

การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

A STUDY AND DESIGN OF POTTERY IN KLONG SABUA  
FOR WORLD HERITAGE AREA, AYUTTHAYA



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ.2559

KMITL-2016-ED-M-222-007

การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

A STUDY AND DESIGN OF POTTERY IN KLONG SABUA  
FOR WORLD HERITAGE AREA, AYUTTHAYA



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2559  
KMITL-2016-ED-M-222-007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY AND DESIGN OF POTTERY IN KLONG SABUA  
FOR WORLD HERITAGE AREA, AYUTTHAYA



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION  
IN TECHNOLOGY DESIGN TECHNOLOGY  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2016  
KMITL-2016-ED-M-222-007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPY RIGHT 2016

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
A Study and Design of Pottery in Klong Sabua for World  
Heritage Area, Ayutthaya

นักศึกษา

นางสาวชุตีมา งามพิพัฒน์

รหัสประจำตัว

56603125

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์	เชียวมิ่ง	
ผศ.ดร.ธเนศ	ภิรมย์การ	
ผศ.ดร.ทรงวุฒิ	เอกวุฒิวงศา	
ผศ.ดร.อภิศักดิ์	สินธุภัก	
ดร.สมชาย	ชะวีเศษ	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

8 พฤศจิกายน 2559 เวลา 10.30 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ

ณ ห้อง ค. 417 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
นักศึกษา	นางสาวชุตินา งามพิพัฒน์
รหัสนักศึกษา	56603125
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2559
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร.ธเนศ ภิรมย์การ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีวิธีการดำเนินการวิจัยโดยการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของเนื้อดินและศึกษาคุณสมบัติของน้ำเคลือบ การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในการคิดวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาทั้งสิ้น 1 รูปแบบ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อนำมาสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์และประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบสอบถาม และแบบประเมินเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการวิจัย พบว่า เนื้อดินชุมชนคลองสระบัวมีความเหนียวสามารถขึ้นรูปได้เนื้อดินละเอียด มีความเหมาะสมในการนำมาเคลือบ และทดสอบทางเคมีของเนื้อดินด้วยเครื่อง XRD (X-ray Diffractometer) มีองค์ประกอบทางเคมี (Quartz-SiO<sub>2</sub>) ร้อยละ 45.68 (Grossite) ร้อยละ 17.36 (Kaolinite) ร้อยละ 36.95 และประเมินด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบที่ 5 มีความเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$ =4.55) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.54) และนำไปผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเมินด้านความ

พึงพอใจของผู้บริโภคด้านการตลาดมีความสอดคล้องกันโดยรวมอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$ =4.49) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{x}$ =4.50) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52)

สรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว โดยการสัมภาษณ์ชาวบ้าน ทำให้ทราบถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์แบบดั้งเดิมเพื่อนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ คือ ชาวบ้านต้องการเครื่องปั้นดินเผาที่นำมาประยุกต์ให้มีรูปแบบที่หลากหลาย

และสามารถสืบต่อภูมิปัญญาในท้องถิ่น เพื่อการท่องเที่ยวที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่มรดกโลก  
โดยและสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis</b>	A Study and Design of Pottery in Klong Sabua for World Heritage Area,Ayutthaya
<b>Student</b>	Miss. Chutima Ngmapipat
<b>Student ID.</b>	56603125
<b>Degree</b>	Master of Education In Industrial Education
<b>Program</b>	Industrial Design Technology
<b>Year</b>	2016
<b>Thesis Adviser</b>	Assistant Professor. Dr.Thanate Piromgarn
<b>Thesis Co-Adviser</b>	Assistant Professor. Dr.Songwut Egwutvongsa

## ABSTRACT

This research aims to 1. to study pottery products community Khlong Sa Bua Provincial 2. to design a community pottery canal pond.Ayutthaya 3. to evaluate the satisfaction of consumers, communities, Khlong Sa Bua. Ayutthaya Is there a way to continue research by studying the physical properties of clay body information from local experts. Study the chemistry of the clay body and water properties of the glaze. Pottery design products using theoretical distribution functions in qualitative analysis to select the product model, pottery styles were first evaluated by experts pottery. Expert industrial designers to create product prototypes. And satisfaction of consumers with products pottery. Using questionnaires and interviews to evaluate the collected data.

The research found that clay body pond canal community toughness can be molded ground beef thoroughly. A suitable coating. And chemical testing of ground beef by XRD (X-ray Diffractometer) chemical composition. (Quartz-SiO<sub>2</sub>) of 45.68 (Grossite) of 17.36 (Kaolinite) 36.95 percent and evaluate product design pottery. The experts found that the consistent pattern 5 is most suitable, with an average total ( $\bar{x}$  =4.55), standard deviation (S.D.=0.54), and used to produce prototype products pottery. Assess the satisfaction of the consumer market with a consistent overall level of total average ( $\bar{x}$  = 4.49), standard deviation (S.D.=0.51) on an item found. Satisfaction with the highest levels. The product forms, including total average ( $\bar{x}$  =4.50), standard deviation (S.D.=0.52).

Conclusions The researchers collected data on products, pottery canal community pond. By interviewing villagers Keeping in mind the characteristics of traditional products in order to design a new model. The locals like pottery applied to diverse forms. And can be traced to local wisdom. Travel to a unique world heritage area. You can add value to local products.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประเภทบัณฑิตศึกษาประจำปี 2559 ระดับปริญญาโท เรื่องการศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ และลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.สมชาย เศษวิเศษ, ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สินธุภาค ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในขั้นตอนสุดท้าย จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์, ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง, รศ.ว่าที่ร้อยโท ดร.พิชัย สดพิบาล ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเครื่องมือในครั้งนี้ เพื่อนำไปปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่องานวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณสมจิต การฤกษ์, คุณนงนุช เจริญพลอย, คุณกิ่งแก้ว ชินะกุล ผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผศ.ดร.ฤดี นิยมรัตน์, ผศ.ปาริชาติ รัตนพล, ผศ.ชานนท์ ต้นประวัตติ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา ผศ.ดร.ศศิธร คนทน, อ.วราวุธ ยอดจันทร์, อ.สมทรง ชีมาภรณ์ ที่ช่วยให้คำปรึกษาและแก้ไขปรับปรุง ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยเพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ได้ให้ข้อมูลเพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ที่ควรอนุรักษ์และให้ความร่วมมือและร่วมแสดงความคิดเห็นแก่ผู้วิจัยทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเป็นความรู้ให้กับงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัว ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิจัย และคุณเพ็ญจันทร์ หลิมตระกูล ที่มอบกำลังใจและคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษา แก้ไขและให้ความร่วมมือกับผู้วิจัยเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เป็นแนวทางการศึกษาแก่ผู้ที่สนใจ เกี่ยวกับการศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยาต่อไป หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ชุตินา งามพิพัฒน์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	6
1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ประวัติความเป็นมาและข้อมูลทั่วไป จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	9
2.2 มรดกโลก.....	15
2.3 เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	21
2.4 ข้อมูลสภาพทั่วไปของชุมชนคลองสระบัว.....	25
2.5 ประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน.....	28
2.6 กระบวนการทำหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	30
2.7 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภูมิปัญญา.....	38
2.8 ประวัติความเป็นมาของเครื่องปั้นดินเผา.....	40
2.9 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น.....	47
2.10 วัตถุประสงค์ในการทำเครื่องปั้นดินเผา.....	51
2.11 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา.....	56
2.12 เตาเผาและการเผาผลิตภัณฑ์.....	61
2.13 การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้น.....	71
2.14 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำเคลือบ.....	74
2.15 ประวัติความเป็นมาและข้อมูลทั่วไปของเครื่องจักสาน.....	83
2.16 ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	92
2.17 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด.....	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.18 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเครื่องปั้นดินเผา.....	98
2.19 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	101
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย .....	108
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	108
3.2 เครื่องมือที่ใช้การวิจัย .....	109
3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย.....	109
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	110
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	116
4.1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	116
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	131
4.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัวจังหวัด พระนครศรีอยุธยา.....	155
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	160
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	160
5.2 อภิปราย.....	162
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	163
บรรณานุกรม.....	164
ภาคผนวก.....	168
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	169
ภาคผนวก ข แบบประเมินผลประสิทธิภาพ.....	188
ภาคผนวก ค กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	206
ภาคผนวก ง ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลวิจัย.....	213
ภาคผนวก จ ภาพขั้นตอนการทดสอบ.....	225
ภาคผนวก ฉ ภาพเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก.....	232
ภาคผนวก ช ภาพแสดงแบบเพื่อการผลิต.....	235

ประวัติผู้เขียน..... 242

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงข้อมูลสภาพอากาศสูงสุด-ต่ำสุด.....	14
2.2 แสดงคุณสมบัติของสารแต่ละกลุ่ม.....	78
2.3 ตะกั่วและแคดเมียม.....	99
4.1 ผลการทดสอบความเหนียวของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว.....	118
4.2 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส.....	119
4.3 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส.....	119
4.4 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส.....	120
4.5 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,150 องศาเซลเซียส.....	120
4.6 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส.....	120
4.7 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส.....	121
4.8 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส.....	121
4.9 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังการเผา 1,000 องศาเซลเซียส.....	122
4.10 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ หลังการเผา 1,100 องศาเซลเซียส.....	122
4.11 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังการเผา 1,150 องศาเซลเซียส.....	123
4.12 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ หลังการเผา 1,200 องศาเซลเซียส.....	123
4.13 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ หลังการเผา 1,230 องศาเซลเซียส.....	124
4.14 แสดงสูตรน้ำเคลือบอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส (OF).....	129
4.15 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จำนวน 20 แบบระยะที่ 1.....	135
4.16 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จำนวน 20 แบบ ระยะที่ 2.....	137
4.17 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จำนวน 31 แบบ ระยะที่ 3.....	139
4.18 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รูปแบบที่ 1.....	144
4.19 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รูปแบบที่ 2.....	146
4.20 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รูปแบบที่ 3.....	148
4.21 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รูปแบบที่ 4.....	150
4.22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรูปแบบที่ 5.....	152
4.23 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง.....	155
4.24 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	156
4.25 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	157
4.26 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	157
4.27 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	158
4.28 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภค.....	159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 ตราประจำจังหวัดจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	10
2.2 ธงประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	11
2.3 ต้นไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	12
2.4 ดอกไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	12
2.5 แผนที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	13
2.6 ตราสัญลักษณ์มรดกโลก.....	16
2.7 แผนที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา.....	17
2.8 อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา.....	19
2.9 แผนที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา.....	20
2.10 หม้อดินเผาของชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	26
2.11 ฐานของช่อ.....	27
2.12 การไหว้ครูเตาประจำปีชุมชนคลองสระบัว.....	28
2.13 เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	29
2.14 ขั้นตอนการเหยียบดิน.....	31
2.15 ดินสีเหลือง หรือ ดินขุขี้.....	32
2.16 แท่นหมุน หรือ แป้นหมุน.....	32
2.17 ไม้สำหรับตีหม้อ.....	34
2.18 หินคุ ใช้สำหรับขึ้นรูป.....	34
2.19 หินขัด ใช้สำหรับขึ้นรูป.....	34
2.20 การตีละหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	35
2.21 การตีเริ่มหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	36
2.22 เครื่องปั้นดินเผา ภาชนะเก็บอาหาร.....	41
2.23 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงจัดแสดงไว้ในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบ้านเชียง.....	42
2.24 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี.....	42
2.25 ตะคันดินเผาแบบต่างๆ สมัยทวารวดี.....	43
2.26 หม้อดินเผา ศิลปะศรีวิชัย.....	43
2.27 คนที่ตีดินเผา ศิลปะศรีวิชัย.....	44
2.28 คนโทเคลือบสองสี รูปหน้าบุคคล สมัยลพบุรี.....	44
2.29 แจกัน-กระปุกจากเตาสิ่งหู้บุรี (เตาแม่น้ำน้อย).....	45
2.30 ครกจากเตาสิ่งหู้บุรี (เตาแม่น้ำน้อย).....	45
2.31 กระเบื้องเชิงชายจากเตาสิ่งหู้บุรี (เตาแม่น้ำน้อย).....	45
2.32 ภาชนะเขียนลายใต้เคลือบ แหล่งเตาเผาที่อำเภอเมืองสุโขทัย.....	46
2.33 คนโทดินเผาแหล่งเตาเผาที่อำเภอศรีสัชนาลัย.....	46
2.34 การนวดดินแบบหยาบ (Rough Kneading) หรือ (Ram's Horn).....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
2.35 การนวดดินแบบก้นหอย (Spiral Kneading).....	50
2.36 การขึ้นรูปภาชนะขนาดเล็ก ด้วยแป้นหมุน.....	58
2.37 การขึ้นรูปภาชนะขนาดใหญ่.....	59
2.38 การขึ้นรูปแบบอิสระ.....	59
2.39 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แบบอิสระ.....	60
2.40 การเผากลางแจ้ง.....	62
2.41 การเผาในหลุม (Pit Firing).....	62
2.42 แสดงวิวัฒนาการของเตาเผา (Bank Kiln).....	63
2.43 การวางหุ่นวัดอุณหภูมิและการล้อมของหุ่นวัดอุณหภูมิ.....	71
2.44 ภาชนะดินเผายุคก่อนประวัติศาสตร์วัฒนธรรมบ้านเชียง.....	83
2.45 ต้นไม้ วัสดุดิบทำเครื่องจักสาน.....	85
2.46 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่เป็นภาชนะ.....	87
2.47 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องตวง.....	87
2.48 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้ในครัวเรือน.....	88
2.49 เครื่องจักสานประเภทจับดักสัตว์และขังสัตว์น้ำ.....	88
2.50 ตะกร้าจักสานหวาย.....	88
2.51 เครื่องจักสานใบลานและใบตาล.....	89
2.52 การทำปลาตะเพียนแขวน.....	90
3.1 แสดงแผนผังวิธีการดำเนินการวิจัย.....	115
4.1 แผนที่กายภาพของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	116
4.2 การลงพื้นที่และลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว.....	117
4.3 การลงพื้นที่ เก็บตัวอย่างเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว.....	117
4.4 ลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว.....	117
4.5 การทดสอบความเหนียวของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว.....	118
4.6 แสดงผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD.....	127
4.7 แสดงผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD.....	127
4.8 แสดงผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD.....	128
4.9 ผลการทดลองเคลือบซีเมนต์ อุนทง 1200 องศาเซลเซียส.....	129
4.10 แนวความคิดการออกแบบรูปทรงเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว.....	131
4.11 แสดงผลการวิเคราะห์การออกแบบโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ.....	132
4.12 แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัวจำนวน 20 แบบ ระยะที่ 1.....	134
4.13 แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัวจำนวน 20 แบบ ระยะที่ 2.....	136
4.14 แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัวจำนวน 31 แบบ ระยะที่ 3.....	138
4.15 Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว รูปแบบที่ 1.....	140
4.16 Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว รูปแบบที่ 2.....	141
4.17 Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว รูปแบบที่ 3.....	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเผยแพร่เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางวิชาการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.18 Sketch design ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว รูปแบบที่ 4.....	142
4.19 Sketch design ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว รูปแบบที่ 5.....	144
4.20 รูปแบบผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว.....	154



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1 บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและปัญหาของการวิจัย

เครื่องปั้นดินเผาทำทุกภาคในประเทศไทย ทั้งที่เป็นอุตสาหกรรมและที่ทำเพื่อใช้สอยในครัวเรือนและแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องปั้นดินเผาสีทิงหม้อ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา หมู่บ้านปั้นหม้อตำบลเขว้า อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เครื่องปั้นดินเผาบ้านโพนทราย ตำบลหนองบัว จังหวัดศรีสะเกษ เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา เครื่องปั้นดินเผาบ้านกระโดก อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมดินเผาบ้านนากระเซิง ตำบลอาฮี อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย เครื่องปั้นดินเผาศิลาตล จังหวัดเชียงใหม่ เครื่องปั้นดินเผาบ้านเหมืองกุง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ เครื่องปั้นดินเผาบ้านมอญ จังหวัดนครสวรรค์ ผลิตภัณฑ์หม้อดินชาวบ้านแปง จังหวัดสิงห์บุรี เครื่องปั้นดินเผาราชบุรี จังหวัดราชบุรี เครื่องปั้นดินเผาอำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี เครื่องปั้นดินเผาเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการทำเครื่องปั้นดินเผา

ดิน ถือว่าเป็นวัตถุดิบหลักในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และการนำดินแต่ละแหล่งนำไปผลิตผลิตภัณฑ์จะมีลักษณะที่แตกต่างซึ่งขึ้นอยู่กับสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของดิน ดังนั้นจึงได้มีการแบ่งประเภทของเครื่องปั้นดินเผาตามลักษณะของเนื้อดินและอุณหภูมิที่ใช้ในการเผา 3 ชนิด คือผลิตภัณฑ์เอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware) เป็นผลิตภัณฑ์ที่เผาในอุณหภูมิตั้งแต่ 700-1,100 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ซินิสโตนแวร์ (Stone ware) เผาที่อุณหภูมิ 1,190-1,390 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ซินิตปอร์สเลน (Porcelain) เผาที่อุณหภูมิตั้งแต่ 1,250 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์เอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากดินเหนียวที่มีอยู่ในท้องถิ่นโดยทั่วไปที่เผาในอุณหภูมิตั้งแต่ 700-1,100 องศาเซลเซียส ลักษณะของดินที่ขุดได้เป็นดินเนื้อหยาบมีความพรุนตัวค่อนข้างมาก ลักษณะโดยทั่วไปเป็นผลิตภัณฑ์ค่อนข้างหนาโดยก่อนเผาจะมีสีส้ม สีแดง หรือสีเหลือง ซึ่งมีเผาแล้วจะมีสีเหลืองหรือสีแดง มีทั้งแบบชนิดที่เคลือบและไม่เคลือบซึ่งเมื่อเผาแล้วเสียงแน่นไม่ก้างวาลเหมือนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นนิยมใช้ทำอิฐ ภาชนะดินเผา ห่อดินเผา โถงและกระเบื้อง มุงหลังคา (ทวี พรหมพฤกษ์. 2523 : 16) ดินบริเวณหมู่บ้านคลองสระบัว และบริเวณใกล้เคียงมีลักษณะดินจะเป็นดินเปรี้ยวเมื่อขุดลึกลงไปจะเป็น ดินสีเหลือง ชาวบ้านเรียกว่า ดินชยุบุญ กรองผสมน้ำให้มีความข้นพอดีใช้ทาเคลือบผิวหม้อดิน เมื่อเผาหม้อดินและขัดมันก่อนการเผาหม้อจะทำให้หม้อดินมีสีแดงสวย นับเป็นภูมิปัญญาด้านการทำเคลือบผิวหม้อดินเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีผิวสวยงามสดใสเป็นมันวาว ช่างปั้นหม้อดินเผาคลองสระบัวใช้ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่มีมาตั้งแต่บรรพบุรุษ และสืบสานถ่ายทอดเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แต่เดิมชาวบ้านคลองสระบัวทำกระเบื้องดินเผาสำหรับมุงหลังคาชนิดมีขอเป็นอาชีพรหลัก และต่อมา กระเบื้องมุงหลังคาชนิดนี้เสื่อมความนิยมลง ชาวบ้านจึงหันมาทำอาชีพปั้นหม้อดินเผา และเครื่องใช้ในครัวเรือน เช่น อ่าง กระทะ เต่า เป็นต้น แต่ที่นิยมปั้นมากที่สุด ปั้นหม้อ ซึ่งมีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดใหญ่ และจนถึงขนาดที่เป็นของเด็กเล่น มีชื่อเรียกต่างๆ คือ หม้อตัน หม้อกลาง หม้อปลาย (หม้อกระจอก) หม้อหู (กระทะ) (แสงเทียน โยธรมย์และทองศักดิ์ ประทุมสุติ. 2552 : 1) การปั้นหม้อชุมชนคลองสระบัวทำกันในลักษณะถ่ายทอดสืบต่อกันมาจากบรรพบุรุษ ปัจจุบันยังคงรักษารูปแบบดั้งเดิมไว้เป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้มีลักษณะเฉพาะท้องถิ่นเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัวมีคุณสมบัติ คือ เมื่อนำมาใช้ประกอบอาหาร จึงทำให้อาหารมีกลิ่นนุ่มนวลและรสชาติอร่อยอย่างพิศวงการปั้นหม้อคลองสระบัวทำเป็นจำนวนน้อยมากโอกาสที่เครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัวจะสูญหายไปจากสระบัวนั้นค่อนข้างสูงเพราะปัจจุบันคนส่วนใหญ่นิยมหันไปทำงานโรงงาน

ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อจะสืบต่อภูมิปัญญาในท้องถิ่นต่อยอดองค์ความรู้ด้านเครื่องปั้นดินเผาและพัฒนาารูปแบบของเครื่องปั้นดินเผา เพื่อการท่องเที่ยวที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่มรดกโลกโดยเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้กับชุมชนคลองสระบัวให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนและสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 1.2.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

## 1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีแนวทางการศึกษาโดยใช้กรอบแนวคิดในการวิจัย ดังต่อไปนี้

### 1.3.1 กรอบแนวคิด ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.2.1 การศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัวตามกรอบแนวความคิดของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สุรกานต์ รวยสูงเนิน และธนสิทธิ์ จันทะรี. 2554 : 118) ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสิ่งที่สะสมมาเป็นเวลายาวนานผ่านการทดสอบลองผิดลองถูกจนลงตัวเหมาะสมและยั่งยืนสำหรับท้องถิ่นนั้นๆ การต่อยอดจากภูมิปัญญาจึงเป็นแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนหนึ่งการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัวเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการออกแบบเนื่องจากเป็นตัวบ่งชี้ความยั่งยืนและการเพิ่มมูลค่า มีส่วนร่วมของชุมชนจะทำให้เกิดการเห็นความสำคัญในอนาคตชุมชนเกิดวิสัยทัศน์และเกิดการสืบทอดในรุ่นต่อไป

ผู้วิจัยได้ศึกษาการทดสอบคุณสมบัติของดินจากแหล่งที่ขุดพบใหม่ ตามกรอบแนวความคิดของ (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2541 : 243) การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ (Physical testing) โดยใช้คุณสมบัติที่สามารถจับต้องได้โดยการสัมผัสหรือตรวจสอบด้วยสายตา และวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาเป็นบรรทัดฐานในการทดสอบ เช่น ดูสีวัตถุดิบ ความชื้น ความเหนียว ความหดตัว ความแกร่ง การดูดซึมน้ำ

ผู้วิจัยได้ศึกษาการทดสอบคุณสมบัติของดินด้านการทดสอบวัตถุดิบตามกรอบแนวความคิดของ (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2541 : 250 - 257)

1. การทดสอบวัตถุดิบก่อนเผา คือ การตรวจสอบคุณสมบัติโดยทั่วไปของเนื้อดินความชื้น ความเหนียว ความละเอียด ความหดตัว ความแกร่งเมื่อแห้งและอุณหภูมิการเผา
2. การทดสอบวัตถุดิบหลังเผาด้วยอุณหภูมิ 800 และ 1,200 องศาเซลเซียส คือ การทดสอบคุณสมบัติของดินภายหลังการเผา (Fired properties) เช่น สีหลังการเผา ความหดตัว ความทนไฟ ความแกร่ง การดูดซึมน้ำ ความหนาแน่น การหลอมละลายและการสูกตัว

### 1.3.2 กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.2.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ตามกรอบแนวความคิด

1. การออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ทางด้าน วัตถุประสงค์ในการผลิตลักษณะเฉพาะถิ่น ตามกรอบแนวคิดของ (ศักดิ์ชัย เกียรตินาคิน. 2537 : 211)
2. ด้านขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์และด้านกรรมวิธีในการผลิต ตามกรอบแนวคิดของ (ประสพ ลิ้มเมื่อดภัย. 2543 : 101)
3. ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ทางด้านขนาดสัดส่วนและด้านความสวยงาม ตามกรอบแนวคิดของ (สุชุมล เล็กสวัสดิ์. 2548 : 261)

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามกรอบแนวความคิดของ (นิรัช สุดสังข์. 2543 : 29) ได้อธิบายขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. การสร้างความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่
2. การกลั่นกรองความคิด
3. การพัฒนาความคิด
4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์
5. การทดสอบตลาด

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการด้านเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) ตามกรอบแนวความคิดของ (มณฑลลี ศาสนนันท์. 2550 : 73) คือ ถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายต่างๆ ในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นไป

เอกสารนี้ในแนวทางปฏิบัติ เป็นตัวช่วยในการประกันคุณภาพในการออกแบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอใจของลูกค้าและถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายในการออกแบบ โดยใช้แผนผัง House of Quality ซึ่งมีจุดมุ่งหมายการแปลงความต้องการของลูกค้า (What) ให้ละเอียดขึ้นเป็นลำดับจนกระทั่งถึงขั้นตอนการผลิต (How)

ผู้วิจัยได้นำแนวทางการศึกษากระบวนการใช้โมทัศน์เพื่อการคิดอย่างสร้างสรรค์ ตามกรอบแนวความคิดของ (ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา. 2557 : 145) ซึ่งกล่าวถึง การคิดแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้วยจินตนาการที่มีขอบเขตแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน นำมาใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. ประสบปัญหาที่พบและมีแนวทางที่ต้องการจะแก้ไขหรือตอบสนอง
2. ประมวลและสร้างโมทัศน์ระยะแรก เริ่มทางการคิดอย่างสร้างสรรค์(ระดับที่1)
3. กำหนดองค์ประกอบของข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม (แผนผังของความคิด)
4. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลตามองค์ประกอบที่กำหนด
5. ประมวลและสร้างโมทัศน์ระยะที่สอง คิดอย่างเป็นกระบวนการ (ระดับที่ 2)
6. เชื่อมโยงนามธรรม ไปสู่รูปธรรม
7. ประเมินผลการคิดเชิงโมทัศน์

### 1.3.3 กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ศึกษาด้านความพึงพอใจเกิดขึ้นต่อชิ้นงานนั้นต้องพิจารณาถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์ประกอบกับความรู้สึกรับในมิติต่างๆ ของแต่ละบุคคล ดังนั้นการวัดความพึงพอใจ ดังนี้ ตามกรอบแนวความคิดของ (สาโรช ไชยสมบัติ. 2534 : 15)

1. การใช้แบบสอบถามเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกวิธีหนึ่ง โดยการร้องขอหรือขอความร่วมมือ จากกลุ่มบุคคลที่ต้องการจะวัดและแสดงความคิดเห็นลงในแบบฟอร์มที่ได้กำหนดคำตอบไว้ให้เลือกตอบหรือเป็นคำตอบอิสระโดยคำถามที่ถามอาจจะถามถึงความพึงพอใจในด้านต่างๆ ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้หรือดำเนินการอยู่

ผู้วิจัยได้ศึกษาด้านการตลาด คือแนวคิดกลยุทธ์ 4Ps ตามกรอบแนวความคิดของ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541 : 80) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีส่วนประสมการตลาด (Marketing Mix) หมายถึง ปัจจัยทางการตลาดที่ควบคุมได้เพื่อสนองความต้องการของตลาดเป้าหมาย ซึ่งเรียกว่า 4Ps

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะนำเสนอแก่ตลาดเพื่อให้เกิดความสนใจความต้องการเป็นกรรมสิทธิ์การใช้ หรือการบริโภคประกอบด้วยทั้งสินค้าและบริการซึ่งแบ่งได้ 3 ระดับ คือ

1.1 แก่นผลิตภัณฑ์ หมายถึง วัตถุประสงค์หรือผลประโยชน์สำคัญผลิตภัณฑ์ที่ให้ผู้ซื้อ

1.2 รูปร่างผลิตภัณฑ์ หมายถึง ส่วนที่เป็นรูปร่างผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย คุณลักษณะ 5 ประการ คือ ระดับคุณภาพ ลักษณะ รูปแบบ ตรายผลิตภัณฑ์และการบรรจุหีบห่อ

1.3 ประโยชน์เพิ่มของผลิตภัณฑ์ หมายถึง ประโยชน์ที่ผู้ซื้อจะได้รับนอกเหนือจากประโยชน์สำคัญของผลิตภัณฑ์

2. ราคา (Price) หมายถึง มูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้อยู่ในรูปแบบของตัวเงิน ซึ่งในการกำหนดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ของนักการตลาดนั้นจะมีจุดหมายหรือวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันโดยจะสามารถแยกได้ 3 ประการ คือ การตั้งราคาโดยมุ่งกำไร การตั้งราคาโดยมุ่งที่การขายและการตั้งราคาเพื่อคงไว้ซึ่งฐานะเดิม

3. การจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง กิจกรรมที่จะนำผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาดเป้าหมายหรือผู้บริโภคโดยวิธีการจัดจำหน่ายผ่านคนกลางหรืออาจจะจำหน่าย โดยตรงเพื่อให้ไปยังผู้บริโภคหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง การติดต่อสื่อสารจำหน่ายกับกลุ่มลูกค้าหรือผู้บริโภคเพื่อให้เกิดการรับทราบวัตถุประสงค์หรือแนวคิดในการจำหน่าย ซึ่งแบ่งเป็น

#### 4 ประการ คือ

- 4.1 การโฆษณา
- 4.2 การใช้พนักงานขาย
- 4.3 การส่งเสริมการขาย
- 4.4 การประชาสัมพันธ์

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 3 หัวข้อ ดังนี้

1.4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ชาวบ้าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชน ชุมชนเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 3 ท่าน

1.4.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน

1.4.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค

(1) ประชากร ได้แก่ นักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่นที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวที่ซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

(2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่นที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวที่ซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 155 คน เป็นการสุ่มแบบบังเอิญ

## 1.4.2 ตัวแปรที่จะศึกษาของการวิจัย

### 1.4.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

- (1) สมบัติทางกายของเนื้อดินบั้น
- (2) เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- (3) อุณหภูมิที่ใช้ในการเผา 900 องศาเซลเซียส

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

## 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.5.1 เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว ให้รับการศึกษาและสามารถพัฒนาให้ดีขึ้น

1.5.2 เครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัวได้รับการฟื้นฟูเผยแพร่ให้เป็นที่นิยมและรู้จักกันมากขึ้น

1.5.3 ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว และสามารถเพิ่มมูลค่าได้

## 1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว หมายถึง ดินที่มีแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติอยู่ในบริเวณที่ลุ่มท้องนาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.6.2 ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรู้ ความคิด ความเชื่อที่ท้องถิ่นได้สั่งสมและสืบทอดต่อกันมา ซึ่งเรียนรู้มาจากปู่ ย่า ตา ยาย ญาติพี่น้อง และความเฉลียวฉลาดของแต่ละคนหรือผู้มีความรู้ในหมู่บ้านในท้องถิ่น อันเป็นศักยภาพหรือความสามารถวิธีการเครื่องมือเพื่อใช้ในการป้องกันและแก้ปัญหาของการดำรงชีวิตให้มีความสุขของบุคคลในท้องถิ่นให้อยู่รอด

1.6.3 การออกแบบ หมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงานที่ผู้อื่นสามารถมองเห็นรับรู้หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกัน

1.6.4 เครื่องปั้นดินเผา หมายถึง ภาชนะและเครื่องมือเครื่องที่ทำจากดินเป็นรูปทรงต่างๆ ตามต้องการ อาจจะเป็นดินเหนียว ดินขาว หรือดินชนิดต่างๆ แล้วนำไปชุบน้ำเคลือบหรือไม่ก็ได้

1.6.5 เซรามิกส์ หมายถึง การนำสารอนินทรีย์ อโลหะ สารประกอบจำพวกซิลิเกตออกไซด์คาร์ไบด์ไนไตรต์ซิลไฟด์ และบอไรด์ ซึ่งผ่านขั้นตอนการผลิตหรือการหลอมรวมตัวกันที่อุณหภูมิสูง

1.6.6 ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หมายถึง ตำบลหนึ่งซึ่งอยู่ในอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.6.7 คุณสมบัติทางกายภาพ หมายถึง คุณสมบัติลักษณะเฉพาะของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านความเหนียว การหดตัว การดูดซึมน้ำ ความทนไฟ สีหลังเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1.6.8 มรดกโลก** หมายถึง คือสถานที่ ได้แก่ ป่าไม้ ภูเขา ทะเลสาบ ทะเลทราย อนุสาวรีย์ สิ่งก่อสร้างต่างๆ รวมไปถึงเมืองซึ่งคัดเลือกโดยองค์การยูเนสโกตั้งแต่ปี พ.ศ.2515 เพื่อเป็นการปกป้องถึงคุณค่าของสิ่งที่มีมนุษยชาติหรือธรรมชาติได้สร้างขึ้นมา และควรจะปกป้องสิ่งเหล่านั้นได้อย่างไร เพื่อให้ได้ตกทอดไปถึงอนาคต

**1.6.9 การขัดหม้อ** หมายถึง ขัดหม้อด้วยหินผิวนั้นเรียบให้หม้อเรียบให้หม้อขึ้นเงาหลังจากทาสีหม้อแล้ว

**1.6.10 เครื่องจักสาน** หมายถึง ภาชนะและเครื่องใช้ประจำบ้านของคนไทยในอดีตทำด้วยวัสดุตามธรรมชาติที่มีอยู่ทั่วไปอย่าง ไม้ไผ่ หวาย ใบลาน โดยนำมาแปรรูปแล้วทำเป็นภาชนะเครื่องใช้ และในครัวเรือน เช่น ตะกร้า กระจาด กระจุง ตะแกรง กระจอน พัด โต้ะ เก้าอี้ ภาชนะและเครื่องใช้เหล่านี้ทำขึ้นด้วยวิธีการจักและสาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมารวบรวมวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่กระบวนการออกแบบ โดยมีข้อมูล ดังนี้

- 2.1 ประวัติความเป็นมาและข้อมูลทั่วไปของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 2.2 มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 2.3 เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 2.4 ข้อมูลสภาพทั่วไปของชุมชนคลองสระบัว
- 2.5 ประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน
- 2.6 กระบวนการทำเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 2.7 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อกำหนดภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2.8 ประวัติความเป็นมาของเครื่องปั้นดินเผา
- 2.9 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น
- 2.10 วัตถุประสงค์ในการทำเครื่องปั้นดินเผา
- 2.11 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกส์
- 2.12 การเผาผลิตภัณฑ์
- 2.13 การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้น
- 2.14 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำเคลือบ
- 2.15 ประวัติความเป็นมาและข้อมูลทั่วไปของเครื่องจักสาน
- 2.16 การออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.17 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด
- 2.18 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเครื่องปั้นดินเผา
- 2.19 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 ประวัติความเป็นมาและข้อมูลทั่วไป จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นอดีตราชธานีของไทยมีหลักฐานของการเป็นเมืองในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่ประมาณพุทธศตวรรษที่ 16-18 มีร่องรอยของที่ตั้งเมืองโบราณสถาน โบราณวัตถุ และเรื่องราวเหตุการณ์ในลักษณะตำนานพงศาวดารไปจนถึงหลักศิลาจารึก ซึ่งถือว่าเป็นหลักฐานร่วมสมัยที่ใกล้เคียงเหตุการณ์มากที่สุดซึ่งเมืองอโยธยาหรืออโยธยาศรีรามเทพนคร หรือเมืองพระรามมีที่ตั้งอยู่บริเวณด้านตะวันออกของเกาะเมืองอยุธยา บ้านเมืองที่มีความเจริญทางการเมืองการปกครอง มีวัฒนธรรมที่รุ่งเรืองแห่งหนึ่ง การใช้กฎหมายในการปกครองบ้านเมือง 3 ฉบับ คือ พระอัยการพระอัยการลักษณะทาสพระอัยกาลักษณะกู้หนี้

สมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) ทรงสถาปนากรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี เมื่อพ.ศ. 1893 และกรุงศรีอยุธยาเป็นศูนย์กลางของประเทศสยามสืบต่อยาวนานถึง 417 มีพระมหากษัตริย์ปกครอง 33 พระองค์ จาก 5 ราชวงศ์ คือ ราชวงศ์อู่ทองราชวงศ์สุพรรณภูมิ ราชวงศ์สุโขทัย ราชวงศ์ปราสาททองราชวงศ์บ้านพลูหลวงกรุงศรีอยุธยาและสูญเสียเอกราชให้แก่พม่า 2 ครั้ง ครั้งแรกในพ.ศ. 2112 สมเด็จพระนเรศวรมหาราช ทรงกู้เอกราชคืนมาได้ในปี พ.ศ. 2127 ได้เสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 พ.ศ. 2310 สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงกอบกู้เอกราชได้ในปลายปีเดียวกันแล้วทรงสถาปนากรุงธนบุรีเป็นราชธานีแห่งใหม่กวาดต้อนผู้คนจากกรุงศรีอยุธยาไปยังกรุงธนบุรีเพื่อสร้างบ้านเมือง แห่งใหม่ให้มั่นคง แต่กรุงศรีอยุธยาก็ไม่ได้กลายเป็นเมืองร้างยังมีคนที่รักถิ่นฐานบ้านเดิมอาศัยอยู่ และมีราษฎรที่หลบหนีไปอยู่ตามปากลับเข้ามาอาศัยอยู่รอบๆ เมืองรวมกันเข้าเป็นเมืองจนทางการยกเป็นเมืองจัตวาเรียกว่าเมืองกรุงเก่า พระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราชทรงยกเมืองกรุงเก่าขึ้นเป็นหัวเมืองจัตวาเช่นเดียวกับสมัยกรุงธนบุรี หลังจากนั้นพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดให้จัดการปฏิรูปการปกครองทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคโดยการปกครองส่วนภูมิภาคนั้นโปรดให้จัดการปกครองแบบเทศาภิบาลขึ้นโดยให้รวบรวมเมืองที่ใกล้เคียง 3-4 เมือง ขึ้นเป็นมณฑลและมีข้าหลวงเทศาภิบาลเป็นผู้ปกครองในปีพ.ศ. 2438 ทรงโปรดให้จัดตั้งมณฑลกรุงเก่าขึ้นประกอบด้วยหัวเมืองต่างๆ คือ กรุงเก่าหรืออยุธยา อ่างทอง สระบุรี ลพบุรี พรหมบุรี อินทร์บุรี และสิงห์บุรี ต่อมาโปรดให้รวบรวมเมืองอินทร์และเมืองพรหมเข้ากับเมืองสิงห์บุรี และตั้งที่ว่าการมณฑลที่อยุธยาต่อมาในปีพ.ศ. 2469 โดยได้มีการเปลี่ยนชื่อจากมณฑลกรุงเก่าเป็นมณฑลอยุธยาซึ่งจากการจัดตั้งมณฑลอยุธยามีผลให้อยุธยามีความสำคัญในทางการบริหารด้านการปกครองมากขึ้น การสร้างสิ่งสาธารณูปโภคหลายอย่างมีผลต่อการพัฒนาเมืองอยุธยาในเวลาต่อมาจนเมื่อยกเลิกการปกครองระบบเทศาภิบาล ภายหลังมีการเปลี่ยนแปลงการปกครอง 2475 อยุธยาจึงเปลี่ยนฐานะเป็นจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจนถึงปัจจุบัน ในสมัยจอมพล ป.พิบูลสงครามเป็นนายกรัฐมนตรีได้มีนโยบายบูรณะโบราณสถาน ภายในเมืองอยุธยาเพื่อเป็นการฉลองยี่สิบห้าพุทธศตวรรษประจวบ และในปีพ.ศ. 2498 นายกรัฐมนตรีประเทศพม่าเดินทางมาเยือนประเทศไทย เพื่อปฏิสังขรณ์วัดและองค์พระมงคลบพิตร เป็นการเริ่มต้นการบูรณะโบราณสถานในอยุธยา ซึ่งต่อมามีกรมศิลปากรเป็นหน่วยงานสำคัญในการดำเนินการจนองค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติหรือยูเนสโก มีมติให้ขึ้นทะเบียนนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาให้ขึ้นเป็นมรดกโลกเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2534 และมีพื้นที่ครอบคลุมในบริเวณโบราณสถานเมืองอยุธยาอาณาจักรกรุงศรีอยุธยา และเป็นราชธานีมาตั้งแต่วันที่ 3 เมษายน 1893 จนถึงวันที่ 7 เมษายน 2310 เป็นเวลายาวนานถึง 417 ปี โดยมีประวัติในการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปกครองและกอบกู้เอกราช วีรกรรมและด้านขนบธรรมเนียมประเพณีมากมายเป็นเมืองที่อุดมสมบูรณ์ด้วยพืชพันธุ์ธัญญาหาร ดังคำกล่าวที่ว่าในน้ำมีปลาในนามีข้าว จังหวัดพระนครศรีอยุธยายังคงมีสถานที่สำคัญ เช่น วัดวาอาราม ปราสาทราชวัง และปูชนียสถานปูชนียวัตถุ และกรุงศรีอยุธยามีพระมหากษัตริย์ทรงปกครองอาณาจักรสืบต่อกันมา 3 พระองค์ โดยมีราชวงศ์ผลัดเปลี่ยนกันครองอาณาจักรรวม 5 ราชวงศ์ได้แก่ ราชวงศ์อู่ทอง 3 พระองค์ ราชวงศ์สุพรรณภูมิ 13 พระองค์ราชวงศ์สุโขทัย 7 พระองค์ราชวงศ์ปราสาททอง 4 พระองค์ราชวงศ์บ้านพลูหลวง 6 พระองค์

### 2.1.1 สัญลักษณ์ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

#### 2.1.1.1 ตราประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รูปหอยสังข์ประดิษฐานอยู่บนพานแว่นฟ้าภายในปราสาทใต้ต้นหมัน ดวงตราประจำจังหวัดนี้มาจากตำนานการสร้างเมืองพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเล่ากันว่าในปี พ.ศ.1890 โรคห่าระบาดจนผู้คนล้มตายเป็นจำนวนมากพระเจ้าอู่ทอง จึงอพยพย้ายผู้คนออกจากเมืองเดิมมาตั้งเมืองใหม่ที่ ตำบลหนองโสน ซึ่งมีแม่น้ำล้อมรอบระหว่างที่ปักเขตราชวัติฉัตรตั้งศาลเพียงตากกระทำพิธีกลบภัตตรสมุเพลิง ปรับสภาพพื้นที่เพื่อตั้งพระราชวังอยู่นั้นปรากฏว่าเมื่อขุดมาถึงใต้ต้นหมันได้พบหอยสังข์ทักษิณาวัตรบริสุทธิ์ พระเจ้าอู่ทองทรงโสมนัสในศุภนิมิตนั้นจึงสร้างปราสาทน้อยขึ้นเป็นที่ประดิษฐานหอยสังข์



ภาพที่ 2.1 ตราประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (2 มีนาคม 2558)

#### 2.1.1.2 ธงประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบ่งออกเป็น 3 แถบเท่าๆกัน มี 2 สี โดยมีสีฟ้าอยู่ตรงกลางขนานด้วยสีน้ำเงินซึ่งเป็นสีประจำภาค 1 ทั้งสองข้างกลางธงแถบ สีฟ้ามีตราประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นรูปปราสาทสังข์ทักษิณาวัตรใต้ต้นหมัน ใต้รูปปราสาทมีคำว่า อยุธยา คั่นธงมีแถบสีเหลืองและสีฟ้า 2 แถบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 ธงประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (2 มีนาคม 2558)

### 2.1.1.3 ต้นไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ต้นหมันเป็นพันธุ์ไม้ตระกูล Boraginaceae เป็นต้นไม้ที่มีขนาดปานกลางสูงราว 60 ฟุต ลำต้นลักษณะคล้ายกระบองเนื้อไม้สีเทาปนสีน้ำตาล มีความแข็งปานกลางเปลือกหนาประมาณ 1/2 นิ้ว สีเทาปนน้ำตาลซึ่งมีรอยแตกยาวไปตามลำต้น ใบยาวประมาณ 5 นิ้ว กว้างประมาณ 3 นิ้ว เป็นรูปไข่ โคนใบคล้ายรูปหัวใจ ดอกสีขาวผลเป็นพวงสีเขียวเมื่อสุกต้นหมันชอบขึ้นในป่าทั่วไปในภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม้ ประเภทนี้ไม่นิยมใช้ประโยชน์ต้นหมันเกี่ยวข้องกับพงศาวดารอยู่ตั้งแต่แรกสร้างกรุงเพราะได้ขุดพบสังข์ทักษิณาวัฏที่ได้ต้นหมัน ดังมีข้อความปรากฏในพระราชพงศาวดารว่า สมเด็จพระเจ้าเอกทัศ 712 ปีชลาทิศ พ.ศ.1893 วันศุกร์ขึ้น 6 ค่ำเดือน 5 เพลาสาม นาฬิกาเก้าบาท สถาปนากรุงศรีอยุธยาซีพ้อพราหมณ์ให้ฤกษ์ตั้งพิธีกลบบัตร์ได้สังข์ทักษิณาวัฏได้ต้นหมันใบหนึ่ง และตั้งแต่นั้นมาต้นหมันเห็นจะกลายเป็นไม้สำคัญประจำเมืองเมื่อมีการสร้างตราประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในภายหลัง ก็ใช้ปราสาทสังข์ตั้งอยู่ใต้ต้นหมันเป็นสำคัญต้นหมันมีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Condia myxa* ในอินเดียก็ว่าใช้เปลือกอัดแนวเรือผลสุกใช้กินได้เนื้อไม้แข็งใช้สำหรับต่อเรือก็ต้นหมันนั้น เป็นไม้ที่ขึ้นอยู่ทั่วไปทางภาคเหนือและภาคอีสาน กล่าวกันว่าไม่ค่อยจะได้ใช้ทำอะไรกันนัก บางแห่งใช้ขุดทำเรือกันบ้างส่วนเปลือกใช้แทนปอแต่ไม่เหนียวเหมือนปอ ต้นคล้ายแคป่าชื่อของต้นหมันทำให้นึกถึง หมันที่ใช้อัดแนวเรือจะเป็นชนิดเดียวกันหรือเปล่าไม่ทราบถ้าเป็นชนิดเดียวกันก็นับว่า หมันเป็นของป่าที่มีประโยชน์มาแต่โบราณคนไทยสมัยกรุงศรีอยุธยาใช้เรือเป็นพาหนะจึงรู้จักใช้หมันกันมานานแล้ว สินค้าทางภาคเหนือที่ส่งมาขายทางกรุงศรีอยุธยามีหมันรวมอยู่ด้วย และคงจะขายดีเพราะพวกเรือสำเภาก็ต้องใช้เรื่องเกี่ยวกับต้นหมัน มีพบแห่งเดียวตอนสร้างกรุงเท่านั้นนอกจากนี้เคยอ่านพบในพงศาวดารของเขมร มีพูดถึงต้นหมันหลายเรื่องดูทำนองจะเป็นว่าที่ที่มีต้นหมันขึ้นอยู่นั้นเป็นชัยภูมิ แต่ในที่นี้จะไม่พูดถึงเรื่องทางเขมรจะกล่าวถึงต้นหมันตามธรรมเนียมโบราณต่อไป ในกฎมณเฑียรบาลสมัยพระบรมไตรโลกนาถมีเรื่องแปลกเรื่องหนึ่งซึ่งยังหาต้นเหตุไม่พบคือกำหนดไว้ว่า เมื่อสมเด็จพระอรรคมเหสีทรงครรภ์ ทำพิธีในต้นหมันพระเสื่อเมืองเจ็ดวันและตามพิธีเห็นให้พระอรรคมเหสีประทับราชยานออกไปยังต้นหมันมีการแห่แทนตามธรรมเนียม ดูพิธีเอ็กเกริกสักหน่อยต้นหมันที่กล่าวถึงนี้จะอยู่ที่ใดไม่ปรากฏ แต่พิเคราะห์ดูคำที่ว่า ต้นหมัน พระเสื่อเมือง ทำให้ชวนคิดว่าที่ต้นหมันนั้นจะมีศาลพระเสื่อเมืองตั้งอยู่ด้วยกันกระมัง ถ้าเป็นดังนี้ต้นหมันก็จะขึ้นอยู่กลางเมืองแถวถนนตะแลงแกง บริเวณนั้นมีศาลพระกาฬ ศาลพระเสื่อเมือง พระทรงเมืองพระหลักเมืองตั้งต่อๆ กันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 ต้นไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (7 มีนาคม 2558)

#### 2.1.1.4 ดอกไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ดอกโสนเป็นต้นไม้ในตระกูล Leguminosae เป็นต้นไม้ล้มลุก(Shrub)เนื้ออ่อนโตเร็วลำต้นอวบ ปลูกและขึ้นเองตามแม่น้ำลำคลองหนองบึงทั่วไปในภาคกลาง ดอกสีเหลืองออกเป็นช่อห้อยและเหลืองอร่ามคล้ายทองไปทั่วทุกแห่งใช้รับประทานเป็นอาหารได้ เมื่อพ.ศ.1893 พระเจ้าอยู่หัวทรงตั้งเมืองขึ้นใหม่ที่ตำบลเวียงเหล็ก ทรงได้เลือกชัยภูมิที่จะตั้งพระราชวังทรงเห็นว่าที่ตำบลหนองโสนเหมาะสมเพราะมีต้นโสนมากดอกโสน ออกดอกเหลืองอร่ามคล้ายทองคำสะพรั่งตาดังนั้น ดอกโสนจึงถือได้ว่าเป็นดอกไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดอกโสนเป็นต้นไม้ในตระกูล Leguminosae เป็นไม้ล้มลุก (Shrub) เนื้ออ่อนโตเร็วลำต้นอวบปลูกและขึ้นเองตามแม่น้ำลำคลองหนองบึงทั่วไปในภาคกลาง ดอกสีเหลืองออกเป็นช่อห้อยและเหลืองอร่ามคล้ายทองไปทั่วทุกแห่ง ใช้รับประทานเป็นอาหารได้เมื่อ พ.ศ.1893 เมื่อพระเจ้าอยู่หัวทรงตั้งเมืองขึ้นใหม่ที่ตำบลเวียงเหล็กทรงเลือกชัยภูมิที่จะตั้งพระราชวังทรงเห็นว่าที่ ตำบลหนองโสนเหมาะสมเพราะมีต้นโสนมากดอกโสนออกดอกเหลืองอร่ามคล้ายทองคำสะพรั่งตา ดังนั้นดอกโสนจึงถือได้ว่าเป็นดอกไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 2.4 ดอกไม้ประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (2 มีนาคม 2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 สภาพภูมิศาสตร์ (ที่ตั้ง ขนาด รูปร่าง)

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศห่างจาก กรุงเทพมหานคร ทางถนนสายเอเชียประมาณ 75 กิโลเมตร ทางรถไฟประมาณ 72 กิโลเมตรและทาง เรือประมาณ 137 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 2,556.64 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,579,900 ไร่ และเป็น จังหวัดที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 63 ของประเทศไทย และเป็นอันดับที่ 11 ของจังหวัดในภาคกลาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทุ่งนา ไม่มีภูเขาไม่มีป่าไม้ มีแม่น้ำไหล ผ่าน 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี และแม่น้ำน้อย ความยาวประมาณ 200 กิโลเมตร มีลำคลองใหญ่น้อยประมาณ 1,254 คลอง เชื่อมต่อกับแม่น้ำเกือบทั่วบริเวณ

แผนที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

PHRA NAKHON SI AYUTTHAYA MAP



ภาพที่ 2.5 แผนที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (8 มกราคม 2559)

อาณาเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดอ่างทอง และจังหวัดลพบุรี
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดนครปฐม จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดสระบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดสุพรรณบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 สภาพภูมิอากาศ

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลสภาพอากาศอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด

ข้อมูลภูมิอากาศ	วัดได้	เมื่อ
อุณหภูมิสูงสุด	40.1 องศาเซลเซียส	16 พฤษภาคม 2557
อุณหภูมิต่ำสุด	10.0 องศาเซลเซียส	20 มกราคม 2557
ปริมาณฝนรวมทั้งปี	779.2 มิลลิเมตร	
ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	385.0 มิลลิเมตร	
จำนวนวันฝนตก	79 วัน	
วันที่ฝนตกมากที่สุด	79.1 มิลลิเมตร	4 พฤศจิกายน 2557
ลมพัดแรงมากที่สุด ทิศ 300 องศา (ตะวันออกเฉียงเหนือ)	31 นอต (58 กม./ชม.)	25 กรกฎาคม 2557
ความยาวนานแสงแดดมากที่สุดเฉลี่ย	9.4 ชั่วโมง	เดือนมกราคม 2557
ความยาวนานแสงแดดน้อยที่สุดเฉลี่ย	3.7 ชั่วโมง	เดือนกรกฎาคม 2557
ความยาวนานแสงแดดตลอดทั้งปีเฉลี่ย	6.6 ชั่วโมง	
น้ำระเหยมากที่สุดเฉลี่ย	6.0 มิลลิเมตร	เดือนพฤษภาคม 2557
น้ำระเหยน้อยที่สุดเฉลี่ย	3.8 มิลลิเมตร	เดือนพฤศจิกายน 2557
น้ำระเหยตลอดทั้งปีเฉลี่ย	4.7 มิลลิเมตร	

### 2.1.4 ด้านเกษตรกรรม

#### 2.1.4.1. พื้นที่เศรษฐกิจ

ครัวเรือนผู้ถือครองการเกษตรทั้งสิ้น 47,400 ครัวเรือน (จำนวนประชากรโดยเฉลี่ย 3-5 คน/ครัวเรือน) พืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว มะม่วง สัตว์เศรษฐกิจ ได้แก่ ไก่ เป็ด สุกร โค กระบือ และ สัตว์น้ำจืด

#### 2.1.4.2 การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร

มีพื้นที่ทั้งหมด 1,597,900 ไร่ แบ่งเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร 1,146,578 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 71.75 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด

พื้นที่ปลูกข้าว	979,957.00 ไร่
พื้นที่ปลูกไม้ผล	15,513.25 ไร่
พื้นที่ปลูกพืชผัก	5,585.75 ไร่
พื้นที่ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ	1,943.50 ไร่
พื้นที่ปลูกพืชไร่	1,946.00 ไร่
พื้นที่เพาะเห็ดและอื่นๆ	223.00 ไร่

### 2.1.5 ด้านทรัพยากรธรรมชาติ

#### 2.1.5.1 ทรัพยากรดิน

ดินแยกออกเป็น 6 ประเภท คือ ดินเหนียว 1,054,080 ไร่ ดินเหนียวปนดินร่วน 207,716 ไร่ ดินเหนียวปนดินทราย 47,942 ไร่ ดินร่วนปนดินทราย 12,300 ไร่ ดินทราย 8,500 ไร่ และดินร่วน  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์อันใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

