

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ศึกษากรรมวิธีการเผาแม่พิมพ์และองค์พระพิมพ์นางพญา

ด้วยเตาเผาแบบโบราณ

A Study on Mould and Phrapimnangphaya Baking

Method by Antiquated Kiln

นายกิตติภูมิ เพื่องเพียร
คณะครุศาสตร์
สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

พ.ศ. 2547

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

ชื่อเรื่อง กรณีวิธีการ衡量พิมพ์และองค์ประกอบพิมพ์บนพื้นที่ทางเดินแบบไม่ราย
ผู้วิจัย นายกิตติภูมิ ตี่องเตียง
สาขาวิชาที่ทำวิจัย ศิลปศาสตร์
ปีที่ทำการวิจัย 2545

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดวิธีการ衡量พิมพ์และองค์ประกอบพิมพ์บนพื้นที่ทางเดิน (พิมพ์เดียวตรง) โดยภาพในเดินแบบไม้รายเพื่อให้ได้วิธีในการ衡量ที่เหมาะสม โดยบรรบุเมืองพิมพ์ลงในภายนะเดินที่แยกต่างกัน คือ 10 , 20, 30 และ 40 พิมพ์ต่อเดิน รวมไปถึงสำหรับสันทิช จากนั้นนำเข้าเดาหมายอักษรไทยมือถือในช่วงประมาณ 800 องศาเซลเซียส ให้เวลาในการ衡量ประมาณ 8 ชั่วโมง หลังจากนั้นปล่อยให้เย็บพิมพ์เย็นตัวลงในเดินอีกประมาณ 16 ชั่วโมง จึงน้ำเย็บพิมพ์ออกจากเดาเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ ซึ่ง พบว่า เม็ดพิมพ์ที่บรรจุในภายนะเดินที่แยกต่างกัน 10 พิมพ์ มีความสมบูรณ์สูงถึงร้อยละ 100 สำหรับพิมพ์ที่หาในที่เดียวในเดินเดียว แต่เม็ดพิมพ์ที่บรรจุในภายนะเดินที่แยกต่างกัน 40 พิมพ์ มีความสมบูรณ์ร่องลงมา ใกล้เคียงกัน แต่เม็ดพิมพ์ที่บรรจุในภายนะเดิน 40 พิมพ์ เกิดรอยร้าวมากที่สุด ถึงร้อยละ 25 และเม็ดพิมพ์ที่ห่านการ衡量ในทุกกริดเดินไม่มีรอยกระเทาะและแตกหักเสียหายใด ๆ

สรุปกรณ์วิธีการ衡量องค์พระ พบว่า องค์พระที่คัดเลือกได้ จากการทดลองที่ 1 ในแต่ละกริดเดิน ภายน้ำเดาหมายอักษรไทยถูกและตรวจสอบความสมบูรณ์แล้ว องค์พระมีความสมบูรณ์สูงกว่าร้อยละ 80.00 ทุกริตรเดิน นั้นอย่างเด็ดขาดและองค์พระไม่มีการแตกหักเสียหาย

Research Title : A Study on Mould and Phrapimnangphaya Baking Method by
Antiquated Kiln

Author Mr. Kittipat Fuangpieran

Field The Arts

Research of Year: 2002

Abstract

The objective of this research was to study the appropriate baking method for mould and Phrapimnangphaya by antiquated kiln. The mould which varied amount from 10, 20, 30 to 48 mould/kiln were baked in the temperature 800° Celsius for 8 hours. Thereafter 16 hours, mould were inspected for completeness. It was found that 10 moulds/kiln was the amount that had 100% completeness and 40 moulds/kiln was the amount that had maximum cracking (25%). All baked moulds were not broken.

For the completeness of Phrapimnangphaya which was baked by all baked mould. It was found that all of Phrapimnangphaya more 80% completeness, slightly cracked and not broken.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สotonราชวัสดุพิบูลสงคราม ได้สนับสนุนทุนในการทำวิจัย และนายนวลศักดิ์ เถื่องเพ็ชร ได้ให้กำปรึกษาเกี่ยวกับการผลิตเผยแพร่พิมพ์และองค์พระพิมพ์นางพญาพิมพ์เข้า去找 รวมทั้งคณะกรรมการที่ให้กุญแจตราวงสองแหน่งไว้คำแนะนำงานสถาปัตยศิลป์ จึงขอขอบคุณทุกท่านที่เกี่ยวข้องมา ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

นายกิตติภัทร เถื่องเพ็ชร

มิถุนายน 2547

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

สารบัญ

หน้า

บทตัดข้อภาษาไทย

ก

Abstract

ก

กิตติกรรมประกาศ

ก

สารบัญ

(1)

สารบัญตาราง

(2)

สารบัญภาพ

(4)

บทที่ 1 บทนำ

1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัจจุบัน

1

1.2 วัตถุประสงค์

2

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

3

1.5 ข้อตกลงเมื่อองค์นัก

3

1.6 นิยามศัพท์

3

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4

2.1 ประวัติความเป็นมาของพระพิมพ์นางพญา

4

2.2 ประวัติเครื่องปั้นดินเผาในประเทศไทย

6

2.3 ประเทาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

9

2.4 ความหมายและความสำคัญของเครื่องปั้นดินเผา

10

2.5 ประโยชน์ของเครื่องปั้นดินเผา

11

2.6 เม็ดดินในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

11

2.7 การผลิตเครื่องปั้นดินเผาในงานหัตถกรรม

13

2.8 เตาเผา

21

2.9 การควบคุมอุณหภูมิในการเผาผลิตภัณฑ์

24

2.10 ชนิดของเตาเผา

25

2.11 การเผาผลิตภัณฑ์

25

2.12 บรรยายกาศในการเผาใหม่

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
2.13 ข้อควรคำนึงในการหาผลิตภัณฑ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26 27
บทที่ 3 วิธีคำนินการวิจัย	28
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	28
3.2 วิธีการวิจัย	28
3.3 การบันทึกข้อมูล	30
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	30
3.5 สถานที่ทำการวิจัย	30
3.6 ระยะเวลาทำการวิจัย	30
บทที่ 4 ผลการวิจัย	31
4.1 ผลการทดลองที่ 1	31
4.2 ผลการทดลองที่ 2	34
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ	37
5.1 อภิปรายผล	37
5.2 สรุป	38
5.3 ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	41
ประวัติผู้เขียน	45

สารบัญสาระ

หน้า

ตารางที่

1 การเทียบสีของเปลวไฟกับอุณหภูมิ	24
4.1 จำนวนแปรพิมพ์ที่บรรจุในภาระในปริมาณที่มากต่างกันหลังน้ำออก มาจากเตาเผา	31
4.2 องค์ประกอบที่บรรจุในภาระหลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	34

ตารางผนวกที่

1 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	45
2 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	46
3 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	47
4 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	49
5 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	51
6 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	56
7 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	61
8 สักษณะของเม็ดพิมพ์หลังจากน้ำออกกามากจากเตาเผา	66

สารบัญภาค

หน้า

ภาคที่

- | | |
|---|----|
| 1. ถักยณะเม่กิมพ์หลังจากน้ำออกมากจากเดาเหา | 33 |
| 2. ถักยณะของค์พระพิมพ์นำทางพญาหลังจากน้ำออกมากจากเดาเหา | 36 |

ภาคผนวกที่

- | | |
|--|----|
| 1. สักยณะ พ่อพิมพ์ และ เม่กิมพ์ด้านแบบ ที่ใช้ในงานวิจัย | 42 |
| 2. ถักยณะเม่กิมพ์และของค์พระคินคิบที่ซึ้งไม่ได้ตกแต่งขนาด | 43 |
| 3. สักยณะของค์พระคินคิบที่ซึ้งไม่ผ่านขั้นตอนการเผา | 43 |
| 4. สักยณะของเดาเหาแบบ โนราษและภาระบุรุษเม่กิมพ์และของค์พระ | 44 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในแถบเอเชีย ซึ่งมีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความเป็นอยู่ทั้งในด้าน การประกอบอาชีพต่าง ๆ รวมถึงการสร้างและการสืบสานวัฒนธรรมความเป็นอยู่ เช่น ความนิยมในการนับถือศาสนา ต่าง ๆ เช่นเดียวกับ ทุกศาสนาที่เผยแพร่เข้ามาในประเทศไทย ที่เป็นศาสนาหลักของคนไทย ประเภทอีกทั้งซึ่งเป็นศาลาลักษณะเดียวกันในการสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ศิลปะวัฒนธรรมอันหลากหลายที่แตกต่างในสาขาต่าง ๆ งานหัตถกรรมพื้นบ้านหรืองานเครื่องปั้นดินเผาต่าง ๆ ซึ่งได้รับความนิยมและมีการพัฒนาไปสู่ปัจจุบัน และ วัสดุดินที่นำมาใช้ การออกแบบที่ต้องเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนานเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความจำเป็นที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น เครื่องปั้นที่เป็นรูปเคารพตามความเชื่อทางพุทธศาสนาต่าง ๆ งานสังคโลก โลงสังคโลก ภาชนะใช้สอย ซึ่งบางส่วนได้รับอิทธิพลในการพัฒนาจากประเทศต่างๆ เช่นในเรื่องของการสร้างศาลา การทำหลังคา ที่มีการเคลือบสีชนิดต่าง ๆ มากน้ำที่ ส่วนในเรื่องของการสร้างรูปเคารพตามความเชื่อนี้ ส่วนมากนักจะนิยมการสร้างในแบบผ่องใส่ที่มีความเรียบง่ายและมีความมั่นคงของสถาณและเครื่องรุก起ที่รุ่งเรืองท่านนี้ เช่น ที่จังหวัดสุโขทัย มีการสร้างเครื่องสังคโลก จังหวัดพิษณุโลกมีหลักฐานการสร้างรูปเคารพต่าง ๆ เช่น พระพิมพ์นางพญา พระพิมพ์หกดวงท่อトイ พระพิมพ์วัดอรัญญิก ฯลฯ ซึ่งรูปเคารพต่าง ๆ นี้เป็นพิธีสิ่งสิ่งหรือสัญญาลักษณ์แทน ความศรัทธาความศรัทธา ไม่ได้เกี่ยวข้องในเรื่องของไสยศาสตร์

พระพิมพ์นางพญาถือเป็นส่วนหนึ่งของ ความเชื่อถือทางด้านวัฒนธรรม และศาสนา ที่อยู่คู่กับชีวิตของชาวพุทธมาโดยตลอดและซึ่งเป็นศาสนาวัตถุที่สำคัญของชาวพิษณุโลก พระภูกรัตน์ให้เป็น 1 ใน 5 ของวัตถุมงคลเบญจภาคีที่สำคัญของประเทศไทย คือ พระพิมพ์พระอุดมเจ้าวัชระชั้ง กรุงเทพมหานคร พระพิมพ์พระอุดมราช จังหวัดอุดมราชบุรี พระพิมพ์พระอุดมล้านช้าง พระพิมพ์นางพญาจังหวัดพิษณุโลก และพระพิมพ์หุ่มกอ (ชุมยอ) จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถยืนยันได้อย่างชัดเจนว่า ในแต่ละจังหวัดแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยนั้นมีการสืบสานและมีความเชื่อถือรุ่งเรืองของวัฒนธรรมที่สอดคล้องต่อเนื่องกันในแต่ละภูมิภาคต่อเนื่องกันมาเป็นปัจจุบันซึ่งยังมีการส่งเสริมให้มีการผลิตพระพิมพ์นางพญา จำนวนมาก เป็นของที่ระลึกภายในจังหวัด

พิมพุ โลกที่นักท่องเที่ยวทั่วโลกและต่างประเทศสนใจไปเยือนของที่ระลึกและอัศจรรย์ที่สุดในประเทศไทยและต่างประเทศที่มีชื่อเสียง แต่ในปัจจุบันการผลิตแม่พิมพ์นิยมผลิตจากปูนปลาสเตอร์ซึ่งมีความสะดวกมากขึ้นได้รับความนิยมมากกว่าหินทราย 60-80 ครั้ง ก็หมายความว่าหินทรายเป็นหินที่ต้องถูกย้ายพื้นที่มาใหม่ ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นอีกด้วยแต่ก็มีคุณภาพดี ซึ่งแม่พิมพ์ซึ่งผลิตจากหินทรายก็มีความแข็งแกร่งซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในการเผา สามารถผลิตผลงานได้ประมาณสูงถึง 1000 เต่า ของแม่พิมพ์ที่สร้างจากปูนปลาสเตอร์ ดังนั้นผู้ใช้จึงเห็นความสำคัญและสนับสนุนให้เป็นอย่างดีที่จะศึกษากรรมวิธีการเผาแม่พิมพ์และองค์พระพิมพ์น้ำตกที่สวยงามแบบโบราณ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทยที่ลึกลับต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างอาชีวศึกษาแก่ชุมชนได้เป็นอย่างดี

1.2 วัสดุประสงค์

เพื่อศึกษากรรมวิธีการเผา แม่พิมพ์ และ องค์พระพิมพ์น้ำตกที่ลึกลับต่อไป ให้ได้รับความนิยมในคราวนี้ การเผาที่เหมาะสม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบในการผลิตแม่พิมพ์ชนิดต่างๆ ที่ต้องด้วยเนื้อหินเผาน้ำตกและหินทรายในคราวนี้ กระบวนการใช้แม่พิมพ์ของงานหัตถกรรมในปัจจุบันสร้างขึ้นจากวัสดุที่ไม่คงทน เช่น สร้างจากปูนปลาสเตอร์ทำให้แตกหักหรือชำรุดอย่างง่าย ต้องสร้างแม่พิมพ์ใหม่เรื่อยๆ ซึ่งมีข้อเสียคือการสร้างแม่พิมพ์บ่อยครั้งทำให้ต้นแบบเกิดการสึกหรอและรูปแบบศิลปะเสื่อมไปจากเดิม แต่ถ้าสร้างแม่พิมพ์จากหินทรายที่แข็งแกร่ง ไม่จำเป็นต้องสร้างแม่พิมพ์ใหม่สำหรับใช้เป็นแม่พิมพ์เดิมและได้ความงามที่คงทนนาน

2. เป็นแนวทางในการผลิตแม่พิมพ์งานหัตถกรรมดินเผาที่มีการศึกษา

3. เป็นการเพิ่มนูลค่าของงานหัตถกรรมพื้นเมืองและศักดิ์ศรีในคราวนี้ ชั้งสามารถพัฒนาภูมิปัญญาที่ลึกลับต่อไป ของชุมชนได้ ซึ่งอาจเป็นแนวทางในการเพิ่มรายได้ทางเศรษฐกิจแก่ชุมชนใน ท้องถิ่นและสังคมต่อไป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเชิง ได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ศักยภาพรวมวิธีในการเผยแพร่พิมพ์และองค์พระพิมพ์ท่านพญาพิมพ์เจ้า ไส้ถังที่ผลิตจากดินเหนียวตามกับเม็ดแร่กรวยได้เย่นต์น้ำ่น้ำ
2. เผาในเตาแบบโบราณ โคลงก่อเตาด้วยหินอ่อนอยุ
3. ตัวแปลร่างศักย์สิทธิ์
 - 3.1 แม่พิมพ์ของพระนางพญาพิมพ์เจ้า ไส้ถัง
 - 3.2 องค์พระพิมพ์ท่านพญาพิมพ์

1.5 ข้อจำกัดมืออาชีพ

1. วัสดุคิดที่ใช้ได้แก่ดินเหนียวผสมเม็ดแร่กรวย อันตราส่วน 3: 1
2. อุณหภูมิที่เผาประมาณ 800 องศาเซลเซียส วัสดุใช้ถุงห้ามเผาซึ่งวางไว้บนเตาเผา
3. การขึ้นรูป โดยใช้แม่พิมพ์

1.6 นิยามศัพท์

1. เทาแบบโบราณ หมายถึง เตาเผาก่อขึ้นด้วยหินอ่อนอยุ เป็นเครื่องมือทางสมรรษณ์ชั้น (Up draft kiln) ด้วยผู้เชี่ยวชาญแบบนี้ยังคงการออกแบบเพื่อใช้ในการผลิตเทาที่แตกต่างกันออกไปวัสดุในการให้ความร้อนในงานวิจัยนี้ใช้ถ่านไม้เนื้อแข็ง และ กินไม้เนื้อแข็ง เป็นเชื้อเพลิง
2. แม่พิมพ์ หมายถึง แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปพระพิมพ์ท่านพญาพิมพ์เจ้า ไส้ถังผลิตจากดินเหนียวผสมเม็ดแร่กรวยได้เย่นต์น้ำ่น้ำ อัตราส่วน 3: 1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแม่พิมพ์โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัย
3. องค์พระพิมพ์ท่านพญา หมายถึง องค์พระนางพญาที่ทำเฉพาะการทดลองครั้งนี้เป็นพิมพ์เจ้า ไส้ถัง ใช้เนื้อดินเหนียวผสมกับเม็ดแร่กรวยได้เย่นต์น้ำ่น้ำ อัตราส่วน 3: 1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์พระโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติความเป็นมาของพระพิมพ์น้ำพญา

พระนางพญาเป็นพระภูมิ มีจื่นกำเนิดมาจากวัดคุณางพญา จังหวัดพิษณุโลกนี้อยู่ปี พร้างในสมัยอยุธยาส่วนคนสร้างที่แท้จริงซึ่งไม่ปรากฏหลักฐาน แต่พระราชนารายณ์ทรงสถาปนาให้เป็นสูตรสร้างวัดคุณางพญา สร้างเจดีย์และครุฑะสร้างพระพิมพ์ ด้วย ศิลปะ หิน พระนางพญาบูรพา ไว้ในเชียงใหม่ พระพิมพ์น้ำพญาได้รับเกียรติคุณทูลเกล้าฯ ถวาย รัชกาลที่ 5 เมื่อปี พ.ศ.2444 คราวที่ สมเด็จพระพุทธเจ้าหลวง รัชกาลที่ 5 เมศีจประพานญัตถ์ฝ่ายหนึ่งมีองค์พิมพ์โลกล ทางวัดคุณางพญา ได้จัดสร้างศาลและซุ้มรับเด็กชา บริเวณด้านหน้าของวัด คงจะเป็นการบูรณะอัญเชิญมาได้ดังใจไปก่อนหน้าที่ โภคถวายชาจากกรุงพระนางพญา ขณะที่คุณางพญาดำเนินการลังบุคคลอุบัติเส้า ได้พบพระนางพญาฝังตนดินอยู่เป็น จำนวนมาก ทางวัดจึงเก็บรวบรวม เมื่อรัชกาลที่ 5 เสด็จมาที่วัดคุณางพญาทางวัดจึงได้นำพระนางพญาที่ บุคคลได้นำขึ้นทูลเกล้าฯ ถวาย และพระองค์ได้พระราชทานแยกจ่าฯ ให้กับผู้ไก่ชิคและช้างราชการบริหารที่ ศึกษาและศึกษาทุกคน และพระที่เหตือตั้นนิรรูปนั่นว่ามีการนำอาลงมากรุงเทพฯ ต่อมาภายหลังมีศูนย์พระ นางพญาจำนวนไม่นักแต่กรุงออกนามาร้อมกับพระอย่างอื่นที่กรุงเทพฯ และอนุรักษ์ไว้ แห่งนี้ที่วัด หน้า กรุงศรีอยุธยา กรุงศรีอยุธยา (วัดเดิม) กรุงศรีอยุธยา ตั้นนิรรูปนั่นกันว่าเป็นพระแหกกรุ คงจะ นำมาจากพิษณุโลก Inn เมื่อปี พ.ศ.2444 นานรัฐ ไว้ภายในลังเตราทั้งทิมพ์และทั้งเมืองพระเนื้อนกันทุก อย่าง นอกจากนี้ปี พ.ศ. 2487 ที่วัดคุณางพญา มีการบูรณะที่บูรณะทั้งทิมพ์และทั้งเมืองพระเนื้อนกันทุก อย่าง และเห็นอวัดคุณางพญาที่นั่นไปที่บ้านของคุณนิรรูปพระพิษณุโลกพระนางพญาจำนวนหนึ่งด้วย พระนาง พญาที่พบเห็นกันอยู่ในปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าเป็นพระส่วนหนึ่งที่เป็นของพระราชนากรรัชกาลที่ 5 แล้วหากหอดูมาถึงปัจจุบัน โดยปฏิทินมือกันไปมา เนื้อพระนางพญา เป็นพระเนื้อคินหมาดตามกราชนิค เมื่อห่างและชนิดเนื้อละเอียดมีทั้งเรื่องและแร่ทองที่พบมีอยู่ 3 สี คือ สีคำ สีน้ำตาล และสีขาวซึ่ง คล้ายหินขัดสีฟ้ากับแร่ทองคำที่ปะແน็นอยู่ภายในเนื้อพระ ลักษณะของเนื้อพระ ใหญ่กว่าไปประมาณ สองเท่าที่ถูกใช้มาแล้วอาจจะเป็นน้ำมันมีลักษณะแห้ง ๆ และเห็นมวลสารหรืออนหัติส่วนต่าง ๆ ในเนื้อพระ ได้ ตีบ่องเนื้อพระมีหลายสีแบบพระเนื้อคินหมาทัว ๆ ไป ศิลปะที่ทั้งสีคำ สีเขียว สีแดง จึงอยู่กับความร้อนที่ พระแต่ละองค์ได้รับในขณะอยู่ในเตาเผา ซึ่งและแบบพิมพ์ของพระนางพญาในปัจจุบันมีอยู่ 6-7 พิมพ์ ตามหลักของสถากนิยมและนักหัตถศิลป์ ดัง 1.) พิมพ์ใหญ่เข้า去找 2.) พิมพ์ ใหญ่เข้าตรง

