

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผืนผ้าด้วยเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง เพื่อพัฒนาผ้าทอจากเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง และเพื่อศึกษาสมบัติเส้นด้ายพิเศษและผ้าทอด้วยเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหมผสมฝ้าย เส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหม ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย และผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหม วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทดสอบสมบัติทางกายภาพทางสิ่งทอในห้องปฏิบัติการ สรุปผลดังนี้

5.1 สรุปผล

จากการพัฒนาผืนผ้าด้วยเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง สรุปได้ ดังนี้

5.1.1 จากกระบวนการผลิตเส้นด้าย ผู้วิจัยจัดเตรียมเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากแหล่งผลิตผืนผ้า มีทั้งแบบเป็นเศษเส้นด้ายยืนและเศษเส้นด้ายพุ่ง ซึ่งเศษเส้นด้ายยืนจะได้มาจากหัวไม้และปลายไม้ในกระบวนการทอผ้า ส่วนเศษเส้นด้ายพุ่งได้จากแหล่งตัดเย็บเสื้อผ้าประเภทผ้าไหม ที่ไม่สามารถนำมาตัดเย็บ หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นได้อีก นำเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากทั้ง 2 แหล่งไปคัดแยกและทำความสะอาดเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิตเส้นด้าย โดยนำเศษเส้นด้ายผ่านเครื่อง CARDING เพื่อให้เศษเส้นด้ายแตกเป็นเส้นใยและปั่นออกมาในรูปแบบเส้น Sliver นำ Sliver ไปปั่นเป็นเส้นด้ายพิเศษแบบ SLUB YARN โดยปั่นออกมาเป็นเส้นด้าย 2 รูปแบบ ได้แก่ เส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหมผสมฝ้าย ในอัตราส่วน 50 : 50 และเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหม ในอัตราส่วน 100 เปอร์เซ็นต์ นำเส้นด้าย 2 รูปแบบ ไปทดสอบสมบัติทางกายภาพในห้องปฏิบัติการ จากผลการทดสอบ พบว่าเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหม มีจำนวนเกลียวมากกว่าเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหมผสมฝ้าย จึงทำให้เส้นด้ายมีความเหนียว เส้นด้ายมีขนาดเล็ก ผิวของเส้นด้ายมีความเรียบ และแข็งแรงกว่า แต่ในขณะเดียวกันก็มีแรงดึงสูงสุดและมีการยืดตัวน้อยกว่าเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหมผสมฝ้าย

5.1.2 จากกระบวนการผลิตผืนผ้า ผู้วิจัยได้นำเส้นด้ายทั้ง 2 รูปแบบ ไปทอเป็นผืนผ้าด้วยโครงสร้างลายทอแบบลายขัด โดยมีโครงสร้างการทอ 2 รูปแบบ ดังนี้ รูปแบบที่ 1 ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย ทอด้วยเส้นด้ายยืนเป็นเส้นด้ายฝ้าย และมีเส้นด้าย

พุ่งเป็นเส้นด้ายพิเศษแบบ SLUB YARN จากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหมผสมฝ้าย ในอัตราส่วน 50 : 50 ใช้กระบวนการผลิตผืนผ้าแบบโรงงานอุตสาหกรรม และรูปแบบที่ 2 ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหม ทอด้วยเส้นด้ายยืนเป็นเส้นด้ายไหม และมีเส้นด้ายพุ่งเป็นเส้นด้ายพิเศษแบบ SLUB YARN จากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นใยไหม ในอัตราส่วน 100 เปอร์เซ็นต์ ใช้กระบวนการผลิตผืนผ้าแบบผ้าพื้นเมืองด้วยเครื่องทอผ้าที่กระตุก แล้วนำผืนผ้าทั้ง 2 ชนิด ไปทดสอบสมบัติทางกายภาพในห้องปฏิบัติการ จำนวน 8 หัวข้อ ดังนี้

5.1.2.1 การทดสอบความคงทนต่อการซัก พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย มีแรงดึงต่ำกว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมตามแนวเส้นด้ายยืนที่ 164.02 ต่อนิวตัน และตามแนวเส้นด้ายพุ่ง มีแรงดึงต่ำกว่า ที่ 161.81 ต่อนิวตัน และด้านการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้ายต่ำกว่า ที่ร้อยละ 27.74 และตามแนวเส้นด้ายพุ่ง มีการยืดตัวขณะขาดของเส้นด้ายสูงกว่าที่ร้อยละ 4.58

5.1.2.2 การทดสอบการดูดซึมน้ำ พบว่า การดูดซึมน้ำของผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้ายและผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหม ใช้การดูดซึมน้ำเท่ากัน ที่ 60+ (วินาที)

