

การพัฒนาเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากเปลือก  
มะพร้าวสำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลลานดอกไม้ อำเภอกอสัมพัตจังหวัดกำแพงเพชร  
Development of compressed machine, wooden sheet and cutting machine,  
made from coconut shell for the Community Enterprise Group of tumbol  
Landokmai Tok, amphur Kosamphi, Kamphaeng Phet province

พิชิต พจนพาที<sup>1</sup>

Phichit pojjanapatee

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว 2) เพื่อสร้างเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และสร้างเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว 3) เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ อำเภอกอสัมพัตจังหวัดกำแพงเพชร ประชากร ได้แก่ กาวยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์และกาบเปลือกมะพร้าว กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อัตราส่วนผสมอัตราส่วนผสมระหว่างกาวยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์กับเปลือกมะพร้าวรวมกันแล้วได้ร้อยละ 100 ตามสูตรที่กำหนดไว้ จำนวน 5 สูตร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของการทำงานของเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าวและสร้างเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าว ผลจากการวิจัยพบว่า

1.การนำกาวยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์กับกาบเปลือกมะพร้าวมาทำการทดลองหาคุณลักษณะทางกายภาพพบว่าสูตรอัตราที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าวทั้งหมด 5 สูตร สรุปโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าสูตรที่ 3 มีความเหมาะสมมากกับการขึ้นรูปฐานกระถางมากที่สุดโดยใช้กาวยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ 30 ส่วน กาบเปลือกมะพร้าว 70 ส่วน 2. ผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ ผลการทดลอง มีด้วยกัน 2 ด้าน ดังนี้. ด้านที่ 1. ผลการวิเคราะห์ด้านรูปทรงของกาบเปลือกมะพร้าวจากการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้สรุปโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าด้านรูปทรงที่ต้องการมากที่สุดคือคือแบบที่ 3 เป็นแบบวงกลมร้อยละ 70 วงรีร้อยละ 20 และสี่เหลี่ยมร้อยละ 10 ด้านที่ 2. ผลการวิเคราะห์ด้านความหนาของกาบเปลือกมะพร้าวจากการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้สรุปโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าสูตรที่ 3 มีความหนา 2 ซม. เหมาะสมกับการขึ้นรูปเป็นฐานกระถางมากที่สุดร้อยละ 70 รองมาคือสูตรที่ 4 มีความหนา 2.5 ซม. ร้อยละ 20 และสูตรที่ 2 มีความหนา 1.5 ซม.

<sup>1</sup> สาขาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร โทร 096-0631366 Phichit3888@gmail.com

ร้อยละ 10.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ สรุปรubyโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ 1 แบบ ต่อ 1 คน จำนวน 8 ชิ้น ใช้เวลา 40 นาที ส่วนคน 1 คน ตัดด้วยมือ จำนวน 8 ชิ้น ใช้เวลา 60 นาที

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ตก อำเภอโกสัมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร สรุปรubyโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าตอนที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย จำนวน 10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 เพศหญิง 5 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 33.33 อายุ 20-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 อายุ 31-40 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 อายุ 41-50 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 อายุ 51-60 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 6.66 การศึกษา ระดับประถมศึกษา จำนวน 5 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 33.33 ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 8 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 53.33 ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า จำนวน 2 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 ประสบการณ์การตัดทำฐานกระถาง 1-3 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 6.66 ประสบการณ์การตัดทำฐานกระถาง 3-5 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 ประสบการณ์การตัดทำฐานกระถาง 5 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 26.67 ตอนที่ 2 การหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ตก อำเภอโกสัมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร สรุปรubyโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า

1. ด้านการเตรียมหาวัตถุดิบ ระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.93 SD 0.25) ค่าร้อยละ 93.33
2. ด้านการย่อยเปลือกมะพร้าวระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.80 SD 0.40) ค่าร้อยละ 80.00
3. ด้านขั้นตอนในการเตรียมทำฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  60 SD 0.61) ค่าร้อยละ 66.67
4. ด้านวิธีการขึ้นรูปทำฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 86.67
5. ด้านระยะเวลาในการขึ้นรูปทำฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 93.33
6. ด้านขนาดความเหมาะสมของฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 86.67
7. ด้านความแข็งแรงของฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.80 SD 0.54) ค่าร้อยละ 86.67
8. ด้านความบิดเบี้ยวของฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.50) ค่าร้อยละ 93.33
9. ด้านการหลุดร่อนจากกันของฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.73 SD 0.57) ค่าร้อยละ 80.00
10. ด้านความสวยงามของฐานกระถางระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{x}$  4.93 SD 0.25) ค่าร้อยละ 93.33

**คำสำคัญ :** เครื่องอัดแผ่นประกอบไม้, เครื่องตัดทำฐานกระถาง, แผ่นประกอบไม้, กระถาง



## Abstract

The purpose of the research aim to 1) To determine the right mix of wood composite panels made from coconut shell. 2) To create a cutting machine, wooden sheet and construct a cutter to make a base of krathong. Wooden pad from coconut shell 3) To find the efficiency of the wood crusher and cutter to make a Krathong base plate of coconut shell. 4) To study the satisfaction of the Community Enterprise Group of tumbol Landokmai Tok, amphur Kosamphi, Kamphaeng Phet province. User created wooden sheet extrusion machine and cutting machine from coconut shell. Population: urea-formaldehyde and coconut shell. Examples include the combination ratio of urea-form-for-the-oil and the coconut shell combined with a total of 100 percent. The number of 5 formulas is dry weight of glue against the dry weight of the coconut shell. Research tools include the performance and satisfaction of the compression machine, the wooden composition from the coconut shell, and create a cutting-based cutter. Wooden Composition from coconut shell. The results of research showed;

1. Urea glue-to-do with the coconut shell to experiment with the combination of coconut shell and analysis by measuring. The resulting hand-made analysis of physical attributes showed the appropriate rate formula to make a wooden composition from the whole coconut shell. There are 5 formulas. 1<sup>st</sup> formulas, The coconut shell does not include the other. 2<sup>nd</sup> formula, the coconut shell includes a sudden break from each other. 3<sup>rd</sup> formula, the combination of coconut shell does not have to be pulled away from each other. 4<sup>th</sup> formula, the coconut shell does not have a solid sheet. 5<sup>th</sup> formula, the coconut shell does not have to be dropped from each other as many solid plates are very heavy, not absorb water. A summary of the experts found that 3<sup>rd</sup> formula is very suitable for forming the most secondary Krathong base is the 4<sup>th</sup> formula and 2<sup>nd</sup> formula.