ทรงทุงป่อง 3.) พิมพ์อကบูนใหญ่ 4.) พิมพ์สังขाचี 5.) พิมพ์กรงเทวตา 6.) พิมพ์อคบูนเด็ก 7.) พระพิมพ์หนังพญาพิมพ์พิเทญา (นอกหลักสามัญ) (ใหญ่ ทำไม้ น.ป.ป.: 41-50)

เชียร์ ชีรศานต์, (2522: 84-125) กล่าวถึงเอกสารลักษณะของพระพิมพ์หนังพญาแต่ละพิมพ์ที่บ่งชัด ซึ่งพอสรุปได้ว่า

พระพิมพ์เข้าโครง (เส้นไหล องค์พระ เส้นฐาน เป็นรูปตัวอักษรภาษาไทยเบื้องหน้าดังนี้

1. เส้นไหลซ้ายไปขวาไหลซ้าย เส้นแขวนทั้งสองข้าง และเส้นฐานหรือขา รวม 4

เส้น เป็นเส้นกระด้าง ไม่ประณีตเป็นพระอยู่ในลักษณะเส้นวิ่ง

2. ไหลซ้ายเฉียง และ เขวเฉียง

3. พระพักตร์รูปไข่ หน้าหากกริ่งเด็กน้อย ทางซ่อนข้างแผ่น

4. ปลายฐานองอนที่น้ำตกน้อยเรียกว่า เข่าโคล

พระพิมพ์เข้าตรง (เส้นไหล เส้นฐานแข็งมาก องค์พระถัดจากแบบภาคกลางบันทุกส่วนลึกซัดเขน) รายละเอียดมีดังนี้

1. เส้นโครงสร้างขาไหลทั้งสองเป็นเส้นหวานทำชาบูนเนินหนัก เส้นลำคอเว้าเด็กน้อยเส้นประณีตลักษณะเป็นเส้นเดิน

2. พระพักตร์แบบสี่เหลี่ยมตัดบูน กันตอนเด็กน้อย กรามกริ่งหรือเรียกว่า คาดเหลี่ยม

3. องค์พระลักษณะคล้ายรูปปางกlostum ข้อนกัน เนื้อบูนตอนบนถึงอก และ ตอนล่างถึงลอนท้องซึ่งได้รับฉาช่าว่า พิมพ์ทุงป่อง

4. เส้นฐานบูนสูง ใหญ่กว่าพิมพ์อื่น

พระพิมพ์อคบูนใหญ่ มีรายละเอียดดังนี้

1. เส้นโคล้มตี๊ยะ 3 เส้น คือเส้นแขวนสองข้าง เส้นฐาน ส่วนเส้นไหลถูกปืนส่วนอกหนวด เป็นพระเส้นวิ่ง

2. เส้นไหลไม่บูนแบบไม่เห็นเส้น

3. พระพักตร์รูปไข่

4. อกบูนถูกเยาลงไม่ทำซีกหุบไว้

5. องค์พระมีสองช่วงแต่ไม่มีรอยแยกให้เห็น

6. เส้นฐานส่วนบนของเส้นโคล้มเด็กน้อยอยู่ส่วนล่างนักจะตรง

พระพิมพ์ก่อกรงสังฆภูมิ (องค์พระนีช่วงเดียวที่อช่วงหน้าอก ช่วงท้องเดือนหายไป) รายละเอียดมีดังนี้

1. เส้นสำคัญ 4 เม็ด เป็นแบบเดียวกับพินก์ใหญ่เข้าโครง สักษณะเส้นวิ่ง เส้นต่าง ๆ ค่อนข้างกว้าง และถึก แต่ไม่ค่อน

2. ให้ลักษณะอ่อน และ เอวอ่อง

3. องค์พระนีช่วงเดียวช่วงอกบุนน้อย ๆ และหายไปท้องไม่มี

4. พระพักตร์แบบมนุษย์เชิงกลับส่วนขั้วลงด้านล่าง

5. เส้นฐานครดปลายเส้นด้านหนึ่งเป็นร่องป่าปลาแยกอีกด้านหนึ่งไปตามน

พระพิมพ์ทรงเทวดา (ให้ลักษณะอ่องฐานครด ทุกส่วนบาง เรียกว่าพิมพ์อกไฟฟ์)

รายละเอียดมีดังนี้

1. องค์พระบาง สัดส่วนไม่ถึก เป็นพระเส้นเดิน

2. ให้ลักษณะอ่อง

3. พระอุรุระบุนไฟฟ์

4. พระพักตร์รูปคลื่นระคุน

5. เส้นฐานครดด้านบนโผล่ท้องระนาด

พระพิมพ์อกบุนเด็ก (ให้ลักษณะ แขนไก่หันดูด้านซ้าย หน้าอกคล้ำซ้ายตามไป กลางญบเด็กน้อย) รายละเอียดมีดังนี้

1. องค์พระพิมพ์เด็กมาก

2. ให้ลักษณะห้องช่อง โผล่หนึ่งด้านซ้าย

3. อกบุนคล้ำซ้ายตามไป กลางญบเด็กน้อย

4. พระพักตร์รูปไข่

5. เส้นฐานเป็นเส้นบุนธรรมชาติ

2.2 ประวัติเครื่องปั้นดินเผาในประเทศไทย

ในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ได้มีหลักฐานที่มีอายุย์เกยชาติขึ้นอยู่มาแล้วศักดิ์ศรีตัวรรพ์ และได้ปรากฏหลักฐานทางโบราณคดีไว้หลาบๆดังนี้

ชุดกินเด็ก (Polacolithic Age) ในประเทศไทยได้มีการขุดค้นพบเครื่องมือหินกระเทาะในจังหวัดกาญจนบุรี ประมาณนึงอายุถือหลังไปกว่า 10,000 ปีมาแล้ว

ยุคหินกลาง (Mesolithic Age) นักโบราณคดีได้ขุดคืบพัฒเครื่องมือหินกระดาษสมัยกลาง ที่ถ้า
พระในจังหวัดกาญจนบุรี อาชุรา 10,000-5,000 ปี

ยุคหินใหม่ (Neolithic Age หรือ Late Stone Age) ระหว่าง 5,000-3,000 ปี ประเทศไทยได้ขุด
พัฒเครื่องมือหินและเครื่องปั้นดินเผาในที่ต่าง ๆ มีอายุประมาณ 4,000 ปีมาแล้ว

ยุคโลหะหรือยุคสัมริด (Bronze) หรือเรียกว่า ยุคเหล็ก (Iron Age) ประมาณ 1,000 - 1,500
ปี นักโบราณคดีได้ขุดพบเครื่องดัดแปลงในที่ต่าง ๆ ในประเทศไทย ทั่วทั้ง จังหวัดกาญจนบุรี และ
จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วัสดุที่เก็บพบในประเทศไทยได้แสดงยุคสมัยไว้ชัดเจนเป็นเครื่องยืนยันได้ว่า ผู้คนในยุคนี้เหล่านี้
มีความเชี่ยวชาญเรื่องนาแล้ว โดยเฉพาะในเรื่องของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา และมีความเชี่ยวชาญสูงมาก
รวมทั้งหมดที่ 10-13 ตั้งประกอบหลักฐานเป็นภาระ เครื่องใช้ในที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เคลื่อน
ศักยศักดิ์สิทธิ์น้ำตก ภูเขาและแม่น้ำที่ไม่เคลื่อน

เครื่องปั้นดินเผาบ้านเรืองได้ถูกขุดพบทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ที่จังหวัด
อุตรดิตถ์ ซึ่งคาดว่ามีอายุกว่า 6000 ปีมาแล้ว ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ จากยุคก่อนประวัติศาสตร์ได้
ถูกค้นพบที่จังหวัดกาญจนบุรี นครราชสีมา อีกเช่นเดียวกัน ตามหลักฐานที่นักโบราณคดีได้เก็บพบ
มาแล้วแสดงว่าคนไทยได้รุกทำเครื่องปั้นดินเผาอย่างง่าย ๆ ซึ่งเพื่อเป็นเครื่องใช้ในบ้านเรือนแล้ว
 เช่น การทำหม้อหุงต้มอาหาร และภาชนะอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีการเคลื่อนย้ายตามหลักฐานพบ
 ว่า เครื่องปั้นดินเผาเป็นภาระสีขาวไปจนถึงสีแดง ไม่แข็ง มีเคลื่อนย้ายสะดวก มีลักษณะตื้นกว่า
 ฯ แต่มีการสร้างศาลาเครื่องปั้นดินเผาที่เมืองเชียงใหม่ (ศรีสัชนาลัย หรือสารคามในปัจจุบัน) ซึ่ง
 แสดงให้เห็นว่า บริเวณนี้เป็นศูนย์กลางสำหรับในการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และมีการผลิตเป็นศิริสั้น
 ของนาก่อนด้วย ซึ่งจะได้กล่าวถึงผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในที่ต่อไป ดังนี้

2.2.1 เครื่องปั้นดินเผาสู่โลก

เครื่องปั้นดินเผาสู่โลก นิยมท่องเที่ยวชนิด นักโบราณคดีได้แบ่งเครื่องปั้นดินเผาออกตามชนิด
 และสถานที่ที่ผลิตดังนี้

2.2.1.1 เครื่องดัดแปลง เครื่องดัดแปลงนี้เชื่อกันว่ามีการทำก่อนสมัยถุ๊ ใจทั้งชั่งอาจทำ
 มาในสมัยกลาง คังไจพบุรี ว่าเครื่องปั้นดินเผาเป็นภาระสีขาวไปจนถึงสีแดง ไม่แข็ง มีเคลื่อนย้ายสะดวก
 ในน้ำ มีลักษณะตื้นกว่า ฯ และทำเป็นรูปสัตว์ที่มีอับดะพะ แต่ทำที่เมืองเชียงใหม่ หรือเมือง
 ศรีสัชนาลัยในปัจจุบันซึ่งเรียกตามชื่อว่า เครื่องดัดแปลง เป็นผลิตภัณฑ์จีวร ให้ ขาว และรูปคัน
 กับสัตว์ มีการเคลื่อนย้ายไม่สะดวกถึงกัน เป็นประเภทสโคนแวร์ (Stoneware) มีชาติเหล็กผสมในเคลื่อน
 อยู่มาก

2.2.1.2 เครื่องถ้วยสูงใหญ่ เครื่องปั้นดินเผาประทานีทำกันมากบริเวณล้านช้าง ใกล้วัดศรีชุม ป่ายางในกรุงสุโขทัย เครื่องปั้นดินเผาชนิดนี้ทำตามแบบอย่าง ชูชา (Tzu Chao) ได้ถ้วยชาม เป็นภาระน้ำใช้盛油 นิยมเขียนลวดลายตัวหรือน้ำดาบนพื้นขาว แล้วเคลือบลางที่นิยม เช่น ลายจักร ลายสังข์ นอกจากนี้ยังทำเป็นเครื่องปั้นดินเผาสถาปัตยกรรม ได้แก่ พระเมือง เชิงชาย ตัวปักธง ตัวสิงห์ และนาค เป็นต้น

2.2.1.3 เครื่องถ้วยสวรรค์โลก เครื่องปั้นดินเผานิดนี้ทำให้เป็นชนิดเคลือบกันเครื่องถ้วยที่ยังแต่เป็นเครื่องถ้วยในสมัยหลังที่ได้รับอิทธิพลจากจีน ตามแบบอย่างอุลงชوان (Lung Chaun) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเหลาคลอน มีท้องชนิดผิวเคลือบเรียบและไม่ร้าว หรือเรียกว่ากันคนชื่อว่า เครื่องถ้วยสวรรค์โลก หรือเครื่องสังคโลก ทำที่เกาะน้อย เมืองสวรรค์โลก เครื่องปั้นดินเผาสังคโลกนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.) เคลือบสีเขียวไว้กากหรือที่เรียกว่า เชล่อน (Celadon) เป็นภาระน้ำประทากถ้วยและชามใบใหญ่ มีลักษณะเขียนลวดลายชุบเคลือบเรียบกันทั้ง

2.) เครื่องปั้นดินเผานิดเขียนลวดลาย (Painted ware) ส่วนมากเป็นประทากถ้วย

มีฝา มีที่จับเป็นปุ่มก้านหลัง หรือบัวตูม ในมีรูหนึ่ง เป็นจานใบใหญ่มีฐานหรือขอบก้นจานและโถทรงกลม เป็นต้น

เครื่องปั้นแบบสังคโลกนี้มีสีเขียวต่างๆ กัน เป็นการเผาเคลือบด้วยวิธีลดออกซิเจน ทำปฏิกิริยา กับน้ำยาเคลือบที่เป็นส่วนผสมของแอลูมิโนกัมก่อและเต้าไม่ร้าวฟ้าผ่าสนับสนุนกันดินผิวน้ำ ในเดือนมีราตรีที่ก่อปะอุ่นตัว และหากด้วยกินไฟจากฟืนจะเป็นตัวลดออกซิเจน ทำให้เหล็กมีเปลี่ยนรูปได้ผลิตภัณฑ์สีเขียวต่างๆ

2.2.2 เครื่องปั้นดินเผาสมัยอยุธยา

ในกรุงศรีอยุธยา ไม่มีเค้าทำเครื่องปั้นดินเผาหรือเคลือบเครื่องถ้วยใช้เอง คงมีเฉพาะเครื่องดินเผา ซึ่งสืบมาจากการสูงสูงใหญ่ นอกรากจะมีการทำหราหุ่นรูปตัวแม่แล้ว ยังมีการทำผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาประเภท Earthen ware ได้แก่ เครื่องครัวดินเผา หม้อข้าว หม้อแกง กาน้ำ และดักตา เป็นต้น

2.2.3 เครื่องปั้นดินเผาในล้านนาไทย

ในศตวรรษที่ 14 ราวปี 1447 อาณาจักรล้านนาไทยเริ่งยัง沒有 จึงคงกับสมัยอยุธยาได้รุกรานจะรับกันในแบบบริเวณสวรรค์โลก ช่างปั้นได้พัฒนาสวรรค์โลกไปอยู่เมืองพะเยา และได้สร้างเตาเผาเครื่องปั้นดินเผาแบบสวรรค์โลกที่จังหวัดพะเยา ที่เรียกว่ากาลง ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นผลิตภัณฑ์แบบเคลือบและตกแต่งด้วยสี ลักษณะผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม มีการตกแต่งเขียนลายตัวสิงห์ เหล็ก ตีเก่า ๆ กับเครื่องสังคโลกของสูงใหญ่ ลักษณะนี้ขายเคลือบจะมีสีสดใสและเนื้อใสเป็นสีเขียวใส

ชนถึงสีเขียวเข้ม บางครั้ง อาจมีสีน้ำตาลหรือเทาอ่อนๆด้วยเนื้อเคลือบราวน์คลิคกัฟฟ์กากาลงน์ไม่เพียงแค่ผลิต
ภายนอกยังเดินทางเป็นภาพว่าด้วยการแกะสลักตัวย

2.2.4 ผลิตภัณฑ์ดินเผา

ได้รับอิทธิพลจากช่างปืนสนธุ์ให้ห้องนี้เป็นในระหว่างปลายคริสต์ศตวรรษที่ 15 คลิคกัฟฟ์นี้
ใช้เตาเผาบุคคลทุนในญี่ปุ่น เผาผลิตภัณฑ์โดยไม่ใช้ร้านรองรับ ผลิตภัณฑ์ต่อไปนี้เป็นรากน้ำดื่มน้ำ และ
งานแบบก้นดินและแบบ ตกแต่งด้วยสีของเหล็กแบนญี่ปุ่น และเคลือบดินเผาเป็นเคลือบดินเผา

ปัจจุบันมีศูนย์ค้าในกิจการอุตสาหกรรมเครื่องปืนดินเผาในภาคเหนือมากขึ้น และกำลังเป็นที่นิยม
แพร่หลาย โดยเฉพาะโรงงานเครื่องปืนดินเผาในจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนมากผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทเซรามิก
ตอน กระเบื้องมุงหลังคาแบบเคลือบและไม่เคลือบ ลอดคุณอิฐก่อสร้างชนิดต่างๆ

ในจังหวัดลำปางต่อไปนี้เป็นเครื่องปืนดินเผาประเภทล้วนๆ คุณภาพไฟฟ้า ของ
ช่างร่วมต่างๆ นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์เครื่องปืนดินเผาประเภทอิฐก่อสร้าง และอิฐไฟ เมืองจากจังหวัด
ลำปางมีวัสดุคุณภาพดี เช่น หินแม่น้ำ เป็นต้น (ศูนย์ต่างประเทศอุตสาหกรรมภาคเหนือ, ม.ป.ป. 3-6)
ความเป็นมาของเครื่องปืนดินเผาของประเทศไทยที่สร้างขึ้นตั้งแต่แรกนากที่สุด สร้างขึ้นในราชปี พ.ศ 1043
บริเวณวัดพระศรีมหาธาตุ เมืองสวรรค์โลก โดยมีชื่อเรียกว่า “เครื่องดังค์โลก” ได้รับอิทธิพลมาจากการ
ช่างของเมืองจีน ศิลปะจีนถูกนำเข้ามาในประเทศไทย ทำให้เครื่องดังค์โลกได้เปลี่ยนรูปแบบไปจากเดิมด้วยความ
เจริญด้านเทคโนโลยีในการผลิตต่างๆ จนกลายเป็นงานอุตสาหกรรมและเป็นสิ่งที่รุ่นบาลให้การ
สนับสนุนให้งานหัตถกรรมประทับน้ำลงสู่ทุกชนและหมู่บ้านเพื่อสร้างรายได้และความเจริญของชนชาติ
(บุญเรือน แก้วสีหิงส์ , 2531 : 91-92)

2.3 ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องปืนดินเผา

การแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องปืนดินเผาได้มีดังนี้ ตามความคิดเห็นของคน
เช่น แบ่งตามลักษณะรูปทรง ตามบาร์โค้ด ตามเนื้อดินเป็น ตามกระบวนการผลิต ตามโ
งานที่ผลิต เป็นต้น ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องปืนดินเผามีดังนี้ ดังนี้

2.3.1 เครื่องปืนดินเผาประเภทอหfleetware (Earthen ware) เป็นเครื่องปืนดินที่มี
การเผาโดยไม่มีการเคลือบผิว หรือเรียกว่าการเผาไฟต่ำ จะมีทั้งลักษณะเด่นและลักษณะตื้อย คือ เป็นผล
ิตงานที่สร้างด้วยวัสดุง่ายๆ วัสดุที่นำมาใช้ผลิตสามารถทำได้ง่ายมากในท้องดิน ตัวน้ำจะเป็นดินเหนียว
ลักษณะของเครื่องปืนดินจะเนื้อหินและหนาน มีสีน้ำตาลอ่อน สีเทา และสีเหลืองอ่อนเป็นผลงานที่สร้าง
ง่ายและเสียหายง่ายเพราะการเผาใช้อุณหภูมิต่ำ การรองรับวัสดุที่เป็นของเหลวไม่ดีเพรราะเนื้อของผลิต

กับที่หมายมีขพูนมาก เช่น หม้อดิน โถ่ กระถางปูกลันไม้ น้ำดัน คนໄท อิฐก่อสร้าง เป็นต้น สู มลิตผลงานประทบทนี่ไม่จำเป็นต้องเป็นช่างปูนผู้ช่างฝีมือมาก

2.3.2 เครื่องปั้นคินเพาประเทสโตนแวร์ (Stone ware) เป็นเครื่องปั้นที่ใช้อุณหภูมิในการเผาสูง ประมาณ ($1190-1390^{\circ}\text{C}$) ซึ่งทำให่องค์ประกอบในเนื้อผลิตภัณฑ์เริ่มน้ำมีการละลายตัวบ้างซึ่งทำให้มีทั้งลักษณะเด่นและลักษณะด้อย ลักษณะเด่น คือและเต็มไปผลิตภัณฑ์เน่นและหากันมีความแข็งแรงมาก ของเหลวไม่สามารถรั่วได้ มีอุปกรณ์ใช้งานที่คงทนถาวรมาก เวลา使用的มีเสียงก้อง ไม่ การผลิตและใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด ลักษณะด้อย ใช้อุณหภูมิในการเผาผลิตภัณฑ์ที่่อนช้าสูงทำให้สีน้ำเงินหรือเหลือง ต้องสร้างเตาเผานิ่งกันเงา และต้องเป็นช่างผู้ชำนาญเชิงประทักษิณ์จะสร้างงานประทบทนี่ได้ เช่น โถ่มังกรราชบูรี เครื่องปั้นศิลปะ งาน งาน ถ้วยกาแฟ ที่เชิงบูรี เป็นต้น

2.2.3 เครื่องปั้นคินเพาประมาห์ ปอร์ซเลน (Porcelain Ware) เป็นเครื่องปั้นชนิดที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญอ่อนดึงแต่การคัดสรรและเดือกวัสดุในการผลิตต้องเป็นคินสีขาวและให้เกิดใน โลหิต การเผาสูงเป็นพิเศษเผาจนถึงชุดสุดท้าย ดึงแต่อุณหภูมิ $1250-1430^{\circ}\text{C}$ ซึ่งทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์ที่ได้ก่อนข้างจะ โปร่งแสงลักษณะเหมือนแก้วและมีความแข็งแกร่งสูงมากน้ำและของเหลวไม่สามารถรั่วได้ นิยมผลิตงานประทบทนี่ด้วยราคากว่า รวมถึงงานการผลิตห้ามตากในโลหิตที่กันน้ำมัน เช่น ถ้วย ประกอบของหัวใจ โถหัวใจ หัวใจ ฉนวนกันความร้อน ฉนวนไฟฟ้า และอุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ (บุญเรือน แก้วฟุ้งธงชัย , 2531: 92-93)

