

การศึกษาการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง เพื่อพัฒนาเป็นของที่ระลึกชุมชน

วันที่รับ : 13 กุมภาพันธ์ 2567
วันที่แก้ไข : 16 มิถุนายน 2567
วันที่ตอบรับ : 17 มิถุนายน 2567

ภัทรา ศรีสุโข¹, กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล^{1*}, นฤมล เลิศคำฟู¹,
ภัทรบดี พิมพิทักษ์¹, สุรพงษ์ ปัญญาทา¹ และ วรฉัตร อังคะหิรัญ¹
¹คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี
*corresponding author e-mail: kittirat.r@rbu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสดเป็นดินปั้นที่เหมาะสมในการขึ้นรูป เพื่อศึกษาลักษณะการขึ้นรูปและค่าสีของดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ และเพื่อถ่ายทอดกระบวนการทำและผลิตภัณฑ์ต้นแบบของที่ระลึกจากเปลือกหอยเชลล์สู่ชุมชน งานวิจัยแบบทดลองมีวิธีดำเนินการวิจัยศึกษาอัตราส่วนสูตรเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบด ร้อยละ 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 แต่ละสูตรมีการเพิ่มลดปริมาณระหว่างแป้งข้าวเหนียวกับแป้งข้าวโพดร้อยละ 10 รวมทั้งหมด 23 สูตร ทุกสูตรใส่สารกันบูด สารกันรา เบบียออล กาวลาเท็กซ์ นวดผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ศึกษาการขึ้นรูปและวัดค่าสีของดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงที่สามารถปั้นเป็นเส้นม้วนเป็นรูปกันหอยได้ ขณะปั้นขึ้นรูป ปั้นง่าย ไม่ติดมือ เมื่อแห้งคงรูป ไม่มีรอยแตกร้าว มีเฉดสีที่ชัดเจนโดยวัดค่าสี จากนั้นถ่ายทอดกระบวนการทำและผลิตภัณฑ์ต้นแบบของที่ระลึกประเภทพวงกุญแจสู่ตัวแทนวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียวชุมชนจำนวน 10 คน ผลการศึกษาสูตรเหมาะสมที่สุด คือ เปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดร้อยละ 80 แป้งข้าวโพดร้อยละ 10 แป้งข้าวเหนียวร้อยละ 10 เมื่อแห้งสนิทได้สีโทนมชมพูมีค่าสี $L^* = 79.04 \pm 1.92$, $a^* = 9.65 \pm 0.07$, $b^* = 3.69 \pm 0.15$ ผลจากการขึ้นรูป พบว่า ทุกสูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสามารถปั้นเป็นเส้นและขดเป็นรูปกันหอยได้ เมื่อแห้งสนิทไม่เกิดรอยแตกร้าว รูปทรงตามแบบแต่มีความยากง่ายขณะปั้นขึ้นรูปและความสมบูรณ์ของชิ้นงานแตกต่างกันแป้งข้าวโพดทำให้เนื้อดินขณะปั้นมีความนิ่ม ผิวเรียบเนียน แป้งข้าวเหนียวทำให้มีความยืดหยุ่น ถ้าใส่ปริมาณมากขณะปั้นจัดรูปทรงจับแล้วยุบตัวง่าย แต่ถ้ามีเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดปริมาณมากทำให้ความเหนียวลดขณะปั้นเป็นเส้นขาดง่าย และผลการถ่ายทอดกระบวนการทำนี้นำมาสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบพวงกุญแจประดับดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์รูปทรงต่างๆ เพื่อจำหน่ายเป็นของที่ระลึกของวิสาหกิจชุมชน อีกทั้งองค์ความรู้นี้ไปต่อยอดในการทำเป็นอาชีพเสริมเพิ่มมูลค่า สร้างรายได้เพิ่ม และสร้างกิจกรรมใหม่สำหรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวในชุมชนตำบลน้ำเขียว

คำสำคัญ: เปลือกหอยเชลล์บดฝาแดง, ดินปั้น, ของที่ระลึก

STUDY THE PROCESSING OF RED SCALLOP SHELLS TO DEVELOP THE COMMUNITY SOUVENIRS

Received : February 13, 2024

Revised : June 16, 2024

Accepted : June 17, 2024

Pathra Srisukho¹, Kittirat Rungrattanaubol^{1*}, Narumon Lertcumfu¹,
Pattarabordee pimki¹, Surapong Panyata¹ and Worachat Angkahiran¹

¹Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University,
Chanthaburi, Thailand

*corresponding author e-mail: kittirat.r@rbu.ac.th

Abstract

The objectives of this research were to examine the processing of crushed red scallop shells into clay suitable for molding, to investigate the molding characteristics and color of the clay made from scallop shells, and to transfer the process and prototype souvenir products made from scallop shells to the community. This experimental study was performed by using the red scallop shell powder formula ratios that had undergone a fine grinding process into seven conditions of 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, and 100%. Each formula was produced with different combinations by varying the amounts of glutinous rice flour and corn starch, resulting in a total of 23 formulas with a 10% increase or decrease. All formulas contained preservatives, mold inhibitors, baby oil, and latex glue, which then was kneaded into a homogeneous bulk. The clay then was shaped into spiral forms. During molding, the clay was easy to shape, and did not stick to hands, retained its form when dry, and showed no cracks. The clay had a distinct shade, measured by using the CIELAB system. Then, the process and prototype keychains souvenir, were transferred to 10 representatives of the Ban Nam Chieo Tourism Community Enterprise. The suitable clay formula was found to be 80% red scallop shell powder, 10% corn starch, and 10% glutinous rice flour. The clay appeared in a pink tone as the CIELAB color results were $L^* = 79.04 \pm 1.92$, $a^* = 9.65 \pm 0.07$, and $b^* = 3.69 \pm 0.15$. The molding results showed that every clay formula could be molded into lines and spiral shapes. The samples exhibited no cracks and retained their original shape once fully dry. Each shape varied in its difficulty and ease in molding. Corn starch made the molding clay soft and gave it a smooth surface, while glutinous rice flour made the clay more flexible. When higher glutinous rice flour were added, the clay became prone to collapsing during molding. If the clay contained a large amount of red scallop shell powder, its toughness decreased, causing it to break easily when molded into lines. The creation of prototype keychain clay made from scallop shells in various shapes was transferred as souvenirs to be sold for the community enterprise. This knowledge could be further developed into a supplementary occupation to add value, increase income, and create new activities to promote tourism in the Nam Chieo Subdistrict community.