2. The result of the model analysis of the wooden sheet extrusion machine. There are two different aspects of the experiment:

1. The result of the shape analysis of the coconut shell from forming machine, the wooden composition, has found that the most wanted shape is the circle of 70 percent, 20 percent and four percent.



The expert found that the first form of the wood molding machine with the shape of the most desired , secondary is the second, and the least desired shape is the third.

2. The result of the coating thickness of the coconut shell from the forming machine, the wooden composition was found that the 3<sup>rd</sup> formula had a thickness of 2 cm. In the form of a Loy Kratong Foundation, the fourth percentage is the 4-thickness 2.5 cm, 20 percent and 2<sup>nd</sup> formula. The thickness of 1.5 cm is 10%.

The expert has found that Formula 3 has a thickness of 2 cm, suitable for forming as much as the most krathong's base, 70 percent, with a thickness of 2.5 cm and 20 percent. The thickness of 1.5 cm is 10%.

3. Performance analysis of the sheet of extrusion, wood test result is as follows.

1-1 wood plate compression machine takes about 5 minutes, 1 person cut by hand in four pieces, the person will make a faster time, but after 5 pieces, the person begins to run slower than by the compression machine. 1 Wood composition up to 1 person: 5 pieces, 25 minutes, 1 hand cut by 5 pieces, up to 26 minutes, and 1 sheet of wood.

Conclusion from the expert found that the wooden plate compression machine will do a lot of work more than the person is working over 4 pieces.

4. The results of the Community Enterprise Group Satisfaction Analysis Tambon Lan Dokmai. Kosamphi, Kamphaeng Phet. Users of wooden sheet extrusion machine and cutting machine are a base of krathong wood from the coconut shell. The analysis results are as follows.

Part 1: The status of the respondents ' survey of 15 people found a Thai krathong.

The respondents are a total of 10 male males, 66.67 percent, 5 female, with a value of 33.33 percent. 2 for 20-30 years of age is 13.33 percent, 31-40 years of 10 people thought to be 66.67%, 41-50 year old of 2 people is 13.33 percent. A person who age 51- 60 years old is 6.66 percent. Five primary education students were 33.33%. Eight of the secondary school students were 53.33%. Two who graduated are 13.33%. One person, 1-3 years experience for the annual Thai Krathong base, with a 6.66 percent value. 3-5 years experience cutting base count of 10 accounted for 66.67 percent. Experienced cutting Krathong's based 5 years up to 4 people, representing 26.67 percent.

Part 2. Finding the average Standard deviation values for the satisfaction analysis of the Community Enterprise Group. Tambon Lan Dokmai, Kosampi District, Kamphaeng Phet. Users who use compressed wood machine, wooden sheet and cutting machine, made from coconut shell found that:

1. Preparation of raw materials Most Wanted ( $\bar{x}$  4.24 SD 0.25) 93.33 percent value.
2. Coconut shell-level max Demand ( $\bar{x}$  4.80 SD 0.40) 80.00 percent value.
3. The procedure for preparing the most Wanted Krathong's base ( $\bar{x}$  60 SD 0.61) 66.67 percent value.
4. How to form a top-level Krathong's base ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.34) 86.67 percent value.
5. In the forming period make the most requirement level ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.34) 93.33 percent value.
6. The size and suitability of the base of Loy Krathong ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.34), 86.67 percent value.
7. The strength of the Krathong base was highest ( $\bar{x}$  4.80 SD 0.54), which was 86.67 percent value.
8. Correlation coefficient of the Krathong base was highest ( $\bar{x}$  4.87 SD 0.50) 93.33 percent value.
9. Gliding of the Krathong Demand ( $\bar{x}$  4.73 SD 0.57) 80.00 percent value.
10. The beauty of Krathong's base ( $\bar{x}$  4.24 SD 0.25) 93.33 percent value.

**Keywords** : Wooden Sheet Extrusion Machine, Cutting Machine, Krathong

## บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมที่ยาวนาน ตั้งแต่อดีตมา และได้รับการสืบทอด ศิลปวัฒนธรรมจากรุ่นสู่รุ่นจากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน จากวัฒนธรรมเป็นประเพณีและเป็นวันสำคัญ ซึ่งประเพณีที่สำคัญประเพณีหนึ่งที่คนไทยและคนต่างชาติต่างรู้จักกันดีนั้นก็คือ ประเพณีวันลอยกระทง โดยวันลอยกระทงของทุกปีจะตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ตามปฏิทินจันทรคติไทย หรือถ้าเป็นปฏิทินจันทรคติล้านนาจะตรงกับเดือนยี่ และหากเป็นปฏิทินสุริยคติจะราวเดือนพฤศจิกายนซึ่งเดือน 12 นี้เป็นช่วงต้นฤดูหนาว อากาศจึงเย็น