2.4 ความหมาย และ ความสำคัญของเครื่องปั้นคินเพา

เครื่องปั้นคินเพา คือ ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากอนินทรีย์สาร และอ.ไอละ ได้แก่ ศินและหิน โดยผ่านการเผาให้มีความแข็งแกร่ง คงทนถาวร ตรงกับภาษาตากลว่า Ceramics มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก โบราณว่า Keramos หมายถึง ถังที่ถูกเผาค้ำหัวเรือนสูง ปัจจุบันนิยมเรียกรวมว่า Pottery ซึ่งรากทักษะหมายถึงเครื่องดินเผาต่างๆ เครื่องปั้นคินเพามีนาแนวทางเริ่มต้นนุยรูจักใช้ไฟ ทุกต้นอาหารโดยนำดินมาทำเป็นภาชนะสำหรับหุงดัมหรือน้ำมาทำอิฐสำหรับก่อเตาหุงต้มอาหาร Sok จากนี้ยังรู้จักน้ำดินมาปั้นเป็นผลิตภัณฑ์ประทบทนี่กันหรือเครื่องประดับต่าง ๆ ในระดับต่ำๆ ความสำคัญของเครื่องปั้นคินเพาสามารถจำแนกได้ 4 ด้าน คือ

2.4.1 ด้านประวัติศาสตร์และ โบราณคดี มีการศึกษาความเป็นอยู่ของมนุษย์และการแบ่งชุมชนจาก โครงกระดูกที่บุคคลและแหล่งที่บุคคลจะมีผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นคินเพารวมอยู่ด้วยสมองจึงเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่ช่วยบอกอาชญากรรมของโครงกระดูกนั้นได้ เพราะผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นคินเพาจะมีรูปทรงและเนื้อดินที่แตกต่างกันในแต่ละชุมชน

2.4.2 ค้านการศึกษาด้านคว้าวิจัย การศึกษาเครื่องปั้นดินเผาเป็นการศึกษาด้านคว้าทุกต้องเพราะเครื่องปั้นดินเผามีคุณสมบัติทันต่อความร้อนได้สูง ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแกร่งเป็นพิเศษทั้งยังเป็นอุปกรณ์ให้สำหรับห้อง ปั้นชุบัน ได้มีการนำเครื่องปั้นดินเผาไปทดสอบใช้กับโครงการอวากาศ โครงการเครื่องมืออิเล็กทรอนิก เครื่องมือสื่อสารความเที่ยง เครื่องมือคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีกรปรมาณู เป็นต้น เครื่องปั้นดินเผาเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เกิดขึ้นอยู่เสมอ

2.4.3 ค้านการบริโภค มนุษย์สามารถนำวัตถุคืนที่มีอยู่ในห้องลืมมาใช้ทำอาหารได้อาหารหรือหมักดองได้เป็นเวลานานแล้ว ภาระเครื่องปั้นดินเผาเพื่อการบริโภคถ้าได้รับการเผาที่ดูดหูนิสูงจะมีความแข็งแกร่งไม่ถูกซึบเนื้อหรือสารพิษได้ ๆ ทำให้ปลอดภัยในการนำมาใช้เพื่อการบริโภคมากกว่าพลาสติกหรือโลหะ

2.4.4 ค้านการอุปโภค พลิตภัณฑ์ที่ให้มีอหำษะประทุม เห็น เครื่องดูดภัยฯ กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องกรุหิน เครื่องประดับตกแต่งต่าง ๆ จะพบว่าในวิศวกรรมช่างวันนี้ของมนุษย์ต้องเกี่ยวข้องกับเครื่องปั้นดินเผาอยู่เสมอ

2.5 ประโยชน์ของเครื่องปั้นดินเผา

เครื่องปั้นดินเผามีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตร่องนุ后者ในยุคปัจจุบัน นับเป็นแม่ภาระเครื่องใช้ที่ดีต่อสังคมต่าง ๆ ชนถึงสิ่งก่อสร้าง อุปกรณ์ในกิจการอุตสาหกรรมและเครื่องประดับ เป็นต้น ประโยชน์ของเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกเป็น 3 ค้าน ดัง

2.5.1 ค้านสิ่งก่อสร้าง เครื่องปั้นดินเผาที่เกี่ยวกับสิ่งก่อสร้างได้แก่ อิฐหินดีต่าง ๆ กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องมุงหลังคา พลิตภัณฑ์ประทุมห้องน้ำ ห้องรับแขก เป็นต้น

2.5.2 ค้านการใช้สอย ประดับตกแต่ง เครื่องปั้นดินเผาที่เกี่ยวกับการใช้สอยและประดับตกแต่ง ได้แก่ ถ้วยชาม จาน แรกกัน ที่เซาะบูรี เครื่องดูดภัยฯ เครื่องครัว เป็นต้น กระถุน ต่างๆ สำหรับบรรจุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการแพห์ เป็นต้น

2.5.3 ค้านอุปกรณ์ทางอุตสาหกรรม เครื่องปั้นดินเผาที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมได้แก่ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ชุดกรอที่น้ำ วัสดุหินไฟชนิดต่าง ๆ เครื่องกรอง หัวเทียน ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ เป็นต้น (อาชีวศึกษา สถาบัน, 2536 : 11-16)

2.6 เนื้อดินในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

2.6.1 คินเนีย (Plastic day) คือ คินเนือละเอียด ที่มีแร่ธาตุเจือปนอยู่ด้านธรรมชาติค่อนข้างสูง ไม่บริสุทธิ์เหมือนคินขาว มีอุคพน์มีตีต่าง ๆ ตีเหลือง ตีเทา ตีคำ หรือตีส้มแดง หลัง

การเผาดินจะมีสีต่าง ๆ กัน เช่น สีเทา สีน้ำตาล สีแดง หรือสีเหลืองอ่อนๆ เดิม ดินนี่คือดินที่มีความเหนียวแน่นอ่อนเยื่อที่เป็นสีต่าง ๆ ภาคหลังการเผา ดินคำ (Ball clay) จะว่าเป็นดินเหนียวประมาท หนึ่งแต่ดินคำแยกต่างหากดินเหนียวคือ ดินคำมีแร่ธาตุเชิงปานอยู่ดินคำบางชนิดมีความเหนียวแน่นอย่างมาก จนนิยมใช้ดินเหนียวและดินคำประกอบกันในเนื้อดินปั้น ที่ไม่ต้องการความขาวมาก เช่น ผลิตภัณฑ์กระเบื้อง หรือเครื่องสุขภัณฑ์ เพื่อช่วยในการขึ้นรูปได้ดี และเพื่อใช้ดินเหนียวเป็นวัสดุดินที่ให้ความเหนียวไว้เมื่อแห้งแล้วสำรองเพิ่มเติมจากดินคำซึ่งมีราคางานกว่าดินเหนียว แห้งดินเหนียวที่ถูกตัดออกในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผามีอยู่หลายแหล่งที่ จังหวัดล้านนา และจังหวัดเชียงราย เช่น ดินเหนียววังหนองดิน ดินเหนียวแม่ท่าน ดินเหนียวเจ็อกองและดินเหนียวอ้อเกอพาน เป็นต้น

2.6.2 ดินเหนียวเผาท่าน (Mae Tile) หาด้วยมือถูกฆะออกเป็นสีเหลืองอ่อน มีชินทร์วัตถุเชื่อปันอ่อนนิยมผสมดินทำกระเบื้องสำหรับเผาร้า

2.6.3 ดินเหนียวเจ็อกอง (Jae Vit R.) คือดินที่มีสีเหลืองเมื่อเผาแล้วให้สีน้ำตาลแดง มีความเหนียวขึ้นรูปได้ดี เมื่อแห้งมีความแข็งแกร่งสูงเหมาะสมสำหรับทำโลง ไห ผลิตภัณฑ์ห่อรากอุดตัว กระเบื้องและอุปกรณ์ นิยมใช้ในการทำหม้อต้มอาหารอย่างหนาๆ ในครัวเรือน จึงเหมาะสมในการใช้ทำผลิตภัณฑ์เผาร้าเพียงครั้งเดียว

2.6.4 ดินคำ (Ball Clay) หรือดินที่มีวิวากาเดิร์กินชา (Sedimentary Clay) ไปคละกอนสะสมในแหล่งใหม่ ดินคำเป็นดินที่มีขนาดหลักเม็ดละเอียดมาก อนุภาคของดินคำ เกาะกันได้ดี มีอินทร์สารที่มีโครงสร้างคล้ายกับที่พบในถ่านหินลิกไนท์เจื่องปันอยู่ จึงช่วยให้ดินชนิดนี้ ความเหนียวและทำให้มีสีเปลี่ยนไปจากสีขาวกล้ายเป็นสีเทาจนถึงสีดำ แต่เมื่อนำไปเผาในอุณหภูมิสูง เนื้อดินจะมีสีขาวหรือสีครีม อินทร์สารต่างๆ จะถูกเผาไหม้หมดไปจากเนื้อดิน

ดินคำที่มีเนื้อละเอียดหลังจากการเผาเป็นสีขาว และมีความทนไฟ 1,000°C โดยไม่บิดเมี้ยมก็เป็นดินที่มีคุณภาพดี นิยมนำมาใช้ผสมในผลิตภัณฑ์สีขาว เช่น ปอร์ซเลน ในน้ำชา และไวท์เอิร์ฟเพินแวร์ สำนักดินคำที่นำไปที่อุณหภูมิปานกลางมีกรายที่อ่อนหักมาก ใช้ทำเนื้อดินขึ้นรูป ด้วยแป้งหันนุน ทำห้อน้ำดินเผา หรือผสมในเนื้อดินทำกระเบื้องปูนทึ่น (ให้จด ชั่งศรีวัฒน์ 2541: 48-50)

เนื้อดินที่ใช้ปันหรือขึ้นรูปใช้วัสดุดินต่าง ๆ ผสมกัน เพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอ เหมาะการปั้น มีความแข็งแกร่ง ช่วยเพิ่มหรือลดคุณภาพด้วยให้ได้ตามความต้องการวัสดุดินหลักที่ใช้ประกอบด้วย หินม้า

หินควอตซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินขาวเหนียว เป็นต้น เมื่อดินมี 3 ชนิด แต่ละชนิด แนะนำสำหรับการขึ้นรูปแต่ละวิธีดังนี้

2.6.5 ดินเหนียว เหนียวสำหรับขึ้นรูปปั้นบนแป้งหันนุน ปั้นจิกเกอร์ อัดลงแบบและปั้นตัวยมือ

2.6.6 ดินน้ำ หรือผ้าคิน (Slip) เป็นน้ำคินข้น ๆ เมนະสำหรับชีนรูปหัวชิ้นหล่อสต็อป (Slip casting) ในแบบพิมพ์ปูนปั้ลสถาเตอร์

2.6.7 ดินร่วนเมนະสำหรับอัดลงแบบพิมพ์ที่เป็นโลหะใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะอัดได้แน่น

เนื้อดินปืนชนิดน้ำคินและดินเทนิชา มีวิธีเตรียมการในชั้นแรกอย่างเดียวกัน คือ ชั้นน้ำหนักวัดถุความส่วนผสมที่ต้องการโดยการคำนวณน้ำหนักแห้ง การบดผสมคร่าวใช้วิธีบดผสมกับน้ำ (wet process) หม้อบด ควรบดหินก้อนโดยผสมดินไปตีบดเล็กน้อย เพื่อช่วยให้มีความเหนียวเพิ่มขึ้น เพราะหินมีความหยาบร่วนและแข็งแกร่งกว่าดินมีอนุหินชนิดอื่นพอภูกันความต้องการแล้วจึงนำมาเตรียมเป็นเนื้อดินปืนชนิดดินเหนียวหรือชนิดดินน้ำหรือน้ำคิน

ถ้าต้องการเนื้อดินปืนชนิดปืนดินเหนียว จะต้องนำเนื้อดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดก็อาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้ โดยกรองเกราะในอ่างปูนปัลสถาเตอร์ จนน้ำแห้งเหลือเป็นดินเทนิชา ๆ นำมานอกหมักไว้ เพื่อให้เกิดความเหนียวด้านนี้เครื่องมือนวดดินและเครื่องฉีดอัด ໄล่อากาศ ควรจะใช้เครื่องมือนวดดินและໄล่อากาศออกให้หมดถ้าหากไม่ออกอากาศอยู่ในเนื้อดินปืนชีนรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินทรุดเกิดความเสียหาย

ถ้าต้องการเนื้อดินปืนชนิดปืนน้ำคิน ควรซั่วด้วยชั่งเนื้อดินที่บดผสมให้ที่แล้ว ตรวจสอบปริมาณน้ำให้พอเหมาะสม ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบร้าด ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำคินหรือที่เรียกว่าน้ำสต็อป ควรมีความถ่วงจำพวกปริมาณ 1.7 - 1.8 เนื้อดินจะต้องถอดหัวไม่คงต่อ ก็จะทำให้โดยใช้สารเคมีประปา (deflocculating agent) เช่น โซเดียมซิลิกา หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมลงไปตามส่วนที่พอเหมาะสม นอกจากจะช่วยให้ดินถอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำคินมีการไหลตัวคืบชื้น ถ้าไม่เครื่องแยกแร่เหล็ก ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะน้ำมาใช้ เพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้น

ถ้าปืนดินร่วน เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry process) คือ ชั้นวัดดูดบีที่เตรียมไว้แห้งดีแล้ว ผสมกับความส่วนด้วยเครื่องบดหมาด ในระหว่างบดหมาดค่อย ๆ พรบน้ำลงไปทีละน้อยให้ได้ปริมาณน้ำประมาณร้อยละ 6-8 บดหมาดให้ความชื้นกระหายทั่วไปอย่างสม่ำเสมอ (ศูนย์ส่งเสริมอุดสาหกรรมภาคเหนือ, บ.ป.ป. : 10-11)

2.7 การผลิตเครื่องปืนดินเผาในงานหัตถกรรม

เครื่องปืนดินเผาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาแต่โบราณ เริ่มต้นเห็นมนุษย์จัดไร่หุงต้มอาหาร โดยนำดินมาทำเป็นภาชนะหุงต้ม หรือนำมามาทำอุปกรณ์สำหรับก่อเตาหุงอาหาร นอกจากจะน้ำกากไช้ประไช้ไข่ชนใน การหุงต้มอาหารแล้ว มนุษย์ยังรักกันนำดินมาปืนเป็นผลิตภัณฑ์ประทัดแจกลัน หรือหัวกระเบื้องประดับค้าง

ฯ ทำให้เครื่องปืนดินเผามีความสำคัญในด้านประวัติศาสตร์ และด้านโบราณคดี ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ เครื่องปืนดินเผาได้แย่งช่องทางไปทางอื่น เช่น ผลิตภัณฑ์ใช้ในครัวเรือน ได้แก่ งาน กระเบื้อง หิน ໄออง อ่าง เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง ได้แก่ อิฐ กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องบุงหลังคา กระเบื้อง ประดับ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ได้แก่ แจกัน และเครื่องประดับดินเผาที่ทำด้วยมือ ผลิตภัณฑ์ หินไฟ เช่น อิฐหินไฟ ผลิตภัณฑ์ประเภทซัคสี ผลิตภัณฑ์ประเภทแก้ว ชิปเปน์ และอื่น ๆ กรณีวิธีในการทำผลิตภัณฑ์แผลกดังกันออกไป แล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์ บางชนิดจำเป็นต้องใช้วัสดุคินพิเศษนอกเหนือไปจากดิน ต้องใช้เครื่องมือทันสมัยและกรณีวิธีที่ขับช้อน ล้วนผลิตภัณฑ์บางชนิดผลิตขึ้นโดย กรณีวิธีแบบพื้นบ้าน ซึ่งเคยทำกันมาหลายชั่วอายุคน เช่น ໄอองดิน กระถางดินไม้ หม้อดิน ชามดิน แจกัน และผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรือเรียกว่า เครื่องปืนดินเผาหัตถกรรม ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีความ สำคัญในอดีต จะเห็นได้จากในรายวัสดุค่าง ๆ จะต้องมีเครื่องปืนดินเผาที่บ่อบอกถึงวัสดุธรรมในแต่ละ ชุด แต่ละส่วนมีช่วงอยู่ด้วยกัน

ในปัจจุบันเครื่องปืนดินเผาที่ทำเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวซึ่งคงมีการทำกันอยู่ในท้องถิ่นทั่ว ๆ ไปของประเทศไทย ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่ได้มาจากว่างห้องจากการขายปลีก ให้เช่าพื้นที่ในหน้าด้านมา ประกอบอาชีพนี้ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น สำหรับกรณีวิธีที่ใช้ในการผลิตขึ้นแบบดั้งเดิม ซึ่งเรียนรู้มาจากการพูด หรือจากผู้เชี่ยวชาญแก่ที่เคยทำมา การทำเครื่องปืนดินเผาและกรณีวิธีการผลิตเครื่องปืนดินเผา ในงานหัตถกรรมพื้นบ้านซึ่งเป็นการผลิต ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของอุตสาหกรรมในครอบครัวที่สืบทอด นาหายาชั่วอายุคน เช่น การผลิต ชามดิน กระถางดินไม้ หม้อดิน ไอองดิน แจกัน และผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยมือ แบบกดพิมพ์ คือการอัดดินลงในแบบพิมพ์ได้ผลิตภัณฑ์ตามแบบนั้นหรือแม้กระทั่งการผลิต แม่พิมพ์ค่าง ๆ ก็ใช้หลักการผลิตแบบเดียวกัน กรรมสั่งเกร็นอุตสาหกรรม, (2520 : 1-2) การที่จะทำผลิตภัณฑ์เครื่องปืนดินเผาให้คงทนนั้นเนื้อดินที่ใช้เป็นข้อมูลมีความสำคัญ ที่เหมาะสมสำหรับปืนขึ้นรูปด้วยวิธีกด แบบ Press Method ควรมีความนุ่มนิ่ม soft และเหนียวปานกลาง ซึ่งจะสามารถทำให้มีคุณภาพดี และแห้งได้ในระยะเวลาสั้น ไม่มีคงอยู่ เมื่อเทียบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ดี ก็คือคุณภาพที่ดีกว่า ซึ่งบรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นปั๊วขี้หลักในการทดสอบและการทดสอบทรายที่เป็นตัวลดการหลุดร่วงดินและชีดิน ไม่ให้เกิดการแตกร้าวเสียหายง่ายในการผลิต คุณสมบัติของทรัพย์ มี ชิลิก้า (SiO_2) มีค่าความด้านทานแรง อัดในสภาวะเข้ม (Green Compressive Strength, GCS) ที่สูงในช่วงปริมาณความชื้นระหว่าง 2-3 % และ ขั้นสามารถด้านทานความร้อนได้ดี ถ้าผ่านทรายลงไปในเนื้อดินที่มีปริมาณมาก กล่าวคือ ชิลิก้า 100 % มีจุดหลอมเหลวที่อุณหภูมิ $1700^{\circ}C$ ซึ่งกราฟที่ศึกษาไว้ในปัจจุบันมีค่าในช่วง 95-96 % ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ ทำให้เม็ดพิมพ์และตัวผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มีความแข็งแรงสูงมาก ซึ่งสมรับ (2526) ได้กล่าวถึงการนำเอา

วัสดุหรือวัสดุคิบที่มีอยู่ในธรรมชาติ มาสร้างสรรค์ ผลงานโดยผสมผสานกับงานศิลป์หัตถกรรม (Art Handcraft) ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน ให้มีความตระหง่านและสวยงาม

การทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาอาจจะมีทั้งชนิดเคลือบและไม่เคลือบ แล้วแต่จะนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์อะไร ต้องการความสวยงามมากน้อยแค่ไหน และความต้องการของท้องตลาดกรุณาวิธีในการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผานี้ขึ้นตอนการผลิตดังนี้