5.1.2.3 การทดสอบการทำให้ผืนผ้าเปียกและดูดความชื้น สามารถสรุปผลได้ 6 ด้าน ดังนี้

1) ระยะเวลาการทำให้ผืนผ้าเปียกและดูดความชื้น พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย ใช้เวลาทำให้ผ้าเปียกด้านบนผิวน้ำผ้าน้อยกว่าถึง 3.09 วินาที และใช้เวลาทำให้ผ้าเปียกด้านล่างผิวน้ำผ้าน้อยกว่าถึง 5.17 วินาที

2) อัตราการดูดซึมความชื้น พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย มีอัตราการดูดซึมความชื้นด้านบนผิวน้ำผ้าน้อยกว่าถึง 3.79 เปอร์เซ็นต์ต่อวินาที แต่มีอัตราการดูดซึมความชื้นด้านล่างผิวน้ำผ้ามากกว่าผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมถึง 33.76 เปอร์เซ็นต์ต่อวินาที

3) รัศมีการกระจายความชื้นสูงสุดเมื่อเปียก พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย มีรัศมีการกระจายความชื้นสูงสุดเมื่อเปียก ด้านบนผิวน้ำผ้าสูงกว่าถึง 20.00 มิลลิเมตร และมีรัศมีการกระจายความชื้นสูงสุดเมื่อเปียกด้านล่างผิวน้ำผ้าสูงกว่าผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมถึง 18.33 มิลลิเมตร

4) ความเร็วในการกระจายตัว พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย มีความเร็วในการกระจายตัวด้านบนผิวน้ำผ้าสูงกว่าถึง 5.68 มิลลิเมตรต่อวินาที และมีความเร็วในการกระจายตัวด้านล่างผิวน้ำผ้าสูงกว่าผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมถึง 5.84 มิลลิเมตรต่อวินาที

5) ทิศทางการเคลื่อนที่ พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย มีทิศทางการเคลื่อนที่ -81.60 เปอร์เซ็นต์ และผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหม มีทิศทางการเคลื่อนที่ -725.71 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบมีความแตกต่างกันถึง 644.11 เปอร์เซ็นต์

6) สมบัติในการควบคุมความชื้นโดยรวม พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย มีสมบัติในการควบคุมความชื้นโดยรวม ที่ 0.33 และผ้าทอ

จากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหม มีสมบัติในการควบคุมความชื้นโดยรวม ที่ 0.0001 เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบมีความแตกต่างเท่ากับ 0.3299

5.1.2.4 การทดสอบการขึ้นขนและเม็ดบนผิวผ้า พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษผ้าไหมผสมฝ้าย มีการขึ้นขนและเม็ดบนผิวผ้าปานกลาง ที่ระดับ 3 และผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษผ้าไหม มีการขึ้นขนและเม็ดบนผิวผ้าปานกลางและอาจเกิดเม็ดบนผิวผ้าเป็นบางส่วนที่ระดับ 3-4

5.1.2.5 การทดสอบหาความหนาผ้า พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษผ้าไหมผสมฝ้าย มีความหนาของผ้าน้อยกว่าผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษผ้าไหม ที่ 0.10 มิลลิเมตร

5.1.2.6 การทดสอบการเปลี่ยนแปลงขนาดหลังการซัก พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษผ้าไหมผสมฝ้าย มีการหดตัวหลังการซักตามแนวเส้นด้ายยืนมากกว่า -7.6 และมีการหดตัวหลังการซักตามแนวเส้นด้ายพุ่งมากกว่า -7.0 ลักษณะของผ้าหลังซัก ทั้ง 2 ชนิด มีการขึ้นขนบนผิวผ้าเล็กน้อย

5.1.2.7 การทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษผ้าไหมผสมฝ้าย มีค่าความเป็นกรด-ด่างน้อยกว่าผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมถึง 0.07

5.1.2.8 การทดสอบการหาโลหะหนัก พบว่า ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหมผสมฝ้าย พบปริมาณโลหะหนัก จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ โครเมียมทั้งหมด ทองแดง และตะกั่ว ในขณะที่ผ้าทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งจากเศษเส้นด้ายไหม พบปริมาณโลหะหนัก จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ทองแดง และตะกั่ว

5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์และการวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 ควรมีการศึกษาการใช้เศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง เพื่อป็นเป็นเส้นด้ายผสมกับเส้นใยประเภทอื่น เพื่อเปรียบเทียบหรือปรับปรุงสมบัติเสียดายหรือผืนผ้าที่ได้

5.2.2 ควรมีการศึกษาการออกแบบเครื่องคัดแยกเส้นด้ายออกจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งประเภทเศษผ้า เพื่อการประหยัดเวลาและสะดวกต่อการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์

5.2.3 ควรมีการศึกษาทดลองวิจัย กระบวนการปั่นเส้นด้ายเพื่อนำไปผลิตผืนผ้าในรูปแบบอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปสู่กระบวนการผลิตเส้นด้ายแบบระบบอุตสาหกรรม

5.2.4 ควรมีการศึกษาทดลองวิจัย การใช้ประโยชน์ทางสิ่งทอจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้งประเภทอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เป็นการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง