใส่ถัก 3) คันหมี่ 4) มัดหมี่ตามรูปแบบ 5) ย้อมครามตากลมให้แห้ง 6) แกะเชือกฟาง 7) กรอด้ายใส่หลอด 8) เรียงหลอดตามลำดับ และ 9) นำหลอดใส่กระสวย แสดงดังภาพที่ 9 (Figure 9)

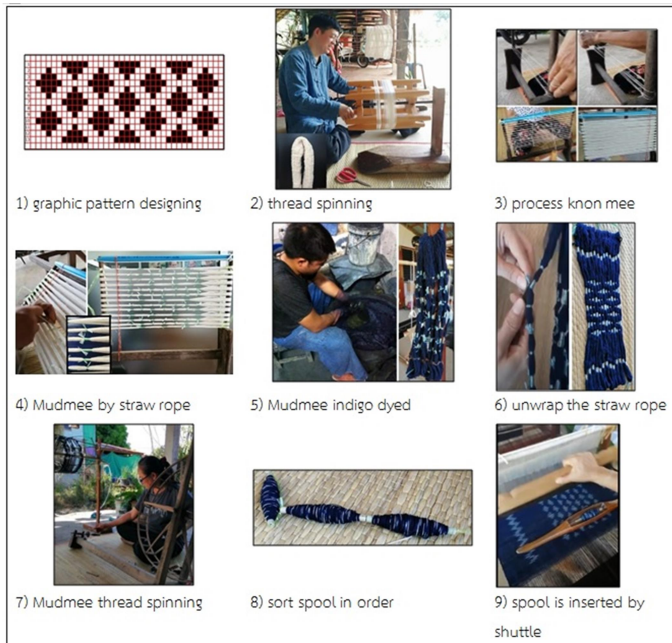


Figure 9 Process to prepare weft strands for Mudmee indigo dyed

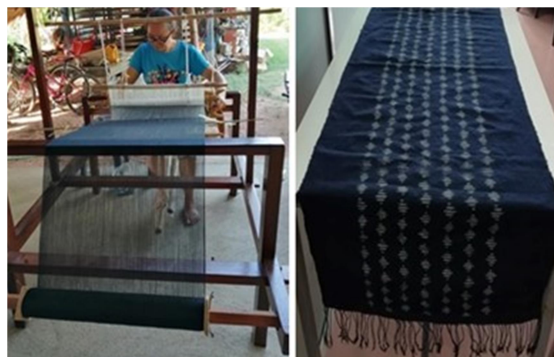


Figure 10 A prototype of weaving equipment

จากภาพที่ 10 (Figure 10) เป็นผ้าทอลายมัดหมี่ย้อมครามลายโคมห้าที่มีขนาด 50x130 เซนติเมตร จากการทอของผู้มีประสบการณ์ทอผ้าด้วยต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญแสดงดังภาพที่ 11 (Figure 11)

