

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการคุณลักษณะของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่
4. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทอผ้าที่มีต่อการใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้า

ด้วยกี่

สมมติฐานของการวิจัย

1. เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่จะมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน
2. กลุ่มทอผ้าที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่จะมีความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ในระดับมาก

วิธีการดำเนินงาน

1. กำหนดแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
 - 1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบสอบถามความต้องการคุณลักษณะเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ จำนวน 5 คน
 - 1.2 ผู้เชี่ยวชาญออกแบบเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่จำนวน 5 คน
 - 1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบสอบถามประสิทธิภาพ จำนวน 5 คน

1.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาสาระในแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 5 คน

1.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่จำนวน 5 คน

1.6 กลุ่มทอผ้าบ้านหนองจอก ตำบลท่ามะเจือ อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 10 คน

2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการคุณลักษณะเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ

2.2 เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ที่พัฒนาขึ้น

2.3 แบบทดสอบประสิทธิภาพด้านคุณลักษณะของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ

2.4 แบบทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่

2.5 แบบทดสอบเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ

3. การวิเคราะห์หาข้อมูล

โดยกรแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percent) หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่า IOC

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ผู้วิจัยมีข้อสรุปดังนี้

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความต้องการคุณลักษณะเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่

จากการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านการใช้งานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ใช้แทนแรงงานคน รองลงมา ได้แก่ สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีอัตราการกรอผ้าที่เหมาะสม

กับขนาดของเครื่อง ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน เคลื่อนย้ายได้ สะดวก รองลงมา ได้แก่ ด้านคุณสมบัติของวัสดุประกอบโครงสร้างเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้า ด้วยที่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ราคาประหยัด บำรุงรักษาง่าย รองลงมา ได้แก่ ใช้วัสดุที่หาได้ทั่วไปในท้องถิ่นและมีความแข็งแรงทนทานเหมาะสมกับการใช้งาน ใช้วัสดุอื่นทดแทนได้ มีความทนต่อสภาพแวดล้อม และด้านกายภาพของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีระบบการทำงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน รองลงมา ได้แก่ มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้งาน มีโครงสร้างที่ประกอบและติดตั้งง่าย ใช้มอเตอร์ที่มีกำลังขับเคลื่อนเหมาะสม การส่งถ่ายกำลังงานกลมเหมาะสม มีขนาดรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่ให้มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองจอก ดังนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่อง กรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ คุณลักษณะด้านคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการประกอบ โครงสร้างเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ แข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน รองลงมาได้แก่ ราคาประหยัด จัดหาได้ทั่วไปในท้องถิ่น ทนต่อสภาพแวดล้อมไม่ผุกร่อน แดก หักขณะใช้งาน สะดวกในการซ่อมแซม บำรุงรักษา คัดแปลงใช้วัสดุอื่นทดแทนได้ รองลงมาได้แก่ คุณลักษณะด้านความสามารถในการใช้งานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ปริมาณผ้าที่กรอได้มีปริมาณเพิ่มขึ้น สามารถกรอผ้าได้อย่างต่อเนื่อง รองลงมาได้แก่ ผ้าที่กรอได้เรียงตัวสม่ำเสมอ เรียบเนียน มีอัตราการกรอผ้าจากเครื่องกรอผ้าที่เหมาะสม และคุณลักษณะด้านรูปแบบของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ มีโครงสร้างที่แข็งแรง เหมาะสมกับการกรอผ้าจากฝ้าย รองลงมาได้แก่ สะดวกในการขนย้าย และมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้งาน

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ประสิทธิภาพด้านการกรอผ้าด้วยเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยที่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่

ด้ายที่กรอได้เรียงตัวสม่ำเสมอ เรียบแน่น ร่องลงมาได้แก่ ด้ายที่กรอได้สะดวกในการทอผ้า สามารถกรอด้วยได้อย่างต่อเนื่อง ร่องลงมาได้แก่ ประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความเหมาะสมของขนาดเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ ความเหมาะสมในการกรอด้วยได้อย่างต่อเนื่อง ความเหมาะสมต่อการใช้แทนแรงงานคน ร่องลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมต่อการใช้งานที่ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และความเหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย ประสิทธิภาพด้านวัสดุที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ คุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานของวัสดุ ความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของวัสดุ ร่องลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมของวัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาสร้างเครื่องกรอด้วยจากฝ้าย เพื่อทอผ้าด้วยก็ ความเหมาะสมของราคาวัสดุ อุปกรณ์ ความเหมาะสมในการบำรุงรักษา และประสิทธิภาพด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความเหมาะสมของระบบการทำงานของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ ร่องลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมของมอเตอร์ที่ใช้ ความเหมาะสมของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้งาน ความเหมาะสมในการประกอบและการติดตั้ง

