

การอนุรักษ์และพัฒนาวัสดุทนไฟสำหรับสร้างเตาเครื่องปั้นดินเผาอมฤ เกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

กฤตยชญ์ คำมิ่ง^{1*} เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง²

บทคัดย่อ

การอนุรักษ์และพัฒนาวัสดุทนไฟสำหรับสร้างเตาเครื่องปั้นดินเผาอมฤเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทท้องถิ่นและอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมฤ ทดลองหาอัตราส่วนผสมของวัสดุทนไฟ และสร้างเตาเครื่องปั้นดินเผาอมฤที่สามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับขนาดและจำนวนของผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน จากการเก็บข้อมูลพบว่ากลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาอมฤเกาะเกร็ดมีขนาดของเตาเครื่องปั้นดินเผาที่ใหญ่ ใช้ระยะเวลาในการเผานาน รวมทั้งพินหายากเนื่องจากสภาพพื้นที่ที่เป็นเกาะกลางแม่น้ำ หากมีการส่งพินมาจากนอกเกาะมาใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงจากการขนส่งทำให้ต้นทุนสูง ตามไปด้วย อีกทั้งการสืบทอดกรรมวิธีการสร้างเตานี้วันยิ่งลดลงเพราะเยาวชนรุ่นหลังหันไปประกอบอาชีพอื่นกันหมด ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงได้ทำการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมฤแบบดั้งเดิมโดยคงเอกลักษณ์เฉพาะไว้ และได้ทำการวิเคราะห์หาวัสดุทนไฟที่มีความเหมาะสมสำหรับสร้างเตาโดยใช้ทฤษฎีตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า (Triaxial Blend) เพื่อหาอัตราส่วนผสมจากจำนวน 36 สูตร เเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบออกซิเดชัน (Oxidation Firing) ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งผลการทดลองพบว่า สูตรที่ CF4 ประกอบด้วยปูนซีเมนต์ร้อยละ 60 เซรามิกไฟเบอร์ร้อยละ 15 ทรายร้อยละ 15 และดินขาวร้อยละ 10 มีคุณสมบัติทางกายภาพที่ดีคือแห้งทอดไม่มีการแตกร้าวทั้งก่อนเผาและหลังเผา มีการหดตัวร้อยละ 2 มีความทนไฟและทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้ดี (Thermal Shock) ผู้วิจัยได้ทดลองนำวัตถุดิบที่ผ่านการทดลองไปสร้างเตาและทดลองเผาผลิตภัณฑ์ตัวอย่างประเภทของที่ระลึกเป็นโอ่งขนาดเล็กที่มีความสูง 8 เซนติเมตร ความกว้าง 10 เซนติเมตร จำนวน 300 ใบ เเผาที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการเผา 4 - 5 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่าเกิดรอยร้าวที่ก้นผลิตภัณฑ์ รอยร้าวที่ตัวผลิตภัณฑ์ และรอยต่างสีดำตรงพื้นผิวของผลิตภัณฑ์จำนวน 32 ใบ คิดเป็นของเสียร้อยละ 10.6 ผลิตภัณฑ์ที่มีความสมบูรณ์จำนวน 282 ใบ คิดเป็นร้อยละ 89.4

คำสำคัญ : เตาเครื่องปั้นดินเผา, ทดลองวัสดุทนไฟ, มอฤ, เกาะเกร็ด

¹ นักศึกษาดุษฎีนิพนธ์ หลักสูตรทัศนศิลป์และการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

