

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีวิธีการดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

สมมติฐานของการวิจัย

1. เครื่องแยกดอกตองกงมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานในระดับมาก
2. ผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกง มีความพึงพอใจในการใช้งานระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีดำเนินการออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ออกเป็น

3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนย่อยที่ 1 การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อรูปแบบของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

1. ประชากรคือผู้ใช้เครื่องเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ในหมู่บ้านกัวสามล้อและบ้านมิ่งใหม่พัฒนา หมู่ที่ 5 ตำบลท้องฟ้า อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก

จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่สร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด โดยใช้แบบสอบถามจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยโดยใช้แบบสอบถามผู้ประกอบอาชีพทำไม้กวาดในหมู่บ้านกิ้วสามลือและบ้านมั่งใหม่พัฒนา หมู่ที่ 5 ตำบลท้องฟ้า อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก มีทั้งหมด 3 ตอน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ขอนหนังสือแนะนำตัวจากงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 นำแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 นำแบบสอบถามกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนย่อยที่ 2 การศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

1. ประชากรคือเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาดในหมู่บ้านกิ้วสามลือและบ้านมั่งใหม่พัฒนา หมู่ที่ 5 ตำบลท้องฟ้า อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่สร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด โดยใช้แบบสอบถามจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยโดยสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและผู้ประกอบอาชีพทำไม้กวาดในหมู่บ้านกิ้วสามลือและบ้านมั่งใหม่พัฒนา หมู่ที่ 5 ตำบลท้องฟ้า อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก จำนวน 10 คน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ขอนหนังสือแนะนำตัวจากงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 นำแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 นำแบบสอบถามกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาดเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าดัชนีความสอดคล้อง

ขั้นตอนย่อยที่ 3 การสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำชิ้นส่วนแต่ละกลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วมาประกอบเข้าด้วยกัน โดยมี นายสีง แซ่หว่าง ผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่น ด้านการใช้เครื่องแยกดอกตองกงและนายกิตติพรช รัตกา ช่างผู้เชี่ยวชาญด้านช่างเชื่อม เป็นที่ปรึกษาในการประกอบเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

2. การศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการหาประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาดเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. แบบสอบถามสำหรับการหาประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่สร้างขึ้น

จำนวน 1 ชุด

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.3.1 นำแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3.2 นำแบบสอบถามกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิจัยต่อไป

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

1.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ในขั้นตอนของการทดสอบการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาดผู้วิจัยได้ทำการทดลองการทำงานเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้โดยได้ทำการทดลองตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการทำงาน

3. การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

1. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ประชากรในหมู่บ้านกิ้วสามล้อและบ้านมั่งใหม่พัฒนา หมู่ที่ 5 ตำบลท้องฟ้า อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเอง จำนวน 1 ชุด โดยใช้แบบสอบถามจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยโดยแบบสอบถามผู้ใช้ มีทั้งหมด 3 ตอน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ขอนหนังสือแนะนำตัวจากงานประสานการจัดบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 นำแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 นำแบบสอบถามกลับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามขั้นตอน การวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการวิเคราะห์ โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละแล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นขั้นตอน ดังนี้

จากจุดประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ตรงความต้องการ โดยผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลจากการแจกแบบสอบถามความต้องการรูปแบบของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด จากผู้ประกอบการอาชีพทำไม้กวาด ทำให้ทราบความประสงค์หรือความต้องการของผู้ประกอบการอาชีพทำไม้กวาด ที่ต้องการให้มีเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ที่มีคุณลักษณะทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ได้แก่ เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้มอเตอร์ที่มีกำลังขับเคลื่อนเหมาะสม การส่งถ่ายกำลัง งานกลเหมาะสม เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีระบบไม่ซับซ้อน เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีความปลอดภัย และเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ประกอบและติดตั้งง่าย

2. ด้านวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ได้แก่ วัสดุและอุปกรณ์หาซื้อได้ง่ายใช้วัสดุราคาถูก มีความแข็งแรง ทนต่อสภาพแวดล้อม และการบำรุงรักษาง่าย