Keywords: Crushed red scallop shells, Molding clay, Souvenirs

บทนำ

วิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด มีการจัดการการท่องเที่ยวโดยทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผน กำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน การบริการท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงกับกลุ่มอาชีพเครือข่ายอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกชุมชนเพื่อนำสินค้าและผลิตภัณฑ์มาจำหน่าย โดยมีเป้าหมายส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านสินค้าและผลิตภัณฑ์ (ชลิต เฉียบพิมาย และคนอื่นๆ, 2564, น.152) จนได้พัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และได้รับเลือกให้เป็น “หมู่บ้าน OVC” (OTOP Village Champion) ที่ได้รับการสนับสนุนจากกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทยเป็นสถานที่ท่องเที่ยวชุมชนเชิงวิถีชีวิตวัฒนธรรม (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดตราด, 2565) นำเสนอวิถีชีวิตแบบชุมชนผานวัฒนธรรม คือ การอยู่ร่วมกันของผู้นับถือศาสนาพุทธและผู้นับถือศาสนาอิสลาม มีวัฒนธรรมตามความเชื่อทางศาสนา 3 วัฒนธรรม คือ วัฒนธรรมชาวไทยพุทธ ชาวจีน และมุสลิม ซึ่งการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ โดยบุคลากรในชุมชนทำหน้าที่แนะนำเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่ภายในพื้นที่ ตั้งแต่ประวัติความเป็นมารวมทั้งความเชื่อ ประเพณี อาหารที่เป็นเอกลักษณ์ สร้างกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม วิถีชุมชน และเอกลักษณ์ชุมชนในการจัดการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่และมีเอกลักษณ์เฉพาะมาให้นักท่องเที่ยวเรียนรู้ พุดคุยแลกเปลี่ยนและลงมือทำด้วยตนเอง (เมธิณี ทะนงกิจ และคนอื่นๆ, 2561, น.90-91) ทำให้มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากมีทั้งเที่ยวแบบไปเช้า-เย็นกลับหรือนอนพักค้างคืนรูปแบบโฮมสเตย์ และมีกิจกรรมต่างๆ ให้นักท่องเที่ยวสัมผัสวิถีชีวิตชุมชน เช่น ทำอบใบจาก ทำอาหารพื้นบ้าน นั่งเรือชมคลองน้ำเขียวทะเลปูชายเลน ชมป่าโกงกาง ชมเหยี่ยวแดง และมีผลิตภัณฑ์ดินปั้นจากเปลือกหอยเหลือทิ้ง ชื่อกิจกรรมว่า การนำเปลือกหอยเหลือทิ้งในชุมชนมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ภายใต้โครงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมฐานรากหลังโควิดด้วยเศรษฐกิจ BCG (U2T for BCG) ซึ่งเป็นการนำเปลือกหอยแมลงภู่มาพัฒนาเป็นสุตรดินปั้นจากเปลือกหอยเหลือทิ้งเพื่อสร้างเป็นเครื่องประดับ ที่มีส่วนผสมของเปลือกหอยแมลงภู่บด แป้งข้าวเหนียว สารกันบูด เบบ้ออยล์ และกาวลาเท็กซ์ ได้เนื้อดินเมื่อแห้งสนิทมีสีขาวอมน้ำตาลเล็กน้อย และมีความวาวแบบมุก (ภัทรา ศรีสุโข และคนอื่นๆ, 2566, น.77-82) โดยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำเป็นเครื่องประดับจากดินปั้นเปลือกหอยแมลงภู่ เช่น กิ๊บ ต่างหู สร้อยข้อมือ เป็นต้น

เปลือกหอยมีลักษณะแข็งที่ทำหน้าที่ห่อหุ้มลำตัวช่วยป้องกันอันตราย ประกอบด้วยสารแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นองค์ประกอบหลักประมาณ 95-99 % และสารอินทรีย์ 5 % (Zhang & Zhang, 2006, p.527) หอยวงศ์หอยเชลล์ (Family pectinidae) หอยเชลล์ หรือหอยพัด (Scallop) เปลือกมีสีและลายแตกต่างกันตามแต่ชนิดและยังพบว่าหอยชนิดเดียวกันอาจมีสีและลายของแต่ละตัวเปลือกหอยที่ไม่เหมือนกัน เช่น เป็นสีน้ำตาล เหลือง ส้ม ม่วง (วันทนา อยู่สุข และธีระพงศ์ คังดี, 2552) หอยเชลล์สายพันธุ์ที่พบในประเทศไทย คือ *Amusium pleuronectes* (A. pleuronectes) หรือรู้จักกันทั่วไปในชื่อ หอยเชลล์ (Asian moon scallop) ซึ่งเป็นชนิดที่นิยมเลี้ยงมากในแถบเอเชีย อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเลี้ยงหอยเชลล์อยู่ที่ 28-29 °C เปลือกหอยมีลักษณะนูนทั้งสองด้าน ผิวของเปลือกหอยบางและเรียบเนียน เปลือกหอยประกอบด้วยสีขาวและสีน้ำตาลแดง โดยผาด้านล่างสีขาวและผาด้านบนสีน้ำตาล (Cabacaba. et al., 2020, p.104)

ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเห็นว่าเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมีสีของเปลือกที่ชัดเจนแตกต่างจากสีของเปลือกหอยชนิดอื่นที่เป็นสีขาว ซึ่งสามารถนำมาแปรรูปทำดินปั้นเพื่อให้มีเฉดสีธรรมชาติจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงการที่มีหลายเฉดสี เช่น โทนสีอ่อนหรือโทนสีเข้ม จะช่วยในการสร้างความหลากหลายในการออกแบบให้กับผลิตภัณฑ์มากขึ้น เสนอเป็นแนวทางให้ชุมชนสามารถนำไปเลือกใช้ จึงนำเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมาพัฒนาสูตรให้สามารถปั้นขึ้นรูปทรงได้ง่ายขึ้น ขณะปั้นไม่เหนียวติดมือ เมื่อแห้งมีผิวที่เรียบเนียน และสร้างของที่ระลึกผลิตภัณฑ์ชุมชน ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงได้หาแนวการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดเป็นดินปั้นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด โดยมีวัตถุประสงค์การแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงที่เหมาะสมในการใช้งาน เลือกวัตถุดิบที่หาซื้อได้ง่าย ราคาถูก และมีวิธีการทำดินที่ไม่ซับซ้อนชุมชนสามารถทำเองได้ ศึกษาลักษณะการขึ้นรูปของดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง เนื้อดินที่พัฒนาต้องมีคุณภาพ เช่น มีเฉดสีเพิ่มขึ้น ดินปั้นจากเปลือกหอยมีความเหนียว นิ่ม คงรูป สามารถปั้นขึ้นรูปได้ เมื่อแห้งสนิทยังคงรักษารูปทรงเหมือน

ที่ปั้นไว้ ผิวเรียบเนียนและไม่ขึ้นราได้ง่าย และผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์ดินปั้นของที่ระลึกจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง โดยองค์ความรู้ที่สามารถเป็นแนวทางให้ชุมชนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบวงกุญแจที่สามารถใช้ได้ทั้งชายและหญิงเหมาะสำหรับเป็นของขวัญของที่ระลึกชุมชน เพื่อการต่อยอดและยั่งยืนจากวงแคบไปสู่แต่ละหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดเป็นดินปั้นที่เหมาะสมในการขึ้นรูป
2. เพื่อศึกษาลักษณะการขึ้นรูปและค่าสีของดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์
3. เพื่อถ่ายทอดกระบวนการทำและผลิตภัณฑ์ต้นแบบของที่ระลึกจากเปลือกหอยเชลล์สู่ชุมชน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งเน้นการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดเป็นดินปั้นที่เหมาะสมในการขึ้นรูป พัฒนาสูตรให้มีผิวที่เนียนเรียบ สามารถปั้นขึ้นรูปได้ ไม่เน่าเสียง่าย ไม่ขึ้นรา และศึกษาเฉดสีดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง โดยทดลองการใช้ปริมาณเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบด แป้งข้าวโพด และแป้งข้าวเหนียว ทดลองสูตรในอัตราส่วนต่างๆ ที่เหมาะสมกับงานปั้นขึ้นรูป ไม่เหนียวติดมือ และคงรูปเมื่อแห้ง มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดเป็นดินปั้นที่เหมาะสมในการขึ้นรูป มีส่วนผสมหลักดังนี้ คือ ผงเปลือกหอยเชลล์ฝาสีแดง แป้งข้าวโพด แป้งข้าวเหนียว สารกันบูด สารกันรา เบบี้ออยล์ และกาวลาเท็กซ์ ปัจจัยที่ศึกษา คือ ปริมาณเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดเป็นผงละเอียด แป้งข้าวโพด แป้งข้าวเหนียว การทดลองแบ่งเป็นสูตรต่างๆ โดยมีอัตราสูตรเปลือกหอยเชลล์ฝาสีแดงบดร้อยละ 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 แต่ละสูตรที่มีการเพิ่มลดปริมาณระหว่างแป้งข้าวโพดกับแป้งข้าวเหนียว และเปรียบเทียบผลกับดินจากแป้งข้าวโพด และดินจากแป้งข้าวเหนียว รวมทั้งหมด 23 สูตร ดังตาราง 1

ตาราง 1 สูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาสีแดง

สูตร	เปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบด-แป้งข้าวโพด-แป้งข้าวเหนียว (กรัม)					
0	0-100-0	0-0-100	-	-	-	-
50	50-0-50	50-10-40	50-20-30	50-30-20	50-40-10	50-50-0
60	60-0-40	60-10-30	60-20-20	60-30-10	60-40-0	-
70	70-0-30	70-10-20	70-20-10	70-30-0	-	-
80	80-0-20	80-10-10	80-20-0	-	-	-
90	90-0-10	90-10-0	-	-	-	-
100	100-0-0	-	-	-	-	-

2. การเตรียมดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาดแห้ง นำเปลือกหอยเชลล์เลือกเฉพาะฝาดแห้งล้างน้ำให้สะอาด ฟอกเนื้อเยื่อต่างๆ ด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ความเข้มข้น 50% แช่ประมาณ 7-12 วัน จนไม่มีเนื้อเยื่อในฝาดเปลือกหอยจากนั้นล้างน้ำให้สะอาด ทิ้งไว้ให้แห้งแล้วมาบดให้ละเอียดเป็นผงโดยใช้เครื่องบดที่ให้ความละเอียด 60-350 mesh และนำไปร่อนผ่านกระชอนตาถี่ จากนั้นผสมตามสูตรตามตาราง 1 และใส่สารกันบูด 0.4 กรัม สารกันรา 0.5 กรัม เบบียออยล์ 0.8 กรัม กาวลาเท็กซ์ 40 กรัม จำนวนเท่ากันทุกสูตร นวดจนเนื้อดินไม่ติดมือแล้วห่อพลาสติกไม่ให้อากาศเข้าทิ้งไว้ 1 คืน ดังภาพ 1