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านการทำงานของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ จำนวน 5 ครั้ง ปริมาณด้าย 1 กิโลกรัม เวลาที่ใช้ในการกรอด้วยเฉลี่ย 1.18 ชั่วโมง มีอัตราการกรอ 0.77 กิโลกรัม/ชั่วโมง

การทดลองกรอด้วยด้วยแรงงานคนจำนวน 5 ครั้ง สามารถกรอด้วยได้โดยเฉลี่ย 1 กิโลกรัม ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 3.28 ชั่วโมง มีอัตราการกรอ 0.29 กิโลกรัม/ชั่วโมง

สรุปได้ว่าคุณภาพการทำงานของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ที่พัฒนาขึ้นกับการใช้แรงงานคนกรอ จำนวน 5 ครั้ง โดยใช้ปริมาณด้าย 1 กิโลกรัม เครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ที่พัฒนาขึ้น สามารถกรอด้วยใช้เวลาโดยเฉลี่ย 1.18 ชั่วโมง มีอัตราการกรอ 0.77

กิโลกรัม/ชั่วโมง ในขณะที่การใช้แรงงานคนกรอ ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 3.28 ชั่วโมง มีอัตราการกรอ 0.29 กิโลกรัม/ชั่วโมง คิดเป็น 2.78 เท่า ของแรงงานคน ทำให้ลดเวลาในการกรอด้วย เพิ่มปริมาณผลการผลิตมากขึ้น มีรายได้เพิ่มขึ้นตามมา

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินด้านการวัดผลประเมินผลไปให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง จำนวน 5 คน ผลปรากฏดังนี้

1. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็ พร้อมทั้งแนะนำข้อควรแก้ไขปรับปรุงในบางประเด็นแล้ว จึงได้วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง

(IOC) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ทุกข้อ ซึ่งแปลผลได้ว่าเนื้อหาสาระในแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่งมีความสอดคล้องกัน สามารถนำไปใช้เป็น แนวทางเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่งได้

2. คู่มือการใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่งพร้อมทั้งแนะนำ ข้อควรแก้ไขปรับปรุงในบางประเด็นแล้ว ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ทุกข้อ ซึ่งแปลผลได้ว่าเนื้อหาสาระในคู่มือการใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้าย เพื่อทอผ้าด้วยกึ่งมีความสอดคล้องกัน สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางถ่ายทอดเทคโนโลยีได้

3. แบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอ ผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่งพร้อมทั้งแนะนำข้อควรแก้ไขปรับปรุงในบางประเด็นแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ทุกข้อ ซึ่งแปลผลได้ว่าเนื้อหาสาระ ในแบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อ ทอผ้าด้วยกึ่งมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประเมินผลการเรียนรู้วิธีใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้า ด้วยกึ่งได้

4. วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม ภายหลังจากได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่งเท่ากับ 71.00 ซึ่งแสดงว่าสมาชิกกลุ่มทอผ้าบ้านหนองจอก และผู้สนใจที่เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและ ทดลองใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่ง มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นกว่า ก่อนเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับค่อนข้างมาก

จกวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องกรอผ้า จากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่ง

จากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความพึงพอใจต่อกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่ง ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีการสาธิตการใช้เครื่องกรอผ้า รองลงมา ได้แก่ มีตัวอย่างเครื่องกรอผ้า ให้ผู้เข้ารับการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ศึกษา ผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้มีส่วนร่วมในการ ทดลองใช้เครื่องกรอผ้า และมีขั้นตอนการถ่ายทอดที่ชัดเจน รองลงมา ได้แก่ ความพึงพอใจต่อคู่มือ การใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่ง ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ อ่านแล้วสามารถนำไปใช้ได้ รองลงมา ได้แก่ มีภาพประกอบชัดเจนน่าติดตาม การลำดับเนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย และความพึงพอใจต่อ คุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกึ่ง ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

ได้แก่ ความปลอดภัยในขณะที่ทำงาน รองลงมา ได้แก่ ความเร็วรอบในการกรอด้วยสม้าเสมอ ระยะเวลาที่ใช้ในการกรอด้วยรวดเร็ว คุณภาพของหลอดด้วยเรียงตัวสม้าเสมอ เรียบเนียน

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะได้นำเสนอใน 5 ประเด็นสำคัญที่ได้ค้นพบตามวัตถุประสงค์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1

จากการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านการใช้งานของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ใช้แทนแรงงานคน รองลงมา ได้แก่ สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีอัตราการกรอด้วยที่เหมาะสมกับขนาดของเครื่อง ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน เคลื่อนย้ายได้ สะดวก รองลงมา ได้แก่ ด้านคุณสมบัติของวัสดุประกอบโครงสร้างเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ราคาประหยัด บำรุงรักษาง่าย รองลงมา ได้แก่ วัสดุที่ทำได้ทั่วไปในท้องถิ่นและมีความแข็งแรงทนทานเหมาะสมกับการใช้งาน ใช้วัสดุอื่นทดแทนได้ มีความทนต่อสภาพแวดล้อม และด้านกายภาพของเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีระบบการทำงานที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน รองลงมา ได้แก่ มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้งาน มีโครงสร้างที่ประกอบและติดตั้งง่าย ใช้อุปกรณ์ที่มีกำลังขับเคลื่อนเหมาะสม การส่งถ่ายกำลังงานกลมเหมาะสม มีขนาดรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน สาเหตุที่เครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื่องจากผู้วิจัยได้ร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเครื่องมือกลดำเนินการสร้าง และศึกษาทดลอง ปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง จนได้เครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานดังปรากฏ

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะเครื่องกรอด้วยจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่จะพบว่ามี ความสอดคล้องกับแนวคิดของ มาสโลว์ (Hierarchy of Needs Theory)

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นต้องการปัจจัย 4 เช่น ต้องการอาหารให้อิ่มท้อง เครื่องนุ่งห่มเพื่อป้องกันความร้อน หนาว และอุจาดตา ยารักษาโรคภัยไข้

เจ็บ รวมทั้งที่อยู่อาศัยเพื่อป้องกันแดดฝน ลม อากาศร้อน หนาว และสัตว์ร้าย ความต้องการเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคน จึงมีความต้องการพื้นฐานขั้นแรกที่มนุษย์ทุกคนต้องการบรรลุให้ได้ก่อน

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) หลังจากที่มนุษย์บรรลุความต้องการด้านร่างกายทำให้ชีวิตสามารถดำรงอยู่ในขั้นแรกแล้ว จะมีความต้องการด้านความปลอดภัยของชีวิต และทรัพย์สิน ของตนเองเพิ่มขึ้นต่อไป เช่น หลังจากมนุษย์มีอาหารรับประทานจนอิ่มท้องแล้วได้เริ่มหันมาคำนึงถึงความปลอดภัยของ อาหาร หรือสุขภาพ โดยหันมาให้ความสำคัญกับเรื่องสารพิษที่ติดมากับอาหาร ซึ่งสารพิษเหล่านี้อาจสร้างความไม่ปลอดภัยให้กับชีวิตของเขา เป็นต้น

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องเครื่องกรอด้ายสายสัญญาณของ เกรียงไกร ชารพรรศรี (2554) เครื่องกรอด้ายสายสัญญาณ เครื่องประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ชุดส่งด้าย ชุดบนเหวี่ยงด้าย ชุดจับยึดแกนกรอด้าย ชุดควบคุม และชุดส่งกำลัง เครื่องสามารถตั้งเวลาในการกรอ เพื่อกำหนดความยาวที่ต้องการสามารถกรอด้ายสายสัญญาณความยาว 100 เมตร ได้ 133-วัน/ชั่วโมง

ทศพร นะพะสาลา (ม.ป.ป.) เครื่องกรอด้ายไฟฟ้าเป็นเครื่องทุนแรงขนาดเล็ก มีขีดความสามารถในการกรอเส้นด้ายเข้าหลอดได้เรียบเนียนและสม่ำเสมอ ความเร็วในการกรอด้ายปรับได้ตามความต้องการ เครื่องใช้งานง่าย มีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก วัสดุที่ใช้ทำทำได้ตามท้องถิ่น

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องกรอด้ายจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ให้มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองจอก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ คุณลักษณะด้านคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการประกอบโครงสร้างเครื่องกรอด้ายจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ แข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน รองลงมาได้แก่ ราคาประหยัด จัดหาได้ทั่วไปในท้องถิ่น ทนต่อสภาพแวดล้อมไม่ผุกร่อน แดก หักขณะใช้งาน สะดวกในการซ่อมแซม บำรุงรักษา ดัดแปลงใช้วัสดุอื่นทดแทนได้ รองลงมาได้แก่ คุณลักษณะด้านความสามารถในการใช้งานของเครื่องกรอด้ายจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ปริมาณด้ายที่กรอได้มีปริมาณเพิ่มขึ้น สามารถกรอด้ายได้อย่างต่อเนื่อง รองลงมาได้แก่ ด้ายที่กรอได้เรียงตัวสม่ำเสมอ เรียบเนียน มีอัตราการกรอด้ายจากเครื่องกรอด้ายที่เหมาะสม และคุณลักษณะด้านรูปแบบของเครื่องกรอด้ายจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่