* ผู้นิพนธ์หลัก e-mail:kk.090422@gmail.com

THE PRESERVATION AND DEVELOPMENT OF REFRACTORY FOR THE MON'S POTTERY KILN IN KOH KRET, NONTHABURI PROVINCE

Kridtayot Comeming^{1*} Kriangsak Khiaomang²

Abstract

The preservation and development of Mon pottery kilns, Koh Kret, Nonthaburi Province aim to conserve, disseminate local wisdom of Mon pottery kilns, experiment finding of a mixture ratio of refractory and creating the Mon pottery kiln to be able to fire the products effectively with the changing product forms, sizes and quantities inappropriate for Mon kilns. The survey of Koh Kret pottery handicraft group have a large pottery kilns, takes a long time to burn and firewood is quite rare. Koh Kret is an island in the river. To order firewood, it has a high cost of transport and therefore results in higher costs. Besides, the process of creating kilns and baking Mon kilns has not been carried on. For this research, Mon kilns were, therefore preserved and developed by using the shapes of the original kilns. Also, there was analyzing to find the refractory materials to be suitable for the kilns. The theoretical Triaxial Blend was deployed to find the mixing ratio from 36 formulas, firing at temperature 1200 °c through Oxidation Firing and the use of gas as fuel. The testing result show that the formula CF4 was composed of 60 percent cement, 15 percent ceramic fiber, 15 percent sand and 10 percent clay. It was found that the test bars had no cracking before and after firing with contraction of 2 percent and ability to withstand sudden temperature changes well (Thermal shock). The researcher tried firing product samples of souvenir type, namely 300 pieces of small jar with a height of 8 cm, a width of 10 cm at temperature 850 °c by taking 4-5 hours. The testing results revealed the cracks occurring at the bottom of the products, fracture appearing in the product and black stains on the surface of the products totaling 32 pieces, representing 10.6 percent wastes. 282 pieces were the perfect products, accounting for 89.4 percent.

Keywords : Kiln pottery, refractory, Mon's, Koh Kret

¹ Doctoral Student in Visual Arts and Design Program, Faculty of Fine and Applied Arts, Burapha University, Chonburi.

² Lecturer, Faculty of Fine and Applied Arts, Burapha University, chonburi.

* Corresponding author, e-mail:kk.090422@gmail.com

บทนำ

ชาวมอญ หรือชาวมอญเป็นชนชาติที่มีศิลปวัฒนธรรมที่โดดเด่นซึ่งได้รับการสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ตั้งแต่สมัยโบราณและมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ ชนชาติมอญเคยมีดินแดนเป็นของตนเองอยู่ทางตอนใต้ของประเทศพม่าแต่ต้องมีการอพยพเข้ามาในประเทศไทยเพราะภาวะทางสงครามและการบีบคั้นทางการเมือง ชาวมอญที่เข้ามาในประเทศไทยส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ตามริมแม่น้ำทางเหนือของกรุงเทพฯ เช่น แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง ชาวมอญกลุ่มแรกที่ได้อพยพเข้ามาจะอยู่ในสมัยกรุงศรีอยุธยา พอถึงสมัยพระเจ้ากรุงธนบุรีได้โปรดเกล้าฯ ให้ชาวมอญที่เข้ามาในครั้งนั้นไปสร้างบ้านเรือนบริเวณนอกพระนคร หรือที่อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และอำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานีในปัจจุบัน (สุภรณ์ โอเจริญ, 2541 หน้า 1)