2.7.1 การเตรียมวัสดุคิบ

วัสดุคิบที่สำคัญ ได้แก่ ดินเหนียว ซึ่งมีอยู่ทั่วไปในประเทศไทย มีสีดำ ๆ กัน แล้วแต่ภูมิภาคและชนิดของดิน เช่น ซีขาว แดง เหลือง เทา และดำ ความเหนียวและความทานไฟของดินเหล่านี้แตกต่างกันออกไม่ เมื่อต้องการจะใช้ดินนิดใดมีการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเรื่องควรตรวจสอบดินก่อนโดยทั่วถ่องปั้น ผึ่งแห้ง และเผา เพื่อสูดความแห้งให้หมดหรือไม่ มีการแยกเสียหายหลังจากการผึ่งแห้งและเผาหากน้ำหนักน้อยกว่าที่ต้องการ ดินที่ต้องการจะนำไปเป็นวัสดุคิบได้หลังจากทดสอบปั้น ผึ่ง แห้งและเผาแล้วควรมีการแยกรากซี่รากเยื่อหاشะและเศษไม้ออก แต่ดินบางชนิดอาจจะปั้นเป็นรูปปาก เพราะมีความเหนียวจนอุด แต่หลังจากการผึ่งแห้งและเผาแล้วการแยกรากซี่รากเยื่อหاشะไม่มี แต่ดินบางชนิดมีรากฟามบัดตรงกันเข้ากัน ซึ่งดินทั้งสองชนิดนี้อาจจะนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่พอเหมาะ และใช้เป็นวัสดุคิบในการผลิตซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1.1 การถังดิน ก่อนจะปั้นเข็นรูปผลิตภัณฑ์ ควรตากดินให้แห้งเท็จทัน ใบไม้ เศษไม้และรากไม้ออกแล้วถังดินโดยใส่ดินลงไว้ในถังไม้ หรือถังปูนซีเมนต์ ใส่ถ้วยห่อสนควร ใช้พายกวนเพื่อให้เนื้อดินแยกตัวออกจากหัวกระวนและทราย แล้วนำน้ำดินไปผ่านแร่ร่วงหรือตะกรองร่อน ซึ่งมีความละเอียดเพื่อแยกเอากระวนและทรายออก ถ่านน้ำดินที่ผ่านตะกรองร่อนแล้วปล่อยให้ดินนอนกันแยกเออน้ำออก โดยใช้ถ้วยห่อรูปดูด แล้วนำดินไปกรอบห่อทำให้หมาด点儿 ไป

2.7.1.2 การหมักดิน หลังจากถังดินแล้ว ดินที่ได้นำไปแข็งหมัก เพื่อให้มีความเหนียวตัวดีขึ้น การแข็งหมักอาจทำได้โดยใส่ดินลงในถังหรือรูปปุกเป็นหกุมหมักดินก็ได้ แต่ควรจะใบกดด้วยปูนซีเมนต์หนาประมาณ 1 นิ้วทุก แล้วรีบหอบหกุมด้วยอุฐจานปูน เพื่อป้องกันหอบหกุมพังชำรุด เพราะอาจจะมีเนื้อดินที่ไม่ต้องการคงลงไประบปน เสริมแก้วดินน้ำใส่ให้ท่วมดินและแข็งหมักไว้อ่างน้อย 24 ชั่วโมง

2.7.1.3 การแท่งดินและการถัดดิน บางครั้งดินที่ใช้อาจจะมีความตระหง่านและเสื่อม化 และเสื่อม化อย่างรวดเร็ว ดินอาจจะไม่ผ่านกรรมวิธีการถัง แล้วดินเหล่านี้ยังคงมีก้อนกรุบทรายและเม็ดดินหินปนอยู่มาก จึงต้องมีการแท่งดินและถัดดินซึ่ง เพื่อน้ำยาถึงเชื่อมออกไปจากเนื้อดิน โดยใช้พลั่วแท่งดินที่หนักไว้แล้ว 24 ชั่วโมง ให้เป็นก้อนเด็ก ๆ หากพบก้อนหินหรือเม็ดดินหินให้หยີบทิ้ง ควรแท่งกลับไปกลับมาหลาย ๆ ครั้งหลังจากแท่งดินแล้ว นำดินมาวางกันเป็นก้อน เพื่อทำการถัดดินให้

จะเอียง โดยใช้เครื่องมือที่ทำจากวัสดุแข็งๆ เช่นเหล็ก ติดป้ายทั้งสองข้างของเหล็กไว้หน้าหรือไม้ให้สูงตัวอยู่ ให้มือจับเหล็กหรือไม้ด้านในไว้ ปักด้วยกาวไปในคินและทำการตัดคินให้ละเอียด ใช้ช้อนมือไม้ในงานทั่วทั้งคินดินหลังจากตัดคินจนละเอียดแล้วจึงนำไปปนวัว

2.7.1.4 การนวดคิน เพื่อเป็นการไล่ฟองอากาศออก และทำให้คินผ่อนเป็นเนื้อเดียวคัน การนวดคินนี้คือการหลาวยิรี คือ อาจจะใช้หัวเหยียบ ใช้มีดทุบ ให้วัวความเข้า หรือนวดด้วยมือ โดยวิธี ทุบ และนวดเป็นก้นหอย นวดแบบหน้าวัว จะนวดด้วยวิรีให้กีดานพื้นที่ให้น้ำครัวจะเรียบและแข็งอาจเทปูนซีเมนต์หรือใช้ไม้ปู เพื่อป้องกันไม้ให้สั่งอื่นเข้าไปพอกกับส่วนของคิน

2.7.2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเมื่อยื่ดด้วยกันหลาวยิรี ได้แก่ การปั้นแบบอิฐระ การปั้นแบบวิธีขัด การปั้นด้วยแป้งหนุน การขึ้นรูปด้วยวิรีทำเป็นแผ่น การขึ้นรูปแบบไข่ใบมีด การขึ้นรูปแบบกดพิมพ์ และการขึ้นรูปแบบหกเหลี่ยม พิมพ์ ซึ่งวิธีการขึ้นรูปแต่ละวิธีแตกต่างกันออกไปดังนี้

2.7.2.1 การปั้นแบบอิฐระ การขึ้นรูปด้วยวิรินี้มีนานานั้นดังเด่นด้วยมุนนูพ์รั่นรู๊สจากการทำเครื่องปั้นดินเผา และขังคงเม็ดดินปั้นทุบบัน ทั่วไปอยู่เป็นการปั้นด้วยมือ ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วยในการปั้นเครื่องมือดังกล่าวเป็นอย่างง่าย ๆ ตามการที่ให้ลงจากไม้เดลัดวัว วิธีการปั้นแล้วเดาช่างปั้น ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิรินี้คือ หน้อดิน ชานดิน แจกัน และผลิตภัณฑ์ทางศิลปะ เป็นต้น การขึ้นรูปด้วยวิรินี้ข้าและในบางครั้งถ้าอุดกแบบผลิตภัณฑ์ในครีบรือปั้นไม่ต้องจะทำให้เมือดินของผลิตภัณฑ์ไม่เรียบสม่ำเสมอ กัน ทำให้แตกเสียหายมากหลังจากทำการเผาแห้งแล้ว อย่างไรก็ตามวิรินี้ยังใช้กันอยู่อย่างกว้างขวางในการสร้างผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประดับ และผลิตภัณฑ์ศิลปะ

2.7.2.2 การปั้นแบบวิธีขัด ก่อนที่จะมีการคั่นคิดเป็นหนุนขึ้นมาผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างกลมและขนาดใหญ่มากจะขึ้นรูปด้วยวิรีปั้นแบบนี้ซึ่งกรรมวิธีแบ่งออกเป็น 2 ขั้น คือ ขั้นแรกคือต้องนำดินนาปั้นให้เป็นสีน้ำเงิน กดไข้มือบีบก้อนดินและรีดให้มีความหนาเท่า ๆ กัน แล้วคลึงด้วยฟันมีดของดิน เป็นสีน้ำเงินและเหมือนสีน้ำเงิน ในขณะที่คลึงสีน้ำเงินนั้นต้องระวังไม่ให้ดินแห้งเกินไป เพราะจะดินแห้งเกิน ไปจะทำให้สีน้ำเงินมีร่องแผลแห้งเกิด ๆ เมื่อไก่สีน้ำเงินตามต้องการแล้ว ขั้นที่สอง นำสีน้ำเงินมาขัดขึ้นรูปด้วยวิรี โดยนำสีน้ำเงินมาขัดเป็นแผ่นเป็นฐานก้อน หรือใช้ก้อนดินนารีดเป็นแผ่นฐาน ผลิตภัณฑ์ก็ได้ จากนั้นนำสีน้ำเงินมาครอบฐานและต่อสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ในกรณีที่ต้องดัดแปลงสีน้ำเงินให้เข้าแม่เมือดินให้เนื้อดินของแต่ละสีน้ำเงินติดกัน หรืออาจจะให้น้ำคืนมาเชื่อมต่อครองรอยต่อ ก็ได้ เมื่อขึ้นรูปเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว ใช้ไม้ตัดต่อให้เรียบร้อยและได้เนื้อดินเสมอ กันอีกครั้งหนึ่ง ก็ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิรินี้ ได้แก่ โถ ถัง หม้อ และก้นรูปกลบที่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น

2.7.2.3 การปั้นด้วยแป้งหนุน การขึ้นรูปด้วยวิรินี้ เป็นการนำเอาแป้งหนุนเข้ามาช่วย ทำให้ผลิตภัณฑ์ออกมาร็อกกว่าการขึ้นรูปทั้งสองวิธีที่กล่าวมา ผลิตภัณฑ์ที่สามารถขึ้นรูปด้วยวิรินี้ จำ

เป็นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างกลมในส่วนกว้าง เช่น โถ อ่าง ชาม กระถางต้นไม้ และแจกัน เป็นต้น สิ่งสำคัญในการเขียนรูปด้วยวิธีนี้คือเป็นหมุน ซึ่งสามารถทำได้โดยตัดเปล่งมาจากการแกะล้อรด บนต์ ทำเป็นเป็นหมุนโดยใช้เท้าอีก หรือใช้มือเดอร์เป็นตัวตนก้าลงในการหมุน สิ่งสำคัญในการสร้าง เป็นหมุนคือแกะหมุนต้องอยู่ที่อุบลรุณธรรมของเย็บน ไม่บิดเบี้ยวไปทางใดทางหนึ่ง เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ปั้นบิดเบี้ยว หรือหัวใจออกอกเย็บนได้ ขั้นตอนในการปั้นตัวตนเป็นหมุนนี้คือ การขันศูนย์กลาง ของศิลปะและการดึงเขียนรูปผลิตภัณฑ์ซึ่งทำได้ดังนี้

1.) การขันศูนย์กลางของศิลปะ นำดินที่ได้นำเศษดินอย่างดีแล้ววางลงบนเย็บน ตั้งให้อยู่ตรงศูนย์กลางของเย็บน แล้วหมุนเย็บนเป็นรูปเป็นหมุนแบบใช้เท้าอีกสามารถปรับความเร็ว และรัก ได้ การขันศูนย์กลางของศิลปะเริ่มโดยให้มือวักน้ำใส่ลงไปบนก้อนดินพอหล่อลื่น ให้มือสองข้างขัน ประคองดินให้อยู่ตรงกลาง โดยประคองดึงดินจนก้อนดินนิ่มรูปเหมือนกรวย ซึ่งจะช่วยคงกรวยอยู่ตรง ศูนย์กลางของแกะหมุน เมื่อได้รูปกรวยที่ต้องการแล้ว ใช้หัวเย็บนเมื่อสองข้างคลึงไปบนข้อศอกกรวย โดยอุ้ง มือซ้ายห่อ ก้อนดินอยู่ ค่อยๆ คลึงให้ดินติดกันตั้งแต่ที่ศูนย์กลางของเย็บนและรีจี้สว่าทำเป็นรูป กรวยอีกและคลึง ทำอยู่อย่างนี้ 4-5 ครั้ง โดยให้ดินที่จะปั้นเขียนรูปอยู่ที่ศูนย์กลางของเย็บน ไม่เอียง ไปข้างใดข้างหนึ่ง ซึ่งควรตรวจสอบให้โดยใช้เหล็กหรือไม้แหลมๆ แค่กีก้อนดิน หมุนแก้นหมุนด้วยเชือก นาบรวมกันพอดีเมื่อครบรอบการหมุนแสดงว่าดินอยู่ศูนย์กลางของเย็บนพร้อมที่จะดึงเขียนรูปได้

2.) การดึงเขียนรูปผลิตภัณฑ์ หลังจากขันศูนย์กลางของดินได้แล้ว ทำการดึงเขียน รูปผลิตภัณฑ์โดยใช้หัวเย็บนเมื่อจะคลึงตรงกลางก้อนดินในขณะที่เป็นกำลังหมุนอยู่ เปิดปรับเพ็นส่วน กันของผลิตภัณฑ์ให้เรียบ และควรทดสอบความหนาของก้อนดินผลิตภัณฑ์โดยใช้เหล็กแหลมที่มีดูดความหนา ให้อยู่ระหว่าง $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ นิ้วๆ กด ค่อยๆ รีดดึงดินจากล่างเขียนบน ให้มือซ้ายวางอยู่ด้านใน มือขวาช่วย เหนี่ยวประคองอยู่ด้านนอก ขณะดึงเขียนรูปจะต้องใช้แรงกดรีดลงบนดินตัวแรงที่สามัคคีกันกับหัตถกรรมนื้อ ดึง รีดจนกระแท้ได้ความหนาบางและความสูงของผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการจะดึงรีดนี้ต้องไม่ให้ดินแห้ง เกินไปไว้ฟองน้ำหรือผ้าชุบน้ำช่วย หลังจากเสร็จเรียบร้อยแล้วแต่งปากผลิตภัณฑ์ให้เรียบร้อยคลึงในกรณีที่ ต้องการให้ปากผลิตภัณฑ์แคบลงให้มือถอยข้างกอดประคองปากผลิตภัณฑ์ให้เข้าหากัน ผิวของผลิตภัณฑ์ สามารถทำให้เรียบได้โดยใช้ฟองน้ำลูบ เมื่อได้ผลิตภัณฑ์ตามต้องการแล้วใช้ลวดหรือด้าบทัดกันของผลิตภัณฑ์ และใช้สองมือประคองยกผลิตภัณฑ์ออกจากเย็บนนำไปสู่แห้งและตกแต่ง

2.7.2.4 การเขียนรูปตัวยาร์ที่ทำเป็นแผ่น วิธีนี้ส่วนใหญ่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปถักขี้น แบบ เก่า กล่อง เครื่องประดับ กระเบื้อง เป็นต้น การทำแผ่นสามารถทำได้ 4 วิธี คือ

1.) ให้รีบกัดคินบนໄດ້ພື້ນເຮັດໃຫ້ເປັນແຜ່ນ

2.) ໃຊ້ຄູກຄືນທັນຄອງນິຕິນ ວິທີນິຕິນກາດກຳຕິນໃຫ້ເປັນແຜ່ນມີຄວາມໜາຍ
ສຳເນົາສົນໄດ້ໄດຍໃຫ້ໄມ້ສອງແຜ່ນຄວາມໜາຍຄວາມຕ້ອງກາວງປະກາດໃວ້ ແກ້ວໃຊ້ຄູກຄືນກືນທັນຄອງນິຕິນໄຟ
ທຳໄຫ້ຕິນສ່ວນທີ່ທ່ານເກີນຄວາມໜາຍຂອງມີຄູກຄົງໂຄດອກໄປ

3.) ການປັດຈຸບັນໄປບັນໄດ້ພື້ນເຮັດຊື່ຕິນຄູກພຽງປະກາຍເປັນແຜ່ນໄດ້ ແລ້
ຄວາມຂອບນັກຈະບາງກວ່າຕຽງກຳຕາງ

4.) ການຕັດກືນຕິນເປັນແຜ່ນໄໂຍດໃຊ້ລວກຕັດວິທີນີ້ເຮັດກາໃນການກຳເຊີງຄາມໄຮງງານ
ໄດ້ເບີຕິນອອກເປັນກົອນມີຄວາມກົງງານແຂະໜາຍຄວາມຕ້ອງກາວແລ້ວໃຊ້ລວກຕັດກືນຕິນມີຄວາມໜາຍເກົ່າຄວາມໜາຍ
ຂອງກົອນອີ່ງ

ຫລັງຈາກໄດ້ຕິນແຜ່ນແລ້ວກວາປໍ່ອຍໃຫ້ໜາດພອປະນາຍແລ້ວນໍາໄປປະຕິບຸງເປັນພົດມີ
ກັບຍົດປະເທດກຳຕຳ ມີຄວາມກົງງານແຂະໜາຍຄວາມຕ້ອງກາວແລ້ວໃຊ້ລວກຕັດກືນຕິນມີຄວາມໜາຍເກົ່າຄວາມໜາຍ
ຮັບພະຍາຍດີຕິນແຜ່ນນາດຕ່ອກນັ້ນເລື່ອມີຄືອາະຫຼຸດແດກເສີຫາຫາໄດ້

2.7.2.5 ການຈິນຮູບແບບໃຫ້ໃນມີມີ ການຈິນຮູບວິທີນີ້ສ່ວນໃຫຍ່ໃຫ້ໃນໄຮງງານທີ່ທ່າພວກ ຈານ
ດ້ວຍຫາ ມີຄວາມກົງງານແລ້ວ ຕ່າງໆ ຖ້າຈະກຳຕິດກືນຕິນມີຄວາມກົງງານທີ່ທ່າດ້າຕູປຸນປາສເຕືອນ
ປະກອບກັນໃນນີ້ທີ່ທ່າວ່າແລ້ດີກ່ອງ ມີຄືອາະຫຼຸດແດກເສີຫາຫາໄດ້
ຮັບພະຍາຍດີຕິນແຜ່ນນາດຕ່ອກນັ້ນເລື່ອມີຄືອາະຫຼຸດແດກເສີຫາຫາໄດ້

1.) ພົດກັບຍົດປະເທດກາງແມບ ມີຄວາມກົງງານທີ່ມີປຸນຄ່ອນຫັ້ນແນນ ໃຊ້
ການຈິນຮູບແບບໃຫ້ໃນມີຄົດກາຍນອກນາງຄຣິງ ເຊິ່ງກ່າວ ຈຶກເກອງຈົ່ງ

2.) ພົດກັບຍົດປະເທດຖຸກດ້ວຍ ດ້ວຍຫາ ມີຄວາມກົງງານທີ່ມີກັນລຶກໃຊ້ການຈິນຮູບ
ແບບໃຫ້ໃນມີຄົດກາຍໃນບາງຄຣິງ ເຊິ່ງກ່າວ ຈອຄລື່ອງ

ການຈິນຮູບສ່ອງວິທີນີ້ມີລັກຂະໜາດນີ້ອັນກັນຄືອງຈາກຕົກແບບພິມທີ່ປູນປາສເຕືອນແລ້ວແລ້ວໃນນີ້ດ
ແບບພິມທີ່ຕ້ອງວາງອູ້ນແປ່ນໜຸນທີ່ມີບ່າງອົງຮັບແບບພິມທີ່ ແລ້ວແຕ່ວ່າເປັນໜີໃຫ້ໃນມີຄົດກາຍນອກຫຼື
ກາບໃນ

2.7.2.6 ການຈິນຮູບແບບກົດພິມທີ່ ການຈິນຮູບວິທີນີ້ຕ້ອງຈາກຕົກແບບສ່ວນໃຫຍ່ເປັນແບບປູນ
ປາສເຕືອນແຕ່ໃນບາງຄຣິງອາງໃຫ້ແບບໄມ້ ມີຄວາມກົງງານທີ່ມີປຸນຄ່ອນຫັ້ນແນນ
ກົດພິມທີ່ຕ້ອງວາງອູ້ນແປ່ນໜຸນທີ່ມີບ່າງອົງຮັບແບບພິມທີ່ ແລ້ວແຕ່ວ່າເປັນໜີໃຫ້ໃນມີຄົດກາຍນອກຫຼື
ກາບໃນ

2.7.2.7 ການຈິນຮູບແບບຫລ້ອພິມທີ່ ການຈິນຮູບແບບນີ້ເປັນການຈິນຮູບພົດກັບຍົດທີ່ມີສ່ວນໄດ້
ເດືອນ ໄນສານກາດຈິນຮູບໄດ້ຈ່າຍດ້ວຍວິທີນີ້ແລະເປັນການຈິນຮູບທີ່ຈະໄຟໄດ້ພົດກັບຍົດທີ່ມີແບບອ່າງແລະບາດ
ເດືອນກັນ ພົດກັບຍົດທີ່ໃຊ້ການຈິນຮູບດ້ວຍວິທີນີ້ໄດ້ແກ່ ແກ້ນ ການນໍາເອີນ ພົດກັບຍົດທີ່ກາງສິລປີຢືນ ຈາ ການຈິນຮູບ
ດ້ວຍວິທີນີ້ຕ້ອງຈາກຕົກແບບພິມທີ່ກ່ານາຈາກປູນປາສເຕືອນ ເທົ່ານີ້ມີຄູ່ຄາມນັດໃນການຄູ່ຄົງຈິນນຳ

เหมาะในการเขียนรูปโดยใช้เนื้อคินเป็นแบบนี้คินขันบางครั้งเรียกว่า น้ำสติปิดิน และอาจทำเป็นแบบพิมพ์ กล่องหรือแบบพิมพ์คันได้ การทำแบบพิมพ์ญี่ปุ่นปลาสเตอร์อาทิตย์เป็นแบบนี้ด้วย สองริ้น สามริ้น หรือหกชาชีนก็ได้แล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยพิธารณาหากุ่นของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทำแบบ

ตัวอย่างการทำแบบพิมพ์ขันดักสองริ้น ซึ่งเป็นแบบพิมพ์ที่จะแยกตัวกุ่นออกเป็นสองส่วน โดยใช้คินเทนทว่าก่อเป็นฐานขันมาเริ่งหนึ่งของตัวกุ่นที่ก่อแล้วก่อส่วนที่จะหล่อแบบนี้ปรับหน้าคินให้เรียบ และก่อคินทำห่วงไว้สำหรับเทน้ำคินตัว ใช้ไม้กันสูงกว่าตัวกุ่นพอสมควรเป็นตีเหล็กยื่นรอบคินที่ก่อแล้วรอการเทแบบพิมพ์ วิธีการเทแบบพิมพ์ คือนำปูนปลาสเตอร์ผสมกับน้ำ ประมาณ 2 ต่อ 1 กะให้เป็น膏พอดีกับการทำแบบพิมพ์ โดยตักน้ำสะอาดใส่ในภาชนะปากกว้างค่อนข้างๆ ใบปูนปลาสเตอร์ลงในน้ำ จนกระทั้งเต็มริ้กับระดับน้ำปั่นด้วยให้ปูนปลาสเตอร์溶融 2 นาที แล้วค่อยๆ ให้มือช้อนคนจนทั่วถัยจะเห็นอนึ่นเป็น เทน้ำกุ่นลงในหุนที่เตรียมไว้ต่อให้มีฟองอากาศกระจายทั่วหุนและกะให้ปูนปลาสเตอร์เมื่อแห้งแล้วมีความหนาทางตอนครัวเดียวคุณน้ำได้ปั่นด้วยมือช้อนคนให้แบบพิมพ์แห้งขอกอกและหล่อเทแบบพิมพ์อีกข้างหนึ่งของหุนตัวที่เดิมกันก่อพาแบบพิมพ์ขันที่สองคราวกานันน้ำมันมะพร้าว หรือสบู่ หรือสารบี ลงบนปูนปลาสเตอร์ริ้นแรกก่อนเพื่อกันการติดกันและควรทำเครื่องหมาย เช่นชุดเป็นรูลงบนแบบพิมพ์ริ้นแรกไว้เมื่อเป็นแบบพิมพ์แล้วจะได้ประกอบกันได้สนิทหลังจากหล่อแบบเรียบร้อยแล้วก็ให้แบบแห้งสักครู่จึงถอดคลอดอาหุ่นออกแต่งแบบให้ เรียบเงางามไปใช้งาน

การเขียนรูปโดยวิธีหล่อขันสติปิดินโดยนำเนื้อคินที่เรียกหินกับน้ำในถังกวนเพื่อทำเย็นน้ำสติปิดิน เติมสารเคมี เช่น โซเดียมซิลิกา โซดาแอล หรือโซเดียมแแกนเนต ลงไปประมาณ 0.05 % เพื่อช่วยให้น้ำสติปิดินหล่อตัวได้สะดวก เมื่อได้น้ำสติปิดินที่มีความเข้มข้นตามต้องการแล้วก็ลงในแบบพิมพ์แบบพิมพ์จะคุณน้ำทำให้เนื้อคินส่วนที่ติดกับแบบเกิดเป็นริ้นหุน เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์ตามต้องการแล้วเทน้ำสติปิดินคันที่เหลือออกจากแบบร่อนผลิตภัณฑ์แห้งจึงดัดแปลงแบบพิมพ์อ่อนน้ำไปปอกแต่ง

2.7.3 การตกแต่งและต่อเติม

ผลิตภัณฑ์บางอย่างหลังจากการปั้นเขียนรูปแล้วต้องตกแต่งและต่อเติม เช่น ผลิตภัณฑ์พากถ้วยหรือแท็บกันที่มีหูหรือฝาครอบหรือกันถัวขาม เป็นต้น สำหรับการตกแต่งแกะลายลักษณ์ๆ ลงบนผลิตภัณฑ์การฉุบไปร่วงและการต่อเติมควรทำขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังคงติดอยู่ ถ้าผิดในขณะที่นีบิกจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดเบี้ยวได้แต่ถ้าผิดขณะที่ผลิตภัณฑ์แห้งเงินไปอาจจะช้ำแตกได้

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเขียนรูปโดยวิธีหล่อแบบควรแต่งโดยใช้ฟองน้ำถูบรองที่เป็นร่องต่อของแบบออก ตัดเนื้อคินส่วนเกินออก บางผลิตภัณฑ์อาจจะต้องต่อเติมหูหิ้ว เช่น พากกา ถ้วยกาแฟ เป็นต้น โดยนำส่วนที่ต้องการจะต่ำเติมมาติดกับตัวผลิตภัณฑ์ให้น้ำสติปิดินหลังจากต่อเติมแล้วใช้ฟองน้ำถูให้เรียบ หรือแต่งผลิตภัณฑ์โดยเชยันลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์ใช้ถูกกันเชยันสีลวดลายลงไปหรือจะใช้น้ำยาเคลือบตกแต่งเป็นลวดลายโดยทำหลังจากที่ผลิตภัณฑ์แห้งหรือผ่านการเผาดับแล้ว

2.7.4 การคาดแห่ง

การคาดแห่งด้านปัจจัยให้ผลิตภัณฑ์แห่งเริ่วเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดเบี้ยวหรือแตกเสียหายได้แต่ด้านผลิตภัณฑ์แห่งร้าเกินไปจะเสียเวลาในการผลิต ส่วนใหญ่การคาดแห่งมีช่วงสำคัญสองช่วงคือ ช่วงที่ผลิตภัณฑ์หมายความต่อไปเป็นช่วงที่น้ำภายในเนื้อดินจะระเหยออกจากลักษณะน้ำที่ผลิตภัณฑ์จะระเหยออกเริ่วเกินไปจะทำให้การทดสอบของผู้กันเนื้อดินที่ภายในผลิตภัณฑ์ไม่เท่ากันซึ่งผลิตภัณฑ์อาจบิดเบี้ยวหรือบานหักถังกับแตกเสียหายได้ ดังนั้นในช่วงนี้ควรพิจารณาให้แก้ไขอย่างร้า ๆ ไม่ควรพิ่งให้สูงไปรกรากเกินไปถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ใหญ่ ๆ ควรหาผ้าชี้กุณไว้ในช่วง 3-4 วันแรก เมื่อเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นไม่แห้งเร็วพอผลิตภัณฑ์หมายความต่อไปจะระเหยออกปีกติดต่อข้างหัวลงไกรก่อนเมื่อผลิตภัณฑ์แห่งเต็มอกกันทุกต้านทั้งนี้เพื่อกันความคงอยู่และเสียหาย และช่วงที่แห้ง บางครั้งการคาดแห่งอาจทำให้ยอดผลิตภัณฑ์ไม่เตาอบซึ่งได้ความร้อนจากเชื้อเพลิงหรือความร้อนจากเดาใหญ่ในระหว่างการใช้ความร้อนไม่สูงนัก ประมาณ 65-75 องศาเซลเซียส เมื่อผลิตภัณฑ์เริ่มแห้งเริ่มความร้อนเป็น 110 องศาเซลเซียส จนกว่าผลิตภัณฑ์จะแห้งสนิท

2.7.5 การขับน้ำเคลือบ

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินหากด้วยกระบวนการปั้นดินจะเป็นผลิตภัณฑ์นิคเคลือบ ซึ่งมีการขับน้ำยาเคลือบก่อนการเผาเคลือบ การขับน้ำยาเคลือบทำให้ส่องย่าง คือ การขับน้ำยาเคลือบจะทำให้ผลิตภัณฑ์แห้ง และการขับน้ำยาเคลือบจะทำให้สีของผลิตภัณฑ์ที่ขับน้ำยาเคลือบทั้งหมดแห้ง ได้แก่ ถ้วยชาม โถ ถ้วย เหือ เป็นการประหัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเผา กล่าวคือไม่ต้องทำการเผาใน ก่อน แต่เมื่อเสียคือผลิตภัณฑ์จะแยกเสียหายมากในระหว่างการขับเคลือบและหลังจากการเผา การขับน้ำยาเคลือบผลิตภัณฑ์ทำได้ดังนี้

2.7.5.1 น้ำยาเคลือบ มีหลากหลายแต่ที่ใช้มากในผลิตภัณฑ์ประเภทโถ่เคลือบถ้วย นั่งกร กระถางต้นไม้ ถ้วย เป็นเคลือบเล่น ซึ่งได้มาจากดินเหล็กที่หมักหมมนานา phenol กับเจ้าฟินในอัตราส่วน 2:1 หรือ 5:2 แล้วเดินสันมิเตลิก หรืออะลีกแอล ไปประมาณ 10% ของทั้งหมด

2.7.5.2 วิธีเตรียมน้ำยาเคลือบ ชั่วส่วนผสมของน้ำยาเคลือบตามส่วนที่กำหนดแล้ว นำมาบดรวมกันในหม้อบด โดยใส่สูญบดลงไปในหม้อบดเดินน้ำลงไปปิดฝาหน้าไปวางบนเครื่องหมุนหม้อบด ใช้วลางในการบดประมาณ 8-9 ชั่วโมง แล้วนำมาล้างและผ่านตะกรงร่อน เคลือบที่เป็นสีอ่อน ๆ นอกจากสีน้ำตาล และ สีแดง แล้วควรจะดูในหม้อบดที่ไม่เป็นสีน้ำเงินหรือสีเขียว เพราะสีน้ำเงินหรือสีเขียวจะทำให้เกิดสีน้ำตาลนี้ได้ในน้ำยาเคลือบ ถ้าไม่มีหม้อบดและเครื่องหมุนสามารถเตรียมน้ำยาเคลือบได้โดยใช้วัสดุ คิบที่ละอัดหรือวัสดุคิบผ่านการล้างและผ่านตะกรงร่อนแล้ว พsun กันในไกรง การผสมส่วนผสมของ

น้ำยาเคลือบทำได้สองอย่าง คือ ข้าวส่วนผสมในขยะที่แห้ง หรือคงส่วนผสมของขยะที่เปียก วิธีหลังนี้คือจะวัดความเข้มข้นของส่วนผสมแต่ละอย่างก่อน แล้วจึงคงนาส่วนกันไว้ในอ่างจะให้ส่วนผสมไม่แย่ลง

2.7.5.3 วิธีการทวนน้ำยาเคลือบ เมื่อได้น้ำยาเคลือบตามด้องการแล้วสามารถนำไปหับเคลือบได้หากวิธีดังนี้

1.) วิธีใช้แปรงทา ความหนาของเคลือบที่ใช้แล้วแต่ชนิดของเคลือบ ผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำยาเคลือบทาตามบริเวณที่ต้องการเคลือบ

2.) วิธีรุ่น นิยมใช้มากสำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก เพราะน้ำยาจะติดสนิทแน่นทั่วผลิตภัณฑ์ วิธีนี้น้ำยาเคลือบด้องนิความเข้มข้นพอเหมาะสมแล้วซึ่งรุ่นผลิตภัณฑ์คงไป

3.) วิธีเตราด วิธีนี้ใช้มากกับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ซึ่งขันผลิตภัณฑ์ไปปุ่นยาก แต่ต้องใช้น้ำยาเคลือบมาก นำผลิตภัณฑ์วางบนพื้นห้องซึ่งมีกระถางต้นไม้ที่รองรับน้ำยาเคลือบที่ Heraclon ไปต้องใช้ความชำนาญจะทำให้น้ำยาเคลือบหนาสามมิลลิเมตรกับผลิตภัณฑ์

4.) วิธีการพ่น ใช้เครื่องพ่นน้ำยาเคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ อาจใช้กระบอกพ่นยาแก้ไข้และรังสรรค์ แต่รังสรรค์ของผู้อยู่อาศัยจะเสียไปกับการหายใจมีอันตรายต่อร่างกาย

งานหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ประดิษฐ์ปั้นหัว ฯ Rajabhat เป็นการผลิตภัณฑ์ทางศิลปะที่มีคุณค่าและเป็นผลงานหัตถกรรมพื้นบ้านที่สำคัญมีการสร้างสรรค์อย่างค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งงานชนิดนี้มีการผลิตขึ้นอย่างพิถีพิถันทั้งการออกแบบและการตัดสรรวัดอุปกรณ์ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาส่วนการเผาเน้นด้องใช้อุณหภูมิในการเผาค่อนข้างสูงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างเตาเผานิคพิเทียซึ่งสามารถแยกนิคของเตาเผาได้ 2 ชนิด ได้แก่ เตาเผานิคข้าวราวนะเตาเผานิคตัวเรือนให้ไคลลิตภัณฑ์ก้อนบูรพาที่ถูก (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2520 : 3-30)

2.8 เศษชา (Kilns)

เศษชาเป็นอุปกรณ์สำคัญและจำเป็นสำหรับการสร้างสรรค์งานเครื่องปั้นดินเผาเพื่อความสำเร็จนับตั้งแต่การเผาดิน หาเคลือบด่างๆ จะเข็นอยู่กับเศษชาเป็นหลักใหญ่ การเผางานเครื่องปั้นดินเผาได้มีการวิจัยการและพัฒนาโดยตลอดจนนับตั้งแต่การเผาในที่โล่งแจ้ง คือนำเอาหลังงานเครื่องปั้นดินเผามาวางเรียงแล้วเผาด้วยไฟฟ้า ฟาน หรือ บุสต์คอร์ ได้อุณหภูมิ ประมาณ 600-700 องศาเซลเซียส ความถ่วงสามมิลลิเมตรของอุณหภูมิในเมือง ต่ำกว่า 25°C ความร้อนได้สูงทำให้เป็นเศษชาเป็นหกๆเป็นหกๆ บุคเป็นหกๆ ไม่คงตัว ซึ่งสามารถเผาผลงานได้ข้าวนานมากและด้วยอุณหภูมิที่สูงขึ้นกว่าเดิม จนกระทั่งปัจจุบัน สามารถควบคุมอุณหภูมิให้เป็นไปตามที่ต้องการในขณะทำการเผา ไม่ต้องคอยเฝ้าดูและการเพิ่ออุณหภูมิ

๒
๗๓๙ ๒๓
ก๓๔๔๐๗
๑๖ ๒

151132

เข็นแต่ก่อน เพียงตั้งไปปรงกรรมเวลาอุณหภูมิที่จะต้องใช้ตามกระบวนการที่เคลื่อนแต่ละชนิดเคมีาเเก่ก็จะทำหน้าที่ไปจนเสร็จสิ้นกระบวนการ เตาเผาสามารถแบ่งแยกอุบัติที่มีการใช้เชื้อเพลิงได้ดังนี้

2.8.1 แบ่งตามอุบัติของเปลวไฟ การเผาเคลื่อนตามอุบัติของเปลวไฟมีอยู่ 2 แบบ คือ

2.8.1.1 เตาไฟเปิด (Open Flame Kiln) เป็นเตาที่จะทำการเผาเคลื่อนแบบเปิดไฟจะแบบเดียวกับผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผา โอกาสของตัวเคลื่อนจึงสามารถถ่ายสีหินเปล่งไว้จากความเป็นจริงได้ตามต้องควรในเตา ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับการเคลื่อนบะสี แต่เหมาะสมสำหรับการเคลื่อนเซรามิกอนามาก เพราะจะทำให้สีของเคลื่อนชนิดนี้เป็นสีเทาไข่กาที่งามมาก และไม่สามารถเผาใส่ในเตาไฟเปิด กรณีที่จำเป็นต้องเผาแบบไฟปิดจะใช้หินดินบรรจุผลงานก่อนแล้วจึงนำเข้าเตาเผา

2.8.1.2 เตาไฟปิด (Muffle Kiln) เป็นเตา 2 ชั้น มีหินดินอุ่นรองกลางเตาเป็นเตาที่พัฒนาการมาจากการเผาเคลื่อนตัวที่ต้องบรรจุผลงานลงในหินดินแล้วนำไปเผาไฟเปิด เตาไฟปิดจึงเป็นเตาที่มีหินดินขนาดใหญ่ในตัว เตาเผาเปลวไฟจะไม่อ้าวแคลบเดียวกับผู้ผลิตได้ ไฟในเตาเป็นไฟที่สะอาด ประกอบด้วย ออฟซิเจน (Oxidize Firing) สีต่าง ๆ จะไม่เปลี่ยนแปลงทำให้ได้สีตามอุบัติที่ผสม เพราะความร้อนจะถ่ายเททั่วผลงาน โดยการผ่านสีบางส่วนและบางส่วนโดยการหาความร้อน ห้องเผาหรือหินดินของเตา มักสร้างด้วยซุมน้ำหมักดินมูดอล์ หรือซิลิโคนคราบเบิร์ค วัสดุทั้งสามนี้มีความสามารถในการพานความร้อนได้ดีและคงทนต่อการแครกร้าว

2.8.2 แบ่งตามหน้าที่การใช้งาน เตาเผาโดยส่วนรวมจะมีหน้าที่ในการใช้งานไม่ต่างกัน ในขั้นพื้นฐาน คือ มากับ ไฟเคลื่อน แต่การใช้งานมีขั้นบัญชีของการใช้ในขั้นต่ำ ก็คือ หรือความต้องการของผู้ใช้เตาเผาซึ่งถูกตั้งแต่เดิมและเรียกว่าเตาที่ของการใช้ดังนี้

2.8.2.1 เตาเผานิ่มเป็นครั้งคราว (Petridic Kiln) เป็นเตาที่ใช้กันมากในสถานศึกษาและอุดสาหกรรมในครั้งคราว และจะเป็นชนิด ไหนกีได้ที่มีการเผาเป็นครั้งคราวไม่ติดต่อ กันมีวงจรการทำงาน คือ เมื่อเรียงผลงานเข้าเตาเผาและปิดติดต่องร้อให้ผลงานเดินเตาแล้วจึงเริ่มเผาไปเรื่อย ๆ จนผลงานถึงครุตุกตัวแล้วจึงปิดไฟ ปลดอยให้เย็นตัวก่อนจึงน้ำผลงานออกจากเตา ซึ่งเตาชนิดนี้มีหลายแบบ คือ

1.) เตาแบบยื่อยุ้งกันที่ (Statinary Petridic Kiln) เตาแบบนี้มีรูปทรงกลมเหลี่ยนແล็กป้อม แบบเหล็ก เตาลักษณะนี้ไม่นิยมเผาเครื่องปั้นดินเผารื้นซึ่งจะต้องใช้จ่ายสูงในการเรียงผลงานเข้าและออกจากเตา

2.) เตาแบบยกตัวขึ้นได้ (Elevator Kiln) การเรียงผลงานเพื่อบรรจุเตาแบบนี้จะเรียงบนรอกในที่โล่งแล้วเนินรอดไปให้เตาครึ่งยกตัวขึ้นไว้ จากนั้นลดเตาลงครอบผลงาน หรืออาจเป็นแบบเรียงผลงานไว้กับที่แล้วเคลื่อนเตาไปครอบผลงานเตาแบบนี้นิยมใช้มากในโรงงานขนาดเล็ก

3.) เตาแบบยกประคุณเข็นลง (Shuttle Kiln) เตาแบบนี้ถูกสร้างบนฐานที่แข็งแรงมีประคุณเข็นลงได้ทั้งซ้ายและทায์เตา ผลงานจะเรียงบนร่องซึ่งสามารถเคลื่อนที่เข้าเดาได้เหมาะกับงานก่ออุตสาหกรรมเพระเป็นเตาแบบหนึ่งที่ช่วยประหัดเชือกเหล็กเป็นอย่างดี

2.8.2.2 เตาเผาแบบกึ่งตัว (Semi Continuous Kiln) ตักษะของเตาค่อนข้างไปทางแบบตัว สามารถทำการเผาต่อเนื่องกันได้โดยไม่ต้องรอให้เตาเย็นนั้นเป็นการประหัดเพระ ไม่ต้องเริ่มต้นให้ความร้อนใหม่ ซึ่งสำคัญอยู่ที่การป้อนผลงานให้ทันต่อการเผาอย่างต่อเนื่องจะทำให้ความตันคูลให้กับการใช้เตาแบบกึ่งตัวนี้

2.8.2.3 เตาเผาแบบตัว (Continuous Kiln) เตาชนิดนี้มีลักษณะแบบ เร้น เตาอุ่น หมุน เหมาะสำหรับการทำเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เพระใช้งานได้ต่อตัวต่อเนื่อง ตักษะจะใช้ทั่วไปจะเป็นเตาอุ่นที่มีภาคตัดกระดานและดาวเป็นเส้นตรงทุกครั้งภายในเตาจะมีอุณหภูมิคงที่ส่วนของคลองเวลา ผลงานจะถูกพาโดยการแพร่รังสีความร้อนและการพากความร้อนจากทิศนิม ในการเผาอุ่นจะตักษะปิดผลงานจะถูกผัดโดยตรงกับแก๊สที่เกิดจากการเผาใหม่ การเผาที่เป็นเตาอุ่นจะตักษะปิดผลงานจะถูกเผาและกลับกันการเผาตัวลงของทุกเท่าที่ทำการเผาเพื่อการซ่อนเร้น อุ่นส่วนและอุ่นหมุนจะมีกระบวนการใช้แก๊สที่เกิดจากการเผาใหม่ ไปเผาอากาศที่เข้ามาเพื่อการเผาใหม่ส่วนผลงานที่กำลังเผาตัวลงจะถูกความร้อนให้กับอากาศที่ใช้สำหรับการเผาใหม่มือกอจคนนี้

2.8.3 แม่ข่ายลักษณะทางคุณภาพร้อน

2.8.3.1 เตาเผาทางลงร้อนเดินเครื่องหรือเมืองที่ตั้งเดือนเดือน เป็นเตาที่สร้างในสมัยแรกๆ ของเอเชียรวมทั้งของไทย เร้น เตาเผาสมัยถุ๊กษาห์มีทั้งมีชุดและก่อตัวขึ้น มีรากประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

- 1.) บริเวณปากไฟร้อนหรืออุ่นที่บุคเข้าไปใช้เป็นห้องไฟ
- 2.) บริเวณไฟร้อนก่อตัวในช่องให้เป็นที่วางผลงานที่จะเผา
- 3.) ปล่องที่ก่อหรืออุ่นที่บุคจะถูกตั้งพื้นคืน คือ ปล่องควัน