สบาย และอยู่ในช่วงฤดูน้ำหลาก มีน้ำขึ้นเต็มฝั่ง ทำให้เห็นสายน้ำอย่างชัดเจน อีกทั้งวันขึ้น 15 ค่ำ เป็นวันที่พระจันทร์เต็มดวง ทำให้สามารถเห็นแม่น้ำที่มีแสงจันทร์ส่องกระทบลงมา เป็นภาพที่ดูงดงามเหมาะแก่การชมเป็นอย่างยิ่ง( <http://highlight.kapook.com/10ตุลาคม2558>) ประวัติวันลอยกระทงนั้น ไม่มีหลักฐานระบุแน่ชัดว่าเริ่มตั้งแต่เมื่อใด แต่เชื่อว่าประเพณีนี้ได้สืบทอดกันมายาวนานตั้งแต่สมัยสุโขทัย โดยในรัชสมัยพ่อขุนรามคำแหงเรียกประเพณีลอยกระทงนี้ว่า "พิธีจองเปรียญ" หรือ "การลอยพระประทีป" และมีหลักฐานจากศิลาจารึกหลักที่ 1 กล่าวถึงงานเผาเทียนเล่นไฟว่าเป็นงานรื่นเริงที่ใหญ่ที่สุดของกรุงสุโขทัย ทำให้เชื่อกันว่างานดังกล่าวน่าจะเป็นงานลอยกระทงอย่างแน่นอน



ภาพที่ 1 การลอยกระทง  
ที่มา : พิชิต พจนพาที

ซึ่งเป็นประเพณีของคนไทย และคนไทยที่มีความเชื่อในเรื่องของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ได้ทำการขอขมาลาโทษแด่พระแม่คงคาแม่แห่งน้ำทั้งปวงด้วยเครื่องบูชาที่ประกอบด้วย รูป เทียน เงิน และผลผลิตจากกล้วยนำมาทำเป็นหุ่นลอยน้ำที่คนไทยเรียกอีกอย่างหนึ่งกันว่า “กระทง” จากขั้นตอนการทำกระทงในอดีตผู้คนมักจะจัดทำขึ้นด้วยตนเองโดยใช้ต้นกล้วยและใบตองในการทำ แต่ในปัจจุบันผู้คนต่างมีความต้องการความสะดวกสบายมากขึ้น จึงเกิดธุรกิจการทำกระทงขายเป็นสินค้าที่ส่งภายในประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้คนจึงทำให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลลานดอกไม้ตัก อำเภอโกสัมพีนคร จังหวัดกำแพงเพชร ได้คิดริเริ่มการผลิตกระทงจากวัสดุธรรมชาติที่ได้จากตามท้องถิ่นคือเปลือกข้าวโพด แต่ขั้นตอนการทำกระทงยังมีปัญหาในการทำคือ มีกระทงเปลือกข้าวโพดแล้วแต่ยังขาดฐานกระทงเป็นจำนวนมาก โดยฐานกระทงนี้ทำจากกาบเปลือกลูกมะพร้าวที่เป็นวัสดุที่อยู่ในชุมชนโดยกลุ่มกลุ่มวิสาหกิจชุมชนยังขาดกาบเปลือกลูกมะพร้าวที่จะนำมาฐานกระทงอีกเป็นจำนวนมากและการผลิตกระทงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนนั้นไม่เพียงพอต่อการส่งออกเพราะมีแรงงานคนน้อย ประสบ

ปัญหาในการทำ คือ ไม่มีความปลอดภัยในการทำ แรงงานคนทำก็ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด และเสียเวลาในการตกแต่ง

จากสภาพปัญหาดังกล่าวคณะผู้จัดทำวิจัยจึงทำการลงพื้นที่และสอบถามข้อมูลของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เพื่อมาช่วยในการศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว สร้างเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าวและเครื่องตัดฐานกระถางจากกาบเปลือกมะพร้าวเพื่อช่วยในเรื่องเวลาในการผลิตฐานกระถางให้มากขึ้นตามความต้องการและช่วยในเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้ และแก้ปัญหาในการผลิตชิ้นส่วนฐานกระถางจากกาบเปลือกมะพร้าวของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ตัก อำเภอโกสัมพีนคร จังหวัดกำแพงเพชร

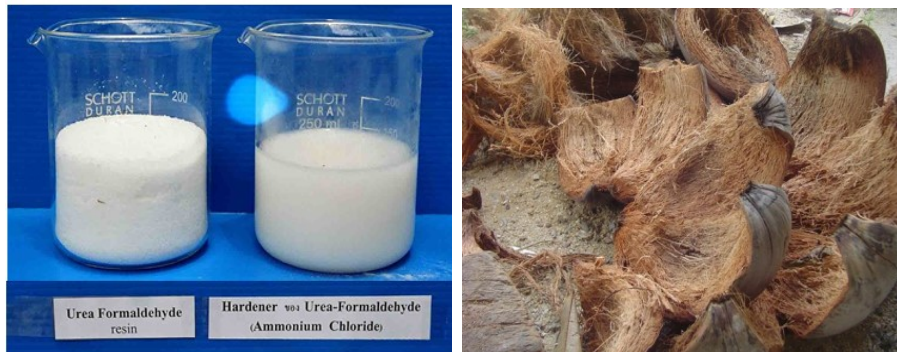
### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว
2. เพื่อสร้างเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และสร้างเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว
3. เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ตัก อำเภอโกสัมพีนคร จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ใช้สร้างเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว

### วิธีการดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าว

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ กาวยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์และเปลือกมะพร้าวนำมาผสมกัน อัตราส่วนผสมรวมกันแล้วได้ร้อยละเปอร์เซ็นต์ตามสูตรที่กำหนดไว้ จำนวน 5 สูตร โดยน้ำหนักแห้งของกาวเทียบกับน้ำหนักแห้งของเปลือกมะพร้าว



ภาพที่ 2 กาวเรซินยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ และกาบเปลือกผลมะพร้าว