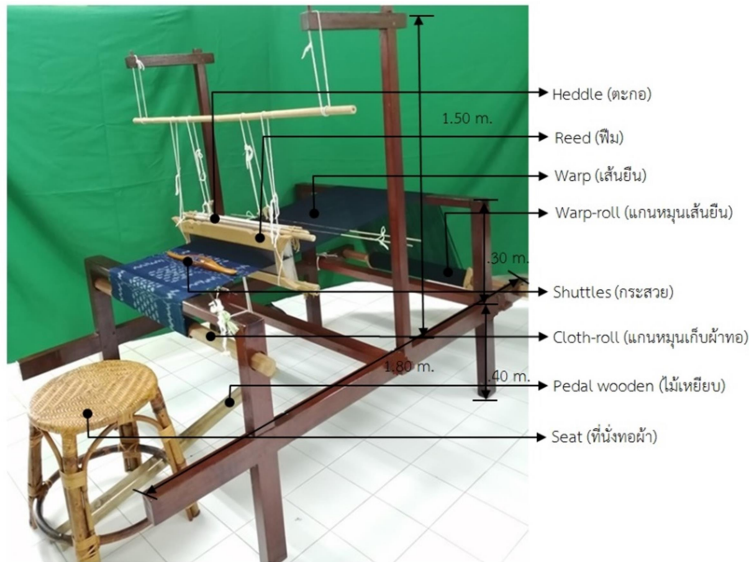


Figure 11 Principal parts of small-scale weaving equipment

ต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก ซึ่งมีความสูง 1.50 เมตร และมีความยาว 1.80 เมตร ความกว้าง 1.00 เมตร ซึ่งมีขนาดเล็กเหมาะสำหรับผู้สนใจการทอผ้าด้วยมือที่มีพื้นที่จำกัดได้ สามารถเรียนรู้การทอผ้าด้วยสื่อการสอนทางเว็บ <http://csit.psu.ac.th/~urairux/w/n.php> ซึ่งจะปรากฏหน้าจอสื่อการสอนทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามลายโคมท้าว ดังภาพที่ 12 (Figure 12) ซึ่งจะมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก พร้อมทั้งการสาธิตหลักการทอผ้าเพื่อให้เกิดลวดลายทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเป็นวิดีโอ ขณะปฏิบัติการทอผ้าให้เห็นทักษะตั้งแต่การเหยียบเปลี่ยนตะก้อ การจับกระสวยเพื่อพุ่งเส้นให้เกิดลายและการดันเฟืองมากระทบหน้าผ้าให้เส้นพุ่งแน่นพอเหมาะก่อนจะสลับที่เหยียบให้เส้นยืนขัดกันเพื่อเตรียมพุ่งรอบต่อไป

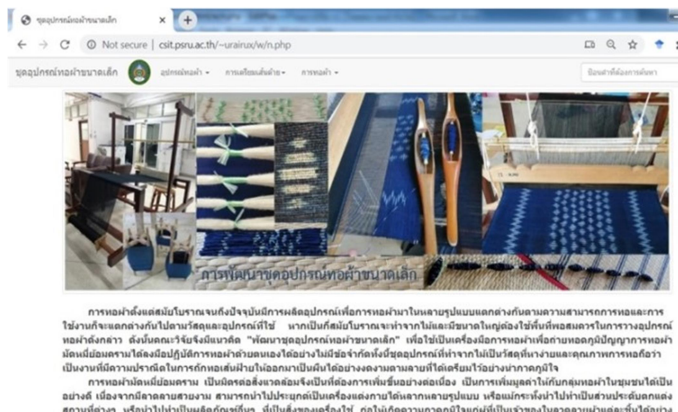


Figure 12 Application for Mudmee indigo dyed weaving instruction media

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 The results of user opinion analysis

In the aspect of using instruction media for Indigo-dyed Mudmee weaving	$\bar{X}$	S.D.	Level of satisfaction
1. The suitability of online instruction media style	4.25	.63	the most satisfied
2. Well explanation on warp and weft preparation	4.15	.67	very satisfied
3. Clear explanation and showing how to weave	4.20	.69	very satisfied
4. Video shows weaving consistency clearly	3.90	.78	very satisfied
5. The instruction media can be accessed whenever and wherever the internet is available.	4.05	.82	very satisfied
Total	4.11	.57	very satisfied
In the aspect of small-scale weaving equipment using			
1. Small-scale weaving equipment is suitable for beginner.	4.00	.64	very satisfied
2. Small-scale weaving equipment is easy to use.	4.10	.71	very satisfied
3. Small-scale weaving equipment can arrange warp strands in good order.	4.15	.67	very satisfied
4. Small-scale weaving equipment can create pattern on cloth.	4.20	.62	very satisfied
5. Small-scale weaving equipment can be a model for weaving.	4.60	.50	the most satisfied
Total	4.21	.45	the most satisfied

จากตารางที่ 1 (Table 1) พบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กด้านการใช้สื่อการสอนทอผ้ามัดหมี่ย้อมคราม โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.11$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเห็นมากที่สุดคือ รูปแบบนำเสนอสื่อการสอนบนเว็บไซต์เหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.25$) รองลงมาได้แก่ อธิบายและแสดงวิธีการทอผ้าได้ชัดเจน และความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านการใช้ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็ก โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.21$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความเห็นมากที่สุดคือ ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กสามารถเป็นต้นแบบในการทอผ้าได้อยู่ในระดับที่เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$) รองลงมาได้แก่ ชุดอุปกรณ์ทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามมีลวดลายเพิ่มความสวยงามให้กับผืนผ้า