อิสลา รามโกมุท (2542, หน้า 4) กล่าวว่า ชนชาติมอญที่อาศัยบนเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี มีประชากรร้อยละ 43 ของประชากรทั้งหมด เกาะเกร็ดเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาชนิดไฟต่ำ อุณหภูมิประมาณ 750–1,000 องศาเซลเซียส มีความพรุนตัวของเนื้อดินสูง เพราะแตกหักหรือบิ่นได้ง่ายเมื่อกระทบกัน เคาะไม่ดังกังวาน เนื่องจากเนื้อดินไม่แข็งแกร่ง ดินมีลักษณะเป็นสีทึบแสงมีทั้งแดงอิฐ สีน้ำตาล หรือสีครีมหลังการเผา (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์, 2541 หน้า 145) เครื่องปั้นดินเผามอญเกาะเกร็ดดั้งเดิมผลิตมาจากดินเหนียวที่เกาะเกร็ดผสมกับทรายแม่น้ำเจ้าพระยา เผาด้วยเตามอญหรือที่ชาวบ้าน เรียกว่า เตาล้างเต่าหรือเตาประทุน เป็นเตาเผาในรูปแบบความร้อนในแนวนอน (Horizontal draft kiln) (ทวี พรหมพฤกษ์, 2525, หน้า 13) มีช่องใส่เชื้อเพลิงทางด้านหน้าเตาเผา ลักษณะของผลิตภัณฑ์และเตาเครื่องปั้นดินเผาบ้านเกาะเกร็ดเป็นเครื่องบ่งบอกถึงภูมิปัญญาที่มีเอกลักษณ์ที่อยู่คู่กับวิถีชีวิตของชาวมอญ ซึ่งได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ เครื่องปั้นดินเผาที่มีคุณภาพจะต้องใช้ความรู้ ทักษะ และความชำนาญทั้งทางด้านกระบวนการผลิตและการเผาจึงจะสามารถผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ดีได้ จากอดีตชาวมอญมีการผลิตเอง กระจาย อ่าง และครก แต่ปัจจุบันเนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้มีการผลิตสิ่งของใหม่ ๆ มาทดแทนเครื่องปั้นดินเผา เช่น พลาสติก อลูมิเนียม และเหล็ก ทำให้เครื่องปั้นดินเผาได้รับความนิยมน้อยลงไป อีกทั้งผู้สืบทอดทางภูมิปัญญาเครื่องปั้นดินเผาในชุมชนเกาะเกร็ดนับวันก็จะมีจำนวน ที่น้อยลงเยาวชนรุ่นหลังก็หันไปประกอบอาชีพอื่นกันหมด จึงทำให้ขาดการสืบทอดทางภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งทางการผลิตและการสร้างเตาเผา

เตาเผา นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อการผลิตเครื่องปั้นดินเผาเป็นอย่างมาก การสร้างเตาเผาจำเป็นต้องใช้ช่างผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญและใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง จากการสำรวจกลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผามอญเกาะเกร็ดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาที่ก่อให้เกิดปัญหาและอุปสรรคกับการผลิตเครื่องปั้นดินเผาโดยสามารถจำแนกปัญหาต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ขนาดของเตาเผาที่ไม่มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน และเตามอญมีขนาดใหญ่ ซึ่งขนาดของเตาจะมีความยาวประมาณ 25 เมตร ความกว้างสุดประมาณ 8 เมตร และความสูงประมาณ 5 เมตร ใช้ระยะเวลาในการเผาประมาณ 7 - 8 วัน

2. การเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย จากการสัมภาษณ์คุณสุรัตน์ บัวศิริ (สัมภาษณ์) 1 พฤษภาคม 2556 เลขานุการ กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด กล่าวว่าอดีตมีการผลิตโอ่ง กระจ่าง อ่าง และครก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการ ณ เวลานั้น แต่ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมเป็นตักแต่งและของที่ระลึก เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่มาท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมบนเกาะเกร็ด จึงมีความจำเป็นต้องมีการสร้างเตาเผาให้มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และสอดคล้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

3. เชื้อเพลิงที่ใช้มีราคาแพงและหายาก เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่เป็นเกาะกลางแม่น้ำการนำฟืนจากนอกเกาะมาใช้จะต้องมีค่าใช้จ่ายอย่างมากต่อการเผาเตาในแต่ละครั้ง ทำให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นตามไปด้วย

4. ความเสียหายที่เกิดจากภาวะน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี โดยสภาพแวดล้อมที่เป็นเกาะทำให้เกิดน้ำท่วมอยู่เป็นประจำในฤดูน้ำหลากในระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์และเตาเผา