ที่มา : พิชิต พจนพาที

**วัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 2 เพื่อสร้างเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และสร้างเครื่องตัดทำฐานกระทงแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าว**

ขั้นตอนดังนี้

1. ออกแบบและกำหนดคุณลักษณะของเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงจากกาบเปลือกมะพร้าว
2. นำเสนอกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
3. นำเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ปรับปรุง แก้ไข
4. ได้รูปแบบการสร้างเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงจากกาบเปลือกมะพร้าวที่เหมาะสมกับการใช้งาน

**วัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 3. เพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าว**

ขั้นตอนสร้างแบบทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องตัดฐานกระทงจากกาบเปลือกมะพร้าว

1. ศึกษารูปแบบของแบบทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว
2. ร่างแบบทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว
3. นำเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
4. วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง



5. ปรับปรุงแก้ไข

6. ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยข้อที่ 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ ตก อำเภอกอสัมป็นคร จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ใช้เครื่องเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าว

ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษารูปแบบของแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ทำกระถางเปลือกข้าวโพด ตำบลลานดอกไม้ ตก อำเภอกอสัมป็นคร จังหวัดกำแพงเพชร จากการวิจัยเพื่อนำมาเป็นแบบสอบถาม

2. ร่างแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ทำกระถางเปลือกข้าวโพด ตำบลลานดอกไม้ ตก อำเภอกอสัมป็นคร จังหวัดกำแพงเพชร แล้วนำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คนพิจารณาความตรงตามเนื้อหาและความเหมาะสมชัดเจนของเนื้อหาที่ใช้ในแบบสอบถาม

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ทำกระถางเปลือกข้าวโพด ตำบลลานดอกไม้ ตก อำเภอกอสัมป็นคร จังหวัดกำแพงเพชร มาวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องโดยเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ย ระหว่าง 0.8-1.00 พร้อมทั้งทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำเสนอประธานกรรมการ และกรรมการที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ทำกระถางเปลือกข้าวโพด ตำบลลานดอกไม้ ตก อำเภอกอสัมป็นคร จังหวัดกำแพงเพชรฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป



ภาพที่ 3. ฐานกระถางจากกาบเปลือกมะพร้าว

## ผลการวิจัย

ตอนที่ 1. ผลการวิเคราะห์อัตราที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว

ตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าว

สูตรที่	กาวยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์	เปลือกมะพร้าว	การรวมตัวเป็นแผ่นของเปลือกมะพร้าว
1	10	90	ไม่รวมตัวมีหลุดร่อนจากกันมาก
2	20	80	รวมตัวมีหลุดร่อนจากกันบ้าง
3	30	70	รวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกัน
4	40	60	รวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกันเป็นแผ่น แข็งตัวมาก
5	50	50	รวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกันเป็นแผ่น แข็งตัวมากมีน้ำหนักมากไม่ดูดซึมน้ำ

จากตารางที่ 1 ทำการวิเคราะห์โดยการสังเกตด้วยสายตาและบีบให้งอด้วยมือผลนำมาทำการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ

สูตรที่	ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ				
	การรวมตัวกันของฐานกระทง	การหลุดร่อนจากกันของฐานกระทง	ความบิดเบี้ยวของฐานกระทง	ความแข็งแรงของฐานกระทง	การดูดซึมน้ำ
1	การรวมตัวกันน้อย	มีการหลุดร่อนจากกัน	มาก	น้อยที่สุด	มากที่สุด
2	การรวมตัวกันน้อย	มีการหลุดร่อนจากกันบ้าง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
3	การรวมตัวกันดีมาก	ไม่มีการหลุดร่อนจากกัน	น้อย	แข็งแรง	ปานกลาง
4	การรวมตัวกันดีมาก	ไม่มีการหลุดร่อนจากกัน	น้อย	แข็งแรงมาก	น้อยมาก
5	การรวมตัวกันดีมากที่สุด	ไม่มีการหลุดร่อนจากกัน	น้อยมาก	แข็งแรงมากที่สุด	น้อยที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าสูตรอัตราที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าวทั้งหมด 5 สูตร สูตรที่1. เปลือกมะพร้าวไม่รวมตัวมีหลุดร่อนจากกันมาก สูตรที่2. เปลือกมะพร้าวรวมตัวมีหลุดร่อนจากกันบ้าง สูตรที่3. เปลือกมะพร้าวรวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกัน สูตรที่4. เปลือกมะพร้าวรวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกันเป็นแผ่นแข็งตัว สูตรที่5. เปลือกมะพร้าวรวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกันเป็นแผ่นแข็งตัวมากมีน้ำหนักมากไม่ดูดซึมน้ำ

## ตอนที่ 2. ผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้มี 2 ด้านดังนี้

ด้านที่1.ผลการวิเคราะห์ด้านรูปทรงของกาบเปลือกมะพร้าวจากการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้

ด้านที่2.ผลการวิเคราะห์ด้านความหนาของกาบเปลือกมะพร้าวจากการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้แบบวงกลม

ชิ้นงานที่	ความหนา	ผลการวิเคราะห์
1	1 ซม.	มีขนาดบางมากไม่เหมาะกับการติดกليبกระทงอย่างมากมีผลต่อการลอยน้ำ
2	1.5 ซม.	มีขนาดบางไม่เหมาะกับการติดกليبกระทงมีผลต่อการลอยน้ำ
3	2 ซม.	มีขนาดเหมาะสมกับการติดกليبกระทงมากไม่มีผลต่อการลอยน้ำ
4	2.5 ซม.	มีขนาดใหญ่กับการติดกليبกระทงมากไม่มีผลต่อการลอยน้ำ
5	3 ซม.	มีขนาดใหญ่มากเกินความจำเป็นการติดกليبกระทงมากไม่มีผลต่อการลอยน้ำ

จากตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้พบว่าชิ้นงานที่ 1.มีขนาดบางมากไม่เหมาะกับการติดกليبกระทงอย่างมากมีผลต่อการลอยน้ำ ชิ้นงานที่ 2. มีขนาดบางไม่เหมาะกับการติดกليبกระทงมีผลต่อการลอยน้ำ ชิ้นงานที่ 3. มีขนาดเหมาะสมกับการติดกليبกระทงมากไม่มีผลต่อการลอยน้ำ ชิ้นงานที่ 4. มีขนาดใหญ่กับการติดกليبกระทงมากไม่มีผลต่อการลอยน้ำ ชิ้นงานที่ 5. มีขนาดใหญ่มากเกินความจำเป็นการติดกليبกระทงมากไม่มีผลต่อการลอยน้ำ

### ตอนที่ 3. ผลการหาประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จาก กาบเปลือกมะพร้าว

ตารางที่ 4 แสดงประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้แบบกลม

เครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ 1 แบบ /1คน	คน 1 ตัดด้วยมือ	ผลการวิเคราะห์
1 ขึ้นใช้เวลา 5 นาที	1 ขึ้นใช้เวลา 3 นาที	คนทำได้เร็วกว่า 2 นาที
2 ขึ้นใช้เวลา 10 นาที	2 ขึ้นใช้เวลา 6 นาที	คนทำได้เร็วกว่า 4 นาที
3 ขึ้นใช้เวลา 15 นาที	3 ขึ้นใช้เวลา 10 นาที	คนทำได้เร็วกว่า 5 นาที
4 ขึ้นใช้เวลา 20 นาที	4 ขึ้นใช้เวลา 16 นาที	คนทำได้เร็วกว่า 4 นาที
5 ขึ้นใช้เวลา 25 นาที	5 ขึ้นใช้เวลา 26 นาที	คนทำได้ช้ากว่า 1 นาที
6 ขึ้นใช้เวลา 30 นาที	6 ขึ้นใช้เวลา 35 นาที	คนทำได้ช้ากว่า 5 นาที
7 ขึ้นใช้เวลา 35 นาที	7 ขึ้นใช้เวลา 48 นาที	คนทำได้ช้ากว่า 18 นาที
8 ขึ้นใช้เวลา 40 นาที	8 ขึ้นใช้เวลา 60 นาที	คนทำได้ช้ากว่า 20 นาที

จากตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้แบบวงกลมพบว่าค่าโดยเฉลี่ยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ 1 แบบ ต่อ 1คนจะใช้เวลาประมาณ 5 นาทีส่วนคน 1คน ตัดด้วยมือใน 4 ชั้นแรก คนจะทำเวลาได้เร็วกว่าแต่หลังจากชั้นที่ 5 ไปแล้วคนจะเริ่มทำงานช้ากว่าโดยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ 1 แบบ ต่อ1คนจำนวน 5 ขึ้นใช้เวลา 25 นาทีส่วนคน 1คน ตัดด้วยมือจำนวน 5 ขึ้นใช้เวลา 26 นาทีและอัดแผ่นประกอบไม้ 1 แบบ ต่อ1คนจำนวน 8 ขึ้นใช้เวลา 40 นาทีส่วนคน 1คน ตัดด้วยมือจำนวน 8 ขึ้นใช้เวลา 60 นาที

### ตอนที่ 4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ตึก อำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ใช้เครื่องเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าวจำนวน 15 คน (เลือกแบบเฉพาะเจาะจงประชากร)ที่ประกอบอาชีพตัดฐานกระถาง

สรุป พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายจำนวน 10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 เพศหญิง 5 คนคิดเป็นค่าร้อยละ 33.33 อายุ 20-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 อายุ 31-40 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 อายุ 41-50 ปี จำนวน 2คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 อายุ 51-60 ปี จำนวน 1คน คิดเป็นค่าร้อยละ 6.66 การศึกษา ระดับประถมศึกษาจำนวน 5 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 33.33 ระดับมัธยมศึกษาจำนวน 8 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 53.33 ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่าจำนวน 2 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 ประสบการณ์การตัดทำ

ฐานกระทง1-3ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 6.66 ประสบการณ์การตัดทำฐานกระทง3-5ปี จำนวน10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 ประสบการณ์การตัดทำฐานกระทง5ปีขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 26.67

การหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ อำเภอกอสัมป็นคร จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ใช้เครื่องเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าวจำนวน 15 คน

**สรุป** พบว่าการหาค่า เฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ อำเภอกอสัมป็นคร จังหวัดกำแพงเพชร ได้ดังนี้

1. ด้านการเตรียมหาวัตถุดิบ ระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.93 SD 0.25) ค่าร้อยละ 93.33
2. ด้านการย่อยกาบเปลือกมะพร้าวระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.80 SD 0.40) ค่าร้อยละ 80.00
3. ด้านขั้นตอนในการเตรียมทำฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.60 SD 0.61) ค่าร้อยละ 66.67
4. ด้านวิธีการขึ้นรูปทำฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 86.67
5. ด้านระยะเวลาในการขึ้นรูปทำฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 93.33
6. ด้านขนาดความเหมาะสมของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 86.67
7. ด้านความแข็งแรงของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.80 SD 0.54) ค่าร้อยละ 86.67
8. ด้าน ความบิดเบี้ยวของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.87 SD 0.50) ค่าร้อยละ 93.33
9. ด้าน การหลุดร่อนจากกันของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.73 SD 0.57) ค่าร้อยละ 80.00
- 10.ด้านความสวยงามของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด ( $\bar{X}$  4.93 SD 0.25) ค่าร้อยละ93.33

## 5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาการพัฒนาเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงแผ่นประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าวสำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลลานดอกไม้ อำเภอกอสัมป็นจังหวัดกำแพงเพชร