3. ด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีอัตราการแยกที่เหมาะสม เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีขนาดเล็กกะทัดรัด น้ำหนักเบา เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาดมีล้อเลื่อนและเคลื่อนย้ายสะดวก

จากจุดประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

1. ประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด รองลงมาได้แก่ ด้านวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด และด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยพิจารณาเป็นรายด้านดังนี้

1.1 ด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การส่งถ่ายกำลังงานกลเหมาะสม , เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีระบบไม่ซับซ้อน รองลงมาได้แก่ เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้มอเตอร์ที่มีกำลังขับเคลื่อนเหมาะสม และเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีความปลอดภัย

1.2 ด้านวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ วัสดุและอุปกรณ์หาซื้อได้ง่าย, มีความแข็งแรง, ทนต่อสภาพแวดล้อม, การบำรุงรักษาง่าย รองลงมาได้แก่ใช้วัสดุราคาถูก

1.3 ด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้แทนแรงงานคน รองลงมาเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีอัตราการย่อยที่เหมาะสม, เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง , เครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน และเครื่องแยกคอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด สามารถแยกคอกตองกงได้อย่างเหมาะสม

2. การทดลองการใช้จำนวน 5 ครั้ง สรุปผลได้ดังนี้

2.1 การทดลองการใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ของผู้วิจัย ขนาดกำลัง 1/3 แรงม้า จำนวน 5 ครั้ง สามารถแยกดอกตองกงได้โดยเฉลี่ย 91.68 กิโลกรัม/ 1 ชั่วโมง ต่อ 1 แรงม้า

2.2 อัตราการแยกของเครื่องแยกดอกตองกง ของนายสั่ง แซ่หว่าง ขนาดกำลัง 10 แรงม้า สามารถแยกดอกตองกงได้โดยเฉลี่ย 3.64 กิโลกรัม/ 1 ชั่วโมง ต่อ 1 แรงม้า

2.3 จากศึกษาพบว่าเครื่องแยกดอกตองกงของผู้วิจัย มีค่าเฉลี่ยอัตราการแยกดอกตองกง มากกว่าของนายสั่ง แซ่หว่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จากจุดประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด รองลงมาด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด และด้านวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยพิจารณาเป็นรายด้านดังนี้

1. ด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้มอเตอร์ที่มีกำลังขับเคลื่อนเหมาะสม การส่งถ่ายกำลังงานกลเหมาะสม รองลงมาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ประกอบและติดตั้งง่าย เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีความปลอดภัย และเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีระบบไม่ซับซ้อน

2. ด้านวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีความแข็งแรง ทนต่อสภาพแวดล้อม รองลงมาได้แก่วัสดุและอุปกรณ์หาซื้อได้ง่าย การบำรุงรักษาง่าย และใช้วัสดุราคาถูก

3. ด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ เครื่องแยกดอกตองกง เพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน รองลงมาได้แก่ เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้แทนแรงงานคน เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้