300 ไร่ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมีดินร่วนปนดินทรายสีเทาอมเหลือง อำเภอบางบาล และอำเภอบางปะหัน เหมาะในการทำอัญมณีได้อย่างดีนอกจากนี้ยังมีทรายมากตามบริเวณลุ่มแม่น้ำลำคลอง ได้แก่ เขตอำเภอบางบาล อำเภอบางปะหัน อำเภอพระนครศรีอยุธยา อำเภอบางปะอินส่วนใหญ่เป็นทรายที่ใสมันที่เพื่อการก่อสร้าง

#### 2.1.5.2 ทรัพยากรน้ำ

ความอุดมสมบูรณ์ด้านทรัพยากรน้ำ โดยมีแม่น้ำไหลผ่าน 4 สาย ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำน้อย มีคลองธรรมชาติ 437 สายคลอง คลองชลประทาน 626 สาย

## 2.2 มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

อุทยานแห่งชาติแกรนด์แคนยอนและเอลโลสโตนแห่งสหรัฐอเมริกา ทัชมาฮาลแห่งอินเดีย กำแพงเมืองจีน และแนวปะการังที่ใหญ่ที่สุดในออสเตรเลีย หอเอนปิซาแห่งอิตาลี ฯลฯ โดยถือว่าเป็นภาระหน้าที่ร่วมกันของมนุษยชาติที่จะต้องพิทักษ์ปกป้อง ด้วยเหตุผลนี้ในการประชุมสมัยสามัญครั้งที่ 17 ขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ณ กรุงปารีส เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2515 ได้มีมติรับรองอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองมรดกทางวัฒนธรรมและธรรมชาติของโลก (The World Heritage Convention) โดยมีประเทศต่างๆ ให้สัตยาบันเพื่อเข้าเป็นประเทศภาคีด้วยความสมัครใจอนุสัญญามีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี 2518 โดยมีภาคีสมาชิกเริ่มแรก 20 ประเทศ จนถึงปี 2552 มีประเทศภาคีสมาชิกรวมทั้งสิ้น 186 ประเทศนอกจากนี้อนุสัญญานับนี้ยังกำหนดให้จัดตั้งกองทุนมรดกโลก (The World Heritage Fund) ซึ่งมีแหล่งเงินทุนจากเงินช่วยเหลือของประเทศภาคีสมาชิกซึ่งเป็นการจ่ายสมทบกองทุนตามข้อผูกพัน และการบริจาคตามความสมัครใจ การบริจาคเป็นของขวัญหรือมรดกจากประเทศอื่นๆ องค์การระหว่างประเทศอื่นๆ หรือหน่วยงานเอกชน การบริจาคส่วนบุคคลดอกเบี้ยของกองทุนการจัดกิจกรรมซึ่งเป็นผลประโยชน์แก่กองทุนจากแหล่งอื่นๆ มรดกโลกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ มรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage) และมรดกทางธรรมชาติ (Natural Heritage) ในอนุสัญญาว่าด้วยการคุ้มครองมรดกโลกได้ให้คำนิยามว่า

มรดกทางวัฒนธรรม หมายถึง สถานที่ที่เป็นโบราณสถานไม่ว่าจะเป็นงานด้านสถาปัตยกรรม ประติมากรรม จิตรกรรม หรือแหล่งโบราณคดีทางธรรมชาติ เช่น ถ้ำหรือกลุ่มสถานที่ก่อสร้างยกหรือเชื่อมต่อกันอันมีความเป็นเอกลักษณ์ หรือแหล่งสถานที่สำคัญอันอาจเป็นผลงานฝีมือมนุษย์หรือเป็นผลงานร่วมกันระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์ รวมทั้งพื้นที่ที่เป็นแหล่งโบราณคดีซึ่งสถานที่เหล่านี้มีคุณค่าความล้ำเลิศทางประวัติศาสตร์ศิลปะมนุษยวิทยาหรือวิทยาศาสตร์

มรดกทางธรรมชาติ หมายถึง สภาพธรรมชาติที่มีลักษณะทางกายภาพและมีชีวภาพมีคุณค่าเด่นชัดในด้านความล้ำเลิศทางวิทยาศาสตร์ หรือเป็นสถานที่ซึ่งมีสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศที่ได้รับการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของพันธุ์พืช และสัตว์ซึ่งถูกคุกคามหรือเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพืชหรือสัตว์ที่หายาก เป็นต้น ในปัจจุบันมีมรดกโลกทั้งหมด 890 แห่ง (มิถุนายน 2552) และใน 138 ประเทศทั่วโลก ซึ่งแบ่งเป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรม 689 แห่ง มรดกโลกทางธรรมชาติ 176 แห่ง และอีก 25 แห่งเป็นแบบผสมทั้งสองประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 ตราสัญลักษณ์มรดกโลก

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (26 มีนาคม 2558)

มรดกโลก (World Heritage Site) คือ สถานที่ซึ่งได้แก่ ป่าไม้ ภูเขา ทะเลสาบ ทะเลทราย อนุสาวรีย์ สิ่งก่อสร้างต่างๆรวมไปถึงเมืองซึ่งมีการคัดเลือกโดยองค์การ ยูเนสโก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการบ่งบอกถึงคุณค่าจากการสร้างโดยฝีมือมนุษย์ หรือจากธรรมชาติและการปกป้องสิ่งเหล่านั้นให้คงอยู่ต่อไปนานเท่านาน องค์การยูเนสโกมีการประกาศมรดกโลกมาตั้งแต่ปี 2515 เป็นต้น

### 2.2.1 นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาและเมืองบรีวาร (HISTORIC CITY OF AYUTTHAYA)

นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาและเมืองบรีวาร (Historic City of Ayutthaya) พระนครศรีอยุธยา เป็นราชธานีเก่าแก่ของไทยที่มีความเจริญรุ่งเรืองยาวนานถึง 417 ปี ภายหลังจากถูกทำลายลงจากภัยสงครามแต่ยังคงเหลือโบราณสถานและโบราณวัตถุที่เป็นหลักฐานแสดงถึงความเจริญรุ่งเรืองมีความเป็นอัจฉริยภาพของบรรพบุรุษของชาวกรุงศรีอยุธยา อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก จากการประชุมคณะกรรมการมรดกโลกสมัยสามัญ ณ กรุงคาร์เทจ ประเทศตูนิเซีย เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2534 นครประวัติศาสตร์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้มีการขึ้นบัญชีเป็นมรดกโลกประกอบด้วย อุทยานประวัติศาสตร์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา วัดวาอารามซากโบราณสถาน และมีสถานที่สำคัญโดยรอบที่เกี่ยวข้องกับนครประวัติศาสตร์ (วิสุทธิ์ ภิญญโณวาณิชกะ. 2537 : 38-41) นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

2.2.1.1 กรุงศรีอยุธยาเป็นตัวแทนของความเป็นเยี่ยมในการสร้างสรรค์อันทรงคุณค่าและการเลือกสรรตำแหน่งที่ตั้งของพระนครให้เหมาะสมกับความซับซ้อนของลักษณะผังเมืองเฉพาะตัวชุมชนที่อาศัยการสัญจรทางน้ำเป็นหลักอันเป็นธรรมชาติการตั้งถิ่นฐานแบบไทยๆ ลักษณะดังกล่าวสะท้อนถึงพื้นฐานวัฒนธรรมที่สนองความต้องการในการรักษาพระนครป้องกันการรุกรานของข้าศึกศัตรู และความต้องการในการจัดระบบสาธารณสุขได้อย่างเหมาะสมกับสังคมพระนครอันเอื้ออำนวยให้เกิดพัฒนาการสู่ความรุ่งเรืองในยามสงบสุขขณะที่ราบลุ่มล้อมรอบกรุงศรีอยุธยานั้นเป็นแนวยุทธการป้องกันการรุกรานของข้าศึกที่แห่งนี้ยังเป็นแหล่งอาหารอันอุดมได้สมญาอู่ข้าวแห่งเอเชีย การตั้งพระ

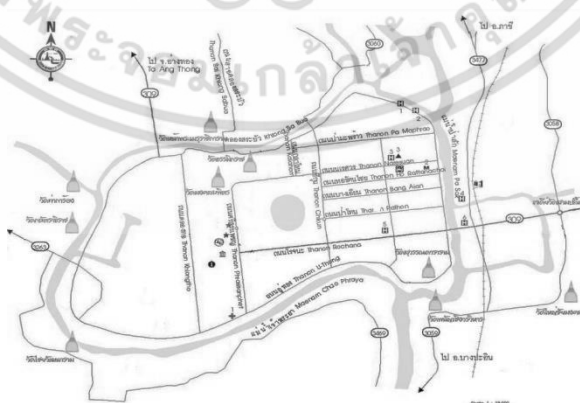
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นครในบริเวณที่มีแม่น้ำใหญ่มาบรรจบกันสามสายคือแม่น้ำลพบุรีแม่น้ำป่าสัก และแม่น้ำเจ้าพระยาอันเป็นเส้นเลือดใหญ่ของระบบสังคม และเศรษฐกิจของประเทศมาโดยตลอด ทำให้กรุงศรีอยุธยาสามารถควบคุม ระบบการสร้างงานเกษตรกร ระบบการค้าได้อย่างดีและยังใช้แม่น้ำเป็นเส้นทางคมนาคมติดต่อระหว่างกันตลอดจนเส้นทางขนส่งค้าขายภายในและต่างประเทศโดยจัดให้มีการขุดคลองตัดผ่านเมืองอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นข่ายคมนาคมภายในเกาะเมืองคลองเหล่านี้แม้จะตื้นเขินไปมากแล้วแต่ก็ยังสามารถมองเห็นร่องรอยได้ชัดเจน

2.2.1.2 กรุงศรีอยุธยานับเป็นแม่แบบสำคัญในการสร้างกรุงรัตนโกสินทร์อันเป็นการชะลอเอาความงามความรุ่งเรืองของอยุธยาไปไว้ในทุกแห่งทุกมุมไม่ว่าจะเป็นระเบียบผังเมืองการจัดวางอาคารชื่อสถานที่ต่างๆ ลักษณะอาคารบ้านเรือนการอาศัยอยู่ในเรือนแพลักษณะการใช้เรือพระที่นั่งตลอดถึงวิธีการดำเนินชีวิต

2.2.1.3 ความเป็นเอกลักษณ์ด้านกายภาพด้านประวัติศาสตร์และด้านอารยธรรม

2.2.1.4 อาคารโบราณสถานในพระนครศรีอยุธยา ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นในภาคพื้นเอเชียลักษณะของสิ่งก่อสร้างหลายอย่าง เช่น เจดีย์ปราสาทและปราสาทมีความเป็นพิเศษไม่สามารถพบเห็นในที่อื่นๆ แม้สิ่งก่อสร้างเหล่านี้จะมีกำเนิดที่มีอายุยืนยาวมาก่อนสมัยอยุธยาเรืองอำนาจ แต่ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่เป็นแบบไทยแท้และไม่สามารถสร้างทดแทนได้ในปัจจุบัน สถาปัตยกรรมแล้วจิตรกรรมและศิลปวัตถุต่างๆที่เกี่ยวข้องก็มีความเป็นเอกลักษณ์ในด้านรูปแบบการออกแบบฝีมือการช่างการเลือกวัสดุการผสมผสานการเป็นสิ่งหายาก สิ่งเหล่านี้เป็นตัวแทนที่สะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดความเชื่อ และความสามารถเชิงสร้างสรรค์ของ ชาวไทยสมัยอยุธยาที่เผยแพร่อิทธิพลทางวัฒนธรรมไปยังประเทศเพื่อนบ้านข้างเคียงเช่นลาว กัมพูชา เป็นต้น มรดกอันล้ำค่าของอยุธยาได้ตกทอดมาเพียงแต่วัฒนธรรมทางวัตถุที่มองเห็นจับต้องได้เท่านั้นแต่ยังประกอบด้วยรสนิยมทางวัฒนธรรมอันเสฟด้วยความละเอียดอ่อนทางจิตใจ ซึ่งเป็นลักษณะนิสัยอันเป็นเอกลักษณ์ของชาวไทย สิ่งที่ได้รับการสร้างสรรค์ปรุงแต่งด้วยความวิริยะอุตสาหะตกทอดมาถึงคนรุ่นเรา ในรูปแบบของภาษาวรรณกรรมดนตรีนาฏกรรมกีฬาการอาหารหัตถกรรมประเพณีและพิธีกรรมตลอดจนจริยธรรมและปฏิบัติภายใต้กฎเกณฑ์ของความสัมพันธแบบเครือญาติ



ภาพที่ 2.7 แผนที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (7 มกราคม 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2478 กรมศิลปากรฐานะหน่วยงานที่ได้รับผิดชอบดูแลรักษาโบราณสถานโบราณวัตถุของชาติ ได้ดำเนินการประกาศขึ้นทะเบียนโบราณสถานเมืองอยุธยาและจากนั้นเป็นต้นมาการสงวนรักษาและคุ้มครองนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาอันยิ่งใหญ่ และทรงคุณค่าก็ได้เริ่มขึ้นและดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดมา นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาโบราณสถานโดยรอบได้รับการคุ้มครองพระราชบัญญัติ โบราณสถานโบราณวัตถุศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ.2504 โดยมีกรมศิลปากรได้รับการอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีเมื่อในปี พ.ศ.2520 ได้ดำเนินการอนุรักษ์และบริหารจัดการนครประวัติศาสตร์แห่งนี้ภายใต้แผนงานอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์หลักเฉพาะในส่วนของการบูรณะโบราณสถานในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด แต่หลังจากที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นแหล่งมรดกโลกเมื่อปี พ.ศ.2534 กรมศิลปากรได้ปรับปรุงแผนงานอุทยานประวัติศาสตร์ดังกล่าวให้มีขอบเขตการดำเนินงานที่กว้างขวางและครอบคลุมมากยิ่งขึ้นในรูปแบบของแผนแม่บทนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีและเมื่อปีพ.ศ.2536 ภายใต้แผนแม่บทฯ ฉบับนี้กรมศิลปากรได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานเป็นแผนงานหลัก 5 แผนได้แก่

1. แผนงานโบราณคดีประวัติศาสตร์และโบราณสถาน
2. แผนงานพัฒนาและปรับปรุงสาธารณูปโภคและสาธารณูปการหลัก
3. แผนงานบูรณะปรับปรุงสภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์
4. แผนงานพัฒนาและปรับปรุงชุมชน
5. แผนงานรื้อย้ายและปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์ให้นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ดำรงคุณค่าและเอกลักษณ์อันโดดเด่นเป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันยิ่งใหญ่ของโลกได้ตลอดไป

## 2.2.2 อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

### 2.2.2.1 ที่ตั้ง

อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่เกาะเมือง อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พื้นที่เขตที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศเหนือ 76 กิโลเมตร ตัวเกาะเมืองซึ่งเป็นศูนย์กลางของกรุงศรีอยุธยาในอดีตถูกล้อมรอบด้วยแม่น้ำสำคัญ 3 สายคือ แม่น้ำลพบุรีด้านทิศเหนือ แม่น้ำป่าสักด้านทิศตะวันออก และแม่น้ำเจ้าพระยาด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมต่อการเกษตรกรรมอันเป็นพื้นฐานของการตั้งถิ่นฐานชุมชนทางคมนาคมที่เอื้อต่อการค้าทั้งภายในและภายนอก กรุงศรีอยุธยาเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการค้าที่มีความสำคัญของภูมิภาคเอเชียและของโลกระหว่างพุทธศตวรรษที่ 20-23 กรมศิลปากรได้ประกาศกำหนดเขตที่ดินโบราณสถาน พระนครศรีอยุธยาในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 93 ตอนที่ 102 ลงวันที่ 17 สิงหาคม พุทธศักราช 2519 พื้นที่ 1,810 ไร่ และในปีพุทธศักราช 2540 กรมศิลปากรได้ประกาศกำหนดเขตที่ดินโบราณสถานพระนครศรีอยุธยาเพิ่มเติม ซึ่งครอบคลุมเกาะเมืองอยุธยาและพื้นที่รอบนอกเกาะเมืองทุกด้านที่ปรากฏหลักฐานด้านประวัติศาสตร์โบราณคดี รวมพื้นที่โบราณสถานประมาณ 3,000 ไร่

### 2.2.3 ความสำคัญทางประวัติศาสตร์

ก่อนรัชสมัยพระเจ้าอู่ทองจะทรงสถาปนากรุงศรีอยุธยาขึ้นในปี พ.ศ. 1893 นักวิชาการเชื่อกันว่าบริเวณดังกล่าวได้มีบ้านเมืองตั้งอยู่ก่อนแล้วเรียกว่า เมืองอโยธยาหรืออโยธยาศรีรามเทพนครมีที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกนอกเกาะเมืองอยุธยาปรากฏหลักฐานโบราณสถานที่เป็นวัดสำคัญเช่น วัดมเหยงค์ และวัดอโยธยา เป็นต้น รวมทั้งจากพงศาวดารฉบับหลวงประเสริฐอักษรนิติ กล่าวถึงการก่อสร้างพระพุทธรูปที่เรียกว่าพระเจ้าพนัญเชิงพระประธานของวัดพนัญเชิง และที่ระบุว่าสร้างขึ้นก่อนที่พระเจ้าอู่ทองจะสถาปนากรุงศรีอยุธยาถึง 26 ปีสถานที่ตั้งของกรุงศรีอยุธยามีลักษณะเป็นเกาะเมือง และมีแม่น้ำที่สำคัญ 3 สายไหลผ่าน คือ แม่น้ำเจ้าพระยาแม่น้ำป่าสักและแม่น้ำลพบุรี ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์ของแผ่นดินรวมทั้งเป็นชุมทางคมนาคมและเป็นธรรมชาติการป้องกันข้าศึกศัตรูกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานีใหญ่ สามารถกุมอำนาจเหนือเมืองใกล้เคียงเป็นเวลานานกรุงศรีอยุธยาเติบโต ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการค้าที่สำคัญของภูมิภาคเอเชีย ในพุทธศตวรรษที่ 20-23 ได้มีชาวต่างประเทศจากทวีปเอเชีย และทวีปยุโรป เช่น จีนญี่ปุ่นอินเดียเปอร์เซียอาหรับโปรตุเกสสเปน ฮอลันดาอังกฤษและฝรั่งเศสเดินเรือเข้ามาค้าขาย ส่วนมากมีสัมพันธทางการทูตด้วยบางกรณีได้รับพระราชทานที่ดิน ตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนตั้งสถานีการค้า และศาสนสถานหมู่บ้านส่วนใหญ่ของชาวต่างประเทศจะอยู่นอกตัวเมืองมีเฉพาะชาวจีนแขกฮินดูและมุสลิมเพียงบางกลุ่มซึ่งมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับราชสำนักเท่านั้นที่ได้รับพระราชานุญาตให้มีการสร้างบ้านเรือนอยู่ภายในเมืองกรุงศรีอยุธยา ยังมีความเจริญก้าวหน้าด้านการปกครอง กฎหมาย การศาลระบบสังคม การศาสนา ประเพณี วัฒนธรรม สถาปัตยกรรม ประติมากรรม จิตรกรรม ประณีตศิลป์ภาษาวรรณกรรม และนาฏดุริยางค์ศิลป์ ศิลปะทุกแขนง คนไทยในอาณาจักรอยุธยาสั่งสมไว้เป็นอารยธรรมที่กรุงธนบุรีและกรุงรัตนโกสินทร์ยึดถือเป็นแบบแผนสืบทอดและพัฒนาเป็นอารยธรรมตามยุคสมัย



ภาพที่ 2.8 อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (26 มีนาคม 2558)

#### 2.2.4 โบราณสถานสำคัญ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา บริเวณเกาะเมืองหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลโบราณสถาน คือ กรมศิลปากร ได้ประกาศขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานเกาะเมือง โดยมีพื้นที่ประมาณ 4,800 ไร่ ลักษณะของเกาะเมืองเป็นไปตามสภาพของแม่น้ำที่กัดเซาะแผ่นดินมีรูปร่างไม่แน่นอนบางครั้งมี ผู้สันนิษฐานว่ามีลักษณะคล้ายน้ำเต้าเดิมกำแพงเมืองเป็นคันดินและมีเสาไม้ระเนียดต่อมาได้มีการเปลี่ยนเป็นกำแพงอิฐสมัยสมเด็จพระมหาจักรพรรดิ (พ.ศ.2091-2111) ถูกทำลายสมัยเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 มีการรื้อถอนกำแพงเมืองในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์เพื่อนำอิฐมาใช้ในการก่อสร้างที่กรุงเทพมหานครและป้องกันไม่ให้เกิดการใช้กรุงศรีอยุธยาเป็นที่ซ่องสุมผู้คนอีกต่อไป กรุงศรีอยุธยาเป็นลักษณะของเมืองน้ำมีการออกแบบแนวคูคลองที่ทั้งใช้ประโยชน์ใน การคมนาคมและเป็นการระบายน้ำในหน้าน้ำหลากด้วยทำให้ผังเมืองอยุธยามีแม่น้ำลำคลองจำนวนมากเป็นเครือข่ายโยงใยกันทั้งนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่จะยกเว้นการรับประกันความถูกต้องของข้อมูล ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้

เมืองและในเมืองขนานไปกับแนวคูคลอง คือ ถนนที่เป็นทั้งถนนดินและถนนปูอิฐ โดยมีสะพานสร้างข้ามคลองทั้งสะพานไม้และสะพานก่ออิฐมากกว่าราว 30 แห่ง โดยมีโบราณสถานเก่าที่สำรวจพบแล้วทั้งภายในเมืองและนอกกำแพงเมืองมีมากกว่า 425 แห่ง แต่ในที่นี่จะขอกกล่าวถึงเฉพาะโบราณสถานที่สำคัญและอยู่ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ 1,810 ไร่ ซึ่งจะครอบคลุมพื้นที่ใจกลางเกาะเมืองพื้นที่ด้านทิศเหนือ และตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะเมืองมีโบราณสถานที่สำรวจพบแล้วทั้งสิ้น 95 แห่ง เช่น

#### 2.2.4.1 พระราชวังโบราณหรือพระราชวังหลวง

พระราชวังโบราณ เป็นที่อยู่ของพระมหากษัตริย์เป็นทั้งศูนย์กลางด้านการเมือง และการปกครองเวลาเดียวกันเมื่อแรกสร้างกรุงศรีอยุธยานั้นพระเจ้าอู่ทอง (พ.ศ.1893-1912) และทรงโปรดให้สร้างพระราชวังขึ้นในบริเวณปัจจุบันเป็นที่ตั้งวัดพระศรีสรรเพชญ์

#### 2.2.4.2 วัดพระศรีสรรเพชญ์

วัดสมัยอยุธยาเดิม เป็นพระราชวังที่ประทับสมเด็จพระรามาธิบดีที่ 1 (พระเจ้าอู่ทอง) ทรงสร้างขึ้นต่อมาในรัชกาลสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ พ.ศ.1991 ทรงโปรดให้มีการย้ายพระราชวังไปสร้างใหม่ทางด้านริมแม่น้ำลพบุรีและอุทิศพระราชวังให้เป็นวัดสำหรับประกอบพิธีต่างๆ

#### 2.2.4.3 วัดราชบูรณะ

เป็นวัดที่สำคัญวัดหนึ่งในสมัยกรุงศรีอยุธยาสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 2 (เจ้าสามพระยา) โปรดให้สถาปนาขึ้นในปีพ.ศ.1967 บริเวณพื้นที่ถวายพระเพลิงศพเจ้าอ้ายพระยาเจ้ายี่พระยาพระเจ้าเชษฐาทั้งสองพระองค์ ซึ่งสิ้นพระชนม์ลงเนื่องจากการรบแย่งชิงราชสมบัติ

#### 2.2.4.4 วิหารพระมงคลบพิตร

พระมงคลบพิตร เป็นพระพุทธรูปสัมฤทธิ์ปางมารวิชัยมีขนาดหน้าตักกว้าง 9.55 เมตร สูง 12.45 เมตร นับเป็นพระพุทธรูปขนาดใหญ่องค์หนึ่งในประเทศไทยไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่าสร้างในสมัยใดสันนิษฐานว่าสร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนต้นระหว่างปีพ.ศ.1991-2145 สมเด็จพระเจ้าทรงธรรมโปรดเกล้าฯ ย้ายจากทิศตะวันออกนอกพระราชวังมาไว้ทางด้านทิศตะวันตก ที่ประดิษฐานอยู่ในปัจจุบันและโปรดเกล้าฯ ให้ก่อมณฑปสวมไว้สมัยสมเด็จพระเจ้าเสือ เมื่อในปีพ.ศ.2249 อนุบาตตกลงมาต้องยอดมณฑปพระมงคลบพิตรเกิดไฟไหม้ทำให้ส่วนบนขององค์พระมงคลบพิตรเสียหายจึงโปรดเกล้าฯ ให้ซ่อมแซมใหม่แปลงหลังคายอดมณฑปเป็นมหาวิหาร และต่อพระเศียรพระมงคลบพิตรในสมัยสมเด็จพระเจ้าบรมโกศ (พ.ศ.2285-2286)



ภาพที่ 2.9 แผนที่นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (26 มีนาคม 2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.5 ความสำคัญ

ปัจจุบันนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา มีการขยายตัวทางกายภาพโดยมีการขยายเมือง เพื่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัยต่างๆ การสร้างอาคารที่บดบังทัศนียภาพที่สวยงาม เป็นการทำลายคุณค่าของโบราณสถาน ตลอดจนการพัฒนาของถนนหนทางภายในเขตเมือง เพื่อรองรับการคมนาคมที่นักท่องเที่ยวต่างมาเยี่ยมชมอุทยานประวัติศาสตร์ ทำให้เขตพัฒนาเป็นไปอย่างไร้ทิศทางของการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม เช่น การสร้างเสาไฟรูปนางหงส์ที่กระจายอยู่โดยทั่วของใจกลางเมืองพระนครศรีอยุธยา บ้านจัดสรรอยู่โดยรอบโบราณสถาน เป็นต้น ดังนั้นหากอุทยานประวัติศาสตร์นครศรีอยุธยาไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลจากหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่ต้องมีความเข้าใจในการพัฒนาเมืองที่เป็นเมืองเก่า ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ของชาติจะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายและทำลายคุณค่าของความเป็นเมืองเก่าที่ได้รับการยอมรับเป็นเมืองมรดกโลก ก็อาจจะทำให้เมืองเก่าแห่งนี้ถูกกลดลดความสำคัญในอนาคตได้

## 2.3 เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผลิตเครื่องปั้นดินเผาแสดงให้เห็นถึงสามารถสร้างสรรค์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ความเชื่อของมนุษย์พัฒนานำไปสู่วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง อาคารบ้านเรือน ศาสนสถานสำหรับชุมชน แสดงความรู้ความเจริญด้านเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานการพัฒนาบ้านเมืองไปสู่ความเจริญรุ่งเรือง การศึกษาทางโบราณคดีประวัติศาสตร์รวมทั้งชาติพันธุ์วิทยา เกี่ยวกับการผลิตเครื่องปั้นดินเผาในอยุธยา ทำให้เกิดความรู้ที่ชัดเจนขึ้นเกี่ยวกับวิทยาการผลิต เครื่องปั้นดินเผาของอยุธยาออกแบบเตาเผา ผลผลิตรูปแบบภาชนะดินเผาอายุสมัยตลอดจนพัฒนาการของเทคโนโลยีในการผลิต รวมถึงหลักฐานอย่างอื่นยังมีประโยชน์ต่อการศึกษาและจะเป็นข้อมูลที่เสริม ความรู้ทางประวัติศาสตร์ของชาติให้กว้างขวางยิ่งขึ้นครั้งการเสียดังกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 พ.ศ.2310 วิหารพระมงคลบพิตรถูกข้าศึกเผาเครื่องบนโถมลงมาต้องพระเมหาสี และพระกรขวาของพระมงคลบพิตรหักรัชกาลที่ 5 โปรดเกล้าให้มีการปฏิสังขรณ์ใหม่ สำหรับบริเวณข้างวิหารพระมงคลบพิตรทางด้านทิศตะวันออกแต่เดิมเป็นสนามหลวงใช้เป็นที่สำหรับสร้างพระเมรุพระบรมศพของพระมหากษัตริย์และเจ้านายเช่นเดียวกับสนามหลวงของกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ในเขตอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยายังมีโบราณสถานที่สำคัญ วัดพระรามวัดญาณเสนวัดธรรมิกราชวัดวโพระี้ยววัดวรเชษฐาราม เป็นต้น

### 2.3.1 ข้อมูลทางประวัติศาสตร์

ประชุมพงศาวดารภาคที่ 63 เรื่องกรุงเก่าในบทพรรณนาภูมิสถาน พระนครศรีอยุธยา ซึ่งพระยาโบราณราชธานินทร์ ได้อธิบายขยายความกล่าวถึงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของชาวกรุงศรีอยุธยาที่อยู่สองฝั่งแม่น้ำลำคลอง มีแหล่งบ้านที่ผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันของชาวอยุธยาว่าในบริเวณสองฝั่งคลองสระบัวเป็นแหล่งผลิตหม้อดินเตาเชิงกรานกระเบื้องมุงหลังคาและตุ๊กตาดินเผาความว่า บ้านม่อปั้นม่อเข้าม่อแกงขาย บ้านกระเบื้องทำกระเบื้องผู้เมียกระเบื้องเกลดเต่าขาย บ้านศาลาปูนเผาปูนขาย บ้านเขาหลวงเงินตั้งโรงต้มสุรายขาย บ้านห้าตำบลนี้อยู่ในแคว้นเกาะทุ่งขวัญ ซึ่งเกาะทุ่งขวัญพระยาโบราณราชธานินทร์อธิบายว่า คือ พื้นที่ทุ่งทางฝั่งตะวันตกของคลองสระบัวบ้านเกาะขาดหล่อผอบเต่าปูนทองเหลืองขายบ้านวัดครุฑปั้นนางเล็ง ขายเป็นรมิวัตรณีเล็ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดานไม้जूไม้อุโลกขาย บ้านวัดพร้าวพรหมณีไททำแปงหอม น้ำมันหอมธูปกระแจะ กระดาดขาย บ้านถ้าโขลงทำเหล็กตะปุตะปลิงใหญ่่น้อยขายบ้าน (พระยาโบราณราชธานินทร์. 2541 : 107) คนที่ปั้นกระโถนตะคันข้างมาตุะตาน้อยใหญ่ขายบ้านโรงฆ้องซ็อกกล้วยตีบมาบ่มขายแลบ้านเจ็ด ตำบลนี้อยู่ในเกาะทุ่งแก้ว และเกาะทุ่งแก้วนั้นคือพื้นที่ทุ่งทางฝั่งตะวันออกของคลองสระบัวกล่าวถึง หมู่บ้านแถบคลองสระบัวต่อเนื่องมาถึงคลองบางขวดเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทต่างๆ เช่น บ้านกระเบื้อง ทำกระเบื้องผู้-เมีย บ้านวัดครุฑทำหม้ออีเล็ง (โอง) บ้านคนที่ทำตุ๊กตาขาย ซึ่ง ส่วนมากเป็นชื่อหมู่บ้านสมัยอยุธยา และไม่ได้มีการสืบทอดชื่อมาในปัจจุบันบางแหล่งสามารถ สันนิษฐานระบุตำแหน่งที่ตั้งได้ด้วยตำแหน่งของโบราณสถาน (วัด) ที่ยังคงหลักฐานอยู่แต่บางแหล่งยังไม่สามารถระบุตำแหน่งได้วิธีการศึกษาทางโบราณคดีและวิชาการอื่นที่เกี่ยวข้อง

### 2.3.2 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

พื้นที่ตามประชุมพงศาวดารภาคที่ 63 มีบริเวณตอนเหนือของเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วยลำน้ำ 3 สาย มีชื่อที่เรียกสืบทอดกันมาตั้งแต่ในอดีต ได้แก่ คลองสระบัว คลองบางขวด และคลองเมือง (ฝั่งเหนือของแม่น้ำลพบุรี) จากการสำรวจภาคพื้นดินพบว่าสภาพพื้นที่สองฝั่งคลอง สระบัวต่อเนื่องมาถึงคลองบางขวด และฝั่งเหนือของแม่น้ำลพบุรีบางจุดเป็นเนินสูงชันไปตามขอบ ลำน้ำห่างออกไปข้างละประมาณ 100 เมตร และหลักฐานที่ปรากฏบนผิวดินได้แก่ เศษภาชนะดินเผา ประเภทเนื้อดินต่างๆ เช่น กระเบื้องเศษหม้อเศษภาชนะดินเผาค่อนข้างหนาแน่นสลับกับที่ว่างตลอด ทั้งลำน้ำ เป็นแหล่งที่พบเครื่องปั้นดินเผาขนาดใหญ่ซึ่งคาดว่าคงจะเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผา มา ตั้งแต่สมัยอยุธยา และน่าจะผลิตต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์จนถึงปัจจุบันซึ่งยังเป็นแหล่งผลิตอิฐมอญ แหล่งใหญ่และบางบ้านยังมีการผลิตภาชนะดินเผาอยู่ด้วย

คลองสระบัวมีแนวแม่น้ำลำคลองที่ค่อนข้างตรงตามแนวทิศเหนือ-ใต้ ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ปากคลองด้านทิศใต้จดคลองเมือง หรือแม่น้ำลพบุรีเดิมที่บริเวณหน้าวัดหน้าพระเมรุ ส่วน ปากคลองด้านทิศเหนือจดคลองบางขวดหรือลำน้ำโพธิ์สามต้นเดิมที่บริเวณด้านเหนือของวัดครุฑาราม เนินดินริมฝั่งคลองทอดยาวขนานแนวลำคลองทั้งสองฝั่ง พื้นที่ริมคลองด้านตะวันตกจะมีความสูงกว่า ด้านตะวันออกคลองสระบัวมีชื่อปรากฏตั้งแต่สมัยอยุธยาตอนต้นในราวพุทธศตวรรษที่ 20 ลักษณะ ทางกายภาพของคลองสระบัวน่าจะเป็นคลองที่ขุดขึ้น เนื่องจากลำคลองขุดตัดเป็นแนวเส้นตรงตามทิศ เหนือ-ใต้ คงใช้เป็นเส้นทางขนส่งและคมนาคมทางน้ำสายหลักสำหรับการติดต่อกับหัวเมืองฝ่าย เหนือและเป็นคลองท่อน้ำเข้าสู่เมืองคลองบางขวดเดิมเรียกว่า ลำน้ำโพธิ์สามต้น หรือแม่น้ำลพบุรีเก่า เป็นลำน้ำขนาดใหญ่ปัจจุบันแคบลงและตื้นเขินในฤดูแล้ง เนื่องจากมีการทำทำบนดินและประตุ ระบายน้ำขวางลำคลองในตอนเหนือบริเวณทุ่งลุ่มพลีและบริเวณด้านใต้ของปากคลองสระบัวที่ มา บรรจบกับคลองบางขวดในสมัยกรุงศรีอยุธยาถือว่าเป็นแม่น้ำสายสำคัญทางด้านทิศเหนือของกรุงศรี อยุธยา ที่ไหลผ่านทุ่งลุ่มพลีและเพนียดคล้องช้าง เป็นเส้นทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการจัดทัพสำหรับ การทำศึกในสมัยอยุธยา พิจารณาได้ว่าเป็นพื้นที่ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับช้างหรือพื้นที่สำหรับ การใช้งานของกรมคชบาล พื้นที่ของทางราชการการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนของราษฎรในบริเวณนี้คงจะ เบาบางไม่เป็นชุมชนขนาดใหญ่ ริมฝั่งคลองด้านใต้อาจมีการตั้งบ้านเรือนอยู่แต่ไม่หนาแน่น คลองเมือง หรือแม่น้ำลพบุรีเดิม คือ แม่น้ำลพบุรีไหลมาบรรจบกับลำน้ำป่าสักที่ด้านตะวันออกเฉียงเหนือของ เกาะเมืองที่บริเวณหัวรอแล้วไหลมาทางทิศตะวันตกผ่านเกาะเมืองด้านทิศเหนือไปบรรจบกับแม่น้ำ เจ้าพระยาที่บ้านหัวแหลมในปัจจุบันกลายเป็นเพียงลำคลองขนาดเล็กมีระยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร พื้นที่ฝั่งคลองด้านเหนือในปัจจุบันมีประชาชนอยู่อาศัยหนาแน่นตลอดแนวฝั่งคลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมืองมีความสำคัญทำหน้าที่เป็นคูเมืองป้องกันการรุกรานของศัตรูที่ยกทัพเข้ามาทางด้านทิศเหนือยามปกติฝั่งแม่น้ำด้านนี้เป็นที่อยู่อาศัยของชาวเมืองมีแหล่งชุมชนขนาดใหญ่ แหล่งค้าขายมีตลาดเรียงรายตามแนวฝั่งแม่น้ำ ได้แก่ ตลาดโรงกูปหน้าวัดกุฎีทอง ตลาดวัดโรงฆ้อง ตลาดหน้าวัดป่าบ้านคนที ตลาดป่าเหล็กท่าโขลง ตลาดวัดพร้าวทางฝั่งเกาะเมือง ประกอบด้วยท่าเรือราชการ เช่น ท่าวาสุกรี ท่ากลาโหม ท่าสิบเบี้ย ท่าซัด ท่าขัน ท่าทราย

### 2.3.3 การศึกษาทางโบราณคดี

การสำรวจพื้นที่ทั้งหมด และประเมินศักยภาพความเหมาะสมในการขุดค้นจากหลักฐานทางโบราณคดีจึงทำการขุดค้นทั้งสิ้น จำนวน 30 หลุม ครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 3 บริเวณ คือ คลองสระบัว คลองบางขวด และคูเมืองเดิมหลุมขุดค้นส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่มีการค้นพบหลักฐานการผลิตเครื่องปั้นดินเผาหนาแน่น 2 ผลการศึกษาทางโบราณคดี สรุปได้ดังนี้

#### 2.3.3.1 พื้นที่การผลิต

หลักฐานทางโบราณคดีสามารถระบุได้พื้นที่สองฝั่งคลองสระบัวบริเวณวัดครุฑ-วัดจวงกรม เป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาโดยแบ่งเป็น 2 พื้นที่ใหญ่ๆ คือ

พื้นที่ 1 ริมคลองสระบัวด้านทิศตะวันออกบริเวณวัดครุฑ เป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทโอ่งหรือที่เรียกกันว่า โอ่งนางเล็งหรือโอ่งปัจจุบันไม่มีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาหลงเหลืออยู่

พื้นที่ 2 ริมคลองสระบัวด้านทิศตะวันตกตั้งแต่ปากคลองสระบัวด้านทิศเหนือ ลงมาจนถึงหน้าวัดจวงกรมเป็นแหล่งผลิตกระเบื้องมุงหลังคาอาคาร พบว่ามีชั้นทับถมของกระเบื้องดินเผาหลายรูปแบบปริมาณมาก ส่วนพื้นที่ริมคลองบางขวดเป็นพื้นที่เพื่อกิจกรรมเกี่ยวกับช่าง หรือกรรมคชบาล ไม่ได้ใช้เพื่อการอุตสาหกรรมมากนัก ได้มีการขยายตัวของการผลิตเครื่องปั้นดินเผาเข้าไปในพื้นที่นี้ในระยะหลังด้วย และพื้นที่ริมคลองเมืองมีหลักฐานหลงเหลืออยู่น้อยมากจนไม่สามารถสรุปได้ว่าเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผา

#### 2.3.3.2 ผลิตภัณฑ์

จากการขุดค้นในพื้นที่ชุมชนคลองสระบัว ได้พบหลักฐานชุมชนของอยุธยาที่ทำการผลิตเครื่องปั้นดินเผาหลายประเภท ภาชนะดินเผาส่วนใหญ่เป็นภาชนะสำหรับการหุงต้มในชีวิตประจำวัน โอ่ง โอ่งเล็ก สำหรับการเก็บสะสมอาหารหรือของแห้งนอกจากเครื่องปั้นดินเผา พบว่ามีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทประติมากรรมหลายขนาดประเภทมีทั้งประติมากรรมรูปคน รูปสัตว์ และเครื่องปั้นดินเผาขนาดเล็กเลียนแบบภาชนะดินเผา สันนิษฐานว่าทำขึ้นเป็นของสำหรับเด็กเล่นหรือใช้ในพิธีกรรมผลิตภัณฑ์หลัก ได้แก่กระเบื้องเกล็ดเต่า-ตัวผู้ตัวเมีย (ขนาดกว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 21 เซนติเมตร หนา 1 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 340 กรัมต่อแผ่น) กระเบื้องเกล็ดเต่าพบปริมาณหนาแน่นในระดับผิวดินและชั้นดินขุดค้นเฉพาะระดับบนกระเบื้องชายพับ (ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 24 เซนติเมตร มีความหนา 1 เซนติเมตร มีน้ำหนักประมาณ 350 กรัมต่อแผ่น) ขุดค้นพบชั้นทับถมของกระเบื้องชายพับในหลุมขุดค้นมีความลึกตั้งแต่ 2 ถึง 4 เมตร มีปริมาณที่พบมากที่สุดกว่ากระเบื้องชนิดอื่นๆลักษณะของกระเบื้องชายพับที่พบในชั้นดินเป็นกระเบื้องที่แตกหักและเสียหายที่เกิดจากการเผาจากปริมาณของกระเบื้องชายพับที่พบในหลุมขุดค้น แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าในบริเวณพื้นที่คลองสระบัว เป็นแหล่งผลิตกระเบื้องชายพับขนาดใหญ่ซึ่งใช้สำหรับมุงหลังคาอาคารอยู่อาศัย หรือศาสนสถานสมัยอยุธยากระเบื้องกาบกล้วยมีทั้งกระเบื้องผู้และกระเบื้องเมีย หรือกาบพบในปริมาณน้อยกว่ากระเบื้องชายพับ ปะปนอยู่ในชั้นดินร่วมกับกระเบื้องชายพับกระเบื้องที่พบส่วนใหญ่เป็นกระเบื้องที่ไม่สมบูรณ์เสียหายจากการเผา สันนิษฐานว่าอาคารที่ใช้กระเบื้องกาบกล้วยเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร ขนาดใหญ่และเป็นการผลิต ตามความต้องการของการใช้งานเป็นครั้งคราว กระเบื้องเชิงชาย เป็นกระเบื้องสำหรับตกแต่งชายคาหลายประเภท ที่ใช้ประกอบกับกระเบื้องกาบกล้วย กระเบื้องชาย พับและกระเบื้องเกล็ดเต่า รูปทรงของกระเบื้องเชิงชาย ชุดคั่นแหล่งโบราณคดีคลองสระบัวมีรูปทรง หลากหลายลวดลายหลัก ได้แก่ ลายเทพพนม ลายดอกบัว ลายหน้ากาล ลายพันธุ์พฤกษา ลายกระจิง มีจำนวน 35 ลาย (พระนครศรีอยุธยา : สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3.2544)

### 2.3.4 พัฒนาการการผลิต

การศึกษาการผลิตเครื่องปั้นดินเผาแบบเตาเผาและหลักฐานแวดล้อมในพื้นที่ ด้านเหนือของเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยาแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การผลิตกระเบื้องชายพับด้วยเตาเผาสี่เหลี่ยมกระเบื้องชายพับเป็นกระเบื้องที่พบในปริมาณมากจนกล่าวได้ว่าเป็นกระเบื้องที่นิยมใช้มากที่สุด และใช้มาตั้งแต่เริ่มมีการสร้างเตารุ่นแรกเพื่อผลิตกระเบื้องขึ้นใช้ในพื้นที่เมืองอยุธยา พบในชั้นดินชั้นล่างสุดของหลุมชุดคั่นทางโบราณคดี อาจกล่าวได้ว่าเตาเผากระเบื้องนี้เป็นรูปแบบที่เก่าแก่ และเป็นที่ยุ่จักมาก่อนหน้าที่จะมีการสร้างเตาเผากระเบื้องขึ้นใช้การศึกษาเปรียบเทียบพบว่าร่องรอยของรางใส่ไฟคล้ายคลึงกับแผนผังโครงสร้างเตาปัตตานี อาจจะกล่าวได้ว่าการผลิตวัสดุก่อสร้างระหว่างกลุ่มเตาปัตตานีกับกลุ่มเตาคลองสระบัวพระนครศรีอยุธยา มีความสัมพันธ์ในการรับหรือส่งถ่ายเทคโนโลยีในงานผลิตเครื่องปั้นดินเผาทั้งสองพื้นที่ แสดงนัยแห่งความสัมพันธ์ที่แนบแน่นใกล้ชิด ซึ่งมีใช้กลุ่มผู้ใช้เทคโนโลยีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาในกลุ่มน้ำภาคกลางที่มีการใช้เตาประทุนในการเผาเครื่องปั้นที่เป็นระบบการเผาโดยระบายความร้อนในแนวดิ่ง (Crossdraftkiln) รู้จักและใช้มาในระยะเวลาใกล้เคียงกันหรือร่วมสมัยกรุงศรีอยุธยาหรือก่อนหน้า และยาวนานจนเข้าสู่สมัยกรุงรัตนโกสินทร์เช่นที่แหล่งเตาบ้านบางปูน จังหวัดสุพรรณบุรี แหล่งเตาแม่น้ำน้อย จังหวัดสิงห์บุรี แหล่งเตาสามโคก จังหวัดปทุมธานีและแหล่งเตาเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ความสัมพันธ์ระหว่างพระนครศรีอยุธยากับปัตตานีมีหลักฐานเอกสารปรากฏชัดเจนทั้งในด้านการเมือง การปกครองสังคมและเศรษฐกิจปัตตานีมีสถานะเป็นเมืองประเทศราชของกรุงศรีอยุธยาที่ตั้งอยู่บนคาบสมุทรมาลายูในสมัยอยุธยาตอนต้นมีหลักฐานว่าแขกตานีได้รับพระบรมราชานุญาตจากพระมหากษัตริย์ให้ตั้งบ้านเรือนอยู่แถบคลองตะเคียน ทางทิศใต้ของเกาะเมือง ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้อย่างมากที่เทคโนโลยีการเผาเครื่องปั้นแหล่งเตาคลองสระบัว ได้อิทธิพลมาจากกลุ่มชนที่เข้ามาอยู่อาศัยภายในและโดยรอบกรุงศรีอยุธยาเหล่านี้สืบทอดเทคนิควิธี อย่างไรก็ตามแหล่งที่ตั้งของเตาเผาายังต้องสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่ หรือคลองสระบัวด้วย กล่าวคือ คลองสระบัวปรากฏชื่อในพระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยา 3 เมื่อคราวขุนวรวงศาธิราชท้าวศรีสุดาจันทรลงเรือพาโอรสหนีออกจากพระราชวังไปตามคลองสระบัว จึงอาจกล่าวได้ว่าลำคลองสายนี้คงจะขุดขึ้นใช้ในรัชสมัยสมเด็จพระชัยราชา (พ.ศ.2077-2090) และหากพิจารณาความเจริญรุ่งเรืองและความขยายตัวของเมืองแล้วก็น่าจะเป็นพระราชประสงค์ของพระมหากษัตริย์ที่จะขยายเส้นทางคมนาคมติดต่อทางน้ำซึ่งเป็นเส้นทางหลักโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสมัยพระบรมราชาที่ 2 (เจ้าสามพระยา พ.ศ.1967-1991) จากที่เสด็จขึ้นไปตีหัวเมืองเหนือและกวาดครัวมาตั้งบ้านเรือนอยู่ทางเหนือของเกาะเมืองและอาจจะเป็นโอกาสที่มีการขุดคลองสายขึ้นก็เป็นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรัชสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ (พ.ศ.1991-2031) มีหลักฐานพระราชพงศาวดาร กล่าวถึงการถวายพระราชฐานเดิมเป็นวัด และสร้างพระราชวังใหม่ทางตอนเหนือริมแม่น้ำลพบุรีอีกทั้งมีการก่อสร้างมากมายในสมัยนี้ ดังนั้น การตั้งเตาเพื่อเผาวัสดุเพื่อใช้ในการก่อสร้างต่างๆ และสามารถถลำเลียงจัดส่งให้ถึงบริเวณที่จะทำการก่อสร้างได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว จึงน่าจะเป็นเหตุผลหลักที่ทำให้เกิดการสร้างโรงเตาเผา ณ บริเวณด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศเหนือของเกาะเมืองบริเวณริมคลองสระบัวนี้ ในช่วงรัชสมัยของสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถเป็น อย่างน้อยหรือประมาณในต้นพุทธศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้ยังมีการผลิตกระเบื้องและเครื่องปั้นต่างๆ ยัง ดำเนินอยู่ต่อเรื่อยมามิได้ช่วงแม้ว่าบันทึกทางประวัติศาสตร์ ความไม่สงบสุขของบ้านเมืองและการศึก สงครามกับพม่าในระยะเวลาต่อมาก็ตาม (คุรุสภา.องค์การค่า. 2504)

ระยะที่ 2 การผลิตกระเบื้องและเครื่องปั้นหลากหลายรูปแบบด้วยเตาเผาผังรูปคล้ายเรือท้ายตัด หลักฐานจากชั้นดินทางโบราณคดีพบว่าผู้ผลิตกระเบื้องในสมัยอยุธยา นั้น ได้รับรู้เทคโนโลยีการเผา เครื่องปั้นด้วยการใช้เตารูปแบบใหม่ จึงปรับปรุงพื้นที่เตาเผาด้วยการรื้อโครงสร้างเตาเดิมออกเกือบทั้ง หมัดแล้วก่อเตาเผาแบบใหม่ลงในพื้นที่ใกล้เคียงกับบริเวณเดิมการเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการเผา นั้น น่าจะมีสาเหตุมาจากความต้องการผลิตเพื่อนำไปใช้งานจำนวนมากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ยืนยันว่าภายหลังจากสงครามระหว่างกรุงศรีอยุธยากับพม่าสงบลงกรุงศรีอยุธยา เริ่มฟื้นตัวพัฒนา เจริญรุ่งเรืองขึ้นอีกครั้งตั้งแต่รัชสมัยสมเด็จพระเจ้าทรงธรรม พระมหากษัตริย์ในราชวงศ์บ้านพลูหลวง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมเด็จพระเจ้าปราสาททอง (พ.ศ.2172-2199) โปรดให้ก่อสร้างถาวรวัตถุมากมาย และยอมเป็นที่มาของความต้อการวัตถุดิบเพื่อการก่อสร้างนั้น พระองค์โปรดให้สร้างปราสาทนคร หลวงเลียนแบบปราสาทนครธมบนเส้นทางน้มีการพระพุทธรูปช่อมยอดพระมหาธาตุสร้างวัดไชย วัฒนารามและพระที่นั่งสิริโสธรมหาพิมานบรรยงค์ จะเห็นได้ว่าเป็นช่วงที่มีความต้องการในการใช้วัสดุ เพื่อการก่อสร้างอย่างต่อเนื่องและยอมเป็นความจำเป็นที่จะเร่งการผลิตให้ทันกับความต้องการ ดังนั้น จึงเป็นไปได้ที่อาจจะมีการพัฒนาการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่สามารถให้ผลผลิตได้มากและเพียงพอ จากการศึกษเปรียบเทียบพบว่าแผนผังรูปแบบเตา มีลักษณะคล้ายกับเตากบ (frogkiln) ซึ่งเป็นเตาที่ น่าจะมีต้นแบบมาจากเตาเผากระเบื้องและอิฐของจีนมีมาตั้งแต่ในสมัยราชวงศ์ถังของจีน 4 นอกจากนี้ ยังพบว่ามีการใช้เตาแบบนี้ที่แหล่งเตาจีนเต๋อเจิ้นด้วย 5 และสามารถศึกษารูปทรงของเตาได้จาก รูปทรงสัณฐานของเตากบยังใช้งานอยู่ในหมู่บ้านในประเทศเวียดนามเช่น Huongm Canh ใกล้กรุง ฮานอย หมู่บ้าน Thanh Ha ใกล้เมืองฮอยอัน ซึ่งหมู่บ้านทั้งสองมีหลักฐานการรับทอดเทคนิคผลิต เครื่องปั้นดินเผาจากจีน 6 ลักษณะของการเผาเป็นการกระจาย

## 2.4 ข้อมูลสภาพทั่วไปของชุมชนคลองสระบัว

### 2.4.1 สภาพภูมิศาสตร์

ชุมชนคลองสระบัว อยู่ในพื้นที่เขตปกครองของเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ตำบลคลอง สระบัว อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นชุมชนที่ยังคงประกอบอาชีพการทำ เครื่องปั้นดินเผาหลงเหลืออยู่บางส่วน เช่น การปั้นหม้อ การปั้นอิฐชุมชนคลองสระบัวมีคลองสระบัว ผ่านชุมชนและมีอาณาเขตของตำบล ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดตำบลสวนพริก อำเภอพระนครศรีอยุธยา
ทิศใต้	จรดตำบลवासูกกรี อำเภอพระนครศรีอยุธยา
ทิศตะวันออก	จรดตำบลสวนพริก ตำบลหัวรอ อำเภอพระนครศรีอยุธยา
ทิศตะวันตก	จรดตำบลลุมพลี อำเภอพระนครศรีอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.2 สภาพเศรษฐกิจ

อาชีพปั้นหม้อของชุมชนสองฝั่งคลองสระบัวเป็นงานหัตถกรรมเก่าแก่โบราณที่สืบทอดกันมา ตั้งแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี คลองสระบัวนี้มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า คลองหม้อเนื่องจากเป็น แหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่สำคัญรวมทั้งมีงานหัตถกรรมอื่นๆ ดังปรากฏในคำให้การขุนหลวงวัด ประดู่ทรงธรรมว่า บ้านม่อปั้นเข้ามาแกงขาย บ้านระเบียงทำกระเบื้องผู้เมียกระเบื้องเกล็ดเต่า บ้าน ศาลาปูนเผาปูนขายบ้านห้าตำบลนี้อยู่ในแคว้นเกาะทุ่งขวัญ เกาะทุ่งขวัญดังกล่าว ตั้งอยู่ด้านหลังของ หมู่บ้านคลองสระบัวฝั่งตะวันตก ซึ่งในปัจจุบันเหลือผู้ที่ปั้นหม้ออยู่เพียงสิบกว่าหลังคาเรือนเท่านั้น จากเดิมที่เคยทำแทบทุกบ้านตลอดลำคลองหม้อที่ยังปั้นกันอยู่ในปัจจุบัน คือ หม้อตัน หม้อกลาง หม้อ กระจอก (หม้อลาย) หม้อหู และหม้อกา เป็นต้น



ภาพที่ 2.10 หม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตติมา งามพิพัฒน์ (24 กุมภาพันธ์ 2559)