อภิปรายผล

1. จากความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านการใช้อุปกรณ์พบว่า ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กสามารถเป็นต้นแบบในการทอผ้าได้ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กมีวิธีการทอเหมือนกับการทอผ้าโดยทั่วไปซึ่งมีทั้งเส้นยืนและเส้นพุ่ง แต่มีความแตกต่างกันที่ขนาดของอุปกรณ์มีความสูง 1.50 เมตร และมีความยาว 1.80 เมตร ความกว้าง 1.00 เมตร ซึ่งมีขนาดเล็กสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีแกนหมุนเก็บเส้นยืนและแกนหมุนเก็บผ้าที่ทอเสร็จเรียบร้อย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ritaksa et al. (2019) ที่ศึกษาการออกแบบที่ทอผ้าพื้นเมืองที่มีขนาดของที่ทอผ้าสามารถใช้ในพื้นที่ที่จำกัดได้ และชุดอุปกรณ์ทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามมีลวดลายเพิ่มความสวยงามให้กับผืนผ้า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยลวดลายสวยงามได้จากการเตรียมเส้นพุ่งด้วยการมัดหมี่ย้อมคราม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Prajongsant (2016) ที่ศึกษาการก่อรูปในลวดลายมัดหมี่ โดยโครงสร้างของลายมีลักษณะเป็นลายแถบแนวเฉียงเกิดจากการผูกประกอบลายเรียงต่อกันเนื่องจากแนวไปทางใดทางหนึ่งและจัดองค์ประกอบตัวลายหรือแม่ลายต่อเข้าด้วยกันจนเต็มพื้นที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กันตลอดทั้งผืนผ้า

2. จากความคิดเห็นของผู้ใช้ด้านการใช้สื่อการสอนพบว่า รูปแบบนำเสนอสื่อการสอนบนเว็บเหมาะสม อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Krompho (2008) ที่ศึกษาการใช้ระบบจัดการความรู้สำหรับการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ สามารถใช้ในการจัดการความรู้ที่มีอยู่ จัดเก็บบันทึกความรู้ ถ่ายทอด แบ่งปันความรู้ในกลุ่มผู้เรียนได้ และสื่อการสอนอธิบายและแสดงวิธีการทอผ้าได้ชัดเจน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยสื่อการสอนได้แทรกวิดีโอให้เห็นขั้นตอนต่อเนื่องของการทอผ้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tharavecharak (2020) ที่ศึกษาและผลิตวิดีโอที่สามารถเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างดี เข้าถึงและเผยแพร่ได้ง่าย

สรุปผลการวิจัย

1. ต้นแบบชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กสามารถทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามได้ตามวัตถุประสงค์ และสามารถนำไปใช้เพื่อการถ่ายทอดภูมิปัญญาด้านการทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามได้เป็นอย่างดี โดยผลของการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กพบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุดคือ ชุดอุปกรณ์ทอผ้าขนาดเล็กสามารถเป็นต้นแบบในการทอผ้าได้อยู่ในระดับที่เหมาะสมมากที่สุด และชุดอุปกรณ์ทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามมีลวดลายเพิ่มความสวยงามให้กับผืนผ้า และชุดอุปกรณ์ทอผ้าเก็บเส้นยืนเป็นระเบียบได้ดีตามลำดับ

2. ผลของการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อสื่อการสอนทอผ้ามัดหมี่ย้อมคราม พบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้ในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีความคิดเห็นเหมาะสมมากที่สุดคือรูปแบบนำเสนอสื่อการสอนบนเว็บเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และสามารถอธิบายและแสดงวิธีการทอผ้าได้ชัดเจน และได้อธิบายขั้นตอนการเตรียมเส้นยืนและเส้นพุ่งได้ดี ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่สนับสนุนทุนในการดำเนินงานวิจัย และมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามที่สนับสนุนวิจัย กลุ่มทอผ้า บ้านชำร้าง อำเภอนิคมบ่งพร จังหวัดพิษณุโลก นักศึกษาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Krompho S. A study of using knowledge management system for teaching and learning by web application. Faculty of Science and Technology, Nakhonratchasima Rajabhat University; 2008.
- Prajonsant S. Ikat patterns formation. Art and Architecture Journal Naresuan University 2016;7(1):173-183.
- Ritraksa P, Khiaomang K, Pornchareon R. Design loom and weaving process of traditional North-Eastern textiles. Journal of the Faculty of Architecture King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang 2019;28:124-136.
- Thaicreate.com. Bootstrap. Available at: <https://www.thaicreate.com/community/bootstrap.html>. Accessed January 10, 2018.
- Tharavecharak N, Chudhavipata W, Panichrutiwong C. The study and production of film advertising media by using visual effect to reflect worldwide thai silk identity. Proceedings of RSU Research Conference. Bangkok: Rangsit University 2020; 362-372.
- Timakum T, Na Lamphun R, Prangwatanakun S. Knowledge management of lanna local wisdom on the Pha Yok Lamphun weaving. Journal of Information Sciences of Khon Kaen University 2010; 28(2):17-28.