ซื้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ มีโครงสร้างที่แข็งแรง เหมาะสมกับการกรอค้ายจากฝ้าย รองลงมาได้แก่ สะดวกในการขนย้าย และมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้งาน

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะ เครื่องกรอค้ายจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยก็จะพบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดของ (มงคล ใจกระจ่าง, 2552, หน้า 25-26) ดังนี้

1. หน้าที่ใช้สอย (Function)

สิ่งประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี ควรมีความเหมาะสมกับการใช้งาน สามารถทำหน้าที่ใช้สอยได้ตามวัตถุประสงค์ เช่น โทรศัพท์มือถือ จะต้องสะดวกในการพกพา ตลอดจนฟังเสียงชัดเจน เพราะหน้าที่ของโทรศัพท์คือ ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารทางเสียง

2. ความปลอดภัย (Safety)

สิ่งประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี ควรมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้นักออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ ระบบกลไก ระบบไฟฟ้า วัสดุและอุปกรณ์ที่เลือกใช้ ต้องปลอดภัยและไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้

3. ความแข็งแรง ทนทาน (Durability)

สิ่งประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี ต้องมีความแข็งแรง ทนทาน โดยภาพรวม เช่น ระบบกลไก ระบบไฟฟ้า รวมถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ต้องมีคุณภาพเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อม บำรุงรักษาง่าย

4. ความประหยัด (Economic)

ในการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี ผู้ออกแบบควรพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ ควรเลือกใช้วัสดุในท้องถิ่น ราคาประหยัด สามารถใช้วัสดุอื่นทดแทนได้ตามจริงลดต้นทุนได้ง่าย

5. วัสดุ (Material)

ในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี นักออกแบบควรเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน มีความทนทานและราคาประหยัด มีความสวยงามในตัวเอง เช่น ทองแดง เหล็ก ทองเหลือง สแตนเลส อะลูมิเนียม ไม้ พลาสติก แต่ละชนิดจะมีความสวยงามที่เหมาะสมกับการใช้งาน

6. โครงสร้าง (Construction)

ในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี นักออกแบบควรพิจารณารูปแบบโครงสร้างที่มีคุณลักษณะเหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ใหญ่ ไม่เล็ก ไม่หนัก ไม่เบา เกินหน้าที่ใช้สอยปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน สะดวกในการเคลื่อนย้าย สะดวกในการบำรุงรักษา

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการศึกษาการออกแบบหีบห่อจากวัสดุธรรมชาติเพื่ออนุรักษ์ ของอภิสิทธิ์ ไส้ศรีกุล และคณะ (2554) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาประเภทของการออกแบบหีบห่อจากวัสดุธรรมชาติในภาคใต้ โดยจำแนกตามลักษณะทางกายภาพของประเภทอาหาร วัสดุในการทำหีบห่อกรรมวิธีการผลิตหีบห่อ การแปรรูปวัสดุธรรมชาติ โครงสร้างของหีบห่อ คุณสมบัติของวัสดุและหีบห่อ ประโยชน์ใช้สอย การขนส่ง การบรรจุภัณฑ์ สภาพภูมิอากาศ ระยะเวลาในการเก็บรักษา และกลยุทธ์ทางการตลาดของหีบห่อ ภายใต้บริบททางสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีผลต่อแนวคิด รูปแบบของหีบห่อวัสดุธรรมชาติในสังคมไทย ผลการวิจัย พบว่าการใช้วัสดุธรรมชาติในการหีบห่ออาหารของคนในภาคใต้มีมานานและได้สืบทอดไปยังรุ่นลูกหลาน โดยมีการเลือกสรรชนิดวัสดุมากมาย ส่วนใหญ่เป็นวัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ในบริเวณที่ใกล้เคียงที่พักอาศัยเป็นหลัก และสามารถเลือกใช้ส่วนต่างๆ ของพืชที่นำมาทำหีบห่อตามความเหมาะสมกับประเภทอาหาร ได้อย่างลงตัว ได้ประโยชน์ทั้งการคุ้มครอง ป้องกัน การนับจำนวน การทำสัญลักษณ์ในการจำหน่าย การจัดเรียงซ้อน การนำพาในการขนส่ง การแสดงตนของอาหารเพื่อเชิญชวนผู้บริโภค ให้สามารถซื้อหาได้อย่างมั่นใจว่าเป็นชนิดอาหารที่ต้องการ รวมถึงให้กลิ่นและรสชาติของอาหารจากวัสดุที่ใช้หีบห่อเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนของพืชที่เป็นวัสดุธรรมชาติที่นิยมนำมาใช้หีบห่ออาหารในภาคใต้ดังกล่าวประกอบด้วยใบและกาบกล้วย ใบพ้อ ใบไผ่ ใบจาก ใบคลุ้ม ใบลาน ใบชิง ใบทั้ง ใบขิงพารา กาบหมาก เป็นต้น