การทำหม้อส่วนมากจะเป็นผู้หญิงจัดเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน คือ บุคคลในครอบครัว นั้นเองในปัจจุบันเหลือช่างทำหม้อน้อยลงและมีเฉพาะคนสูงอายุเท่านั้นที่ยังทำอยู่เนื่องจากคนหนุ่ม สาวในหมู่บ้านมีโอกาสเรียนหนังสือมากขึ้น และไปทำอาชีพอื่นเกือบหมดแล้วช่างทำหม้อดินเผาคลอง สระบัวนี้จะมีควมถนัดแตกต่างกันไป และจะถนัดเฉพาะที่ตนเองถนัดจึงเกิดเป็นช่างปั้นหม้อ ช่างตี หม้อ และช่างปั้นเฉพาะฝาหม้อขึ้น โดยจะรับจ้างปั้นและตีไปตามบ้านต่างๆ ที่เป็นเจ้าของกิจการใน สมัยก่อนจะซื้อหม้อขายหม้อ โดยใช้คลองสระบัวเป็นหลักคลองสระบัวจึงคึกคักไปด้วยเรือสินค้าต่างๆ มากมายเสียงตีหม้อคงจะดังสะท้อนไปทั่วลำน้ำ การซื้อขายหม้อจะมีเรือมารับถึงที่ ส่วนมากจะเป็นเรือ กระแจะลำใหญ่ๆ ของพวกบ้านมอญแถบจังหวัดปทุมธานีซื้อไปขาย การซื้อดินสำหรับมาปั้นหม้อนั้น จะซื้อจากพ่อค้าที่ปั้นดินเป็นก้อนกลมๆ ใส่เรือแล้วพามาขายราคาตกประมาณก้อนละ 1 บาท เหม่า ขายกันทั้งลำเรือประมาณ 30-50 บาทขึ้นอยู่กับจำนวนดินที่พ่อค้าสามารถบรรทุกใส่เรือมาได้ ดินที่ใช้ ส่วนมากเป็นดินจากโพธิ์สามต้นเนื่องจากมีคุณภาพดีดูได้จากสีของดินซึ่งดินที่มีคุณภาพดีนั้นจะมีสี น้ำตาลค่อนข้างดำ แต่ดินที่ดีที่สุดนั้นจะต้องเป็นสีดำซึ่งเราเรียกดินสีนี้ว่า ดำตับเป็ด และดินจากที่นี้ยัง ไม่สามารถนำมากินได้ โดยการนำมาตากแดดให้แห้งแล้วนำไปกินเป็นยารักษาโรคแต่ในปัจจุบันดิน จากโพธิ์สามต้นได้หมดลงแล้วจากการที่ชาวบ้านได้ขุดมาปั้นหม้อ และดินที่มีคุณภาพรองลงมาคือดินที่ สวนพริกในปัจจุบันนั้นดินที่ใช้ปั้นหม้อจะได้จากเกาะเมืองเป็นหลักบริเวณที่สามารถหาดินได้คือท้อง นาคุณภาพของดินที่ได้นั้นจัดว่าปานกลางดูได้จากสีของดินจะเป็นสีขาว-เทา เราเรียกดินสีนี้ว่า ดินปุ๋ย ฝ้าย หรืออีกชื่อหนึ่ง ดินแก้วกลบ เพราะในเนื้อดินถ้าสังเกตให้ดีจะมีส่วนผสมที่คล้ายแก้วอยู่ซึ่ง เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่ดินที่ใช้ได้นั้นจะต้องขุดลึกลงไป 0.50 เมตร ดินที่ใช้ได้จะอยู่ในระดับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนวโศภการใช้นางานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลึกจากผิวดินที่ตั้งแต่ 0.50-1.00 เมตร ตามชั้นดินถ้าลึกลงไปกว่านั้นจะใช้ได้ไม่ได้ เพราะดินจะมีความเหลวไม่สามารถนำไปปั้นหม้อได้สมัยก่อนเราสามารถหาดินได้เองจุดเองได้ตามท้องถิ่นแต่เดี๋ยวนี้ต้องซื้อซึ่งราคาที่ขายกันคือ 1 รถสิบล้อ ราคาอยู่ที่ 1,100 บาท เวลาซื้อก็ซื้อคราวละ 2-4 รถ และเก็บไว้ใช้ได้นานเป็นปีๆ ถึงแม้ว่าดินที่ซื้อมาจะมีคุณภาพปานกลาง แต่เราก็ยังเลือกใช้เพราะต้นทุนที่เกิดขึ้นไม่สูงมาก คลองสระบัวในปัจจุบันตันขึ้นและเจียบเหงาเนื่องจากเส้นทางการคมนาคมทางน้ำได้ลดความสำคัญลง และความต้องการหม้อดินเผาในปัจจุบันก็น้อยลงตามไปด้วยนานๆ ครั้งจึงจะได้ยินเสียงตีหม้อแว่วมาตามลำน้ำ การผลิตหม้อนั้นเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน สถานที่ผลิตก็คือบ้านที่เป็นเจ้าของกิจการนั่นเอง โดยจะมีพื้นที่หลักๆ 4 ส่วน คือ โรงปั้นหม้อ โรงตีหม้อ โรงเก็บหม้อ และเตาเผา สามส่วนที่พูดมาจะใช้ได้ถุนบ้านเป็นส่วนใหญ่หรือบางบ้านก็จะสร้างขึ้นใหม่อย่างง่ายๆ โรงปั้นหม้อและโรงตีหม้อในสมัยก่อนจะใช้ใบเต้าร้างทำเป็นฝาปิดเพื่อป้องกันลม ในปัจจุบันนี้เปลี่ยนมาใช้พลาสติกกันหมดแล้ว เตาเผาหม้อนั้นจะอยู่กลางแจ้งจะเลือกตั้งโดยดูทิศทางลมและสภาพพื้นที่เป็นสำคัญการผลิตหม้อดินเผาของชาวลองสระบัวจะใช้แป้นหมุนที่ทำจากไม้ และใช้คนชักไปมาเพื่อให้เป็นแป้นหมุนแป้นที่ใช้นี้ เรียกว่า ซ่อ



ภาพที่ 2.11 ฐานของซ่อ

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (1 มีนาคม 2558)

ปัจจุบันได้ใช้แป้นหมุนที่หมุนด้วยมอเตอร์แทนแป้นหมุนที่ใช้แรงงานคนแล้ว เนื่องจากประหยัดเวลามากกว่า ขั้นตอนการทำหม้ออื่นๆ ยังสืบทอดมาจากโบราณอุปกรณ์การตีหม้อมี 2 อย่าง คือ ลายตีหม้อ และหินตีหม้อ ลายตีหม้อนั้นทำจากไม้สักหรือไม้แดงมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามจับมีหลายขนาดแล้วแต่ประโยชน์ใช้สอย ลายตีหม้อตกราคาประมาณเล่มละ 80-100 บาท โดยจะมีช่างไม้ที่ทำลายตีหม้อโดยเฉพาะสำหรับหินตีหม้อในสมัยก่อนใช้ดินปูนเป็นรูปกลมแบบขนาดเหมาะมือเผาไฟจนแกร่งแต่ในปัจจุบันเปลี่ยนเป็นก้อนซีเมนต์แทน ส่วนเตาสำหรับเผาหม้อนั้นเรียกสั้นๆ ว่าเตาหม้อจะก่อขึ้นเองในแต่ละบ้านเตาจะก่อด้วยอิฐซึ่งทำมาจากดินผสมแกลบข้าวเผาไฟแกร่งและยาด้วยโคลนผสมแกลบข้าว รวมทั้งใช้โคลนนี้มาบดผนังเตาทั้งด้านในและด้านนอก ซึ่งเป็นเทคนิคการทำเตาเผาหม้อแบบง่ายๆ ที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ตัวเตาจะอยู่ลึกลงไปดินพอประมาณพื้นที่ใช้เผาหม้อก็ทำได้แถบนั้น คือ ไม้สน ไม้ก้ามปู ก่อนทำการเผาหม้อทุกครั้งจะต้องทำการไหว้แม่ย่านางเตาจะลืมนเสียไม่ได้การผลิตหม้อดินเผาของชุมชนคลองสระบัว จะทำกันตลอดทั้งปีไม่มีวันหยุดแต่จะยกเว้นเฉพาะสงกรานต์ (สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. 2549 : 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 สถาบันสำคัญในชุมชน

ชุมชนคลองสระบัว มีหน่วยงานและสถานที่สำคัญๆ ประกอบด้วย

2.4.3.1 องค์การบริหารส่วนตำบลคลองสระบัว

2.4.3.2 โรงเรียนวัดกลางคลองสระบัว

2.4.3.3 โรงเรียนวัดศรีโพธิ์

2.4.3.4 วัดครุธาราม

### 2.4.4 เส้นทางคมนาคม

เส้นทางคมนาคม การเดินทางเข้าสู่ตำบลมี 3 เส้นทาง คือ

2.4.4.1 ถนนสายวัดหน้าพระเมรุราชิการาม-เพนียด ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร จากตัวเมืองพระนครศรีอยุธยา เดินทางโดยรถยนต์

2.4.4.2 ถนนสายห้วยรอ-วัดครุธาราม ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร จากตัวเมืองพระนครศรีอยุธยา เดินทางโดยรถยนต์

2.4.4.3 ถนนสายลุมพลี-วัดครุธาราม ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร จากตัวเมืองพระนครศรีอยุธยา เดินทางโดยรถยนต์

## 2.5 ประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน

ชุมชนคลองสระบัว เป็นชุมชนที่สืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมซึ่งบรรพบุรุษได้ปฏิบัติกันต่อเนื่องมาโดยตลอดโดยเฉพาะช่วงสงกรานต์ จะมีการไหว้ครูเตาประจำปี โดยจะไหว้กันแทบทุกบ้าน เป็นช่วงเวลาที่ชาวชุมชนคลองสระบัวได้พักจากการทำหม้อเพื่อเป็นการไหว้ครูเตาและสนุกสนานช่วงสงกรานต์ของที่จะนำมาไหว้ครูเตาและครูบาอาจารย์ประกอบด้วยขนมต้มแดง ขนมต้มขาว หมูนอนตอง (หมูสามชั้นวางบนใบตอง) บายศรีปากชาม (บายศรีวางอยู่บนปากชาม) เหล้าขาว ไช้ต้ม เป็นต้น จากนั้นจะต้องทำความสะอาดเตาเผาและเครื่องมือสำหรับตีหม้อต่างๆเช่น ลายตีหม้อ หินตีหม้อ เป็นต้น ให้สะอาดเจิมเครื่องมือต่างๆ ด้วยดินสอพองผสมน้ำอบไทยจะเจิมเตา 9 จุดเจิมเครื่องมือ 3 จุดนำเครื่องทองวางบนผ้าสะอาดและวางไว้บนถาด ผู้ทำพิธี (เจ้าของบ้าน) นิยมแต่งกายด้วยเสื้อผ้าชุดใหม่ จุดธูปเจ็ดดอกอธิฐานในสิ่งที่เป็นมงคล



ภาพที่ 2.12 การไหว้ครูเตาประจำปีชุมชนคลองสระบัว

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (1 มีนาคม 2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.1 ความสำคัญและคุณค่าของงานช่างฝีมือพื้นบ้านด้านการปั้นหม้อดินเผา

อดีตช่างฝีมือพื้นบ้านแขนงต่างๆ ของสังคมไทยเป็นวัฒนธรรมที่แสดงหรือบ่งบอกให้เห็นถึงความเจริญในแต่ละยุคเพราะถ้ายุคใดมีความสงบร่มเย็นปราศจากศึกสงครามงานช่างฝีมือดังกล่าวจะได้รับการสนับสนุนทำให้บ้านเมืองยุคนั้นสมัยนั้นมีศิลปกรรม ปราสาทราชวัง วัดวาอารามที่ประณีตบรรจงสวยงาม และในทางตรงกันข้ามถ้าบ้านเมืองยุคใดไม่มีความสงบ มีแต่ศึกสงครามการช่างแขนงต่างๆ ก็จะไม่ค่อยมีช่างเหล่านั้นไม่มีโอกาสที่จะแสดงฝีมือดังจะเห็นได้จากสมัยกรุงธนบุรีเป็นยุคที่เริ่มต้นสร้างบ้านเมืองและยังมีศึกสงครามอยู่ตลอดเวลา ช่างต่างๆ ที่หนีมาจากกรุงศรีอยุธยาจึงยังไม่มีโอกาสได้แสดงฝีมือจนถึงรัชการที่ 1 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์งานช่างฝีมือแขนงต่างๆ จึงได้มีการแสดงฝีมือให้ปรากฏอย่างเห็นได้ชัดเจน



ภาพที่ 2.13 เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (6 กุมภาพันธ์ 2558)

งานศิลปหัตถกรรมที่จะมุ่งศึกษาในรายละเอียด คือช่างฝีมือพื้นบ้านด้วยเครื่องปั้นดินเผาในสมัยสุโขทัย และอยุธยาตอนต้นไทยเคยผลิตเครื่องปั้นดินเผาเอง คือ สังคโลกโดยมีเตาเผาทั้งที่สุโขทัยและอยุธยา จีนซึ่งเคยเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่สำคัญเกิดความวุ่นวายภายในตั้งแต่ปลายราชวงศ์ซ้องครั้งถูกมองโกรุกรานจึงลดบทบาทการเป็นผู้ส่งออกสำคัญของเครื่องปั้นดินเผาประกอบกับในขณะเดียวกันนี้ ชาวจีนได้อพยพมาตั้งหลักแหล่งตามที่ต่างๆ รวมทั้งในดินแดนที่เป็นประเทศไทยในปัจจุบันด้วย จีนเหล่านี้มีทั้งที่เป็นพ่อค้าและช่างฝีมือจากภวการณ์ดังกล่าวนี้จึงทำให้เกิดการขยายตัวของการผลิตเครื่องปั้นดินเผาในดินแดนไทยเป็นอย่างมากทั้งที่ตอบสนองความต้องการภายในและเพื่อส่งออกไปสู่ตลาดต่างแดนด้วย อย่างไรก็ตามความสับสนนี้ก็ได้หยุดชะงักลงเมื่อเริ่มเกิดสงครามที่ยืดเยื้อยาวนานระหว่างไทยและพม่า ในสมัยอยุธยาเมื่อถึงช่วงเสียกรุงครั้งที่ 1 กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวกับการค้าขายต่างแดนก็หยุดชะงักลง การค้าสังคโลกก็เช่นเดียวกัน บทบาทในฐานะผู้ผลิตและส่งออก เครื่องปั้นดินเผาของไทยจึงได้ยุติลงนับตั้งแต่นั้นมาอย่างไรก็ตามการใช้เครื่องปั้นดินเผายังคงดำเนินต่อไปโดยเป็นการสั่งทำหรือซื้อจากเมืองจีนได้กลับมาครองตลาดในฐานะผู้ผลิต หลังจากผ่านพ้นภาวะความวุ่นวายภายในเครื่องปั้นดินเผาที่ไทยสั่งทำหรือซื้อจากจีนในระยะนี้เป็นแบบลายครามและเบญจรงค์ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในเมืองจีนขณะนั้นเครื่องปั้นดินเผาเหล่านี้มีเทคนิควิธีการที่ประณีตในระดับปอร์ซเลน อย่างไรก็ตามเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้กันในสมัยอยุธยาระยะนี้มีลักษณะเฉพาะ คือ ถึงแม้เป็นการซื้อจากเมืองจีนแต่เป็นการสั่งทำในรูปแบบลาดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามแบบไทย เช่น สำหรับคาวหวาน งานเชิงโถงทรงโกศ โถงทรงมัน สำหรับการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ภายในของไทยนั้นก็ยังคงมีอยู่โดยเห็นได้ในระดับที่เป็นเนื้อดินธรรมดาที่ใช้กัน โดยทั่วไปในระดับชาวบ้านมากกว่าดังที่ปรากฏในจดหมายเหตุสาธุเกตุแบร์ พุศัฟรังเศสที่เข้ามาในกรุงศรีอยุธยาสมัยพระนารายณ์มหาราช ซึ่งได้บรรยายถึงภาษาของชาวสยามว่าภาษาของชาวสยามนั้นใช้เครื่องถ้วยก็มีเครื่องดินเผาที่มีครั้นถึงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นซึ่งมีการเลียนแบบหรือสืบทอดความรุ่งเรืองของสมัยอยุธยาในด้านต่างๆ นั้นเครื่องปั้นดินเผาก็อยู่ในภาวะการถดถอย กล่าวด้วย คือ มีการสั่งทำเครื่องถ้วยแบบจีนจากเมืองจีนตามรูปแบบและลวดลายไทยที่ต้องการ แต่รูปทรงภาษาและลวดลายอาจจะแตกต่างไปจากสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นนี้ คือ การริเริ่มประดิษฐ์เครื่องปั้นดินเผาที่เรียกว่า ลายน้ำทอง ในสมัยรัชการที่ 2 เครื่องปั้นดินเผาชนิดนี้มีลักษณะเช่นเดียวกับเบญจรงค์ที่ใช้กันมาตั้งแต่ยุคนั้นเอง แต่มีลายทองสอดสลั

### 2.5.2 ลักษณะทั่วไปและลักษณะเด่นของหม้อดินคลองสระบัว

หม้อดินเผาคลองสระบัว มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์และคุณสมบัติเฉพาะคนทั่วไปที่เคยเห็นหรือเคยใช้จะยอมรับในเรื่องคุณภาพ โดยเฉพาะหม้อดินเผาที่นำมาใช้หุงข้าว ดินที่นำมาปั้นจะเป็นดินเหนียวสีดอกมะขามปน นำมาหมักและผสมทรายตามกระบวนการอย่างละเอียด

### 2.5.3 พิธีกรรมที่เกี่ยวกับช่างฝีมือพื้นบ้านด้านเครื่องปั้นดินเผาของคลองสระบัว

การผลิตหม้อของชุมชนคลองสระบัวจะทำการตลอดทั้งปีไม่มีวันหยุด ทุกหลังคาเรือนจะหยุดเฉพาะช่วงพิธีกรรมการไหว้ครูเตาในช่วงระหว่างเดือนห้า-เดือนหกข้างขึ้นวันพฤหัสบดี ซึ่งเป็นช่วงเทศกาลวันสงกรานต์ในการไหว้ครูบูชาครูเตาสิ่งที่จะต้องเตรียมสำหรับไหว้ครูและทำขวัญครูอาจารย์ ประกอบด้วยขนมต้มแดง ขนมต้มขาว หมูนอนตอง (หมูสามชั้นต้มวางบนใบตอง) บายศรีปากชาม (บายศรีวางบนปากชาม) เหล้าขาว ไช้ต้ม ก่อนทำพิธีไหว้ครูเตาทุกบ้านจะต้องทำความสะอาดเตาเผาและอุปกรณ์เครื่องมือทุกชนิด เช่น ลายละ ลายเริ่ม หินลองด้านในหม้อ หินขัด แป้นหมุน จากนั้นผู้อาวุโสหรือเจ้าของใช้ดินสอพองผสมน้ำอบไทยเจิมที่เตา 9 จุด และอุปกรณ์ เครื่องมือ 3 จุด นำเงินทองวางบนผ้าสะอาดและวางไว้บนถาดผู้ทำพิธีหรือเจ้าของจะนิยมแต่งกายด้วยเสื้อผ้าชุดใหม่ จุดธูปอธิฐานในสิ่งดีๆ เป็นมงคลกับครอบครัว จากนั้นจะพินสายสิญจน์รอบเตาและนำบายศรีปากชามไปผูกติดกับเตาเป็นเสร็จพิธี

## 2.6 กระบวนการทำหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การปั้นหม้อดินเผาของชุมชนคลองสระบัวเป็นมรดกที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ มีขั้นตอนการผลิตคล้ายคลึงกันเกือบทุกบ้าน รูปลักษณะของหม้อดินเผาของชุมชนนี้จึงมีรูปแบบและมีคุณสมบัติคล้ายกัน ซึ่งทุกหลังคาเรือนมี ขั้นตอนและกระบวนการผลิต 3 ขั้นตอน ดังนี้

### 2.6.1 การเตรียมดิน

เมื่อได้ดินมาแล้วนำมารวมไว้ในสถานที่ที่เตรียมไว้สำหรับพาดดิน ในสมัยก่อนจะพรมน้ำให้ทั่วและทุบให้ดินแน่นเป็นเนื้อเดียวกัน เอาใบตองคลุมดินแล้วตากแดดสักพักระหว่างที่ตากแดดจะต้องหมั่นพรมน้ำให้ดินอ่อนนุ่มเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นทำการฉาดดินโดยใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกเหลาให้บางนำมางอโค้งเหมือนคันธนูแล้วขูดดินออกมาเป็นชั้นบางๆ ทีละชั้นเพื่อเลือกเอาเศษกรวด หิน หรือผงต่างๆ ที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดมากับดินออกให้หมด ดินที่ได้จากการฉะจะมีความละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันสามารถนำมาขึ้นรูปได้อย่างสวยงามส่วนดินที่ยังไม่ได้ทำการฉะจะคลุมไว้ด้วยใบตองแห้ง ขั้นตอนต่อไป

2.6.1.1 นำดินที่ทุบจนละเอียดแล้วมาใส่บ่อสำหรับหมักดิน บ่อหมักดินนี้จะทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขุดลึกกลงไปในดินพอประมาณ พื้นบ่อจะปูด้วยพลาสติกเพื่อกันดินจากข้างบนมาปะปนกับดินที่จะหมัก โดยใส่ดินและน้ำสะอาดลงไปบ่อหมักทิ้งไว้เป็นเวลา 1 คืน เพื่อให้ดินขยายตัว

2.6.1.2 นำดินที่หมักไว้ 1 คืน ขึ้นมาจากบ่อหมักดินผสมกับสายละเอียดที่ร่อนแล้วหลายๆ ครั้ง อัตราส่วนที่ใช้ผสมขึ้นอยู่กับจำนวนของดิน ถ้าใช้ดินมากทรายก็ใช้มากตามไปด้วย

2.6.1.3 เมื่อผสมดินและทรายเข้าด้วยกัน ต้องเหยียบให้ดินและทรายรวมเป็นเนื้อเดียวกัน ถ้าดินแห้งเกินไปจะต้องพรมน้ำให้ดินอ่อนลงต้องกะประมาณให้ดีเพราะถ้ามากเกินไปดินจะละเอียด การเหยียบจะใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง โดยจะเหยียบจนรู้สึกที่ดินเหนียวนั้นจะจับตัวเป็นเนื้อเดียวกัน

2.6.1.4 เมื่อเหยียบดินจนมีความเหนียวตามต้องการแล้ว รวมดินเป็นก้อนเดียวกันในสมัยก่อนจะใช้ใบตองสกคลุมไว้แต่ในปัจจุบันจะคลุมด้วยพลาสติกเตรียมนำไปขึ้นรูป



ภาพที่ 2.14 ขั้นตอนการเหยียบดิน

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (6 กุมภาพันธ์ 2558)

## 2.6.2 การหาดินสีเหลืองหรือดินขุยปู

ดินสีเหลือง หรือดินขุยปู เป็นดินที่มีสีเหลืองคล้ายขี้มันนำมาทาสีหม้อก่อนเผาจะทำให้หม้อที่เผาที่มีสีสันทางสวยงามจะพบตามบริเวณแปลงนาในตำบลคลองสระบัว ดินสีหรือดินขุยปูนั้นจะอยู่ลึกกลงไปใต้ดิน จึงต้องไปหาในแปลงนาบริเวณที่มีรูปูโดยดูดินที่ปูขุดเป็นขุยขึ้นมาถ้าขุยดินเป็นสีเหลืองสามารถนำมาทาสีหม้อได้หม้อจะเผาออกมาสวยงามหากดินเป็นสีแดงหรือสีดำใช้ทาสีหม้อไม่ได้ นอกจากนั้นเวลาขุดต้องระมัดระวังไม่ให้ดินอื่นมาผสมปนฉะนั้นดินขุยปูนั้นจะใช้ไม่ได้



ภาพที่ 2.15 ดินสีเหลือง หรือดินขุยปู

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (6 กุมภาพันธ์ 2558)

### 2.6.3 การขึ้นรูป

การขึ้นรูปในสมัยก่อนจะใช้แป้นหมุนที่ทำด้วยไม้ หมุนโดยใช้แรงคนชักเชือกไปมาแป้นหมุนนี้เรียกว่า ซ่อ ประกอบด้วยชิ้นส่วน 2 ชิ้น ด้วยกันคือฐานหมุนที่ไว้สำหรับวางดินกับเสาวางฐานหมุนฐานหมุนจะมีขนาด 40 เซนติเมตร มีความหนา 2.5 เซนติเมตร และใช้แรงงานคนในการหมุนโดยการปั่นแต่ละครั้งจะใช้คน 2 คน อีกคนหนึ่งปั่นอีกคนหนึ่งหมุนในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมีมากขึ้นรูปแบบของแท่นหมุน จึงได้เปลี่ยนมาใช้แป้นหมุนแบบมอเตอร์แล้วเพื่อความสะดวกและประหยัดเวลา



ภาพที่ 2.16 แท่นหมุน หรือแป้นหมุน

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (1 มีนาคม 2558)

### 2.6.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการขึ้นรูป

2.6.4.1 แท่นหมุน ใช้สำหรับวางดินในการขึ้นรูป

2.6.4.2 ผ้า ใช้สำหรับช่วยในการขึ้นรูป

2.6.4.3 น้ำ ใช้สำหรับช่วยในการขึ้นรูป

2.6.4.4 ดิน ใช้สำหรับขึ้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.5 ขั้นตอนการขึ้นรูป

2.6.5.1 นำดินที่เหยียบเรียบเรียบร้อยแล้วมาวางไว้บนแป้นหมุน เรียกว่า การโพกช่อโดยจะขึ้นเป็นก้อนขนาดพอประมาณใช้ผ้าชุบน้ำลูบดินให้เรียบเสมอกัน

2.6.5.2 เปิดมอเตอร์ให้แป้นหมุนทำงาน ใช้มือทั้งสองข้างประคองดินโดยรีดดินให้สูงขึ้นถ้าฝืด จะเอามือจุ่มน้ำแล้วประคองดินให้สูง

2.6.5.3 รีดดินให้สูงขึ้นตามความต้องการแล้ว ใช้นิ้วกดลงไปตรงกลางดินที่สูงขึ้นมาจนดินขยายเป็นช่องใช้มือใส่ลงไปช่องนั้นรีดดินให้เป็นลักษณะทรงกระบอก ในขณะที่ทำการรีดดินจะใช้ผ้าชุบน้ำประคองดินเพื่อให้ลื่นขณะหมุน แต่ต้องระวังไม่ใช้น้ำมากเกินไปเนื่องจากจะทำให้ดินที่กำลังขึ้นรูปแฉะและละลายได้

2.6.5.4 เมื่อรีดดินให้ได้ขนาดตามต้องการแล้วใช้มือและผ้าชุบน้ำจับที่ขอบดินด้านบนในลักษณะกดแล้วดึงให้ดินบานออกทำเป็นปากหม้อ

2.6.5.5 เมื่อได้รูปทรงหม้อแบบคร่าวๆแล้วปิดมอเตอร์ใช้เชือกตัดทางกันหม้อ โดยใช้มือทั้ง 2 ข้าง ซ้อนกันหม้อแล้วยกขึ้นไปพักไว้ หม้อที่ได้จากการขึ้นรูปคร่าวๆนี้ เรียกว่า หม้อหุ่น

2.6.5.6 เมื่อยกหม้อหุ่นออกไปแล้วจะรีดดินที่อยู่บนแป้นขึ้นมาเป็นรูปร่างหม้ออย่างคร่าวๆต่อไป ซึ่งขนาดของหม้อแต่ละใบขึ้นอยู่กับความชำนาญในการกะดินเพื่อรีดขึ้นรูปแต่ละครั้ง

## 2.6.6 การปั้นฝาหม้อ

การปั้นฝาหม้อจะต้องใช้มือทั้ง 2 ข้าง ประคองดินแล้วรีดขึ้นมาเหมือนการปั้นหม้อแต่จะใช้มือดึงดินให้บานออกเป็นรูปฝาหม้อ ใช้มือจับดินด้านบนให้มีลักษณะเหมือนเป็นก้อนขึ้นมาเพื่อเป็นจุดฝาหม้อ เมื่อได้รูปฝาหม้อแล้วใช้เชือกตัดหน้าออกไปตากแดดเมื่อแห้งหมาดๆ แล้วใช้ไม้ไผ่แผ่นบางๆคว้านดินข้างในฝาหม้อออก หม้อหุ่นที่ได้จะเป็นหม้อที่ไม่มีก้นเพราะเมื่อนำหม้อหุ่นไปตากแดดแล้วน้ำจะไปรวมกันที่ก้นหม้อ ถ้าปั้นหม้อหุ่นโดยมีก้นหม้อแล้วเวลานำไปตีก้นจะละลายและตีไม่ได้ดังนั้นหม้อหุ่นที่ได้จึงนำ ลงมาวางฝั่งลมไว้ใต้ถุนบ้านให้หม้อ ละเอียด ระยะเวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง แต่เราต้องคอยแปด หม้อทุกใบด้วยการแปดหม้อ คือการหมุนด้านต่างๆของหม้อให้ได้รับลมเท่าๆกันเพื่อที่จะได้แห้งสม่ำเสมอแต่เราจะไม่นำหม้อหุ่นที่ได้ไปตากแดดให้แห้งเพราะจะทำให้เนื้อดินแห้งด้านนอก แต่เนื้อดินด้านในหม้อไม่แห้งและยังทำให้หม้อนั้นแตกหรือเป็นรอยร้าวได้ แต่ถ้าปากหม้อยังไม่แข็งจะวางคว่ำไม่ได้เพราะปากหม้อจะละลายได้หลังจากตากหม้อหุ่นแห้งหมาดตามต้องการแล้วจะนำไปวางเรียงกันไว้ในที่ร่ม โดยวางเว้นระยะไม่ให้ชิดกันจนเกินไปอาจวางในลักษณะคว่ำหรือหงาย ขึ้นอยู่กับว่าส่วนใดยังขึ้นอยู่และต้องการฝั่งลมต่อไปหลังจากที่หม้อหุ่นนั้นละเอียดได้ที่แล้ว ก็จะมาถึงขั้นตอนของการตีก้นหม้อและปะก้นหม้อ

## 2.6.7 การตีหม้อและการขัดหม้อ

### 2.6.7.1 การตีหม้อ

นำหม้อหุ่นที่ได้มาปะก้นซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การตีละ และการตีเร้น อุปกรณ์ที่ใช้จะประกอบไปด้วย

(1) ไม้แบนหรือเรียกว่า ไม้ละ ในขั้นตอนการทำหม้อละ และไม้เร้น ในขั้นตอนการทำไม้เร้นซึ่งมีขนาดต่างกันคือ ไม้ละ จะมีขนาดประมาณ  $7 \times 12$  เซนติเมตร ส่วนความหนาแน่นประมาณ 1-3 เซนติเมตรแล้วแต่การใช้งานไม้ที่ใช้ทำไม้แบนนั้นต้องเลือกไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้แดง ไม้สัก เพราะไม้เนื้ออ่อนถ้าใช้ไม้เนื้ออ่อนทำไม้แบนจะมีเสี้ยนซึ่งอาจทำให้หม้อเป็นรอยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.17 ไม้สำหรับตีหม้อ

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (9 มกราคม 2559)

(2) หินดู สมัยก่อนเราใช้หินจริงๆ เก็บได้ตามชายหาดนำมากรอหรือขัดให้เกลี้ยงนำมาใช้งาน ในปัจจุบันหินตามชายหาดหาเก็บได้ยากจึงต้องทำหินดูขึ้นใช้เองโดยการนำปูนและทรายมาผสมกันเป็นลูกกลมๆ เพื่อให้ได้ขนาดตามที่ต้องการประมาณ 7-8 เซนติเมตร หนักราว 3-5 ชีด



ภาพที่ 2.18 หินดู ใช้สำหรับขึ้นรูป

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (6 กุมภาพันธ์ 2558)

(3) หินขัด มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมหาได้ตามชายทะเลทั่วไป ขนาดก่อนประมาณ 3-5 เซนติเมตร หรือจะใช้เป็นแผ่นกระเบื้องแทน



ภาพที่ 2.19 หินขัด ใช้สำหรับขึ้นรูป

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (6 กุมภาพันธ์ 2558)

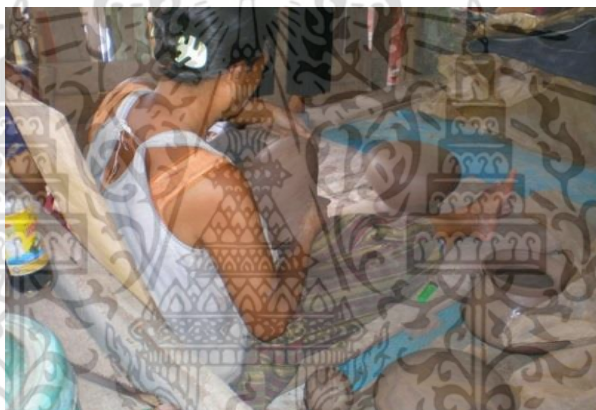
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (4) ผ้าชุบน้ำ

(5) ดินเมือก คือ ดินที่ผสมน้ำเยอะๆแล้วขยำให้ละเอียดใช้สำหรับเวลาตีหม้อนำมาทาเพื่อให้หม้อเกิดความชื้นเวลาที่หม้อแข็งมากๆ แต่ถ้าใช้น้ำธรรมดาจะทำให้หม้อน้ำไหลลงปากหม้อ ปากหม้อเปื่อยและเสียหายได้

## 2.6.7.2 ขั้นตอนการตีหม้อ

(1) การตีละ คือ ตีหม้อหุ่นให้เป็นรูปหม้ออย่างคร่าวๆนำหม้อหุ่นที่ตากแดด จนแห้งหมาดๆ แล้วตีเพื่อให้เกิดก้นหม้อถ้าดินที่ก้นหม้อมากเดินไปจะไม่ใช้ไม้ไผ่แผ่นบางๆ ปาดดินออก การตีจะใช้มือข้างหนึ่งจับหินตีหม้อหมุนอยู่ด้านในหม้อ และมีมือข้างหนึ่งถือลายตีหม้อโดยจะหมุนหม้อไปมาในขณะที่หินที่อยู่ในหม้อจะหมุนดินตรงที่ตีลงไป จะตีดินเพื่อปิดก้นหม้อและตีขยายดินออกเป็นรูปหม้ออย่างคร่าวๆ ขณะตีถ้าดินพองขึ้นหรือที่เรียกว่า พองลม แสดงว่ามีหินหรือกรวดฝังอยู่ด้านในจะต้องแกะเอาหินหรือกรวดนั้นออกนำดินที่ปั้นหม้อมาอุดรูนั้น และตีปิดให้เรียบเพราะถ้าไม่เอาเศษหินหรือกรวดเหล่านั้นออกเมื่อเผาหม้อแล้วปิดหม้อตรงนั้นจะร้าวหรือกะเทาะหลุดออกเป็นชิ้นๆในการตีถ้าดินแข็งเกินไปจะใช้น้ำพรมที่ตีหม้อ เพื่อลดความฝืดขณะตีการตีจะเป็นการตีให้เกิดรูปหม้อ



ภาพที่ 2.20 การตีละหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (6 กุมภาพันธ์ 2558)

(2) การตีเริ่ม คือ ตีเพื่อตกแต่งให้เป็นหม้อที่มีรูปร่างสวยงามตามที่ต้องการและเก็บรายละเอียดในส่วนต่างๆ โดยนำหม้อหุ่นที่ตีเรียบร้อยแล้วมาตีเริ่ม วิธีการจับหินตีหม้อและลายตีหม้อ และเหมือนกับการตีละแต่ในการตีเริ่มนี้จะตีเพื่อให้ดินขยายออกมากขึ้นจนเป็นรูปร่างหม้อที่สวยงามจะตีโดยหมุนหม้อและขยับหินที่หมุนอยู่ภายในหม้อไปเรื่อยๆพร้อมกับใช้น้ำพรมที่หินตีหม้อและลายตีหม้อพร้อมกันไปด้วย ขณะตีถ้าพบกรวดหรือหินต้องแกะเอาออกและเอาดินปั้นหม้ออุดรูนั้นแล้วใช้ลายตีหม้อให้เรียบเนียน เมื่อต้องการจะตีให้บริเวณปากหม้อจะต้องเปลี่ยนลายตีหม้อให้มีขนาดเล็กลงจะได้ไม่ตีพลาดไปโดนปากหม้อ ถ้าพบว่าคอหม้ออ่อนเกินไปหรือไม่เรียบเนียนจะใช้ดินที่ปั้นหม้อเสริมตรงส่วนนั้นใช้นิ้วลูบให้เรียบเสมอกัน เมื่อตีเริ่มจนได้รูปร่างหม้อจับหินตีหม้อหมุนกันหม้อด้านในแล้วใช้ลานแบนตีลงไปทั่วหม้อ หมุนหม้อไปมาขณะตีจนได้ลักษณะก้นหม้อที่กลมแบนสวยงาม การตีเริ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นเป็นการตีเพื่อตกแต่งให้หม้อมีรูปร่างสวยงาม ตามต้องการและเก็บรายละเอียดในส่วยต่างๆ ให้เรียบร้อยจากนั้นจึงนำไปขัด



ภาพที่ 2.21 การตีเริ่มหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (6 กุมภาพันธ์ 2558)

### 2.6.7.3 การขัดหม้อ

เมื่อตีเริ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องนำหม้อมาขัดเพื่อให้เนื้อดินประสานติดกันมากขึ้นการขัดทำได้ 2 วิธี คือ

(1) ขัดโดยใช้ก้อนซีเมนต์ เลือกก้อนซีเมนต์ที่มีขนาดเหมาะสมมือด้านที่นำมาขัดต้องมีผิวเรียบไม่ขรุขระ โดยใช้มือข้างหนึ่งจับปากหม้อและมืออีกข้างหนึ่งจับก้อนซีเมนต์ ทำการขัดหม้อไปมาขณะหมุนหม้อการขัดนั้นจะต้องไม่กดน้ำหนักมือแรงเกินไปเพราะจะทำให้เนื้อดินเป็นรอยมากและไม่สม่ำเสมอ การขัดจะขัดทั่วทั้งใบยกเว้นกันหม้อและปากหม้อเท่านั้นที่ไม่ขัด

(2) ขัดโดยใช้ลายตีหม้อ ใช้มือข้างหนึ่งจับปากหม้อ และมืออีกข้างหนึ่งจับลายตีหม้อให้ยู่ชิดกับคอหม้อแล้วใช้มือที่จับปากหม้อหมุนหม้อและเลื่อนลายตีหม้อไปเรื่อยๆ ด้วยความเร็วการหมุนหม้อนั้นเรียกว่า การหมุนลูกหม้อ การขัดนี้ก็ไม่ขัดจนถึงกันหม้อเช่นกันการขัดในลักษณะนี้ต้องใช้กำลังมืออย่างมากและจะเร็วกว่าการขัดด้วยก้อนซีเมนต์ปัจจุบันไม่นิยมใช้วิธีนี้เนื่องจากต้องใช้กำลังมือมากการขัดหม้อทั้ง 2 แบบนี้ขึ้นอยู่กับความถนัดของช่างตีหม้อแต่ละคนจะเลือกใช้ เมื่อขัดหม้อแล้วจะนำไปวางคว่ำเรียงกันไว้ในที่ร่มหรือคลุมด้วยผ้าพลาสติกเพื่อรอทาน้ำดิน

### 2.6.8 การทำน้ำดิน (slip) และการขัด

#### 2.6.8.1 การทำน้ำดิน

น้ำดินที่ใช้สำหรับทาหม้อนี้ได้จากดินเหนียวสีเหลือง หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ดินขุยปู ดินขุยปู นี้ในสมัยก่อนเราได้มาจากที่อยู่ของปูเวลาที่มันทำรัง ปัจจุบันดินขุยปูหาได้ยากเราจึงขุดดินที่มีสีเหลืองตามท้องนามาใช้เป็นส่วนผสมแทนเมื่อได้ดินขุยปูมาแล้วหมักไว้ในกระป๋องกับน้ำ 1 คืบ หลังจากนั้นขยาดินให้เข้ากันคั้นและกรองหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งได้น้ำดินสีเหลืองมีเนื้อเนียนละเอียด นำหม้อที่ตีเรียบร้อยแล้วมาทาน้ำดิน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าทาสี จะใช้ผ้าฝ้ายเล็กๆชุบน้ำดินสีเหลืองทาให้ทั่วทั้งใบทั้งปากหม้อและกันหม้อ ยกเว้นภายในจะไม่ทาน้ำดินเมื่อทาจันทัวทั้งใบแล้วนำไปวางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คว่ำเรียงไว้ในที่ร่มโดยไม่ให้อยู่ชิดกันจนเกินไป การทำน้ำดินนี้เป็นเทคนิคที่ทำให้หม้อมีสีแดงส้มสวยงามเมื่อเผาแล้ว แต่ถ้าไม่ทาสีขุ่ยหม้อที่ได้จะมีสีขาวซีดๆ ไม่สวยเท่าที่ควร

#### 2.6.8.2 การขัด

เมื่อฝั่งหม้อที่ทำน้ำดินจนแห้งหมาดๆ แล้วจะนำมาขัดด้วยหินกรวดแม่น้ำโดยเลือกก้อนที่ไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไป ด้านที่จะใช้ขัดต้องมีผิวเรียบไม่ขรุขระโดยหม้อที่ขัดนั้นจะมี 2 แบบ คือ หม้ออ่อนกับหม้อแข็ง (หม้ออ่อน คือ หม้อที่แห้งไม่มาก แต่ถ้าเป็นหม้อแข็ง ต้องออกแรงมากกว่าที่หม้อจะขึ้นเงาทั้งใบ) จากนั้นเราจึงใช้ถุงพลาสติกคลุมให้ทั่วทั้งใบเพื่อเพิ่มความเงาให้กับหม้อ หลังจากที่ขัดเสร็จแล้ว จากนั้นนำบางฝั่งลมไว้ในที่ร่มหรือโรงเก็บหม้อคลุมด้วยพลาสติก รอนำไปเผาในขั้นตอนต่อไป หม้อที่จะนำไปเผาเมื่อยกขึ้นจะมีน้ำหนักเบาและแห้งพอสมควรแล้วกรขัดหม้อหลังจากทำน้ำดินสีเหลืองแล้วเป็นเทคนิคที่จะทำให้หม้อมีลักษณะเป็นมันเงาสวยงามเหมือนเผาแล้ว วัสดุที่ใช้ในการขัด เราจะใช้หินขัดหม้อไปเรื่อยๆ เราจะนำหม้อที่ได้ไปคว่ำเก็บไว้ใต้ถุนบ้านจนกว่าจะรวบรวมให้ได้ประมาณ 400-500 ใบ จึงจะนำเข้าเตาเผา

#### 2.6.9 การเผาหม้อ

##### 2.6.9.1 ส่วนประกอบของเตาเผา

เตาที่ใช้ในการเผาหม้อเรียกสั้นๆ ว่า เตาหม้อเป็นเตาก่ออิฐและฉาบด้วยโคลนผสมเกลบข้าว มีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

(1) ปะกูปเตา เป็นช่องสำหรับใส่ฟืนหรือถ่านมีลักษณะเป็นวงโค้งครึ่งวงกลมก่อด้วยอิฐยาวออกมาจากเตาใส่หม้อ

(2) เตาใส่หม้อ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสก่อด้วยอิฐต่อจากปะกูปเตามีไม้ตีประกบทั้ง 4 ด้าน เพื่อกันมิให้เตาบิดเบี้ยวมีช่องใส่หม้อทางด้านข้างเป็นช่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีไม้ตีประกบที่ช่องใส่หม้อเป็นระยะๆ เพื่อประโยชน์ในการวางไม้พาดไว้เพื่อไปนั่งเรียงหม้อในเตาผนังทั้ง 4 ด้าน ทั้งด้านบนและด้านในฉาบด้วยโคลนผสมเกลบทาจนทั่ว เรียกว่า เผือกทำหม้อ ใกล้เคียง ช่องใส่หม้อด้านล่างมีช่องสำหรับดูไฟขณะเผาหม้อเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านล่างภายในเตาทำเป็นคานสำหรับวาง อิฐลูกกลับ ซึ่งใช้เป็นที่วางหม้ออิฐลูกกลับเป็นอิฐรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสลักษณะยาวประมาณ 8-10 นิ้ว วางอยู่บนคานทั้ง 2 ข้าง โดยปลายข้างหนึ่งอยู่บนคานและปลายอีกข้างหนึ่งอยู่ที่ผนังเตา

(3) จอมเตา เป็นส่วนบนสุดของเตาหม้อมีลักษณะบานออกเล็กน้อยบนจอมเตาทั้ง 4 ด้าน จะมีเศษหม้อแตกวางเรียงอยู่ และมีไม้ค้ำสังกะสีอยู่ด้านบนเรียกว่า ขยาบเตา

##### 2.6.9.2 ขั้นตอนการเรียงหม้อใส่เตา

ก่อนทำการเผาหม้อต้องนำหม้อออกมาตากแดดประมาณ 2-3 ชั่วโมง เรียกว่า การอุ่นหม้อ เพื่อให้หม้อได้รับความร้อนก่อนทำการเผาจริง เรียกว่า การทำให้หม้อรู้สึกตัวจะต้องอุ่นหม้อแล้วต้องอุ่นเตาเผาไปด้วยโดยจะจุดไฟไว้ที่ปะกูปเตาทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อให้เตาอุ่นและแห้งการเรียงหม้อใส่เตานี้เรียกว่า การบรรจุหม้อ

##### 2.6.9.3 ขั้นตอนการบรรจุหม้อ

(1) นำไม้กระดานมาพาดระหว่างไม้ตีประกบด้านช่องใส่หม้อกับผนังเตา ใช้เป็นที่นั่งสำหรับเรียงหม้อ คนที่ทำหน้าที่เรียงหม้อจะนั่งอยู่ในเตาโดยมีคนช่วยลำเลียงหม้อและฟืนมาส่งให้การเรียงหม้อโดยทั่วไปจะเรียงจากหม้อขนาดใหญ่ก่อน

(2) นำหม้อมาเรียงเป็นแถวอยู่ระหว่างอิฐลูกกลับแต่ละก้อน แต่ละแถวจะหันปากหม้อไปทางเดียวกัน แต่สลับแถวไปมา เช่น แถวแรกจะหันปากหม้อไปทางซ้ายแถวต่อไปก็จะหันปากหม้อไปทางขวาทำสลับกันแบบนี้จนเต็ม 1 ชั้น

(3) เมื่อเรียงหม้อได้เต็ม 1 ชั้นแล้วจะนำฝาหม้อมาเรียงไว้ตามช่องว่างระหว่างหม้อจะนำฟืนมาเรียง (ไม้ก้ามปู หรือหางนกยูง) อยู่ระหว่างหม้อแต่ละแถวและตามมุมของเตาทั้ง 4 ด้าน

(4) เมื่อเรียงฟืนแล้ว จะใช้อิฐปิดช่องใส่หม้อของแถวนั้นและเลื่อนไม้กระดานขึ้นไปอีกชั้นหนึ่งเรียงหม้อและฝาหม้อตามที่ได้กล่าวมาแล้วต่อขึ้นมาพร้อมทั้งเรียงฝาในแต่ละชั้นด้วยการเรียงหม้อใส่เตาจะทำใน 4 ชั้นตอน จนกระทั่งถึงจอมเตาซึ่งเป็นส่วนบนสุดเมื่อเรียงหม้อจนถึงส่วนนี้แล้วใส่ไม้ก้ามปูหรือไม้สนท่อนเล็กๆ สุมจนมองไม่เห็นหม้อจากนั้นใช้เศษหม้อดินเผาที่แตกวางทับไว้จนมิดแล้วใช้แผ่นสังกะสีทับอีกที เลื่อนขยาบเตาซึ่งเป็นสังกะสีด้านบนลงมาปิดอีกชั้นหนึ่ง ช่องใส่หม้อจะปิดด้วยอิฐและเศษหม้อจนกระทั่งถึงจอมเตาแล้วใช้สังกะสีสอดเข้าไปปิดอีกทีหนึ่ง ก็เป็นอันเสร็จการบรรจุหม้อใส่เตาในแต่ละครั้งจะบรรจุหม้อได้คราวละประมาณ 300-400 ใบ

#### 2.6.9.4 การเผาหม้อ

การเผาหม้อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การย่างเป็นการให้ความร้อนที่ละน้อยเพื่อไม่ให้หม้อได้รับความร้อนเร็วจนเกินไป จนทำให้หม้อเกิดการสะดุ้งไฟเพราะถ้าร้อนทำให้เกิดความร้อนเร็วเกินไปจะทำให้หม้อแตกได้การย่างมี 3 ขั้นตอน

(1) การย่างอ่อนเมื่อบรรจุหม้อใส่เตาเรียบร้อยแล้วจะทำการย่างอ่อนโดยเอาฟืนท่อนใหญ่ๆ ใส่ไว้ที่หน้าประตูเตาจนกระทั่งระอุจากนั้นก็จะใช้ไม้สะทา (ไม้ไผ่ด้ามยาวที่ปลายมีไม้สี่เหลี่ยมผืนผ้าดอกขوامอย) ทูบฟืนที่เผาจนแตกออกเป็นชิ้นเล็กๆ และใช้ไม้สะทาเขี่ยถ่านเหล่านี้เข้าไปในประตูเตา ให้เข้าไปอยู่ใต้อิฐลูกกลับซึ่งเป็นเตาที่มีหม้อเรียงอยู่จะทำอย่างนี้เป็นเวลา 3-4 ชั่วโมงเป็นการให้ความร้อนที่ละน้อย

(2) การย่างแก่เมื่อย่างอ่อนไปได้สักพักใหญ่ๆ แล้วจะทำการย่างแก่โดยจะใส่ไม้ไผ่แห้งเข้าไปในเตา เพื่อให้เกิดความร้อนเพิ่มขึ้นอีกระดับหนึ่งในขั้นตอนนี้ไฟจะลุกติดฟืนที่ชั้นอยู่ระหว่างหม้อในแต่ละชั้นและต้องหมั่นเติมไม้ไผ่แห้งอยู่ตลอดเวลาในการเผาขั้นนี้ไฟจะลุกขึ้นจนถึงจอมเตา

(3) การใช้มูลฝอยจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการเผาหม้อ มูลฝอยประกอบด้วยกิ่งไม้และเศษไม้แห้งชิ้นเล็กๆ จะใส่มูลฝอยนี้เข้าไปในเตาเพื่อเพิ่มความร้อนให้ร้อนมากขึ้นจนกระทั่งไฟลุกท่วมเห็นเปลวไฟที่จอมเตา มูลฝอยจะเป็นการดูดความร้อนให้ขึ้นไปสู่จอมเตาทำให้ความร้อนกระจายไปทั่วหม้อที่ได้รับการเผาจนสุกดีแล้วจะเป็นสีลูกหนู หรือสีแดงส้มสวยงามการเผาจะทิ้งไว้ 1 คืน ต้องหมั่นเติมฟืนแล้วปล่อยให้สุกใหม่จนค่อยๆ ดับลงไปวันรุ่งขึ้นจึงจะนำหม้อออกจากเตาได้

## 2.7 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภูมิปัญญา

ภูมิปัญญา ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Wisdom ให้ความหมายว่า ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อทางพฤติกรรม และความสามารถในการแก้ปัญหาของมนุษย์ (เอกวิทย์ ณ ถกลาง. 2540 : 11) ความรู้และความคิดของมนุษย์นั้นเมื่อได้รับการถ่ายทอด สั่งสมปรับปรุง ดัดแปลง และสืบทอดกันมาหลายชั่วบรรพบุรุษเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่ามีคุณค่า ละเอียดประณีต มีลักษณะแสดงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของกลุ่มชนหรือชนชาตินั้นๆ เรียกว่า ภูมิปัญญา แม้ว่าตามศัพท์ภูมิปัญญาจะแปลว่า พื้นความรู้ความสามารถโดยความหมายที่แท้จริงก็คือต้องเป็นสิ่งที่มีการสั่งสม ยอมรับและไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สืบทอดมาสู่สังคมมนุษย์นั้นๆ แสดงถึงอัจฉริยภาพของกลุ่มชนหรือชนชาตินั้นๆ ภูมิปัญญา คือ พื้นความรู้ของประชาชนในสังคมนั้นๆ ปวงชนในสังคมยอมรับรู้เชื่อใจเข้าใจร่วมกันเรียกว่า ภูมิปัญญา ฉะนั้นภูมิปัญญาท้องถิ่นจะหมายถึง ความรอบรู้ของชาวบ้านที่เรียนรู้และมีประสบการณ์ต่อกันมาทั้งทางตรง คือ ประสบด้วยตนเองหรือทางอ้อมโดยเรียนรู้จากผู้ใหญ่ความรอบรู้สะสมเหล่านี้ เรียกว่า ภูมิปัญญา (ชลทิศ เอี่ยมสำอางและวัศนี ศีลตระกูล. 2533 : 215-229) ภูมิปัญญากระบวนการปรับเปลี่ยนแบบแผนการดำเนินชีวิตของบุคคลซึ่งอยู่ในท้องถิ่นโดยสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างสงบสุขสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคสมัยนั่นเอง บุคคลที่สามารถปรับแผนชีวิตนี้เรียกว่า ปราชญ์ชาวบ้านหรือปราชญ์ท้องถิ่น ภูมิปัญญามีกระบวนการปรับเปลี่ยนแบบแผนการดำเนินชีวิตของบุคคลซึ่งอยู่ใน ท้องถิ่นโดยสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างสงบสุขสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคสมัยนั่นเอง บุคคลสามารถปรับแผนชีวิตนี้เรียกว่า ปราชญ์ชาวบ้านหรือปราชญ์ท้องถิ่น

### 2.7.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom)

ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ องค์ความรู้ความสามารถของชุมชนที่สั่งสมสืบทอดกันมานานเป็นความจริงแท้ของชุมชนเป็นศักยภาพที่ใช้แก้ปัญหาจัดการปรับตนเรียนรู้ และถ่ายทอดสู่คนรุ่นใหม่เพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างผาสุก เป็นแก่นของชุมชนที่จรจรโยงความเป็นชาติให้อยู่รอดจากทุกภัยพิบัติทั้งปวง (ศักดิ์ชัย เกียรติวนาคินทร์. 2542 : 2)

ภูมิปัญญาท้องถิ่น สะสมขึ้นมาจากประสบการณ์ของชีวิตสังคมและในสภาพสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน และถ่ายทอดสืบทอดกันมาเป็นวัฒนธรรมการดำเนินงานด้านวัฒนธรรมจึงต้องใช้ปัญญา ค้นหาลึกลับที่มีอยู่แล้วฟื้นฟูประยุคต์ ประดิษฐ์เสริมสร้างสิ่งใหม่บนรากฐานสิ่งเก่าที่ค้นพบนั้นนักฟื้นฟูนักประยุคต์ และนักประดิษฐ์คิดค้นทางวัฒนธรรมพื้นบ้านเหล่านี้มีชื่อเรียกว่า ปราชญ์ชาวบ้าน หรือผู้รู้ชาวบ้านสติปัญญาที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์นี้เรียกว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน หรือ ภูมิปัญญาท้องถิ่น (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. 2534 : 52)

ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง มีกระบวนการทางปัญญาความคิดเพื่อแสวงหาคำความรู้ของชุมชนท้องถิ่น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกระแสความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างธรรมชาติจิตใจและพฤติกรรมสังคม องค์การและวัฒนธรรมชุมชน เศรษฐกิจเทคโนโลยีการผลิตและในที่สุดการพึ่งตนเอง (เสนห์ จามริก. 2532 : 20-32)

ภูมิปัญญาท้องถิ่น มักเกิดจากการสะสมเรียนรู้มาเป็นระยะเวลาอันยาวนานเชื่อมโยงกันไปหมดไม่แยกจากกันเป็นวิชาอย่างที่เรารู้จัก ภูมิปัญญาชาวบ้านต่างจากองค์ความรู้ตรงที่เรามีหนังสือทฤษฎีความรู้มากมายมาอ้างอิง ภูมิปัญญาชาวบ้านมีขั้นตอน 3 อย่าง คือ ปรัชญา ปฏิบัติ และปฏิเวธ (เอนกนาคะบุตร. 2531 : 40-57)

### 2.7.2 ภูมิปัญญาไทย (Thai Wisdom)

ภูมิปัญญาไทย Thai Wisdom หมายถึง ความรู้ความสามารถ ผลงานอันคว่ำรวบรวมและจัดเก็บเป็นความรู้ ถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งสู่คนอีกรุ่นหนึ่งเกิดเป็นผลผลิตที่ดึงดูดงาม มีคุณค่าประโยชน์สามารถนำมาแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิต (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฉบับกาญจนาภิเษกเล่มที่ 23)

ภูมิปัญญาไทย หมายถึง ผลของประสบการณ์ที่สั่งสมของคนที่เรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเดียวกัน และระหว่างกลุ่มชนหลายชาติพันธุ์รวมไปถึงโลกทัศน์ที่มีต่อสิ่งเหนือธรรมชาติต่างๆ ภูมิปัญญาเหล่านี้เคยเอื้ออำนวยให้คนไทยแก้ปัญหาได้ดำรงอยู่และสร้างสรรค์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อารยธรรมของเราเองได้อย่างมีคุณภาพกับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในระดับพื้นฐานหรือระดับชาวบ้าน ภูมิปัญญาในแผ่นดินได้เกิดขึ้นเป็นเอกเทศ แต่มีส่วนแลกเปลี่ยนเลือกเฟ้น และปรับใช้ภูมิปัญญาจากอารยธรรมอื่นตลอดมา (เอกวิทย์ ณ ถลาง. 2540 : 46-48)

ภูมิปัญญาไทย หมายถึง องค์ความรู้ด้านต่างๆ ของการดำรงชีวิตของคนไทยที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ประกอบกับแนวความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาต่างๆ ของตนเองจนเกิดหลอมรวมเป็นแนวความคิดในการแก้ปัญหาที่เป็นลักษณะของตนเอง ที่สามารถพัฒนาความรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกาลสมัยในการแก้ปัญหาการดำรงชีวิต (เสรี พงศ์พิศ. 2536 : 145)

ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ สรุปได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง พื้นความรู้ องค์ความรู้ ความสามารถและทักษะของประชาชนในท้องถิ่นนั้นๆที่ได้รับ การถ่ายทอดและสั่งสมประสบการณ์ และถ่ายทอดสืบทอดกันมาเป็นวัฒนธรรมช่วยในการเรียนรู้การแก้ปัญหา การจัดการ และปรับตัวในการดำเนินชีวิต

## 2.8 ประวัติความเป็นมาของเครื่องปั้นดินเผา

เครื่องปั้นดินเผา เป็นงานหัตถกรรมที่มีความเก่าแก่ประเภทหนึ่งที่มีมนุษย์สามารถผลิตขึ้นได้ และหัตถกรรมมีอายุยาวนานแม้จะแตกหักง่ายแต่ก็ไม่สูญสลายไปง่ายนักจะคงสภาพอยู่ได้นานเป็นพันๆปี หัตถกรรมที่ผลิตจากวัสดุอื่นและสูญสลายไปก่อนสืบสานพัฒนาการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

เครื่องปั้นดินเผานั้นเกิดขึ้นได้เนื่องจากความจำเป็นและความต้องการของมนุษย์ ซึ่งแต่เดิมนักทำ ขึ้นเพื่อเป็นภาชนะใส่อาหารและน้ำ ต่อมามนุษย์ก็พัฒนาเครื่องปั้นดินเผาให้มีคุณภาพดีขึ้นและประโยชน์ใช้สอยของเครื่องปั้นดินเผาก็เพิ่มขึ้นตามลำดับสันนิษฐานกันว่าเครื่องปั้นดินเผาในยุคแรกๆ อยู่ช่วงเวลาราวๆ 1500 BC ก่อนคริสตกาล พบหลักฐานผลิตภัณฑ์ประเภทอิฐ (ใช้ในการก่อสร้าง) ครั้งแรกที่ประเทศ บาบิโลเนียเอสซีเรีย อียิปต์ และประเทศในแถบเอเชียในแถบนี้มีความก้าวหน้าในเรื่องเครื่องปั้นดินเผากันมากรู้จักวิธีใช้ดินแดง ดินดำ ดินขาว มาตกแต่งผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะประเทศจีนมีความก้าวหน้าดีพอสมควรในเรื่องการทำเครื่องปั้นดินเผา

ประวัติเครื่องปั้นดินเผาของจีนเริ่มในสมัยราชวงศ์ฮั่น ในสมัยนั้นเครื่องปั้นดินเผา ยังไม่มีการเคลือบแต่ต่อมาก็มีการเคลือบเกิดขึ้นทั้งชนิดเคลือบตะกั่ว และเคลือบต่างในราชวงศ์ถังมีการทำเคลือบได้หลายๆ สีในสมัยซ่งสมัยหยวนและมิงมีการเคลือบแบบกึ่งใสอีกด้วย (เคลือบปอร์ซเลนที่เผาอุณหภูมิสูง) มีการเคลือบสีแดงครั้งแรกเกิดขึ้นและจีนได้ประสบความสำเร็จในการทำเคลือบสีต่างๆ สีที่มีชื่อเสียงในสมัยนั้นคือ แดง น้ำเงิน และเขียว ส่วนในประเทศยุโรปก็ได้ทำเครื่องปั้นดินเผานานมาแล้ว ประเทศแรกที่ทำให้ความสนใจมากคือ อิตาลี ได้ทำเครื่องปั้นดินเผาชนิดเนื้อหยาบและมีความพรุน ตัวสูงเรียกว่า เมจอร์กา ต่อมาฝรั่งเศสก็ได้ทำเครื่องปั้นดินเผาลักษณะเช่นเดียวกับอิตาลี เรียกว่า แพร็อง อยู่ใรราชศตวรรษที่ 17 ชาวยุโรปพยายามทำปอร์ซเลนแบบจีน เนื่องจากใช้ดินแดงทำจึงไม่ประสบความสำเร็จต่อมายุโรปได้พบดินขาวชนิดเกาลินแล้วจึงตั้งชื่อว่า CHINA STONE ต่อมาโจเฮน เปรตดริค โบสเจอร์ ได้ทำเครื่องปั้นดินเผาปอร์ซเลน จนสำเร็จและได้ตั้งโรงงานขึ้นเป็นครั้งแรกช่างที่ทำด้วยชามสังคโลกขึ้นเป็นครั้งแรกคือคนจีนในประเทศไทยมีเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียงที่สุด คือเครื่องสังคโลกมีลักษณะเหมือนถ้วยชามของจีนในสมัยปลายแผ่นดินซ้องเป็นชนิดเคลือบทึบ ต่อมาสุโขทัยอยู่

ภายใต้อยุธยาฝีมือการทำเครื่องปั้นดินเผาก็เสื่อมลงเป็นแค่การปั้นดินหยาบๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.1 ความหมายของเครื่องปั้นดินเผา

ลักษณะชุดแรกของมนุษย์นั้น คือ การนำดินมาขึ้นรูปเป็นภาชนะต่างๆ แล้วนำไปตากแห้ง คุณสมบัติของดินโดยเฉพาะดินเหนียวสามารถอุ้มน้ำได้ดี และเมื่อผสมเข้ากับน้ำแล้วจะทำให้ดินมีความเหนียว สามารถที่จะปั้นหรือขึ้นรูปสามมิติโดยไม่ต้องเพิ่มเติมวัสดุอื่นอีก คำว่า เครื่องปั้นดินเผา เป็นคำนามที่มีความหมายที่สื่อให้เข้าใจได้ในตัวของมันเอง (เอาดินมาปั้นแล้วก็เผา) นำดินที่ขึ้นรูปแล้ว มาให้ความร้อนดินซึ่งประกอบด้วยผลึกในตระกูลของ aluminosilicate จะมีการเปลี่ยนแปลง สัณฐานทางเคมีสารประกอบอัลคาไลน์ (alkaline) เป็นสารชนิดหนึ่งที่สามารถทำปฏิกิริยาเคมีกับผลึกดินที่อุณหภูมิสูง พลังงานความร้อนนี้สามารถขับให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลึกดิน โดยจะทำให้เกิด สารประกอบลักษณะเป็นแก้ว สารประกอบนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวประสานอนุภาคดินที่หลือซึ่งทำหน้าที่เป็นโครงสร้างทำให้เนื้อวัสดุหลังการเผา (อย่างน้อยประมาณ 800 องศาเซลเซียส แล้วแต่คุณสมบัติทางเคมี) มีความคงทนแข็งแรงและสามารถคงรูปไว้ใช้เป็นภาชนะสังเคราะห์ชนิดแรกของมนุษย์

### 2.8.2 ลำดับความเป็นมาของเครื่องปั้นดินเผาที่พบในประเทศไทย

แบ่งลำดับความเป็นมาของเครื่องปั้นดินเผาที่พบในประเทศไทยได้กำหนด โดยจำแนกออกตามอายุและความเก่าแก่ของแหล่งที่พบและเศษดินเผาที่พบโดยมีการคำนวณอายุด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งตามยุคสมัยได้ดังนี้ (จිරพันธ์ สมประสงค์. 2535 : 18)

#### 2.8.2.1 เครื่องปั้นดินเผาสมัยก่อนประวัติศาสตร์

(1) ยุคหินกลาง พบเครื่องปั้นดินเผาผิวเคลือบมีความเงา และเครื่องปั้นดินเผาหลายเชือกทาบ

(2) สมัยหินใหม่ พบเครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบและลวดลายแปลกใหม่เพิ่มขึ้นที่มีทั้งลายเรียวๆธรรมดาไปจนถึงลายที่มีความวิจิตรงดงามมาก ภาชนะสมัยหินใหม่ตอนต้นมีจุดเด่น คือ มีที่รองรับถาวรบ้างก็เป็นขากลวง 3 ขา มีรูเจาะไว้ 3 รู เพื่อไล่อากาศ



ภาพที่ 2.22 เครื่องปั้นดินเผา ภาชนะเก็บอาหาร

ที่มา : [www.human.tru.ac.th](http://www.human.tru.ac.th) (สืบค้น 2 มีนาคม 2558)

(3) ยุคโลหะยุคนี้ได้ถืองานเครื่องปั้นดินเผาเป็นหัตถกรรมดั้งเดิม ที่ค่อยๆ วัฒนาการด้านเทคโนโลยีขึ้นเรื่อยๆ เครื่องปั้นดินเผาที่นิยมมากในวัฒนธรรมของชาวนคือ การทำลายเส้นขนาน ลายรูปสามเหลี่ยม ลายก้นขด ลายวงกลม ลายทแยง



ภาพที่ 2.23 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงจัดแสดงไว้ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติบ้านเชียง  
ที่มา : ประวัติศาสตร์ของแผ่นดินไทย. หน้า 30



ภาพที่ 2.24 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี  
ที่มา : อุดรธานีกำเนิดยุคก่อนประวัติศาสตร์ของอารยธรรม. หน้า 185

#### 2.8.2.2 เครื่องปั้นดินเผาสมัยทวารวดี แบ่งออกเป็น 6 ระยะดังนี้

- (1) ใช้เหล็กสัมฤทธิ์ทำเครื่องปั้นดินเผาแบบต่างๆ
- (2) เครื่องปั้นดินเผาในระยะนี้ได้รับอิทธิพลจากอินเดีย เป็นแบบเรียบสีแดง
- (3) พบเครื่องปั้นดินเผาเคลือบที่เก่าแก่ที่สุดที่ ตำบลจันเสน อำเภอพยุหะคีรี พบวัตถุชิ้นเล็กๆ 2 ชิ้น เคลือบสีน้ำตาลอมเขียวเนื้อแกร่งนอกจากนี้ยังมีเครื่องปั้นดินเผาอื่นที่เนื้อแกร่งและสีมัน สวยงามมาก
- (4) ได้พบเครื่องปั้นดินเผามากขึ้นแสดงว่า ต.จันเสน ไม่ใช่หมู่บ้านเล็กๆ แล้ว
- (5) พบรูปสิ่งโตดินเผารูปปั้นผู้ชาย เครื่องปั้นดินเผา ยุคนี้แบ่งเป็น 2 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 1 : เครื่องปั้นดินเผาที่มีลวดลายต่างๆ ประทับอยู่ เช่น ลายช้างหงส์ วัวและนักรบ

แบบที่ 2 : พบไหปากผาย รอบปากสีแดงและขาว

(6) พบเครื่องปั้นดินเผาเพียง 2 – 3 แบบ แต่ดูเหมือนว่าจะเผาในเตาอย่างแท้จริง ไม่ได้เผากลางแจ้งเหมือนแต่ก่อน แม้ว่าจะไม่ได้เผาเคลือบแต่ก็เผาได้อย่างสม่ำเสมอและแข็งดี



ภาพที่ 2.25 ตะคันดินเผาแบบต่างๆ สมัยทวาราวดี

ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 183)

### 2.8.2.3 เครื่องปั้นดินเผาในสมัยศรีวิชัย พบเครื่องปั้นดินเผาในบริเวณสนามบิน



ภาพที่ 2.26 หม้อดินเผาศิลปะศรีวิชัย

ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 192)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.27 คนทีดินเผา ศิลปะศรีวิชัย  
ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 194)

2.8.2.4 เครื่องปั้นดินเผาสมัยลพบุรี พบเครื่องปั้นดินเผาเคลือบสีน้ำตาล (ไทยขอม) เป็นทั้งรูปคนและสัตว์ และเครื่องปั้นดินเผาสีน้ำตาลและน้ำเงินอ่อนคล้ายสังคโลก



ภาพที่ 2.28 คนโทเคลือบสองสี รูปหน้าบุคคล สมัยลพบุรี  
ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 216)

2.8.2.5 เครื่องปั้นดินเผาเชียงแสน ยุคนี้สามารถทำเคลือบได้หลายชนิดซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนความคิดระหว่างไทยกับจีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.29 แจกัน-กระปุกจากเตาสิงห์บุรี (เตาแม่น้ำน้อย)  
ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 255)



ภาพที่ 2.30 ครกจากเตาสิงห์บุรี (เตาแม่น้ำน้อย)  
ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 256)



ภาพที่ 2.31 กระเบื้องเชิงชายจากเตาสิงห์บุรี (เตาแม่น้ำน้อย)  
ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 256)

2.8.2.6 เครื่องปั้นดินเผาสมัยสุโขทัยอายุราวพุทธศตวรรษที่ 19-22 ทำเครื่องปั้นดินเผาไฟสูง เลียนแบบจีนเป็นสินค้าส่งออก เรียกว่า สังคโลก การผลิตเป็นการทำแบบอุตสาหกรรมสีของเครื่องเคลือบมักเป็นสีเขียวไข่กามีสีน้ำตาลบ้างประปราย ทั้งยังพบแหล่งเตาเผาที่สำคัญ 2 แห่ง ได้แก่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) แหล่งเตาเผาที่อำเภอเมืองสุโขทัย แหล่งเตาเผาอยู่บริเวณใกล้ลำน้ำโจนผลิตเครื่องถ้วยชนิดมีการเขียนลายสีดำใต้เคลือบ และประเภทเคลือบสีชาวลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์คือ มีเนื้อดินที่หยาบ สีเทาดำบางครั้ง ออกสีน้ำตาล



ภาพที่ 2.32 ภาชนะเขียนลายใต้เคลือบ  
ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 149)

(2) แหล่งเตาเผาอำเภอศรีสัชชนาลัย (สวรรคโลกเก่า) แหล่งเตาเผานี้ตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำยมนอกเมืองศรีสัชชนาลัย เครื่องปั้นดินเผาแหล่งนี้มีทั้งชนิดเคลือบและไม่เคลือบชนิดที่เคลือบยังแยกได้เป็น เคลือบสีชาว เคลือบสีน้ำตาล เคลือบสีเขียวเคลือบสองสี และเขียนลายสีดำใต้เคลือบ



ภาพที่ 2.33 คนโทดินเผาแหล่งเตาเผาที่ อำเภอศรีสัชชนาลัย  
ที่มา : เครื่องปั้นดินเผา. (2554 : 149)

นอกจากนี้ยังขุดพบเตาเผาถึง 49 เตา ซึ่งบ่งชี้ได้ว่าในสมัยสุโขทัยได้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาเป็นอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาสุโขทัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.9 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น

เนื้อดินปั้น (Bodies) สมัยก่อนทำเนื้อดินปั้นจะทำมาจากดินธรรมชาติ คือ ใช้ดิน (Clay) ที่มีความเหนียวพอมารูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ เนื่องจากมีความจำเป็นและความต้องการของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในสมัยแรกๆ เข้าใจว่าคงทำภาชนะใส่อาหาร น้ำ และสิ่งก่อสร้างมาก่อนผลิตภัณฑ์ทางเครื่องปั้นดินเผาที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง เรียกว่า เทอราคอตตามีลักษณะเนื้อหยาบมีความแข็งแรง มีทั้งชนิดเคลือบและไม่เคลือบ (ทวิ พรหมพฤกษ์. 2523 : 9) แล้วต่อมาเมื่อมนุษย์เรามีความเจริญขึ้นก็ได้พัฒนาเนื้อดินให้มีคุณภาพดีขึ้นตามลำดับ และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์นานาชนิด

### 2.9.1 ความหมายของเนื้อดินปั้น

เนื้อดินปั้นแยกเป็นสองความหมาย คือ เนื้อดินปั้นเป็นส่วนประกอบกับเนื้อดินปั้นที่ไม่มีดินเป็นส่วนประกอบ เนื้อดินปั้นที่มีดินเป็นส่วนประกอบอาจมีดินล้วนๆ 100 เปอร์เซ็นต์แต่ส่วนมากแล้วจะมีวัตถุอื่นผสมอยู่ด้วย เนื้อดินปั้นเป็นส่วนประกอบอาจมีเนื้อวัตถุเดียวหรือวัตถุหลายชนิดผสมกัน (ปริธา พิมพ์ขาวขำ. 2539 : 124) บางครั้งอาจใช้ดินเหนียวที่พบอยู่ตามธรรมชาติมาใช้เลยสำหรับผลิตภัณฑ์บางประเภท เช่น ดินเหนียว ใช้ทำผลิตภัณฑ์ประเภทเทอราคอตตา หรืออาจเตรียมเนื้อดินปั้นจากวัตถุดิบ 3 ชนิด โดยใช้สัดส่วนจากตารางสามเหลี่ยมด้านเท่าแล้วนำไปศึกษาค้นคว้าหาสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

### 2.9.2 ประเภทของเนื้อดินปั้น

การแบ่งประเภทของเนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยการแบ่งเนื้อดินปั้นออกเป็น 3 ประเภท คือ เนื้อดินเอิร์ทเทินแวร์ เนื้อดินสโตนแวร์ และเนื้อดินปอร์สเลน นิยมแบ่งด้วยอุณหภูมิการเผาเหมือนน้ำเคลือบ เช่น เนื้อดินเผาในอุณหภูมิต่ำ 800-1,100 องศาเซลเซียส เนื้อดินเผาในอุณหภูมิปานกลาง 1,150-1,200 องศาเซลเซียส เนื้อดินเผาในอุณหภูมิสูง 1,230-1,300 องศาเซลเซียส เนื้อดินเผาในอุณหภูมิสูงมาก 1,400 องศาเซลเซียสขึ้นไป (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2541 : 145) การศึกษาเนื้อดินปั้นในเบื้องต้น โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

#### 2.9.2.1 เนื้อดินเอิร์ทเทินแวร์

ผลิตภัณฑ์ที่เผาในอุณหภูมิต่ำ (1,050-1,100 องศาเซลเซียส) โดยมีลักษณะโดยทั่วไปเป็นผลิตภัณฑ์ค่อนข้างหนาเนื้อหยาบ มีความพรุนตัวค่อนข้างสูง และดูดซึมน้ำได้สูง 10-15 เปอร์เซ็นต์ เนื้อผลิตภัณฑ์มีลักษณะทึบแสง เวลาเคาะเสียงทึบๆ ไม่กังวาน สีหลังเผามีทั้งสีแดงอิฐ สีน้ำตาล สีครีม เนื้อดินปั้นส่วนมากเตรียมจากดินเหนียวธรรมดาส่วนมากนิยมใช้ดินในท้องถิ่นซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ คือ ส่วนมากเนื้อดินละเอียดมีความเหนียวดี (Plasticity) จึงเหมาะแก่การที่จะนำไปขึ้นรูปทรงต่างๆ ได้ดี เนื้อดินเอิร์ทเทินแวร์ ที่ได้จากวัตถุดิบดินเหนียวโดยทั่วไปนิยมนำไปทำผลิตภัณฑ์หม้อดินเผา กระถางต้นไม้ โอ่งน้ำ คนโทน้ำ และประเภทอิฐมอญที่ใช้ในการก่อสร้าง

#### 2.9.2.2 เนื้อดินสโตนแวร์

ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์เผาถึงจุดสุกตัว (Vitreous ware) เผาอุณหภูมิสูง (1,230-1,300 องศาเซลเซียส) เรียกว่า สโตนแวร์เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีเนื้อหยาบ เนื้อแน่นและมีความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำและของเหลวไม่สามารถไหลซึมผ่านได้เนื้อดินสโตนแวร์ ลักษณะคล้ายเนื้อดินเอิร์ทเทินแวร์ คือ เนื้อดินทึบแสงเช่นเดียวกันแต่เนื้อดินสโตนแวร์เผาในอุณหภูมิสูงกว่า เนื้อดินจึงมีความแข็งแรงกว่าและมีการดูดซึมน้ำไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความพรุนตัวถ้าหากเคาะจะมีเสียงดังกังวานเนื่องจากเผา

ในอุณหภูมิสูงจนเนื้อดินสุกตัวหลอมตัวกันเป็นเนื้อเดียวกัน เนื้อดินเป็นสีทึบแสงมีสีต่างกันไป ตั้งแต่สีขาวอมเหลือง สีเทา และสีน้ำตาล การเผาผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ สามารถทนความร้อนและความเย็นอย่างเฉียบพลัน (Thermal Shock) นิยมนำไปทำภาชนะใส่อาหาร ถ้วย จาน ชาม ชุดกาแฟ

### 2.9.2.3 เนื้อดินปอร์สเลน

ผลิตภัณฑ์ปอร์สเลน เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการเตรียมขึ้นเป็นพิเศษส่วนผสมของเนื้อดินประกอบไปด้วยดินขาว (Knolin) หินฟันม้า (Feldspar) และควอตซ์ (Quartz) โดยมีอัตราส่วนผสม 50 : 30 : 20 อาจมีการเติมดินดำ (Ball clay) เพื่อเพิ่มความเหนียวในการขึ้นรูปเนื้อดินปอร์สเลนมีสีขาวเผือกจุดสุกตัว เนื้อดินหลอมละลายเป็นแก้วมีความแข็งแรงมากไม่ดูดซึมน้ำ เมื่อเคาะเสียงดังกังวานคล้ายเสียงโลหะสิ่งสำคัญโปร่งแสง (Translucent) เผาอุณหภูมิสูงตั้งแต่ 1,250 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ปอร์สเลนมีความสวยงามและมีคุณค่ามากชาวตะวันตกเรียก เครื่องลายคราม ว่า บลูแอนด์ไวต์ปอร์สเลน (Blue and White Porcelain) จีน เรียกว่า เครื่องกังไสเนื้อดินปอร์สเลน จึงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามอุณหภูมิการเผา คือ (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2541 : 146)

(1) ปอร์สเลนอุณหภูมิต่ำ (Soft Porcelain) เผาอุณหภูมิระหว่าง 1,200–1,280 องศาเซลเซียส นิยมนำไปทำภาชนะใส่อาหาร และนิยมนำไปทำงานประเภทด้านศิลปะ (Art ware)

(2) ปอร์สเลนอุณหภูมิสูง (Hight Porcelain) เผาอุณหภูมิระหว่าง 1,300–1,460 องศาเซลเซียส มีความแข็งแรงเป็นพิเศษนิยมนำไปทำงานผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือฉนวนไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น หัวเทียนเครื่องยนต์ ภาชนะทดลองเคมี เช่น ถ้วยครุซีเบลเชิล (Basin)

### 2.9.3 การเตรียมเนื้อดินปั้น

การผสมดิน (Mixture) เข้าด้วยกันโดยการผสมดินกับวัตถุดิบอย่างอื่นโดยมีเป้าหมายที่แน่นอนที่จะทำผลิตภัณฑ์ชนิดใดทั้งนี้เพื่อจะให้เนื้อดินมีคุณสมบัติ ที่ถูกต้องและคุณภาพที่ดีการเตรียมเนื้อดินปั้นเป็นสิ่งจำเป็นการเตรียมดินการขึ้นรูป การเผาดิบและเคลือบ ตลอดจนการตกแต่งด้วยสี ผู้ผลิตจำเป็นต้องวางหลักการอันแน่นอนว่าจะทำผลิตภัณฑ์ประเภทใดชนิดใด และปรับปรุงคุณสมบัติประเภทใดจึงเหมาะสมตลอดจนมีความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดิน และวัตถุประสงค์ของการเตรียมเนื้อดินนั้น (ทวี พรหมพฤษย์. 2523 : 77)

### 2.9.4 หลักในการเตรียมเนื้อดินปั้น

2.9.4.1 เนื้อดินปั้นที่มีความเหนียวมากเกินไป ทำให้เป็นปัญหาต่อการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์และ มีผล ทำให้การหดตัวของเนื้อดินมากเกินไปผลิตภัณฑ์ อาจเสียหายในขณะที่แห้งหรือเผาได้ง่ายโดยปกติเนื้อดินปั้นที่ใช้ทำกระเบื้อง มีการหดตัวหลังเผาร้อยละ 10–15 วิธีการลดความเหนียวของเนื้อดินปั้น ซึ่งได้แก่ ดินหินเขี้ยวหนุมาน

2.9.4.2 เนื้อดินปั้นที่มีความเหนียวน้อยเกินไปทำให้ไม่สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ วิธีการเพิ่มความเหนียวของเนื้อดินโดยการเติมวัตถุดิบที่มีความเหนียวลงไปเนื้อดินปั้น ได้แก่ ดินเหนียวจะ ช่วยเพิ่มความเหนียวและความแข็งแรง เนื้อดินปั้นดินเหนียวบางแหล่งอาจมีความเหนียวมากควรใช้ปริมาณน้อย การใช้ดินเหนียวผสมลงในเนื้อดินปั้นโดยปกติจะใช้ในอัตราส่วนผสมไม่เกินร้อยละ 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.4.3 เนื้อดินอาจหลวมเป็นแก้ว หรือบดจนเสีयरูพรงมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีการยุบตัวเมื่อเผา ซึ่งหมายความว่า เนื้อดินปั้นมีจุดหลอมละลายต่ำวิธีการปรับปรุงแก้ไขโดยการลดอุณหภูมิให้ต่ำลง หรือเพิ่มวัตถุดิบที่มีความทนไฟ เช่น หินเขียวหนุมาน และดินทนไฟ

2.9.4.4 เนื้อดินที่เผาแล้วอ่อนโปร่ง ไม่แน่นสามารถดูดซึมน้ำได้และร่วนเหมือนซอล์ก แสดงว่าเผายังไม่ถึงจุดสุกตัวของเนื้อดิน แก้ปัญหาโดยการเพิ่มอุณหภูมิในการเผาหรือเพิ่มวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติลดการหลอมละลายลงในเนื้อดินปั้น เช่น หินฟันม้า ดินแดง หรือฟริต (Frit) เพื่อช่วยลดจุดสุกตัวของเนื้อดินปั้นให้ต่ำลง

2.9.4.5 เนื้อดินปั้นที่เผาแล้วมีสีอ่อนหรือเข้มกว่าที่ต้องการ ถ้าเนื้อดินที่เผาแล้วมีสีเข้มเกินไปอาจใช้ดินขาว หรือดินเหนียวขาวผสมลงไป เนื้อดินปั้นจะช่วยให้เนื้อดินปั้นมีสีอ่อนลง ถ้าต้องการให้สีของเนื้อดินมีสีเข้มขึ้นอาจใช้ดินแดง หรือดินเอร์ทเทินแวร์ หรือออกไซด์ที่ให้สีต่างๆ เช่น เหล็กออกไซด์แมงกานีสออกไซด์ เป็นต้น ผสมลงในเนื้อดินปั้นจะช่วยให้เนื้อดินมีสีต่างๆ วัตถุดิบทุกชนิดในการเตรียมเนื้อดินต้องผ่านการบดละเอียด ควอตซ์หรือซิลิกาจะต้องละเอียดประมาณ 30 เมช เฟลด์สปาร์ความละเอียดประมาณ 200 เมช เพราะบดย่อยให้ละเอียดได้ง่ายกว่าควอตซ์ส่วนดินต้องผ่านการล้างและกรองผ่านตะแกรง 325 เมช การเตรียมเนื้อดินเป็นกระบวนการขั้นแรกของการผลิตที่สำคัญมากถ้าเตรียมดินไม่ได้คุณภาพไม่ดีพอ จะเกิดปัญหาในการผลิตและการเผาตามหลังมามากมาย ในการเตรียมวัตถุดิบในขั้นตอนแรกต้องคำนวณสูตรเนื้อดินว่าต้องการปริมาณเท่าใด เมื่อคำนวณอัตราส่วนของวัตถุดิบทุกตัวตามสูตรเรียบร้อยแล้ว ก็ชั่งวัตถุดิบตามอัตราส่วนที่คำนวณไว้ การเตรียมเนื้อดินในระบบอุตสาหกรรมปริมาณมากๆ จะต้องมีการหักค่าความชื้นของวัตถุดิบออกเมื่อนำมาชั่งดินที่เป็นก้อนแข็งๆ บางครั้งมีความชื้นอยู่ถึง 15 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเฟลด์สปาร์และซิลิกาควรจะหาความชื้นของวัตถุดิบก่อนนำมาชั่งเท่ากัน

## 2.9.5 การนวดดิน

ก่อนที่จะใช้ดินเพื่อปั้นภาชนะทุกครั้งจะต้องนวดดินเสียก่อน เพื่อให้ดินอยู่ในสภาพดี พร้อมทั้งจะทำงานได้และทำให้การขยายตัวเป็นไปอย่างสม่ำเสมอเมื่อโดนแผ่หรืออบกวด การนวดดินเป็นการกำจัดฟองอากาศที่อยู่ในดิน ถ้าภาชนะมีฟองอากาศเมื่อนำไปเผาอาจจะระเบิดแตกในเตาได้ ดินที่แข็งไม่สามารถทำให้นุ่มได้ระหว่างการนวดโดยพรมน้ำที่ละน้อย หรือตัดดินเป็นชิ้นเล็กๆหมักในขามพลาสติกพรมน้ำคลุมด้วยผ้าชื้นแล้วค่อยนำมานวดภายหลัง ส่วนดินที่นุ่มไปหรือเปียกไปก็ยังสามารถทำให้ความชื้นน้อยลงได้โดยการนวดบนแผ่นปูนพลาสติก ปูนจะดูดน้ำออกขณะที่นวดดินปกติแล้วควรใช้ดินที่นิ่มกำลังดีไม่เหนียวเหนอะหนะ นวดบนโต๊ะที่ชิงด้วยผ้าใบจะทำให้ผิวดินไม่แห้งตัวเร็วเกินไป (สุขุมล เล็กสวัสดิ์. 2548 : 22)

### 2.9.5.1 การตัดดิน (Cutting)

การตัดดินออกเป็นส่วนๆทำให้ช่วยลดปัญหาการเกิดก้อนดินแข็งๆ ที่ไม่สม่ำเสมอในเนื้อดิน และช่วยให้ดินรวมเป็นเนื้อเดียวกันได้เร็วขึ้น นำก้อนดินขนาดพอเหมาะไม่ใหญ่มากจนเกินไปมาตัดด้วยลวด โดยการผ่าครึ่งแล้วขว้างครึ่งลงบนแผ่นปูนพลาสติก จากนั้นขว้างตามด้วยก้อนดินอีกครั้งหนึ่งให้ทับดินก้อนแรก แล้วหยิบก้อนดินทั้งหมดมาตัดขว้างลงไปหรือจนกว่าเมื่อผ่ากลางแล้วมองไม่เห็นฟองอากาศ การเตรียมวิธีนี้ควรใช้ความรวดเร็วพอสมควรเพราะถ้าใช้เวลานานไปจะทำให้ผิวดินแห้งได้วิธีนี้มักใช้เมื่อผสมดินต่างชนิดเข้าด้วยกัน

### 2.9.5.2 การนวดด้วยเท้า (Foot Kneading)

การนวดดินวิธีนี้พบในประเทศแถบเอเชียบางประเทศ เช่น เกาหลี ญี่ปุ่น เป็นวิธีง่ายๆที่สามารถขจัดฟองอากาศจากดินก้อนใหญ่มากและทำให้ดินผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ผู้นวดยึดส่วนบนของร่างกายกับไม้หรือเชือกที่แขวนจากเพดาน แล้วใช้ส้นเท้าหรือส้นเท้าด้านในเหยียบย่ำลงบนกองดินนึ่ง การเหยียบนี้ใช้วิธีหมุนไปรอบๆกองดินเป็นลักษณะวงแหวน เมื่อเหยียบจนทั่วแล้วก็แบ่งมาสำหรับนวดด้วยมือต่อไป

### 2.9.5.3 การนวดดินแบบหยาบ (Rough Kneading)

การนวดดินวิธีนี้เรียกชื่อได้หลายแบบ เช่น แบบเขาแกะ (Ram's Horn) แบบหัววัว (Bull's Head) หรือหัวสุนัข (Dog's Head) เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละคน การนวดดินวิธีนี้ใช้กับดินก้อนไม่ใหญ่มากประมาณ 2-5 กิโลกรัม มีประโยชน์ในการผสมดินต่างชนิดให้เป็นเนื้อเดียวกันในบางที่ที่มีการนวดด้วยเท้า มักใช้วิธีนี้หลังจากนวดด้วยเท้าเรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 2.34 การนวดดินแบบหยาบ (Rough Kneading) หรือ (Ram's Horn)

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (7 มีนาคม 2559)

### 2.9.5.4 การนวดแบบก้อนหอย (Spiral Kneading, Chrysanthemum)

การนวดแบบนี้ควรนวดดินก้อนใหญ่ประมาณ 5-8 กิโลกรัม ขจัดฟองอากาศได้อย่างดี ยิ่งแม้ว่าจะเป็นฟองอากาศขนาดเล็กมากวิธีนี้อาจจะยากในการเริ่มต้นแต่เมื่อฝึกหัดบ่อยครั้งขึ้นก็จะหาจังหวะในการนวดที่ลงตัวและพัฒนาให้คล่องขึ้นได้ในที่สุด วิธีนี้ทำได้โดยดินที่นวดเสร็จแล้วต้องเก็บให้มิดชิดในถุงพลาสติก อย่าให้ถูกแดดหรือความร้อนเมื่อไม่ใช้ต้องรัดถุงให้แน่นอย่าให้อากาศเข้าได้ แม้ว่าในปัจจุบันจะมีเครื่องผลิตดินอัตโนมัติโดยดูดฟองอากาศให้เรียบร้อยแล้ว ผู้



ภาพที่ 2.35 การนวดดินแบบก้อนหอย (Spiral Kneading)

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (7 มีนาคม 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.9.6 การผสมและการนวดดิน

การผสมวัตถุดิบเป็นการนำวัตถุดิบ เช่น หิน แร่ต่างๆ ผสมกันเพื่อให้ได้เนื้อดินที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์การผสมวัตถุดิบสามารถทำได้ดังนี้

#### 2.9.6.1 การผสมเปียก (Wet Mixing)

ผสมวัตถุดิบโดยใช้น้ำช่วยผสมเพื่อให้วัตถุดิบไหลเข้าหากัน การผสมจะใส่วัตถุดิบลงไปในหม้อดินหรือหม้อผสมหมุนบดช้าๆ เพื่อให้วัตถุดิบผสมกันภายในหม้อบดขนาดใหญ่ที่สามารถบดและผสมกันได้ตั้งแต่ 100 กรัมขึ้นไป เรียกว่า บอลมิล (Ball mill) ส่วนหม้อบดขนาดเล็ก เรียกว่า จาร์มิล (Jar mill) การผสมเปียกเป็นวิธีที่นิยมกันมากเพราะให้ประสิทธิภาพในการผสมได้ดี

#### 2.9.6.2 การผสมหมาด (Mixing)

เป็นการผสมวัตถุดิบหรือดินที่มีความเหนียวจับตัวเป็นก้อนโดยนำมาผสมกับดินหรือวัตถุดิบอื่นๆ ให้คลุกเคล้ากันได้ดี

#### 2.9.6.3 การผสมแห้ง (Dry Mixing)

การผสมวัตถุดิบขณะแห้งเป็นผงละเอียด นำมาผสมกับวัตถุดิบอื่นๆที่มีความชื้นหรือใกล้เคียงกันในหม้อบดหรือหม้อผสม วัตถุดิบจะไหลรวมตัวผสมกันโดยไม่ต้องใช้น้ำเป็นตัวประสาน

## 2.10 วัตถุดิบในการทำเครื่องปั้นดินเผา

สามารถแบ่งกลุ่ม ได้ดังนี้ คือ วัตถุดิบประเภทดินและวัตถุดิบประเภทที่ไม่มี ความเหนียว (Non-plastic Materials) วัตถุดิบทั้งสองกลุ่ม แบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยได้สำหรับในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ White ware จะแบ่งกลุ่มของวัตถุดิบที่ใช้ออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

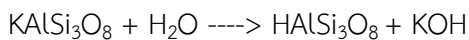
1. วัตถุดิบประเภทดิน (Clays) เป็นตัวให้ความเหนียวและช่วยให้สามารถขึ้นรูปเนื้อดินได้ง่ายและช่วยทำให้เนื้อดินมีความแข็งแรงเพียงพอหลังการเผา สามารถยับยั้งชิ้นงานในขั้นตอนการขึ้นรูปและการเผาได้
2. วัตถุดิบประเภทฟลักซ์ (Fluxes) เป็นแร่ที่ประกอบ ด้วยอัลคาไลน์ หรืออัลคาไลน์เอิร์ท ซึ่งจะหลอมตัวระหว่างเผา และทำปฏิกิริยากับสารประกอบตัวอื่นๆ เพื่อฟอร์มตัวเป็นแก้วซึ่งจะทำให้หน้าให้ความแข็งแรงกับชิ้นงานหลังเผา
3. วัตถุดิบประเภทตัวเติม (Fillers) โดยทั่วไปแล้วทรายแก้ว (Silica) ที่ใช้ในส่วนผสมของเนื้อดิน Whiteware จะทำหน้าที่หลักในการควบคุมค่าการขยายตัวเนื่องจากความร้อนของเนื้อดินหลังการเผา วัตถุดิบใน 3 กลุ่มหลัก ปูนปลาสเตอร์หรือ Plaster of Paris รวมทั้งเคลือบและสีต่างๆก็จัดว่าเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

### 2.10.1 ดินขาว (Kaolin)

ดินขาว มีสีขาวหรือสีซีดจาง สภาพที่ยังไม่ได้เผาและเผาแล้วดินขาว มีส่วนประกอบส่วนใหญ่เป็นแร่ดินกลุ่ม Kaolinite และมีความสัมพันธ์กับมีสโคไวท์ไมกาอิลไลต์ คอชต์ และอาจมีมอนต์มอริลโลไนท์ คำว่า เกาลินมาจากภาษาจีนแปลว่าภูเขาสูง ซึ่งเป็นแหล่งเกิดของดินขาวในประเทศจีน ดินขาวมีอยู่หลายชนิดแตกต่างกันไปตามแหล่งที่อยู่บนผิวโลกดินขาวส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดอยู่ในแหล่งฝังของหินเดิม (Residual Clay) เป็นดินที่มีขนาดเม็ดหยาบจึงมีความเหนียวน้อย ประกอบด้วยแร่เกาลินไนท์ (Kaolinite) มากกว่าดินชนิดอื่นๆ แหล่งดินชนิดนี้มี 2 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.1.1 แหล่งต้นกำเนิด (Residual Deposits) มักพบในลักษณะเป็นภูเขาหรือที่ราบซึ่งเดิมที่เป็นแหล่งแร่หินฟอสเฟตเมื่อหินฟอสเฟตผุพังโดยบรรยากาศ (Weathering) ผลสุดท้ายจะเหลือเป็นดินขาวอยู่ ณ ที่นั้นกระบวนการเกิดดินขาว (Kaolinization) มีขั้นตอนของปฏิกิริยาต่างๆ ดังนี้



ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส (Hydrolysis)



ปฏิกิริยาการสลายตัวให้ซิลิกา (Desilication)



ปฏิกิริยาการรวมตัวกับน้ำ (Hydration)

$KAlSi_3O_8$  = หินฟอสเฟตชนิดโปแตช (Potash Feldspar)

$(OH)_4Al_2Si_2O_5$  = ดินขาว (Kaolinite)

สิ่งสกปรกพบเสมอในดินแหล่งนี้คือ ซิลิกา (Silica) สูตรเคมีเป็น  $SiO_2$  นอกจากนี้ก็มีหิน ฟอสเฟตและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากปฏิกิริยายังไม่สมบูรณ์และอาจมีสิ่งสกปรกอื่นเข้าไปปน

2.10.1.2 แหล่งสะสมที่ลุ่ม (Sedimentary Deposit) คือ แหล่งดินขาวที่เกิดจากแหล่งแรก ถูกกระแสน้ำพัดพาไปและไปสะสมที่บริเวณที่ราบลุ่มในประเทศมีหลายแหล่ง จังหวัดลำปาง อุตรดิตถ์ ปราจีนบุรี ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ดินขาวที่ขุดขึ้นมาใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ มีอยู่ 3 ชนิด คือ

- (1) ดินขาวมีความบริสุทธิ์ มีความหนาแน่นสูง นำมาทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา
- (2) ดินขาวเป็นเกรดของฟิลเลอร์ ใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษทำสียาง ยาฆ่าแมลง ปูน ดินขาวที่มีเนื้อสีขาวบริสุทธิ์ ผลวิเคราะห์ทางเคมีไม่ได้นำไปเผาผ่านความร้อนในกระบวนการผลิต
- (3) ดินขาวที่เป็นดินสอพองซึ่งไม่ใช่ดินขาวที่เป็นปูนขาวซอล์ก (Chalk) หรือ แคลเซียมคาร์บอเนต ( $CaCO_3$ ) เกิดจากผลึกของหินปูนตามธรรมชาติที่มีลักษณะเป็นผลึกละเอียดสีขาว บางครั้งเป็นสีอมชมพู และน้ำตาลอ่อน ซึ่งใช้เป็นเนื้อดินปั้นขึ้นรูปไม่ได้ใช้ผสมทำปูนซีเมนต์ดินขาวที่มีความบริสุทธิ์สูงเผาแล้วได้สีขาวบริสุทธิ์นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์พอร์ซเลนโบเนนโซน่า และผลิตภัณฑ์เซรามิกที่มีเนื้อสีขาวทุกชนิด สีดินภายหลังการเผาเป็นสิ่งสำคัญมากขณะที่โรงงาน ผลิตกระเบื้องปูพื้น สนิใจดิน มีราคาถูกหัตถ์น้อย และมีปริมาณคาร์บอนต่ำสามารถอัดเป็นแผ่นได้ง่ายโดยไม่บิ่นหรือแตกร้าว สีดินจะเป็นสีเหลืองนวลหรือออกแดงเล็กน้อย ไม่เป็นปัญหาส่วนโรงงานสุกภัณฑ์ ขึ้นรูปด้วยการหล่อเนื้อดินจะเลือกใช้ดินคุณภาพดี เพื่อผสมน้ำดินหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ๆ ให้ถอดพิมพ์ได้ง่าย มีออกไซด์ของเหล็กและไทเทเนียมอยู่ในปริมาณน้อย

2.10.1.3 สมบัติต่างๆของดินขาว (Kaolin) ดินขาว  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$  ส่วนประกอบ 39.5 % 46.5 % 14.0% ปฏิกิริยาของดินขาวเมื่อผ่านอุณหภูมิต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงรูปผลึกทางโครงสร้างเคมี

- (1) สมบัติทางกายภาพ
- (2) รูปผลึกเป็นแผ่นหกเหลี่ยม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-10.0 ไมครอน
- (3) ความเหนียวต่ำ
- (4) ความหนาแน่น 1,750-1,770 องศาเซลเซียส
- (5) ความหัตถ์น้อย
- (6) ความแข็งแกร่งสูง หลังเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินขาวแหล่งต่างๆ หลายแหล่งในประเทศไทย เช่นที่ เชียงราย ลำปาง อุตรดิตถ์ ปราจีนบุรี ระนองชุมพร และนราธิวาส ดินขาวมีหลายเกรดหลายคุณภาพ บางแหล่งไม่สามารถนำมาทำเซรามิกส์ได้แหล่งดินขาว ใช้ทำในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ ได้แก่ ดินขาวระนอง ชุมพร และนราธิวาสเป็นดินขาวคุณภาพปานกลาง เป็นแร่กาอลินไนท์ (Medium Ordered Kaolinite) มีความบริสุทธิ์และมีความขาวมากกว่าดินขาวลำปาง ดินขาวลำปางเป็นดินขาวเซอร์ซิไซต์ (Sericite) มีแร่ไมกาเป็นส่วนประกอบหลัก มีแร่กาอลินไนท์ อยู่เป็นส่วนน้อยหรือแร่กาอลินไนท์คุณภาพต่ำ (Disordered Kaolinite) แร่เซอร์ซิไซต์ เกิดจากการผุพังของหินแกรนิตซึ่งกลายเป็นเฟลด์สปาร์

#### 2.10.1.4 แหล่งดินขาวที่พบในประเทศไทย

(1) ดินขาวจังหวัดระนองบ้านบางรีน อำเภอมือง และบ้านบางพระเหนือ กิ่งอำเภอละอุ่น

(2) ดินขาวจังหวัดลำปาง บ้านปางค่า อำเภอบ้านไร่ และที่อำเภอมะเข

(3) ดินขาวปราจีนบุรี บ้านหนองใหญ่ อำเภอมือง

(4) ดินขาวนราธิวาส บ้านโต๊ะเต็ง อำเภอสูโงปาตี และ อำเภอยิ่ง

(5) ดินขาวจังหวัดอุตรดิตถ์ บ้านวังยาง อำเภอมือง

(6) ดินขาวจังหวัดเชียงราย อำเภอยางป่าเป้า

(7) ดินขาวพะโต๊ะ อำเภอมือง จังหวัดชุมพร

#### 2.10.1.5 มาตรฐานดินขาว เกรดเซรามิกส์ที่ใช้ในการผลิตไวท์แวร์

2.10.1.6 คุณสมบัติทางกายภาพของดินขาว (Physical Properties of Kaolin) ศึกษาถึงคุณสมบัติทางกายภาพของดินขาว และสามารถนำดินขาวไปใช้ประโยชน์ได้สมบัติทางกายภาพของดินขาว ควรศึกษาก่อนนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มีดังนี้

(1) ขนาดของอนุภาค (Particle Size) มีขนาดของอนุภาคดินจะมีผลต่อความเหนียว (Plasticity) และมีการหดตัวของเนื้อดินปั้นเมื่อแห้ง (Drying Shrinkage) ดินเม็ดละเอียดจะให้ความเหนียว และมีการหดตัวเมื่อแห้งมากกว่าเม็ดหยาบดินที่มีเม็ดหยาบมีความเหนียวน้อย (Low Plasticity) ดินขาวมีเม็ดหยาบและความเหนียวน้อย

(2) รูปร่างของอนุภาค (Particle Shape) มีรูปร่างของแร่กาอลินไนท์ทั่วไปจะเป็นแผ่นหกเหลี่ยม (Hexagonal Plates) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 0.05-10.0 ไมครอน

(3) คุณสมบัติในการแลกเปลี่ยนอนุมูล (Base Exchange Capacity) ปกติดินขาวที่บริสุทธิ์จะไม่มีแลกเปลี่ยนอนุมูล หรือดูดซับอนุมูล และโมเลกุลอื่นๆ แต่ถ้าไม่บริสุทธิ์จะเกิดการแลกเปลี่ยนอนุมูล หรือดูดซับเอาผลึกของแร่ที่มีขนาดเล็กไว้ที่ผิวผลึกกาอลินไนท์ที่บริสุทธิ์ มีโครงสร้างผลึกที่แข็งแรงแร่ธาตุ และอินทรีย์สารแทรกเข้าไปในโครงสร้างผลึกไม่ได้จึงคงความบริสุทธิ์ได้ดี

(4) คุณสมบัติเมื่อแห้ง (Drying Properties) ดินขาวที่บริสุทธิ์จะมีการหดตัวเมื่อแห้ง (Drying Shrinkage) ไม่สูงนัก ดินขาวที่มีเม็ดละเอียดจะมีค่าการหดตัว มากกว่าดินเม็ดหยาบ

(5) ความแข็งแรงของเนื้อดินเมื่อแห้ง (Green Strength) ดินขาวมีความแข็งแรงน้อยเพราะแตกได้ง่ายเมื่อแห้งเพราะมีความเหนียวน้อย

(6) สมบัติหลังจากการเผา (Firing Properties)

(7) ประโยชน์ของดินขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.10.2 ดินดำ (Ball Clay)

ดินดำหรือดินเหนียวขาว (Sedimentary Clay) ตกตะกอนสะสมในแหล่งใหม่ดินดำเป็นดินที่มีขนาดผลึกเม็ดละเอียดมากอนุภาคของดินยึดเกาะกันได้ดี มีอินทรีย์สารที่มีโครงสร้าง คล้ายกับที่พบในถ่านหินลิกไนท์ เจือปนอยู่จึงช่วยให้ดินชนิดนี้มีความเหนียว และทำให้มีสีเปลี่ยนไปจากสีขาวกลายเป็นสีเทาจนถึงสีดำแต่เมื่อนำไปเผาในอุณหภูมิสูง เนื้อดินจะมีสีขาวหรือสีครีม อินทรีย์สารต่างๆ จะถูกเผาไหม้หมดไปจากเนื้อดิน ดินดำที่มีเนื้อละเอียดหลังการเผาเป็นสีขาว และมีความทนไฟ 1,300 องศาเซลเซียส ไม่บิดเบี้ยวมักเป็นดินที่มีคุณภาพดีนิยมนำมาใช้ผสมในผลิตภัณฑ์สีขาว เช่น พอร์ซเลน โบนีนา และไวท์เอร์ธเอนแวร์ดินดำทั่วไปคุณภาพปานกลาง มีทรายเจือปนอยู่ค่อนข้างมากใช้ทำเนื้อดินขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนทำท่อน้ำดินเผา หรือผสมในเนื้อดินทำกระเบื้องปูพื้น

2.10.2.1 ชื่อเรียก ดินดำว่าบอลเคลย์ (Ball Clay) มีวิธีขุดดินจากเหมืองในประเทศอังกฤษ เพื่อสะดวกในการลำเลียงและการขนส่งดินดำถูกตัดเป็นก้อนสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ มีน้ำหนักโดยประมาณ ก้อนละ 30-35 ปอนด์ (13-15 กก.) เมื่อลำเลียงขึ้นรถคนงานจะใช้วิธีโยนรับส่งที่ละก้อนแบบโยนลูกบอล (ลูกแตงโม) การขนถ่ายลงจากรถก็ใช้วิธีเดียวกันดินเหนียวจึงถูกขนานนามว่าบอลเคลย์ (Ball Clay) แต่ถ้าจะแปลตามศัพท์แล้วควรจะเรียกดินเหนียวว่า พลาสติกเคลย์ (Plastic Clay) ซึ่งแปลว่าดินที่มีความเหนียว

2.10.2.2 ส่วนประกอบทางเคมีของดินดำ (Chemical Properties of Ball Clay) ดินดำประกอบด้วยแร่กาโอลินไนท์เป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกับดินขาวแต่เป็นผลึกกาโอลินไนท์ชนิดไม่สมบูรณ์ (Disordered Kaolinite) ในระหว่างผลึกมีแร่ธาตุและอินทรีย์สารแทรกอยู่

#### 2.10.2.3 ส่วนประกอบทางเคมี

โดยประมาณจะมีซิลิกา 40-60 % อะลูมินา 30 % น้ำผลึกและอินทรีย์สารประมาณ 10 % นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุอื่นๆปะปนอยู่ในดินด้วย เช่น ไทเทเนียม ( $TiO_2$ ) เฟอร์ริก ( $Fe_2O_3$ ) แคลเซียม ( $CaO$ ) แมกนีเซียม ( $MgO$ ) เหล็กซัลเฟต ( $FeS$ ) โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) และโซเดียม ( $Na_2O$ )

#### 2.10.2.4 สูตรเคมีของดินดำ

(1) ดินดำทั่วไป  $Al_2O_3 \cdot 4 SiO_2 \cdot 2 H_2O \cdot 0.1 K_2O$  (มีอะลูมินา 20-25 % ตามผลวิเคราะห์ทางเคมี)

(2) ดินดำ-ดินเหนียวอุตสาหกรรม  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O \cdot 0.1K_2O$  (มีอะลูมินา 30-38 % ตามผลวิเคราะห์ทางเคมี)

(3) ดินดำปนทราย  $Al_2O_3 \cdot 9SiO_2 \cdot 2 H_2O \cdot 0.2 K_2O$  (มีซิลิกา 60-80 % ตามผลวิเคราะห์ทางเคมี)

#### 2.10.2.5 สมบัติทางกายภาพของดินดำ (Physical Properties of Ball Clay)

(1) ขนาดของดินเหนียวจะมีผลึกละเอียดมากน้อยเพียงใด เปลี่ยนแปลงไปตามแหล่งที่พบเมื่อถูกพัดพาไปไกลจากแหล่งเดิม และมีขนาดเม็ดอนุภาคจะละเอียดมากขึ้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.05-1.00 ไมโครเมตร