ภาพ 1 วิธีการทำดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาดแห้ง

3. การศึกษาลักษณะการขึ้นรูปและค่าสีดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาดแห้ง เป็นการศึกษาลักษณะการขึ้นรูปเป็นเส้นและขดเป็นก้นหอย ใช้ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์น้ำหนัก 5 กรัม ปั้นเป็นเส้นยาว 30 เซนติเมตร จากนั้นขดเป็นรูปก้นหอย ทั้งหมดอบแห้งด้วยเตาอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เวลา 30 ชั่วโมง วิเคราะห์ผลด้วยวิธีการสังเกตของผู้วิจัย ศึกษาลักษณะขึ้นรูปทรงก้นหอย ขณะการปั้น หลังปั้นและภาพถ่าย ใช้เกณฑ์ในการพิจารณา คือ 1) ความเหนียว เช่น ไม่ขาดง่าย ขึ้นรูปไม่ติดมือ 2) ความนิ่ม เช่น นุ่มไม่แข็ง ปั้นขึ้นรูปได้เส้นมีขนาดเท่ากัน ไม่แห้งก่อนงานเสร็จ และ 3) พื้นผิวเมื่อปั้นเสร็จชิ้นงานมีผิวที่เรียบ ไม่มีรอยแตกร้าว



ภาพ 2 การขึ้นรูปเพื่อทดสอบคุณภาพดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาดแห้งด้วยวิธีการปั้นเป็นรูปก้นหอย

4. การวัดค่าสี เตรียมชิ้นงานทดสอบ นำดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาดแห้งน้ำหนัก 5 กรัม ปั้นเป็นทรงกลมจากนั้นกดให้แบนเรียบในพิมพ์กดสแตนเลสรูปวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร ทั้งหมดอบแห้งด้วยเตาอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เวลา 30 ชั่วโมง ใช้เครื่องวิเคราะห์สีดิจิตอลสำหรับทดสอบสี Lab รุ่น LS171 Digital Colorimeter วัดรูรับแสง 8 มิลลิเมตร แหล่งกำเนิดแสง D65 มุมมอง 10° ความสว่าง D/8, Specular แสดงผล CIE Lab วัดค่า $L^*a^*b^*$ วัดสี โดยกำหนดให้ L^* เป็นค่าความสว่าง มีค่าอยู่ระหว่าง 0-100 a^* มีค่า + สีจะเป็นไปในทิศทางสีแดง มีค่า - สีจะเป็นไปในทิศทางสีเขียว b^* มีค่า + สีจะเป็นไปในทิศทางสีเหลือง มีค่า - สีจะเป็นไปในทิศทางสีน้ำเงิน วัดจำนวน 5 จุดต่อชิ้นงาน แล้วหาค่าเฉลี่ยของสี

5. อบรมถ่ายทอดองค์ความรู้จำนวน 10 คน วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Voluntary selection) จากสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ซึ่งมีความสนใจเข้าร่วมรับองค์ความรู้กระบวนการทำดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงและผลิตภัณฑ์พวงกุญแจของที่ระลึก











ผลการวิจัย

1. ผลวิเคราะห์คุณภาพการปั้นขึ้นรูปทรงกันหอย แสดงในตาราง 2 ผลการศึกษาลักษณะที่ปรากฏในการขึ้นรูปดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง

ตาราง 2 ผลการศึกษาลักษณะที่ปรากฏในการขึ้นรูปดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง

สูตรดิน	ลักษณะที่ปรากฏ			ผลวิเคราะห์
สูตร 0	0-100-0	0-0-100		ดินจากแป้งข้าวโพดมีขนาดเส้นผ่าสม่อสามารถขดเป็นกันหอยได้สมบูรณ์ ผิวเนียนสวยงามมากกว่าดินจากแป้งข้าวเหนียว
สูตร 50	50-0-50	50-10-40	50-20-30	ความเหนียวดี ปั้นเป็นเส้นยาวไม่ขาดง่าย เนื้อดินนิ่มมาก ทำให้ปั้นเป็นเส้นยาวได้ ไม่คงรูป จับม้วนแล้วยุบตัวง่าย เมื่อแห้งผิวเรียบเนียน ไม่มีรอยแตกร้าว
	50-30-20	50-40-10	50-50-0	
	50-60-0	50-70-0	50-80-0	
	50-90-0	50-100-0	50-100-0	
	50-100-0	50-100-0	50-100-0	
	50-100-0	50-100-0	50-100-0	
สูตร 60	60-0-40	60-10-30	60-20-20	ความเหนียวและความนิ่มน้อยกว่าสูตร 50 สามารถปั้นเป็นเส้นยาวได้ยากเล็กน้อย ไม่คงรูป จับม้วนแล้วยุบตัวง่าย เมื่อแห้งผิวเรียบ ไม่มีรอยแตกร้าว
	60-30-10	60-40-0	60-50-0	
	60-60-0	60-70-0	60-80-0	
	60-90-0	60-100-0	60-100-0	

ตาราง 2 ผลการศึกษาลักษณะที่ปรากฏในการขึ้นรูปดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง (ต่อ)








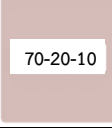



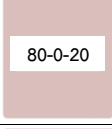
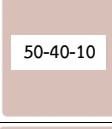