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3

ผู้วิจัยได้นำเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ไปทดลองใช้ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยใช้แบบสอบถามเป็นรายด้านพบว่า ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ประสิทธิภาพด้านการกรอผ้าด้วยเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผ้าที่กรอได้เรียงตัวสม่ำเสมอ เรียบแน่น รองลงมาได้แก่ ผ้าที่กรอได้สะดวกในการทอผ้า สามารถกรอผ้าได้อย่างต่อเนื่อง รองลงมาได้แก่ ประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความเหมาะสมของ

ขนาดเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ความเหมาะสมในการกรอผ้าได้อย่างต่อเนื่อง ความเหมาะสมต่อการใช้แทนแรงงานคน รองลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมต่อการใช้งานที่ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และความเหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย ประสิทธิภาพด้านวัสดุที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ คุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานของวัสดุ ความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของวัสดุ รองลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาสร้างเครื่องกรอผ้าจากฝ้าย เพื่อทอผ้าด้วยกี่ ความเหมาะสมของราคาวัสดุ อุปกรณ์ ความเหมาะสมในการบำรุงรักษา และประสิทธิภาพด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความเหมาะสมของระบบการทำงานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ รองลงมา ได้แก่ ความเหมาะสมของมอเตอร์ที่ใช้ ความเหมาะสมของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้งาน ความเหมาะสมในการประกอบและการติดตั้ง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาประสิทธิภาพด้านการทำงานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ จำนวน 5 ครั้ง ปริมาณผ้า 1 กิโลกรัม เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ที่พัฒนาขึ้น สามารถกรอผ้าใช้เวลาโดยเฉลี่ย 1.18 ชั่วโมง มีอัตราการกรอ 0.77 กิโลกรัม/ชั่วโมง ในขณะที่การใช้แรงงานคนกรอ ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 3.28 ชั่วโมง มีอัตราการกรอ 0.29 กิโลกรัม/ชั่วโมง คิดเป็น 2.78 เท่า ของแรงงานคน ทำให้ลดเวลาในการกรอผ้า เพิ่มปริมาณผลการผลิตมากขึ้น มีรายได้เพิ่มขึ้นตามมา จึงกล่าวได้ว่าเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ว่า เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่จะมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ จะพบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดของนวนน้อย บุญวงษ์ (2539, หน้า 187-192, อ้างถึงใน นิมิตร ล้ำสกุล, 2551, หน้า 18-21) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ว่า ควรประกอบด้วยหัวข้อหลัก ดังต่อไปนี้

1. หลักเกณฑ์ทางการออกแบบ (Design Aspect)

1.1 ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ (Rractical Function)

1.1.1 ความสะดวกง่ายดายในการใช้งาน

1.1.2 ความเหมาะสมถูกต้องตามสรีระของผู้ใช้

1.1.3 ความปลอดภัย

1.1.4 การบำรุงรักษา

1.1.5 ความแข็งแรงทนทาน

1.2 ความงาม (Aesthetic Function)

1.2.1 ความงามจากการจัดองค์ประกอบ

1.2.2 ความงามอย่างเหมาะสมกับประเภทของงานออกแบบ

1.2.3 ความมีคุณค่า มีราคา

1.2.4 ความมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจ

2. หลักเกณฑ์ทางด้านการผลิต (Production Aspect)

2.1 วัสดุ (Material)

2.1.1 การเลือกใช้วัสดุที่มีราคาเหมาะสม

2.1.2 การเลือกใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น

2.1.3 การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งาน

2.1.4 กรรมวิธีการผลิต (Process)

2.1.5 จำนวนขั้นตอนและความซับซ้อนทางการผลิต

2.1.6 ระดับของเทคโนโลยีทางการผลิต

2.1.7 ชนิดของอุปกรณ์ เครื่องจักรพิเศษเพื่อการผลิต

3. หลักเกณฑ์ทางการตลาด (Marketing Aspect)