2.8.3.2 เตาเผาทางลงร้อนขึ้น (Up Draft Kiln) เป็นชนิดเตาความร้อนค่า มีการก่อผนังและห้องไฟทำให้สามารถเพิ่มและลดความร้อนให้ดีขึ้นอาศัยหลักการให้ความร้อนให้ขึ้น

2.8.3.3 เตาเผาทางลงร้อนลง (Down Draft Kiln) เป็นเตาให้ความร้อนสูงเพระออกแบบให้ความร้อนให้กับเวียนอยู่ในเตา

2.8.4 แบบควบคุมอุณหภูมิ คือการเรียกชื่อตามลักษณะโครงสร้างภายนอก เร้น เตาอุ่น หมุน เตาอิน เคทุเรย์ เตาเวิงกาลส์ เป็นต้น

2.8.5 แม่ข่ายการใช้เชือกเหล็ก ขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งานไม่ว่าจะเป็นแบบทางลงร้อนขึ้นหรือลง เร้น เตาต่าน เตาฟิน เตาเก๊ส เตาน้ำมัน และเตาไฟฟ้า เป็นต้น

2.9 การควบคุมอุณหภูมิในการเผาตัดกั้งฯ

ในปัจจุบันซึ่งคงมีให้เห็นทั้งแบบโบราณและแบบที่ได้รับการพัฒนาแล้ว โดยการสังเกตเปลวไฟเพื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิและแบบการใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิ

2.9.1 การสังเกตเปลวไฟ เป็นการพัฒนาการเผาตัดกั้งปืนดินมากซึ่งส่วนมากใช้เค้าแบบแบบพื้นบ้านใช้ในการเผาตัดกันและหากดี些จะมีอุณหภูมิไม่สูงเกินทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อม化ง่าย

2.9.2 การพัฒนาการใช้เครื่องมือในการวัดอุณหภูมิ (ประทักษิณเนื่องด้วย 2543 : 238-248)

ตารางที่ 1 การเทียบเครื่องมือวัดอุณหภูมิ

เครื่องมือ	อุณหภูมิเดียว	อุณหภูมิมาตรฐาน
เทา-คำ	450	875
แคนเรี่ย ฯ	475-650	875-1200
แคนเข็ม	650-750	1200-1375
แคนสร้าง	750-825	1375-1500
ต้ม	825-900	1500-1650
เหลือง	900-1090	1650-2000
เหลืองอ่อน	1090-1320	2000-2400
ขาว	1320-1540	2400-2800
ขาวอ่อน	1540-ชี้นไน	2800-ชี้นไน

ที่มา : ประทักษิณ ; (2543 :248)

2.10 ชนิดของเคลือบware (Kilns)

ลักษณะของเคลือบware โบราณขึ้นอยู่กับการออกแบบเพื่อใช้ในกิจกรรมการเผาที่แตกต่างกันออกไปดังค่าด้านของ ทวี พรหมพฤกษ์ , (2523 : 143) ในเรื่องของหน้าที่การใช้งานของเคลือบware ซึ่งมีทั้งชนิดเผาชั่วคราว (periodic kiln) เหมาะสำหรับเผาผลิตภัณฑ์ในลักษณะที่เป็นอุตสาหกรรมขนาดครอบครัว และเคลือบware ก่อถาวร (Semi Continuous kiln) ซึ่งเหมาะสมที่จะเผาผลิตภัณฑ์แบบต่อเนื่อง เช่นอนกันแบบ (Continuous kiln) ซึ่งสอดคล้องกับ จิราพันธุ์ ตามประสัต.; (2535) ที่ได้กล่าวถึงเคลือบware แบบโบราณที่สำรวจพบภายในประเทศไทยส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณแม่น้ำสายสำคัญต่าง ๆ เพราะแม่น้ำ โบราณนักนิยมการพาณิชทางน้ำเป็นช่องทางในการคิดต่อ กันซึ่งจากการสำรวจแหล่งเผาในภาคเหนือ ตอนล่างได้แก่ แหล่งเผาในชุมชนวัดด่านปะขาวนาย หรือ วัดเดาไห อำเภอเมืองพิษณุโลก และคาดคะเน น้อย จังหวัดสุโขทัย ทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พนทีบ้านกรวด จังหวัดศรีรัมย์ ทั่วแหล่งเผา ในภาคกลางพื้นที่ ตำบลพิหารแดง จังหวัดอุตรดิตถ์ อิกพัทช์บ้านในภาคเหนือที่ อําเภอหาน จังหวัด เชียงราย ซึ่งในแต่ละแห่งของการสร้างเคลือบware จะมีลักษณะที่แตกต่างกันตามบริบทที่ผลิตออกมานั้น เหมือนกับเคลือบware ที่ประเทศญี่ปุ่นเป็นเคลือบwareแบบราฐ (Raku) ที่สามารถสร้างขึ้นได้อย่างง่าย ๆ โดยใช้ก้อนดินสูญญากาศเชื่อมกันเพื่อสร้างเป็นเผา คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่หากองดินเผาบนพื้นดินน้ำดีเป็นพื้นที่นิยมของชาวญี่ปุ่นและชาวญี่ปุ่น

2.11 การเผาผลิตภัณฑ์

การเผาเป็นความสำคัญมากในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ตาระผลิตภัณฑ์หลังจากการเผาแล้วจะมีความคงทนถาวร ความร้อนในเคลือบware ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเนื้อของผลิตภัณฑ์ หรือในเนื้อดินเกิดเป็นเนื้อที่มีความแข็งแรงมั่นคงขึ้น (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2520 : 31)

การเผาในทางเชรามิคส์ คือ การเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ผลิตภัณฑ์เชรามิคส์ในเทากายได้บรรยายภาพที่เหมาะสม ต้องเปลี่ยนสภาพดินให้กลายเป็นดثارวัสดุที่มีความแข็งแกร่งหนึบช่วยให้ผลิตภัณฑ์คงทนถาวร กระบวนการคงทนถาวรและการตรวจสอบงาน การเผาผลิตภัณฑ์เชรามิคส์นี้ 3 ขั้นตอน

2.11.1 การเผาคิบ (Biscuit Firing) การเผาครั้งที่หนึ่ง ให้บังไนได้ฐานน้ำเคลือบ สามารถที่จะเผาในอุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิสูงก็ได้และผลิตภัณฑ์สามารถดูดซึมน้ำหรือประกอบกันได้ในขณะเผา

2.11.2 การเผาเคลือบ (Glost Firing) ขั้นงานที่ผ่านการเผาคิบมาแล้วนำมารูบเคลือบแล้วเผาเพื่อให้เคลือบหลอมเป็นแก้วคิคแน่นญี่ปุ่นผู้เชี่ยวชาญการเผาเคลือบจะเผาที่อุณหภูมิเท่าใดภายในบรรยายภาพได้ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ สามารถเผาได้เร็วกว่าการเผาคิบเนื่องจากผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการเผาคิบมาแล้วครั้งหนึ่ง

2.11.3 การเผาตกแต่ง (Decorator Firing) ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้วนิยมตกแต่งด้วยสีหรือติดรูปสี (Decal) ที่ทำขึ้นสำหรับตกแต่งสีโดยตรง ไปบนภาชนะที่เคลื่อนแล้วนำไปเผา เพื่อให้ตั้งตกแต่งติดกันกับชิ้นงานเดิมก่อนว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Decoration)

2.12 บรรยากาศในการเผาไฟ (Firing Atmosphere)

โดยทั่วไปจะมีพากภัยที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ ภาระของก๊าซเร็น ในโครงสร้าง ควรบ่อนไอออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไอน้ำ ซัลฟิด ไฮดรอเจนออกไซด์ และ อิน ๆ ปริมาณและสัดส่วนของก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างจังที่จะต้องควบคุมเพื่อให้ได้บรรยายการเผาที่เรียกว่า ออกซิเดชัน หมายถึงการเผาให้มีไฟใช้ปริมาณออกไซด์ในอากาศมากกว่า ออกซิเดชัน หมายถึงการเผาให้มีไฟใช้ปริมาณออกไซด์ในอากาศน้อยกว่า ออกซิเดชัน การเผาให้มีของเสื้อเพลิงประเทา ไม่ได้คาร์บอน ในกรณีที่ออกไซด์ในเพลิงพอ ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ขึ้น การเผาแบบนี้เรียกว่า การเผาแบบบริศักขณ์

2.13 ข้อควรคำนึงในการเผาผลิตภัณฑ์

2.13.1 ส่วนผสมของเนื้อดิน (Body Composition)

- 1.) การได้น้ำพิเศษ ความชื้นอิสระ และน้ำที่รวมอยู่ในโครงสร้าง
- 2.) การได้สารอินทรีย์ปนเปื้อน
- 3.) การได้พากผัดเตอร์ปนเปื้อน
- 4.) การเปลี่ยนแปลงรูปหลักของความดัน ที่เกิดขึ้นระหว่างการเผาในอุณหภูมิค่าง ๆ
- 5.) อุณหภูมิสูงตัวของผลิตภัณฑ์และบรรยายการเผา

2.13.2 การเตรียมเนื้อดินเป็น (Body Preparation)

- 1.) ลักษณะรูปทรงของผลิตภัณฑ์
- 2.) ขนาดองุ่นภาชนะที่ต้องการ
- 3.) การขยายและการหดตัวของวัสดุดินที่อุณหภูมิค่าง ๆ

2.13.3 กระบวนการเผา (Firing Method)

- 1.) ระยะเวลาในการเผา อุณหภูมิที่เผา โครงสร้างเดาเผาและแผ่นรองเผาผลิตภัณฑ์
- 2.) การควบคุมการเผาทุกขั้นตอน หาดูน้ำ เผาเคลือบ และเผาสีตกแต่ง (ไภจิตร อิ่งศรีวัฒน์, 2541 : 288-296)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อภิรัฐ ศรีบรรจก, (2538: 52) ได้ทดลองเผาเนื้อดินปืน Fine Stone ware เพื่อใช้ในงานเครื่องปืนดินเผา โดยใช้ดินขาวลำปาง ร้อยละ 42 ดินขาวะนองร้อยละ 12 ดินดำสุราษฎร์ ร้อยละ 6 หินฟันม้าร้อยละ 10 และหินเขียวหุমาน ร้อยละ 30 พบว่า คุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปืนหลังจากเผาแล้ว มีความหนืดลื่น ร้อยละ 13 มีความทนไฟที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส และไม่มีความดูดซึมน้ำ

ทุเรียน หูล่อ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะและร่างส่วนผสมของเคลือบเช้าทางมะพร้าว โดยเผาที่อุณหภูมิ 1,250, 1,260 และ 1,280 องศาเซลเซียส ในบรรดาการทำการเผาแบบอุ่นชิเครื่นและบรรยายภาพแบบรีดกรัตน์ ส่วนผสมของเคลือบเป็นเด็กางมะพร้าวประกอบด้วย ไปเมตตาเพลค์สปาร์ และ คินชา ภายหลังการทดลองเผาเคลือบมีสีเขียวอ่อน และ Stein'sata ลดลงเหลือ 0% ลักษณะของเคลือบมีทึบกึ่งด้านกึ่งมันและด้านซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะเคลือบกึ่งด้านกึ่งมันเพราะในส่วนผสมของเคลือบเป็นเด็กางมะพร้าวเป็นส่วนหลักจะมีปริมาณของสารประกอบพากอยู่ใน แต่ชิลิก้าที่สามารถให้ได้สูงซึ่งทำให้การเผาเคลือบไม่ถึงจุดสุกด้วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบูรณะ
Pibulsongkram Rajabhat University

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเกี่ยวกับ กรรมวิธีการหาเม็ดพิมพ์และองค์ประกอบพิมพ์หนังพญาคำว่าตามแบบโบราณ ครั้งนี้ มี
อุปกรณ์ และ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ต้นแบบองค์ประกอบพิมพ์หนังพญา พิมพ์เข้าโครง
2. คินเทนชันและเม็ดพิมพ์ทรายให้เม่นน้ำ่น้ำ
3. อิฐน้ำดูด
4. เครื่องมือตัดและแม่พิมพ์และองค์ประกอบพิมพ์หนังพญา
5. ภาชนะดินเผาหรือฟ้าปีก
6. ตะแกรงร่อนกรายและกรองน้ำคินเทนเทา
7. ถังหมักคิน
8. อุปกรณ์น้ำยาขัดเคลือบ
10. ฟืนและถ่านไม้ไผ่เนื้อแข็งสำหรับทำเชื้อเพลิง

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.2.1 การเตรียมวัสดุคิน

นำคินเทนเทาที่แห้งสนิทมาบดแล้วร่อนคายตะแกรงตาห่างเพื่อคัดเศษๆ ที่ไม่ต้องการออก จาก
นั้นนำคินที่ร่อนได้ไปแช่ในถังหมักคินน้ำให้ท่วมแล้วคนให้เข้ากันจนเป็นน้ำ โคลนกรองคายตะแกรง
คาดเพื่อแยกและคัดเศษหินกรายที่ไม่ต้องการออกแล้วนำไปโคลนที่ได้ไปผึ้งให้หมายจากน้ำซึ่งนำไป
น้ำดักกับเบร์ส์คกรายจะเดือดให้เข้ากันหมักพิงไว้ 6 ชั่วโมง จึงนำภาชนะเป็นแม่พิมพ์去做ลงใน
แม่พิมพ์ด้านแบบหน้าฐานกว้าง 3 เซนติเมตร และ หนา 1 เซนติเมตร แล้วถอดคอมเม็ดพิมพ์ไปผึ้งในที่
ร้อนเพื่อให้เม็ดพิมพ์แห้งสนิท จึงนำไปใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการสุ่มแบบเจาะจงโดยแบ่งออกเป็น 2 การทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาธรรมวิธีการ衡量พิมพ์ของกระดาษพื้นที่ทางเดินในเดาหมายในราย
วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 ทริคเม้นต์ๆ โดยมี
กระบวนการวิธีในการ衡量พิมพ์ดังนี้

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. บรรจุเม็ดพิมพ์ลงในภาชนะดินเผา จำนวน | 10 พิมพ์แล้วนำเข้าเดาหมาย |
| 2. บรรจุเม็ดพิมพ์ลงในภาชนะดินเผา จำนวน | 20 พิมพ์แล้วนำเข้าเดาหมาย |
| 3. บรรจุเม็ดพิมพ์ลงในภาชนะดินเผา จำนวน | 30 พิมพ์แล้วนำเข้าเดาหมาย |
| 4. บรรจุเม็ดพิมพ์ลงในภาชนะดินเผา จำนวน | 40 พิมพ์แล้วนำเข้าเดาหมาย |

วิธีการทดลอง

นำเม็ดพิมพ์ที่ได้จากการเตรียมไว้ดูดิบในข้อ 3.2.1 บรรจุลงในภาชนะดินเผาจำนวนที่แตกต่างกัน คือ 10, 20, 30 และ 40 เม็ดพิมพ์ แล้วปิดฝ่าให้สนิท หากน้ำนำเข้าในเดาหมายในรายมีอุณหภูมิอยู่ในช่วงประมาณ 800 องศาเซลเซียส เนื่องเม็ดพิมพ์ถูกใช้มาประมาณ 8 ชั่วโมง เมื่อเม็ดพิมพ์ถูกสะทั้งหมด ได้จากตัวของเปลวไฟในเดาหมาย เริ่มจากสีเทา-ดำ ได้ระดับไปเป็นสีแดงเรื่อ ๆ สีแดงเข้ม และเป็นสีแดงสว่างหากน้ำเปลี่ยนให้อุณหภูมิในเดาหมายเม็ดพิมพ์เมื่อตัวไว้เวลาไม่ต่ำกว่า 16 ชั่วโมง จึงนำเม็ดพิมพ์ออกจากเดาหมายส่วนความสูญเสีย และคัดเลือกเม็ดพิมพ์ที่ชำรุดเสียหายที่เหลืออยู่ 4 ชิ้น ละ 25 องค์ ดังนี้

การทดลองที่ 2 ศึกษาธรรมวิธีการ衡量ค่ากระดาษพื้นที่ทางเดาหมายในราย

วางแผนการทดลอง แบบ Completely Randomized Block Design (CRD) มี 4 ทริคเม้นต์ๆ ละ 4 ชิ้น ละ 25 องค์ ดังนี้

- บรรจุองค์พะพิมพ์ลงในภาชนะดินเผา จำนวน 100 องค์แล้วนำเข้าเดาหมาย

วิธีการทดลอง

นำเม็ดพินท์ที่ตัดเลือกได้จากการทดลองที่ 1 มาอย่างละ 1 เม็ดพินท์ แล้วนำไปทดลองด้วยเป็นองค์พระ ให้เม็ดพินท์ละ 100 องค์ หลังจากนั้นนำไปปั๊บให้หมาดและกดแผ่นให้เรียบร้อยนำไปส่องให้เห็นห้องสมุดในที่ร่มอีกครั้ง จึงนำไปบรรจุลงในภาชนะดินเผาตามจำนวนที่กำหนดพร้อมปีกฝ่าให้สนิทหากนั้นนำเข้าในเตาเผานิอุณหภูมิอยู่ในช่วงประมาณ 800 องศาเซลเซียส เท่านองค์พระสูกให้เวลาประมาณ 8 ชั่วโมง เมื่อองค์พระสูกจะสังเղด ให้จากสีของเปลวไฟในเตาเผาซึ่งจากสีเทา-ดำ ໄล่ระดับไปเป็นสีแดงหรือ ๆ สีแดงเข้ม และสีแดงสว่าง หากนั้นปล่อยให้อุณหภูมิในเตาลดลงจนองค์พระเย็นตัวให้เวลาไม่ถ้ากว่า 16 ชั่วโมง จึงนำองค์พระออกจากเตาและสูบความตันบูรณะ

3.3 การบันทึกข้อมูล

ในการบันทึกข้อมูลใช้การสังเกตถูกชนิดภายนอกและการหาโดยสูญเสียของวัสดุ โดยบันทึกดังนี้

1. เม็ดพินท์และองค์พระสูบบูรณะทั้งหมด
2. เม็ดพินท์ และองค์พระเดิมอยู่ร้าว
3. เม็ดพินท์และองค์พระเดิมอยู่กระเทา
4. เม็ดพินท์และองค์พระแยกเดียวห่างกัน

3.4 ผลิตภัณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการทดลองของเม็ดพินท์และองค์พระในด้าน ความตันบูรณะ การเดินรอยตัว การเกิดรอยกระเทา และการแยกเดียวห่างกัน มากค่าร้อยละ

3.5 สถานที่ทำการวิจัย

ทำการวิจัยที่สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย

3.6 ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2545 ถึง เดือนมิถุนายน 2547

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาระนั้นวิธีการหมายพิมพ์และองค์ประกอบพิมพ์นั้นง่ายๆ ในเดาหมายในรายได้
ผลประกอบดังตารางด่อไปนี้

ตารางที่ 1 ศึกษาระนั้นวิธีการหมายพิมพ์ของพิมพ์นั้นง่ายๆ ในเดาหมายในราย

ตารางที่ 4.1 จำนวนเม็ดพิมพ์ที่บรรจุในภาระนั้นในปริมาณที่แตกต่างกันหลังนำออกงานจากเดาหมาย

จำนวนเม็ดพิมพ์ที่บรรจุ ในภาระนั้นนำเข้าในเดาหมาย	ตัวอย่างของเม็ดพิมพ์ภาษาหลังจากเดาหมาย			
	สมบูรณ์ (%)	เกิดรอยร้าว (%)	เกิดรอยกระเทาะ (%)	แยกหักเสียหาย (%)
10 เม็ดพิมพ์	100.00	-	-	-
20 เม็ดพิมพ์	85.00	15.00	-	-
30 เม็ดพิมพ์	83.33	16.66	-	-
40 เม็ดพิมพ์	72.50	25.00	2.5	-

1/ หมายถึง เม็ดพิมพ์ ไม่เกิดรอยร้าว รอยกระเทาะ และ แยกหักเสียหาย ภาษาหลังจากนำออกงานจาก
เดาหมาย

จากการทดลองเพ่าย์พินพ์ ในเดาหมายเป็นรายที่ก่อศักดิ์อัญเป็นชนิดทางภูมิร้อนขึ้น เม็ดพินพ์ขนาดครุณกรัง 3 เซนติเมตร ยาว 45 เมตรติเมตร และหนา 1 เซนติเมตร โดยบรรลุในกระบวนการคัดแยกจำนวนที่แตกต่างกัน คือ 10, 20, 30 และ 40 เม็ดพินพ์ หรือน้ำปีกฝ่าให้มีผลิตจากนั้นนำเข้าเครื่องมืออุณหภูมิอุ่นในช่วงประมาณ 800 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นการเผาแบบไฟล่งจากสีเทา-ดำໄล่ระคับ ไปเย็นดีนองเรือ ๆ ตีแคงเจ็บ แต่ถึงกระว่าง ไปเผาตัวคัน (ประสาท สืบเมือง กส. 2543:248) ใช้เวลาในการเผาประมาณ 8 ชั่วโมง หลังจากนั้นปลดออกให้อุณหภูมิในเตาลดลงจนเม็ดพินพ์สีน้ำด้วนเดาอย่างร้าว ๆ ให้แตกไม่ต่ำกว่า 16 ชั่วโมง จึงนำเม็ดพินพ์ออกจากเตาตรวจสอบความถ้วนน้ำหนัก พบร้า เม็ดพินพ์ที่บรรจุในกระบวนการคัดแยกจำนวน 10 พินพ์ ภายนลังจากเม็ดพินพ์มีความถ้วนน้ำหนักถึง 904 ละ 100 และตัวเม็ดพินพ์สีน้ำตาลแดงถ้วนอันทุกพินพ์ รองลงมาคือ เม็ดพินพ์ที่บรรจุในกระบวนการคัดแยกจำนวน 20, 30 และ 40 พินพ์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 85.00, 33.33 และ 72.50 ตามลำดับ แต่ถือว่าเม็ดพินพ์ไม่ถ้วนน้ำหนักอันนี้ทั้งที่เดาและถือว่าค่าลดลงประมาณกัน