สูตรดิน	ลักษณะที่ปรากฏ			ผลวิเคราะห์
สูตร 70	70-0-30	70-10-20	70-20-10	ความเหนียวและความนิ่มน้อยกว่าสูตร 60 ปั้นเป็นเส้นยาวขนาดเท่ากันยากขึ้นและขาดง่ายต้องควบคุมน้ำหนักมือให้สม่ำเสมอ คงรูปมากขึ้นจับม้วนยุบตัวน้อยลง เมื่อแห้งผิวเรียบน้อยลง ไม่มีรอยแตกร้าว
				
	70-30-0			
				
สูตร 80	80-0-20	80-10-10	80-20-0	ความเหนียวและความนิ่มน้อยกว่าสูตร 70 ปั้นเป็นเส้นยาวขนาดเท่ากันยากขาดง่ายต้องควบคุมน้ำหนักมือให้สม่ำเสมอ แต่จับแล้วอยู่ทรงไม่ยุบตัวง่าย เมื่อแห้งผิวเรียบน้อยลง ไม่มีรอยแตกร้าว
				
สูตร 90	90-0-10	90-10-0		ความเหนียวและความนิ่มลดลงกว่าสูตร 80 ปั้นเป็นเส้นยาวขนาดเท่ากันยากมาก เนื่องจากดินปั้นเหนียวติดพื้นทำให้เส้นขาดง่ายมาก เมื่อแห้งผิวเรียบน้อยลง ไม่มีรอยแตกร้าว
				
สูตร 100	100-0-0			ความเหนียวและความนิ่มน้อยที่สุด ปั้นเป็นเส้นยาวขนาดเท่ากันยากมากและขาดง่ายที่สุด เมื่อแห้งผิวเรียบน้อยที่สุด ไม่มีรอยแตกร้าว
				

จากตาราง 2 พบว่าสูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงทุกสูตรเนื้อดินรวมเป็นเนื้อเดียวกัน สามารถปั้นเป็นรูปกันหอยได้ แต่มีคุณภาพแตกต่างกัน ไม่แห้งก่อนงานเสร็จ เมื่อแห้งคงรูป ไม่มีรอยแตกร้าว ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสูตร 50 มีความเหนียวบีบนิ้วไม่ติดมือ สามารถปั้นเป็นเส้นยาวได้เส้นไม่ขาดง่ายแต่เนื้อดินนิ่มนุ่มมาก ไม่คงรูปจับม้วนแล้วยุบตัวง่าย สูตรที่มีคุณภาพดีที่สุดในกลุ่ม คือ สูตร 50-30-20 สูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสูตร 60 มีความเหนียวและความนิ่มลดลง ปั้นเป็นเส้นยาวให้มีขนาดเท่ากันยากเล็กน้อย ไม่คงรูปจับม้วนแล้วยุบตัวง่าย สูตรที่มีคุณภาพดีที่สุดในกลุ่ม คือ สูตร 60-30-10 สูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสูตร 70 มีความเหนียวและความนิ่มลดลงมาก ขณะปั้นค่อนข้างดินติดมือและพื้น ปั้นเป็นเส้นยาวขนาดเท่ากันยากขึ้นและขาดง่ายต้องควบคุมน้ำหนักมือให้สม่ำเสมอ เมื่อปั้นเสร็จชิ้นงานมีผิวขรุขระเล็กน้อย สูตรที่มีคุณภาพดีที่สุดในกลุ่ม คือ สูตร 70-30-0 สูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสูตร 80 มีความเหนียวและความนิ่มน้อย ปั้นเป็นเส้นยาวให้มีขนาดเท่ากันยากและเส้นขาดง่ายต้องควบคุมน้ำหนักมือไม่กดแรงออกแรงสม่ำเสมอทั้งเส้น ขณะปั้นดินติดมือและพื้นเล็กน้อย แต่เนื้อดินจับแล้วอยู่ทรงไม่ยุบตัวง่าย เมื่อปั้นเสร็จชิ้นงานมีผิวขรุขระเล็กน้อย สูตรที่มีคุณภาพดีที่สุดในกลุ่ม คือ สูตร 80-10-10 ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์สูตร 90 และ 100 ทั้ง 2 สูตรไม่เหมาะสมกับการปั้นขึ้นรูป ดินมีความเหนียวและนิ่มต่ำมากปั้นเป็นเส้นให้ขนาดเท่ากันยาก ปั้นแล้วติดมือและพื้นทำให้เป็นเส้นขาดง่ายมาก ผิวไม่เรียบเนียน ขดเป็นกันหอยยากทำให้รูปทรงที่ได้ไม่สมบูรณ์ จากผลการทดลองสูตรที่มีคุณภาพสามารถปั้นรูปทรงกันหอยที่ดีที่สุดคือสูตร 80-10-10 เมื่อม้วนขดหรือจับไม่ยุบตัวง่าย คงรูปทำให้ได้เส้นที่มีขนาดสม่ำเสมอ

2. ผลการทดสอบการวัดค่าสี ด้วยเครื่องวัดสี

เมื่อนำชิ้นงานดินจากเปลือกหอยเชลล์มาวัดด้วยเครื่องวิเคราะห์สีดิจิตอลสำหรับทดสอบสี สามารถบอกความแตกต่างของสีได้อย่างสม่ำเสมอและใกล้เคียงกับความแตกต่างของสีที่ตามองเห็นโดย แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวัดค่าสีของดินปั้นจากแป้งข้าวโพด แป้งข้าวเหนียว และเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง

สูตร	เฉดสี	ค่าสี	สูตร	เฉดสี	ค่าสี
0-100-0		L*=94.66±0.23 a*=1.11±0.18 b*=7.95±0.18	60-40-0		L*=77.38±0.52 a*= 9.16±0.12 b*= 5.27±0.29
0-0-100		L*=87.16±1.19 a*=2.12±0.37 b*=9.22±0.30	70-0-30		L*=78.14±0.15 a*=9.45±0.08 b*=5.18±0.04
50-0-50		L*=78.76±0.63 a*=7.83±0.11 b*=5.82±0.32	70-10-20		L*=78.24±0.42 a*=9.17±0.36 b*=4.83±0.47
50-10-40		L*=78.49±0.38 a*=7.79±0.10 b*=5.53±0.19	70-20-10		L*=78.00±0.02 a*=8.74±0.48 b*=4.73±0.49
50-20-30		L*=78.99±0.36 a*=8.05±0.04 b*=5.79±0.44	70-30-0		L*=79.58±0.48 a*=9.28±0.17 b*=4.39±0.24
50-30-20		L*=78.78±2.12 a*=8.06±0.08 b*=6.18±0.27	80-0-20		L*=79.43±2.26 a*=9.44±0.17 b*=3.99±0.42
50-40-10		L*=79.00±0.64 a*=8.20±0.20 b*=6.06±0.27	80-10-10		L*=79.04±1.92 a*=9.65±0.07 b*=3.69±0.15
50-50-0		L*=79.27±0.64 a*=8.27±0.12 b*=4.85±0.04	80-20-0		L*=79.75±0.99 a*=9.93±0.11 b*=4.22±0.09

ตาราง 3 ผลการวัดค่าสีของดินปั้นจากแป้งข้าวโพด แป้งข้าวเหนียว และเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง (ต่อ)

สูตร	เจดสี	ค่าสี	สูตร	เจดสี	ค่าสี
60-0-40	60-0-40	L*=77.51±0.23 a*=9.11±0.18 b*=5.76±0.29	90-0-10	90-0-10	L*=79.47±0.52 a*=9.81±0.12 b*=3.98±0.14
60-10-30	60-10-30	L*=75.51±0.19 a*=8.98±0.26 b*=5.53±0.33	90-10-0	90-10-0	L*=78.63±0.72 a*=9.85±0.24 b*=3.96±0.14
60-20-20	60-20-20	L*=76.76±0.71 a*=9.12±0.18 b*=5.82±0.80	100-0-0	100-0-0	L*=80.27±0.82 a*=10.04±0.18 b*=3.72±0.55
60-30-10	60-30-10	L*=76.87±0.56 a*=8.97±0.06 b*=5.02±0.01			

ดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงเมื่อผสมตามสูตรได้โทนสีชมพูที่มีความเข้มมากขึ้นตามปริมาณเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงที่เพิ่มมากขึ้น แต่มองด้วยตาเปล่าแยกความแตกต่างของสีได้ยาก วัดค่าสีจากตาราง พบว่า ค่า L* ใช้กำหนดค่าความสว่าง (Lightness) ดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมีค่า L* อยู่ระหว่าง L*=75.51±0.19 - 80.27±0.82 จากผลการวัดค่าสีไปทางสีโทนสว่าง เมื่อมีปริมาณเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมากขึ้น ทำให้สีสว่างขึ้น ค่า a* ใช้กำหนดสีแดง เมื่อ a* เป็น + วัดผู้มีสีออกแดง a เป็น - วัดผู้มีสีออกเขียว ดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมีค่า a* อยู่ระหว่าง 7.79±0.10-10.04±0.18 จากผลการวัดค่าสีไปทางสีแดง เมื่อมีปริมาณเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมากขึ้น จะทำให้ดินปั้นมีสีชมพูมากขึ้น ค่า b* ใช้กำหนดสีเหลือง หรือสีน้ำเงิน b เป็น + วัดผู้มีสีออกเหลือง b เป็น - วัดผู้มีสีออกน้ำเงิน ดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมีค่า b* อยู่ระหว่าง 3.72±0.55 - 6.18±0.27 จากผลการวัดค่าสีดินจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงมีสีออกเหลืองเมื่อมีปริมาณแป้งมากขึ้น

3. ผลการถ่ายทอดกระบวนการทำและผลิตภัณฑ์ต้นแบบของที่ระลึกจากเปลือกหอยเชลล์สู่ชุมชน

การถ่ายทอดกระบวนการทำดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงลงสู่ตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียวจังหวัดตราดที่ผ่านการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัครจำนวน 10 คน โดยอธิบายผลการวิจัยของสูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงให้กับชุมชนเลือกใช้ โดยทางชุมชนเลือกสูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสูตร 80-10-10 เนื่องจากสูตรที่ปั้นขึ้นรูปแล้วได้คุณภาพตามแบบที่ต้องการ ไม่การยุบง่าย มองด้วยตาเห็นดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงเป็นสีชมพูอ่อน และร่วมกับการออกแบบเป็นพวงกุญแจประดับลูกปัดมุกกับอะไหล่พวงกุญแจไม้สำเร็จรูป เพื่อจำหน่ายเป็นของที่ระลึก ดังภาพ 3