3.1 ราคาและลักษณะตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

3.2 การสื่อสารให้เกิดความมั่นใจในตัวสินค้า

3.3 การแสดงภาพพจน์และความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต

3.4 การคำนึงถึงปัญหาต่อสภาพแวดล้อม

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องเครื่องกรอด้วยสายสัญญาณของ เกรียงไกร ธารพรศรี (2554) งานวิจัยเรื่องกรอด้วยสายสัญญาณที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือกลุ่มชุมชน จากการใช้คนในการกรอ 100 เมตร ใช้เวลานานถึง 2 นาที หลังจากที่ได้ประดิษฐ์เครื่องกรอได้สายสัญญาณขึ้นมาแล้วนำไปทดลองให้กับกลุ่มชุมชนพบว่า ใน 100 เมตร ใช้เวลา 27 วินาที (จากการคำนวณ 1 วินาที เท่ากับ 3.7 เมตร) เร็วกว่าการใช้แรงงานคนกรอถึง 3-4 เท่า สามารถกรอด้วยสายสัญญาณความยาว 100 เมตร ได้ 133 ม้วน/ชั่วโมง นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องเครื่องกรอด้วยไฟฟ้าของ ประสิทธิ์ แซ่หาญ และสุรชัย แซ่ท้าว (2552) ได้จัดทำกรอสร้างเครื่องกรอด้วย โดยใช้มอเตอร์ขนาด 220 โวลต์ สามารถกรอด้วยที่มีความยาว 100 เมตร ในเวลา 2 นาที และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องของการพัฒนาเครื่องย่อเนกประสงค์ขนาดเล็ก สมพงษ์ สุขอุ๊ด (2552) ได้ศึกษา

ประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องย้อมเนกประสงค์ขนาดเล็ก พบว่าเครื่องย้อมเนกประสงค์ขนาดเล็ก มีอัตราการย้อมเฉลี่ย 39.08 กิโลกรัม/ชั่วโมง เมื่อทดลองย้อมผ้าฝ้ายเปรียบเทียบกับโดยใช้แรงงานคนและใช้เครื่องย้อมเนกประสงค์ คนสามารถย้อมผ้าฝ้ายได้โดยเฉลี่ย 14.04 กิโลกรัม/ชั่วโมง จากการศึกษาประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องย้อมเนกประสงค์ขนาดเล็กเมื่อเทียบการทำงานแล้วพบว่าเครื่องสามารถย้อมผ้าฝ้ายได้มากกว่าคนเป็น 2.8 เท่า

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ที่สอดคล้องกับมาตรฐานของกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

1. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ พร้อมทั้งแนะนำข้อควรแก้ไขปรับปรุงในบางประเด็นแล้ว จึงได้วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ทุกข้อ ซึ่งแปลผลได้ว่าเนื้อหาสาระในแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่มีความสอดคล้องกัน สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ได้

2. คู่มือการใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่พร้อมทั้งแนะนำข้อควรแก้ไขปรับปรุงในบางประเด็นแล้ว ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ทุกข้อ ซึ่งแปลผลได้ว่าเนื้อหาสาระในคู่มือการใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่มีความสอดคล้องกัน สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางถ่ายทอดเทคโนโลยีได้

3. แบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่พร้อมทั้งแนะนำข้อควรแก้ไขปรับปรุงในบางประเด็นแล้ว ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 ทุกข้อ ซึ่งแปลผลได้ว่าเนื้อหาสาระในแบบทดสอบความรู้ก่อน-หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประเมินผลการเรียนรู้วิธีใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ได้

4. วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม ภายหลังจากได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่เท่ากับ 71.00 ซึ่งแสดงว่าสมาชิกกลุ่มทอผ้าบ้านหนองจอก และผู้สนใจที่เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและทดลองใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับก่อนข้างมาก

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เครื่องมือจากฝ่ายเพื่อทอดผ้าด้วยก็จะพบว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดของ อาวุธวัฒน์ สว่างผล (2554, หน้า 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยีว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัยการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารและวิธีการที่เหมาะสมผ่านสื่อต่างๆ เผยแพร่ไปสู่ประชาชน เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความกระตือรือร้น และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติได้จริง เพื่อจะได้ประยุกต์เอาวิธีการและสื่อต่างๆ ที่เหมาะสมมาใช้ถ่ายทอดความรู้ ประเภทของสื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจำแนกได้ เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ตามประสบการณ์ต่างๆ ที่รับรู้ (จากแนวความคิดของ Edgar Dale)