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยต้องการศึกษาค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมูญ ตลอดจนการอนุรักษ์และการทดลองหาวัสดุทนไฟเพื่อนำมาสร้างเตา ซึ่งมีการประยุกต์การเผาโดยใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง เพื่อให้ได้เตาเผาที่มีประสิทธิภาพเตาเผาที่ได้จากการวิจัยจะเป็นต้นแบบของการทดลองวัสดุที่ใช้ในการสร้างเตาเผาแบบท้องถิ่นที่มีต้นทุนต่ำ กระบวนการวิเคราะห์วัสดุทนไฟให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและเป็นการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นให้คงอยู่สืบต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบทท้องถิ่นและการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมูญเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี
2. เพื่อหาอัตราส่วนผสมของวัสดุทนไฟเพื่อนำมาสร้างเตาเครื่องปั้นดินเผาอมูญ
3. เพื่อได้เตาเครื่องปั้นดินเผาอมูญที่มีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้จะใช้วิธีในการศึกษาวิจัย 3 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative study) เพื่อศึกษาบริบทท้องถิ่นและการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมูญเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

รูปแบบที่ 2 เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง (Experimental study) เพื่อหาอัตราส่วนผสมของวัสดุทนไฟเพื่อนำมาสร้างเตาเครื่องปั้นดินเผา

รูปแบบที่ 3 ทดสอบการเผาเตาเพื่อหาประสิทธิภาพและการประหยัดพลังงาน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 15 ครอบครัว ที่มีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาอมูญแบบดั้งเดิม โดยผู้วิจัยได้แบ่งรูปแบบในการศึกษาไว้ 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 ใช้แบบสอบถามปลายเปิดแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) เพื่อสอบถามเกี่ยวกับบริบทท้องถิ่นและการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมูญเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ตอน **ตอนที่ 1** แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานทั่วไป **ตอนที่ 2** แบบสอบถามความคิดเห็นในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

รูปแบบที่ 2 ใช้การวิเคราะห์หาอัตราส่วนผสมของวัสดุทนไฟให้มีความเหมาะสมสำหรับสร้างเตาเครื่องปั้นดินเผา ทดสอบด้วยการหาการหดตัว (Shrinkage testing) ความทนไฟ (softening point) และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน (Thermal Shock) เพื่อหาอัตราส่วนผสมที่มีคุณสมบัติที่ดี

รูปแบบที่ 3 ทดสอบการเผาเตาเพื่อหาประสิทธิภาพ ประยุกต์การเผาโดยใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง

การเก็บรวบรวมข้อมูลและพิทักษ์สิทธิของผู้ที่เข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยจะอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเก็บเป็นความลับของข้อมูล และการนำผลไปใช้ ให้แก่ผู้ที่เข้าร่วมในการวิจัยให้ทราบ ทำการสอบถามผู้เข้าร่วมในงานวิจัยทุกคน ถึงการยินยอมเข้าเป็นส่วนหนึ่งในการวิจัย โดยผู้วิจัยจะยึดหลักความสมัครใจในการเข้าร่วมตอบคำถาม ถ้าหากไม่สมัครใจสามารถปฏิเสธหรือถอนตัวจากการศึกษาวิจัยเมื่อใดก็ได้ หลังการเก็บ

ข้อมูลผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลทุกครั้ง และจะมีการยืนยันว่าการเก็บข้อมูลจะเป็นความลับและจะนำเสนอเป็นภาพโดยรวมเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบที่ 1 ทำการวิเคราะห์โดยสถิติเพื่อหาค่าความถี่และร้อยละ (Frequencies and Percentage) ของบริษัทท้องถิ่นและการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมฤตเกษมเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จากกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยปราชญ์ชาวบ้าน ผู้ประกอบการ และนำข้อมูลมาหาเฉลี่ยของแต่ละตอน

รูปแบบที่ 2 ใช้วิธีการวิเคราะห์ผลจากการทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติที่ดีของวัตถุดิบ

รูปแบบที่ 3 นำผลการทดสอบที่ได้จากการเผาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย

ผลการดำเนินวิจัย

รูปแบบที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 (ตารางที่ 1) พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 53.3 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 40 ประกอบอาชีพผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผา ร้อยละ 55 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น (คำถามปลายเปิด) (ตารางที่ 2) พบว่า ความรู้ในการทำเครื่องปั้นดินเผาได้รับการสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจะเป็นกระถาง และโถขนาดเล็ก สามารถจัดเตรียมวัตถุดิบและขึ้นรูปชิ้นงานได้ทุกขั้นตอน เตาเผาที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะจ้างช่างมาสร้าง มีการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนนักศึกษาที่สนใจ ส่วนใหญ่จำหน่ายสินค้าให้กับนักท่องเที่ยวโดยการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์กันเอง ความเห็นในเรื่องของเตาเผาเตาดั้งเดิมจะมีขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน และมีความร่วมมือในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

รูปแบบที่ 2 การทดลองหาอัตราส่วนผสมของวัสดุทนไฟ

ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า (Triaxial Blend) (Rhodes Daniel, 1973, pp. 19-25) (ภาพที่ 1) เพื่อวิเคราะห์หาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบประกอบด้วยซีเมนต์ (Cement) ทราย (Sand) ผสมเซรามิกไฟเบอร์ (Ceramic fiber) และดินขาว (Kaolin) จำนวน 36 สูตรอัตราส่วน ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า สูตรที่ CF4 ประกอบด้วยปูนซีเมนต์ร้อยละ 60 เซรามิกไฟเบอร์ร้อยละ 15 ทรายร้อยละ 15 และดินขาวร้อยละ 10 เเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบออกซิเดชัน (Oxidation Firing) ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง พบว่า มีการหดตัวของวัตถุดิบร้อยละ 2 มีความทนไฟได้ดีและสามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน (Thermal Shock) (ตารางที่ 4) แท่งทดสอบไม่มีการแตกร้าวทั้งก่อนเผาและหลังเผา

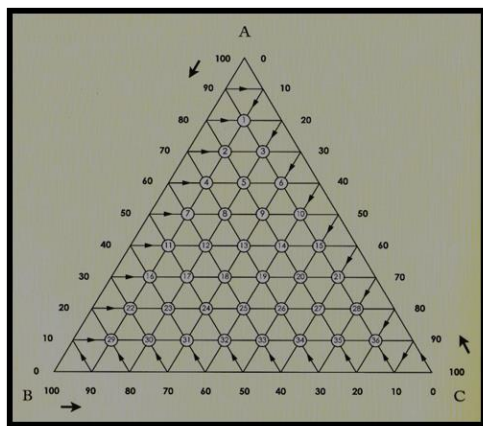
รูปแบบที่ 3 ผู้วิจัยทดลองเผาผลิตภัณฑ์ตัวอย่างประเภทของที่ระลึกเป็นโถขนาดเล็กที่มีความสูง 8 เซนติเมตร ความกว้าง 10 เซนติเมตร จำนวน 300 ใบ เเผาที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการเผา 4-5 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า เตาเผาสามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 89.4

ตารางที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานทั่วไป (n=15 ครอบครัว 64 คน)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	35	53.4
หญิง	29	46.6
อายุ (ปี)		
20-30	4	6.6
31-40	12	19.4
41-50	30	47.3
51-60	9	13.3
61-70	9	13.4
อาชีพ		
ผู้ประกอบการ	55	86.4
ช่างปั้น	9	13.6

ตารางที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็น(คำถามปลายเปิด) ในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผอม

ที่	รายการ	ความคิดเห็น
1	ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดการผลิตเครื่องปั้นดินเผา	สืบทอดจากพ่อแม่
2	เครื่องปั้นดินเผาแบบแรกๆที่ผลิตได้	กระถางจิ๋วขนาดเล็ก
3	การผลิตเครื่องปั้นดินเผาเป็นความต้องการของใคร	เป็นการสืบทอดจากครอบครัว
4	รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปได้	สามารถขึ้นรูปได้ทุกรูปแบบ
5	ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ	สามารถเตรียมวัตถุดิบได้ทุกขั้นตอน
6	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เช่น การปั้น ตกแต่ง แกะลาย	สามารถทำได้ทุกขั้นตอน
7	เตาที่ใช้ในการเผาทำนสร้างชิ้นเองหรือไม่	จ้างช่างมาสร้าง
8	การทำเครื่องปั้นดินเผาเป็นอาชีพหลักหรือไม่	อาชีพหลัก
9	มีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาเวลาใด	มีการผลิตสินค้าทุกวัน
10	มีการถ่ายทอดองค์ความรู้	นักเรียน นักศึกษา
11	มีการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แก่ใคร	จำหน่ายให้แก่นักท่องเที่ยว
12	การจำหน่ายสินค้าทำนจำหน่ายเองหรือไม่	จัดจำหน่ายสินค้าเอง
13	ภูมิปัญญาที่ใช้ในการผลิตเป็นอย่างไร	สืบทอดกรรมวิธีแบบดั้งเดิม
14	สิ่งต้องการให้มีการพัฒนาเตาเผา	เตามีขนาดที่ใหญ่ไม่เหมาะสม
15	มีหน่วยงานหรือองค์กรที่ให้ความสนับสนุนในการผลิตคือ	องค์การบริหารส่วนตำบล



ภาพที่ 1 ตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า (Triaxial Blend) A ซีเมนต์, B ททราย+เซรามิกไฟเบอร์, C ดิน
ที่มา: (Rhodes Daniel, 1973, pp. 19-25)

ตารางที่ 3 อัตราส่วนผสมของวัสดุดิบ

ที่	วัสดุดิบ			ที่	วัสดุดิบ		
	ซีเมนต์	ทรายผสม เซรามิก ไฟเบอร์	ดินขาว		ซีเมนต์	ทรายผสมเซรามิก ไฟเบอร์	ดินขาว
1	80	10	10	19	30	30	40
2	70	20	10	20	30	20	50
3	70	10	20	21	30	10	60
4	60	30	10	22	20	70	10
5	60	20	20	23	20	60	20
6	60	10	30	24	20	50	30
7	50	40	10	25	20	40	40
8	50	30	20	26	20	30	50
9	50	20	30	27	20	20	60
10	50	10	40	28	20	10	70
11	40	50	10	29	10	80	10
12	40	40	20	30	10	70	20
13	40	30	30	31	10	60	30
14	40	20	40	32	10	50	40
15	40	10	50	33	10	40	50
16	30	60	10	34	10	30	60
17	30	50	20	35	10	20	70
18	30	40	30	36	10	10	80

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การหดตัว การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และความทนไฟ

ที่	การหดตัว (%)			การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบฉับพลัน	ความทนไฟ	ที่	การหดตัว (%)			การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบฉับพลัน	ความทนไฟ
	2	3	4				2	3	4		
1	●			✓	/	19	⊙			✓	/
2			⊙	✓	/	20	⊙			✓	/
3	●			✓	/	21	⊙			✓	/
4	●			✓	/	22			○	✓	/
5	●			✓	/	23			○	✓	/
6	●			✓	/	24			○	✓	/
7			○	✓	/	25			●	✓	/
8		⊙		✓	/	26	⊙			✓	/
9		⊙		✓	/	27			●	✓	/
10			●	✓	/	28			●	✓	/
11			○	✓	/	29			○	✓	/
12	●			✓	/	30			○	✓	/
13	●			✓	/	31			○	✓	/
14			●	✓	/	32			●	✓	/
15			●	✓	/	33	⊙			✓	/
16			○	✓	/	34	⊙			✓	/
17			○	✓	/	35			●	✓	/
18			●	✓	/	36			●	✓	/

หมายเหตุ

- การหดตัว 2%
- ⊙ การหดตัว 3%
- การหดตัว 4%
- วัสดุบดไม่สามารถขึ้นรูปได้
- ✓ สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้ดี
- / สามารถทนไฟได้ดี