กวาด สามารถแยกดอกตองกงได้อย่างเหมาะสม ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะได้นำเสนอใน 3 ประเด็นสำคัญที่ได้ค้นพบตามสมมติฐานและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จากจุดประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ตรงความต้องการ โดยผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลจากการแจกแบบสอบถามความต้องการรูปแบบในการพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ผู้ประกอบอาชีพทำไม้กวาด ทำให้ทราบความประสงค์หรือความต้องการของผู้ประกอบอาชีพทำไม้กวาด ที่ต้องการให้มีเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ผลการออกแบบและสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด พบว่าเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีคุณลักษณะที่ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 3 ด้าน คือ 1) ด้านระบบขับเคลื่อนของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ได้แก่ เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้มอเตอร์ที่มีกำลังขับเคลื่อนเหมาะสม การส่งถ่ายกำลังงานกลเหมาะสม เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีระบบไม่ซับซ้อน เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีความปลอดภัยและเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ประกอบและติดตั้งง่าย 2) ด้านวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ได้แก่ วัสดุและอุปกรณ์หาซื้อได้ง่าย ใช้วัสดุราคาถูก มีความแข็งแรง ทนต่อสภาพแวดล้อม และการบำรุงรักษาง่าย 3) ด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ได้แก่ เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีอัตราการแยกดอกตองกงที่เหมาะสม เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้แทนแรงงานคน เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด สามารถแยกดอกตองกงได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ มานพ ต้นตระกูล (2545, หน้า 2) ซึ่งกล่าวถึงการออกแบบรูปร่างของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดีคือ ปลอดภัย ผลิตง่าย ใช้งานง่าย และปลอดภัยต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม วรวิทย์ อึ้งภากรณ์ (2546, หน้า 22-30) กล่าวถึงการเลือกใช้วัสดุทำชิ้นส่วนเครื่องจักรกล จะต้องพิจารณาจากหน้าที่การทำงาน ภาระและอายุการใช้งาน จากนั้นจึงจะพิจารณาวิธีการขึ้นรูป การผลิต ต้นทุนการผลิต และการจัดหาวัสดุ

จากจุดประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อันดับแรก ได้แก่ ด้านระบบขับเคลื่อนเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ด้านวัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด และด้านความสามารถในการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ตามลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดลองแยกดอกตองกง ได้ผลการทดลองดังนี้

1. การทดลองการใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ของผู้วิจัย ขนาดกำลัง 1/3 แรงม้า จำนวน 5 ครั้ง สามารถแยกดอกตองกงได้โดยเฉลี่ย 91.68 กิโลกรัม/ 1 ชั่วโมง ต่อ 1 แรงม้า

2. อัตราการแยกของเครื่องแยกดอกตองกง ของนายสัง แซ่หว่าง ขนาดกำลัง 10 แรงม้า สามารถแยกดอกตองกงได้โดยเฉลี่ย 3.64 กิโลกรัม/ 1 ชั่วโมง ต่อ 1 แรงม้า

จากการศึกษาประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด เมื่อเทียบการทำงานกับคนแล้วพบว่าเครื่องแยกดอกตองกงของผู้วิจัย มีค่าเฉลี่ยอัตราการแยกดอกตองกง มากกว่าของนายสัง แซ่หว่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

จึงกล่าวได้ว่าเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ผลผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพการใช้งานที่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับบทความบนอินเทอร์เน็ตในหัวข้อเรื่องสมุดบันทึกของคนขายเครื่อง (2550, หน้า 1) ที่กล่าวว่า ขึ้นชื่อว่า "เครื่อง" ก็คือสิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อทดแทนแรงงานคนที่ไม่ค่อยเอาแน่เอาอนได้ เดี่ยวอารมณ์ดีก็ทำงานดี เดี่ยวอารมณ์ไม่ดีก็ทำงานเสีย บางทีก็มีหยุด มีลาป่วยบ้าง เผลอๆ ก็ลาออก เพราะฉะนั้น “เครื่อง” จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการประกอบธุรกิจ

จากจุดประสงค์ข้อที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด

ความพึงพอใจของผู้ใช้ผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ด้านความสามารถในการทำงานของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด รองลงมาด้านระบบขับเคลื่อนของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด และด้านกายภาพของผู้ใช้เครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความพึงพอใจของ มณีรัตน์ ชงชัย (2542, หน้า 7) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึก หรือ ทศนคติ ทางด้านบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเกิดขึ้นต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลนั้นได้ แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจ

ของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่าง หรือ หมายถึง ความรัก ชอบ ประทับใจ หรือ ทัศนคติของบุคคลหนึ่งมีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเชิงประเมินค่าได้ ซึ่งความพึงพอใจนี้จะเกิดจากสิ่งเร้าต่าง ๆ

กาญจนา อรุณสุขจรูญ (2546, หน้า 35) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าคุณคนมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งเร้าที่ตรง