**จากวัตถุประสงค์และสมมุติฐานข้อที่ 1** โดยพบว่าผลการการนำกายเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์กับเปลือกมะพร้าวมาทำการทดลองโดยหาการรวมตัวเป็นแผ่นของเปลือกมะพร้าวและการวิเคราะห์โดยการสังเกตด้วยสายตาและบีบให้งอด้วยมือนำผลมาทำการวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพพบว่าสูตรอัตราที่เหมาะสมในการทำแผ่นประกอบไม้

จากเปลือกมะพร้าวทั้งหมด 5 สูตร สูตรที่1. เปลือกมะพร้าว ไม่รวมตัวมีหลุดร่อนจากกันมาก สูตรที่2. เปลือกมะพร้าวรวมตัวมีหลุดร่อนจากกันบ้าง สูตรที่3. เปลือกมะพร้าวรวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกัน สูตรที่4. เปลือกมะพร้าวรวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกันเป็นแผ่นแข็งตัว สูตรที่5. เปลือกมะพร้าวรวมตัวไม่มีหลุดร่อนจากกันเป็นแผ่นแข็งตัวมากมีน้ำหนักมากไม่ดูดซึมน้ำ

สรุปผู้เชี่ยวชาญพบว่าสูตรที่ 3 มีความเหมาะสมมากกับการขึ้นรูปฐานกระทงมากที่สุดรองมาคือสูตรที่ 4 และ 2 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสโรชา เจริญวัย (2543,หน้าบทคัดย่อ) การพัฒนาต้นแบบแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนและมะพร้าวที่ค่าสัมประสิทธิ์การนำ ความร้อนต่ำ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัย 2 ประการ ได้แก่ ชนิดของกาว (ยูเรีย โพลีมาดีไฮด์ 12% ฟีนอล โพลีมาดีไฮด์ 6% และ ไอโซไซยาเนต 3%) และความหนาแน่นของแผ่นขึ้นไม้อัดที่ผลิต จากการ ทดลองพบว่าชนิดของกาวไม่มีผลแตกต่างกันมากนักต่อสมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัด ในขณะที่ ความหนาแน่นของแผ่นขึ้นไม้อัดส่งผลอย่างมากต่อสมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัด ผลการทดลองพบว่า เมื่อความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น สมบัติทางกลเพิ่ม เช่น โมดูลัส แตรกร้าว และโมดูลัสยืดหยุ่นสูงขึ้น แต่ค่าที่ได้ไม่สูงมากนัก ความคงสภาพทางมิติก็ดีขึ้น โดยแสดงในเทอมของการพองตัวเมื่อแช่น้ำ

วัตถุประสงค์และสมมุติฐานข้อที่ 2. ผลการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ ผลการทดลอง มีด้วยกัน 2 ด้านดังนี้.

ด้านที่1.ผลการวิเคราะห์ด้านรูปทรงของเปลือกมะพร้าวจากการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ พบว่าด้านรูปทรงที่ต้องการมากที่สุดคือวงกลมร้อยละ 70 วงรีร้อยละ 20 และสี่เหลี่ยมร้อยละ 10

สรุปโดยภาพรวมพบว่าแบบที่ 1 การขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ด้านรูปทรงที่ต้องการมากที่สุดรองมาคือแบบที่ 2 และ ด้านรูปทรงที่ต้องการน้อยที่สุดคือแบบที่ 3 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ และคณะ (2555,หน้าบทคัดย่อ) การออกแบบและพัฒนาเครื่องปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนแบบใบมีดซีก Design and Development of a Young Coconut Trimming Machine Using Reciprocating Knife ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อออกแบบเครื่องปอกเปลือกมะพร้าวอ่อนรูปทรง 5 เหลี่ยม โดยใช้กลไกใบมีดซีกไป-กลับ เพื่อให้ เกิดแรงเฉือนในการตัดเส้นใยที่เปลือกผลมะพร้าวอ่อน เมื่อเทียบการทำงานใน 1 ชั่วโมงสามารถปอกเปลือกมะพร้าวอ่อนได้เฉลี่ย 20.45 ผลต่อชั่วโมง

ด้านที่2. ผลการวิเคราะห์ด้านความหนาของเปลือกมะพร้าวจากการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ พบว่าพบว่าสูตรที่ 3 มีความหนา 2 ซม. เหมาะสมกับการขึ้นรูปเป็นฐานกระทงมากที่สุดร้อยละ 70 รองมาคือสูตรที่ 4 มีความหนา 2.5 ซม.ร้อยละ20 และสูตรที่2 มีความหนา 1.5 ซม.ร้อยละ10

สรุปโดยภาพรวมพบว่าสูตรที่ 3 มีความหนา 2 ซม. เหมาะสมกับการขึ้นรูปเป็นฐานกระทงมากที่สุดร้อยละ 70 รองมาคือสูตรที่ 4 มีความหนา 2.5 ซม.ร้อยละ20 และสูตรที่2 มีความหนา 1.5 ซม.ร้อยละ10 ซึ่งมีความ