(2) ความเหนียว (Plasticity) ดินเหนียวเป็นดินที่อมน้ำได้มาก ความเหนียวจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของดิน ซึ่งประกอบด้วยหลักสำคัญคือ ปริมาณของอินทรีย์สารขนาดของเม็ดดินและวัตถุที่ให้ความเหนียว เช่น ดินเบนโตไนท์

(3) การหดตัวเมื่อแห้ง (Drying Shrinkage) ดินเหนียวที่มีทรายปนอยู่สูงแทบไม่มีการหดตัวเลย แต่ดินเหนียวที่มีอินทรีย์สารสูงจะมีการหดตัวมากประมาณ 13-17%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) การหดตัวหลังเผา (Firing Shrinkage) มีการหดตัวสูงประมาณ 15% ดินเหนียวมีขนาดอนุภาคที่เล็กมาก

(5) ความแข็งแรงของดินเมื่อแห้งก่อนเผา (Green Strength) ดินเหนียวมีความแข็งแรงสูงประมาณ 100-1,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

(6) สีหลังเผาเป็นสีขาวนวลถึงครีม

(7) แร่ธาตุพวกต่างและไมกาในดินทำหน้าที่เป็นตัวหลอมละลาย ช่วยลดอุณหภูมิในการเผา

#### 2.10.2.6 แหล่งดินดำในประเทศไทย

(1) ดินดำแม่หยวก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

(2) ดินดำ อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย

(3) ดินเหนียวแม่ทาน อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

(4) ดินดำวังเหนือ จังหวัดลำปาง

(5) ดินเหนียวแจ้คอน อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

(6) ดินดำปากพลี จังหวัดปราจีนบุรี

(7) ดินดำบ้านนาสารและพลูพลี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

(8) ดินดำลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช

2.10.2.7 ประโยชน์ของดินดำ (Ball Clay) ดินดำใช้กันมากในอุตสาหกรรมถ้วยชามและสุขภัณฑ์ โดยนำไปผสมกับดินขาวประโยชน์

(1) ช่วยเพิ่มความเหนียวของผลิตภัณฑ์ทำให้เนื้อดินปั้นขึ้นรูปได้ดี ผสมในเนื้อดินอัตราส่วน 20-50%

(2) ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงก่อนเผา (Green Strength) ลดอาการสูญเสียจากการแตกหักก่อนเผาขณะที่เคลื่อนย้าย ผลิตภัณฑ์ไม่เปราะหรือแตกหักง่าย

(3) ทำให้น้ำดินหล่อที่ใช้ในการเทแบบไหลตัวดี

(4) ปฏิกริยาระหว่างมวลสารในระหว่างการเผาทำให้ดินสุกตัวได้เร็วประหยัดเวลาในการเผาช่วยในการหลอมละลาย

#### 2.10.2.8 ข้อเสียของดินดำ (Ball Clay)

(1) ดินดำมีสิ่งเจือปนอื่นๆ เช่น คาร์บอน แร่เหล็ก แร่ไทเทเนียม ผลิตภัณฑ์หลังเผามีดำหนิและความขาวของเนื้อดินหายไป

(2) ดินดำผสมในปริมาณมากเกินไปทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ค่อยโปร่งแสง มีการหดตัวสูงทำให้บิดเบี้ยวและแตกร้าวหลังการเผา

(3) ดินดำมีองค์ประกอบในเนื้อดินไม่แน่นอน จึงมีความยุ่งยากในการควบคุมอัตราส่วนผสมทั้งเนื้อดินปั้นและการหล่อแบบ

2.10.2.9 สารประกอบอื่นๆ ที่มีผลต่อคุณสมบัติของแร่ดินขาวและดินดำแร่ดินขาวและดินดำในธรรมชาติ ไม่ได้อยู่ในสภาพที่เป็นสารบริสุทธิ์มักมีสารประกอบอื่นๆ ปนอยู่จากการเกิดหรือแหล่งของดินที่ทับถมแตกต่างกันไปมากบ้างน้อยบ้างไม่เท่ากัน สารประกอบที่มักพบอยู่ในแร่ดิน คือ

(1) ซิลิกา (Silica)

(2) อะลูมินา (Alumina)

(3) แร่ที่มีสารประกอบพวกอัลคาไลน์ (Alkali Bearing Minerals)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (4) สารประกอบเหล็ก (Iron Compounds)
- (5) สารประกอบแบเรียม (Barium Compounds)
- (6) สารประกอบไทเทเนียม (Titanium Compounds)
- (7) สารประกอบแมงกานีส (Manganese Compounds)
- (8) สารประกอบเชิงซ้อนอะลูมิเนียมซิลิเกต ที่มีธาตุอื่นๆ ปนอยู่ด้วย
- (9) สารประกอบคาร์บอน (Carbonaceous Matter)
- (10) ความชื้น (Moisture)
- (11) สิ่งเจือปนอื่นๆ

## 2.11 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

### 2.11.1 การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน

การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนเป็นอีกกรรมวิธีหนึ่งในการขึ้นรูปภาชนะ ภาชนะที่เป็นทรงกลมในความหนาที่แตกต่างกัน สามารถเปลี่ยนแปลงได้หลายรูปทรง การใช้แป้นหมุนเริ่มมีขึ้นตั้งแต่ 5,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช จากอียิปต์ ตะวันออกกลาง และเอเชียในบางวัฒนธรรม เช่น พวกอินเดียนแดง แถบอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ เอสกิโม หรือพวกชาวเกาเททะเลใต้จะไม่เคยใช้แป้นหมุนเลย แม้ว่าจะใช้ล้อหมุนสำหรับเกวียนก็ตามยังคงใช้ดินขุดหรือบีกกดอยู่ส่วนประเทศทางแถบตะวันตก เช่น จีน ญี่ปุ่น เกาหลี มีการใช้แป้นหมุนตั้งแต่เมื่อ 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช สมัยก่อนแป้นหมุนแบบโบราณมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ทำจากไม้ไผ่หรือหินใช้ครอบบนไม้ที่ปักบนพื้นดิน ผู้ปั้นโน้มตัวลงมาหมุนขณะปั้นหรือมีผู้ช่วยหมุนแป้นโดยใช้เชือกหรือนั่งกับพื้นใช้เท้าเตะแป้น ต่อมาแป้นหมุนมีขนาดเล็กลง ผู้ปั้นสามารถนั่งได้สะดวกขึ้น หลังจากนั้นหลายพันปีต่อมาได้มีการใช้แป้นหมุนไฟฟ้า มีแป้นหมุนได้พัฒนาขึ้นเรื่อยๆจนกระทั่งปัจจุบันมีแป้นหมุนหลายแบบให้เลือกใช้มากมาย แต่สำหรับบางท้องถิ่นยังคงใช้แป้นหมุนตามแบบที่บรรพบุรุษเคยใช้มาโดยแทบจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะตามจังหวัดต่างๆของประเทศไทยแป้นหมุนจะมีเอกลักษณ์ของตนเองไม่ซ้ำแบบกัน ส่วนประกอบของแป้นหมุนมักทำจากแผ่นโลหะแบนๆ บางชนิดจะมีรูสำหรับเสียบแผ่นรองปั้นหรือแป้น (Bat) ซึ่งเป็นแผ่นรองที่ทำจากปูนปลาสเตอร์หรือไม้เพื่อวางบนแป้นโลหะอีกที แผ่นรองนี้มีความพรุนตัวสูงและย้ายไปมาได้ง่ายสะดวกแก่การปั้นผลงานขนาดใหญ่และตากทิ้งไว้ ถ้าใช้วิธีปั้นกับแป้นโลหะเลยต้องตัดดินได้ฐานภาชนะออกแป้นหมุนและมีเทคนิคการยกภาชนะที่ยังเป็นดินอยู่ไม่ให้บิดเบี้ยว

#### 2.11.1.1 การเลือกใช้แป้นหมุน

แป้นหมุนมีหลายชนิด การเลือกใช้แป้นหมุนนอกจากจะขึ้นอยู่กับงบประมาณแล้วยังขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและความถนัดเฉพาะตนอีกด้วย การใช้แป้นหมุนแบบถีบสามารถใช้มือทั้งสองขึ้นรูปขนาดใหญ่ได้แต่อาจต้องพะวงกับการใช้เก้าอี้กับแป้นทำให้เป็นอุปสรรค ในการตั้งศูนย์สำหรับผู้เริ่มหัดปั้น แป้นหมุนแบบถีบนี้ต้องการปั้นภาชนะขนาดใหญ่ เช่น โอ่ง ช่างปั้นจะปั้นมากกว่า 1 คน โดยมีผู้ช่วยหมุนแป้น 1 คน ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของแป้นเนื่องจากปั้นง่ายเพราะผู้ปั้นจะฝึกปั้นจะฝึกปั้นอย่างเดียวโดยที่ไม่ต้องกังวลกับการใช้เท้าถีบแป้น แป้นหมุนควรรองรับดินได้อย่างน้อย 10 กิโลกรัม โดยไม่ทำให้ความเร็วของแป้นเสียลงไปเมื่อกดดินปั้นขณะที่แป้นเหวี่ยง แป้นหมุนแต่ละรุ่นมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความถนัดและความพอใจของผู้ปั้น ปัจจุบันแม้ว่าแป้นหมุนไฟฟ้าจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกและเป็นที่ยอมรับแต่ก็ยังมีช่างปั้นบางคนนิยมใช้แป้นหมุนธรรมดา เนื่องจากมีความเชื่อว่า การที่แป้นหมุนช้าๆ ในจังหวะที่ไม่ค่อยสม่ำเสมอทำให้ภาชนะที่ปั้นออกมาให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติมากกว่า และการควบคุมแป้นก็น่าสนใจมากกว่า (สุขุมล เล็กสวัสดิ์. 2548 : 78)

#### 2.11.1.2 ลักษณะดินที่เหมาะสมในการขึ้นรูปแป้นหมุน

ดินที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการขึ้นรูปแป้นหมุน เป็นดินที่มีความเหนียวไม่ดูดซึมน้ำรวดเร็วไปขณะปั้นและสามารถทรงตัวได้ดีในขณะที่มีความนุ่มและบาง ดินที่ขุดได้ตามธรรมชาติ เช่น ดินเออร์เทนแวร์นั้นเหมาะสมสำหรับการนำมาขึ้นรูป จำเป็นต้องผสมดินเองแล้วควรเลี้ยงส่วนผสมที่มีสมบัติขาดความเหนียวให้น้อยที่สุด เช่น ฟลินต์ (Flint) และเฟลด์สปาร์ (Feldspar) เป็นต้น ส่วนดินที่เพิ่มความเหนียว เช่น บอลล์เคลย์ (Ball Clay) หากใส่มากถึง 50% อาจจะมีปัญหาในแง่ของการหดตัวมากเกินไปภาชนะอาจบิดเบี้ยวมากและเหนียวติดมือมากขณะขึ้นรูปการเติมฟลักซ์บางตัวชนิดลงในเนื้อดิน เช่น เฟลด์สปาร์ทาลคัมฟริต จะเกิดปัญหาในการลดความเหนียวของดินเหนียวหากต้องการเนื้อดินสีเข้มควรผสมดินแดงซึ่งมีเหล็กออกไซด์ (Iron Oxide) สูงลงไปเพราะจะทำให้เนื้อดินเหนียวดีแล้วยังทำหน้าที่ของฟลักซ์ได้ดีด้วย การเติมเบนทอนิต (Bentonite) ลงไปในเนื้อดินเล็กน้อยจะทำให้ขึ้นรูปได้ง่ายกว่า เพราะเมื่อดินเปียกน้ำเบนทอนิตจะพองตัวสร้างวุ้น (Gel) เพิ่มความเหนียวให้กับเนื้อดิน แต่ถ้าใส่มากเกินไปทำให้ดินเหนียวมากเกินไปและนวดยากหากต้องการขึ้นรูปภาชนะขนาดใหญ่ควรเติมดินเชื้อ (Grog) ในเนื้อดินเพื่อป้องกันการหดตัวเนื่องจากดินเชื้อจะช่วยทำหน้าที่เป็นโครงของภาชนะทำให้เนื้อดินที่ละเอียดยึดติดแน่นดีละเอียดมากจะลดความเหนียวและทำให้ดินเปียกเร็วมากขึ้นมากในทางตรงกันข้ามดินเชื้อที่มีขนาดใหญ่ไปจะทำให้สากมือและปั้นยาก ควรผสมดินเชื้อไม่เกิน 10% เพื่อรักษาสมบัติของดินให้เหมาะสม การผสมดินให้เหมาะสมกับการขึ้นรูปแป้นหมุนมีความสำคัญมากโดยเฉพาะผู้เริ่มหัดปั้นใหม่ๆ หากดินไม่ดีแล้วการปั้นจะประสบความสำเร็จได้ยากและเป็นสิ่งที่ปั้นทอนกำลังใจเกิดความท้อถอย

#### 2.11.1.3 การตั้งศูนย์ (Centering)

ตั้งศูนย์เป็นขั้นตอนแรกในการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนเป็นการทำให้ก้อนดินอยู่รูปทรงที่สมดุลและได้จุดศูนย์กลางเพื่อขึ้นรูปภาชนะได้อย่างไม่บิดเบี้ยวและมีความหนาที่เท่ากันตลอดไป การฝึกตั้งศูนย์อาจจะใช้เวลานานในระยะเริ่มต้น และหลังจากที่ตั้งศูนย์ได้แล้วการขึ้นรูปครั้งต่อไปจะง่ายขึ้นส่วนมากมักฝึกจากการปั้นทรงกระบอกสูง ทรงกระบอกสามารถแผ่ผายหรือบีบเข้าเป็นทรงอื่นๆ ได้ เช่น ขาม จาน แจกัน

#### 2.11.1.4 การขึ้นรูปภาชนะขนาดเล็ก

เริ่มต้นฝึกปั้นเมื่อพอจะตั้งศูนย์ได้แล้วหลังจากการหัดปั้นทรงกระบอกควรหัดปั้นขา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

(1) กำหนดความสูงของขามที่จะปั้นโดยบีบดินให้เป็นรอยคอดเล็กน้อย โดยใช้มือซ้ายรวบดินกดเข้าไปแล้วใช้มือขวาประคอง

(2) ลูบส่วนยอดของดินที่มีลักษณะคล้ายโดมปานให้เรียบแล้วใช้นิ้วโป้งเจาะลงไปตรงๆ ที่จุดศูนย์กลางกำหนดความลึกของขามที่ต้องการแล้วค่อยๆ ดึงนิ้วมาออกมาใช้อีกมือหนึ่งประคองทำให้เกิดผนังของภาชนะ

(3) ดึงผนังดินขึ้นมาโดยใช้ปลายนิ้วประคองให้เหล็มนเล็กน้อย ดึงใช้นิ้วโป้งซ้ายอยู่ด้านนอกขณะที่นิ้วทั้ง 4 อยู่ด้านในในลักษณะรูปตัวซี ปลายนิ้วมือขวาประคองส่วนนอก

(4) ดึงดินจนถึงขอบปาก ใช้ปลายนิ้วมือซ้ายคอยกดประคองให้ขอบภาชนะคงรูป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ขณะตึงดินให้ภาชนะสูงขึ้น ใช้นิ้วมือขวาและซ้ายบีบดินตึงขึ้นโดยการกดจากนิ้วด้านในภาชนะซึ่งเป็นตัวกำหนดรูปทรง เมื่อได้ขนาดและรูปทรงที่ต้องการแล้วใช้เครื่องมือตกแต่งขึ้นงานให้เรียบร้อยอาจจะเป็นเครื่องมือที่ทำจากไม้หรืออะลูมิเนียมก็ได้ ใช้มือซ้ายจับแล้วกดแต่งเบาๆ โดยใช้มือขวาประคอง

(6) การใช้เครื่องมือที่จับให้เอียงไปมาเล็กน้อยขณะตกแต่ง

(7) เมื่อเสร็จเรียบร้อยควรตรวจสอบความสูงของภาชนะที่ต้องการอีกครั้ง หากตัดขอบภาชนะออกอีกให้ใช้หนังสือพิมพ์หรือกระดาษชุบน้ำหมาดๆ ลูบขอบปากให้มนเล็กน้อย

(8) ตัดส่วนฐานให้ใช้นิ้วกดส่วนฐานให้แคบลง ใช้เครื่องมือปั้นขูดดินส่วนนอก

(9) วิธีนี้จะช่วยให้สร้างก้านของฐานทำให้แต่งกันภาชนะง่ายขึ้นในภายหลังและทำให้เคลื่อนย้ายภาชนะจากเบ้นหมุนได้ง่าย

(10) ตัดภาชนะออกจากฐานใช้มือทั้งสองจับส่วนปลายลวดหรือเชือกให้แล้วตัดเข้ามาตรงๆ

(11) ปลอยส่วนปลายของเชือกให้เป็นไปตามธรรมชาติหลังจากตัด จากนั้นยกภาชนะออกโดยใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางของทั้งสองมือบิดเบาๆ แล้ววางภาชนะบนแผ่นกระดาษ การตัดภาชนะออกจากฐานนี้ต้องฝึกหัดโดยใช้เวลาพอสมควรที่จะกำหนดความเร็วของเบ้นและการเคลื่อนไหวย



ภาพที่ 2.36 การขึ้นรูปภาชนะขนาดเล็กด้วยเบ้นหมุน

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (7 มีนาคม 2559)

#### 2.11.1.5 การขึ้นรูปภาชนะขนาดใหญ่

ขึ้นรูปภาชนะขนาดใหญ่ทำให้เพิ่มความชำนาญมากยิ่งขึ้น และสามารถนำเทคนิคไปดัดแปลงเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ในภายหลังการขึ้นรูปภาชนะขนาดใหญ่มักใช้แผ่นรอง (Bat) ติดกับเบ้นหมุนเพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวกและภาชนะไม่บิดเบี้ยวเสียรูปทรง การขึ้นรูปภาชนะและขนาดใหญ่ มีดังนี้

(1) ทำผิวเบ้นหมุนให้ชื้น แล้วขูดดินเส้นหนาเป็นวงรอบเบ้นเพื่อช่วยยึดแผ่นไม้

(2) กดแผ่นไม้รองบ้นลงไป

(3) ทำผิวดินแผ่นรองให้ชื้น กดดินลงไป เริ่มหมุนเบ้นอย่างช้าๆ

(4) ใช้สันกำปั้นกดดินให้เป็นบ่อตรงกลาง

(5) ตรวจสอบความหนาของฐานโดยใช้เข็มที่มดลงไปตรงๆ ใช้น้ำสลีปขึ้นๆ น้ำลูบ

ดินให้ลื่นแล้วเร่งความเร็วเบ้นหมุนเป็นประมาณ 60 รอบต่อนาที ใช้มือทั้งสองประคองกดให้ได้ศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (6) ดึงขอบภาชนะขึ้นโดยใช้นิ้วโป้งซ้ายอยู่ด้านนอกแล้วใช้นิ้วที่เหลือดึงขึ้นแล้วกดลง 2-3 หน เพื่อให้ผนังดินสม่ำเสมอ จากนั้นดึงเป็นรูปทรงตามต้องการ
- (7) ใช้ความเร็วแป้นหมุนประมาณ 40 รอบต่อนาทีแล้วดึงดินให้เป็นทรงกระบอก
- (8) พยายามรักษาความหนาของรูปทรงให้สม่ำเสมอ อย่าให้ส่วนของผนังบางไปหรือหมุนเป็นเกลียวหากส่วนบนเริ่มบานออกให้กดเข้าไปจากด้านนอก
- (9) ในช่วงนี้เส้นผ่านศูนย์กลางของขอบปากจะแคบกว่าส่วนฐาน ดึงทรงกระบอกให้ได้ความสูงที่ต้องการและมีความหนาที่เท่ากัน
- (10) เริ่มทำรูปทรงให้ได้อย่างที่ต้องการโดยใช้นิ้วมือซ้ายดันเบาๆ ด้านในของภาชนะส่วนมือขวาก็ช่วยกดประคองโดยรักษาภาชนะให้มีความหนาที่เท่ากัน
- (11) ปรับแป้นหมุนให้ช้าๆ โดยประมาณ 20-30 รอบต่อนาที(12) และตรวจดูเส้นโครงร่างของภาชนะให้สมบูรณ์ตามที่ต้องการโดยเฉพาะขอบปาก
- (12) ตัดส่วนฐานภาชนะเพื่อให้หลุดจากแป้นรอง ยกแป้นรองพร้อมภาชนะออก

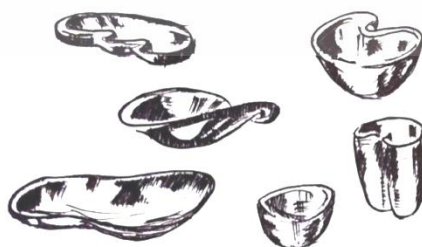


ภาพที่ 2.37 การขึ้นรูปภาชนะขนาดใหญ่

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (7 มีนาคม 2559)

### 2.11.2 การขึ้นรูปแบบอิสระ

ขึ้นรูปแบบอิสระผลงานจากการขึ้นรูปแบบอิสระมักเป็นแนวประติมากรรม งานศิลปะที่ไม่ใช่ภาชนะสำหรับการใช้สอยงาน 1 ชิ้น มีวิธีขึ้นรูปแบบอื่นๆ รวมกันอยู่หลายวิธี เช่น การบีบกด การแปะดินติดกันหรือขูดดินออกมาจากก้อนใหญ่ให้เป็นรูปร่าง การขึ้นรูปแบบอิสระเพื่อทำตุ๊กตาหรืองานประติมากรรมอาจใช้โครงสร้างอื่นๆ ช่วยให้ชิ้นงานมีความมั่นคงและปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้น เช่น การปั้นตุ๊กตาที่มีกระโปรงบานอาจใช้ถ้วยกระดาษอัด ด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ทำเป็นโครง หรือการปั้นตุ๊กตาที่ การขึ้นรูปแบบอิสระสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้ (สุขุมาล เล็กสวัสดิ์. 2548 : 107)



ภาพที่ 2.38 การขึ้นรูปแบบอิสระ

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (7 มีนาคม 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11.2.1 การขุดดินออก วิธีนี้มีลักษณะคล้ายการแกะสลักไม้หรือหินให้เป็นรูปทรงต่างๆ โดยใช้ดินเป็นก้อนใหญ่แล้วใช้เครื่องมือขุดดินส่วนเกินที่ไม่ต้องการออกเพื่อเหลือเป็นรูปทรงที่ออกแบบเอาไว้วิธีนี้ทำง่ายเนื่องจากดินเป็นวัสดุที่ต่อเติมปะติดได้ หากปฏิบัติผิดพลาดสามารถปะดินเสริมและขุดออกมาใหม่ได้

2.11.2.2 การที่ใช้วัสดุเผาใหม่ได้เป็นโครงผลงานบางชนิดที่มีความหนักจริงมากและจำเป็นต้องใช้เวลาในการปั้นประติประดอยให้เหมือนจริงแล้ว สามารถใช้วัสดุที่ต้องการปั้นมาทำเป็นโครงและจุ่มด้วยน้ำสลิบชั้นๆ พอหลายๆครั้ง เมื่อทิ้งให้แห้งนำไปเผาติดโครงภายในจะไหม้เหลือดินเผาที่พอกอยู่และมีความกลวงภายใน วิธีนี้มีข้อจำกัดตรงที่วัสดุที่เป็นโครงจะต้องมีราคาไม่แพงจนเกินไปเพราะจะต้องนำไปเผา ควรเป็นวัสดุที่จัดรูปทรงได้ง่ายและน้ำสลิบเกาะตัวได้ดี เช่น ตะกร้าสาน กระดาษ เสื้อ กางเกง แอบผ้า เป็นต้น

น้ำสลิบที่นำไปจุ่มควรผสมให้ชื้น เมื่อหมาดแล้วจุ่มอีกหรือทาทับบจนได้ความหนาที่ต้องการ หากจุ่มบางมากผลงานจะเปราะและบางหลังการเผาทำให้แตกง่าย



ภาพที่ 2.39 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แบบอิสระ

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (3 มีนาคม 2558)

## 2.12 เตาเผาและการเผาผลิตภัณฑ์

### 2.12.1 การเผาภาชนะ

การเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ผลงานดินโดยกระบวนการและบรรยากาศที่เหมาะสมเพื่อให้ผลงานมีความแข็งแรงและทนทาน การเผาอย่างฉลาดรวมการบังคับ การวัด การจดบันทึกอุณหภูมิและบรรยากาศตลอดการเผา ช่วงเวลาหลายศตวรรษการเผาถูกควบคุมโดยผู้ชำนาญการที่ควบคุมความร้อนจากการอ่านไฟ รูสีที่เปลี่ยนไปในแต่ละช่วงอุณหภูมิการเผาที่ดีต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญเป็นอย่างยิ่งในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาโดยเฉพาะการผลิตเป็นจำนวนมากหรือในระบบโรงงานอุตสาหกรรมจะใช้เวลาช่างานุกกับการเผาเป็นอย่างมาก เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการผลิตซึ่งผ่านขั้นตอนอื่นมาแล้ว เป็นช่วงของการชี้ความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการปฏิบัติงานได้ (สุขุมล เล็กสวัสดิ์. 2548 : 157) การเผาเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่างปั้นต้องเรียนรู้ เป็นช่วงเวลาของการรอคอยที่น่าตื่นเต้นและระทึกใจในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ไม่ว่าผู้ปั้นจะมีทักษะความชำนาญและประสบการณ์ทำงานมานานหรือไม่ ผู้ปั้นจะมีความรู้สึกเดียวกันระหว่างวินาทีที่เปิดเตาเผา คือความรู้สึกของความตื่นเต้น และความคาดหวังการเรียนรู้พื้นฐานของการเผาภาชนะทำให้ออกมาเป็นเอกลักษณ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ปฏิบัติงานสามารถค้นความลักษณะและวิธีการเผาที่เหมาะสมกับชนิดของงานที่ทำได้ และเมื่อมีประสบการณ์มากยิ่งขึ้นก็สามารถหาวิธีการและแบบแผนที่เหมาะสมกับตนเองได้

### 2.12.2 วิวัฒนาการของการเผา

ค้นพบการเผาภาชนะนั้นมีมานานหลายพันปีตั้งแต่เมื่อประมาณ 8,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช มนุษย์ค้นพบว่าการเผาดินโดยใช้ไฟทำให้ภาชนะแข็งแรงทนทาน การเผาภาชนะยุคแรกๆ ทำโดยวางภาชนะบนกิ่งไม้หรือเศษภาชนะแตกเมื่อเสร็จแล้วใช้ดินกลบปล่อยให้เย็นตัว ซึ่งภาชนะมักเป็นสีดำจากคาร์บอนต่อมาได้มีการพัฒนาขึ้นโดยมนุษย์เรียนรู้ที่จะขุดโพรงใต้ดินบริเวณเชิงเขา เพื่อให้เกิดความร้อนหมุนเวียนและลอยตัวอย่างดีขึ้น โดยเผาได้อุณหภูมิที่สูงขึ้นต่อมาได้ใช้อิฐสร้างเตาที่แยกส่วนของห้องเตากับการเผาไหม้ออกจากกัน บรรจุภาชนะจากด้านบนปิดด้วยเศษอิฐด้วยดินผสมฟาง และเปิดช่องระบายอากาศทิ้งไว้เตาชนิดนี้ใช้เผาภาชนะที่ตกแต่งด้วยสลิปสี บริเวณแถบตะวันออกเฉียงกลางประมาณ 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช ต่อมามีการพัฒนาเตาเผาให้ถาวรขึ้นเป็นหลังคารูปโดม มีปล่องควันสั้นๆ และเปิดประตูด้านข้างไว้ใช้ในสมัยกรีกซึ่งต้องการควบคุมบรรยากาศแบบออกซิเดชันขึ้นและรีดักชัน เพื่อเผาภาชนะสีดำ-แดงที่มีชื่อเสียงชาวจีนเป็นชนชาติแรกที่สร้างเตาเผาได้อุณหภูมิสูงถึง 1,300 องศาเซลเซียส สำหรับเผาจานสโตนแวร์และพอร์ซเลนและเป็นชาติที่เข้าใจถึงการควบคุมความร้อนโดยอ่านจากสีไฟในเตา การควบคุมความร้อนเป็นสิ่งจำเป็นมากที่จะพัฒนาดินและเคลือบ เตาในระยะแรกจะแคบนิยมสร้างในแถบเชิงเขาหลังจากนั้นได้พัฒนาเตาเผาเป็นแบบขั้นบันไดที่มีห้องเผาหลายห้องเรียงต่อกันทำให้ควบคุมความร้อนได้ดีขึ้น เตาชนิดนี้ยังพบกันมากที่ประเทศญี่ปุ่นตามหมู่บ้านที่เป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาตั้งแต่สมัยโบราณ เตาเผาได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นอย่างมากในระยะเวลาต่อมา แม้ว่าจะยังมีการเผาแบบสุมฟืนและใช้เตาแบบโบราณอยู่บ้าง มนุษย์ได้ค้นพบเชื้อเพลิงและพลังงานหลายชนิดเพื่อใช้ในการเผา นอกเหนือ การใช้กิ่งไม้ที่หาได้ยากขึ้นและเกิดควันเชื้อเพลิงและพลังงานดังกล่าว เช่น ถ่านหิน แก๊ส น้ำมัน ไฟฟ้า นอกจากนั้นยังพัฒนาวัสดุที่ใช้ในการประกอบเตาและรูปแบบของเตาเผาเพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้งานได้หลากหลายขึ้น โดยเฉพาะการใช้ในระบบอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นตามความเจริญอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี

### 2.12.3 วิธีการเผา

มนุษย์ค้นพบว่าไฟมีประโยชน์ต่อการเผาภาชนะทำให้ภาชนะแข็งแรงและทนทานยิ่งขึ้น เริ่มทำการเผานับตั้งแต่นั้นมาสาเหตุในการค้นพบว่าไฟทำให้ภาชนะดินแกร่งขึ้นและไม่ละลายน้ำนั้นไม่สามารถหาหลักฐานได้ แต่สันนิษฐานได้จาก 2 แนวทาง คือ แนวทางแรกไฟเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตของคนในสังคมยุคก่อนเพื่อความอบอุ่นและแสงสว่าง นอกจากนั้นยังสามารถช่วยขับไล่สัตว์ร้ายได้และยังใช้ปรุงอาหารได้อีกด้วย ซึ่งกระบวนการทั้งหมดนี้ต้องมีการดูแลโดยชุดหลุมลงบนพื้นดินและบุด้วยดินเหนียว เพื่อเก็บไฟในลักษณะของเตาฝังทำให้ดินในหลุมถูกเผาไหม้แกร่งกลายเป็นภาชนะดินเผาขึ้นมา แนวทางที่สองคือการบุงเตาด้วยดินเหนียวเพื่อทำให้สามารถใส่น้ำได้เมื่อดินหดรตัวและแห้งสนิท ขณะที่เตาที่สร้างขึ้นเกิดอุบัติเหตุจากการเผาทำให้เกิดภาชนะดินเผาขึ้นมาแทน

#### 2.12.3.1 การเผากลางแจ้ง (Bonfire)

การเผากลางแจ้งเป็นการเผาแบบโบราณ ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ผลงานที่ได้ออกมาจะมีลักษณะเฉพาะตัวปกติยังมีการเผากรรมวิธีนี้อยู่บ้างในบางส่วนของโลก เช่น ในจอร์เจีย เม็กซิโก เอกวาดอร์และประเทศไทย เป็นต้น วิธีการเผาแบบนี้เรียนว่าวิธีการสุมเผาทำได้โดยสุมกิ่งไม้ให้เป็นกอง อาจใส่มูลสัตว์แห้งหรือขี้เถ้าลงไปด้วยเพื่อรักษาความร้อนและทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจากนั้นวางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

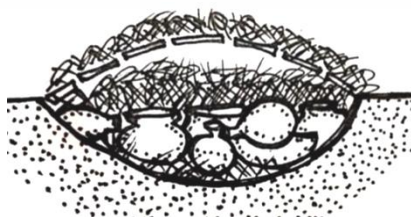
ภาชนะเรียงลงไปอย่างระมัดระวัง ในประเทศไทยยังทำการเผาภาชนะวิธีนี้อยู่ที่บ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร ซึ่งใช้ขี้เถ้าไม้ไฟปิดคลุมกองไฟเพื่อกักเก็บความร้อนไม่ให้กระจาย ออกมา การเผาภาชนะแบบนี้ อุณหภูมิจะขึ้นได้สูงประมาณ 800-900 องศาเซลเซียส ประเทศเม็กซิโกจะเผาหม้อใบใหญ่ใบเดียวบนถ่านที่คุเพื่อทำให้แห้ง จากนั้นก็จะใส่พินสุ่มไปรอบๆ เป็นกองสูงเพื่อเผาต่อไป ความร้อนของอุณหภูมิคำนวณได้จากประสบการณ์ เผาวิธีนี้มีข้อจำกัดที่อุณหภูมิความร้อนซึ่งจะไม่สูงมากไปกว่านี้ แม้จะเพิ่มพินเข้าไปอีก และภาชนะจำนวนหนึ่งมักแตกเนื่องจากเปลวไฟที่กระแทกผิวตรงๆ แต่มีข้อดีคือสามารถทำการเผาได้ทุกที่ เพราะไม่ต้องใช้อุปกรณ์ยุ่งยาก นอกจากนั้นการเผาอุณหภูมิต่ำแบบนี้จะช่วยรักษาผิวของภาชนะที่ขัดมันไว้ให้คงความมันอยู่ การขัดผิวนั้นนอกจากการตกแต่งให้สวยงามน่าใช้แล้วยังป้องกันไม่ให้น้ำรั่วซึมได้บ้าง ภาชนะที่โดนเขม่าไฟจะทำให้ภาชนะมีสีเข้มสวยงาม การเผาวิธีนี้ไม่ต้องใช้ทักษะในการเผาเพราะเป็นการเผาไฟที่ค่อนข้างง่าย ๆ หากต้องการเผาให้ขึ้นอุณหภูมิดีขึ้นควรขุดหลุมลึกประมาณ 18-2 ฟุต วางกิ่งไม้และท่อนไม้รองกันหลุม



ภาพที่ 2.40 การเผาผลิตภัณฑ์แบบกลางแจ้ง  
ภาพโดย : ชุตติมา งามพิพัฒน์ (3 มีนาคม 2558)

#### 2.12.3.2 การเผาในหลุม (Pit Firing)

เผาในหลุมการเป็นการเผาวิธีหนึ่งที่เก่าแก่มาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ เผาที่ง่ายมากใช้พื้นที่กลางแจ้งที่สามารถขุดหลุมลงไปใต้ดินได้ ปัจจุบันยังคงนิยมทำกันอยู่เพื่อให้ได้ผลที่สวยงามในแง่ของงานศิลปะ การเผาในหลุมที่ได้รับความร้อนดีขึ้นให้วางดินที่กั้นหลุม และคลุมปากหลุมด้วยแผ่นโลหะหรือแผ่นใยไฟเบอร์ทนไฟ (Ceramics Fibre) การเผาในหลุมสามารถโรยเกลือหรือสแตนสีต่างๆ รอบๆภาชนะเพื่อให้เกิดผลที่สวยงาม ควรเติมเชื้อเพลิงทุก 1 ชั่วโมงและเคลื่อนย้ายผลงานเมื่อเย็นตัว การตกแต่งภาชนะสำหรับการเผาในหลุมนี้ทำได้โดยขัดผิวให้มันหรือใช้เอนโกบหากกลบหลุมด้วยขี้เถ้าหรือมูลสัตว์จะทำให้เกิดสีดำที่พื้นผิวภาชนะ

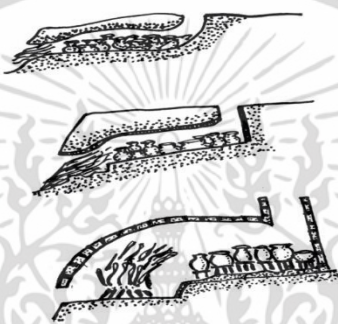


ภาพที่ 2.41 การเผาในหลุม (Pit Firing)  
ภาพโดย : ชุตติมา งามพิพัฒน์ (3 มีนาคม 2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.12.3.3 การเผาไหม้ผงน้ำหรือเตาขุด (Bank Kiln)

เผาไหม้ผงน้ำนี้เป็นลักษณะที่ทำกันทั่วไปในยุคเริ่มต้นของการเผาภาชนะ ซึ่งยังไม่มี การพัฒนาให้เป็นการก่อเตาอย่างเต็มที่บางครั้งเรียกว่า เตาขุด เป็นการขุดโพรงบริเวณริมตลิ่งชายฝั่งหรือ บริเวณถ้ำ (Cave Kiln) ที่มีความลาดชันเล็กน้อยในระยะแรกห้องไฟกับห้องเผาจะอยู่ในแนวเดียวกัน ต่อมาจะค่อยพัฒนาขึ้นโดยแยกส่วนของห้องเผาให้อยู่ในระดับสูงขึ้นไปต่างหาก และห้องไฟที่ใส่พื้น ด้านหน้าจะขุดเป็นผนังกันทำให้กระแสลมผ่านเข้าสู่เตาเผาได้มากขึ้นสามารถเผาได้อุณหภูมิสูงขึ้น จากนั้นเตาขุดนี้ได้พัฒนาขึ้นโดยยาดินเหนียวภายในผนังเตาและในที่สุดก็เป็นเตาเผาอย่างเต็มรูปแบบ โดยการก่ออิฐดิบ เป็นหลังคาเตาและขยายความกว้างและความสูงของปล่องไฟให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ตัวอย่างเตาขุดริมฝั่งน้ำที่เห็นชัดเจนคือ เตาแบบบ้านเกาะน้อย อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ที่ยังคงเหลือซากเตาให้คนรุ่นหลังได้ศึกษาในปัจจุบัน และขุดนี้ได้พัฒนาเป็นเตาทุเรียงหรือเตาแมงป่อง



ภาพที่ 2.42 แสดงวิวัฒนาการของเตาเผา (Bank Kiln)

ภาพโดย : ชุตินา งามทิพัฒน์ (3 มีนาคม 2558)

### 2.12.3.4 โครงสร้างของเตาเผา

หลังคาเตา	เป็นส่วนที่เก็บความร้อนให้อยู่ในเตาได้นานที่สุด
ผนังเตา	เชื่อมต่อกับหลังคาเตาทำหน้าที่เก็บความร้อนเช่นเดียวกัน อิฐที่ใช้ก่อผนัง และหลังคาเตาขึ้นอยู่กับลักษณะของการเผา ปัจจุบันนิยมใช้อิฐทนไฟแบบ ฉนวนความร้อน ซึ่งช่วยให้ประหยัดเชื้อเพลิงได้มากขึ้น
ห้องเผา	เป็นบริเวณที่วางภาชนะในการเผา ห้องสันดาปอยู่ติดกับห้องเผาช่วยให้ การเผาไหม้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ขึ้น
กำแพงไฟ	มีหน้าที่กั้นเปลวไฟจากห้องไฟไม่ให้สัมผัสกับภาชนะในห้องเผา
พื้นเตา	เป็นส่วนที่วางภาชนะในการเผา อาจเป็นพื้นดินหรือโปร่ง หรือทำเป็น รถเตาก็ได้
ทางเดินลมร้อน	เป็นช่องที่เชื่อมระหว่างส่วนท้ายของห้องไฟกับห้องเผา เตาขนาดใหญ่จะมีการ ออกแบบทางเดินลมร้อนและช่องเปิดบนพื้นเตาอย่างดี เพื่อให้ ความร้อนไหลเข้าสู่พื้นเตาได้อย่างทั่วถึง ทำให้อุณหภูมิในการเผาสม่ำเสมอ
ห้องไฟ	เป็นส่วนที่เกิดการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง อยู่ติดกับห้องสันดาปซึ่งเรียก รวมกันว่า Furnace
ชั้นเตา	เป็นส่วนที่ช่วยให้การเผาไหม้เชื้อเพลิงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้น สำหรับเตาพื้นหรือถ่านหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.12.4 บรรยากาศในการเผา

บรรยากาศในการเผามีความสำคัญเท่ากับอุณหภูมิที่ใช้เผาเพราะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของภาชนะ สีออกไซด์ เคลือบจะเปลี่ยนไปเนื่องจากปริมาณของออกซิเจนที่ได้รับในการเผาช่วงเวลาที่เหมาะสมส่วนเนื้อดินปั้นก็จะเปลี่ยนสีจากบรรยากาศการเผา เช่นกัน การรวมควันก็ทำให้เนื้อดินเปลี่ยนสี การใส่วัตถุบางอย่างเข้าไปในเตาระหว่างการเผาทำให้บรรยากาศในเตาเปลี่ยนไป ซึ่งทำให้เกิดพื้นผิวที่หลากหลายบนภาชนะ แม้ว่าภาที่หลีกเลี่ยงจากการเผาครั้งแรกๆ ที่ฝังอยู่ตามผนังอิฐในเตาก็มีผลต่อบรรยากาศในเตา

#### 2.12.4.1 บรรยากาศการเผาไหม้แบบออกซิเดชัน (Oxidation Firing)

บรรยากาศแบบออกซิเดชัน หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เผาเหลือง หมายถึง การเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ซึ่งเกิดจากบรรยากาศในเตามีออกซิเจน และเมื่อเผาไหม้แล้วจะมีออกซิเจนเหลืออยู่ การเผาทำได้โดยปรับหัวพ่นไฟให้อากาศผ่านเข้าเตาได้อย่างเต็มที่และสามารถไล่แก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ให้หลุดออกไปจากเตาได้เร็วที่สุด เตาที่ใช้แคมเปอร์แบบเสียบต้องเปิดแคมเปอร์ออกให้หมด ส่วนแคมเปอร์แบบบูรหลังปล่องต้องปิดแคมเปอร์ให้หมดปฏิบัติการออกซิเดชัน ตั้งแต่อุณหภูมิประมาณ 400 องศาเซลเซียส ถึง 950 องศาเซลเซียส ช่วงอุณหภูมิ 900–950 องศาเซลเซียส ควรแช่อุณหภูมิไว้สักพักเพื่อให้คาร์บอนออกจากเนื้อภาชนะให้หมดจากนั้นเผาจนถึงจุดสุกตัวของภาชนะแล้วแช่อุณหภูมิไว้อีกครั้งหนึ่งจึงค่อยปิดเตา บรรยากาศออกซิเดชันนี้ความร้อนขึ้นง่ายมาก ออกซิเจนในเนื้อดินและเคลือบได้รับจำนวนอะตอมของออกซิเจนจะได้สีปกติดอกมาคือ ขาวเป็นขาวส่วนเหล็ก (iron) ก็ได้สีน้ำตาลเป็นปกติ

#### 2.12.4.2 บรรยากาศการเผาไหม้แบบรีดักชัน (Reduction Firing)

บรรยากาศแบบรีดักชันหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เผาขาว หมายถึง การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ในเตาเผาที่มีปริมาณออกซิเจนไม่เพียงพอที่จะทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิง เมื่อเผาไหม้แล้วจะมีคาร์บอนมอนอกไซด์เหลืออยู่ในเตาเผา มักใช้สำหรับการเผาไฟสูงเหมาะสำหรับการเผาภาชนะสโตนแวร์และพอร์ซเลนในการเผาไฟต่ำนั้นจะหลีกเลี่ยงมาก เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เคลือบที่มีส่วนผสมของตะกั่ว นอกจากจะต้องการสีพิเศษสำหรับเคลือบที่ไม่มีตะกั่วหรือลัสเตอร์ ชาวจีนค้นพบความแตกต่างระหว่างการเผาในบรรยากาศแบบออกซิเดชันและรีดักชันประมาณศตวรรษที่ 8 สันนิษฐานว่าอาจมีสัตว์ตกลงไปในเตาและไหม้จึงเกิดบรรยากาศ รีดักชันขึ้น ในช่วงเวลาเดียวกันกับชาวเปอร์เซียที่พัฒนาเคลือบมุกจากการรีดักชันในช่วงที่การเผาเย็นตัว การควบคุมบรรยากาศการเผาไหม้แบบรีดักชันทำได้โดยในช่วงแรกทำการเผาแบบออกซิเดชันไปจนถึงอุณหภูมิประมาณ 1,000 องศาเซลเซียส แล้วเย็นไฟหรือแช่อุณหภูมิ (Soaking) ไว้เพื่อให้คาร์บอนละลายออกจากเนื้อภาชนะจนหมดจึงเริ่มเปลี่ยนเป็นการเผาแบบรีดักชันก่อนที่จะเคลือบและเริ่มเอี่ยม รีดักชันไม่ควรจะเริ่มที่อุณหภูมิต่ำมีฉะนั้นสารอินทรีย์ถูกเผาไล่ออกไม่หมดทำให้ฟริคาร์บอนแทรกเข้าไปในเนื้อเคลือบที่ยังไม่ได้เผาทำให้เกิดสีเทาหรือดำและเข้าไปอยู่ในเนื้อดินทำให้เกิดฟุพอง การเผา รีดักชันมีหักในการจำกัดออกซิเจนในบรรยากาศการเผา อากาศที่ไหลเข้าไปในเตาจะถูกหยุดหรือลดลงโดยการปรับปิดแคมเปอร์ประมาณ 50% เตาที่ใช้แคมเปอร์แบบเสียบเป็นเตาที่ใช้แคมเปอร์แบบบูรหลังปล่องต้องเปิดแคมเปอร์แล้วปรับหัวพ่นไฟ เพื่อให้เปลวไฟขาดออกซิเจน เปลวเป็นสีเหลืองซึ่งทำให้เกิดคาร์บอนในเตาส่งเกตเปลวไฟที่แลบออกมาจากด้านหน้าและด้านหลังเตาเผา และเผาไปเรื่อยๆ การรีดักชันนี้ทำให้ความร้อนลดลง ดังนั้นจึงต้องสลับช่วงการรีดักชันกับออกซิเดชันและสามารถใส่วัสดุธรรมชาติเข้าไปได้ เช่น กิ่งสนข้างในเตาแบบมี

มัพเฟิล (Muffle) ในเคลือบวันของวัสดุธรรมชาตินี้จะเข้าไปผสมเกิดสีสันที่สวยงาม เมื่อเผาจนถึง

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิที่ต้องการและแชนอุณหภูมิการเผาไว้มักปรับเปลี่ยนบรรยากาศการเผาให้เป็นบรรยากาศที่เป็นกลาง (Natural Firing) เปิดเตาให้เย็นลงและลดอากาศในช่วงสั้นๆ นี้เป็นผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของเนื้อดินและเคลือบมากเนื่องจากเปลวไฟขาดออกซิเจนจึงรับออกซิเจนในเคลือบและเนื้อดินขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสารเคมีและเปลี่ยนแปลงสีด้วยออกไซด์ที่ให้ผลแรงได้แก่ เหล็ก และคอปเปอร์ซึ่งจะรีดิวซ์เป็นรูปแบบของเฟอร์รอสออกไซด์และคิวพริก การรีดิวซ์ชั้นจัดๆ และต่อเนื่องจำเป็นในการลดออกไซด์ต่างๆ ไปในรูปที่ต่ำกว่าคอปเปอร์ออกไซด์หรือคาร์บอนเตตจะให้สีแดงเข้มในการเผาแบบบริดจ์ชั้น เรียกว่า Sang-de-boeuf สีแดงเลือดวัว (Ox's Blood Color) สีเขียวอ่อนเซลาดอน (Celadon) เคลือบสโตนแวร์ผสมเหล็กออกไซด์ 2-5 % ถ้าใส่เหล็ก 10 % ในเคลือบบางๆ จะได้สีแดงสนิมเข้ม ถ้าเคลือบหนาจะให้สีดำ (Jet Black) การรีดิวซ์ที่มากเกินไปทำให้เกิดเปลวไฟอ่อนตัวลง อุณหภูมิจะลดลงมาหลังจากการรีดิวซ์ชั้นเมื่อเตาถึงจุดสูงสุดตัวให้อินไฟไว้ในช่วงสั้นๆ การแชนอุณหภูมิทำให้เคลือบละลายหลอมอย่างสม่ำเสมอข้างขึ้นแต่ละคนมีวิธีการในการรีดิวซ์ที่ไม่เหมือนกันเพราะมีความหลากหลายมาก ขึ้นอยู่กับเทคนิคเฉพาะตัวในการปรับใช้ให้เหมาะสม อย่างไรก็ตามการเผาให้เกิดบรรยากาศแบบบริดจ์ชั้นได้ทั่วทั้งเตานั้นขึ้นอยู่กับการออกแบบเตา เช่น ขนาดของช่องที่ทำให้ลมร้อนไหลสู่ปล่องไฟ ความสูงของปล่องไฟความดันแก๊ส ปริมาณการเปิดแชนเปอร์ เป็นต้น การทำรีดิวซ์ทำให้เกิดได้โดยการเพิ่มซิลิคอนคาร์ไบด์ (Silicon Carbide) ลงไปในเนื้อเคลือบซึ่งเรียกว่า โลคอลรีดิวซ์ (Local Reduction) เพราะทำให้เกิดกับเคลือบเท่านั้น ไม่มีผลกับเนื้อดินและเกิดขึ้นในเตาเผาแบบออกซิเดชันมากกว่าในการเผาบรรยากาศรีดิวซ์ชั้น ทฤษฎีนี้ทำเพื่อรีดิวซ์คอปเปอร์โดยใส่สารที่ทำให้เสถียร เช่น ทินออกไซด์ในปริมาณน้อยในระหว่างการเผาในขณะที่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์ออกมาจากซอลิคอลคาร์ไบด์ ในเตาไฟฟ้าทำให้เกิดบรรยากาศรีดิวซ์ชั้นได้โดยวัสดุต่างๆ ที่เผาไหม้และลดออกซิเจนได้ลงไปในเตา เช่น ไม้ชิ้นเล็กๆ หล้าสด ยางมะตอย (Asphalt) หรือใบไม้ เป็นต้น ทำรางเหล็กหรือรางดินใส่เข้าไปทางช่องส่องโคน (Peephole) หรือแฉมประตูเตาหรือโยนวัสดุเผาไหม้เข้าไปในเตาในเวลาที่เหมาะสมจะได้สีและผลที่แปลกออกไป แต่วิธีนี้จะต้องระวังไม่ให้วัสดุเหล่านี้กระทบขวดหลอดเป็นอันตรายเพราะจะทำให้เสียหาย เเผาออกซิเดชันต่อไปอีกหลายๆ ครั้งก่อนจะรีดิวซ์ชั้นอีกเพื่อป้องกันการเสื่อมของขวดหลอด เตาไฟฟ้าบางเตามีท่อเซรามิก (Ceramic Tube) หุ้มขวดหลอดอยู่อีกทีหนึ่งทำให้ปลอดภัยไม่ควรใช้เตาไฟฟ้ากับการเผาแบบบริดจ์ชั้นแม้ว่าจะทำได้อย่างสมบูรณ์ ค่อนข้างจะอันตรายและทำให้ส่วนประกอบในเตาโดยเฉพาะขวดหลอดเสียหายนอกจากนั้นผลที่ได้ก็ออกมาไม่สามรถเปรียบเทียบได้กับเตาเผาที่ใช้เปลวไฟการเผาแบบบริดจ์ชั้นทำให้เกิดไอพิษและควันพิษขึ้นได้ ดังนั้น การเผาควรอยู่ด้านนอกของตัวอาคารไกลจากห้องขึ้นและมีการระบายอากาศที่ดี หลังการเผาควรมีการอุดรูเตาให้หมดเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเย็นเข้าไปในเตา

#### 2.12.4.3 บรรยากาศการเผาไหม้แบบเป็นกลาง (Neutral Firing)

บรรยากาศแบบนิวทรัล หมายถึง การเผาไหม้ที่สมบูรณ์และไม่มีออกซิเจนหลงเหลืออยู่หลังการเผา เป็นการเผาไหม้ที่มีออกซิเจนพอดี บรรยากาศแบบเป็นกลางนี้ไม่ใช่ทั้งออกซิเดชันและรีดิวซ์ชั้น เป็นบรรยากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเผา เพราะภาชนะจะมีสีไม่สวยมีสีที่จางลงและให้ความรู้สึกที่ต่างออกไปจากการเผาในบรรยากาศอื่น การเผาแบบนิวทรัลนี้เกิดขึ้นได้ทั้งในเตาแก๊สและเตาไฟฟ้า โดยเฉพาะในเตาไฟฟ้าซึ่งถูกปิดสนิทมากไปไม่มีการไหลเวียนของอากาศเลย แก้ไขได้โดยเปิดช่องส่องโคนไว้หรือแฉมประตูเตาเพียงเล็กน้อยตลอดการเผา

### 2.12.5 การเลือกใช้เตาเผา

เตาเผาเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ระบบโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นเครื่องบ่งลักษณะของผลงานขั้นตอนสุดท้าย กระบวนการเตาเผามีหลายชนิด เชื้อเพลิงที่แตกต่างกันนอกจากนี้ยังมีขนาดและสัดส่วนที่หลากหลายการเลือกใช้เตาเผาขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง

ประเภทของภาชนะที่ต้องการเผา

- 1.คุณภาพของภาชนะที่ต้องการ
- 2.ลักษณะการเผา
- 3.พื้นที่สำหรับวางเตา
- 4.ความรู้ในการควบคุมเตาเผา
- 5.งบประมาณ

การเลือกใช้เตาเผาขึ้นอยู่กับหลักสำคัญบางประการ ผู้ใช้ให้ความสำคัญของประเภทการเผา ซึ่งมีผลต่อลักษณะของคุณภาพภาชนะที่ต้องการ เช่น ต้องการภาชนะที่เผาแบบรีดักชันเลือกใช้เตาแก๊ส แต่ถ้าต้องการเผาแบบออกซิเดชันและเน้นเรื่องการเผาตกแต่งควรเลือกใช้เตาไฟฟ้า ปริมาณในการผลิตหรือความถี่ในการเผาที่มีผลต่อการเลือกใช้เตาด้วย หากใช้เตาโมเมนต์แม้ว่าจะทำให้ประหยัดต้นทุนในการผลิต แต่ต้องมีความพร้อมเรื่องจำนวนภาชนะที่จะเผาและต้องทำ เผาอย่างต่อเนื่องซึ่งต้องมีการวางแผนอย่างชัดเจนนอกจากนี้สถานที่ในการตั้งเตาก็สำคัญมาก เพราะควรเลือกบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดีการเผาบางชนิดควั่นหรือกลั่นที่ละเหยออกจากเตา เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้เตาแก๊สและเตาน้ำมันควรมีปล่องระบายอากาศพิเศษเพื่อถ่ายเทควันพิษ ก่อนเลือกใช้เตาควรตัดสินใจเรื่องเชื้อเพลิงที่ต้องการใช้ด้วยว่าต้องการใช้เตาแก๊ส เตาฟืน หรือเตาไฟฟ้าเพราะเชื้อเพลิงแต่ละชนิดก็มีผลต่อภาชนะความสะดวกในการหาเชื้อเพลิงและงบประมาณด้วย