วิรุพ พรรณเทวี (2542, หน้า 68) กล่าวว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

วิชาติ หล่อตระกูล (2545, หน้า 7) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่าหมายถึงความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่าว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้น เป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

สุรัชย์ เลสะวานิช (2544, หน้า 6) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า คือความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียด หรือความกระวนกระวายหรือภาวะไม่ ใจ ดุลยภาพในร ่างกาย ซึ่งเมื่อมนุษย์ สามารถขจัดสิ่งต าง ๆ ดังกค ใจ แล ว มนุษย ย อมใจ รับความพึงพอใจในสิ่ง ที่ตนต องการ

จรัส ธรรมธนาภิรักษ์ (2541, หน้า 10) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกรักชอบ ยินดี เต็มใจหรือมีเจตคติที่ดีของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อได้รับผลตอบแทน ความต้องการทั้งทางด้านวัตถุและจิตใจ

สุภสร ทรงกลด (2541, หน้า 17) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกส่วนตัวที่รู้สึกเป็นสุขหรือยินดีที่ได้รับการตอบสนองความต้องการในสิ่งที่ขาดหายไปหรือสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่สมดุล ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมที่จะแสดงออกของบุคคล ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมใด ๆ นั้น

โสภภาพรรณ นุ่มมณี (2540, หน้า 29) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจว่า หมายถึงทัศนคติหรือระดับความพึงพอใจของบุคคลต่อกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้น ๆ โดยเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ ค่านิยม และประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ ระดับของความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อกิจกรรมนั้น ๆ สามารถตอบสนองความต้องการแก่บุคคลนั้นได้

สุวัฒนา ไบเจริญ (2540, หน้า 27) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความต้องการหรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ เมื่อบุคคลอุทิศแรงกาย แรงใจ และสติปัญญาเพื่อกระทำในสิ่งนั้น ๆ

สุขใจ รัตนบรรณสกุล (2548, หน้า 24) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่เขาทำอยู่ เกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านวัตถุ และจิตใจถ้าบุคคลใดมีความพึงพอใจมากก็จะกระตือรือร้นเต็มใจปฏิบัติงานและทำงานด้วยความอุตสาหพยายาม แต่ในทางตรงข้าม ถ้าบุคคลไม่เกิดความพึงพอใจสภาวะการทำงานอย่างกระตือรือร้นหรืออุตสาหะย่อมลดลง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรปรับปรุงแก้ไขการทำงานของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ให้มีต้นทุนที่ต่ำลง สาเหตุ เพราะในช่วงที่ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องนั้น ราคาวัสดุ เครื่องจักร มีราคาสูง ผู้ประกอบการจึงไม่สามารถจัดซื้อได้
2. ควรพัฒนาต้นแบบเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ให้มีโครงสร้างที่สมดุล เพื่อให้มีความสะดวกในการใช้งาน และการบำรุงรักษาง่าย
3. ควรเพิ่มคุณลักษณะของเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ให้สามารถดัดแปลงไปใช้งานได้หลากหลาย ไม่จำเพาะเจาะจงงานใดงานหนึ่ง ซึ่งเป็นการประหยัดด้วย
4. ในการพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ผู้ออกแบบควรพิจารณาเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาง่าย ๆ ราคาที่เหมาะสมกับการใช้งาน สามารถหาวัสดุอื่นมาซ่อมแซมได้ง่าย ทนสุมัย สนองความต้องการของตลาด และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการออกแบบและสร้างเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ที่เกี่ยวกับกระบวนการคัดแยกดอกตองกง เช่น ออกแบบให้เหมาะสมกับงานให้ครบวงจร สามารถแยกได้เสร็จสมบูรณ์
2. ควรศึกษาการพัฒนาเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ให้มีสมรรถนะในการทำงานได้อ่อนกประสงค์ สามารถถอดปรับอุปกรณ์บางส่วน เพื่อนำไปใช้งานในกระบวนการที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายเรื่องเครื่องแยกดอกตองกงเพื่อเป็นวัสดุทำไม้กวาด ได้มากขึ้น