สรุปผลและการอภิปราย

รูปแบบที่ 1 ศึกษาบริบทท้องถิ่นและการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอยุธยาเก่า จังหวัดนนทบุรี การวิจัยพบว่าผู้ที่สืบทอดภูมิปัญญาในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาอยุธยาส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 53.4 เพศหญิงร้อยละ 46.6 อยู่ระหว่างอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.3 ส่วนมากเป็นกิจการภายในครอบครัวคิดเป็นร้อยละ 86.4 จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็น (คำถามปลายเปิด) ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา พบว่า ความรู้ที่ได้รับในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาจากการถ่ายทอด จากพ่อแม่หรือบรรพบุรุษ การเตรียมเนื้อดินและการขึ้นรูป

สามารถทำได้ทุกขั้นตอนได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตให้แก่แก่นักเรียนนักศึกษา สินค้าที่ผลิตส่วนใหญ่จำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว และมีการร่วมมือกับองค์การบริหารส่วนตำบลในการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนและการหาตลาดให้กับกลุ่มเครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด

รูปแบบที่ 2 การหาอัตราส่วนผสมของวัสดุทนไฟที่นำมาสร้างเตาเครื่องปั้นดินเผา

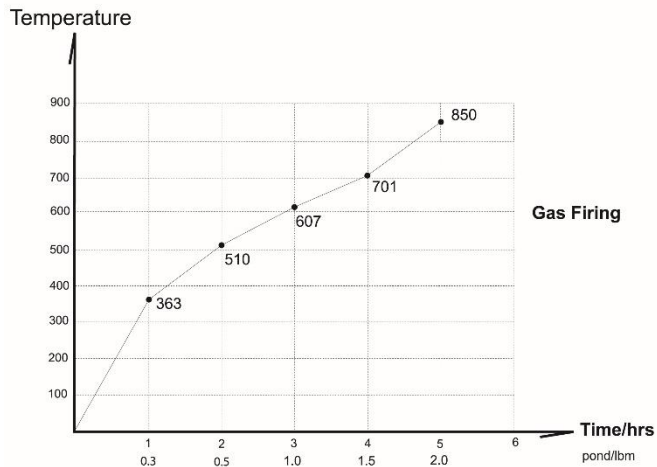
ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า (Triaxial Blend) เพื่อหาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ จำนวน 36 สูตร พบว่า สูตรที่มีการหดตัวร้อยละ 2 คือ สูตรที่ 1,3,4,5,6,12,13 สูตรที่มีการหดตัวร้อยละ 3 คือสูตรที่ 8,9,19,20,21,26,33,34 และสูตรที่มีการหดตัวร้อยละ 4 คือ สูตรที่ 2,10,14,15,18,25,27,28,32,35,36 ในส่วนของสูตรที่ไม่สามารถขึ้นรูปได้ คือ สูตรที่ 7,11,16,17,22,23,24,29 30,31 การทดลองความทนไฟและการทดลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันทุกสูตรสามารถทนไฟและทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้เป็นอย่างดี สูตรที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการสร้างเตา คือ สูตรที่ CF4 ประกอบด้วยปูนซีเมนต์ ร้อยละ 60 เซรามิกไฟเบอร์ ร้อยละ 15 ทรายร้อยละ 15 และดินขาวร้อยละ 10 เเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบออกซิเดชัน (Oxidation Firing) ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง



ภาพที่ 2 การทดสอบการเผาเพื่อหาประสิทธิภาพของเตาเผา

รูปแบบที่ 3 ทดสอบการเผาเตาเพื่อหาประสิทธิภาพและการประหยัดพลังงาน

หลังจากที่ได้นำเอาวัสดุทนไฟในสูตรที่ CF4 มาสร้างเตาเผาอมูญและทดลองเผาผลิตภัณฑ์ตัวอย่างประเภทของที่ระลึกเป็นโอ่งขนาดเล็กที่มีความสูง 8 เซนติเมตร ความกว้าง 10 เซนติเมตร จำนวน 300 ใบ เเผาที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส ใช้ระยะเวลาในการเผาประมาณ 4 - 5 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่าเกิดรอยร้าวที่กันผลิตภัณฑ์สาเหตุเกิดจากการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนที่มีน้ำขังอยู่ในชิ้นงาน เกิดรอยร้าวที่ตัวผลิตภัณฑ์จากการวิเคราะห์ที่เกิดจากการเผาที่เร่งไฟที่เร็วเกินไปและชิ้นงานมีความหนา - บางที่ไม่เท่ากัน และรอยต่างสีดำบริเวณผิวของผลิตภัณฑ์เกิดจากเขม่าของควันที่ไปเกาะบริเวณผิวชิ้นงาน รวมของเสียทั้งหมด จำนวน 18 ใบ คิดเป็นของเสียร้อยละ 10.6 ผลิตภัณฑ์ที่มีความสมบูรณ์ จำนวน 282 ใบ คิดเป็นร้อยละ 89.4



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของกราฟที่ใช้ในการเผาโดยใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง



ภาพที่ 4 ชิ้นงานที่ผ่านการเผาแล้วที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย

1. รูปแบบของการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาสามารถทำในพื้นที่อื่น ๆ ได้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของเตาเผา รูปร่างรูปทรงของผลิตภัณฑ์ อุณหภูมิที่ใช้ในการเผา และเชื้อเพลิงที่ใช้

2. วัสดุดิบที่ใช้ในการสร้างเตาสามารถนำไปพัฒนาสมบัติของวัสดุทนไฟให้สามารถทนความร้อนได้สูง ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ เงินทุน สถานที่จัดวาง และขนาดของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

3. ประสบการณ์ที่ได้จากการวิจัยสามารถนำมาบูรณาการและปรับใช้ในการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาได้

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. การอนุรักษ์และพัฒนาเตาเครื่องปั้นดินเผาอมุญจะนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่นด้านอื่น ๆ เช่น ส่งเสริมการท่องเที่ยว การอนุรักษ์แหล่งวัฒนธรรมท้องถิ่น

2. ในการอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น ภาครัฐ เอกชน หรือหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้อง ควรจัดสรรงบประมาณสำหรับการประชาสัมพันธ์สนับสนุนด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมให้เป็นที่รู้จักในระดับชาติและระดับสากล

3. แนวทางในการอนุรักษ์เตาเครื่องปั้นดินเผาอมุญเกาะเกร็ด ควรสร้างความตระหนักและปลูกฝังค่านิยมให้กับชุมชน เพื่อก่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการรักษาอัตลักษณ์ของชุมชนให้ยั่งยืนสืบต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและความเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐไท พรเจริญ อาจารย์ประจำภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษาทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการตรวจสอบรวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากคุณสุรรัตน์ บัวหิรัญ เลขานุการกลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และคุณกรรณิกา ทาทิพย์ เจ้าของโรงงานไทยงามเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดนครสวรรค์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ส่วนหนึ่งได้รับทุนอุดหนุนการเรียนระดับปริญญาบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จึงขอขอบพระคุณ ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ รวมถึงพี่ ๆ และเพื่อนทุกคนที่ให้การกำลังใจสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูตเวทิตาแด่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ไม่ได้กล่าวถึง ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

เอกสารอ้างอิง

ทวี พรหมพฤกษ์. (2525). เตาและการเผา. กรุงเทพฯ: กรมการฝึกหัดครู หน่วยศึกษานิเทศก์.

ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. (2541). เนื้อดินเซรามิก. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

สุรรัตน์ บัวหิรัญ. (2556, 1 พฤษภาคม). เลขานุการกลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี.

สัมภาษณ์.

สุภรณ์ โอเจริญ. (2542). มอญในเมืองไทย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อลิสรา रामโกมุท. (2542). เกาะเกร็ด: วิถีชีวิตชุมชนมอญริมน้ำเจ้าพระยา. กรุงเทพฯ: สมาพันธ์.

Rhodes, D. (1978). Pottery from. New Zealand: Piman Publishing.