

การศึกษาลักษณะทางกายภาพของใบยาสำหรับสร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้าน The Study of the Physical Characteristics of Tobacco Leaf to Create a Prototype Drawing to Stalk Shredded.

ศักดิ์ศิริชัย ศรีสวัสดิ์¹ และ เอราวัณ ชาญพหล²

Saksirichai Srisawad¹ and Arawan chapahol²

¹อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

²อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของใบยาและสร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้าน ผลการวิจัยด้านลักษณะทางกายภาพของใบยา พบว่า ด้านขนาดความกว้างมีค่าเฉลี่ย 436.05 มิลลิเมตร ขนาดความยาวมีค่าเฉลี่ย 447.51 มิลลิเมตร ด้านความยาวและความโตของก้านใบยาที่เหลืออยู่ตรงส่วนปลายใบมีค่าเฉลี่ย 217.52 มิลลิเมตร และมีค่าเฉลี่ย 5.05 มิลลิเมตร ตามลำดับ ด้านขนาดส่วนโคนก้านมีค่าเฉลี่ย 13.16 มิลลิเมตร ขนาดส่วนปลายก้านมีค่าเฉลี่ย 5.05 มิลลิเมตร ด้านการออกแบบและสร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา โดยผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฉีกก้านใบยาพบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.30 มีค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยแบบงานมีความเป็นไปได้ในการสามารถฉีกก้านใบยาได้โดยเสนอให้เพิ่มขนาดแบบรูสำหรับใส่ก้านใบยาให้โตกว่าเดิม

คำสำคัญ : ใบยา แบบงานต้นแบบ ลักษณะทางกายภาพของใบยา

Abstract

This research aimed to study the physical characteristics of Tobacco Leaf and create a prototype drawing to stalk shredded. The results of the research of the physical characteristics of Tobacco Leaf found that width size averaged 436.05 mm, length size averaged 447.51 mm, the length and size of the rod remaining tobacco leaf apex averaged 217.52 mm and 5.05 mm respectively. Section size of rod beginning of tobacco leaf averaged 13.16 mm size of rod end of tobacco leaf averaged 5.05 mm. Section of design and create a prototype drawing for stalk shredded by using assessment expert opinions that was involved with the tear-shaped tobacco leave found that the average opinion was 4.30, the standard deviation was 0.68. There was a possibility for the prototype to tear the tobacco rod with offers to increase the size of a hole for inserting the stem tobacco.

Keywords : Tobacco Leaf, Prototype Drawing, Physical Characteristics of Tobacco Leaf.

บทนำ

ยาสูบ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Nicotiana Tabacum* L. มีสารนิโคตินเป็นตัวกำหนดความเข้มข้นของใบยา (วิภาวรรณ กิติวัชรเชษฐ, 2548) เรารู้กันว่ายาสูบเป็นพืชเศรษฐกิจอีกประเภทที่ทำรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกยาสูบไม่น้อยเลยทีเดียว จากการสำรวจของกรมสรรพสามิตในปี พ. ศ. 2556/2557 พบว่า ประเทศไทยมีผู้เพาะปลูกใบยาประมาณ 20,000 ราย กระจายอยู่ใน 30 จังหวัด พื้นที่ปลูกใบยารวม 207,147 ไร่ โดยเป็นสายพันธุ์เบอร์เลย์ 78,248 ไร่ และมีแหล่งการรับซื้อใบยาผ่านสำนักงานยาสูบภูมิภาค 8 แห่ง คือ สำนักงานยาสูบ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดแพร่ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดสุโขทัย อำเภอบ้านไผ่จังหวัดขอนแก่น จังหวัดนครพนม จังหวัดหนองคาย กำหนดปริมาณรับซื้อใบยาจากชาวไร่บ่มเอง และผู้บ่มอิสระ มีรายได้จากการขายใบยาสูบให้โรงงานยาสูบ ปีละประมาณ 1,600 ล้านบาท ประกอบกับการศึกษารายงานประจำปี 2556 ในภาพรวมทั้งประเทศมูลค่าอุตสาหกรรมใบยามีมูลค่า และเป็นรายได้ที่นำส่งรัฐเพื่อแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจ(โรงงานยาสูบ กระทรวงการคลัง. 2556)

จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นเมืองแห่งการเกษตรกรรมและการท่องเที่ยว โดยมีไร่ยาสูบเป็นส่วนหนึ่งในตราประจำจังหวัด (จังหวัดเพชรบูรณ์, 2557, 12 กันยายน)จากการศึกษารายงานสารสนเทศของจังหวัด พบว่า ข้อมูลด้านการเกษตรกรรม การทำยาสูบเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่สำคัญและสร้างมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด(Gross Domestic Product=GDP) สูง ซึ่งจากข้อมูลของสำนักงานยาสูบจังหวัดเพชรบูรณ์มีมูลค่าประมาณ 800-1000 ล้านบาทต่อปี จากฤดูการปี 2556/2557 จำนวนชาวไร่ที่ปลูกจริง 4,073 ราย เนื้อที่ปลูกจริง 21,061 ไร่ สอดคล้องกับรายงานประจำปี 2556 ของโรงงานยาสูบกระทรวงการคลังว่าจังหวัดที่มีการผลิต(รับซื้อ)มากที่สุดคือ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีปริมาณการผลิต 19,860,839 กิโลกรัมต่อปี ในการลงพื้นที่ศึกษาเกี่ยวกับทำใบยา ได้พบว่า เกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์นิยมปลูกใบยาพันธุ์เบอร์เลย์ ซึ่งจำแนกวิธีการผลิตได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ แบบเสียบก้าน และแบบฉีกก้าน เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการผลิต 2 วิธี เพื่อส่งขายพบว่าวิธีแบบฉีกก้านให้ผลตอบแทนต่อกิโลกรัมมากกว่าวิธีแบบเสียบก้าน จึงเป็นที่นิยมมากกว่าการฉีกก้านใบยาในปัจจุบันยังใช้มือในการหักก้านใบและฉีกใบออกจากก้านใบทำให้เจ็บและแสบมือ ประกอบกับใบยาสดจะมีกลิ่นเหม็นฉุนทำให้ผู้ฉีกที่แพ้จะเกิดอาการเมาและอาเจียน เพื่อเป็นแนวคิดในการที่จะแก้ปัญหาข้างต้นจึงจำเป็นต้องศึกษาลักษณะทางกายของใบยาเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบ สร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยาด้วยการประยุกต์โปรแกรมทางวิศวกรรมในการสร้างแบบงาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของใบยา
2. เพื่อออกแบบ สร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา
3. เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฉีกก้านใบยา

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

วิภาวรรณ กิตติวัชรเจริญ.(2548) ได้เสนอหลักการพิจารณาการเก็บใบยาไว้ว่า 1) ใบยาเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง หรือเขียวอ่อนหรือสีดอกกระดังงาจะเริ่มจากขอบใบ 2) ใบจะลู่ถ่วงหนักลงและทำมุมกว้างกับลำต้น 3) ก้านใบและเส้นกลางใบจะเปลี่ยนเป็นสีขาว 4) เนื้อใบยามีลักษณะสาก หยิบกระด้าง ย่นนิดหน่อย ผิวใบขรุขระ 5) มีเนื้อดี น้ำหนักมาก เวลาเข้ามกเปราะหักง่าย เวลาหักไม่มีเปลือกลอกติดออกมาด้วย

บัณฑิต จริโมมาศ.(2545) ได้เสนอแนวทางและพัฒนาเทคนิควิธีการหลายรูปแบบเพื่อหาพื้นที่ผิวของใบไม้ ดังนี้

1. ประทับใบไม้ลงบนกระดาษไวแสง และวัดพื้นที่ด้วยเครื่องวัดพื้นที่ (planimeter)
2. วางใบไม้ลงบนแผ่นใสแล้วใช้ปากกาจรดขอบใบวาดรูปใบ และวัดพื้นที่รูปใบไม้ด้วยเครื่องวัดพื้นที่
3. วาดรูปใบแบบข้อ 2. บนกระดาษกราฟ หรือกระดาษวิศวกรรม และนับรูปตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนกระดาษนั้น ๆ
4. ใช้เครื่องฉายแผ่นใส ฉายรูปใบบนจอ วาดรูปใบจากจอลงบนกระดาษ แล้วหาพื้นที่ด้วยเครื่องวัดพื้นที่
5. ใช้เครื่อง Air Flow Panimeter (AFP) วัดพื้นที่ของใบไม้ซึ่งเป็นฟังก์ชันของความดันของอากาศ และสร้างความสัมพันธ์ของความดันและพื้นที่ของใบไม้เพื่อเป็นกราฟสอบเทียบ (Calibrate curve)
6. สร้างความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างผลคูณความยาวและความกว้างของใบกับการวัดพื้นที่ใบแล้วใช้เป็นความสัมพันธ์มาตรฐานของใบไม้แต่ละชนิด
7. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวของไม้กับน้ำหนักของกระดาษที่ลอกลายใบไม้ แล้วใช้เป็นกราฟสอบเทียบของใบไม้แต่ละชนิด
8. ใช้เครื่องสแกนเนอร์จับภาพใบไม้เข้าคอมพิวเตอร์และวัดหาพื้นที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปนับจำนวนพิกเซล (pixel count) หรือ นับตาราง (grid count)

สมนึก บุญพาไสว. (ม.ป.ป.) ได้เสนอแนวคิดว่าการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ(Computer Aided Design=CAD) คือการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสร้างชิ้นส่วน (Part) ด้วยแบบจำลองทางเรขาคณิต ซึ่งในการสร้างรูปร่างชิ้นส่วนสามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ ปริมาตรตัน (Solid) พื้นผิว (Surface) และโครงลวด (Wire frame) โดยแต่ละแบบจะเหมาะกับงานเฉพาะอย่าง

อนันตกุล อินทรผดุง. (มปป.) ได้เสนอวิธีการใช้เทคโนโลยี CAD กับการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก ในการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิกนั้น ต้องเรียนรู้การเรียกใช้เครื่องมือต่างๆในการออกแบบที่สำคัญ เช่น เครื่องมือเกี่ยวกับการสเก็ตซ์ภาพได้แก่ เส้นตรง เส้นโค้ง วงกลม เครื่องมือการขึ้นรูปของผลิตภัณฑ์ในการสร้างโมเดลต้นแบบ ด้วยคำสั่งขึ้นรูป อาทิเช่น รีวอลว์ (Revolve) และ เอ็กซ์ทรูดส์(Exclude) เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพของใบยา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ใบยาพันธุ์เบอร์เลย์ด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากจำนวนใบที่ 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 จำนวนอย่างละ 100 ใบ รวม 700 ใบ

เครื่องมือและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ไม้บรรทัดวัดความยาว และเวอร์เนีย การเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะทางกายภาพของใบยา แบ่งเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. การหาขนาดใบ

ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาหาขนาดความกว้างและความยาวเฉลี่ยของใบยาด้วยการนำใบยามาวางบนพื้นเรียบแล้วใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวและความกว้างโดยประยุกต์วิธีการของ (บัณฑิต จริโมมาศ, 2545) และจดบันทึกเพื่อหาค่าเฉลี่ย จากนั้นวิเคราะห์ผลลงในตารางที่ 1



ภาพที่ 1 การวัดหาขนาดความกว้างและความยาวเฉลี่ยของใบยาพันธุ์เบอร์เลย์

2. การหาขนาดความโตของก้านใบ

โดยการนำใบยาสูบที่ได้จากข้อที่ 1 มาให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการฉีกก้านใบยา ฉีกก้านออกแล้วนำก้านใบยาที่ฉีกออกมาวัดด้วยเวอร์เนียโดยการเอาก้านใบยามาวางลงบนพื้นเรียบแล้ววัดขนาดความโตของก้านใบโดยประยุกต์วิธีการของ (บัณฑิต จริโมมาศ, 2545) ซึ่งจะทำการวัด 2 จุด คือ บริเวณโคนก้านและบริเวณปลายก้านที่หักออก จากนั้นทำการจดบันทึกเพื่อหาค่าเฉลี่ย จากนั้นวิเคราะห์ผลลงในตารางที่ 2



ภาพที่ 2 การหาขนาดความโตของก้านใบ

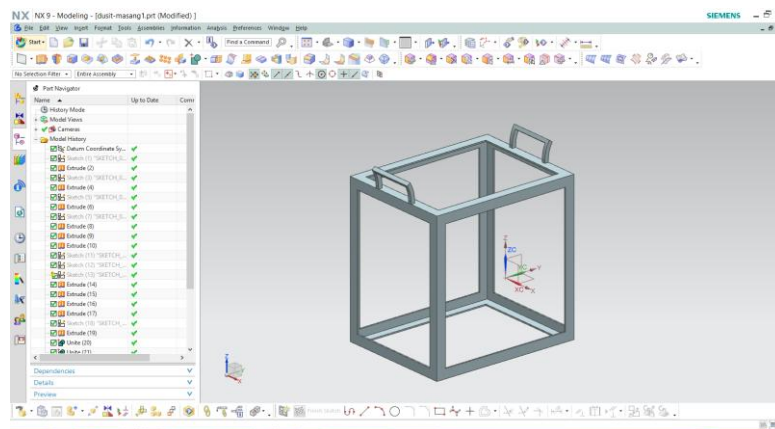
3. การหาขนาดความยาวของก้านใบที่เหลืออยู่

โดยการนำใบยาสูบที่ได้จากข้อที่ 1 และ 2 มาวัดด้วยไม้บรรทัดวัดความยาวโดยการเอาใบยาที่เอาก้านออกแล้วมาวางลงบนพื้นเรียบแล้ววัดขนาดความยาวของก้านใบในส่วนที่เหลืออยู่กับใบ โดยประยุกต์วิธีการของ (บัณฑิต จริโมมาศ, 2545) จากนั้นทำการจดบันทึกเพื่อหาค่าเฉลี่ย จากนั้นวิเคราะห์ผลลงในตารางที่ 3



ภาพที่ 3 การหาขนาดความยาวของก้านใบที่เหลื่อมอยู่กับใบ

ระยะที่ 2 การออกแบบ สร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer Aided Design=CAD) คอมพิวเตอร์มาช่วยในการสร้างชิ้นส่วน (Part) ด้วยแบบจำลองทางเรขาคณิต โดยโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ โปรแกรม SIEMENS NXTM Version 9.0 ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ขึ้นตอนเมื่อได้ข้อมูลจากการวิจัยระยะที่ 1 นำมาประกอบ



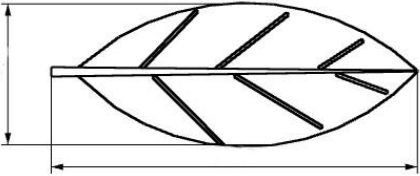
ภาพที่ 4 หน้าต่างโปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติการออกแบบ สร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา

ระยะที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฉีกก้านใบยา ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฉีกก้านใบยา จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์และแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสัมภาษณ์ เป็นแบบตรวจสอบรายการด้วยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ(พิสนุ พงศ์ศรี, 2549)ของข้อมูลแต่ละรายการ ส่วนการวิเคราะห์ผลความคิดเห็นที่มีต่อแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(สมนึก ภัททิยธานี, 2546)

ผลการวิจัย

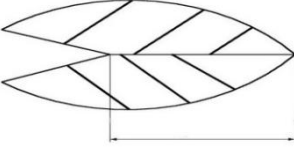
ระยะที่ 1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพของใบยา

ตารางที่ 1 สรุปผลของการหาความกว้างและความยาวของใบยา

			
ขนาดใบยาเฉลี่ย			
ใบที่	จำนวน (ใบ)	ขนาดความกว้าง (มม.)	ขนาดความยาว (มม.)
3	100	410.51	430.55
4	100	430.05	440.15
5	100	450.03	440.13
6	100	430.65	450.57
7	100	450.15	460.37
8	100	440.18	450.70
9	100	440.84	460.28
รวมเฉลี่ย		436.05	447.51

จากตารางที่ 1 ผลสรุปการหาขนาดใบยาเฉลี่ย ขนาดความกว้างและขนาดความยาวตามจำนวนใบที่ 3 4 5 6 7 8 9 จำนวน 700 ใบ พบว่าขนาดความกว้างมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 436.05 มิลลิเมตร ขนาดความยาวมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 447.51 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2 สรุปผลของการวัดขนาดความยาวและความโตของก้านใบยา ที่เหลืออยู่ตรงส่วนปลายใบ

			
ขนาดใบยาเฉลี่ย			
ใบที่	จำนวน (ใบ)	ขนาดความยาว (มม.)	ขนาดความโต(มม.)
3	100	210.82	5.06
4	100	220.52	5.09
5	100	220.16	5.11

ตารางที่ 2 (ต่อ)

		ขนาดใบยาเฉลี่ย	
ใบที่	จำนวน (ใบ)	ขนาดความยาว (มม.)	ขนาดความโต(มม.)
6	100	210.66	4.91
7	100	220.15	5.10
8	100	220.22	5.05
9	100	220.14	5.08
รวมเฉลี่ย		217.52	5.05

จากตารางที่ 2 ผลสรุปการหาขนาดใบยาความยาวเฉลี่ยความยาวและความโตเฉลี่ย พบว่าขนาดความยาวก้านที่เหลื่ออยู่ตรงส่วนปลายใบมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 217.52 มิลลิเมตร ขนาดความโตก้านที่เหลื่ออยู่ตรงส่วนปลายใบมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.05 มิลลิเมตร

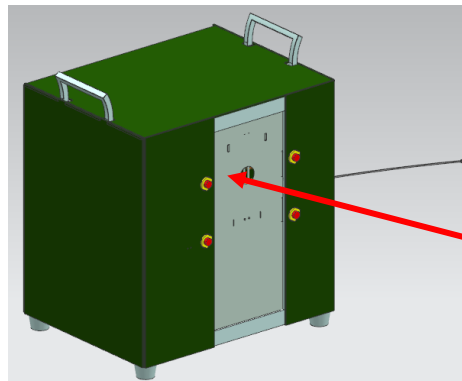
ตารางที่ 3 สรุปผลของการหาขนาดส่วนโคนก้านและขนาดส่วนปลายก้าน

		ขนาดใบยาเฉลี่ย	
ใบที่	จำนวน (ใบ)	ขนาดส่วนโคนก้าน (มม.)	ขนาดส่วนปลายก้าน (มม.)
3	100	13.62	5.06
4	100	14.09	5.09
5	100	13.90	5.11
6	100	13.96	4.91
7	100	14.08	5.10
8	100	14.05	5.05
9	100	14.06	5.08
รวมเฉลี่ย		13.16	5.05

จากตารางที่ 3 ผลสรุปการหาขนาดขนาดส่วนโคนก้าน และขนาดส่วนปลายก้านในภาพรวม พบว่า ขนาดส่วนโคนก้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 13.16 มิลลิเมตร และขนาดส่วนปลายก้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.05 มิลลิเมตร

ข้อมูลในตารางที่ 1-3 ของการวิจัยระยะที่ 1 ผลวิจัยที่ได้นำไปออกแบบ สร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา ในระยะที่ 2 ต่อไป

ระยะที่ 2 ผลออกแบบ สร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา



รูด้านหน้า
เครื่อง

ภาพที่ 1 แบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา

จากภาพที่ 1 แบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา มีหลักการทำงานโดยการนำใบยามาหักปลายก้านใบแล้วนำบริเวณปลายก้านที่หักยัดใส่บริเวณรูด้านหน้าเครื่องในลักษณะใบยาขนานกับพื้น ระบบดึงก้านใบยาจะดึงก้านใบยาออกไปอีกฝั่งของตัวเครื่อง

ระยะที่ 3 ผลประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฉีกก้านใบยา ต่อแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา

1. ผลค่าความถี่และคำร้อยละของด้านข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัยพบว่าในภาพรวมด้านเพศของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เป็นเพศชาย มีความถี่ 4 คิดเป็นร้อยละ 80 เพศหญิงมีความถี่ 1 คิดเป็นร้อยละ 20 รวม เพศชายและเพศหญิงมีความถี่ทั้งหมด 5 คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านอายุของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เป็นมีอายุ 20-40 ปี มีความถี่ 3 คิดเป็นร้อยละ 60 อายุ 41 ปีขึ้นไป มีความถี่ 2 คิดเป็นร้อยละ 40 รวมอายุ 20-40 ปี และ 41 ปีขึ้นไปมีความถี่ทั้งหมด 5 คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านประสบการณ์ในการทำงานของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีประสบการณ์ในการทำงาน 5-10 ปี มีความถี่ 4 คิดเป็นร้อยละ 80 11 ปีขึ้นไป มีความถี่ 1 คิดเป็นร้อยละ 20

2. ผลสรุปข้อมูลผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา

ตารางที่ 4 สรุปผลค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นหัวข้อคำถาม	$\bar{x}$	S.D.	สรุปผล
1. การออกแบบขนาดของโครงสร้างเครื่องต้นแบบ	4.40	0.54	เห็นด้วย
2. การออกแบบระบบดึงก้านใบยา	4.00	1.00	เห็นด้วย
3. การออกแบบระบบส่งกำลัง	4.60	0.54	เห็นด้วย

ประเด็นหัวข้อคำถาม	$\bar{x}$	S.D.	สรุปผล
4. การออกแบบระบบดิ่งโซ่	4.00	0.70	เห็นด้วย
5. การออกแบบระบบฉีกก้านใบยา	4.20	0.80	เห็นด้วย
6. การออกแบบระบบวงจรควบคุมการทำงาน	4.20	0.83	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย	4.23	0.74	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4 ผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา พบว่า มีค่า $\bar{x}$ ในภาพรวม 4.30 มีค่า S.D.=0.68 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย ที่มีต่อแบบเครื่องต้นแบบที่ คณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบขึ้น

สรุปและวิจารณ์ผล

ลักษณะทางกายภาพของใบยาขณะผู้วิจัยได้ศึกษามา ขนาดความกว้างและความยาวของใบยา พบว่า ขนาดความกว้างมีค่า $\bar{x}$ 436.05 มิลลิเมตร และขนาดความยาวมีค่า $\bar{x}$ 447.51 มิลลิเมตร ส่วนขนาดความยาวและขนาดความโตของก้านใบยาที่เหลืออยู่ตรงส่วนปลายใบ พบว่า ขนาดความยาวก้านที่เหลืออยู่ตรงส่วนปลายใบมีค่า $\bar{x}$ =217.52 มิลลิเมตร และขนาดความโตก้านที่เหลืออยู่ตรงส่วนปลายใบมีค่า $\bar{x}$ =5.05 มิลลิเมตร และการหาขนาดส่วนโคนก้านและขนาดส่วนปลายก้าน พบว่า ขนาดส่วนโคนก้านมีค่า $\bar{x}$ =13.16 มิลลิเมตร และขนาดส่วนปลายก้านมีค่า $\bar{x}$ =5.05 มิลลิเมตร ในส่วนออกแบบและสร้างแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา พบว่า มีค่า $\bar{x}$ = 4.23 มีค่า S.D.= 0.74 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย เมื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบงานต้นแบบควรให้ความสำคัญในการปรับปรุงการออกแบบระบบดิ่งก้านใบยาและระบบดิ่งโซ่เพราะเป็นหลักสำคัญที่มีผลต่อสมรรถนะของตัวเครื่อง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีต้องขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สถาบันวิจัยและพัฒนา คณะกรรมการบริหารงานวิจัย ที่ได้พิจารณาให้ทุนสนับสนุนการวิจัยประเภททุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ 2558 ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่คอยอำนวยความสะดวกในการออกหนังสือสำหรับติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกในขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ในความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณคณะผู้วิจัยตลอดจนผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฉีกก้านใบยาที่ได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลต่อแบบงานต้นแบบในการฉีกก้านใบยา ตลอดจนคำแนะนำเพิ่มเติมต่างๆ

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้คำแนะนำกับบทความวิจัยนี้ให้สมบูรณ์ หากงานวิจัยครั้งนี้มีผิดพลาดประการใดทางผู้วิจัยขอน้อมรับข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นต่างๆ เพื่อนำไปปรับให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์มากขึ้นในโอกาสต่อไป

เอกสารอ้างอิง

จังหวัดเพชรบูรณ์. (2557, 12 กันยายน). ข้อมูลสารสนเทศจังหวัด(การเกษตรกรรม). [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก : http://www.phetchabun.go.th/data_detail.php?content_id=14.

(วันที่ค้นข้อมูล 12 กันยายน 2557)

บัณฑิต จริโมมาศ. (2545). การวัดพื้นผิว(Surface area). [ออนไลน์].]. เข้าถึงได้จาก :

http://coursewares.mju.ac.th:81/e-learning47/ea341/lesson2/ch02_3.pdf.

(วันที่ค้นข้อมูล 12 กันยายน 2557)

พิสนุ พองศรี. (2549). วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : เทียมฝ่าการพิมพ์.

โรงงานยาสูบ กระทรวงการคลัง. (2556). รายงานประจำปี 2556. กรุงเทพฯ.

วิภาวรรณ กิตติวัชรเจริญ.(2548). ยาสูบพืชเศรษฐกิจของไทย. กรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยพืชไร่.

สมนึก บุญพาไสว. (ม.ป.ป.). CAD/CAM/CAE/CNC กับอุตสาหกรรมการผลิต. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://design.ipst.ac.th/docu/photo/D009.pdf> (วันที่ค้นข้อมูล 3 พฤษภาคม 2559).

สมนึก ภัททิยธานี. (2546). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

อนันตกุล อินทรผดุง. (ม.ป.ป.). เทคโนโลยี CAD และ CAM กับการสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

http://www.anantakul.net/learning/example_article2.pdf (วันที่ค้นข้อมูล 3 พฤษภาคม 2559)