### 2.12.6 ชนิดของเตาเผา

การจำแนกชนิดของเตาเผาทำได้หลายวิธี เช่น จำแนกตามวิธีการเผา ทางเดินของเปลวไฟ ลักษณะของเปลวไฟชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้เผา ซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้ (กรมวิทยาศาสตร์. 2513 : 97-98)

#### 2.12.6.1 จำแนกตามวิธีการเผา ได้แก่

- (1) เตาเผาแบบไม่ต่อเนื่อง (Uncontinuous Kiln)
- (2) เตาเผาแบบกึ่งต่อเนื่อง (Semi - Continuous Kiln)
- (3) เตาเผาแบบต่อเนื่อง (Continuous Kiln)

#### 2.12.6.2 จำแนกตามลักษณะทางเดินลมร้อน ได้แก่

- (1) เตาเผาแบบทางเดินลมร้อนในแนวนอน (Horizontal Draft Kiln)
- (2) เตาเผาแบบทางเดินลมร้อนขึ้น (Up Draft Kiln)
- (3) เตาเผาแบบทางเดินลมร้อนลง (Down Draft Kiln)

#### 2.12.6.3 จำแนกตามลักษณะของเปลวไฟ ได้แก่

- (1) เตาเผาแบบเปลวไฟสัมผัส (Direct Firing Kiln)
- (2) เตาเผาแบบกึ่งป้องกันเปลวไฟ (Semi - Muffle Kiln)
- (3) เตาเผาแบบเตาปิด (Muffle Kiln)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.12.6.4 จำแนกตามลักษณะเชื้อเพลิง ได้แก่

- (1) เตาฟืน (Wood Firing Kiln)
- (2) เตาถ่านหิน (Coal Firing Kiln)
- (3) เตาน้ำมัน (Oil Firing Kiln)
- (4) เตาแก๊ส (Gas Firing Kiln)
- (5) เตาไฟฟ้า (Electric Firing Kiln)

#### 2.12.6.5 จำแนกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ ได้แก่

- (1) เตาเผาต๊อบ (Biscuit Kiln)
- (2) เตาเผาผลิตภัณฑ์สำเร็จ (Glost Kiln)
- (3) เตาเผาเคลือบ (Glazing Kiln)
- (4) เตาเผาสี (Decorating Kiln)

#### 2.12.6.6 จำแนกตามรูปลักษณะของเตา ได้แก่

- (1) เตากลม (Round Kiln)
- (2) เตาสี่เหลี่ยม (Rectangular Kiln)
- (3) เตาแนวนราบ (Horizontal Kiln)
- (4) เตาอุโมงค์ (Tunnel Kiln)
- (5) เตาวงแหวน (Ring Kiln)

เตาเผาที่ใช้เผาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีมากมายหลายชนิด การผลิตเครื่องปั้นดินเผาแต่ละประเภท ควรเลือกใช้เตาเผาให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีคุณภาพตรงตามความต้องการ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าจะเผาผลิตภัณฑ์ทดลองด้วยเตาไฟฟ้า จึงขอกล่าวรายละเอียดของเตาไฟฟ้า ดังนี้

#### 2.12.6.7 เตาไฟฟ้า (Electric Firing)

เตาเผาผลิตภัณฑ์ที่มีผู้สนใจเป็นกันมากในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาเนื่องจากผู้ที่มีความสะดวกสบายควบคุมได้ง่ายมีความปลอดภัยสูงค่าใช้จ่ายไม่สิ้นเปลืองมากนัก ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีมีคุณภาพดี เตาไฟฟ้าใช้กันในปัจจุบันมีหลายแบบและหลายขนาดสามารถเผาได้ในอุณหภูมิสูงมักนิยมสร้างเป็นเตาแบบกลม แบบหกเหลี่ยม แบบสี่เหลี่ยมซึ่งมีทั้งชนิดเปิดบนเปิดด้านหน้า มีความกว้างตั้งแต่หนึ่งลูกบาศก์ฟุตจนถึงหลายลูกบาศก์ฟุต ใช้ไฟฟ้าทั้งชนิด 1 ยก (Single Phase) และ 3 ยก (Three Phase) ใช้กระแสไฟฟ้าชนิด 220 และ 380 โวลต์ เตาไฟฟ้าเผาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่เผาต๊อบ เตาเคลือบและยังใช้เผาสีชนิดบนเคลือบ (ทวี พรหมพฤษษ์. 2525 : 63) การทำงานของเตาไฟฟ้าจะให้พลังงานความร้อนภายหลังการไหลผ่านของกระแสไฟฟ้าขดลวดความต้านทาน (Heating Element) ที่ติดตั้งอยู่รอบผนังภายในเตา ทำด้วยอิฐทนไฟและฉนวนกันความร้อน เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านขดลวดความต้านทานยิ่งนานหลายชั่วโมงความร้อนก็จะสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงอุณหภูมิสูงสุด การควบคุมอุณหภูมิจะใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Pyrometer) ที่ติดตั้งไว้กับตัวเตาหรืออาจใช้ท่อนวัดไฟ (Pyrometer Cone) วางไว้ด้านในเตาขณะเผาก็ได้ บรรยากาศในเตาเผาไฟฟ้านี้จะเป็นแบบออกซิเดชั่นเพียงอย่างเดียว

#### 2.12.6.8 เตาแก๊ส (Gas Firing)

เตาแก๊สปัจจุบันเป็นเตาที่กำลังนิยมในหมู่บรรดาผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผา เป็นเตาที่ค่อนข้างสะอาด เตาให้อุณหภูมิสูง (High Temperature) มีความสะดวกต่อการใช้งานประหยัดเชื้อเพลิง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัย เป็นเตาที่สามารถเผาแบบ Reduction ได้เตาแก๊สที่สร้างแบบมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีอยู่ 2 แบบ คือ เตาแก๊สชนิดทางเดินลมร้อนขึ้น (Up draft Kiln) เตาแก๊สชนิดทางเดินลมร้อนลง (Down draft kiln) การสร้างเตาแก๊สชนิดทางเดินลมร้อนขึ้นเป็นเตาที่ไม่มีปล่องไฟแต่มีช่องระบายความร้อนทำหน้าที่แทนปล่องไฟอยู่ในตอนบนของเตา ช่องล่าง (ก้นเตา) ให้ความร้อนผ่านแผ่นรองชนิดทนไฟสูง (Hearth Slab) โดยไม่ผ่านผลิตภัณฑ์โดยตรงแผ่นรองนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวนำความร้อนที่ดี (Thermal Conductivity) รับน้ำหนักและเฉลี่ยความร้อนให้สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา

(1) เตาแก๊สชนิดทางเดินลมร้อนขึ้น นิยมออกแบบเตาเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดเปิดหน้า (Front Loading) ชนิดเปิดบน (Top Loading) เตาแก๊สชนิดทางเดินลมร้อนขึ้นเป็นเตาที่มีขนาด ไม่ใหญ่มากนัก เป็นเตาที่เหมาะสมสำหรับงานทดลองงานวิจัยต่างๆได้ดี

(2) เตาแก๊สชนิดทางเดินลมร้อนลง (Down Draft Kiln) ออกแบบสร้างเตาชนิดนี้ส่วนมากเป็นเตาขนาดใหญ่และเผาผลิตภัณฑ์ที่ได้จำนวนมากการบรรจุผลิตภัณฑ์โดยการไ้รถ (Kiln Car) ซึ่งทำให้สะดวกและคล่องตัวถ้าต้องการเพิ่มผลผลิตก็เพิ่มรถไ้รถสำรองอีก ซึ่งเท่ากับเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงได้ดีโดยสามารถเผาติดต่อกันไปได้ตลอด ปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมกันอยู่เตาแก๊สชนิดทางเดินลมร้อนลง จะต้องสร้างให้มีปล่องเตาซึ่งจะช่วยให้การเผาไหม้หรือสันดาปการก่อสร้างเตาชนิดทางเดินลมร้อนลงซึ่งเป็นเตาขนาดใหญ่รับน้ำหนักมาก ดังนั้น การก่อสร้างเตาจะต้องสร้างรากฐานให้แข็งแรง นอกจากนี้เตาแก๊สชนิดนี้ยังมีการลงทุนสร้างค่อนข้างสูงกว่าแบบทางเดินลมร้อนขึ้น (ทวี พรหมพลฤกษ์. 2525 : 33-40)

2.12.6.9 การเผาผลิตภัณฑ์ (Firing) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะดีหรือไม่จะสวยงามมากน้อยเพียงใดหรือมีคุณค่ามากน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับขั้นตอนการเผาผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ คือ การเผาดิบ (Biscuit Firing) และการเผาเคลือบ (Glost Firing) (ทวี พรหมพลฤกษ์. 2525 : 152)

2.12.6.10 การเผาดิบ การนำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ปั้นแต่งและผึ่งให้แห้งดีแล้วมาทำการเผา เพื่อให้คงรูปร่างอยู่ได้และป้องกันการเสียหายในการนำไปดำเนินการขั้นตอนต่อไป การเผาดิบอาจทำได้ 2 วิธี ดังนี้ (ศุภชัยวิชัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา. 2529 : 154)

(1) การเผาที่อุณหภูมิสูงแล้วเผาเคลือบอุณหภูมิต่ำที่ใช้ น้ำเคลือบที่มีจุดหลอมละลายต่ำจำเป็นต้องใช้วิธีนี้เพื่อให้เนื้อดินปั้นมีความแข็งแรง และอุณหภูมิที่ใช้ในการเผาสูงหรือต่ำเป็นไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์

(2) เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำแล้วเผาเคลือบที่อุณหภูมิสูง อุณหภูมิที่ใช้ในการเผาประมาณ 700 ถึง 800 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผาเคลือบ ควรจะเอาผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักมากไว้ด้านล่าง แล้วนำผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กหรือน้ำหนักเบา มาวางซ้อนกันไว้ด้านบน เพื่อเป็นการป้องกันการเสียหาย การเผาเคลือบในระยะแรกจำเป็นต้องเพิ่มอุณหภูมิเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ไม่ควรเร่งไฟให้ร้อนเร็วเกินไป ถ้าผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเตาไม่แห้งสนิทเมื่อได้รับความร้อนมากน้ำที่อยู่ในเนื้อผลิตภัณฑ์นั้นอาจจะแตกกระเปาะได้ ดังนั้นการเผาในระยะแรกควรให้ความร้อนเพียงเล็กน้อยเพื่ออบและไล่ไอน้ำออกจากผลิตภัณฑ์เสียก่อน สำหรับเตาเผาขนาดเล็กอย่างน้อยภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมงแรก อุณหภูมิภายในเตาไม่ควรเกิน 200 องศาเซลเซียสต่อชั่วโมง แล้วค่อยๆ เร่งไฟเพิ่มความร้อนให้ อุณหภูมิสูงขึ้นแต่ไม่ควรเกิน 150 องศาเซลเซียสต่อชั่วโมง เผาจนถึงอุณหภูมิที่ต้องการแล้วค่อยๆ ลดความร้อนภายในเตาให้เย็นลงทีละน้อยจนกระทั่งอุณหภูมิไม่เกิน 150 องศาเซลเซียส นำเอาผลิตภัณฑ์ออกจากเตาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.6.11 การเผาเคลือบ ผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งสีแล้วหรือไม่ได้ตกแต่งสีก็ได้แต่ชุบเคลือบแล้ว และจะเผาหน้าเคลือบละลายจับผิวผลิตภัณฑ์เป็นมันแวววาวคล้ายแก้วหรือบางชนิดอาจจะเป็นเคลือบ ด้านการเผาเคลือบเป็นการเผาขั้นสุดท้ายจะได้ผลเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จที่ใช้ได้ (ศูนย์วิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา. 2529 : 156) การเผาเคลือบไม่ว่าจะเป็นชนิดไฟต่ำหรือไฟสูงก็ตาม จะต้องเผาให้ได้อุณหภูมิตามข้อกำหนดของน้ำเคลือบ แต่ละชนิดมีฉะนั้นการเผาอาจเกิดการเสียหาย ได้ เช่น การเผาที่ไฟเกินทำให้น้ำเคลือบไหลมากอาจจะติดพื้นเตา หรือชั้นรองผลิตภัณฑ์ยากแก่การนำ ผลิตภัณฑ์ออกจากเตาทำให้เสียหายได้ (ทวี พรหมพฤษช์. 2523 : 155) การศึกษาเทคนิควิธีการเผา ทางเซรามิกส์เป็นสิ่งจำเป็นต่อผู้ควบคุมดูแลเตาเผาเป็นอย่างดี การเรียนรู้ถึงปฏิกิริยาทางฟิสิกส์และ ทางเคมีของส่วนผสมของเนื้อผลิตภัณฑ์ระหว่างที่ทำการเผาจึงช่วยให้การเผาผลิตภัณฑ์นั้นบรรลุถึง จุดประสงค์ยิ่งขึ้นปฏิกิริยาที่ควร

(1) การเผาไล่ไอน้ำ เป็นปฏิกิริยาที่เกิดระหว่างการเผาน้ำที่ระเหยหรือแตกตัว ออกไปมี 3 รูปแบบ คือ น้ำที่ติดมากับดินหรือวัตถุดิบได้แก่ Mechanical Water เริ่มระเหยออกที่ อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ชั้นที่สองเป็นน้ำที่อยู่ในลักษณะความชื้นของอากาศเรียกว่า Hygroscopic Water จะถูกไล่ไอน้ำออกเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นอีกเล็กน้อยที่ 149 องศาเซลเซียส น้ำเหล่านี้เมื่อ หลุดออกจากผลิตภัณฑ์แล้วจะทำให้เกิดรูพรุนในเนื้อผลิตภัณฑ์และเป็นทางให้น้ำตัวที่สามที่อยู่ใน ลักษณะผลึกของดิน (Chemically held water) หลุดออกไปยังชั้นที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส สิ่งที่ต้องระวังระหว่างการเผาก็ คือ ระยะเวลาที่น้ำระเหยออกนั้นต้องไม่เร่งอุณหภูมิไม่ให้สูงมาก จนเกินไปเพราะจะทำให้เกิดปัญหาต่อผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ และมีความหนาจะเกิดการแตก เสียหายมากขึ้นได้ เนื่องจากการระเหยของน้ำเร็วเกินไปหรือผิวหน้าบางส่วนของผลิตภัณฑ์บางส่วน ได้รับอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอจึงเป็นผลทำให้การหดตัวไม่เท่ากันทำให้แตกได้

(2) ช่วงการออกซิเดชันและการแตกตัวของสาร หรือ Carbonaceous matter ที่ติดมากับวัตถุดิบจะถูกเผาไหม้เป็นคาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์หรือน้ำหลุดออก ที่ อุณหภูมิตั้งแต่ 400 องศาเซลเซียสขึ้นไป เนื้อผลิตภัณฑ์ที่มีสารเหล่านี้เป็นมลทินอยู่มาก ถ้าไม่สามารถ ไล่ไอน้ำออกได้หมดทันก่อนที่เนื้อผลิตภัณฑ์จะถึงจุดเยิ้มตัวจะทำให้เกิดเป็นสีดำขึ้นที่แกนกลางของ ผลิตภัณฑ์หรือเกิด Pinhole ขึ้นที่ผิวเคลือบได้ ในการเผาแบบออกซิเดชันนั้น จะต้องทำให้บรรยากาศ ภายในเตาจะต้องมีออกซิเจนมากเกินพอซึ่งทำได้โดยให้อากาศผ่านเข้าเตาอย่างเต็มที่และพอที่จะไล่ แก๊สที่เกิดจากการเผาไหม้ให้หลุดออกไปจากเตาให้เร็วที่สุดในช่วงออกซิเดชัน ควรจะต้องเปิด Damper เตาให้หมดก่อนการเผาช่วงนี้ค่อนข้างที่จะสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากซักหน่อย ปฏิกิริยาออกซิ เดชันจะเริ่มที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส จนถึง 900 องศาเซลเซียส หรือ 950 องศาเซลเซียส ก็ได้ที่ ช่วงปลายของอุณหภูมินี้มักจะคงค่าอุณหภูมิการเผาไว้ให้ยาวนานที่สุดจนไล่คาร์บอนออกจากเนื้อ ผลิตภัณฑ์ที่เผาได้หมดการแตกต่างของสารจำพวกคาร์บอน แมกนีเซียมคาร์บอเนต และแคลเซียม คาร์บอเนต เกิดขึ้นที่อุณหภูมิ 408 องศาเซลเซียสและ 894 องศาเซลเซียส คาร์บอเนตของสารแต่ละ ชนิดแตกตัวที่อุณหภูมิแตกต่างกันออกไปเช่นเดียวกับสารประกอบประเภทซัลเฟต คือ แมกนีเซียม ซัลเฟตจะแตกตัวที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส และแคลเซียมซัลเฟตจะแตกตัวที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส การศึกษาการแตกตัวของสารเหล่านี้ อาจมีผลให้สามารถนำไปใช้ป้องกันจุดบกพร่อง บางอย่างที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการเผาได้จุดบกพร่องเกี่ยวกับ Pinhole และ Blister (รอย ปูด) ที่ผิวเคลือบที่เกิดเนื่องมาจากแอลคาไลน์ซัลเฟต ก็แก้ไขได้โดยการเติมแบเรียมคาร์บอเนตลงใน ส่วนผสมเนื้อผลิตภัณฑ์ประมาณร้อยละ 0.1 ช่วยลดจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นได้ เพราะแบเรียมซัลเฟตจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำปฏิกิริยากับซัลเฟตให้เปลี่ยนมาเป็นแบเรียมซัลเฟต และจุดแตกตัวอุณหภูมิ 1,510 องศาเซลเซียส เกินอุณหภูมิที่ใช้เผาผลิตภัณฑ์ทำให้สามารถเลีย Defect การเผา Water Smoking และ Oxidation & Decomposition Period เผาที่อุณหภูมิไม่เกิน 900 องศาเซลเซียส เพื่อลดเวลาการเผายืดไปถึง 1,050 องศาเซลเซียส จึงเปลี่ยนมาเผาแบบbrickชั้นจนถึงอุณหภูมิสุดท้ายที่ต้องการแล้วจึงเปลี่ยนไปเผาแบบ soaking ที่บรรยากาศที่เป็นกลางอีกที สำหรับผลิตภัณฑ์ปอร์สเลน จะเผาที่อุณหภูมิก่อนข้างสูงอาจถึงช่วง Cone 12-14 การเพิ่มอุณหภูมิจาก 900 องศาเซลเซียส ขึ้นไปก็ต้องการการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในเนื้อของผลิตภัณฑ์ด้วยเช่นการที่ที่ส่วนผสมเริ่มเย็นตัว (Sintering) จะทำให้เกิดการบล็อกทางออกของแก๊สต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ Oxidation ยังไม่หมดจะส่งผลให้เกิดการบกพร่องต่างๆ ต่อเนื้อและผิวผลิตภัณฑ์ได้ การเปลี่ยนรูปของสาร (Inversion) ก็อาจทำให้ปริมาณของสารเปลี่ยนไปก็จะเป็นผลทำให้เกิดการแตกเสียหายได้หรือเกิดการหลอมตัวของส่วนผสมและเกิดพอร์มเป็นสารละลายของแก้วก็จะลดการพ่นตัวของเนื้อผลิตภัณฑ์และเพิ่มความแกร่งให้เกิดขึ้น การหดตัวของผลิตภัณฑ์ก็ย่อมเกิดตามมาด้วย เป็นต้นปฏิกิริยาและการเปลี่ยนแปลงอาจมีลักษณะต่างๆ กันมากองค์ประกอบอื่นๆ ที่มีส่วนช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ นอกจากอุณหภูมิและเวลาในการเผาแล้วก็มีชนิดและส่วนผสม วัตถุดิบที่ใช้วิธีการเตรียมวัตถุดิบ การอัดแน่นของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็มีส่วนทำให้ปฏิกิริยาเหล่านี้เกิดขึ้นช้าหรือเร็วได้ด้วย การเผาจะดำเนินไปเรื่อยจนถึงสุดท้ายของการเผาตามต้องการ เรียกว่าจุดสุดท้ายของผลิตภัณฑ์นั้นๆ (Maturing Temperature) การแปรค่าของอุณหภูมิและระยะเวลาการเผาจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาสมบัติไม่เหมือนกัน ในผลิตภัณฑ์ที่มีความพรุนตัว (Porus Ware) ถ้าเพิ่มอุณหภูมิในการเผาจากเดิมเล็กน้อยแต่ลดระยะเวลาการเผาลงจะทำให้ผลิตภัณฑ์มี Strength สูงขึ้นมีเนื้อแน่นขึ้นการหดตัวอาจสูงกว่าเดิม ส่วนผลิตภัณฑ์เนื้อแน่นคล้ายแก้ว (Vitreous Water) โดยเฉพาะพวกปอร์สเลน ถ้าหากเผาในอุณหภูมิสูงขึ้นโดยลดระยะเวลาในการเผาให้น้อยลงจะได้เนื้อผลิตภัณฑ์ที่มีความขาวและความแข็งสูงขึ้นมีลักษณะการโปร่งแสงดีกว่าการเผาแบบยี่ดระยะเวลาการเผาออกไปโดยลดอุณหภูมิให้ต่ำลงด้านบรรยากาศการเผามักจะใช้วิธีการเผาแบบbrickชั้นแทนแบบออกซิเดชันเพราะจะช่วยให้เกิดการฟอกสีของเนื้อผลิตภัณฑ์ให้ขาวขึ้น เนื่องจากเหล็กที่ผ่านการเผาวีธีนี้จะอยู่ในสภาพเฟอร์ริกออกไซด์ซึ่งเป็นออกไซด์ที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบต่ำที่สุด จะมีสีค่อนข้างเขียว สีเขียวทำให้สามารถกลืนสีผลิตภัณฑ์ที่ปกติจะออกทางเหลืองเล็กน้อยทำให้มีความรู้สึกว่าคุณสมบัติที่เผาแบบbrickชั้นมีความขาวดี เช่นเดียวกับการลงครามในสีนั่นเอง ผลที่เกิดจากการbrickชั้นยังช่วยทำให้อุณหภูมิภายในเตาสม่ำเสมอไปทั่วทำให้สีผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่เผาโดยวิธีนี้ใกล้เคียงและสม่ำเสมอทั่วกัน นอกจากนี้ยังช่วยลดจุดบกพร่องประเภท Pinhole Blister ที่เกิดขึ้นกับผิวเคลือบได้อีกด้วย

### 2.12.7 วิธีใช้ทุนวัดอุณหภูมิ

ทุนวัดอุณหภูมิออกเป็น 3 กลุ่มคือ

2.12.7.1 ทุนวัดอุณหภูมิที่ใช้อุณหภูมิต่ำสุดตั้งแต่ทุนวัดอุณหภูมิหมายเลข 022 ที่มีอุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส ถึงทุนวัดอุณหภูมิหมายเลข 011 ที่มีอุณหภูมิ 880 องศาเซลเซียส ใช้สำหรับเผาเคลือบอุณหภูมิต่ำ

2.12.7.2 ทุนวัดอุณหภูมิที่ใช้อุณหภูมิต่ำตั้งแต่ทุนวัดอุณหภูมิหมายเลข 010 ที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ถึงทุนวัดอุณหภูมิหมายเลข 01 ที่มีอุณหภูมิ 1,080 องศาเซลเซียส ใช้สำหรับเผาผลิตภัณฑ์ที่มีความทนไฟต่ำ หรือใช้เผาเคลือบในอุณหภูมิต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12.7.3 ฟันวัดอุณหภูมิที่ใช้อุณหภูมิปานกลางตั้งแต่ฟันวัดอุณหภูมิหมายเลข 1 ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ถึงฟันวัดอุณหภูมิหมายเลข 20 ที่อุณหภูมิ 1,530 องศาเซลเซียสเป็นช่วงอุณหภูมิที่นิยมใช้กัน ยกเว้นผลิตภัณฑ์ที่เผาในอุณหภูมิต่ำกว่าวางฟันวัดอุณหภูมิเป็นสิ่งสำคัญมากเพราะถ้าวางผิดจะมีผลทำให้ค่าของอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงได้ การวางต้องมีฐานซึ่งทำด้วยเนื้อดินปั้นที่มีความทนไฟพอกันกับฟันวัดอุณหภูมิ การเผาแต่ละครั้งต้องวางฟันวัดอุณหภูมิ 3 ตัว เช่น ฟันวัดอุณหภูมิต้องทำมุมกับฐานประมาณ 82 องศาและวางเรียงเป็นแถว



ภาพที่ 2.43 การวางฟันวัดอุณหภูมิและการล้มของฟันวัดอุณหภูมิ  
ภาพโดย : ชุตติมา งามพิพัฒน์ (4 มีนาคม 2558)

## 2.13 การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้น

การผลิตเครื่องปั้นดินเผาให้มีคุณภาพและคุณสมบัติตามต้องการจำเป็นต้องมีการทดสอบด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบเนื้อดินปั้นเคลือบ (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์, 2554 : 243) ทดสอบวัตถุดิบเป็นหัวใจหลักของการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ วัตถุดิบในธรรมชาติมีคุณสมบัติที่ไม่คงที่การทดสอบวัตถุดิบและเนื้อดินปั้นในโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิกส์ ขนาดใหญ่ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นและต้องทำการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบใหม่ทุกครั้งกระบวนการทดสอบจะต้องได้มาตรฐานเดียวกันการทดสอบวัตถุดิบจำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1 การทดสอบทางกายภาพ (Physical Testing) หมายถึงการพิจารณาลักษณะของวัตถุดิบโดยใช้คุณสมบัติที่สามารถจับต้องได้วัดได้ง่ายเช่นการใช้สายตาตรวจสอบหรือการใช้ความรู้สึกสัมผัส

2. การทดสอบทางเคมี (Chemical Testing) ต้องใช้อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนและมีความละเอียดสูงเพื่อที่จะทราบว่าวัตถุดิบนั้นมีส่วนประกอบทางเคมีอย่างไรบ้าง เป็นประโยชน์ในการคำนวณและปรับปรุงคุณภาพของเนื้อดินต่อไปเครื่องมือที่ใช้ทดสอบทางเคมีที่มีความละเอียดสูง คือ X-Ray Fluorescence Spectrometer ทาส่วนประกอบทางเคมีได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

3. การทดสอบทางแร่ (Mineral Testing) คือ วัตถุดิบทางธรรมชาติที่ประกอบด้วยแร่ธาตุชนิดต่างๆ วัตถุดิบมาจากแหล่งใดนั้นช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของวัตถุดิบนั้นตลอดจนเข้าใจโครงสร้างเปลี่ยนแปลงของวัตถุดิบผ่านการเผาหาส่วนประกอบทางแร่นั้นใช้เครื่อง X-Ray Diffractometer (ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ, 2538 : 2-4) ทดสอบคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นมีการทดสอบทางกายภาพและทางเคมี วิจัยครั้งนี้จึงมีการทดสอบดังต่อไปนี้

### 2.13.1 ความหดตัวก่อนเผา (Drying Shrinkage)

การหดตัวเป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาตรทำให้มีขนาดเล็กลง โดยเนื้อดินปั้นที่มีการหดตัวมากย่อมเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการแตกรงการบิดเบี้ยวได้มากจะเกิดขึ้นได้จากผลิตภัณฑ์ที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งการเผาไหม้และการเคลือบ (ทวิ พรหมพฤษช์. 2523 : 53) สาเหตุที่ดินหดตัวก็เนื่องจากน้ำที่อยู่รอบๆ เนื้อดินระเหยออกไปทำให้เนื้อดินหดตัวเข้ามาติดกัน โดยปกติแล้วดินที่มีความละเอียดและเหนียว การหดตัวมากกว่าดินหยาบ (ปรีดา พิมพ์ขาวชา. 2539 : 51) เนื้อดินปั้นมีการหดตัวเมื่อปล่อยให้แห้งเนื่องจากการสูญเสียน้ำที่ยึดเกาะติดกับอนุภาคของดินในขณะที่น้ำระเหยออกไปอนุภาคของดินจะเคลื่อนตัวมาชิดกันปริมาตรของดิน จะลดลงการจะหดตัวมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการได้แก่ปริมาณน้ำและธรรมชาติ 15 ของดินนั้นปริมาณน้ำมากการหดตัวมากปริมาณน้ำน้อยการหดตัวน้อยขนาดอนุภาคดินรูปร่างของอนุภาค โดยทั่วไปเม็ดดินละเอียดจะให้ความเหนียวและการหดตัวที่มากกว่าเม็ดดินที่หยาบ

การคำนวณหาการหดตัวเมื่อแห้งโดยใช้สูตรดังนี้ (ทวิ พรหมพฤษช์. 2523 : 54)  
ร้อยละของการหดตัวเมื่อแห้ง =  $\frac{\text{ความยาวของดินเปียก}-\text{ความยาวของดินแห้ง}}{\text{ความยาวของดินเปียก}} \times 100$

### 2.13.2 ความแข็งแรงก่อนเผา (Green Strength)

การทดสอบความแข็งแรงก่อนเผาเป็นการหาความเหนียวและความละเอียดของเนื้อดิน ในทางอ้อมเนื้อดินมีความละเอียดมากจะมีความแข็งแรงสูง (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2541 : 264)

การทดสอบความแข็งแรงของเนื้อดินมีดังนี้

2.13.2.1 เนื้อดินปั้นมาทำแท่งทดลองให้มีขนาดความยาว 12 เซนติเมตร มีความกว้าง 2 เซนติเมตร และความหนา 1 เซนติเมตร

2.13.2.2 นำแท่งทดลองมาทำให้แห้งในที่ร่มโดยใช้ผ้าคลุมเป็นเวลา 2 วันแล้วจึงเปิดปล่อยให้แห้งตามปกติควรพลิกกลับแท่งทดลองทุก 12 ชั่วโมงเพื่อให้แห้งสนิททั่วกันทั้งชิ้นต่อนั้นจึงนำไปอบให้แห้งสนิทที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส

2.13.2.3 นำแท่งทดลองไปกดให้หักด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแรง

2.13.2.4 จดบันทึกแรงที่ทำให้แท่งทดลองหัก นำไปคำนวณหาค่าความแข็งแรง โดยใช้สูตร

$$M = \frac{3PL}{2bd^2}$$

ให้ M = ค่าความแข็งแรงของดิน (กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

P = แรงที่กดทำให้แท่งทดลองหัก (กิโลกรัม)

L = ระยะห่างของแท่นรองรับชิ้นทดลอง (เซนติเมตร)

b = ความหนาของชิ้นงาน (เซนติเมตร)

d = ความกว้างของชิ้นทดลอง (เซนติเมตร)

### 2.13.3 ความหดตัวของดินหลังเผา (Firing Shrinkage)

แท่งทดลองหรือผลิตภัณฑ์ถูกเผาจะเกิดการหดตัว เรียกว่า หดตัวหลังเผา มีค่าการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างกว้างขึ้นกับองค์ประกอบหลายประการ เช่น ชนิดของดินประกอบอยู่ความละเอียดของดิน ปริมาณสารอินทรีย์ที่ปะปนอยู่และวิธีการขึ้นรูปแท่งทดลองหรือผลิตภัณฑ์และอุณหภูมิที่เผาปกติดินเหนียวหดตัวมากที่สุดขณะแห้ง และจากการเผามากกว่าดินที่ปราศจากความเหนียวสารอินทรีย์ในดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ดินหลังเผามีการหดตัวมากขึ้น การหดตัวของดินจะมากขึ้นเมื่อเผาสูงขึ้นและจะหดตัวน้อยลงหรือไม่หดตัวอีกเลย เมื่อเผาถึงจุดหลอมหรือจุดสลายตัวการหดตัวถ้ามีค่ามากเกินไปจะเป็นสาเหตุให้ผลิตภัณฑ์บิดเบี้ยวโค้งงอและแตก(ปริดา พิมพ์ขาวขำ. 2539 : 65 - 66)

การทดสอบการหดตัวหลังเผาทำ ได้ดังนี้

2.13.3.1 นำแท่งทดลองที่เตรียมไว้ไปเผาในอุณหภูมิที่กำหนดไว้

2.13.3.2 วัดความยาวของเส้นที่ขีดไว้บนแท่งทดลองหลังจากการเผาและจดบันทึกไว้

2.13.3.3 คำนวณหาการหดตัวภายหลังการเผาโดยใช้สูตร

ร้อยละของการหดตัวภายหลังการเผา =  $\frac{\text{ความยาวของดินเปียก}-\text{ความยาวของดินที่เผาแล้ว}}{\text{ความยาวของดินเปียก}} \times 100$

#### 2.13.4 การดูดซึมน้ำ (Absorption)

การดูดซึมน้ำ หมายถึง ความสามารถที่น้ำจะแทรกเข้าไปในเนื้อวัตถุดิบหลังจากผ่านการเผาแล้วตัวเลขนี้ถ้ามีค่ามากแสดงว่าเนื้อวัตถุดิบหลังการเผายังมีความพรุนตัวอยู่มาก ถ้ามีค่าเป็นศูนย์แสดงว่าเนื้อวัตถุดิบสุกตัวแล้ว (ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ.2538 : 3)

การดูดซึมน้ำสามารถทดสอบ ได้ดังนี้

2.13.4.1 นำเนื้อดินปั้นมาทำเป็นแท่งทดลองให้มีขนาดตามต้องการและควรใช้ 3 ชิ้นต่อการเผาหนึ่งครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ย

2.13.4.2 เผาแท่งทดลองในอุณหภูมิที่กำหนด

2.13.4.3 นำแท่งทดลองที่เผาแล้วมาชั่งน้ำหนักและจดบันทึกไว้เป็นน้ำหนักดินแห้ง

2.13.4.4 นำแท่งทดลองชั่งน้ำหนัก ไปต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 2 ชั่วโมงและแช่ทิ้งไว้อีก 24 ชั่วโมง

2.13.4.5 นำแท่งทดลองขึ้นมาเช็ดผิวให้แห้งแล้วชั่งน้ำหนักอีกครั้งจดบันทึกเป็นน้ำหนักดินที่อืดตัว

2.13.4.6 คำนวณหาปริมาณการดูดซึมน้ำโดยใช้สูตร

$$A = \frac{W-D}{D} \times 100$$

โดย A = ร้อยละของการดูดซึมน้ำ

W = น้ำหนักดินที่อืดตัว

D = น้ำหนักดินที่แห้ง

#### 2.13.5 สีหลังการเผา (Fired Colour)

สีเกิดจากการกระทบของแสงที่มีช่วงความยาวคลื่นที่ตาสามารถแยกความแตกต่างของสีได้ แหล่งให้สีในวัสดุเซรามิกส์มี 2 ประเภท ประเภทแรก คือ การให้สีโดยสารอินทรีย์ที่เกิดโดยธรรมชาติ เช่น ถ่านแกรไฟต์มักพบปะปนอยู่ในดินโดยเฉพาะดินดำ ( Ball Clay) ดินมีสารพวกนี้อยู่มักจะมีสีเหลืองเทา น้ำตาลและดำขึ้นอยู่กับปริมาณของสารอินทรีย์ที่ปะปนอยู่และจะถูกเผาออกไปที่อุณหภูมิประมาณ 400-600 องศาเซลเซียส ประเภทที่สองคือการให้สีโดยสารอนินทรีย์อาจมาจากสิ่งเจือปน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ติดมากับวัตถุบหรือที่ตั้งใจเติมลงในส่วนผสมเพื่อปรับสีหรือสมบัติอื่นๆ เช่น เหล็กโคบอลต์โครมิก ฯลฯ สารเหล่านี้จะยังอยู่ในเนื้อผลิตภัณฑ์หลังการเผาแล้ว นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การเกิดสีในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มีหลายอย่าง เช่น สภาพการเผาได้แก่อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา ดินที่มีปริมาณเหล็กออกไซด์ปนอยู่ระดับ (Oxidising Atmosphere) ให้สีแดงแต่ถ้าเผาในบรรยากาศรีดิวซิง (Reducing) ให้สีฟ้าอ่อนๆหรือฟ้าอมเทา นอกจากนี้ถ้าเป็น การเผาในบรรยากาศปกติเนื้อดินที่เผาที่อุณหภูมิต่ำจะให้สีแดงเข้มกว่าเนื้อดินที่เผาในอุณหภูมิสูง การวัดค่าสีปกติการวัดค่าสีด้วยตาของ มนุษย์นั้นจัดว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดแต่เนื่องจากการใช้สายตานานๆทำให้เกิดความล้าได้ง่าย มีการสร้าง เครื่องมือสำหรับวัดสีขึ้นมา โดยใช้หลักการวัดแสงสะท้อนหรือแสงที่ส่องผ่านจากวัสดุที่ต้องการวัด ค่าที่วัดได้จะเป็นค่าที่เปรียบเทียบกับสีมาตรฐาน วิธีการวัดสีนี้เรียกว่า Spectrophotometric ซึ่งอาจ วัดเป็นค่าความเข้มของสีความสว่างหรือความมันวาวแสงที่ใช้ส่องบนวัสดุที่ต้องการวัดสีต้องเป็นแสงสี ขาวที่ใกล้เคียงกับแสงอาทิตย์มาก (ศิริพร ลากเกียรติถาวร. 2543 : 6)

## 2.14 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำเคลือบ

เคลือบ คือ ชั้นของแก้วบางๆ หลอมละลายติดอยู่กับผิวซึ่งขึ้นรูปเป็นภาชนะทรงต่างๆ วัตถุที่เป็นน้ำยาเคลือบถูกบดจนละเอียดมากกว่าเดิม เคลือบบนผิวดินเผาเป็นชั้นหนา 1-1.5 มิลลิเมตร เมื่อเคลือบแล้วต้องทิ้งให้ผลิตภัณฑ์แห้งเซตกันผลิตภัณฑ์ให้สะอาดก่อนนำเข้าเตาอบ ผลิตภัณฑ์เคลือบ แล้วโดนเผาผ่านความร้อนในอุณหภูมิสูงวัตถุที่เป็นแก้วในเคลือบเมื่อถึงจุดหลอม ละลาย ชั้นของเคลือบบนผิวดินจะกลายเป็นแก้วมันวาวติดอยู่กับผิวดินโดยไม่ไหลลงไปกรองรวมอยู่ บนพื้นเตาขณะหลอมตัวเนื่องจากในส่วนผสมของเคลือบที่หลอมละลายมีความหนืดสามารถเกาะติด ผิวดินของผลิตภัณฑ์ได้ดี ชั้นของเคลือบบนผิวดินจะกลายเป็นแก้วมันวาวติดอยู่กับผิวดินโดยไม่ไหล ลงไปกรองรวมอยู่บนพื้นเตาขณะหลอมตัวกว่าผิวดินที่มี ลักษณะค่อนข้างหยาบ เคลือบมีคุณสมบัติ เป็นแก้วไม่ดูดซึมน้ำ น้ำเคลือบส่วนใหญ่มีผิวมันซึ่งต่างกับลักษณะของผิวดินที่ด้านและหยาบกว่า ชั้น ของเคลือบบนผิวภาชนะยังเพิ่มความแข็งแรงทนทานทำให้ภาชนะดินเผาไม่บิ่นง่ายเมื่อกระทบกัน บ่อยๆ สามารถล้างทำความสะอาดและใส่ของเหลวได้โดยไม่รั่วซึม (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2537 : 1) วิวัฒนาการเขียนสูตรเคลือบเมื่อ 100 ปี โดยมีกฎในการเขียนสูตรเคลือบโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์มาสู่วงการอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาโดยนายเซเกอร์ (Mr.Hermann A.Seger) โดยมีชาวเยอรมัน (ค.ศ.1839-1894) สมัยก่อนหน้านั้นน้ำเคลือบเกิดจากการทดลองขึ้นเองเป็นการลองผิดลองถูกหรือ จากการทดลองผสมได้โดยบังเอิญจากความพยายามอย่างต่อเนื่อง วัตถุบต่างๆยังไม่ทราบคุณสมบัติ ที่แน่ชัดว่าปฏิกิริยาอะไรในเคลือบ และวัตถุบต่างๆก็ยังไม่รู้จักกันน้อยยังไม่กว้างขวางเหมือนปัจจุบัน สูตรเคลือบถูกเก็บเป็นความลับสุดยอดและถ่ายทอดสืบต่อกันมาเฉพาะผู้รับช่วงต่อเท่านั้น ชาวบ้านใน สมัยก่อนรู้จักสูตรดินที่แน่นอน ซึ่งส่วนใหญ่จะเขียนสูตรส่วนผสมไว้ชัดเจนว่าใช้ดินชุดจากแหล่งไหน ผสมกันในอัตราส่วนเท่าไร แต่สูตรน้ำยาเคลือบจะเก็บไว้เป็นความลับไม่ค่อยแพร่หลายและบางครั้งก็มี ส่วนผสมแปลกๆ ของอินทรีย์สารซึ่งในปัจจุบันเราสามารถพิสูจน์ได้แล้วว่าส่วนผสมแปลกๆบางอย่างที่ เป็นอินทรีย์สารบางครั้งก็ไม่ทำปฏิกิริยาใดๆ ภายในเคลือบเลย (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2537 : 4) ช่างทำ เคลือบดินเผาในยุโรปหลายท่านได้รวบรวมสูตรเคลือบเซรามิกส์และการเผาเตา นายพาลิสซี (Mr.Bernard Palissy) ค.ศ.1,510-1,590 ชาวฝรั่งเศส (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2537 : 4) ได้บันทึก เกี่ยวกับการทำเซรามิกส์โดยละเอียดไว้เป็นท่านแรก สมัยนั้นการทำเครื่องเคลือบดินเผาจะทำใน เอกสารนี้เป็นเอกสารทงส่วนวัสดุหีบการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิต่ำ ประสบปัญหาและอุปสรรคมากมายในการทำเครื่องเคลือบดินเผาในยุคนั้น ช่างทำเครื่องเคลือบดินเผา และนายเวจด์วูด (Mr.Josiah Wedgwood) ชาวอังกฤษ (ค.ศ.1730-1795) (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2537 : 4) เป็นสมัยก่อนที่จะรู้จักการเขียนสูตรเคลือบโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์ ประมาณ 100 ปี นายเวจด์วูด ได้ทำการทดลองวัตถุดิบดินและเคลือบไว้มากมาย พร้อมทั้งจดบันทึกไว้เป็นหลักฐานถือได้ว่าท่านเป็นนักเคมีทางเซรามิกส์คนที่สำคัญได้พยายามผสมสูตรน้ำยาเคลือบและได้คิดค้นเทคนิคการตกแต่งดิน เคลือบโดยวิธีใหม่ๆหลายวิธีทำให้อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา นายเซเกอร์ (Mr.Seger) ชาวเยอรมันนับเป็นท่านแรกที่สามารถวางกฎเกณฑ์ในการเขียนสูตรเคลือบตามหลัก วิทยาศาสตร์ซึ่งเขียนเป็นสูตรส่วนผสมทางเคมีขึ้นสำเร็จโดยใช้กฎในการ สามารถแบ่งวัตถุดิบทางเคมีออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งวัตถุดิบในแต่ละกลุ่มนั้นมีสมบัติ ดังนี้ (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2537 : 7)

กลุ่มต่าง (Basic Oxide หรือ Alkali) ทำหน้าที่เป็นตัวหลอมละลายในเคลือบช่วยให้เคลือบสามารถหลอมตัวได้เร็ว

กลุ่มกลาง (Amphteric Oxide) ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ช่วยประสานวัตถุดิบในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ช่วยไม่ให้เคลือบไหลตัว

กลุ่มกรด (Acidic Oxide) ทำหน้าที่เป็นตัวให้แก้ว และทนไฟในเคลือบ

เขียนสูตรเคลือบโดยใช้กฎโมเลกุลของวัตถุดิบ 3 กลุ่ม ของนายเซเกอร์(Mr.Seger's) ไม่เพียงแต่แสดงอัตราส่วนของเคลือบเท่านั้น เราสามารถใช้เปรียบเทียบสูตรเคลือบในอุณหภูมิก่อเผาที่ต่างกัน สามารถอ่านสูตรเคลือบได้ง่ายอย่างไรก็ตามการนำหลัก Segerformula มาใช้ทำให้เราเข้าใจหลักเบื้องต้นในการทำเคลือบได้ดียิ่งขึ้น ย่อเวลาในการศึกษาวัตถุดิบและสามารถเตรียมเคลือบในอุณหภูมิต่างๆตามต้องการได้ แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าช่างทำเครื่องเคลือบดินเผาสมัยใหม่ จะมีความสามารถเก่งกว่าช่างจีนในสมัยโบราณที่สามารถคิดเคลือบสีลาดล เคลือบแดง (Copper Red) และเคลือบหมอกที่มีจุดประกายรุ่งของหยดน้ำมันเนื่องจากเคลือบเป็นสิ่งละเอียดอ่อนต้องใช้เทคนิคการเผาด้วยความชำนาญ อาศัยเวลาในการฝึกฝนจนชั่วชีวิตดังนั้นความลับของเคลือบต่างๆในอดีตก็ยังคงเป็นเป้าหมายในการทดลองค้นคว้าอยู่จนถึงปัจจุบัน ช่างปั้นบางกลุ่มในประเทศอังกฤษยังคงอนุรักษ์นิยมไม่ยอมใช้วิธีคำนวณเคลือบแบบ Segerformula ไม่สามารถที่จะคิดค้นเคลือบแปลกๆน่าสนใจขึ้นมาใหม่ได้ซึ่งแตกต่างจากสมัยก่อน เคลือบดีๆ ถูกค้นขึ้นมากมายโดยไม่ต้องมาคำนวณหาค่าโมเลกุลของวัตถุดิบ มีกฎสูตรของเคลือบสโตนแวร์ แพร่หลายทั่วไปในยุโรป คือ สูตร 4:3:2:1 ซึ่งประกอบด้วย 4 เฟลด์สปาร์ ,3 ควอตซ์, 2 หินปูน,1 ดินขาว ซึ่งสูตรนี้เป็น Basic Glaze หรือสูตรมาตรฐานในการทำเคลือบอุณหภูมิก่อ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1280 องศาเซลเซียส มานานนับศตวรรษ ช่างปั้นหัวเก่าบางคนยังรู้สึกยุ่งยากใจในการคำนวณสูตรเคลือบ โดยต้องเปิดตารางน้ำหนักของธาตุต่างๆ ที่จะใช้ทุกตัว (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2537 : 1)

#### 2.14.1 วัตถุประสงค์ของการเคลือบ

2.14.1.1 ป้องกันไม่ให้ของเหลวและก๊าซซึมผ่านผลิตภัณฑ์

2.14.1.2 เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง

2.14.1.3 เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดได้ง่ายหลังจากการนำไปใช้ ผิวเคลือบมีความมัน

2.14.1.4 ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามน่าใช้ การเคลือบเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์

2.14.1.5 เพื่อป้องกันผิวผลิตภัณฑ์ และสีใต้เคลือบให้มีความคงทนถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.14.2 การแบ่งประเภทเคลือบ

2.14.2.1 เคลือบตะกั่ว (Lead glazes) น้ำเคลือบที่เผาที่อุณหภูมิต่ำมีส่วนผสมของตะกั่วเป็นหลักสารประกอบของตะกั่วที่ใช้ ได้แก่ ตะกั่วแดง (Red lead) ตะกั่วขาว (White lead) ตะกั่วลิทาร์จ (Litharge) และตะกั่วกาลีนา (Galena) เคลือบตะกั่วเป็นพิษต่อร่างกายตะกั่วออกไซด์ไปใช้งานให้ปลอดภัยควรจะทำให้เป็นฟริต (Frit) อยู่ในรูปของตะกั่วซิลิเกตเสียก่อน (โกลมล รักษ์วงศ์. 2538 : 8-14)

2.14.2.2 เคลือบหินฟันม้าหรือเคลือบเฟลด์สปาร์ (Feldspar glazes) น้ำเคลือบที่เผาในอุณหภูมิระหว่าง 1,180 ถึง 1,350 องศาเซลเซียส ใช้หินฟันม้าเป็นส่วนผสมหลักหินฟันม้าที่นิยมใช้ได้แก่ หินฟันม้าชนิดโพแทสเฟลด์สปาร์ (Potash feldspar) หินฟันม้าชนิดโซดาเฟลด์สปาร์ (Soda feldspar) น้ำเคลือบหินฟันม้าทั้งสองชนิดนี้นิยมนำมาเคลือบเครื่องถ้วยชามและสุขภัณฑ์ต่างๆไป

2.14.2.3 เคลือบบอแร็กซ์ (Borex glazes) น้ำยาเคลือบที่เผาในอุณหภูมิต่ำเช่นเดียวกับเคลือบตะกั่ว บอแร็กซ์เป็นสารที่หลอมละลายในอุณหภูมิต่ำ และเป็นสารที่ละลายน้ำได้ดีการจะใช้งานให้ได้ผลดีควรทำให้อยู่ในรูปของฟริตน้ำเคลือบชนิดนี้ใช้ส่วนผสมของบอแร็กซ์เป็นหลัก

2.14.2.4 เคลือบขี้เถ้าพืช (Wood ash glazes) น้ำยาเคลือบใช้ขี้เถ้าไม้เป็นส่วนผสมหลัก ที่ผสมกับดินเถ้าไม้เป็นส่วนผสมหลักโดยที่ผสมกับดิน หินฟันม้า ททราย หินปูน น้ำเคลือบชนิดนี้เผาในอุณหภูมิสูง นิยมใช้เคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชนิดสโตนแวร์ เช่น โอ่งราชบุรี เครื่องสังคโลก

2.14.2.5 เคลือบเกลือ (Salt glazes) น้ำเคลือบเกลือเป็นเคลือบที่เผาในอุณหภูมิสูงพิเศษกว่าเคลือบอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้ว เคลือบเกลือจะเผาในอุณหภูมิประมาณ 1,250 องศาเซลเซียสขึ้นไป การสร้างเตาเผาสำหรับเคลือบเกลือจะสร้างขึ้นสำหรับเคลือบเกลือโดยเฉพาะในการเผาเคลือบเกลือ จะทำการขีดเกลือเข้าไปในช่องสำหรับขีดเกลือในช่วงอุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส เกลือจะเกิดการระเหยตัวแตกตัว โซเดียมที่อยู่ในสารประกอบของเกลือระเหยกลายเป็นไอไปจับผิวผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดเป็นเคลือบเนื่องจากเนื้อดินปั้นมีสารประกอบของอะลูมินาและซิลิกาจึงหลอมรวมกันเป็นเคลือบ

## 2.14.3 แบ่งตามลักษณะของเคลือบและผิวของเคลือบหลังจากการเผา มีดังนี้

2.14.3.1 เคลือบใส (Clear glazes) เคลือบใสเป็นเคลือบที่สามารถมองเห็นเนื้อผลิตภัณฑ์ได้ชัดเจนและมีความมันเป็นส่วนใหญ่ โดยมากจะใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้เห็นเนื้อผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะเครื่องเคลือบดินเผาที่เขียนสีได้เคลือบ เช่น เครื่องปั้นดินเผาจำพวกลายคราม

2.14.3.2 เคลือบทึบ (Opaque glazes) เป็นเคลือบที่เคลือบผลิตภัณฑ์แล้วจะมองไม่เห็นสีของเนื้อดินปั้น เช่น ดีบุกออกไซด์ (Tin oxide) เซอร์โคเนียมออกไซด์ (Zirconium oxide) ไทตาเนียมออกไซด์ (Titanium oxide) ใช้วัตถุทึบเหล่านี้ผสมเข้าไปในเคลือบจะทำให้เคลือบเกิดทึบปิดผิวของผลิตภัณฑ์

2.14.3.3 เคลือบด้าน (Met glazes) เคลือบผิวด้านลักษณะคล้ายๆ เปลือกหอยความด้านของผิวเคลือบจะด้านมากน้อยขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสม ถ้าหากใช้วัตถุดิบเป็นสารประกอบของอะลูมินาสูง ทำให้ได้เคลือบด้านเป็นเคลือบด้านน้อยยิ่งหรือกึ่งมันกึ่งด้าน (Semimatt glazes) เคลือบด้านนิยมใช้กับกระเบื้องปูพื้น เคลือบภาชนะใส่อาหารและสุขภัณฑ์เพราะจะล้างทำความสะอาด

2.14.3.4 เคลือบผลึก (Crystalline glazes) เคลือบที่ตกผลึกเป็นรูปดอกไม้เป็นรูปรุ้งเข้ม รูปพัด เคลือบผลึกจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีสังกะสีออกไซด์ (Zinc oxide) ผสมเข้าไปในเคลือบและมีวัตถุดิบที่ให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักโมเลกุลสูงผสมอยู่ด้วย เช่น โคบอลต์ออกไซด์ (Cobalt oxide) เหล็กออกไซด์ (Ferric oxide) ทองแดงออกไซด์ (Copper oxide) สารจำพวกนี้มีน้ำหนักโมเลกุลสูงจะทำให้ตกผลึกได้ดี

2.14.3.5 เคลือบมัน (Glossy glazes) เป็นเคลือบที่มีผิวมันโดยมักจะนิยมใช้ได้ง่ายสามารถเคลือบผลิตภัณฑ์จำพวก เครื่องถ้วยชามสุชภัณฑ์เนื่องจากผิวมันของเคลือบสามารถทำความสะอาด

2.14.3.6 เคลือบราน (Crackle glazes) เคลือบชนิดนี้จะเกิดการร้าวตัวเป็นเส้นหรือร่างแห

2.14.3.7 เคลือบมุก (Luster glazes) เป็นเคลือบที่มีความมันแวววาวมาก มีลักษณะผิวมันคล้ายกับเปลือกหอยมุก เคลือบชนิดนี้ต้องมีส่วนผสมของโลหะออกไซด์ (Metal Oxide) และเกลือของโลหะ (Metal oxide) มีส่วนผสมของตะกั่วในเคลือบทำให้เกิดความแวววาวสูง

2.14.3.8 เคลือบอเวนทิวรี (Aventurine glazes) เป็นเคลือบที่มีประกายเป็นจุดเล็กๆ ในเนื้อเคลือบ ส่วนมากจะออกมาในรูปของประกายเงินหรือประกายทองจากสารจำพวกเหล็กออกไซด์ ทำปฏิกิริยากับสารประกอบของโบรอนออกไซด์ในเคลือบ

2.14.3.9 เคลือบสี (Colored glazes) จะใช้สีสำเร็จรูปหรือออกไซด์ที่ให้สีผสมเข้าไปในเคลือบ เพื่อให้เคลือบเกิดสี

#### 2.14.4 แบ่งตามประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ใช้เคลือบมี ดังนี้

2.14.4.1 เคลือบปอร์สเลน (Porcelain glazes) น้ำเคลือบที่เผาในอุณหภูมิสูงส่วนใหญ่เป็นเคลือบประเภทหินฟันม้า นิยมใช้เคลือบใสเพราะต้องการให้เห็นความโปร่งแสง