1.1 ประสบการณ์จากสัญลักษณ์ (Symbolic Experience) สื่อเหล่านี้มีคำพูด สัญลักษณ์ เช่น ตัวหนังสือ ในหนังสือพิมพ์ต่างๆ เป็นต้น มักเป็นนามธรรมสูง อาจเข้าใจคลาดเคลื่อนได้ง่ายเพราะมิได้เห็นรูปจริง (แต่เป็นสัญลักษณ์) เท่านั้น

1.2 ประสบการณ์จากการเห็น/สังเกตได้จริงแต่ย่อส่วน (Laconic Experience) เช่น ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ นิทรรศการ การสาธิต ฯลฯ ซึ่งมักได้เห็นของจริงที่ย่อส่วนมาให้ดู

1.3 ประสบการณ์ตรง (Direct Experience) เช่น ประสบการณ์จากการจัดเป็น เรื่องเป็นละคร (ประสบการณ์จากการ) หรือบทบาทสมมุติ (Role Playing) หรือประสบการณ์จำลองแบบ (Contrived Experience) เช่น การฝึกบินในห้องจำลอง มิใช่การบินจริง ต่อมาเมื่อมีการชำนาญมากขึ้นจึงฝึกบินจริง เป็นต้น

2. ตามวิธีรับข่าวสารจากบุคคลหรือไม่ใช่จากบุคคล

2.1 รับข่าวสารจากบุคคล คือ ใ้บุคคลเป็นผู้พูด ผู้เสนอแนะต่อผู้รับข่าวสาร

2.2 รับข่าวสารจากสื่อที่มีใ้บุคคล ส่วนใหญ่จากสื่อมวลชน เช่น ฟังจากวิทยุ ฟังจากโทรทัศน์ อ่านจากหนังสือพิมพ์ ฯลฯ กรณีต่างๆ ข้างต้นการมีข้อมูลป้องกันกลับจะทำให้ช้าหรือลำบากมากขึ้น

3. ตามวัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมาย

3.1 มุ่งที่จะให้ข่าวสาร (Information) เช่น การบอกกล่าวว่ามีสิ่งใดเกิดขึ้นเกิดขึ้นที่ไหน

3.2 มุ่งที่จะจูงใจ (Motivation) เช่น จูงใจให้ข่าวสาร ใ้ห้กลัว ใ้เห็นความน่ารักดังเช่น มีการทำโปสเตอร์ภาพสีจำนวนมากเน้นที่จะจูงใจใ้สงสัย (Motivational Poster)

3.3 มุ่งที่จะบอกวิธีปฏิบัติ (Instruction) เช่น จะทำอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งมีวิธีทำอย่างไร ก็ใช้เอกสารคำแนะนำ หรือพิมพ์แผ่นปลิวบอก

4. ตามประสบการณ์การรับรู้สำคัญ 3 ชนิด คือการเห็น ได้ยิน ได้สัมผัส (ทำกิจกรรม) ประสบการณ์การเรียนรู้

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนาคุณค่าของนวัตกรรมเครื่องรีดใบตองด้วยรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ของ กันต์ อินทวงศ์ (2554) ผลการศึกษาการพัฒนาคุณค่าของนวัตกรรมเครื่องรีดใบตองด้วยรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ผลการวิจัยสรุปได้ว่าโดยภาพรวมการเรียนรู้การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่านวัตกรรมของกลุ่มเป้าหมาย จึงต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมายของการพัฒนาบุคคลเป้าหมายไว้ล่วงหน้าว่าต้องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านใดเช่น ด้านความรู้ (Knowledge) ทัศนคติ (Attitude) หรือ ทักษะ (Skill) หรือ (Behavior) พฤติกรรมทุกๆด้านของบุคคลเป้าหมาย และความคิดสร้างสรรค์ Vision ซึ่งเรียกรวมได้ว่าเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่านวัตกรรมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมเหล่านั้นจัดได้ว่าเป็นลักษณะหนึ่งซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยใช้กรณีศึกษาของ การจัดการองค์ความรู้กับปฏิบัติชุมชน (KM:CPP) โมเดล ของ กันต์ อินทวงศ์ (2553, หน้า 119-130) ในรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่านวัตกรรมโดยมีเนื้อหาการจัดการกิจกรรม โดยมีการดำเนินการจัดกิจกรรม KM: ภาคนิปฏิบัติชุมชน (KM:CPP) ขั้นตอนการจัดกิจกรรม KM: ภาคนิปฏิบัติชุมชน โมเดล (KM:CPP)