ภาพ 3 ตัวอย่างชิ้นงานพวงกุญแจและกิจกรรมการถ่ายทอดผลงานลงสู่ชุมชน

อภิปรายผลการวิจัย

การแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสดเป็นดินปั้นเฉดสีชมพูที่ได้จากสีธรรมชาติของเปลือกหอยเชลล์ที่เหมาะสมในการขึ้นรูปเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด พบว่า การเลือกใช้ปริมาณแป้งข้าวเหนียว แป้งข้าวโพด ในดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดง ปริมาณแป้งที่ใส่ช่วยทำให้เนื้อดินมีความเหนียวนุ่มมากขึ้น สามารถปั้นขึ้นรูปได้ โดยแป้งข้าวโพดทำให้มีผิวเรียบเนียน แป้งข้าวเหนียวทำให้มีความยืดหยุ่น แต่จะมีความเหนียวลดลงตามปริมาณเปลือกหอยเชลล์ที่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรา ศรีสุข และคนอื่นๆ (2565, น.28-30) ที่กล่าวว่าการนำแป้งข้าวเหนียวมาเป็นส่วนประกอบของดินเปลือกหอยแผลงช่วยให้เนื้อดินมีความนิ่มและปั้นขึ้นรูปง่ายขึ้น แป้งข้าวเหนียวจึงเหมาะสมนำมาใช้ในสูตรดินปั้นเมื่อเพิ่มปริมาณเปลือกหอยแผลงในอัตราส่วนที่มากขึ้น ทำให้ผิวความนิ่มลดลง ผิวมีความหยาบมากขึ้น ดินมีสีน้ำตาลเข้มขึ้น ดังนั้น ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงปริมาณแป้งที่ใส่มีผลต่อสีชมพูของดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ โดยเฉพาะแป้งข้าวเหนียวทำให้ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์มีค่า (L^*) น้อยลงทำให้มีความสว่างลดลง และมีค่า (b^*) มากขึ้น ทำให้มีสีเหลืองเมื่อมีปริมาณแป้งข้าวเหนียวมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโสภิตา วิศาลศักดิ์กุล และคนอื่นๆ (2562, น.247) งานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดินปั้นจากกากมะตุมที่พบว่า แป้งข้าวเหนียวมีผลต่อค่าความสว่างของสี (L^*) และทำให้สีของดินปั้นจากเปลือกมะตุมมีค่าความเป็นสีเขียวค่อนข้างน้อยไปทางสีเหลืองและการถ่ายทอดองค์ความรู้การทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นพวงกุญแจที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนให้กับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด เป็นการนำเปลือกหอยเชลล์ที่มีเหลือทิ้งในท้องถิ่นมาแปรรูปเป็นดินปั้น ออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีอัตลักษณ์ของตนเอง และชุมชนได้มีส่วนร่วม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติกรรณ์ บำรุงบุญ และปิยลักษณ์ โพธิ์วรรณ (2564, น.8) ได้นำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม เพื่อยกระดับมูลค่าทางเศรษฐกิจ กล่าวว่า แนวทางการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ คือ ผู้ผลิตสินค้าต้องยกระดับตลาดและทิศทางการจำหน่ายให้มีหลากหลายมากขึ้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมือนกับผลิตภัณฑ์อีกหลายกลุ่มก่อให้เกิดการแข่งขันที่สูง ดังนั้นควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความโดดเด่นและมีความแตกต่างจากการใช้วัตถุดิบที่ทำได้ในท้องถิ่นสินค้าต้องมีอัตลักษณ์เฉพาะกลุ่มแตกต่างจากกลุ่มอื่น อีกทั้งการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสดเป็นการนำเปลือกหอยที่เป็นขยะเหลือทิ้งในชุมชนมาใช้เพื่อสร้างวัตถุดิบใหม่ที่รักษาสีสิ่งแวดล้อมในการเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ชุมชนสามารถทำได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาทิณี วัฒนกิจ และวรสุดา ขวัญสุวรรณ (2564, น.13) ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุขยะพลาสติกเหลือทิ้งในชุมชนสู่การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่นำแนวคิดการนำวัสดุเหลือทิ้งในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ มีการผลิตที่ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน สามารถผลิตได้ง่าย เพื่อเป็นการแก้ปัญหาขยะในชุมชนลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยการศึกษาการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงเพื่อพัฒนาเป็นของที่ระลึกชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสดเป็นดินปั้นที่เหมาะสมในการขึ้นรูป ได้ศึกษาปริมาณเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดร้อยละ 0, 50, 60, 70, 80, 90, 100 ผสมแป้งข้าวเหนียวเพื่อให้เหนียวทำให้ปั้นได้ แป้งข้าวโพดช่วยให้ผิวเรียบเนียน สารกันบูดเพื่อป้องกันการเน่าเสีย สารกันราเพื่อป้องกันการเกิดเชื้อราในเนื้อดิน เบบี้อยล์ช่วยให้ปั้นได้ง่ายลดการติดมือ กาวลาเท็กซ์เป็นตัวช่วยสมานสารให้เข้ากัน ถ้าใส่ปริมาณที่มากเกินไปจะทำให้เนื้อดินเหลว ปั้นยากและติดมือ ซึ่งแต่ละตัวที่ใส่ไปช่วยให้คุณสมบัติของดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงสามารถปั้นขึ้นรูปได้ดีขึ้น คงทนไม่เน่าเสียง่าย และได้สีเฉดชมพู จากนั้นเพื่อศึกษาลักษณะการขึ้นรูปและค่าสีของดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ สรุปได้ว่าทุกสูตรดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์สามารถปั้นเป็นรูปกันหอยได้ เมื่อแห้งสนิทมีสีชมพู ไม่เกิดรอยแตกร้าว ได้รูปทรงแบบตามที่ตั้ง แต่มีความยากง่ายขณะปั้นขึ้นรูปและคุณภาพแตกต่างกัน แป้งข้าวโพดทำให้เนื้อดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงขณะปั้นมีความนิ่มนุ่ม ผิวเรียบเนียน แป้งข้าวเหนียวทำให้มีความเหนียวยืดหยุ่น แต่ถ้าใส่ปริมาณมากเกินไปขณะปั้นจัดรูปทรงจะยุบตัวง่าย สูตรที่มีคุณภาพเหมาะสมที่สุดในด้านผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก คือ สูตร 80-10-10 มีส่วนผสมเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงบดร้อยละ 80 แป้งข้าวโพดร้อยละ 10 แป้งข้าวเหนียว