2.14.4.2 เคลือบสโตนแวร์ (Stoneware glazes) เคลือบไฟสูงเช่นเดียวกับเคลือบปอร์สเลน แต่เคลือบประเภทนี้จะเป็เคลือบมัน เคลือบใส หรือเคลือบด้านก็ได้ส่วนใหญ่จะเป็นเคลือบจำพวก เคลือบหินฟันม้า เคลือบซีเถ้าไม้ เคลือบเกลือ

2.14.4.3 เคลือบโบนไชน่า (Bone China glazes) ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ โบนไชน่าเป็นเคลือบใสเพราะต้องการความโปร่งแสงของเนื้อดินปั้นจะเป็นเคลือบฟritและเคลือบดิบ

2.15.4.4 เคลือบเอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware glazes) ใช้เคลือบอุณหภูมิต่ำอาจจะใช้เคลือบตะกั่ว เคลือบบอแรกซ์ เคลือบฟrit และเคลือบหินฟันม้า

#### 2.14.5 เคลือบไฟต่ำ (Low temperature glazes)

เคลือบที่เผาในช่วงอุณหภูมิ 1150 องศาเซลเซียส เคลือบจำพวกเคลือบตะกั่ว เคลือบบอแรกซ์ และเคลือบฟrit (โกมล รักษ์วงศ์. 2544 : 13)

คุณสมบัติของเคลือบอุณหภูมิ 1150 องศาเซลเซียส (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2547 : 65)

2.14.5.1 ผิวของเคลือบมีความแวววาวสูง

2.14.5.2 เคลือบเป็นแก้วที่มีความแข็งน้อย ไม่ทนต่อรอยขีดข่วนหรือแรงกระแทก เคลือบป็นร้าวได้ง่าย (Soft glazes)

2.14.5.3 เนื้อดินดูดซึมน้ำได้ไม่เกิน 7 เปอร์เซ็นต์ ใช้เป็นเวลานานดินดูดน้ำและความชื้นในอากาศ ดินขยายตัวดันเคลือบให้แตกร้าวหรือแตกลายงา

2.14.5.4 น้ำเคลือบไหลตัวมาก ช่วงการเผาในอุณหภูมิที่จำกัดเผาเกินกำหนดเคลือบจะไหลติดพื้นเตาเสียหาย

2.14.5.5 สีของเคลือบเป็นสีสดใส และมีสีสดๆเกือบทุกสี

2.14.5.6 ไม่ทนต่อกรดและด่างไม่เหมาะที่จะนำมาเคลือบผลิตภัณฑ์ เพราะกรดมะนาวและ

น้ำส้มสายชูใส่อาหารสามารถกัดเคลือบทำให้มีสารพิษละลายปนในอาหารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.14.6 วัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบทั้งหลายล้วนเป็นอันตราย ฝุ่นของวัตถุดิบที่เราหายใจเข้าไป หรือเข้าสู่ร่างกาย เช่น ทางผิวหนัง หรือทางปาก ซึ่งเป็นสารพิษจะสะสมในร่างกายไม่สามารถระบาย ออกทางระบบขับถ่ายได้ เมื่อถึงจุดที่สารพิษมีปริมาณมากพอ ก็จะเริ่มแสดงอาการป่วยออกมา วัตถุดิบ ที่เป็นพิษ ในการเตรียมเคลือบได้แก่ นิกเกิลออกไซด์ ซิงค์ออกไซด์ คอปเปอร์ออกไซด์ คอปเปอร์ คาร์บอเนต โครเมียมออกไซด์ แบเรียมออกไซด์ ตะกั่วและซิลิกาในการตักสารเคมีทุกครั้งควรระวัง ไม่ให้หกหรือมีฝุ่นฟุ้งกระจาย ภายหลังจากใช้ทุกครั้งต้องทำความสะอาดโต๊ะ พื้น พัดด้วยผ้าเปียกแล้ว นำไปล้างน้ำทันที ห้ามใช้ไม้กวาดฝุ่นจะยิ่งฟุ้งไปทั่วห้อง ควรถูพื้นห้องปฏิบัติการอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เพื่อกำจัดฝุ่นที่ตกค้างสะสมของสารเคมี ในขณะที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง ควรใส่หน้ากากกรองฝุ่นหลัง ปฏิบัติงานควรล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหารทุกครั้ง (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2547 : 15)

วัตถุดิบที่ใช้ผลิตส่วนผสมของเคลือบ สามารถแบ่งกลุ่มตามคุณสมบัติทางเคมีได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง เป็นกลุ่มวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติทางเคมีเป็นด่าง ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งและเริ่ม ปฏิกิริยากลายเป็นแก้ว ใช้สัญลักษณ์ทั่วไป คือ RO และ R<sub>2</sub>O ซึ่งเป็นออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 1 และ 2 วัตถุดิบในกลุ่มนี้ได้แก่ Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, CaO, ZnO, PbO, CuO, CoO, Ag<sub>2</sub>O, MnO, NiO, SrO, BaO, Li<sub>2</sub>O, FeO, CdO เป็นต้น

กลุ่มที่สอง วัตถุดิบที่มีสมบัติทางเคมีเป็นกลาง เป็นตัวแปรการเกิดเคลือบชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ที่ใช้ในสูตรใช้สัญลักษณ์ทั่วไปคือ R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> เป็นออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 3 วัตถุดิบใน กลุ่มนี้ได้แก่ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> จากนี้ยังทำหน้าที่ ควบคุมน้ำเคลือบไม่ให้ไหลเยิ้มตัวมากขณะหลอมละลายด้วย

กลุ่มที่สาม วัตถุดิบที่มีคุณสมบัติทางเคมีเป็นกรด ตัวต้านทานต่อการกัดกร่อนของก๊าซต่างๆ น้ำ สารละลายของด่างและกรดต่างๆใช้สัญลักษณ์ทั่วไป คือ R<sub>2</sub>O ซึ่งเป็นออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 4 วัตถุดิบในกลุ่มนี้ได้แก่ SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, SnO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O, ZrO<sub>2</sub> ยังช่วยให้เกิดความมันวาวในเคลือบด้วย

ตาราง 2.2 แสดงคุณสมบัติของสารแต่ละกลุ่ม

กลุ่มที่มีคุณสมบัติเป็นด่าง	กลุ่มที่มีคุณสมบัติเป็นกลาง	กลุ่มที่มีคุณสมบัติเป็นกรด
PbO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>
BaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SnO <sub>2</sub>
MgO	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>
ZnO	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ZrO <sub>2</sub>
SrO		
K <sub>2</sub> O		
Na <sub>2</sub> O		

2.14.6.1 โซดาเฟลด์สปาร์ (Soda Feldspar; Na<sub>2</sub>O.Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> .6SiO<sub>2</sub> ) อีกชื่อหนึ่งว่า อัลไบต์ (Albite) หินฟันม้าชนิดนี้เป็นสารประกอบของโซเดียม อะลูมินาและซิลิกา(Sodium Alunima Silicate) มีความถ่วงจำเพาะระหว่าง 2.61-2.64 มีความแข็ง 6-6.5 เป็นผลึกสี่เหลี่ยมหรือข้าวขุ่น นิยม เป็นตัวช่วยลดอุณหภูมิในเคลือบไฟสูงมีส่วนประกอบทางเคมี ดังนี้ (สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. 2531 : 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซิลิกา	ร้อยละ 68.8
อะลูมินา	ร้อยละ 19.4
โซเดียม	ร้อยละ 11.8

โซเดียมเฟลด์สปาร์มีน้ำหนักโมเลกุล 524 (โกลมล รักษ่วงศ์.2544:37)

2.14.6.2 หินปูน (Lime stone:  $\text{CaCO}_3$ ) เป็นวัตถุดิบที่ใช้กันในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ โดยเฉพาะเป็นส่วนผสมของน้ำเคลือบหินปูน และเป็นสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium carbonate) ซึ่งมีส่วนประกอบทางเคมี ดังนี้

$\text{CaO}$	ร้อยละ 56.03
$\text{CO}_2$	ร้อยละ 43.99

แคลเซียมคาร์บอเนตมีน้ำหนักโมเลกุล 100.1 สามารถเผาไล่คาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) ในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส (1,652 องศาฟาเรนไฮต์) เปลี่ยนเป็น  $\text{CaO}$



หินปูนมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 2.7 มีความแข็ง 2.3 นำหินปูนไปใช้ผสมน้ำเคลือบเพิ่มความแข็งสูงขึ้น หินปูนยังเป็นวัตถุดิบที่เป็นฟลักซ์ในน้ำเคลือบไฟสูงแต่หินปูนเป็นวัตถุดิบทนไฟชนิดหนึ่งสามารถทนไฟได้สูง ที่มีคุณสมบัติเป็นกรดและเป็นกลาง (โกลมล รักษ่วงศ์. 2544 : 41-42)

2.14.6.3 บอแรกซ์ (Borax:  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) มีชื่อทางเคมีว่า โซเดียมเตตราบอเรต (Sodium tetraborate) มีลักษณะเป็นผลึกคล้ายๆ ผงชูรสเป็นตัวช่วยหลอมละลายอย่างดี (Strong flux) และเป็นสารละลายน้ำได้ดี เป็นตัวทำปฏิกิริยาช่วยทำให้เกิดสีบางสีได้ดี เป็นตัวช่วยทำให้เคลือบไหลตัวได้ดี ถ้าหากนำไปผสมกับน้ำเคลือบไฟสูงประมาณไม่เกินร้อยละ 10 จะทำให้ผิวเคลือบเป็นมันแวววาวและสามารถตรอยรูเข็มให้น้อยลง ส่วนประกอบทางเคมีของบอแรกซ์ มีดังนี้

$\text{Na}_2\text{O}$	ร้อยละ 16.3
$\text{B}_2\text{O}_3$	ร้อยละ 36.5
$\text{H}_2\text{O}$	ร้อยละ 47.2

นำบอแรกซ์ไปใช้ผสมทำน้ำเคลือบให้ได้ผลดีควรจะเปลี่ยนสภาพให้เป็นฟริต เนื่องจากบอแรกซ์ละลายน้ำได้ดี จากส่วนประกอบทางเคมีของบอแรกซ์จะมีผลึกของน้ำอยู่ถึงร้อยละ 47.2 ทำให้บอแรกซ์สามารถละลายน้ำได้ดี ถ้าหากนำเอาบอแรกซ์มาผสมทำเคลือบดิบ (Raw glazes) ก็ยังสามารถทำได้ ส่วนมากจะทำน้ำเคลือบในอุณหภูมิต่ำ การทำน้ำเคลือบดิบใช้บอแรกซ์เป็นส่วนผสมจะต้องทำให้น้ำเคลือบมีความเข้มข้นสูงๆจึงจะได้ผลดี

สูตรน้ำเคลือบบอแรกซ์ เผาอุณหภูมิ 800-900 องศาเซลเซียส (Cone 016-013 Orton Standard Pyrometric cone) (โกลมล รักษ่วงศ์. 2544 : 35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14.6.4 โคลีมาไนท์ (Colemanite ;  $2\text{CaO}\cdot 3\text{B}_2\text{O}_3\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) เป็นแร่ที่พบในแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา เป็นสารละลายน้ำได้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับบอโรแคลไซต์ มีส่วนประกอบทางเคมี ดังนี้ (โกลม รักษ์วงศ์.2544: 45)

CaO	ร้อยละ 27.28
$\text{B}_2\text{O}_3$	ร้อยละ 50.81
$\text{H}_2\text{O}$	ร้อยละ 21.91

2.14.6.5 สังกะสีซิงค์ซัลเฟต(Zinc sulphate, $\text{ZnS}$ ) สังกะสีบอเรต (Zinc Borate:  $\text{ZnO B}_2\text{O}_3$ ) สังกะสีออร์โธฟอสเฟต (Zinc orthophosphate, $3\text{ZnO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5$ ) สังกะสีออกไซด์มีความละเอียด 0.21 ถึง 0.26 และ 0.12 ถึง 0.18 สังกะสีออกไซด์บริสุทธิ์  $\text{ZnO}$  มีการเผา (Calcined) และมีอุณหภูมิ โคน 4-5 (1,165 องศาเซลเซียส) แร่สังกะสีเกิดขึ้นในธรรมชาติมีสารประกอบทองแดงออกไซด์ ดีบุก ออกไซด์ และตะกั่วออกไซด์อยู่ร้อยละ 0.2 ถึง 0.5 โลหะสังกะสีโดยมีจุดหลอมละลายที่อุณหภูมิ 419 องศาเซลเซียส (786 องศาฟาเรนไฮต์) สังกะสีออกไซด์เป็นฟลักซ์ได้ดี เคลือบที่อุณหภูมิ 1,085–1,250 องศาเซลเซียส (1,985 – 2,282 องศาฟาเรนไฮต์) (โกลม รักษ์วงศ์. 2544 : 45)

2.14.6.6 หินเขี้ยวหนุมาน (Quartz) เกิดการตกผลึกของซิลิกา หินเขี้ยวหนุมานเป็นวัตถุดิบ ที่ให้ซิลิกาสูงถึงร้อยละ 99 มีความถ่วงจำเพาะ 2.7 จุดหลอมละลายตัว 1,700 องศาเซลเซียส มีความ แข็ง 7 โครงสร้างเป็นรูปผลึก 6 เหลี่ยม เป็นร่างแหสามมิติในอุตสาหกรรมเซรามิกส์จะใช้หินเขี้ยวหนุ มานผสมในเนื้อดินปั้นและน้ำเคลือบ หินเขี้ยวหนุมาน เนื่องมาจากหินเขี้ยวหนุมานเป็นวัตถุดิบที่ทน ความร้อนสูง นำเอาหินเขี้ยวหนุมานผสมในเคลือบทำให้เคลือบเปลี่ยนสภาพเป็นแก้วโปร่งใสดี มีความ แข็งแกร่งมีความเป็นมันวาวดี

2.14.6.7 ทราย (Sand),กรวด (Pebble),หินทราย (Sand stone) โดยมีวัตถุดิบเหล่านี้เป็น สารประกอบของซิลิกามีความบริสุทธิ์รองลงมาจากหินเขี้ยวหนุมานเป็นวัตถุดิบที่เอามาใช้ผสมเนื้อดิน ปั้นและน้ำเคลือบได้แหล่งวัตถุดิบเหล่านี้ได้แก่ ทรายระยอง ทรายสงขลา (โกลม รักษ์วงศ์. 2544 : 69)

2.14.6.8 ฟริต (Frit) วัตถุดิบที่ใช้เตรียมเคลือบอุณหภูมิต่ำ วัตถุดิบที่เป็นพิษหรือวัตถุดิบที่ ละลายน้ำนำมาเผาหลอมรวมกับซิลิกา เป็นแก้วทำให้วัตถุดิบที่หลอมรวมตัวเป็นแก้วที่มีคุณสมบัติไม่ ละลายน้ำและไม่ดูดซึมเข้าทางผิวผนังลดคุณสมบัติเป็นพิษลงฟริตนำมาบดให้ละเอียดในรูปผงเคลือบ สำเร็จก่อนนำมาใช้เป็นน้ำเคลือบอุณหภูมิต่ำ นิยมเตรียมจากวัตถุดิบตะกั่วและบอแรกซ์

$\text{Pb}_3\text{O}_4 + 2\text{SiO}_2$  เผาที่ 1,130 องศาเซลเซียส บดเป็นผงละเอียด (Lead bisilicate frit)

$\text{Na}_2\text{O} + \text{B}_2\text{O}_3 + 3\text{SiO}_2$  เผาที่ 1,180 องศาเซลเซียส บดเป็นผงละเอียด (Borosilicate frit)

$\text{Pb}_3\text{O}_4 + \text{Na}_2\text{O} + \text{B}_2\text{O}_3 + 5\text{SiO}_2$  เผาที่ 1,180 องศาเซลเซียส บดเป็นผงละเอียด

(Lead borosilicate frit)

ฟริตนิยมใช้ผสมน้ำเคลือบอุณหภูมิต่ำปริมาณ 80–100 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักเนื่องจากใน เคลือบมีส่วนผสมของซิลิกา และอะลูมินาแล้วจึงใช้เป็นเคลือบสำเร็จรูปในอุณหภูมิต่ำได้ เคลือบ อุณหภูมิปานกลาง 1,150 องศาเซลเซียส–1,200 องศาเซลเซียส ฟริตปริมาณน้อยลงเพื่อลดอุณหภูมิ การหลอมละลายของเคลือบโดยใช้ในปริมาณ 20–40 เปอร์เซ็นต์ วัตถุดิบหลอมละลายตัวอื่นๆ สูตร เคลือบ เคลือบอุณหภูมิสูงโดยปกติไม่ใช้ฟริตเป็นส่วนประกอบใช้วัตถุดิบ (Raw material) เคลือบ

อุณหภูมิสูงบางชนิดที่ต้องการสีพิเศษหรือมีปฏิกิริยาแปลกจากธรรมดา (Special effect) พริตในสูตรเคลือบด้วยในปริมาณไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2547 : 16 – 17)

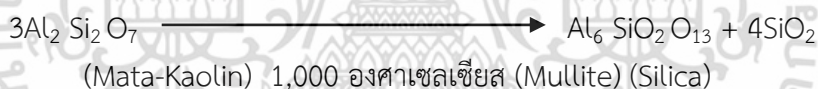
2.14.6.8 ดิน (Clay) ดินเป็นวัตถุดิบและเป็นสารประกอบของอะลูมินา และยังเป็นตัวเพิ่มความเหนียวให้เคลือบ ทำให้เคลือบเกาะผิวผลิตภัณฑ์ได้ดี ดินที่บริษัทนิยมนำมาใช้ทำน้ำเคลือบใสคือดินขาว เพราะดินขาวบริสุทธิ์สูงจะทำให้เคลือบมีความโปร่งใสสะอาด เนื้อผิวดินชัดเจน ถ้าหากใช้ดินผสมในเคลือบปริมาณมากทำให้เคลือบด้านได้ ลดการไหลตัวของเคลือบใช้ดินผสมในเคลือบจะใช้กัน 2 รูปคือ รูปของดินดิบและดินที่ผ่านการเผาแล้ว

#### (1) คุณสมบัติทั่วไป ของดิน

แร่ดินมีขนาดเล็กอยู่ในรูปผลึกหกเหลี่ยม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1  $\mu$  ถึง 2  $\mu$  (1  $\mu$  = 10 ซม. หรือ 1 Micron=10 ซม.) มีความถ่วงจำเพาะประมาณ 2.6 เปลี่ยนสภาพของดินเมื่อได้รับความร้อน ดินจะเปลี่ยนสภาพเมื่อแห้งและเปลี่ยนสภาพ โดยได้รับความร้อน 400-450 องศาเซลเซียส โมเลกุลแตกตัวระเหยกลายเป็นไอ สารประกอบของอะลูมินาซิลิเกตปราศจากน้ำ



ดินผ่านการเผาในอุณหภูมิ 450 องศาเซลเซียส แล้วจะไม่มี ความเหนียวอีกเมื่อเอาไปผสมกับน้ำ เมื่อเอาดินไปเผา 1000 องศาเซลเซียส จะเปลี่ยนสภาพเป็นมุลไลต์ (Mullite) ดังสมการ



ดินทุกประเภทจะหดตัวเมื่อแห้งและหลังเผา ดินทุกประเภทมีความเหนียวในขณะที่ผสมน้ำอยู่ ดินเหนียวมากขึ้นอยู่กับขนาดเม็ดดินถ้าหากเม็ดดินยิ่งละเอียดมากก็ย่อมมีความเหนียวสูงมีความแข็งแรงเมื่อแห้ง (โกมล รัชชวงศ์. 2544 : 72-73)

2.14.6.9 แมงกานีสไดออกไซด์ (Manganese dioxide)(MnO<sub>2</sub>) แมงกานีสไดออกไซด์ (Manganesedi oxide) มีสูตรทางเคมี คือ (MnO<sub>2</sub>) แมงกานีสคาร์บอเนต (Manganese carbonate) สูตรทางเคมี คือ MnCO<sub>3</sub> ใช้กันประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ให้สีม่วงถึงสีน้ำตาลแต่ถ้าใช้ปริมาณมากเกินไปจะมีผลทำให้ผิวเคลือบเกิดตำหนิเป็นฟองอากาศ ถ้าใช้ในเคลือบแอลคาไลน์ (Alkaline Glaze) จะดีสีม่วงถ้าใช้ร่วมกับทองแดงออกไซด์จะได้สีดำแต่ถ้าใช้ในเคลือบที่มีออกไซด์ของเหล็กสูงจะดีเคลือบที่มันวาว (Luster)

#### 2.14.7 กระบวนการทำเคลือบ

การเตรียมน้ำเคลือบ เตรียมน้ำเคลือบสูตรนั้นควรจะต้องทำการทดลองจนได้ผลดีมาก่อน เพื่อป้องกันการผิดพลาด ขั้นตอนการเตรียมเคลือบ ดังนี้ (สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. 2531 : 69-70)

##### 2.14.7.1 วิธีการเคลือบผลิตภัณฑ์

เคลือบผลิตภัณฑ์ควรใช้การเคลือบที่เหมาะสม คือ สะดวกรวดเร็วและได้ผลดี มีวิธีการเคลือบที่นิยมใช้กันทั่วไป ดังต่อไปนี้ (สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. 2531 : 70-72)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) เคลือบด้วยวิธีการชุบหรือจุ่มเคลือบด้วยวิธีนี้ทำได้รวดเร็วและง่ายกว่าวิธีอื่น เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก มีน้ำหนักเบาและสามารถยกได้โดยการเอาผลิตภัณฑ์จุ่มลงในน้ำเคลือบที่เตรียมไว้แล้วซึ่งน้ำเคลือบจะต้องมีปริมาณมากพอที่จะจุ่มผลิตภัณฑ์ทั้งใบได้ วิธีการที่ประหยัดและนิยมใช้กันมาก

(2) เคลือบด้วยวิธีการเทหรือราด ส่วนใหญ่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ๆ ซึ่งไม่สามารถจุ่มลงในอ่างน้ำเคลือบได้ หรือใช้กับน้ำเคลือบที่มีปริมาณน้อยๆโดยการนำผลิตภัณฑ์ไปวางบนปากอ่างน้ำเคลือบที่มีไม้วางพาดอยู่ แล้วใช้ภาชนะตักน้ำเคลือบราดให้ทั่วผลิตภัณฑ์ วิธีนี้อาจจะได้ผิวเคลือบไม่ค่อยเรียบนักเนื่องจากรอยต่อระหว่างการเทราดแต่ละครั้ง

(3) เคลือบด้วยวิธีการทา วิธีนี้ใช้แปรงหรือพู่กันทาใช้กับผลิตภัณฑ์ทางด้านศิลปะที่ต้องการความหลากหลายของสี

(4) เคลือบด้วยวิธีพ่น เป็นวิธีที่ได้เคลือบสม่ำเสมอ น้ำเคลือบที่ใช้เคลือบด้วยวิธีนี้ต้องผสมให้ใสกว่าเคลือบด้วย 3 วิธีแรกที่กล่าวมาข้างต้นวิธีการเคลือบนี้เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่และสุกกันต่างเวลาพ่นในตู้พ่นเคลือบเพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นเคลือบฟุ้งกระจาย

#### 2.14.7.2 สภาวะของผลิตภัณฑ์ที่นำมาเคลือบ

(1) ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสภาวะเป็นดินดิบ (Green ware) เคลือบผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสภาวะดินดิบที่ต้องใช้ความระมัดระวัง เพราะผลิตภัณฑ์จะมีลักษณะเปราะบาง ถ้าใช้วิธีเคลือบแบบจุ่มต้องใช้ความชำนาญเป็นพิเศษเพราะถ้าจุ่มเคลือบไม่เป็นอาจจะเป็นเหตุให้เนื้อต่างๆ ส่วนในโรงงานเซรามิกส์ขนาดใหญ่นิยมเคลือบผลิตภัณฑ์ในสภาวะนี้เพราะทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงและแรงงานมาก แต่โดยมากมักจะเคลือบด้วยวิธีพ่น (Spaying) โดยเฉพาะเครื่องสุกกันที่นิยมใช้สภาวะนี้ (สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. 2531 : 70)

(2) ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสภาวะเผาดิบ (Biscuitware) นิยมเผาประมาณ 800–900 องศาเซลเซียส ซึ่งดินจะแข็งตัวและหยาบยกได้สะดวกเนื้อผลิตภัณฑ์ที่มีความพรุนตัวพอเหมาะที่จะดูดซึมน้ำเคลือบได้ดีถ้าเผาสูงเกินไปจะมีผลทำให้เคลือบไม่ค่อยติด เพราะผลิตภัณฑ์มีความพรุนตัวน้อยเกินไปและถ้าเผาต่ำเกินไปก็จะมีผลทำให้เกิดตำหนิที่ผิวเคลือบได้ ความพรุนตัวของเนื้อผลิตภัณฑ์จะมีมาก ทำให้ดูดน้ำเคลือบเข้าไปมากเกินไปอาจจะเป็นเหตุทำให้เคลือบขรุขระหรือผลิตภัณฑ์แตกได้ ผลิตภัณฑ์ในสภาวะนี้นับได้ว่าสะดวกในการเคลื่อนย้ายจึงเหมาะที่จะใช้ตามสถานศึกษาต่างๆ แม้กระทั่งตามโรงงานเซรามิกส์นิยมใช้กันเพราะสะดวกในการเก็บเมื่อผลิตภัณฑ์ได้มาๆ ผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะนำไปเคลือบต้องผ่านการจัดฝุ่นให้หมดเสียก่อน เพราะถ้าหากว่าผลิตภัณฑ์มีฝุ่นละอองเกาะอยู่จะเป็นเหตุให้เคลือบร่อนหลุดจากผลิตภัณฑ์ทำให้ผิวเคลือบมีตำหนิได้ การทำความสะอาดผลิตภัณฑ์อาจจะใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำหมาดๆแล้วเช็ดหรือใช้ผ้าทำเป็นริ้วๆ มัดเป็นพู่แล้วใช้ขัดหรือใช้ลมเป่าก็ได้แต่ต้องระมัดระวังเรื่องฝุ่นเข้าจมูกด้วย

#### 2.14.7.3 อิทธิพลความร้อนที่มีผลต่อเคลือบ (ทวิ พรหมพฤกษ์. 2523 : 155-157)

เผาเคลือบ (Glost firing) หมายถึง เผาให้น้ำเคลือบที่ชุบบนผิวผลิตภัณฑ์ละลายเป็นเนื้อเดียวกันมีความมันวาว (Glassy) บางที่เป็นเคลือบด้านผิวเรียบมีความแข็งสามารถต้านทานกรดและด่างได้เป็นอย่างดี การเผาเคลือบนับว่ามีความสำคัญมากโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แต่ละชั้นที่บรรจุเข้าเตาเผาเคลือบต้องระมัดระวังและวางห่างกัน จะวางให้ซ้อนกันหรือติดกันเหมือนเผาดิบไม่ได้ขาของผลิตภัณฑ์หรือกัน (Foot) ต้องเซ็ดออกก่อนทำการเผาเคลือบผลิตภัณฑ์ต่างๆก่อนที่บรรจุเข้าเตาเผา ต้องทำความสะอาดภายในเตาเสียทุกครั้ง เช่น หลังคาเตา กำแพงเตา พื้นเตา ตลอดจนชั้นรองที่นั่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อป้องกันเศษหินละอองหล่นมาติดผลิตภัณฑ์ได้ในขณะทำการเคลือบทำให้เสียและหมดคุณค่าได้ ชั้นรองที่นำมารองผลิตภัณฑ์จะต้องไม่โค้งหรืออแล้วควรทาด้วยวัตถุชนไฟ (Kiln Wash) เพื่อป้องกันการไหลของน้ำเคลือบหรือใช้ขาตั้ง (Stilts) ของผลิตภัณฑ์ก็ได้ควรคัดเลือกขนาดความสูงของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกัน วางอยู่ในชั้นเดียวกันจะได้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเผาการเผาเคลือบเมื่อให้ความร้อนสารพวกคาร์บอนและซัลเฟต (Sulphate) จะค่อยๆระเหยออกไปและออกหมดเมื่อความร้อนสูงขึ้น เช่น เคลือบไฟสูงที่ โคน 9 น้ำเคลือบจะเริ่มเย็นตัวก่อนในโคน 4 แล้วค่อยเย็นหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน น้ำเคลือบในขณะที่เย็นตัวจะมีปฏิกิริยาเดือดเป็นฟองอากาศแล้วรวมตัวกันจะสังเกตเห็นได้จากช่องคูไฟการปิดเตา เเผาเคลือบได้ที่แล้วควรปล่อยเตาทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง อัตราการลดความร้อนควรใช้ 100 องศาเซลเซียสต่อชั่วโมง

## 2.15 ประวัติความเป็นมาและข้อมูลทั่วไปของเครื่องจักสาน

### 2.15.1 กำเนิดและวิวัฒนาการของเครื่องจักสาน



ภาพที่ 2.44 ภาพดินเผายุค ก่อนประวัติศาสตร์วัฒนธรรมบ้านเชียง  
ที่ปรากฏร่องรอยของเครื่องจักสานปรากฏ  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (26 มีนาคม 2559)

เครื่องจักสานมาตั้งแต่สมัยใดไม่ปรากฏหลักฐาน ได้พบร่องรอยของเครื่องจักสานบนเครื่องปั้นดินเผา สมัยก่อนประวัติศาสตร์ซึ่งเป็นหลักฐานยืนยันว่ามนุษย์ สามารถทำเครื่องจักสานได้ ก่อนสมัยก่อนประวัติศาสตร์และยังทำต่อมาในสมัยประวัติศาสตร์ ปรากฏร่องรอยภาชนะจักสานบนผิวภาชนะเครื่องปั้นดินเผาสมัยก่อนประวัติศาสตร์ชิ้นหนึ่งแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์บ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานีเป็นภาชนะเล็กๆ ปากกลมก้นสี่เหลี่ยม (ปัจจุบันอยู่ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร กรุงเทพมหานคร) และภาชนะดินเผาทรงกระบอกเล็กๆ อีกชิ้นหนึ่งจากแหล่งโบราณคดีในจังหวัดลพบุรี (ปัจจุบันอยู่ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมเด็จพระนารายณ์ จังหวัดลพบุรี) ภาชนะดินเผาสมัยก่อนประวัติศาสตร์ทั้งสองชิ้นมีร่องรอยของภาชนะจักสานลายขีดปรากฏบนผิวด้านนอกของภาชนะดินเผาจึงสันนิษฐานว่า ทำขึ้นโดยใช้ดินเหนียวยาล้างลงไปในภาชนะจักสานเมื่อดินแข็งและแห้งแล้วจึงนำไปเผาไฟ ไฟจะไหม้ภาชนะจักสานซึ่งเป็น แม่แบบหมด เหลือดินเผาที่มีรูปร่างเช่นเดียวกับภาชนะจักสานซึ่งเป็นแม่แบบ จึงปรากฏรอยสานที่ผิวด้านนอกตามลวดลาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นแบบภาชนะเครื่องปั้นดินเผาสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ดังกล่าวเป็น หลักฐานสำคัญที่อาจสันนิษฐานได้ว่ามนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทยรู้จักทำเครื่องจักสานมาก่อนการทำเครื่องปั้นดินเผา และการทำเครื่องปั้นดินเผายุคแรกอาจจะทำโดยการใช้ดิน เหนียวยาลี้ลงในแม่แบบ (pressing mould) ทิ้งไว้ให้ดินแห้งแล้วจึงนำไปเผาซึ่งเป็นกรรมวิธีการทำเครื่องปั้นดินเผายุคเริ่มแรก ก่อนที่จะทำเครื่องปั้นดินเผาด้วยการตีด้วยไม้และหินดู และการปั้นโดยใช้แป้นหมุนในยุคต่อมาสิ่งที่ใช้เป็นแม่แบบ (mould) ในการทำเครื่องปั้นดินเผาครั้งแรกๆ อาจจะเป็นเปลือกผลไม้ เช่น เปลือกน้ำเต้า หรือเปลือกผลไม้ชนิดอื่นก่อนที่จะใช้ภาชนะจักสานเป็นแม่แบบ แต่การทำภาชนะดินเผาที่ทำขึ้นด้วยวิธีนี้จะมีรูปทรงจำกัดตามสิ่งที่นำมาเป็นแม่แบบเท่านั้น ร่องรอยของเครื่องจักสานที่ปรากฏบนผิวภาชนะดินเผานั้น การทำเครื่องจักสานของมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทยใช้วัตถุดิบที่แปรรูปด้วยเครื่องโลหะ เช่น มีดพร้า จักหรือเหลาวัตถุดิบให้เป็นเส้นตอกมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะใช้ทำเครื่องจักสานแต่ละชนิด อาจนำหวายหรือไม้ไผ่มาจักเป็นเส้นก่อนที่จะนำมาสานเป็นภาชนะแทนที่จะใช้ใบไม้ เถาวัลย์ มาสานเป็นภาชนะโดยตรงเพราะร่องรอยของเครื่องจักสาน ที่ปรากฏบนภาชนะดินเผานั้นแสดงว่าเป็นภาชนะจักสานที่สานด้วยตอก ที่จักเป็นเส้นอย่างที่ใช้สานเครื่องจักสานในปัจจุบันการแปรรูปวัตถุดิบที่ใช้ทำเครื่องจักสาน เป็นพัฒนาการสำคัญในการทำเครื่องจักสานเพราะการใช้วัสดุที่เป็นเส้นเล็ก เช่น ตอก หวาย ย่านลิเภา ทำให้มนุษย์สามารถประดิษฐ์เครื่องจักสานให้มีรูปทรงตามต้องการ และมีความประณีตงดงามยิ่งขึ้นการทำเครื่องจักสานบางชนิดในบางท้องถิ่น ช่างจักสานจะสานภาชนะหรือใช้ไม้ทำเป็นแบบให้มีรูปทรงตามความต้องการก่อนแล้วจึงสานทับแม่แบบอีกทีหนึ่ง เพื่อให้ได้เครื่องจักสานที่มีรูปร่างและขนาดที่เหมือนกันเป็นจำนวนมาก เช่น การสานกระบุงบางท้องถิ่นในจังหวัดแพร่ ช่างจักสานจะสานกระบุงแม่แบบหรือต้นแบบก่อนแล้วจึงสานกระบุงที่ต้องการตามแม่แบบที่สานไว้ หรือการสานหมวกหรือกูปในภาคเหนือ ซึ่งช่างจักสานมักใช้ไม้กลึงเป็นรูปหมวกมาเป็นแม่แบบแล้วสานโครงหมวกตามแม่แบบที่เป็นไม้นั้น จากนั้นจึงบุด้วยใบลานหรือใบตาลอีกชั้นหนึ่งวิธีนี้จะทำให้ได้หมวกที่มีรูปร่างเหมือนกัน และมีขนาดเท่าๆกัน นอกจากนี้ก็มีการสานครุหรือแอ้ว สำหรับตีข้าวของภาคเหนือ ซึ่งเป็นเครื่องจักสานขนาดใหญ่ที่ใช้ตอกขนาดใหญ่ ช่างจักสานจึงต้องขุดดินเป็นหลุมเป็นแม่แบบ แล้วลงไปสานในหลุมที่เป็นแม่แบบนั้นโดยมีหลุมดินเป็นแม่แบบ บังคับให้เครื่องจักสานมีรูปทรงตามต้องการ การสานเครื่องจักสานโดยใช้แม่แบบนี้ช่วยให้ได้เครื่องจักสานที่มีรูปร่างเหมือนกันเป็นจำนวนมาก หรือใช้สานเครื่องจักสานที่มีรูปทรงแปลกๆจึงต้องใช้แม่แบบ เช่น การสานแจกันการสานเป็นรูปสัตว์ในประเทศจีน ซึ่งใช้ตอกสานหุ้มทับแจกันดินเผาหรือเครื่องปั้นดินเผารูปสัตว์ ทำให้ได้เครื่องจักสานที่มีรูปทรงตามแม่แบบ การทำเครื่องจักสานเป็นหัตถกรรมสำคัญยิ่งประเภทหนึ่ง ในสังคมเกษตรกรรม เพราะเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่ผู้ใช้สามารถสานขึ้นใช้เองจากวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นการสร้างรูปทรง และกรรมวิธีในการทำเครื่องจักสานยุคแรกๆของมนุษย์โดยทั่วไปจะไม่แตกต่างกันตั้งแต่การนำใบไม้ เถาวัลย์มาสานเป็นภาชนะสานเป็นเสื่อหรือเครื่องรองนั่งปูนอนการนำใบมะพร้าว ใบลาน ใบตาล และเถาวัลย์มาสานเป็นภาชนะอย่างหยาบๆ สำหรับใส่สิ่งของซึ่งทำกันทั่วไป กรรมวิธีในการทำเครื่องจักสานนั้นอาจจะเริ่มจากการสานอย่างง่ายๆ แล้วพัฒนาเป็นการจักสานที่ซับซ้อนมากขึ้นทั้งรูปแบบและกรรมวิธี

### 2.15.2 วัตถุดิบและกรรมวิธี

เครื่องจักสานเป็นงานหัตถกรรมเก่าแก่อย่างหนึ่งที่มนุษย์ทำขึ้น เป็นเครื่องมือเครื่องใช้โดยใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่นนำมาแปรรูปเป็นวัสดุสร้างเป็นเครื่องจักสานประเภทต่างๆ ประเทศต่างๆ ในเอเชียเป็นแหล่งผลิตเครื่องจักสานที่สำคัญของโลกทั้งนี้เพราะภูมิภาคนี้ มีพืชพันธุ์ไม้ไม่จำกัดทุกชนิด ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นานาชนิด ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาทำเป็นเครื่องจักสานนอกจากนี้ประชากรส่วนใหญ่ยังประกอบอาชีพเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมยังไม่ได้พัฒนาเป็นการเกษตรอุตสาหกรรม ที่ใช้เครื่องจักรกล ดังนั้น เครื่องมือเครื่องใช้ที่เกษตรกรในภูมิภาคนี้ ใช้ในการประกอบอาชีพจึงยังเป็นเครื่องมือพื้นบ้านมากกว่าที่จะใช้เครื่องมือที่มีเทคโนโลยีสูง โดยเฉพาะประเทศกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือเอเชียอาคเนย์ เช่น ประเทศไทยในอดีตประชากร ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม และเป็นเกษตรแบบดั้งเดิมที่ใช้เครื่องมือเครื่องใช้พื้นบ้านเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้แล้วประชาชนที่อาศัยอยู่ในชนบทยังดำรงชีพตามสภาพสังคมเกษตรกรรม ที่ยังใช้เครื่องมือเครื่องใช้ที่ผลิตขึ้นเองจากวัตถุดิบธรรมชาติในท้องถิ่น เช่น การทำภาชนะดินเผาด้วยดินที่หาได้ในท้องถิ่น การทำเครื่องจักสานด้วยเถาใบ และต้นไม้ชนิดต่างๆ ดังนั้นเครื่องจักสานจึงเป็นเครื่องมือเครื่องใช้พื้นบ้านที่ใช้กันแพร่หลายที่สุดในทุกภาคของประเทศคนมุขมี ความเฉลียวฉลาดในการเลือกสรรวัตถุดิบแต่ละชนิดจากธรรมชาติ มาทำเป็นเครื่องจักสาน ให้สอดคล้องเหมาะสมกับการใช้สอย เช่น นำกิ่งไม้มาสอดขัดกันอย่างง่าย ๆ เป็นรั้วเพื่อแสดงอาณาเขตของตนนำไปไม้ที่มีลักษณะเป็นเส้นแบนๆ ใบตาล ใบมะพร้าว ใบลาน ใบลำเจียก มาจักเป็นเส้นแล้วสานเป็นเครื่องจักสานประเภทต่างๆ ไม้ไผ่และหวายมาจักเป็นเส้นเพื่อสานเป็นเครื่องจักสาน

2.15.2.1 ไผ่ เป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาแปรรูปเป็นวัสดุ ทำเครื่องจักสานมากที่สุด เห็นได้ว่าเครื่องจักสานไม้ไผ่เป็นเครื่องจักสานที่นิยมใช้ และผลิตกันแพร่หลายในภูมิภาคเอเชีย เฉพาะประเทศไทยนั้นไผ่หลายพันธุ์มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาทำเครื่องจักสานกระจายอยู่ในทุกภาคของประเทศและไผ่ที่นำมาทำเครื่องจักสานได้ดี มีหลายพันธุ์ ได้แก่ ไผ่สีสุก ไผ่รวก ไผ่เอี้ยะ ไผ่ข้าวหลาม



ภาพที่ 2.45 ต้นไผ่ วัตถุดิบทำเครื่องจักสาน

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (3 มีนาคม 2559)

### 2.15.3 ลวดลายจักสาน

การสาน เป็นขั้นตอนสำคัญการทำเครื่องจักสานโดยการนำวัตถุดิบที่แปรรูปแล้วมาสานเป็นรูปทรงต่างๆ กรรมวิธีการสานแบ่งออกเป็นแบบต่างๆ ดังนี้

#### 2.15.3.1 ลายขัด

วิธีการสานแบบพื้นฐานที่เก่าแก่ที่สุดลักษณะของลายขัด เป็นการสร้างแรงยึดระหว่างตอกด้วยการขัดกันเป็นรูปมุมฉากระหว่างแนวตั้งกับแนวนอนใช้ตอกยืน หรือตอกแนวตั้งหรือตอกยืน สอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษา เมื่อผู้ใดเห็นเป็นประโยชน์ในการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขัดกับตอกแนวนอนโดยยกขึ้นเส้นหนึ่งข่มหรือขัดลงเส้นหนึ่งสลับกันไป อย่างที่เรียกว่าลายหนึ่ง จากลายหนึ่งได้พัฒนามาเป็นลายสอง ลายสาม และลายอื่นๆที่ยังคงรักษาลักษณะการสอดและการขัดกัน เช่นเดิมแต่ใช้เส้นตอกในแนวตั้ง และแนวนอนมากกว่าหนึ่งเส้นสอดขัดกันให้สลับไปสลับมาเกิดเป็นลายสอง ลายสาม และลายอื่นๆ อีกมากมายชนิดนี้ใช้สานเครื่องจักสานได้หลายชนิด และมักใช้ร่วมกับลายชนิดอื่นเพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการ

#### 2.15.3.2 ลายทแยง

เป็นวิธีสานที่ใช้ตอกสอดขัดกันในแนวทแยง (diagonal) ไม่มีเส้นตั้งและเส้นนอนเหมือนลายขัดแต่จะสานสอดขัดกันตามแนวทแยง เป็นหกเหลี่ยมต่อเชื่อมกันไปเรื่อยๆคล้ายรวงผึ้ง ลายชนิดนี้จึงมักสานโปร่ง เช่น ลาย ตาแข่ง ลายชะลอม ลายหัวส้ม ลายเกล็ดเต่า และลายเฉลว ลายชนิดนี้มักใช้สานภาชนะโปร่ง เช่น เข่ง ชะลอม หรือใช้สานประกอบกับลายอื่น

#### 2.15.3.3 ลายขดหรือถัก

การสานที่ใช้กับวัสดุที่ไม่สามารถคงรูปอยู่ได้ เช่น หวาย ย่านลิเภา ปอ ผักตบชวาวัสดุต้องสานด้วยการขดหรือถัก ได้แก่ การถักเป็นเส้นขดเป็นวงกระจายออกจากศูนย์กลางแล้วถักเชื่อมกันเป็นชั้นๆ หรือสานโดยใช้วัสดุอื่นเป็นโครง แล้วถักหรือสานพันยึดโครงเหล่านั้นให้เป็นรูปทรงตามโครงสร้างที่ขึ้น เช่น การสานเครื่องจักสานย่านลิเภาใช้โครงหวายหรือไม้ไผ่มาทำเป็นโครงตามรูปภาชนะ สานก่อนแล้วจึงใช้ย่านลิเภาที่จักเป็นเส้นแล้วสอดพันเชื่อมระหว่างโครงแต่ละชั้นเข้าด้วยกันจนเป็นภาชนะเครื่องใช้ที่มีรูปทรงตามต้องการ เช่น การสานกระเปาะ กล่อง ตะกร้าหิ้ว การสอดขัดนี้อาจจะทำให้เป็นลวดลายเพื่อความสวยงาม

#### 2.15.3.4 ลายอิสระ

การสานที่ไม่มีแบบแผนตายตัวขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สานที่จะคิดประดิษฐ์ ขึ้นเอง ให้สอดคล้องกับความต้องการของตนลายประเภทนี้มักสานขึ้นตามความต้องการของผู้สาน และแบบที่สืบทอดกันมาแต่ละท้องถิ่น เช่น การสานของเล่นด้วยใบตาล ใบลาน ใบมะพร้าว เป็นรูปสัตว์ต่างๆ เช่น ปลา ตะเพียน ตั๊กแตน นก หรือสานเป็นของเล่นประเภทเครื่องประดับของเด็ก เช่น สานเป็นเข็มขัด แหวน กำไล การสานแบบอิสระนี้บางที่ใช้เศษตอกสานเป็นดอกไม้หรือ พวงมาลัยเป็นเครื่องบูชาสิ่งที่เคารพนับถือก็มีนอกจากกรรมวิธีการสานเครื่องจักสานดังกล่าวแล้ว คนไทยยังมักรวมเอาการ "ถัก" เข้าไว้ในกระบวนการของการทำเครื่องจักสานด้วยเพราะเครื่องจักสานหลายชนิดต้องใช้หวาย เชือก ป่าน ปอ ฯลฯ มาถักประกอบด้วย เช่น การใช้เชือกหรือหวายถักขอบหรือชายเสื้อ ฯลฯ เพื่อให้ใช้ได้ทนทานและสวยงามด้วยดังกล่าวแล้ว จะเห็นว่าเครื่องจักสานเป็นหัตถกรรมที่ทำขึ้นจากวัตถุดิบธรรมชาติ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นต่าง ๆ นำมาแปรรูปให้มีลักษณะเหมาะสม แล้วสานเป็นเครื่องจักสาน ที่มีรูปทรงธรรมดา จนพัฒนามาเป็นเครื่องจักสานที่มีรูปร่างสวยงาม และมีลวดลายละเอียด ประณีต ปัจจุบันมีผู้นำเถาอู่น กาบกล้วย ผักตบชวา มาทำเครื่องจักสานประเภทต่างๆ มากมาย โดยประยุกต์รูปทรงให้สวยงามตามความต้องการในการใช้สอยเครื่องจักสานเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่มนุษย์ประดิษฐ์สร้างสรรค์ขึ้นจากวัตถุดิบพื้นบ้าน

#### 2.15.3.5 ลายสอง

เป็นลายแม่บทเป็นลายขัดที่มีความละเอียดมากกว่าลายขัดหนึ่ง เมื่อสานแล้วจะมีความสวยงามละเอียด พบมากในการสานกระบุง ตะกร้า การสานใช้วิธียกสองข่มสอง

### 2.15.3.6 ลายเฉลว

ชั้นลายเบื้องต้นจะประกอบด้วยเส้นตอกที่ใช้สานจำนวน 3 เส้น วางขัดกันในแนวทะแยงเสมอแล้วสานลายโดยขัดตอก ที่มุมของสามเหลี่ยมที่เกิดขึ้นกระจายไปรอบๆ ลายเฉลวนี้นี้จะไม่มีเส้นตั้งฉากซึ่งกันและกันเหมือนอย่างลายขัด อนึ่งแม่ลายเฉลวนี้นี้สามารถพัฒนาแตกกลดลายออกไปได้มากตามลักษณะประโยชน์ใช้สอยต่างๆ และยังเป็นแม่ลายที่มีความเกี่ยวข้องกับคตินิยมความเชื่อของคนไทยที่มีมาแต่โบราณกาลอีกด้วย เช่น สานเป็นเฉลวพระเจ้า 5 พระองค์

### 2.15.4 เครื่องจักสานภาคกลาง

ภาคกลางมีพื้นที่กว้างขวางและอุดมสมบูรณ์มากกว่าภาคอื่นๆ มีวัตถุดิบที่นำมาใช้ทำเครื่องจักสานหลายชนิด และเครื่องจักสานภาคกลางส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับสภาพภูมิศาสตร์ท้องถิ่น และชนบประเพณีของประชาชนในท้องถิ่นต่างๆ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของภาคกลางทำให้พื้นที่บริเวณนี้มีความอุดมสมบูรณ์ที่ดินส่วนใหญ่ใช้ทำการเกษตรจำเป็นต้องใช้เครื่องมือเครื่องใช้จักสานหลายชนิด โดยเฉพาะบริเวณที่ราบลุ่มเจ้าพระยาท่าจีน และแม่กลองซึ่งเป็นทีโล่งประชาชนนิยมปลูกไม้ไผ่ไว้ตามบริเวณหมู่บ้าน และตามหัวไร่ปลายนา และนอกจากนี้ในบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี เพชรบุรี แต่ก็มีเครื่องจักสานส่วนที่ทำได้ด้วยวัตถุดิบอย่างอื่นบ้าง ได้แก่ ไบตาล หวาย ผักตบชวา ภาคกลางเป็นองค์ประกอบสำคัญในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องจักสานในชีวิตประจำวัน ชนบประเพณี วัฒนธรรมความเชื่อของท้องถิ่น ก็เป็นเครื่องกำหนดรูปแบบของเครื่องจักสานด้วย เครื่องจักสานภาคกลางส่วนมากทำจากไม้ไผ่มากกว่าวัสดุอื่น ซึ่งประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

2.15.4.1 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นภาชนะ ได้แก่ กระจับปี่ กระจับจาด กระจับหาย กระจับบา กระจับทอ กระจับพ้อม กระจับเชอ กระจับเช่า กระจับพอก ชะลอม ตะกร้อ บุงก็ หลัว ตะกร้า แข่ง ฯลฯ



ภาพที่ 2.46 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่เป็นภาชนะ

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (25 กุมภาพันธ์ 2559)

2.15.4.2 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องตวง ได้แก่ กระจับชู สัด กระจับบุง ฯลฯ



ภาพที่ 2.47 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องตวง

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (25 กุมภาพันธ์ 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15.4.3 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้ในครัวเรือน ได้แก่ พัด กระซอน ตะแกรง ฝาชี กระด้ง ทวด ฯลฯ



ภาพที่ 2.48 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้ในครัวเรือน  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (25 กุมภาพันธ์ 2559)

2.15.4.4 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องประกอบ อาคารบ้านเรือน ได้แก่ ฝาบ้าน พื้นบ้าน หลังคา ฯ

2.15.4.5 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องจับดัก สัตว์และขังสัตว์น้ำ ได้แก่ ขนาง ลอบ สุ่ม ไช กระบัง กระจู้ กระชัง ตะข้อง ตะแกรง จั่น ฯลฯ



ภาพที่ 2.49 เครื่องจักสานประเภทจับดักสัตว์และขังสัตว์น้ำ  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (25 กุมภาพันธ์ 2559)

2.15.4.6 เครื่องจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เป็นเครื่องใช้อื่นๆ เช่น เสื่อลำแพน แฉงรั้ว กรงนก สุ่มไก่ นอกจากนี้เครื่องจักสานไม้ไผ่ ซึ่งเป็นเครื่องจักสานที่ทำกันแพร่หลายแล้ว ในภาคกลางยังมีเครื่องจักสานที่ทำจากวัสดุอื่นๆ อีก ได้แก่ หวาย ไบลาน ไบตาล เป็นต้น

2.15.4.7 เครื่องจักสานหวายของภาคกลาง ได้แก่ ตะกร้าหิ้ว กระชุกสำหรับใส่หมู เป็นต้น



ภาพที่ 2.50 ตะกร้าจักสานหวาย  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (25 กุมภาพันธ์ 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.15.4.8 เครื่องจักสานใบลาน ใบตาลของภาคกลาง ได้แก่ ปลาตะเพียนสาน กอบ หมวก



ภาพที่ 2.51 เครื่องจักสานใบลานและใบตาล

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (25 กุมภาพันธ์ 2559)