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 5

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้ใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยดีไปมอบให้กลุ่มทอผ้าบ้านหนองจอก จำนวน 10 คน ตอบขณะทดลองใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยดี พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยดี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความพึงพอใจต่อกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยดี ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีการสาธิตการใช้เครื่องกรอผ้า รองลงมา ได้แก่ มีตัวอย่างเครื่องกรอผ้าให้ผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ศึกษา ผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้มีส่วนร่วมในการทดลองใช้เครื่องกรอผ้า และมีขั้นตอนการถ่ายทอดที่ชัดเจน รองลงมา ได้แก่ ความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยดี ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ อ่านแล้วสามารถนำไปใช้ได้ รองลงมา ได้แก่ มีภาพประกอบชัดเจนน่าติดตาม การลำดับเนื้อหาอ่านเข้าใจง่าย และความพึงพอใจ

ต่อคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ข้อมที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความปลอดภัยในขณะที่ทำงาน รองลงมา ได้แก่ ความเร็วรอบในการกรอผ้าสม่ำเสมอ ระยะเวลาที่ใช้ในการกรอผ้ารวดเร็ว คุณภาพของหลอดด้ายเรียงตัวสม่ำเสมอ เรียบเนียน

จากผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่อยู่ในระดับมากที่สุด ตรงตามสมมุติฐานการวิจัย ข้อที่ 2 ว่า กลุ่มทอผ้าที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี การพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่จะมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาเครื่องกรอผ้าจากฝ้ายเพื่อทอผ้าด้วยกี่ ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ จะพบว่า มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ กาญจนา อรุณสอนศรี (2546, หน้า 63) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้าง สลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

ภณิดา ชัยปัญญา (2541, หน้า 13) กล่าวว่า มีวิธีที่สามารถวัดความพึงพอใจได้ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามจัดทำแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น สามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ ซึ่งคำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่างๆ
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยตรงซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง
3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล หมายความว่า จะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ตรีวิษ เกตุเมือง (2537, หน้า 58) กล่าวว่า มาตรฐานวัดความพึงพอใจ สามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ เช่น การบริหาร การควบคุมงาน และเงื่อนไขต่างๆ การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่งซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง ได้การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคล

เป้าหมายไม่ว่าจะเป็นการแสดงผลจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

เมื่อพิจารณาความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องย่อยเนกประสงค์ขนาดเล็กของ สมพงษ์ สุขอืด (2552) ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องย่อยเนกประสงค์ขนาดเล็ก โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านสภาพการทำงานของเครื่องย่อยเนกประสงค์ขนาดเล็ก รองลงมา คุณสมบัติในการทำงานของเครื่องย่อยเนกประสงค์ขนาดเล็กและด้านกายภาพของเครื่องย่อยเนกประสงค์ขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องย่อยเศษวัสดุจากพืช ของ กนกพรธม แก้วศรี (2553) ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องย่อยเศษวัสดุจากพืช โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านคู่มือการใช้งานของเครื่องย่อยเศษวัสดุจากพืช รองลงมา ด้านการทำงานของเครื่อง วัสดุที่ใช้ในการสร้าง, ความสามารถการทำงานของเครื่อง และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ การประกอบและติดตั้งของเครื่องย่อยเศษวัสดุจากพืช และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การสร้างเครื่องฉายทึบแสงเนกประสงค์ของ ชะเล อินเกตุ (2551) ได้ศึกษาความพึงพอใจจากผู้ใช้เครื่องฉายทึบแสงเนกประสงค์ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องฉายทึบแสงเนกประสงค์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านสภาพการทำงานและคุณสมบัติในการทำงานของเครื่องฉายเนกประสงค์ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านกายภาพของเครื่องฉายทึบแสงเนกประสงค์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการพัฒนาเครื่องกรอด้วย ควรพิจารณาเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่หาง่าย ราคาที่เหมาะสมกับการใช้งาน สามารถหาวัสดุอื่นมาซ่อมแซมได้ง่าย สนองความต้องการของกลุ่มทอผ้า และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรติดตั้งระบบการตัดไฟอัตโนมัติเมื่อมอเตอร์เกิดการตัดขาด และเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้
2. ควรพัฒนาเครื่อง ให้มีสมรรถนะในการทำงานได้อเนกประสงค์ สามารถถอดปรับอุปกรณ์บางส่วน เพื่อนำไปใช้งานในกระบวนการที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายเรื่องเครื่องจักรกลได้มากขึ้น

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร