



การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานประติมากรรมจากกากั่วเหลือง*

ไพฑูรย์ ทองทรัพย์¹

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาคุณสมบัติของกากั่วเหลืองและเพื่อออกแบบสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานประติมากรรมจากกากั่วเหลือง โดยมีวิธีการดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 นำกากั่วเหลืองมาผสมกับตัวประสาน เช่น กาว เรซิน ตัวม่วง ตัวทำให้แข็ง แป้งข้าวเจ้า เพื่อให้ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นตอนที่ 2 นำเอากากั่วเหลืองมาสร้างสรรค์เป็นงานประติมากรรมประเภทงานปั้น งานหล่อ และงานพิมพ์กด

ผลของการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานประติมากรรมจากกากั่วเหลือง พบว่า กากั่วเหลืองเมื่อนำไปตากแดดให้แห้ง แล้วนำไปทำให้ละเอียดโดยใช้เครื่องบด จะได้กากั่วเหลืองที่มีลักษณะปนละเอียดมีสีเหลืองอ่อนหรือสีน้ำตาลอ่อน และสามารถนำไปสร้างงานประติมากรรม งานปั้นรูปลอยตัว เช่น วิว ควาย ดอกไม้ เป็นต้น งานหล่อรูปลอยตัว อนุสาวรีย์ เช่น พระ การ์ตูน เป็นต้น และงานพิมพ์กด อนุสาวรีย์ เช่น ดอกไม้ ฝักบัว เป็นต้น

คำสำคัญ: การสร้างสรรค์, ผลิตภัณฑ์, งานประติมากรรม, กากั่วเหลือง

* บทความสิ่งประดิษฐ์

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์



The creative sculpture product of soy bean dregs^{*}

Phitoon Thongsap¹

Abstract

This article had two main objectives: 1) to study the qualification of soybean meal and 2) to design some sculptures of soybean products. The procedurcs were as the following: Step1: Blending soybean meal with some binders for adhesive such as glue resin, purple flour to create the products. Step 2: creating soybean meal to be some sculptures as sculpture, molding and printing press.

The results of the sculptures from the soybean products, it was found that when putting soybean meal in the sun to make it dry, and then make a profile by using a blender, we would get soybean meal look fine with light yellow or light brown colours. And we could contribute to create some sculptures of floating sculpture shaped like cows, buffalos, flowers Moreover, we could create floating mold and low relief such as Buddha images, comics, incuding law relief printing press as flowers, alphabets, some animals and so on.

Keywords: The creative sculpture product, soy bean dregs.

^{*} Research Article

¹ Assistant Professor in Nakhon Sawan Rajabhat University

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

วิถีชีวิตของคนไทยชอบกินน้ำเต้าหู้กับปลาทอด โถโก้มหาหลายยุคสมัยดังจะเห็นได้จากตอนเช้าตรู่จะเห็นร้านขายน้ำเต้าหู้มาขายตามหน้าร้านของตนเอง บางคนก็นำมาวางขายในตลาดสด ตามสี่แยก หัวมุมของถนน ตลาดเช้า จากการลงพื้นที่เดินทางไปตามต่างจังหวัดจะเห็นร้านขายน้ำเต้าหู้ในทุกจังหวัดที่ผ่านไป เป็นภาพอันชินตาของคนไทย ในเวลายามค่ำคืนก็มีการขายน้ำเต้าหู้เช่นกัน บางคนซื้อไปแช่ตู้เย็นกินในตอนเช้าก็มี บางคนก็มีร้านประจำที่จะต้องมาซื้อไปกิน โดยเฉพาะร้านที่มีชื่อเสียง



ภาพที่ 1 การรับประทานน้ำเต้าหู้



ภาพที่ 2 บรรยากาศการขายน้ำเต้าหู้ในยามเช้าและยามค่ำคืน

เนื่องจากมีผู้บริโภคน้ำเต้าหู้กันมากมายจนเรียกได้ว่าต้องกินกันทุกเช้า บางคนกินทั้งตอนเช้าและตอนเย็น เพราะเชื่อว่าถ้าได้กินทุกวันเป็นประจำจะทำให้สุขภาพดี ร่างกายแข็งแรง การดื่มน้ำเต้าหู้ในยามเช้าถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างพลาสมาเพราะเป็นนมสุขภาพที่อุดมไปด้วยสารอาหารนานาชนิดที่สำคัญ ได้แก่ โปรตีนจากพืชและกรดไขมันไม่อิ่มตัว ทั้งยังไม่มีคอเลสเตอรอลอีกด้วย การดื่มน้ำเต้าหู้เป็นประจำยังช่วยป้องกันไม่ให้เกิดโรคหลอดเลือดแข็งตัว ความดันโลหิตสูง นอกจากนี้ยังช่วยขับไขมันและขับพิษออกจากร่างกาย ช่วยขับปัสสาวะ ระวังอาการหวัด เสริมพลังกล้ามเนื้อ บำรุงผิวพรรณ ยังช่วยเจริญอาหารด้วย ช่วยกระตุ้นให้เกิดการสร้างเซลล์ใหม่ทดแทนเซลล์เก่า ทำให้ไขมันใต้ผิวหนังไม่จับตัวเป็นก้อน จึงช่วยสร้างเสริมความงามให้แก่เรือนร่าง จึงมีผู้บริโภคกันทุกภาคไม่ว่าจะเป็นภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงใต้ และภาคใต้ เมื่อมีคนนิยมกินน้ำเต้าหู้เป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีร้านขาย

น้ำเต้าหู้มากเช่นกัน เมื่อเราไปลงพื้นที่ตามร้านที่ทำน้ำเต้าหู้ขายจะมีกากถั่วเหลืองที่เหลือจากการคั้นน้ำเต้าหู้เหลือมากมาย ส่วนใหญ่จะใส่ถุงแล้วนำไปทิ้งตามถังขยะ มีบางคนมาขอกากถั่วเหลืองเอาไปทำอาหาร เลี้ยงสัตว์ แต่ก็ส่วนน้อยมาก

จากเหตุผลที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้รายงานจึงมีแนวคิดในการนำกากถั่วเหลือง จากแม่ค้าที่ขายน้ำเต้าหู้ เหลือทิ้งอยู่เป็นจำนวนมาก และยังไม่มีการคิดเอาไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น จึงคิดจะนำกากถั่วเหลืองไปใช้ประโยชน์ในด้านงานประติมากรรมโดยใช้วิธีการผลิตอย่างง่าย ไม่สลับซับซ้อน ซึ่งชาวบ้านและผู้สนใจสามารถผลิตได้ ซึ่งจะได้กระบวนการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรให้กับผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังเป็นการใช้วัสดุเหลือทิ้งอย่างคุ้มค่า สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน ประยุกต์ในการสร้างงาน สร้างอาชีพให้กับชาวบ้านมีงานทำในระยะต่อไป ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศชาติดีขึ้น



ภาพที่ 3 กากถั่วเหลืองที่เกิดจากการคั้นเอาน้ำเต้าหู้ไปขาย

กระบวนการและขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานประติมากรรม

1. กระบวนการได้มาซึ่งกากถั่วเหลือง

1.1 วัสดุที่เลือกมาทำผลิตภัณฑ์ คือ กากถั่วเหลือง จากบ้านที่ทำน้ำเต้าหู้ขาย มีลักษณะยุ่ย และชุ่มน้ำ ซึ่งสามารถจะไปหาตามถังขยะที่คนทำน้ำเต้าหู้เอาไปทิ้งไว้ที่ถังขยะภายในบ้าน หรือนำไปทิ้งไว้นอกบ้าน วัสดุเหลือทิ้งนี้จะมีบางคนขอไปใช้เป็นอาหารสัตว์ แต่เป็นส่วนน้อย ส่วนใหญ่รถขนขยะก็จะนำไปทิ้งในถังขยะใหญ่ กากถั่วเหลืองถ้าปล่อยไว้จะเน่าและขึ้นรา จะส่งกลิ่นเหม็นมาก เมื่อเรานำมาตากแดดจะต้องเกลี่ยให้บาง ๆ ต้องพลิกไปพลิกมาหลาย ๆ แดงจึงจะแห้ง เมื่อแห้งก็จะมีลักษณะเป็นเม็ดสีเหลืองหรือสีน้ำตาลอ่อน



ภาพที่ 4 การนำกากถั่วเหลืองไปตากแดด

1.2 เมื่อกากถั่วเหลืองแห้งสนิทแล้ว นำกากถั่วเหลืองที่แห้งแล้วมาใส่ในเครื่องปั่น จะทำให้ได้กากถั่วเหลืองที่มีความป่นในระดับหนึ่ง จากนั้นนำไปร่อนในตะแกรงเพื่อให้ความละเอียดมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 5 การนำกากถั่วเหลืองไปปั่นในเครื่องปั่น

2. ขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ (งานปั้น)

2.1 นำกากถั่วเหลืองผสมกับกาวลาเท็กซ์ แป้งข้าวเจ้าในอัตราส่วน 4:3:1 จากนั้นนวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน โดยใช้เวลาประมาณ 5-8 นาที

2.2 ปั้นตามแบบที่ต้องการเช่น ดอกกุหลาบ คน เต่า ปลา ช้าง การ์ตูนวัว ควาย เป็นต้น

2.3 เมื่อปั้นเสร็จแล้วก็นำไปตากแดดให้แห้ง



ภาพที่ 6 ตัวอย่างงานปั้น

3. ขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานประติมากรรม (งานพิมพ์กด)

- 3.1 ปั้นดินน้ำมันให้เป็นรูปร่างตามที่เราต้องการ
- 3.2 ทาซิลิโคนลงบนรูปร่างที่เราต้องการ ให้หนาพอประมาณ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง
- 3.3 หาฟิวเจอร์บอร์ดทำเป็นสี่เหลี่ยม แล้วยึดด้วยดินน้ำมันเพื่อกันปูนปลาสเตอร์ไหล
- 3.4 วางแบบที่ทาซิลิโคนไว้ตรงกลางสี่เหลี่ยม จากนั้นผสมปูนปลาสเตอร์กับน้ำ แล้วเทลงไปให้เต็มบล็อคลี่เหลี่ยม
- 3.5 เมื่อปูนปลาสเตอร์แห้งแล้ว ให้แกะดินน้ำมันที่เราปั้นออก ก็จะได้แบบพิมพ์ตามต้องการ
- 3.6 นำกากถั่วเหลือง กาวลาเท็กซ์ แป้งข้าวเจ้า มาผสมคลุกเข้ากัน จากนั้นนวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน
- 3.7 นำส่วนที่ผสมเป็นเนื้อเดียวกันแล้ว กดลงบนแบบพิมพ์ให้เต็ม
- 3.8 ลอกซิลิโคนออก ก็จะได้รูปร่างตามที่เราต้องการแล้วนำไปตากแดดให้แห้ง
- 3.9 ตกแต่งให้สวยงามโดยการใช้สีอะคริลิกและพ่นแลคเกอร์



ภาพที่ 7 ตัวอย่างงานพิมพ์กด

4. ขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์งานประติมากรรม (งานหล่อ)

- 4.1 ปั้นดินน้ำมันให้เป็นรูปร่างตามที่เราต้องการ
- 4.2 ทาซิลิโคนลงบนรูปร่างที่เราต้องการ ให้หนาพอประมาณ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง
- 4.3 หาฟิวเจอร์บอร์ดทำเป็นสี่เหลี่ยม แล้วยึดด้วยดินน้ำมันเพื่อกันปูนปลาสเตอร์ไหล
- 4.4 วางแบบที่ทาซิลิโคนไว้ตรงกลางสี่เหลี่ยม จากนั้นผสมปูนปลาสเตอร์กับน้ำ แล้วเทลงไปให้เต็มบล็อคลี่เหลี่ยม
- 4.5 เมื่อปูนปลาสเตอร์แห้งแล้ว ให้แกะดินน้ำมันที่เราปั้นออก ก็จะได้แบบพิมพ์ตามต้องการ
- 4.6 นำกากถั่วเหลือง เรซิน ตัวม่วง ตัวแดง มาผสมและคลุกให้เข้ากันแล้วเทลงในแบบพิมพ์ที่เตรียมไว้ ประมาณ 20 นาทีก็แห้ง
- 4.7 ลอกซิลิโคนออก ก็จะได้รูปร่างตามที่เราต้องการ
- 4.8 ตกแต่งให้สวยงามโดยใช้กระดาษทราย สีอะคริลิกและพ่นแลคเกอร์



ภาพที่ 8 ตัวอย่างงานหล่อ

สรุปผลการวิจัย

การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ปติมากรรมจากกากแก้วเหลือทิ้งซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้ง โดยนำไปตากแดดให้แห้ง และนำไปป่นให้ละเอียดจากนั้นนำไปผสมกับเรซินหรือกาว ซึ่งเป็นตัวประสานสามารถขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์งานปั้น งานหล่อ และงานพิมพ์กดได้นั้น ปัจจุบันวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ทั่วไปเช่น กากกาแฟ เศษไม้ เศษหิน ฟางข้าว ชังข้าวโพด เป็นต้น เมื่อนำมาทำให้ป่นจนมีความละเอียด แล้วนำไปผสมกับตัวประสาน เรซิน และกาว ก็สามารถขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ตามต้องการได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังลดภาวะโลกร้อน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้

เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน มีการใช้วัสดุเพื่อทำการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภค ทำให้วัสดุต่างๆ มีปริมาณลดลง และมีราคาสูงขึ้น จึงนำเอากากแก้วเหลือทิ้งมาทดแทนวัสดุเดิม ทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ แต่ในการนำกากแก้วเหลือทิ้งมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้ วัสดุที่ยังเป็นสีของวัสดุเดิม คือ มีสีเหลืองอ่อนหรือสีน้ำตาลอ่อนเพียงสีเดียว ซึ่งอาจมีการนำเอาสีอื่น ๆ เข้ามาผสม ก็จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่น่าสนใจยิ่งขึ้น ระยะเวลาการแห้งของผลิตภัณฑ์ ใช้เวลาค่อนข้างมาก ควรมีการพัฒนาโดยสูตรผสมทางเคมี เพื่อลดระยะเวลาการแห้งของตัวผลิตภัณฑ์เพื่อสะดวกในการผลิต และการตกแต่ง สำหรับขั้นตอนการปั้นและงานพิมพ์กด จะมีข้อจำกัดด้านรูปทรง เนื่องจากเมื่อวัตถุดิบแห้ง จะเกิดการหดตัว ทำให้รูปทรงไม่สมบูรณ์ ในกรณีที่ใช้สูตรผสมระหว่างกากแก้วเหลือทิ้งกับกาวลาเท็กซ์ ควรจะศึกษาส่วนผสมที่จะนำมาแก้ไขปัญหาการหดตัวของผลิตภัณฑ์ และเวลาป่นจะติดมือทำให้ป่นยาก ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความสมบูรณ์และคงรูปได้ดี



เอกสารอ้างอิง

- จาดุรงค์ บุญทันใจ และจำลอง ลี้มตระกูล. (2532). *การพัฒนาวัสดุก่อสร้างน้ำหนักเบาจากแกลบเผา*. วศด., มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- จิรพันธ์ สมประสงค์.(2533). *การสร้างประติมากรรมจากปูนปลาสเตอร์*. กรุงเทพฯ: โอ เอสพรีนติ้งเฮ้าส์.
- ศิลา ประสพลาภ. (2546). *การหล่อเรซินเบื้องต้น*. นิตยสารบายแฮนด์. 1(1) , 51.
- ทวีศักดิ์ อ่วมน้อย. (2543). *วัสดุและเทคโนโลยีการผลิต*. ปทุมธานี: หจก.สยามสแตนเนอริ่งพลาซัส.
- นิรัช สุกสังข์.(2548). *การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: ไอเดียเนสต์.
- นวลน้อย บุญวงษ์. (2542). *หลักการออกแบบ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. (2548). *หลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์*. กรุงเทพฯ
แอ๊ปเปิ้ลพรีนติ้ง กรุ๊ปจำกัด.
- มนตรี ขอดบางเตย. (2538). *ออกแบบผลิตภัณฑ์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไอเดียเนสต์.
- ศุวิทย์ วิทยาจักรย์. (2555). *การสร้างสรรคงานหล่อ*. กรุงเทพฯ : บอส์การพิมพ์.
- อภิพรธ พุพักดี. (2547). *ถั่วเหลืองพืชทองของไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุดมศักดิ์ สารินุตร. (2549). *เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: ไอเดียเนสต์.
- อุไรวรรณปีติมณียากุล. (2543). *การวิเคราะห์วิพากษ์การออกแบบ*. กรุงเทพฯ: ไอเดียเนสต์.
- Archer, L.B. (1968). *Technological innovation: A methodology*. London, UK: royal college of art.
Unpublished doctoral thesis.
- Askeland. (1994). *The Science and Engineering of Materials*. Boston: PWS Publishing Company
- Banathy, B.H. (1968). *Instructional System*. California: Lear Sieglet Inc.
- Boundy, A.W. (1992). *Engineering Drawing*. Australia. McGraw-Hill.
- Dieter, E. Georg.(2000). *Engineering Design*. Singapore: McGraw-Hill.
- Doren, Van Harold. (1940). *IndustrialDesign: A Practice Guide to Product
Designand Development*. New York: McGraw-Hill.