ร้อยละ 10 ใช้น้ำหนักมือที่เหมาะสมเป็นเส้นเพราะความเหนียวน้อย แต่สามารถปั้นรูปทรงกันหอยได้เมื่อมีขนาดหรือจับไม่ยุบตัวง่าย คงรูปทำให้ได้เส้นที่มีขนาดสม่ำเสมอ เมื่อแห้งสนิทสีโทนชมพูมีค่าสี $L^*=79.04\pm 1.92$, $a^*=9.65\pm 0.07$, $b^*=3.69\pm 0.15$ ดินปั้นจากเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงจะมีสีแดงมากขึ้นเมื่อมีปริมาณเปลือกหอยเชลล์บดฝาแดงมากขึ้น เมื่อได้สูตรที่เหมาะสม จากนั้นถ่ายทอดองค์ความรู้กระบวนการทำและร่วมออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบของที่ระลึกจากเปลือกหอยเชลล์กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบพวงกุญแจเพื่อจำหน่ายเป็นของที่ระลึกในชุมชนเป็นการสร้างวัตถุดิบใหม่ที่มีรากฐานมาจากวัตถุในพื้นที่ โดยนำเปลือกหอยเชลล์เหลือทิ้งในชุมชนนำมาใช้ มีการจัดการวัสดุเหลือทิ้งให้เกิดมูลค่า และการรักษาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งสามารถสร้างอาชีพให้กับผู้ที่มารับการถ่ายทอดความรู้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การเตรียมเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงควรล้างให้สะอาดไม่มีสารเคมีตกค้างเพราะอาจจะมีผลต่อสีและคุณภาพดินปั้นเปลือกหอยเชลล์
2. กระบวนการทำชิ้นงานจากดินปั้นเปลือกหอยเชลล์ควรให้ดินปั้นแห้งสนิทก่อนนำไปใช้งานหรือจัดเก็บเพราะดินปั้นยังมีความชื้นภายในยังไม่แห้งสนิทจะส่งผลให้เกิดการเน่าเสียหรือเกิดรา
3. การนำเปลือกหอยเชลล์เหลือทิ้งในชุมชนมาสร้างแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ สามารถช่วยลดขยะในพื้นที่ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องวัสดุในการเคลือบผิวเพื่อกันน้ำ ชิ้นงานจะได้มีอายุการใช้งานที่นานขึ้น
2. การทำสีในดินปั้นจากเปลือกหอยอาจมีการเพิ่มสีสันทันด้วยวัสดุชนิดอื่นที่ให้สีต่างๆ กันได้



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้สนับสนุนทุนวิจัยจากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ประจำปีงบประมาณ 2566 และขอขอบคุณประธานวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด ที่นำองค์ความรู้การแปรรูปเปลือกหอยเชลล์ฝาแดงไปใช้เพื่อสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- กิตติกรณ บำรุงบุญ และปิยลักษณ์ โพธิวรรณ. (2564), การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม เพื่อยกระดับมูลค่าทางเศรษฐกิจ, *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 40(2), 7-24.
- ชลิต เฉียบพิมาย, เฉลิมเกียรติ เฟื่องแก้ว, และสุเมษย์ หนกหลัง. (2564). กระบวนการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนของชุมชนบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด. *วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหารศาสตร์*, 4(2), 151-165.
- ภัทรา ศรีสุโข , กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล, นฤมล เลิศคำฟู, ภัทรบดี พิมพิงกี, และสุรพงษ์ ปัญญาทา. (2565). *ศึกษาและทดลองการแปรรูปเปลือกหอยแมลงภู่มัดเหลือทิ้งเพื่อการผลิตดินปั้นสำหรับงานเครื่องประดับเพื่อชุมชน* (รายงานการวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ภัทรา ศรีสุโข, กิตติรัตน์ รุ่งรัตนอุบล, นฤมล เลิศคำฟู, ภัทรบดี พิมพิงกี, และสุรพงษ์ ปัญญาทา. (2566). การพัฒนาดินปั้นงานเครื่องประดับจากเปลือกหอยแมลงภู่มัดเหลือทิ้ง สำหรับวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว จังหวัดตราด, *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 18(2), 75-84.
- เมธินี ทะนงกิจ, สุภากร จันประเสริฐ, และศยามล เอกะกุลานันต์. (2561). ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนท่องเที่ยวบ้านน้ำเขียว. *วารสารวิชาการการท่องเที่ยวไทย นานาชาติ*, 14(1), 77-109.
- วันทนา อยู่สุข และธีระพงศ์ ดั่งดี. (2552). หอยในทะเลไทย. ใน *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ* (เล่ม 34, หน้า 173-174). มูลนิธิโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=34&chap=5&page=t34-5-infodetail05.html>
- สาทีณี วัฒนกิจ และวรสุดา ขวัญสุวรรณ. (2564). การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือทิ้งสู่ผลิตภัณฑ์ออกแบบ ตกแต่ง: ชุมชนต้นแบบเทศบาลเมืองเขารูปช้าง. *วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง*, 3(2), 13-27.
- สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดตราด. (2565, 1 มีนาคม). *พช. ตราด ร่วมต้อนรับอธิบดีกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ*. <https://trat.cdd.go.th/2022/03/01>
- โสภิตา วิศาลศักดิ์กุล, อรวีร์ อุปถัมภานนท์, และสรिता จารุศรีกมล. (2562, 26 เมษายน). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ดินปั้นจากกากมะตूम [การนำเสนอบทความ]*. งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต. <https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/nation2019/NA19-073.pdf>
- Cabacaba, Nonita S., Boiser, Ed-Marie B., Badocdoc, Kimberly A., & Campo, Cristan Joy M. (2020). Breeding and larval rearing of Asian moon scallop *Amusium pleuronectes* in eastern samar, Phillippined. *The Philippine Journal of Fisheries*, 27(1), 104-120. <https://doi.org/10.31398/tpjf/27.1.2019A0008>
- Zhang, C., & Zhang, R. (2006). Matrix proteins in the outer shells of molluscs. *Marine Biotechnology*, 8, 572-586. <https://doi.org/10.1007/s10126-005-6029-6>