ส่วนการเก็บร้อยร้าว พบร้า เม็ดพินพ์ที่บรรจุในกระบวนการคัดแยก 40 พินพ์ เก็บร้อยร้าวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.00 รองลงมาคือ เม็ดพินพ์ที่บรรจุในกระบวนการคัดแยก 20 และ 30 พินพ์ คิดเป็นร้อยละ 15.00 และ 16.66 ตามลำดับ ในการทดลองเพาครั้งนี้เม็ดพินพ์เก็บอยู่กระเบื้องเด็กน้อย ร้อยละ 25 ต่ำนั้นในเม็ดพินพ์ที่บรรจุในกระบวนการคัดแยก 40 พินพ์ และไม่มีเม็ดพินพ์แตกหักเสียหายในทุกทริคเม้นต์ (ตารางที่ 4.1 และ ภาพที่ 1)



ก ข ค ง

- ก. แม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะดินเผาจำนวน 10 พิมพ์
- ข. แม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะดินเผาจำนวน 20 พิมพ์
- ค. แม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะดินเผาจำนวน 30 พิมพ์
- ง. แม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะดินเผาจำนวน 40 พิมพ์

ภาพที่ ๑ อัลกอริズึมของแม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะหลังจากนำออกมานาจากเตาเผา

การทดสอบที่ 2 ศึกษากรณีวิธีการพยายามหักห้ามท่านงพญาในเดาหมายบนโน้ตบุ๊ก

ตารางที่ 4.2 องค์พระที่บูรณะในงานประดับจากน้ำอ้อยกามจากเดาหมาย

องค์พระที่ศักดิ์เกือกจากเมเย่พินพี

สมบูรณ์และทรัพย์มีน์จากการ

ลักษณะขององค์พระหลังนำ้ออยกามจากเดาหมาย

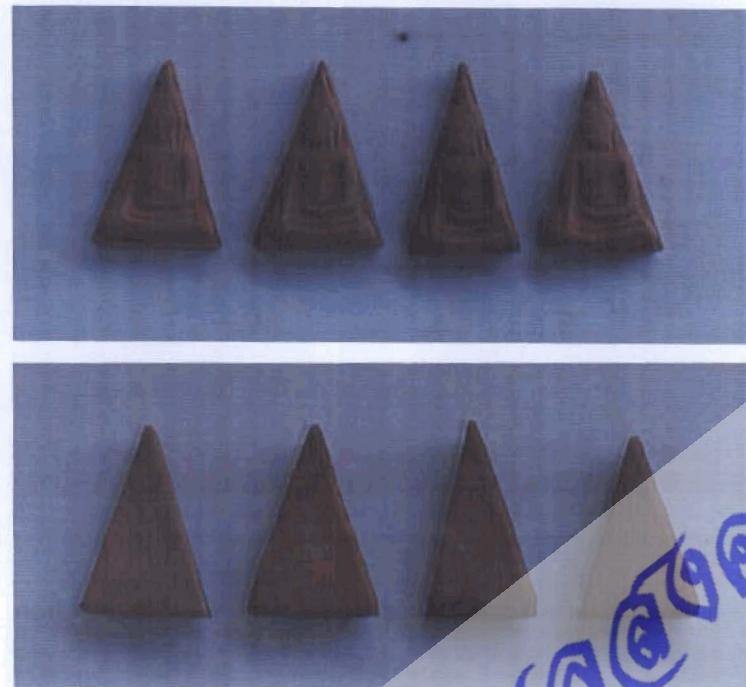
ทดสอบที่ 1

รายการ	จำนวน	เกิดรอยร้าว	มีคราบกระหาย	แมลงหักเมี้ยหาด	ทั้งหมด (%)
	(%)	(%)	(%)	(%)	
องค์พระทดสอบแบบจากเมเย่พินพี	82.00	13.00	5.00	-	-
ทรัพย์มีน์ที่ 1					
องค์พระทดสอบแบบจากเมเย่พินพี	81.00	-	19.00	-	-
ทรัพย์มีน์ที่ 2					
องค์พระทดสอบแบบจากเมเย่พินพี	83.00	5.00	12.00	-	-
ทรัพย์มีน์ที่ 3					
องค์พระทดสอบแบบจากเมเย่พินพี	81.00	12.00	8.00	-	-
ทรัพย์มีน์ที่ 4					

1/ หมายถึง องค์พระไม่เกิดรอยร้าว และไม่มีแมลงหักเมี้ยหาดตั้งแต่น้ำอ้อยจากเดาหมาย

จากการทดลองทางค์พารามินท์น่างพญา โดยคัดเลือกเม็ดพิมพ์ที่สามารถแปรรูปแบบได้ หลากหลายรูปแบบเป็นองค์พระ แล้วนำไปผึ่งให้พอหมาดๆ กดตัวลงให้เรียบร้อย นำองค์พระไปผึ่งอีกครั้งในที่ร้อนให้แห้งสนิทจึงนำไปบรรุลังในการบานดิน เหลาพร้อมปิดฝาให้มิดชิด และนำเข้าในเตาเผาแบบโบราณหุงร้อนซึ่มน้ำผึ้งหมูนิลถูกไว้ในช่วงประมาณ 800 องศาเซลเซียส เป็นการเผาแบบไฟค่าเผาขององค์พระอยู่ที่สูกตัวสังเกตโดย การใช้สายตาดูสีของเปลวไฟ เริ่มจากสีเทา-ขาวไปสีเหลืองเป็นตื้นๆ แดงเรื่อยๆ ตีแดงเข้ม และสีแดงสร้าง ไปตามลำดับ (ประถมา สืบเมืองภัย, 2543:248) ใช้เวลาในการเผาประมาณ 8 ชั่วโมง หลังจากนั้น ปลดออกให้อุณหภูมิในเตาลดลงจนองค์พระเย็นตัวในเตาอย่างช้าๆ ให้เวลาไม่ต่ำกว่า 16 ชั่วโมง จึงนำออกมานำตรวจสอบความทนทานขององค์พระที่ผ่านตัวในเตาอย่างช้าๆ ให้เวลาไม่ต่ำกว่า 16 ชั่วโมง แต่ต้องใช้เวลาอีก 10 นาที สำหรับการติดตั้งองค์พระในฐาน ที่ต้องใช้เวลาอีก 10 นาที จึงสามารถนำองค์พระออกจากฐานได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
Pibulsongkram Rajabhat University



ก ข ค ง

- ก. องค์พระที่ถอดแบบจากแม่พิมพ์กรีดเม้นต์ที่ 1 จากการทคลองที่ 1
- ข. องค์พระที่ถอดแบบจากแม่พิมพ์กรีดเม้นต์ที่ 2 จากการทคลองที่ 1
- ค. องค์พระที่ถอดแบบจากแม่พิมพ์กรีดเม้นต์ที่ 3 จากการทคลองที่ 1
- ง. องค์พระที่ถอดแบบจากแม่พิมพ์กรีดเม้นต์ที่ 4 จากการทคลองที่ 1

ภาพที่ 2 ลักษณะองค์พระพิมพ์น้ำพูดหลังนำออกมานาจเดาเผา

อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายผล

จากการศึกษาวรรณวิธีการเพาเม่พินพ์และองค์พระพิมพ์นางพญาในเดาณาแบบโบราณโดยบรรจุแม่พิมพ์ลงในการนวดดินเผาในอุณหภูมิที่แตกต่างกัน คือ 10, 20, 30 และ 40 พินพ์ ทางนี้น้ำเส้าเตาเผา ใช้เวลาในการเผาประมาณ 8 ชั่วโมง ภายหลังจากเผาแล้วปิดอุ่นให้อุณหภูมิในเตาลดลงเมื่อพินพ์เย็นด้วยลมอย่างร้า ๆ ให้เวลาไม่ต่ำกว่า 16 ชั่วโมง ซึ่งน้ำเส้าพินพ์ของชาคราชสถาบันความงามบูรณะ พบว่า ในภาครวนถักจะของเม่พินพ์ทุกกรีดมีความสนับ urz ถูกต้องตามที่ต้องการ แต่เมื่อพินพ์ที่บรรจุในภาชนะ จำนวน 10 พินพ์ มีความสนับ urz มากกว่าอุ่นถึงร้อยละ 100 คือไม่มีรอยร้า รอยกระเทาะ และไม่แตกหักเสียหาย เม่พินพ์นี้ถือว่าถูกต้องแล้วกันทั้งที่มีรอยร้าเป็นเพียง อุณหภูมิให้สูงขึ้นอย่างร้า ๆ ความร้อนภายในภาชนะจะถูกดูดซึมน้ำเส้าและใช้ระยะเวลาในการเผาที่เหมาะสมจึงทำให้เม่พินพ์ถึงอุดถูกตัวและสนับ urz เมื่อเทียบกับเม่พินพ์ที่บรรจุในภาชนะอื่นๆ จะเห็นความต่างได้ชัดเจน แต่เมื่อของเม่พินพ์ที่บรรจุในภาชนะดินเผาจำนวน 20, 30 และ 40 พินพ์ หลังจากเผาแล้วมีสีไม่สม่ำเสมอ ก็อ นิทั้งสีน้ำตาลแดง สีเทาดำ และบางส่วนเป็นสีดำทึบหมดปะปนกัน โดยเฉพาะเม่พินพ์ที่บรรจุในภาชนะจำนวน 40 พินพ์ ซึ่งนิสัยที่แตกต่างกัน กรีดมันต่อไปนี้ ที่เห็นได้ชัดเจน สามารถอุทิศจากการบรรจุเม่พินพ์ไม่เหมาะสมกับภาชนะนี้ความหนาแน่นกินไปทำให้ความร้อนกระจายตัวได้ไม่ทั่วถึงทุกทุกภาคในภาชนะ ซึ่งส่งผลให้การถูกตัวและถือของเม่พินพ์ไม่สม่ำเสมอ กัน ซึ่งจากการสังเกตเม่พินพ์ที่เรียงไว้ด้านบนในภาชนะดินเผาจะนิการถูกตัวน้อยกว่าเม่พินพ์ที่อยู่ด้านล่างของภาชนะ

สำหรับการเผาองค์พระนี้ พบว่า องค์พระมีความสนับ urz ในบริเวณถุงทุกกรีดมันต์และไม่มีการแตกหักเสียหาย แต่มีรอยกระเทาะ และรอยร้าที่ยังเล็กน้อย ยกเว้นองค์พระที่ถือแบบจากเม่พินพ์กรีดมันต์ที่ 2 ไม่เกิดรอยร้า แต่มีสีแตกต่างกันในทุกกรีดมันต์ คือมีทั้งสีน้ำตาลแดง และสีเทา-ดำปะปนกัน ส่วนองค์ประกอบในการเผาผลิตภัณฑ์ที่สำคัญคือถักยฉะของกราก่อเตา ต้องมีระยะห่างพอเหมาะสมระหว่างหนังเตา กับภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ เมื่อกระทั่งระ烨ห่างของการเรียงก้อนอิฐແລະ ก้อนซึ่งมีความแตกต่างกันในเรื่องของช่องรูระบายน้ำอากาศของหนังเตา ซึ่งด้านล่างจะห่างกว่าด้านบน ขณะหากล้าปลุวไฟผุ่งเข้าด้านบนแรงและเร็วเกินไปจะทำให้อุณหภูมิภายในเตาสูงเกิดความต้องการ ซึ่งต้องปิดและเปิดเตาลับกันในระหว่างเผา และวัสดุคือถ้าหัวรับทำเชื้อเพลิงที่มีผลต่อการเผาผลิตภัณฑ์ถ้าเชื้อเพลิงมีความบริสุทธิ์สูง โดยท่านกระบวนการสังเคราะห์มานี้แล้ว ท่าน

ต่านไม้เนื้อแข็ง แก๊ส และน้ำมันที่มีความบริสุทธิ์จะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ยังคงรักษาความเดียวหายในการหากลิ่นภัยที่ต้านต่าง ๆ อีก เช่น การหดตัวที่สำคัญของตัวผลิตภัณฑ์ การเกิดรูเพิ่ม และรองรับน แต่การหดตัวนี้เกิดขึ้นในปริมาณที่ค่อนข้างน้อยมาก อาจมีผลกระทบต่อการใช้งานเมื่อต้องทำเป็นตัวผลิตภัณฑ์ เช่น การบดหิน เนื้อคินและเม็ดแร่ทรายมีความละเอียด การหนัก ผ่อนได้ตัวส่วนมีความเห็นใจและเนียนที่พอเหมาะสมซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีความสมบูรณ์หลังจากน้ำ

5.2 รูปภาพ

จากการศึกษาวรรณวิธีการหาแม่พิมพ์และองค์พระพิมพ์ที่น้ำพลาสติกได้ดังนี้

1. แม่พิมพ์ที่บรรจุเข้าในเทาหานาจำนวนแคลต่างกัน คือ 10, 20, 30 และ 40 พินช์ ภายหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการการทำและตรวจสอบความสมบูรณ์แล้ว พบว่า ลักษณะของแม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะ จำนวน 10 พินช์ มีความสมบูรณ์สูงถึงร้อยละ 100 โดยไม่เกิดรอยร้าว รอยแตกหักและเสียหายใด ๆ แต่แม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะจำนวน 40 พินช์ เกิดรอยร้าวมากกว่าแม่พิมพ์ที่รีดเย็นต่อ แต่ไม่เกิดรอยแตกหักเสียหายใด ๆ

2. แม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะ 10 พินช์ หลังจากดำเนินการหาแม่พิมพ์ ให้สีที่เป็นธรรมชาติมาก กว่าแม่พิมพ์ในที่รีดเย็นต่อ

3. แม่พิมพ์ที่บรรจุในภาชนะจำนวนแคลต่างกันแล้วนำไปเผา หลังคัลเลอิกแม่พิมพ์ที่สมบูรณ์แต่ละกรีดมีความถูกต้องตามแบบที่ต้องการ ไม่มีผลของการเกิดชำรุด ไม่มีผลของการเกิดชำรุดใด ๆ

4. องค์พระที่คัลเลอิกให้จากแม่พิมพ์ที่สมบูรณ์แต่ละกรีดมีความถูกต้องที่ 1 เมื่อนำมาดัดแปลงและดำเนินกระบวนการการทำและเผา พบว่า องค์พระมีความสมบูรณ์สูงทุกรีดมีความถูกต้อง ไม่มีรอยร้าว และรอยกระเทาะเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และไม่มีการแตกหักเสียหายใด ๆ

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการหาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินนาคราชการคำนึงถึงที่ต่าง ๆ ดังนี้

1. วัดตุบินที่นำมาราบปั้นผลิตภัณฑ์ต้องมีความเห็นใจพอติดต่อการปั้นเข็นรูป

2. ผลิตภัณฑ์ที่จะเผาต้องมีความเหมาะสมกับตัวเทา

3. การให้ความร้อนในเตาเผาช่วงแรกต้องให้ความร้อนน้อยๆ ก่อนจากนั้นจึงเพิ่มความร้อนสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ

4. ผลิตภัณฑ์ที่จะเผาหากมีขนาดเล็กและบาง ควรบรรจุในภาชนะและทรายหินสลับกันเป็นชั้น ๆ เพื่อไม่ให้ผลิตภัณฑ์บีบเบี้ยวหรือเกิดรอยร้าว และช่วยลดการแตกหักเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้

5. การก่อเดาเพาแบบโนร้ายควรศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญก่อน
6. การสังเกตสีของปลาไฟ ขณะทำการแพทย์วัยรุ่นให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำนำอย่างใกล้ชิด เพื่อไม่ให้หลงภัยฯ เกิดความเมียหา
7. ระยะเวลาในการนวดและหมักดิบที่ต้องการต้องกว่า 6 เดือน โดยนวดและหมักตับกันไปเพื่อให้โครงสร้างกระดูกแข็งแรงและเนื้อคินเหนียวลดลง ต่อให้หลงภัยฯ มีความสมบูรณ์มากยังชืน
8. ควรต้านึงถึงแหล่งและที่มาของคินในแต่ละแห่งที่ให้คุณตามบดีของสีและการทดสอบที่แยกต่างกัน

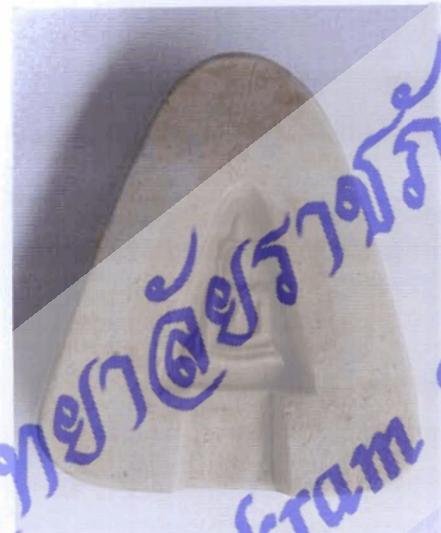
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2520. การทำเครื่องปั้นคินเนาหัดกรรม. เอกสารแนะนำการประกอบ
อาชีวอุตสาหกรรม. 36 หน้า
- จีรพันธ์ สมประสงค์. 2535. เทคนิคการสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา. โอล.อส.พร็อบบี้ เชียร์.
กรุงเทพฯ. 192 หน้า
- เชยร์ ชีรศานต์. 2522. พระนางพญา. หนังสือพิมพ์พระเครื่อง ถานไทร (ฉบับพิเศษ) บางกอก
สาร์. กรุงเทพฯ 164 หน้า
- ไหอย ทำไม. ม.ป.ป. พระนางพญา. มหาไทร (ฉบับพิเศษ) รพีบรรษชาติ. กรุงเทพฯ 50
บุญเรือง แก้วกุ่งรังษี. 2531. ศิลปหัตถกรรม. ภาควิชาหัตถศิลป์และอุตสาหกรรมศิลป์ คณะวิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยครุภัณฑ์บูตงคราม จังหวัดพิษณุโลก. 259 หน้า
- บรรจेच แสงจันทร์, กอบกิน ทวีกิมและ นุชนา ทูลทอง. 2544. การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติราย
ผลิตแต่ละแหล่งในประเทศไทย. สารวิจัยและพัฒนาชร. 24 (1) : 57-68
- ประสาท ลีหมีอุดก. 2543. องค์ประกอบในงานเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ: โอลเดียนสโตร์ 307 หน้า
- สนชัย พัวพันพันนา. 2526. การพัฒนาศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน + เซียงราย : คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยส้านนา.
- ทวี พรหมพฤกษ์. 2523. เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น. ภาควิชาหั่มปั้นคินเนา คณะอุตสาหกรรม
ศิลป์. วิทยาลัยครุภัณฑ์. 262 หน้า
- ทุเรียน ผุสดย์. 2538. การทดสอบเคลือบชี้เด็กทางน้ำพาร์ก. สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม. พิมพ์โดย
ไฟจิตร อิงค์ครัวรัตน์. 2541. เมืองคินเนรา米ก. โอล.อส.พร็อบบี้ เชียร์. กรุงเทพฯ 4.6 หน้า
- ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. ม.ป.ป.อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา. กรมส่งเสริมอุตสาห
กรรม. กรุงเทพฯ 127 หน้า
- อภิรัฐ ศรีบรรจิ. 2538. งานวิจัยไวน์สไตน์แวร์. สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม. พิมพ์โดย
ชาญวัฒน์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม. 2536. เมืองคินเนรา米ก. ภาควิชาอุตสาหกรรมศิลป์. คณะวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร 163 หน้า

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

ภาคผนวก



พ่อพิมพ์ ตันแบบ

แม่พิมพ์ ตันแบบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะพ่อพิมพ์และแม่พิมพ์ตันแบบที่ใช้ในงานวิจัย



ภาพพนวกที่ 2 ลักษณะแม่พิมพ์ และองค์พระดินดิบที่ยังไม่ได้ตกแต่งขนาด



ภาพพนวกที่ 3 ลักษณะขององค์พระดินดิบที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนการเผา



ภาพนิวัติที่ 4 ลักษณะของเตาเผาและภาชนะบรรจุแม่พิมพ์และองค์พระ

ตารางผนวกที่ 1 อัตราณูของเมืองพิมพ์หลังจากน้ำออกมาก่อนหน้า

จำนวนเมืองพิมพ์ที่บรรจุในภาระ	พิมพ์ที่	สมบูรณ์	เกิดรอชั่ว	เกิดรอยกกระแทก	แลกหักเสียหายทั้งพิมพ์
10 พิมพ์	1	/	-	-	-
	2	/	-	-	-
	3	/	-	-	-
	4	/	-	-	-
	5	/	-	-	-
	6	/	-	-	-
	7	/	-	-	-
	8	/	-	-	-
	9	/	-	-	-
	10	/	-	-	-

มหาวิทยาลัยราชภัฏปิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

ตารางผนวกที่ 2 อัកขอมของเมืองพิมพ์หนังจากน้ำอ่องมาจากแผนก

จำนวนเมืองพิมพ์ที่บันทึกไว้ในภาระ	พิมพ์ที่	ตามบัญชีพิมพ์	เดิมของร้าว	หิครอยกระเทา	แยกหักเสียหายทั้งพิมพ์
20 พิมพ์	1	/	-	-	-
	2	/	-	-	-
	3	-	/	-	-
	4	/	-	-	-
	5	/	-	-	-
	6	/	-	-	-
	7	/	-	-	-
	8	/	-	-	-
	9	/	-	-	-
	10	/	-	-	-
	11	-	/	-	-
	12	/	-	-	-
	13	/	-	-	-
	14	/	-	-	-
	15	/	-	-	-
	16	-	/	-	-
	17	/	-	-	-
	18	/	-	-	-
	19	/	-	-	-
	20	/	-	-	-

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะของเมืองที่มีพัฒนาการตามมาตราค่าฯ

จำนวนเมืองที่ ที่บรรจุในภาระนี้	พิมพ์ที่	สมบูรณ์ ทั้งพิมพ์	เกิดรายร้าว	เกิดรอยกระเทาะ	แยกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
30 พิมพ์	1	/	-	-	-
	2	/	-	-	-
	3	-	/	-	-
	4	-	/	-	-
	5	/	-	-	-
	6	/	-	-	-
	7	/	-	-	-
	8	/	-	-	-
	9	/	-	-	-
	10	/	-	-	-
	11	/	-	-	-
	12	/	-	-	-
	13	/	-	-	-
	14	/	-	-	-
	15	/	-	-	-
	16	/	-	-	-
	17	/	-	-	-
	18	/	-	-	-
	19	/	-	-	-
	20	-	/	-	-
	21	-	/	-	-
	22	-	/	-	-

(ตารางผนวกค่า)

จำนวนแผ่นพิมพ์ ที่บรรจุในภายนอก	พิมพ์ที่	สมบูรณ์	เกิดรอยชำรุด	เกิดรอยกระแทก	แตกหักเสียหาย ทั้งแผ่น
	23	/	-	-	-
	24	/	-	-	-
	25	/	-	-	-
	26	/	-	-	-
	27	/	-	-	-
	28	/	-	-	-
	29	/	-	-	-
	30	/	-	-	-

มหาวิทยาลัยราชภัฏปูرเชิงศรี
Pibulsongkram Rajabhat University

ตารางผนวกที่ 4 สักษณะของแม่พิมพ์หลังจากนำออกมานำเข้าหมา

จำนวนแม่พิมพ์ ที่บรรจุในภายนอก	พิมพ์ที่	สนบูรย์	เกิดรอยร้าว	เกิดรอยกระเทาะ	แตกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
40 พิมพ์	1	-	-	/	-
	2	-	/	-	-
	3	-	/	-	-
	4	/	-	-	-
	5	/	-	-	-
	6	-	/	-	-
	7	-	/	-	-
	8	-	/	-	-
	9	/	-	-	-
	10	/	-	-	-
	11	/	-	-	-
	12	-	/	-	-
	13	-	/	-	-
	14	/	-	-	-
	15	-	/	-	-
	16	/	-	-	-
	17	/	-	-	-
	18	/	-	-	-
	19	/	-	-	-
	20	/	-	-	-
	21	/	-	-	-
	22	/	-	-	-

(ตารางแผนภูมิ)

จำนวนเมืองพินท์ที่บรรจุในภายนอก	พินท์ที่	สมบูรณ์ทั้งพินท์	เกิดรอยร้าว	เกิดรอยกระเทาะ	แตกหักเสียหายทั้งพินท์
	23	/	-	-	-
	24	/	-	-	-
	25	/	-	-	-
	26	/	-	-	-
	27	/	-	-	-
	27	/	-	-	-
	28	/	-	-	-
	30	/	-	-	-
	31	/	-	-	-
	32	/	-	-	-
	33	/	-	-	-
	34	-	/	-	-
	35	/	-	-	-
	36	/	-	-	-
	37	/	-	-	-
	38	-	/	-	-
	39	/	-	-	-
	40	/	-	-	-

ตารางผนวกที่ 5 ลักษณะขององค์พระหลังจากนำเสนอองค์มาทางเดียว

องค์พระที่ภาคดอต แบบจากแม่พิมพ์ที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่1	องค์ที่	สมบูรณ์	เกิดร่องรอยร้าว	เดิมร่องรอยหาย	แยกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
100 องค์	1	-	/	-	-
	2	/	-	-	-
	3	/	-	-	-
	4	-	/	-	-
	5	/	-	-	-
	6	-	/	-	-
	7	/	-	-	-
	8	/	-	-	-
	9	/	-	-	-
	10	/	-	-	-
	11	/	-	-	-
	12	-	/	-	-
	13	/	-	-	-
	14	/	-	-	-
	15	/	-	-	-
	16	-	/	-	-
	17	/	-	-	-
	18	/	-	-	-
	19	/	-	-	-
	20	-	/	-	-
	21	/	-	-	-
	22	-	-	/	-

(ตารางผนวก ต่อ)

ยงค์พระที่ก่อตั้ง แบบจากแม่พิมพ์ที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่	พินที่	นามบุรพ์	เกิดครอชร้าว	เกิดครอบครัว	แยกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	23	/	-	-	-
	24	/	-	-	-
	25	/	-	-	-
	26	/	-	-	-
	27	/	-	-	-
	28	/	-	-	-
	29	-	/	-	-
	30	/	-	-	-
	31	/	-	-	-
	32	/	-	-	-
	33	/	-	-	-
	34	-	/	-	-
	35	/	-	-	-
	36	/	-	-	-
	37	/	-	-	-
	38	/	-	-	-
	39	/	-	-	-
	40	/	-	-	-
	41	/	-	-	-
	42	/	-	-	-
	43	/	-	-	-
	44	-	-	/	-

(ตารางผู้อพยพต่อ)

จำนวนเยี่ยมที่ ที่บรรจุในภาระ	พิมพ์ที่	สมบูรณ์ ทั้งพิมพ์	เกิดร่องร้าว	เกิดรอยกระแทก	แผลหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	45	/	-	-	-
	46	/	-	-	-
	47	/	-	-	-
	48	/	-	-	-
	49	/	-	-	-
	50	-	/	-	-
	51	/	-	-	-
	52	/	-	-	-
	53	/	-	-	-
	54	/	-	-	-
	55	/	-	-	-
	56	/	-	-	-
	57	/	-	-	-
	58	/	-	-	-
	59	-	/	-	-
	60	/	-	-	-
	61	/	-	-	-
	62	/	-	-	-
	63	/	-	-	-
	64	/	-	-	-
	65	/	-	-	-
	66	/	-	-	-

(ตารางที่๘)

องค์พระที่ก่อตั้ง แบบจากแม่พิมพ์ที่ สมบูรณ์จากการ หดถ่องที่	องค์ที่	สมบูรณ์	เกิดรยชรา	เกิดรยกระเทา	แคหักเตียหาย หังพินพ
	67	/	-	-	-
	68	/	-	-	-
	69	/	-	-	-
	70	/	-	-	-
	71	/	-	-	-
	72	/	-	-	-
	73	/	-	-	-
	74	-	/	-	-
	75	/	-	-	-
	76	/	-	-	-
	77	/	-	-	-
	78	/	-	-	-
	79	-	-	/	-
	80	/	-	-	-
	81	/	-	-	-
	82	/	-	-	-
	83	/	-	-	-
	84	/	-	-	-
	85	-	/	-	-
	86	/	-	-	-
	87	/	-	-	-

(ตารางค่อ)

องค์พระที่ก่อตั้ง แบบจากแม่พิมพ์ที่ สนบูรย์จากการ ก่อตั้งที่	องค์ที่	สนบูรย์	เกิดรอยร้าว	เกิดรอยกระเทาะ	แผ่นหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	88	-	-	/	-
	89	/	-	-	-
	90	/	-	-	-
	91	/	-	-	-
	92	/	-	-	-
	93	-	/	-	-
	94	/	-	-	-
	95	/	-	-	-
	96	/	-	-	-
	97	/	-	-	-
	98	/	-	-	-
	99	-	/	-	-
	100	/	-	-	-

ตารางผนวกที่ 6 อั้งคณฑ์ขององค์พระหลังจากนำเข้าออกมหาธาตุฯ

ยังค์พระที่ก็จะอุด แบบจากแม่พิมพ์ที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่	องค์ที่	สมบูรณ์	เกิดร่องรอย	เกิดรอยกระเทาะ	แยกหักเสียหาย ทึ่งพิมพ์
100 องค์	1	-	-	/	-
	2	/	-	-	-
	3	/	-	-	-
	4	-	-	/	-
	5	/	-	-	-
	6	-	-	/	-
	7	/	-	-	-
	8	/	-	-	-
	9	/	-	-	-
	10	/	-	-	-
	11	/	-	-	-
	12	-	-	/	-
	13	/	-	-	-
	14	/	-	-	-
	15	/	-	-	-
	16	-	-	/	-
	17	/	-	-	-
	18	/	-	-	-
	19	/	-	-	-
	20	-	-	/	-
	21	/	-	-	-
	22	-	-	/	-

(ตาราง ต่อ)

องค์พระที่กอดอุด แบบจากแม่พิมพ์ที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่1	พินที่	สมบูรณ์	เกิดรอยขาว	เกิดรอยกระเทา	แยกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	23	/	-	-	-
	24	/	-	-	-
	25	/	-	-	-
	26	/	-	-	-
	27	/	-	-	-
	28	/	-	-	-
	29	-	-	/	-
	30	/	-	-	-
	31	/	-	-	-
	32	/	-	-	-
	33	/	-	-	-
	34	-	-	/	-
	35	/	-	-	-
	36	/	-	-	-
	37	/	-	-	-
	38	/	-	-	-
	39	/	-	-	-
	40	/	-	-	-
	41	/	-	-	-
	42	/	-	-	-
	43	/	-	-	-
	44	-	-	/	-

(ตารางที่๘)

จำนวนเม็ดพิมพ์ ที่บรรจุในภาระน้ำ	พิมพ์ที่	สมบูรณ์ ทั้งพิมพ์	เกิดรอยร้าว	เกิดรอยกระเทาะ	แยกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	45	/	-	-	-
	46	/	-	-	-
	47	/	-	-	-
	48	/	-	-	-
	49	/	-	-	-
	50	-	-	/	-
	51	/	-	-	-
	52	/	-	-	-
	53	/	-	-	-
	54	/	-	-	-
	55	/	-	-	-
	56	/	-	-	-
	57	/	-	-	-
	58	/	-	-	-
	59	-	-	/	-
	60	/	-	-	-
	61	/	-	-	-
	62	/	-	-	-
	63	/	-	-	-
	64	/	-	-	-
	65	/	-	-	-
	66	/	-	-	-

(ตารางที่๘)

องค์พระที่ก่อตั้งด้วยแบบจากแม่พิมพ์ที่ สนบูรณะจากการ ทดลองที่๑	องค์ที่	สมบูรณ์	เกิดรองบรรจุ	เกิดรอขกระบวนการ	แต่ก็หักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	67	-	-	/	-
	68	/	-	-	-
	69	/	-	-	-
	70	/	-	-	-
	71	/	-	-	-
	72	/	-	-	-
	73	/	-	-	-
	74	-	-	/	-
	75	/	-	-	-
	76	/	-	-	-
	77	/	-	-	-
	78	/	-	-	-
	79	-	-	/	-
	80	/	-	-	-
	81	/	-	-	-
	82	/	-	-	-
	83	/	-	-	-
	84	/	-	-	-
	85	-	-	-	-
	86	/	-	/	-
	87	/	-	-	-

(ตารางต่อ)

องค์พระที่กอดอุด แบบจากเมืองพม่าที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่ 1	องค์ที่	สมบูรณ์	เกิดรอยกระเทาะ	เกิดรอยกระเทาะ	แตกหักเสียหาย ทั้งพินท์
	88	-	-	/	-
	89	/	-	-	-
	90	/	-	-	-
	91	/	-	-	-
	92	/	-	-	-
	93	-	-	/	-
	94	/	-	-	-
	95	/	-	-	-
	96	/	-	-	-
	97	/	-	-	-
	98	/	-	-	-
	99	-	-	/	-
	100	/	-	-	-

ตารางผนวกที่ 7 อัកขณดขององค์พระหลังจากนำเสนอสอนภาษาคณาจารย์

องค์พระที่ก่อตั้ง แบบชาวยิปินพื้นที่ สามบูรพ์จากการ ทดลองที่ 1	องค์ที่	สามบูรพ์	เกิดรอบร้าว	เกิดรอยกระเทาะ	แยกหักเสียหาย หังพิมพ์
100 องค์	1	/	-	-	-
	2	/	-	-	-
	3	/	-	-	-
	4	-	-	/	
	5	/	-	-	-
	6	/	-	-	-
	7	/	-	-	-
	8	/	-	-	-
	9	/	-	-	-
	10	/	-	-	-
	11	/	-	-	-
	12	-	-	/	-
	13	/	-	-	-
	14	/	-	-	-
	15	/	-	-	-
	16	-	-	/	-
	17	/	-	-	-
	18	/	-	-	-
	19	/	-	-	-
	20	-	-	/	-
	21	/	-	-	-
	22	-	-	/	-

(ตาราง ต่อ)

องค์พระที่ก่อจด แบบจากเมืองพิมพ์ ตามบูรพ์จากการ ทดลองที่ 1	พินที่	สมบูรณ์	เกิดรอยยั่งร้าว	เกิดรอยกระเทาะ	แตกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	23	/	-	-	-
	24	/	-	-	-
	25	/	-	-	-
	26	/	-	-	-
	27	/	-	-	-
	28	/	-	-	-
	29	-	-	/	-
	30	/	-	-	-
	31	/	-	-	-
	32	/	-	-	-
	33	/	-	-	-
	34	-	-	/	-
	35	/	-	-	-
	36	/	-	-	-
	37	/	-	-	-
	38	/	-	-	-
	39	/	-	-	-
	40	/	-	-	-
	41	/	-	-	-
	42	/	-	-	-
	43	/	-	-	-
	44	-	-	/	-

(ตารางต่อ)

จำนวนเม็ดพิมพ์ ที่บรรจุในภาระน้ำ	พิมพ์ที่	บันทึก ทั้งพิมพ์	เบอร์อย่างร้าว	เก็บรักษาภาระ	แยกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	45	/	-	-	-
	46	/	-	-	-
	47	/	-	-	-
	48	/	-	-	-
	49	/	-	-	-
	50	-	-	/	-
	51	/	-	-	-
	52	/	-	-	-
	53	/	-	-	-
	54	/	-	-	-
	55	/	-	-	-
	56	/	-	-	-
	57	/	-	-	-
	58	/	-	-	-
	59	-	/	-	-
	60	/	-	-	-
	61	/	-	-	-
	62	/	-	-	-
	63	/	-	-	-
	64	/	-	-	-
	65	/	-	-	-
	66	/	-	-	-

(ตารางที่๙)

องค์พระที่ก่อตั้ง แบบจากเมืองพิมพ์ที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่๑	องค์ที่	ตามบัญชี	เกิดรายร้าว	นิครอยกรรมเทา	แตกรักเสียหาย ทั้งหมด
	67	/	-	-	-
	68	/	-	-	-
	69	/	-	-	-
	70	/	-	-	-
	71	/	-	-	-
	72	/	-	-	-
	73	/	-	-	-
	74	-	/	-	-
	75	/	-	-	-
	76	/	-	-	-
	77	/	-	-	-
	78	/	-	-	-
	79	-	-	/	-
	80	/	-	-	-
	81	/	-	-	-
	82	/	-	-	-
	83	/	-	-	-
	84	/	-	-	-
	85	-	/	-	-
	86	/	-	-	-
	87	/	-	-	-

(ตารางท่อ)

องค์พระที่อกโคลอค แบบจากเมืองพิมพ์ที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่ 1	องค์ที่	ถนนบูรพ์	เกิดเรื่อยร้าว	เดินร่องกระแทะ	แยกหักเตี้ยหาง ทั้งทิ่มพ์
88	-	-	/	-	-
89	/	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-
91	/	-	-	-	-
92	/	-	-	-	-
93	-	/	-	-	-
94	/	-	-	-	-
95	/	-	-	-	-
96	/	-	-	-	-
97	/	-	-	-	-
98	/	-	-	-	-
99	-	/	/	-	-
100	/	-	-	-	-

ตารางผนวกที่ 8 อักษรพัฒนาขององค์พระหลังจากนั่งต่อกรณาบทนาฯ

องค์พระที่ก่อตั้ง แบบจากเมืองพิมพ์ที่ ตนบูรณะจากการ ทดลองที่ 1	องค์ที่	ตามบูรณะ	เกิดรอดชร้าว	เกิดรอดภะเตะ	แต่งหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
100 องค์	1	-	-	/	-
	2	/	-	-	-
	3	/	-	-	-
	4	/	-	-	-
	5	/	-	-	-
	6	/	-	-	-
	7	/	-	-	-
	8	/	-	-	-
	9	/	-	-	-
	10	-	/	-	-
	11	/	-	-	-
	12	-	/	-	-
	13	/	-	-	-
	14	/	-	-	-
	15	/	-	-	-
	16	-	/	-	-
	17	/	-	-	-
	18	/	-	-	-
	19	/	-	-	-
	20	-	/	-	-
	21	/	-	-	-
	22	-	-	/	-

(ตาราง ต่อ)

องค์พระที่ก่ออุด แนวจากแม่พิมพ์ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่ 1	หินที่	สมบูรณ์	เกิดรอยร้าว	เกิดรอยกระแทก	แตกหักเสียหาย ทั้งหิน
	23	-	/	-	-
	24	/	-	-	-
	25	/	-	-	-
	26	/	-	-	-
	27	/	-	-	-
	28	/	-	-	-
	29	-	/	-	-
	30	/	-	-	-
	31	/	-	-	-
	32	/	-	-	-
	33	/	-	-	-
	34	-	/	-	-
	35	/	-	-	-
	36	/	-	-	-
	37	/	-	-	-
	38	/	-	-	-
	39	/	-	-	-
	40	/	-	-	-
	41	/	-	-	-
	42	/	-	-	-
	43	/	-	-	-
	44	-	-	/	-

(ตารางที่๘)

จำนวนเผยแพร่พิมพ์ ที่บรรจุในภาระ	พิมพ์ที่	สถานบูรณา ทั้งพิมพ์	เกิดเรื่องครั้ง	เกิดเรื่องครั้งที่สอง	แยกกักตีบ้าย ทั้งพิมพ์
	45	/	-	-	-
	46	/	-	-	-
	47	/	-	-	-
	48	/	-	-	-
	49	/	-	-	-
	50	-	/	-	-
	51	/	-	-	-
	52	/	-	-	-
	53	/	-	-	-
	54	/	-	-	-
	55	/	-	-	-
	56	/	-	-	-
	57	/	-	-	-
	58	/	-	-	-
	59	-	/	-	-
	60	/	-	-	-
	61	/	-	-	-
	62	/	-	-	-
	63	/	-	-	-
	64	/	-	-	-
	65	/	-	-	-
	66	/	-	-	-

(ตารางค ๘)

องค์พระที่ก่อตั้ง แบบจากเมืองพม่าที่ สมบูรณ์จากการ ทดลองที่	องค์ที่	สมบูรณ์	เกิดรอดร้าย	เกิดรอดกระเทา	แยกหักเดิมหาย ทั้งพินาศ
	67	/	-	-	-
	68	/	-	-	-
	69	/	-	-	-
	70	/	-	-	-
	71	/	-	-	-
	72	/	-	-	-
	73	/	-	-	-
	74	-	/	-	-
	75	/	-	-	-
	76	/	-	-	-
	77	/	-	-	-
	78	/	-	-	-
	79	-	-	/	-
	80	/	-	-	-
	81	/	-	-	-
	82	/	-	-	-
	83	/	-	-	-
	84	/	-	-	-
	85	-	/	-	-
	86	/	-	-	-
	87	/	-	-	-

(ตารางที่๘)

องค์พระที่กตดอต แบบจากแม่พิมพ์ที่ ตามบูรณาการ ทดลองที่	องค์ที่	สมบูรณ์	เกิดรอชัยรัตน์	เกิดรอษกระเทา	แฉกหักเสียหาย ทั้งพิมพ์
	88	-	-	/	-
	89	/	-	-	-
	90	/		-	-
	91	/	-	-	-
	92	/	-	-	-
	93	-	/	-	-
	94	/	-	-	-
	95	/	-	-	-
	96	-		/	-
	97	/	-	-	-
	98	/	-	-	-
	99	-	-	/	-
	100	/	-	-	-

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายกิตติภัทร์ เตื่องเพียร
การศึกษา	วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมีภัณฑ์) มหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2535
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงาน	สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก

ประวัติงานวิจัย

- การถ่ายภาพในระบบที่ไม่ใช้ไฟฟ้าสำหรับการถ่ายภาพสีในเวลากลางคืน จำนวน 34 หน้า ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2534 (ปัญหาพิเศษปริญญาตรี)
- ศึกษาวิธีการฟอกน้ำเชื้อและการเก็บน้ำของหนองหน้าวัวโดยการเพาะเติบโตเมื่อเชื้อ จำนวน 66 หน้า ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2543 ผู้ร่วมวิจัย (โครงการ หวาน.)
- ผลของปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหมูเชื้อต่อการเพิ่มผลผลิตข้าว จำนวน 59 หน้า ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2545 ผู้ร่วมวิจัย (โครงการ หวาน.)