สอดคล้องกับงานวิจัยรัชนีวรรณ สุขชี (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการทำการวิจัยเรื่องเครื่องปอกผลมะพร้าว งาน การศึกษานี้มุ่งที่จะพัฒนาเครื่องปอกเปลือกมะพร้าว ทดสอบปอกเปลือกผลมะพร้าวที่ความเร็วต่างกัน 3 ค่าคือ 25,40 และ 55 รอบต่อวินาที ปรากฏว่าเครื่องสามารถปอกเปลือกออกได้ 78.60%,79.69% และ 78.57% ตามลำดับ กินกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 0.535 กิโลวัตต์,0.959 กิโลวัตต์ และ 0.725 กิโลวัตต์ ตามลำดับ เครื่องนี้ทำงานโดยใช้แรงงานคน เพียงคนเดียว เวลาที่ใช้ในการปอกต่อหนึ่งผล ประมาณ 190 วินาที ในหนึ่งชั่วโมง จะปอกได้ 20 ผล ตัวเครื่อง สามารถปอกเปลือกผลมะพร้าวได้ มีปัญหาที่ต้องปรับปรุงต่อไปคือผิวที่ปอกมีลักษณะเป็นลูกคลื่น มีขนาดเฉลี่ย 28.70 มิลลิเมตร ยาว 68.20 มิลลิเมตร ลึก 2.43 มิลลิเมตร และเป็นขุยมีขนาดความยาวเฉลี่ย 19.51 มิลลิเมตร

**วัตถุประสงค์และสมมุติฐานข้อที่ 3.** ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ผลการทดลอง มีดังนี้

เครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ 1 แบบ ต่อ 1 คนจะใช้เวลาประมาณ 5 นาทีส่วนคน 1คน ตัดด้วยมือใน 4 ชั้น แรกคนจะทำเวลาได้เร็วกว่าแต่หลังจากชั้นที่ 5 ไปแล้วคนจะเริ่มทำงานช้ากว่าโดยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ 1 แบบ ต่อ1คนจำนวน 5 ชั้นใช้เวลา 25 นาทีส่วนคน 1คน ตัดด้วยมือจำนวน 5 ชั้นใช้เวลา26 นาทีและอัดแผ่น ประกอบไม้ 1 แบบ ต่อ1คนจำนวน 8 ชั้นใช้เวลา 40 นาทีส่วนคน 1คน ตัดด้วยมือจำนวน 8 ชั้นใช้เวลา60 นาที

สรุปโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้จะทำงานได้มากขึ้นกว่าหลังจากคนทำงานผ่าน 4 ชั้น ไปแล้วซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของนายสุรเชษฐ์ ซ้อนกลิ่นและคณะ. เครื่องหั่นกาบมะพร้าว เป็นโครงการ ออกแบบและประดิษฐ์ หลักการทำงานของระบบเครื่องหั่นกาบมะพร้าว ผู้ดำเนินโครงการออกแบบและพัฒนา เครื่องหั่นกาบมะพร้าวให้สามารถหั่นได้หลายขนาดในเครื่องเดียว ทั้งขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ สามารถแปรรูป กาบมะพร้าวให้มีขนาดความกว้าง 2 4 6 และ 8 ได้ เฉลี่ย 120 กิโลกรัมต่อชั่วโมงหรือ โดยใช้ใบตัดที่ใช้หลักการ ตัดเฉือนของคมตัดเฉือนกาบมะพร้าว ให้ขาดออกจากกัน

**วัตถุประสงค์และสมมุติฐานข้อที่ 4.** ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ ต.ก อําเภอกงหรา จังหวัดกาแพงเพชร ผู้ใช้เครื่องเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่น ประกอบไม้จากกาบเปลือกมะพร้าวผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

ตอนที่ 1. สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามของผู้มีอาชีพตัดทำฐานกระถางจำนวน 15 คนพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายจำนวน 10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ66.67 เพศหญิง 5 คนคิดเป็นค่าร้อยละ 33.33 อายุ 20-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 อายุ 31-40 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 อายุ 41-50 ปี จำนวน 2คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 อายุ 51-60 ปี จำนวน 1คน คิดเป็นค่าร้อยละ 6.66 การศึกษา ระดับประถมศึกษาจำนวน5 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 33.33 ระดับมัธยมศึกษาจำนวน 8 คน คิดเป็นค่า ร้อยละ 53.33 ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่าจำนวน2 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 13.33 ประสบการณ์การตัดทำฐาน

กระทง 1-3 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 6.66 ประสบการณ์การตัดทำฐานกระทง3-5ปี จำนวน10 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 66.67 ประสบการณ์การตัดทำฐานกระทง 5 ปีขึ้นไปจำนวน 4 คน คิดเป็นค่าร้อยละ 26.67

ตอนที่ 2.การหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลลานดอกไม้ตก อำเภอโกสุมพินคร จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ใช้เครื่องเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระทงแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าวพบว่า

1. ด้านการเตรียมหาวัตถุดิบ ระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.93 SD 0.25) ค่าร้อยละ 93.33
2. ด้านการย่อยเปลือกมะพร้าวระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.80 SD 0.40) ค่าร้อยละ 80.00
3. ด้านขั้นตอนในการเตรียมทำฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.60 SD 0.61) ค่าร้อยละ 66.67
4. ด้านวิธีการขึ้นรูปทำฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 86.67
5. ด้านระยะเวลาในการขึ้นรูปทำฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 93.33
6. ด้านขนาดความเหมาะสมของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.87 SD 0.34) ค่าร้อยละ 86.67
7. ด้านความแข็งแรงของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.80 SD 0.54) ค่าร้อยละ 86.67
8. ด้าน ความบิดเบี้ยวของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.87 SD 0.50) ค่าร้อยละ 93.33
9. ด้าน การหลุดร่อนจากกันของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.73 SD 0.57) ค่าร้อยละ 80.00
- 10.ด้านความสวยงามของฐานกระทงระดับความต้องการมากที่สุด (X- 4.93 SD 0.25) ค่าร้อยละ93.33

ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของฐากุล ทองเสนและประมวล มากเปีย (2555 :โครงการ) การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องปอกมะพร้าวโดยทำการวิจัย เพื่อสร้างเครื่องปอกมะพร้าว เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องปอกมะพร้าว และหาค่าความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องปอกมะพร้าวพบว่า1.ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องปอกมะพร้าวด้านการออกแบบและการสร้างพบว่าอยู่ในระดับดี 2.ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องปอกมะพร้าวด้านการนำไปใช้งานพบว่าอยู่ในระดับดี3.ประสิทธิภาพของเครื่องปอกมะพร้าวพบว่าสามารถปอกได้เฉลี่ย 182.8ต่อชั่วโมง-ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือปอกได้ไม่ต่ำกว่า 180ต่อชั่วโมงและสอดคล้องกับงานวิจัยของอนุชา สุวรรณราช. เครื่องปอกเปลือกมะพร้าวอ่อน (2560 : โครงการ :)โดยศึกษาออกแบบและประดิษฐ์เครื่องปอกมะพร้าวอ่อนและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของประชากร หมู่ที่ 1 ต.ดงดินแดง อ.หนองม่วง จ.ลพบุรีจำนวน 20 คน สถิติที่



ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย และร้อยละ จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของผู้ทดลองใช้งาน พบว่าความพึงพอใจต่อผู้ที่ทดลองใช้งานคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.62 คะแนนคิดเป็นค่าร้อยละ 92.4

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่จะนำผลการทดลองไปใช้

1. ในการขึ้นรูปฐานกระถางด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ควรพัฒนาให้ขึ้นรูปได้จำนวนมากและหลากหลายรูปแบบตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค
2. ในการขึ้นรูปฐานกระถางด้วยเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้ควรพัฒนาเครื่องให้มีกำลังอัดสูงอย่างน้อย 1 ตันขึ้นไปเพื่อให้ได้ฐานกระถางที่มีความแข็งแรงและผิวเรียบสม่ำเสมอ
3. พัฒนากาวใหม่ที่มีราคาถูกและมีขายทั่วไปในตลาด

### กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยการพัฒนาเครื่องอัดแผ่นประกอบไม้และเครื่องตัดทำฐานกระถางแผ่นประกอบไม้จากเปลือกมะพร้าวสำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลลานดอกไม้ อำเภอโกสุมพิสัยจังหวัดกาฬงเพชรนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทุกประการผู้วิจัยจึงขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านและขอขอบคุณดีทั้งหมดให้แก่คุณพ่อ-คุณแม่ผู้ล่วงลับ คุณครู-อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่กรุณาแนะนำชี้แนะและให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดทุกประการ

### เอกสารอ้างอิง

ข้อมูลเกี่ยวกับมะพร้าว [ on – line]. Available : Angelfire.

[http://www.angelfire.com/hero/t\\_coconut/page2x3.htm](http://www.angelfire.com/hero/t_coconut/page2x3.htm) [2559 มกราคม 14]

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมะพร้าว. [ on–line]. Available : <http://th.wikipedia.org/wiki> [2559,มกราคม 14].

จันทิพย์ พรหมชัย.การประดิษฐ์กระถาง. [ on – line]. Available : <http://student.nu.ac.th/chanthip/6.html> [2559,มกราคม 14].

ฐากุล ทองเสนและประมวล มากเปีย ( 2555 :โครงการ). การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องปอกมะพร้าว.

สงขลา : วิทยาลัยการอาชีพหลวง ประธานราชภัฏธนบุรี

สรสรเสริญ พงษ์พิพัฒน์. ความพึงพอใจ.[on–line]. Available : [e-research.sru.ac.th/.pdf](http://e-research.sru.ac.th/.pdf). [2559,ธันวาคม 29].



- บริบทกลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลบ้านลานดอกไม้ตักผู้ผลิตกระทง. [ on – line]. Available : <http://kampaengphet.kapook.com/> [ 2560, มกราคม 14]
- รัชนีวรรณ สุขชี (2536 : บทคัดย่อ). **เครื่องปอกผลมะพร้าว**. [ on – line]. Available : [www.eng.kps.ku.ac.th / dblibv2/fileupload/project\\_IdDoc271\\_IdPro659.pdf](http://www.eng.kps.ku.ac.th/dblibv2/fileupload/project_IdDoc271_IdPro659.pdf) .[ 2560 มกราคม 14].
- วินัย รัชศรีบุตร **ความพึงพอใจ**. [ on – line]. Available : [e-research.sru.ac.th/?q=system/files/Nutthiya.pdf](http://e-research.sru.ac.th/?q=system/files/Nutthiya.pdf). [2559, ธันวาคม 29].
- ศิวลักษณ์ ปฐวีรัตน์ และคณะ (2555,หน้าบทคัดย่อ). **การออกแบบและพัฒนาเครื่องปอกเปลือกผลมะพร้าวอ่อนแบบใบมีดชัก**. [ on – line]. Available : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/TSAEJ/article/view/64175/52652>. [ 2560, มกราคม 14].
- สโรชา เจริญวัย (2543,หน้าบทคัดย่อ) **การพัฒนาต้นแบบแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนและมะพร้าวที่ค่าสัมประสิทธิ์การนำ ความร้อนต่ำ** [ on – line]. Available : <https://www.kmutt.ac.th/rippc/best8.htm>. [ 2560, มกราคม 14].
- สุรเชษฐ์ ช้อนกลิ่นและคณะ. **เครื่องหั่นกาบมะพร้าว**. สุรินทร์ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา[ on – line]. Available : <http://www.clinictech.rmuti.ac.th>. [ 2560 มกราคม 14].
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ และสำนักงาน ก.พ.ร., 2551, หน้า 8
- อนุชา สุวรรณราช. (2560 : โครงการงาน ). **เครื่องปอกเปลือกมะพร้าวอ่อน**. ลพบุรี : วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง. [ on – line]. Available : [www.nvtc.ac.th/webproject/Upload/60/server/php/files/60-27%20%281%29.pdf](http://www.nvtc.ac.th/webproject/Upload/60/server/php/files/60-27%20%281%29.pdf). [ 2560, มกราคม 14].