เครื่องจักสานภาคกลาง วัสดุใบที่มีอยู่ในท้องถิ่นเครื่องจักสานพื้นบ้านภาคกลางมีรูปแบบเฉพาะถิ่นแตกต่างไปจากเครื่องจักสานภาคอื่นอีกหลายอย่าง เช่น เครื่องจักสานที่ใช้จับดักสัตว์น้ำ ที่มีรูปร่างตามสภาพภูมิประเทศ เช่น เครื่องจักสานที่ใช้ในแม่น้ำขนาดใหญ่อย่างกระชังเลี้ยงปลาแม่น้ำ มีขนาดใหญ่สานด้วยไม้ไผ่กว้างประมาณ 1-2 วา ยาวประมาณ 2-3 วา โดยสานเป็นสี่เหลี่ยมหรือรูปไข่ มีฝาหรือไม่มีฝาก็ได้ ใช้ลอยในแม่น้ำลำคลอง ไม้ไผ่หรือลูกบวบไม้ไผ่เป็นพูนขนานไม่ให้กระชังจม กระชังชนิดนี้ ใช้เลี้ยงปลาจำพวกปลาสวาย ปลาเทโพ และปลาบู่ เป็นต้น ถ้าเป็นกระชังขนาดเล็กกว่านี้จะใช้ขังปลาที่จับได้เอาไว้ขายหรือบริโภคนานๆ นอกจากกระชังแล้ว ยังมีเครื่องจักสานจำพวก ลอบไซ ที่ใช้ดักจับสัตว์น้ำตามริมฝั่งแม่น้ำลำคลองมักมีขนาดใหญ่ตามความลึกความตื้นของแม่น้ำลำคลอง ใช้เครื่องดักจับสัตว์น้ำนั้นๆ เช่น ลอบยื่นขนาดใหญ่สำหรับดักปลาตามริมแม่น้ำลำคลอง มักจะสูงมาก ถ้าเป็นไซ อีจู้ สำหรับดักกุ้งตามลำคลอง และทุ่งนา จะมีขนาดเล็กกว่า เครื่องมือที่ใช้ในการจับและดักสัตว์น้ำแล้วมีเครื่องจักสานที่ใช้ในครัวเรือน และแต่ละชนิดจะมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไปตามประโยชน์ใช้สอย เช่น ตะกร้าหิ้ว ที่ใช้กันในบริเวณจังหวัดสุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง จะมีรูปร่างกลมรี หรือกลมปากกว้าง ก้นสอบขอบจะถักด้วยหวายเป็นลายสันปลาช่อน ด้านบนมีหูหิ้ว ทำด้วยหวายหรือไม้ไผ่ และถักหุ้มด้วยหวาย ก้นตะกร้ามักเข้าขอบด้วยหวาย และมีฐานไม้ไผ่รองรับเพื่อความคงทนส่วนตัวตะกร้าจะสานด้วยตอกไม้ไผ่ เป็นลายเฉลวรูปแบบของตะกร้าหิ้วภาคกลางนี้มีความงามที่เหมาะสมเจาะจงตัว นับได้ว่าเป็นเครื่องจักสานที่ประณีตงดงามอย่างหนึ่งตะกร้าหิ้วภาคกลางมีรูปร่างและขนาดตลอดจนลวดลายในการสานแตกต่างกันไปบ้าง ตามความนิยมของท้องถิ่นและประโยชน์ใช้สอย เช่น ตะกร้าหิ้ว บริเวณจังหวัดอ่างทอง พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี สุพรรณบุรี นั้นนิยมใช้ตะกร้าหิ้วรูปไข่ มีหูหิ้วข้างบนใช้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น ใช้เป็นตะกร้าหมักหรือเขียนหมากของคนชรา ใช้ใส่อาหารไปทำบุญที่วัดใช้เป็นตะกร้า สำหรับใส่ของติดตัวเดินทางไปตามที่ต้องการ จึงมักจะสานอย่างประณีตงดงามเป็นพิเศษแต่ถ้าเป็นตะกร้าผลไม้ของชาวสวนแถบจังหวัดนนทบุรี ฉะเชิงเทรา จะมีลักษณะแข็งแรงและสานหยาบๆ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบของเครื่องจักสานส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญความประณีตงดงามจะเป็นสิ่งรองลงไปเครื่องจักสานภาคกลางที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย และมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นโดดเด่นอีกอย่างหนึ่งคือ กอบซึ่งเป็นเครื่องสวมศีรษะที่ชาวบ้านใส่ออกไปทำงานกลางทุ่งตามท้องไร่ท้องนา กอบเป็นเครื่องจักสานประเภทเครื่องสวมศีรษะ ที่มีรูปแบบ และประโยชน์ที่ใช้สอยสมบูรณ์อย่างหนึ่ง ดังที่สมเด็จพระยานริศรานุวัดติวงศ์ ได้มีลายพระหัตถ์ไปทูลสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาต่อราชกุมารภาพ เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2480 หนังสือสาส์นสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอฯ ครั้งไปเที่ยวชูดักสัตว์น้ำที่กรุงเทพฯ เพื่อดูอะไรเล่นเกล้าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไผ่สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระหม่อมไปเป็นลมพิจารณาหาเหตุก็เห็นว่าคงเป็นเพราะด้วยใส่หมวกสักหลาดมันเป็นหมวกสำหรับเมืองหนาว โดยปราศจากให้อากาศที่ออกจากหัวซึ่งอยู่รอบหัวให้มีความสุข เอามาใช้เมืองเราผิดประเทศจึงทำเจ็บสังเกตเห็นแม่ค้าชาวเรือเขาใส่อบเทียวไปกลางแดดวันยังค่ำ ดูเขายิ้มแย้มแจ่มใสดี นึกดูเห็นเหตุว่าเพราะงอบไม่ได้ครอบคลุมหุ้มศีรษะมีลมพัดผ่านรังอบไปได้ จึงซื้องอบไว้ใส่ไปเทียวตั้งแต่นั้นก็ไม่เป็นลมอีกเลย"จากลายพระหัตถ์นี้ แสดงให้เห็นว่างอบเป็นเครื่องจักสานที่มีประโยชน์ใช้สอยสมบูรณ์อย่างยิ่งชนิดหนึ่งของไทย อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เครื่องจักสานภาคกลางอีกชนิดหนึ่ง คือ กระบุง กระบุงภาคกลางใช้ใส่ข้าวของหาบไปตามท้องไร่ ท้องนาได้สารพัด เช่น ใส่เมล็ดข้าว ถั่ว งา จนถึงสิ่งของอื่นๆ ที่ต้องใช้ใส่ในภาชนะที่ผิวหยาบแต่ถ้าเป็นพวกสิ่งของ หรือพืชผลที่มีขนาดใหญ่ เช่น ผลแตงโม แตงไทย แตงกวา หรือมะพร้าว มักใส่ข่ง หรือ หลัว เป็นภาชนะจักสานสำหรับบรรจุของใหญ่ที่สานให้อากาศผ่านได้ และเป็นภาชนะจักสานของภาคกลางอีกชนิดหนึ่ง สานด้วยไม้ไผ่สีสุก และไม้รวก มีทำกันมากในจังหวัดนครปฐม ราชบุรี และเพชรบุรี ใช้ใส่พืชผัก และผลไม้ บรรทุกรถยนต์ไปขายตามที่ต่างๆ เป็นเครื่องจักสานที่มีลักษณะเฉพาะถิ่นของภาคกลาง คือ ปลายตะเพียนสาน สำหรับแขวนไว้เหนือเปลเด็กสานด้วยใบลาน หรือใบตาล สานเป็นรูปปลายตะเพียน ตัวใหญ่ตัวหนึ่งมีลูกปลาดตัวเล็กๆ ห้อยเป็นพวงอยู่ข้างล่าง รูปร่างลักษณะของปลายตะเพียนเลียนแบบมาจากปลายตะเพียนจริงๆ นอกจากนี้ยังมีเครื่องเล่นเด็กที่สานขึ้นจากใบไม้จำพวกใบลาน ใบตาล อีกหลายอย่าง ได้แก่ สานเป็นกำไลข้อมือ หมวก ตักแตน และกุ่ม ปลายตะเพียนสานเป็นความเชื่ออย่างหนึ่งของชาวชนบท ที่มีมาแต่โบราณการแขวนปลายตะเพียน สานไว้เหนือเปลจะต้องแขวนให้พอดีกับระดับที่เด็กมองเห็นได้ตรงๆ ไม่ค่อยไปทางหัวนอน หรือค่อนข้างไปทางปลายเท้า จะทำให้เด็กตาไม่ปกติได้หากเด็กมองปลายตะเพียนสานเป็นเวลานานๆ นอกจากนี้คนโบราณยังเชื่อว่าถ้าแขวนปลายตะเพียนไปทางหัวนอนมาก จะทำให้เด็กตาซ้อนขึ้นเพราะถูกแม่ซื้อมากวนซึ่งเป็นความเชื่ออย่างหนึ่งของคนไทยในอดีต และแม้ในปัจจุบันนี้ชาวชนบทก็ยังนิยมเลี้ยงเด็กให้นอนในเปลไม้ไผ่ที่แกว่งไกวได้อยู่ การใช้ปลายตะเพียนใบลานแขวนดูจะลดน้อยลงไปมาก การทำปลายตะเพียนสานในปัจจุบัน ที่อำเภอเมืองพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แต่ใช้แขวนไว้ดูเล่น เป็นเครื่องประดับตกแต่งบ้านมากกว่าใช้แขวนเหนือเปลเด็กและปลายตะเพียนสานในปัจจุบันนิยมตกแต่งระบายสีให้มีสีสันสวยงาม สะดุดตา มากกว่าที่จะเป็นสีของใบลานหรือใบตาลแท้ๆ ซึ่งเป็นการประยุกต์รูปแบบ ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคเครื่องจักสานภาคกลางชนิดต่างๆ



ภาพที่ 2.52 การทำสานปลายตะเพียนแขวน

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (25 กุมภาพันธ์ 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.15.6 คุณค่าของเครื่องจักสาน

เครื่องจักสานไทยภาคต่างๆ มีมากมายหลายชนิด และมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่แตกต่างกัน ลักษณะเฉพาะถิ่นของเครื่องจักสาน เหล่านี้สะท้อนให้เห็นสภาพภูมิศาสตร์ของแต่ละท้องถิ่นสภาพ การดำรงชีวิต ขนบประเพณี ความเชื่อ จนถึงการนับถือศาสนาของกลุ่มชนที่ผลิตเครื่องจักสาน เครื่อง จักสานจึงเป็นศิลปหัตถกรรมมีคุณค่า ในฐานะที่เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ของชุมชนท้องถิ่น ต่างๆ ได้ดี เครื่องจักสานยังป็นงานศิลปหัตถกรรม ที่สะท้อนให้เห็นภูมิปัญญาของชาวบ้านได้หลาย อย่าง เช่น สะท้อนให้เห็นความชาญฉลาด ในการเลือกสรรวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ทำเครื่องจักสาน ซึ่ง ชาวบ้านจะมีความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของวัตถุดิบแต่ละชนิดเป็นอย่างดีแล้ว นำมาดัดแปลงแปรรูป เป็นวัสดุที่ใช้ทำเครื่องจักสานด้วยวิธีง่ายๆ แต่สนองการใช้สอยได้ดี เช่น ชาวภาคใต้นำใบลำเจียก หรือ ใบปาหนัน มาจักและสานเป็นเสื่อและกระสอบโดยนำใบลำเจียกไปลนไฟให้ใบนิ่ม ก่อนที่จะจักเป็น เส้น หรือนำต้นลำเจียกไปแชโคลนแล้วรีดให้แบนหรือการจักไม้ไผ่เป็นตอกแบบต่างๆ ให้เหมาะสมที่ จะใช้สานเครื่องจักสานแต่ละชนิด สิ่งเหล่านี้เป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านที่ชาวบ้านเรียนรู้จากการสังเกต และการทดลองสืบต่อกันมาแต่บรรพบุรุษ จนทำให้เครื่องจักสานแต่ละชนิดมีรูปแบบและประโยชน์ใช้ สอยที่สมบูรณ์ลงตัว คุณค่าอีกประการหนึ่งของเครื่องจักสาน คือ คุณค่าทางศิลปะและความงาม เครื่องจักสานหลายชนิด มีรูปทรง โครงสร้าง และลวดลายที่ลงตัวงดงามอย่างยาก ที่จะหาเครื่องมือ เครื่องใช้ประเภทอื่นเทียบได้ เช่น ก่องข้าวของภาคเหนือ และภาคอีสาน ซึ่งเป็นตัวอย่างของเครื่องจัก สาน ที่ได้รับการออกแบบอย่างแยบยลของการใช้สอยได้เป็นอย่างดีตั้งแต่การสานตัวก่องข้าวสองชั้น เพื่อให้เก็บความร้อนได้ดีโดยไอร้อนจากข้าวเหนียวหนึ่งจะระเหยออกไปได้ตามรูระหว่างเส้นตอกอย่าง ซ้ำๆ ไม่กลายเป็นหยดน้ำที่จะทำให้ข้าวเหนียวแฉะ และหลุดเสียได้ง่ายก่องข้าวจึงเป็นภาชนะ สำหรับใส่ ข้าวเหนียวหนึ่งได้ดีที่สุด ซึ่งเป็นผลจากการออกแบบที่แยบยลของช่างพื้นบ้านที่ได้ทดลอง ปรับปรุงสืบ ทอดกันเรื่อยมาเป็นเวลานาน รูปทรงของก่องข้าวแต่ละท้องถิ่นยังมีความงดงามแตกต่างกันไป ความ นิยมของแต่ละถิ่นด้วยคุณค่าที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเครื่องจักสานไทย คือ คุณค่าในการ แสดงออกทางอารมณ์ และจิตใจของช่างพื้นบ้านเครื่องจักสานหลายชนิดของไทย สานอย่างละเอียด ประณีตซึ่งแสดงให้เห็นอารมณ์ที่ละเอียดอ่อนของผู้สานได้เป็นอย่างดี และความละเอียดประณีตนั้น เริ่มตั้งแต่การแปรรูปวัตถุดิบ เช่น การจักตอก และเหลาหวายให้เป็นเส้นเล็กๆ เพื่อใช้สานและถักส่วน ที่ต้องการความละเอียดประณีตของเครื่องจักสาน จนถึงการสานเป็นลวดลายซับซ้อนอย่างลายดอก พิกุล หรือลายสานของเครื่องจักสานย่านลิเภา

เครื่องจักสานไทย เป็นงานศิลปหัตถกรรมที่มีคุณค่าอย่างหนึ่งของไทยที่ทำสืบต่อกันมา แต่โบราณแม้ทุกวันนี้จะมีเครื่องมือเครื่องใช้ ที่ทำจากโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้นก็ตามแต่ก็ยังมี เครื่องมือเครื่องใช้หลายชนิด ที่ไม่สามารถผลิตด้วยวัตถุดิบอื่นๆที่ผลิตด้วยเครื่องจักรตามระบบ อุตสาหกรรม มาใช้แทนเครื่องจักสานได้ เช่น เครื่องจักสานประเภทก่องข้าว ไม่มีภาชนะอื่นใดใส่ข้าว เหนียวหนึ่งได้ดีเท่าก่องข้าว และกระติบที่สานด้วยไม้ไผ่ ไม่มีเครื่องจับปลาที่ทำด้วยวัตถุดิบอย่างอื่นมา แทนที่ ลอบ ไซ สุ่ม ที่สานด้วยไม้ไผ่ได้สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นคุณลักษณะพิเศษของเครื่องจักสานที่มี คุณค่าในตัวเองยากที่จะใช้งานหัตถกรรมและอุตสาหกรรม ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เครื่องจักสานมีอายุยืน ยาวสืบต่อกันมานานนับพันปี แม้ในปัจจุบันการทำเครื่องจักสานจะลดจำนวนลงไปบ้างตามสภาพ สังคมวัฒนธรรม ที่เปลี่ยนจากสังคมเกษตรกรรมมาเป็นสังคมเกษตรอุตสาหกรรม และก้าวต่อไปเป็น สังคมอุตสาหกรรมที่การผลิตสิ่งต่างๆ ด้วยมือจะต้องลดลงเปลี่ยนมาเป็นการผลิตด้วยเครื่องจักรกลก็

ตาม แต่เครื่องจักสานยังเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่ยังไม่สามารถผลิตได้ด้วยเครื่องจักรกล เพราะการทำ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องจักสานต้องใช้ความชำนาญ และความสามารถเฉพาะตัวของช่างพื้นบ้านแต่ละถิ่นสิ่งเหล่านี้เป็นคุณค่าพิเศษของเครื่องจักสานที่ต่างไปจากผลิตภัณฑ์อื่นที่ผลิตด้วยเครื่องจักร เครื่องจักสานจึงเป็นงานศิลปหัตถกรรมที่มีคุณค่าอย่างหนึ่งของไทยที่ควรอนุรักษ์ไว้

## 2.16 ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์

### 2.16.1 แนวทางการออกแบบเครื่องปั้นดินเผา

สังคมที่เปลี่ยนแปลงเพราะผลกระทบของอุตสาหกรรม ผู้บริโภคต้องการให้พัฒนาศิลปะรูปแบบใหม่มีความหลากหลายและเหลือล้ำในแง่มาตรฐานและคุณภาพ เครื่องปั้นดินเผาแต่เดิมเป็นเพียงงานหัตถกรรมถ่ายทอดความรู้ในระบบชาวบ้านต่อชาวบ้านผลิตและการออกแบบใช้ประสบการณ์ความชำนาญของช่างผู้ผลิตเป็นผู้คิดค้นพัฒนาขึ้นเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัว มีการซื้อขายกันในวงกว้างมากขึ้นปัจจุบันการผลิตเครื่องปั้นดินเผาเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยหลักการออกแบบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ยังประโยชน์สูงสุดสอดคล้องกับขบวนการผลิต และคงค่าความงามที่หลากหลาย (ศักดิ์ชัย เกียรติจินา คินท์. 2537 : 3-5)

ศิลปะที่สร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยเป็นส่วนใหญ่เป็นศิลปะที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมเพื่อสนองความต้องการทางกายและวัตถุ เครื่องปั้นดินเผาก็อยู่ในศิลปะประเภท ดังกล่าว คือเป็นศิลปะด้านอุตสาหกรรมศิลป์ ลักษณะการออกแบบที่ดีจะต้องสัมพันธ์กันทั้งหมดในกระบวนการผลิต โดยมีจุดมุ่งหมายของการออกแบบดังนี้ (สุรเชษฐ ไชยอุปละ. 2546 : 58-59)

- 1) ออกแบบเพื่องานศิลปะ มีคุณค่าทางสุนทรียภาพมีลักษณะเฉพาะตัว
- 2) ออกแบบเพื่อการค้าอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงประโยชน์ของการใช้สอยและจุดมุ่งหมายในการออกแบบ เช่น แจกันเพื่อการส่งออก เครื่องใช้ในครัวเรือน
- 3) ออกแบบตามความต้องการของตลาด
- 4) ออกแบบหรือทำตามแบบ
- 5) ออกแบบเพื่อเสนอตลาดซึ่งต้องคำนึงถึงสุนทรียภาพด้วย
- 6) ออกแบบผลิตเพื่อการตลาดและการส่งออก ซึ่งในขณะที่ตลาดต่างประเทศก็มีการผลิต

### 2.16.2 ความหมายของการออกแบบ

คำนิยามความหมายของคำว่า การออกแบบ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำนิยามแตกต่างกันออกไปตามความเชื่อและความเข้าใจ

อารี สุทธิพันธุ์. (2527 : 8) ให้ความหมายการออกแบบไว้ว่า การรู้จักวางแผนเพื่อที่จะได้ลงมือกระทำตามที่ต้องการและการรู้จักเลือกวัสดุ วิธีการเพื่อหาตามที่ต้องการนั้นโดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์สำหรับการออกแบบอีกความหมายหนึ่งที่ได้ให้ไว้ หมายถึง การปรับปรุงรูปแบบผลงานที่มีอยู่แล้วหรือสิ่งต่างที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสมให้มีความแปลกความใหม่เพิ่มขึ้น

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2527 : 19) ให้ความหมายการออกแบบไว้ว่า การรู้จักวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบโดยวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยวัสดุและการผลิตของสิ่งที่ต้องการออกแบบ

สิทธิศักดิ์ ัญศรีสวัสดิ์กุล. (2529 : 5) ให้ความเห็นว่าการออกแบบไว้ว่า เป็นกิจกรรมอันสำคัญประการหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งหมายถึง สิ่งที่มีอยู่ในความนึกคิดอันอาจจะเป็นโครงการ หรือรูปแบบที่นักรออกแบบกำหนดขึ้นด้วยการจัดทำทางถ้อยคำ เส้นสี แสงเสียง รูปแบบ และวัสดุต่างๆ โดยมีกฎเกณฑ์ทางความงาม

พาศนา ตัณฑลักษณ์. (2526 : 293) ให้ความเห็นว่าการออกแบบไว้ว่า เป็นการสร้างสรรค์ โดยมีแบบแผนตามความประสงค์ที่กำหนดไว้การออกแบบ หมายถึง เฉพาะสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเท่านั้น การออกแบบเป็นความพยายามสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลง โดยการจัดระเบียบด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหา เพื่อสนองประโยชน์ทั้งของตนเองและสังคมคุณสมบัติของนักออกแบบควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญตลอดจนประสบการณ์ และที่สำคัญคือเป็นผู้ที่มีความคิด จินตนาการออกแบบ การปรับเปลี่ยนที่เกิดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์ คือการเริ่มต้นเป็นนักรออกแบบ คุณสมบัตินี้สำคัญที่สร้างความแตกต่างให้กับมนุษย์จากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ผลงานการออกแบบที่เกิดขึ้นมีขอบเขตที่กว้างขวางครอบคลุมตั้งแต่ที่เราอาศัย ซึ่งประกอบด้วยอาคาร สถานที่ทำหน้าที่ต่างๆ กันตั้งแต่เป็นที่อยู่อาศัยโรงเรียนสำหรับศึกษาหาความรู้โรงพยาบาลสำหรับผู้ป่วย สำนักงานโรงงานผลิตตลอดจนถึงยานพาหนะและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ภายในสถานที่เหล่านี้จะพบว่าการออกแบบมีความเกี่ยวข้องกับระบบที่ซับซ้อน เพื่อแก้ปัญหามุ่งความสะดวกและความมีประสิทธิภาพในการเป็นอยู่ผู้ที่จะทำ การออกแบบต้องมีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญเฉพาะในการคิดค้นไปจนถึงการออกแบบที่ใช้วิธีเลือกองค์ประกอบทางด้านรูปทรง ขนาดของวัสดุ การประกอบสี และการตกแต่งพื้นผิวจากความหมาย ยังอยู่ในรูปของแนวความคิดแบบร่างตลอดจนต้นแบบและกระบวนการผลิตในรูปของผลผลิตที่เป็นวัตถุสิ่งของ หรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ และถ้าเป็นคำกริยา หมายถึงกระบวนการการทำงานเพื่อให้เกิดเป็นผลผลิต (นวลน้อย บุญวงษ์. 2542 : 1-3)

### 2.16.3 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.16.3.1 หน้าที่ใช้สอยหน้าที่ใช้สอยถือเป็นหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกที่ต้องคำนึงผลิตภัณฑ์ทุกชนิดต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ สามารถตอบสนองความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกสบายผลิตภัณฑ์นั้นถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยดี (HIGH FUNCTION) ผลิตภัณฑ์ใดไม่สามารถสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์นั้นก็จะถือว่ามีประโยชน์ใช้สอยไม่ดีเท่าที่ควร (LOW FUNTION) สำหรับคำว่าประโยชน์ใช้สอยดี (HIGH FUNCTION) (ดลดี รัตนทัศนีย์. 2528 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจขอให้อธิบายการออกแบบมีดหั่นผักแม้ว่ามีดหั่นผักจะมีประสิทธิภาพในการหั่นผักให้ขาดได้ตามความต้องการ แต่จะกล่าวว่า มีดนั้นมีประโยชน์ใช้สอยดี (HIGH FUNCTION) ยังไม่ได้จะต้องมีองค์ประกอบอย่างอื่นร่วมอีก เช่น ด้ามจับของมีดนั้นจะต้องมีความโค้งงอที่สัมพันธ์กับขนาดของมือผู้ใช้ซึ่งจะเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการหั่นผักด้วยและภายหลังจากการใช้งานแล้วยังสามารถทำความสะอาดได้ง่ายการเก็บและบำรุงรักษาจะต้องง่ายสะดวกด้วย ประโยชน์ใช้สอยของมีดจึงจะครบถ้วนและสมบูรณ์เรื่องหน้าที่ใช้สอยนับว่าเป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อนซับซ้อนมากผลิตภัณฑ์บางอย่างมีประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้คนทั่วๆว่ามีหน้าที่ใช้สอยแบบนี้แต่ความละเอียดอ่อนที่นักรออกแบบได้คิดออกมานั้นได้ตอบสนองความสะดวกสบายอย่างเต็มที่ เช่น มีดในครัวมีหน้าที่หลัก คือใช้ความคมช่วยในกาหั่นสับ แต่เราจะเห็นได้ว่าการออกแบบมีดที่ใช้ในครัวอยู่มากมายหลายแบบหลายชนิดตามความละเอียดในการใช้ประโยชน์เป็นการเฉพาะที่แตกต่าง เช่น มีดสำหรับปอกผลไม้มีดแกะเนื้อสัตว์ มีดสับกระดูก มีดปะช่อ มีดหั่นผัก การออกแบบลักษณะแตกต่างกันออกไปตามการใช้งาน ถ้าหากมีการใช้มีดอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดเดียวแล้วใช้กันทุกอย่างตั้งแต่แล้วเนื้อ สับบะซ่อ สับกระดุก หั่นผัก ก็อาจจะใช้ได้แต่จะไม่ได้ความ สะดวกเท่าที่ควรหรืออาจได้รับอุบัติเหตุขณะที่ใช้ได้ เพราะไม่ใช่ประโยชน์ใช้สอยที่ได้รับการออกแบบ มาให้ใช้เป็นการเฉพาะอย่างการออกแบบเก้าอี้ก็เหมือนกัน หน้าที่ใช้สอยเบื้องต้นของเก้าอี้ ใช้สำหรับ นั่งในห้องรับแขกขนาดลักษณะรูปแบบเก้าอี้ก็เป็นความสะดวกในการนั่งรับแขกพูดคุยกัน นั่ง รับประทานอาหารขนาดลักษณะเก้าอี้ก็เป็นความเหมาะสมกับโต๊ะอาหาร นั่งเขียนแบบบนโต๊ะเขียน แบบ เก้าอี้ก็จะมีขนาดลักษณะที่ใช้สำหรับการนั่งทำงานเขียนแบบถ้าจะเอาเก้าอี้รับแขกมาใช้นั่งเขียน แบบ ก็คงจะเกิดการเมื่อยล้า ปวดหลัง ปวดคอ แล้วนั่งทำงานได้ไม่นานตัวอย่างต้องการที่จะพูดถึง เรื่องของหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและเอื้ออำนวยมาก ซึ่งนักออกแบบจะเป็นอย่าง หนึ่งที่จะต้องศึกษาข้อมูลอย่างละเอียด

2.16.3.2 ความปลอดภัย สิ่งที่อำนวยความสะดวก ย่อมจะมีโทษเพียงนั้นผลิตภัณฑ์ที่ให้ความ สะดวกต่างๆ มักจะเกิดจากเครื่องจักรกลและเครื่องใช้ไฟฟ้าการออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัย ของผู้ใช้ ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ต้องแสดงเครื่องหมายไว้ให้ชัดเจนหรือมี คำอธิบายไว้ผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กต้องคำนึงถึงวัสดุที่เป็นพิษเวลาเด็กเอาเข้าปากกัดหรือ อม นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงความ ปลอดภัย ของผู้ใช้เป็นสำคัญ มีการออกแบบบางอย่างต้องใช้เทคนิคที่เรียกว่า แบบธรรมดาแต่คาดไม่ถึง ช่วยในการให้ความปลอดภัยเช่นการออกแบบหัวเกลียววาล์ว ถังแก๊ส หรือปุ่มเกลียวล้อคใบพัดของ พัดลม จะมีการทาเกลียวเปิดให้ย้อนศรตรงกันข้ามกับเกลียวทั่วไป เพื่อความปลอดภัยสำหรับคนที่ ไม่ทราบหรือเคยมือไปหมุนเล่นคือ ยิ่งหมุนก็ยิ่งขันแน่นเป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้

2.16.3.3 ความแข็งแรง ผลิตภัณฑ์จะต้องมีความแข็งแรงในตัวของผลิตภัณฑ์หรือโครงสร้าง เป็นความเหมาะสมในการที่นักออกแบบรู้จักใช้คุณสมบัติของวัสดุและจำนวน หรือปริมาณของ โครงสร้างในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่จะต้องมีการรับน้ำหนัก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ต้องเข้าใจหลักโครงสร้าง และการรับน้ำหนัก ต้องไม่ทิ้งเรื่องของความสวยงามทางศิลปะมีปัญหาว่าถ้าใช้โครงสร้างให้มากเพื่อ ความแข็งแรง จะเกิดสวนทางกับความงาม นักออกแบบจะต้องเป็นผู้ดึงเอาทั้งสองสิ่งนี้เข้ามาอยู่ใน ความพอดีให้ได้ส่วนความแข็งแรงของตัวผลิตภัณฑ์เองนั้น ขึ้นอยู่ที่การออกแบบรูปร่างและการ เลือกใช้วัสดุและประกอบกับการศึกษาข้อมูลการใช้ผลิตภัณฑ์ว่าผลิตภัณฑ์ ต้องรับน้ำหนักหรือกระทบ กระทบอะไร หรือไม่ในขณะใช้งานก็ควรต้องทดลองประกอบการออกแบบ ความแข็งแรงของ โครงสร้างหรือตัวผลิตภัณฑ์ เลือกใช้ประเภทของวัสดุโครงสร้างที่เหมาะสม ต้องคำนึงถึงความ ประหยัดควบคู่กันไปด้วย

2.16.3.4 ความสะดวกสบายในการใช้นักออกแบบต้องศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับ สัดส่วน ขนาด และขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะส่วนต่างๆ ร่างกายของมนุษย์ทุกเพศทุกวัยจะ ประกอบความรู้ทางด้านขนาดสัดส่วนมนุษย์ (ANTHROPOMETRY) ด้านสรีรศาสตร์ (PHYSIOLOGY) ทำให้ทราบขีดจำกัดความสามารถของอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายมนุษย์เพื่อใช้ในการออกแบบหรือ ศึกษาด้านจิตวิทยา (PSYCHOLOGY) ความรู้ด้านต่างๆ จะทำให้นักออกแบบ กำหนดขนาด (DIMENSIONS) ส่วนโค้ง ส่วนเว้า ส่วนตรง ส่วนแคบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างพอเหมาะ กับ ร่างกายหรืออวัยวะของมนุษย์ที่ใช้ก็จะเกิดความสะดวกสบายในการใช้การไม่เมื่อยมือหรือเกิดการล้า ในขณะที่ใช้ไปนานๆ ผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาวิชาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใช้ต้องใช้ช่วยวะ ร่างกายไปสัมผัสเป็นเวลานาน เช่น เก้าอี้ ด้าม เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ การออกแบบภายในห้อง โดยสารรถยนต์ ที่มีอับปรถจักรยาน ปุ่มสัมผัสต่างๆ ผลิตภัณฑ์ที่ยกตัวอย่างมานี้ถ้าผู้ใช้ผู้ใดได้เคยใช้ มาแล้วเกิดความไม่สบายร่างกายขึ้นก็แสดงว่าศึกษาวิชากายวิภาคเชิงกลไม่ดีพอ ทั้งนี้ก็ต้องศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ดีกว่าจะไปเหมาว่าผลิตภัณฑ์นั้นไม่ดีเพราะผลิตภัณฑ์บางชนิดผลิตมาจากประเทศตะวันตกซึ่งออกแบบ ใช้มาตรฐานผู้ใช้ของชาวตะวันตกที่มีรูปร่างใหญ่โตกว่าชาวเอเชีย เมื่อชาวเอเชียนามาใช้อาจจะไม่พอดีหรือหลวมไม่สะดวกในการใช้งานนักออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาสัดส่วนร่างกายของชนชาติหรือเผ่าพันธุ์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์เป็นเกณฑ์

2.16.3.5 ความสวยงาม ผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบันนี้ความสวยงามนับว่ามีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าหน้าที่ใช้สอยเลยความสวยงามจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อเพราะประทับใจส่วนหน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่ต้องใช้เวลาอีกระยะหนึ่งคือใช้ไปเรื่อยๆ ก็จะเกิดข้อบกพร่องในหน้าที่ใช้สอยให้เห็นภายหลัง ผลิตภัณฑ์บางอย่างความสวยงามก็คือหน้าที่ใช้สอยนั่นเอง เช่น ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของโชว์ตักต่างๆ ซึ่งผู้ซื้อเกิดความประทับใจในความสวยงามของผลิตภัณฑ์ความสวยงามจะเกิดมาจากสิ่งสองสิ่งด้วยกันคือ รูปร่าง (FORM) และสี (COLOR) ได้ทำการกำหนดรูปร่างและสี ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่เหมือนกับการกำหนด รูปร่าง สี ได้ตามความนึกคิดของจิตรกรที่ต้องการแต่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นในลักษณะศิลปะอุตสาหกรรมจะทำตามความชอบความรู้สึกนึกคิดของนักออกแบบแต่เพียงผู้เดียวไม่ได้เป็นต้องยึดข้อมูล และกฎเกณฑ์ผสมผสานรูปร่างและสีสนให้เหมาะสม ด้วยเหตุของความสำคัญของรูปร่าง และสีที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ นักออกแบบจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาวิชาทฤษฎีหรือหลักการออกแบบและวิชาทฤษฎีสีซึ่งเป็นวิชาทางด้านของศิลปะแล้วนำมาประยุกต์ผสมใช้กับศิลปะทางด้านอุตสาหกรรมให้เกิดความกลมกลืน

2.16.3.6 ราคาพอสมควร ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นมาขายนั้นย่อมต้องมีข้อมูลด้านผู้บริโภคและการตลาดที่ได้ค้นคว้าและสำรวจแล้วผลิตภัณฑ์ย่อมจะต้องมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็นคนกลุ่มใด อาชีพฐานะมีความต้องการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นี้เพียงใดนักออกแบบก็จะเป็นผู้กำหนดแบบผลิตภัณฑ์ประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ จะซื้อได้การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมกับผู้ซื้อนั้นก็อยู่ที่การเลือกใช้ชนิดหรือเกรดของวัสดุ และเลือกวิธีการผลิตที่ง่าย รวดเร็ว เหมาะสมอย่างไรก็ดี ถ้าประมาณการออกมาแล้วปรากฏว่าราคาค่อนข้างจะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ก็อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาองค์ประกอบด้านต่างๆ กันใหม่แต่ก็ยังคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์

2.16.3.7 การซ่อมแซมง่ายโดยมีหลักการคงจะใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องจักรกลเครื่องยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ที่มีกลไกภายในซับซ้อน อะไหล่บางชิ้นต้องมีการเสื่อสภาพไปตามอายุการใช้งาน หรือการใช้งานในทางที่ผิดนักออกแบบย่อมที่จะต้องศึกษา ตำแหน่งในการจัดวางกลไกแต่ละชิ้น ตลอดจนนอตสกรู เพื่อที่จะได้ออกแบบส่วนของฝากรอบบริเวณต่างๆ สะดวกในการถอดซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอะไหล่

2.16.3.8 วัสดุและวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ผลิตด้วยวัสดุสังเคราะห์ อาจมีกรรมวิธีการเลือกใช้วัสดุและวิธีผลิตได้หลายแบบ แต่แบบหรือวิธีใดถึงจะเหมาะสมที่สุดที่จะไม่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่ประมาณฉะนั้นนักออกแบบคงจะต้องศึกษาเรื่องวัสดุและวิธีผลิตให้ลึกซึ้ง โดยเฉพาะวัสดุจำพวกพลาสติกในแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ เช่น มีความใส ทนความร้อน ผิวมันวาว ทนกรดต่างได้ดี ไม่ลื่น ก็ต้องเลือกให้คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่พึงมีอยู่ในยุคสมัยนี้มีการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการใช้วัสดุที่นำกลับมาหมุนเวียนมาใช้ใหม่ ก็ยิ่งทำให้นักออกแบบต้องเพิ่มบทบาทเพิ่มขึ้นอีกคือเป็นผู้ช่วยพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ที่เรียกว่า รีไซเคิล

2.16.3.9 ขนส่ง นักออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่งการขนส่งสะดวกหรือไม่ ระยะใกล้หรือระยะไกลกินเนื้อที่ในการขนส่งมากน้อยเพียงใดการขนส่งทางบกทางน้ำหรือทางอากาศ ต้องทำการบรรจุหีบห่ออย่างไรถึงจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดการเสียหาย ขนาดตู้คอนเทนเนอร์บรรจุสินค้าหรือเนื้อที่ที่ใช้ในการขนส่ง ขนาด กว้าง ยาว สูง ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบมีขนาดใหญ่โดยมาก เช่น เตียง หรือพัดลมแบบตั้งพื้น นักออกแบบก็ควรที่จะคำนึงถึงการขนส่ง ขั้นตอนของการออกแบบกันเลยทีเดียว คือ ออกแบบให้มีชิ้นส่วนสามารถถอดประกอบได้ง่ายสะดวก เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กที่สุดสามารถบรรจุได้ในลังที่เป็นขนาดมาตรฐานเพื่อการประหยัดค่าขนส่งเมื่อผู้ซื้อซื้อไปก็สามารถที่จะขนส่งได้ กลับไปบ้านก็สามารถประกอบชิ้นส่วนให้เข้ารูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้โดยสะดวกด้วยตนเอง เรื่องหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวมาทั้ง 9 ข้อนี้เป็นหลักการที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึงเป็นหลักการทางสากลที่ในขอบเขตอย่างกว้างครอบคลุมผลิตภัณฑ์ไว้ทั่วทุกกลุ่มทุกประเภท ในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดนั้นอาจจะไม่ต้องคำนึงหลักการครบทุกข้อก็ได้ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์บางชนิดก็อาจจะต้องคำนึงถึงหลักการดังกล่าวครบถ้วนทุกข้อ เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้อาบน้ำ เสื้อ เน้นหลักการด้านประโยชน์ใช้สอยความสะดวกในการใช้และความสวยงามเป็นหลักคงจะไม่ต้องไปคำนึงถึงด้านการซ่อมแซม เพราะไม่มีกลไกซับซ้อนอะไร หรือการขนส่ง เพราะขนาดจำกัดตามประโยชน์ใช้สอยบังคับขณะที่ผลิตภัณฑ์บางอย่าง เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์รถยนต์ จำเป็นที่นักออกแบบจะต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ครบทั้ง 9 ข้อ

#### 2.16.4 ระดับการสร้างสรรค์มี 4 ระดับ

2.16.4.1 การค้นพบสิ่งใหม่ (Discovery) ได้แก่ ผลงานซึ่งเป็นสิ่งใหม่ยังไม่เคยค้นพบมาก่อนในงานออกแบบปัจจุบันไม่ค่อยเห็นนัก เนื่องจากการออกแบบมีรากฐานการพัฒนามาจากงานเดิม การค้นพบสิ่งใหม่ส่วนใหญ่นั้นมักจะเกิดขึ้นในวงการวิทยาศาสตร์การค้นพบทฤษฎีและหลักการ หรือสารใหม่ๆ เป็นต้น

2.16.4.2 การริเริ่มใหม่ (Innovation) ผลงานที่เกิดขึ้นจากการนำหลักการหรือการค้นพบมาใช้สร้างให้เกิดสิ่งใหม่ ที่มีคุณค่าในการแก้ปัญหา เช่น เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเปลี่ยนมาเป็นใช้ไฟฟ้า

2.16.4.3 การสังเคราะห์ใหม่ (Synthesis) ผลงานเกิดจากการรวบรวมผลงานเดิมที่มีอยู่แล้วมาสังเคราะห์สร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ เช่น การรวบรวมความสามารถด้านถ่ายรูป ถ่ายวิดีโอ อินเทอร์เน็ต เกม แผนที่ โทรศัพท์ ฯลฯ ไว้ในโทรศัพท์มือถือ

2.16.4.4 การดัดแปลงใหม่ (Mutation) พบเห็นซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ขนาดหรือคุณสมบัติให้มีความแตกต่างจากสิ่งของที่มีอยู่เดิม ผู้ผลิตต้องเร่งผลิตสินค้าประเภทเดิม แต่สามารถดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าทำให้เกิดการแข่งขันทางการค้าสิ่งคล้อยในการออกแบบ (Inspiration) แรงดลใจหรือแรงบันดาลใจ ได้มาจากสิ่งต่างที่นักออกแบบได้มีประสบการณ์ตรงจากการพบเห็นหรือจากมโนภาพของความคิดซึ่งเป็นเส้นทางสร้างแนวคิดในการสร้างสรรค์งานออกแบบ ตัวอย่างสิ่งดลใจ

- (1) รูปทรงธรรมชาติ (Natural from inspiration) เช่น รูปทรงของคน, สัตว์, พืช, แร่ธาตุ
- (2) รูปทรงเรขาคณิต (Geometric from inspiration)
- (3) รูปทรงอิสระ (free from inspiration)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.15.5 ลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Style)

2.15.5.1 แบบโบราณ เป็นการออกแบบแนวอนุรักษ์นิยมโดยยึดแบบอย่างจากเดิมมา ออกแบบ

2.15.5.2 แบบอมตะ คือ การออกแบบที่มีมานานแต่ยังไม่ล้าสมัย

2.15.5.3 แบบร่วมสมัย คือ การนำเอาของเก่าและของใหม่มาออกแบบให้เหมาะสมกับยุคสมัย

2.15.5.4 แบบทันสมัย การออกแบบที่เป็นปัจจุบันเข้ากับสมัยนิยม

2.15.5.5 แบบล้ำสมัย คือ การออกแบบที่มองถึงอนาคตหรือเป็นผู้นำ

## 2.17 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมการตลาดถือ เป็นเครื่องมือทางการตลาดอย่างหนึ่งที่หน่วยธุรกิจประยุกต์ใช้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาด ความหมายของส่วนประสมการตลาดผู้ให้ความหมาย ดังนี้

วารุณี ตันตวิงศ์วานิช. (2546) ได้กล่าววาทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด เป็นกระบวนการที่ผู้บริหารบริษัท นำเครื่องมือเหล่านี้ให้สามารถตอบสนองความต้องการ พร้อมทั้งสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภคเป้าหมาย ส่วนประสมทางการตลาดประกอบด้วยทุกสิ่งทุกอย่างที่บริษัทใช้เพื่อให้มีอิทธิพลโน้มน้าวความต้องการผลิตภัณฑ์ของกิจการเป็นตัวแปรทางการตลาดที่สามารถควบคุมได้ 4 ประการ ซึ่งบริษัทจำต้องนำมาาร่วมกันเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดเป้าหมาย

สุวสา ชัยสุรัตน์. (2537 : 30-31) ให้ความเห็นว่า ส่วนประกอบการตลาดในการดำเนินการธุรกิจทุกประเภทก็มีปัจจัยเข้ามากระทบโดยเฉพาะการดำเนินงานด้านการตลาด โดยมีปัจจัย 2 ประเภท คือ ปัจจัยภายในของธุรกิจ (Internal Factors) ซึ่งผู้ประกอบการสามารถควบคุมให้เป็นไปตามนโยบายของกิจการได้ เช่น ส่วนประสมการตลาด การโฆษณาต่างๆ และปัจจัยภายนอก (External Factors) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการค้าในธุรกิจโดยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ทั้งนี้หน่วยธุรกิจต้องมีแผนการแก้ไขปัจจัยภายในให้สอดคล้องกับปัจจัยภายนอก เช่น ความเป็นไปของสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ ณ ปัจจุบันระบบสังคมการเมืองในขณะนั้น หรือแม้แต่หน่วยธุรกิจอื่นๆ และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2541 : 35-36) ให้ความหมายของส่วนประสมทางการตลาด 4 ด้านดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่หน่วยธุรกิจผลิตขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด ผลิตภัณฑ์ที่หน่วยธุรกิจผลิตขึ้นนั้นอาจมีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต้องมีอรรถประโยชน์ (Utility) และมีคุณค่า (Value) ต่อผู้บริโภค

2. ราคา (Price) หมายถึงคุณค่าผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของเงินโดยที่ราคาเป็น P ตัวที่สองที่เกิดขึ้นถัดมาจากผลิตภัณฑ์ และราคาถือเป็นต้นทุน (Cost) ของผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่าผลิตภัณฑ์กับราคาผลิตภัณฑ์นั้นๆ ถ้าคุณค่าสูงกว่าราคาผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อ ดังนั้นผู้กำหนดกลยุทธ์ราคาต้องคำนึงถึง

2.1 คุณค่าที่รับรู้ (Perceived Value) มุมมองของผู้บริโภคอาจพิจารณาถึงการเอกลักษณะนี้ยอมรับของผู้บริโภคในคุณค่าผลิตภัณฑ์นั้นสูงกว่าราคาผลิตภัณฑ์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ต้นทุนสินค้าและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

2.3 ลักษณะของการแข่งขัน

2.4 ปัจจัยอื่น ๆ ในระยะเวลาหนึ่ง

3. ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) หมายถึง มีลักษณะโครงสร้างของช่องทางการจัดจำหน่ายประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้เพื่อขนส่งผลิตภัณฑ์และบริการจากหน่วยธุรกิจกระจายไปยังที่จำหน่ายต่าง ๆ หน่วยงานที่นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด คือ หน่วยงานด้านการตลาดของแต่ละธุรกิจด้านกิจกรรมที่ส่งเสริมให้การกระจายตัวผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ระบบขนส่งระบบคลังสินค้าการจัดจำหน่าย และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) หมายถึง การสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ เพื่อสร้างความรู้สึกรู้สึก ความต้องการ ทศนคติ และพฤติกรรมของผู้ซื้อ การติดต่อสื่อสารอาจใช้พนักงานขายทำการขาย (Personal Selling) โดยเลือกใช้เครื่องมือที่มีความหลากหลายและหลักการเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารแบบประสมผลสารกัน (Integrate Marketing Communication) ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ ของบริษัทอื่นๆ โดยทั้งหมดสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายได้ เครื่องมือส่งเสริมที่สำคัญ ได้แก่ การโฆษณา การขายโดยพนักงานขาย การส่งเสริมการขาย การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ การตลาดทางตรง เป็นต้น

อภิสิทธิ์ ฉัตรทนานนท์. (2547: 110) ให้ความคิดเห็นว่า ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) หมายถึง กลุ่มของเครื่องมือทางการตลาดที่ใช้ร่วมกันในการวางแผนกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาด คือ ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เครื่องมือการตลาด 4 ประการ ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place or Distribution) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ซึ่งเรียกสั้นๆ ว่า 4Ps

เสรี วงษ์มณฑา. (2542: 11) ได้กล่าวว่า การมีสินค้าที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค กลุ่มเป้าหมาย และการขายในราคาที่ผู้บริโภคยอมรับได้ ผู้บริโภคยินดีจ่ายเพราะเห็นว่าคุ้มค่า รวมถึงมีการจัดจำหน่ายกระจายสินค้าสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคซื้อเพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้บริโภคความพยายามจูงใจให้เกิดความชอบสินค้า เรียกว่าส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion)

## 2.18 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเครื่องปั้นดินเผา

### 2.18.1 ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้ครอบคลุมเครื่องปั้นดินเผาประเภทที่ใช้กับอาหาร และประเภทใช้งานทั่วไปไม่ครอบคลุมถึงเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นวัสดุทนไฟ ฉนวนไฟฟ้า เครื่องเบญจรงค์ศิลาดล และเครื่องปั้นดินเผาอื่นที่ได้มีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนขึ้นแล้ว

### 2.18.2 บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนี้มีดังต่อไปนี้ เครื่องปั้นดินเผา หมายถึง สิ่งที่ประดิษฐ์ขึ้นจากดินเป็นส่วนประกอบหลักอาจมีการผสมหินหรือแร่ธาตุต่างๆ ด้วย เช่น ดินขาว ดินเหนียว ทราชแก้ว หินฟันม้า ในอัตราส่วนที่เหมาะสมนำมาผ่านกระบวนการขึ้นรูปให้ได้รูปทรงตามต้องการนำมาตกแต่งแล้วนำไปเผาโดยอาจเคลือบหรือไม่ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.18.3 ประเภท

เครื่องปั้นดินเผาแบ่งตามการใช้งานออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทที่ใช้กับอาหารเช่นจานชามถ้วยโถเหยือกน้ำ
2. ประเภทของประดับตกแต่งและของใช้เช่นตุ๊กตาแจกันโคมไฟ

### 2.18.4 คุณลักษณะที่ต้องการ

#### 2.18.4.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องประณีตสวยงามมีรูปแบบรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานไม่แตกบิ่นและร้าว

#### 2.18.4.2 ตะกั่วและแคดเมียม (เฉพาะที่มีการเคลือบและใช้กับอาหาร)

### ตารางที่ 2.3 ตะกั่วและแคดเมียม

รายการ ที่	ผลิตภัณฑ์	เกณฑ์ที่กำหนด	
		ตะกั่ว	แคดเมียม
1	ภาชนะที่มีความลึก <sup>1)</sup> ไม่เกิน 25 มิลลิเมตร มิลลิกรัมต่อตาราง เดซิเมตร ไม่เกิน	1.7	0.17
2	ภาชนะที่มีความลึก <sup>1)</sup> ไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร ไม่เกิน - ความจุ <sup>2)</sup> ไม่เกิน 1.1 ลูกบาศก์เดซิเมตร - ความจุ <sup>2)</sup> ไม่น้อยกว่า 1.1 ลูกบาศก์เดซิเมตร	5 2.5	0.5 0.25

หมายเหตุ<sup>1)</sup> หมายถึง การหาความลึกให้วัดในแนวตั้งจากจุดที่ลึกที่สุดภายในภาชนะถึงแนวระดับราบ  
ของขอบริมบนสุดของภาชนะ

<sup>2)</sup> หมายถึง การหาความจุให้ภาชนะบนพื้นราบเติมน้ำถึงขอบบนสุดโดยไม่ล้นแล้ววัดปริมาตร  
ของน้ำ

2.18.4.3 ทนต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ (เฉพาะประเภทที่ใช้กับอาหาร) และต้องทนต่อการ  
เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่แตกต่างกัน 120 องศาเซลเซียส โดยฉับพลันผิวเคลือบต้องไม่มีรอยร้าวหรือ  
รอยแยก

2.18.4.4 การดูดซึมน้ำ (เฉพาะที่มีการเคลือบและใช้งานที่สัมผัสกับน้ำ) ค่าเฉลี่ยการดูดซึมน้ำ  
ต้องไม่เกินร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก

2.18.4.5 การรั่วซึม (เฉพาะที่ไม่มีมีการเคลือบและใช้งานที่สัมผัสกับน้ำ) ต้องไม่รั่วซึม

### 2.18.5 การบรรจุ

หากมีการบรรจุให้บรรจุเครื่องปั้นดินเผา ในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้งเรียบร้อยและ  
สามารถป้องกันความเสียหาย อาจเกิดขึ้นกับเครื่องปั้นดินเผาได้

#### 2.18.5.1 เครื่องหมายและฉลาก

ที่ฉลากหรือภาชนะบรรจุเครื่องปั้นดินเผาทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลขอักษรหรือ  
เครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจน

(1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ์เช่นแจกันดินเผาโถดินเผาเคลือบ

(2) ขนาดหรือมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3) เดือนปีที่ทำ
- (4) คำเตือน (ถ้ามี)
- (5) ข้อเสนอแนะในการใช้และการดูแลรักษา
- (6) ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำพร้อมสถานที่ตั้งหรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

#### 2.18.5.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- (1) รุ่นในที่นี้ หมายถึง เครื่องปั้นดินเผาประเภทเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- (2) ชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างดังต่อไปนี้
- (3) การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุและเครื่องหมายและฉลากให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 ตัวอย่าง
- (4) การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบตะกั่วและแคดเมียม ความทนต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ การดูดซึมน้ำ

#### 2.18.6 การทดสอบ

2.18.6.1 การทดสอบลักษณะทั่วไปการบรรจุและเครื่องหมายและฉลากให้ตรวจพินิจ

2.18.6.2 การทดสอบตะกั่วและแคดเมียม

ให้ใช้วิธีทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะเซรามิกที่ใช้กับอาหาร : ปริมาณและวิธีวิเคราะห์ตะกั่วและแคดเมียม ตามมาตรฐานเลขที่ มอก.32

2.18.6.3 การทดสอบการทนต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ

วางตัวอย่างเครื่องปั้นดินเผาในตู้อบที่ทำให้ร้อนก่อนแล้วที่อุณหภูมิ  $t_1$  เป็นเวลา 30 นาที นำออกจากตู้อบโดยใช้คีบแล้วจุ่มลงในอ่างน้ำที่อุณหภูมิห้อง  $t_2$  ( $t_1 - t_2 = (120 \pm 1)$  องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่เกิน 2 นาที นำออกมาเช็ดให้แห้งแล้วจุ่มลงในสารละลายอีโอซิน 5 กรัม ในน้ำ 1 ลิตร ตรวจสอบรอยเสียหายหลังจากที่ทำความสะอาดแล้วให้ทดสอบซ้ำ 5 ครั้ง แล้วตรวจพินิจ

2.18.6.4 การทดสอบการดูดซึมน้ำ

ทำตัวอย่างเครื่องปั้นดินเผาให้แตกแล้วนำชิ้นตัวอย่างที่แตกจำนวน 5 ชิ้น ไปอบที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส ถึง 115 องศาเซลเซียส ทิ้งให้เย็นในเดซิเคเตอร์ ชั่งชิ้นตัวอย่างแต่ละชิ้นให้ละเอียดถึง 0.01 กรัม ( $m_1$ ) แล้วแช่ในน้ำโดยวางบนตะแกรงเพื่อไม่ให้ชิ้นตัวอย่างแตะกันหรือข้างภาชนะต้มให้เดือด 5 ชั่วโมง หลังจากนั้นปล่อยให้เย็นในน้ำจนถึงอุณหภูมิห้องเมื่อครบ 24 ชั่วโมง เช็ดน้ำที่เกาะชิ้นตัวอย่างด้วยผ้าที่เหมาะสมแล้วชั่งทันที ( $m_2$ ) คำนวณหาค่าการดูดซึมน้ำของชิ้นตัวอย่างแต่ละชิ้นแล้วหาค่าเฉลี่ย

$$\text{การดูดซึมน้ำร้อยละโดยน้ำหนัก} = \frac{m_2 - m_1 \times 100}{m_1}$$

2.18.6.5 การทดสอบการรั่วซึม

ให้เติมสารละลายเมทิลีนบลูเข้มข้นร้อยละ 0.1 ลงในตัวอย่างตั้งทิ้งไว้บนกระดาษกรองเป็นเวลา 7 วันแล้วตรวจพินิจดูการรั่วซึม (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1209-2549)

## 2.19 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กนกกร สังข์รักษ์. (2550) ศึกษาและวิจัยเรื่องพัฒนาภูมิปัญญาชาวบ้านให้เป็นธุรกิจขนาดย่อม : กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า การปั้นหมอดินเผาให้เป็นธุรกิจขนาดย่อมโดยใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้ผลิตหรือจำหน่ายใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากผู้บริโภควิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า 1.ด้านผู้ผลิตส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 40 ปี สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพมานานกว่า 20 ปี การสืบทอดอาชีพมาจากบรรพบุรุษ ด้านการสืบสานอาชีพต่อไปของลูกหลานการปั้นหมอดินเผาปัจจุบันเหลือผู้ผลิตเพียง 7 ราย มีบุตรหลานที่จะสืบสานต่อ 2 ราย แรงงานการปั้นหมอดินเผาส่วนใหญ่ทำทั้งครอบครัวและมีการจ้างแรงงานบ้าง วัตถุดิบในการผลิตมีเพียงดินปั้นหมอดินที่เป็นวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น ผู้ผลิตหมอดินก็มีปัญหาผลิตได้ไม่ทันตามสั่งเนื่องจากขาดแรงงานปั้นลูกจ้างปั้นหม้อหายาก

กรองทิพย์ ชัยชาญ. (2551) ศึกษาศักยภาพของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะของกิจการเป็นธุรกิจประเภทเจ้าของคนเดียว มีรายได้เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 115,234.64 บาทต่อปี และดำเนินกิจการมากกว่า 15 ปี สำหรับลักษณะการผลิตเป็นการผลิตตามคำสั่งของลูกค้าและการผลิตโดยไม่ต้องรอคำสั่งซื้อและลักษณะผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเป็นแบบเผาแดง ส่วนข้อมูลความคิดเห็นที่มีต่อศักยภาพในด้านต่างของผู้ประกอบการ พบว่า ด้านวัตถุดิบมีการสั่งซื้อได้เพียงพอกับความต้องการ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการนั้นมีการผลิตตรงตามแบบลวดลายได้อย่างสวยงาม ด้านการจำหน่ายนั้นมีการตั้งราคาเหมาะสมตามคุณภาพสินค้า ด้านการขนส่งนั้นมีการลดปัญหาความเสียหายในการขนส่งสินค้า ด้านการวิจัยพัฒนา และเทคโนโลยีนั้นมีการพัฒนารูปแบบสินค้าให้ทันสมัยอยู่เสมอ ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพของการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สินค้าที่ใช้ทดแทนเครื่องปั้นดินเผา

ชาติชาย ดวงสุภา. (2547) ศึกษาวิจัยการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความหลากหลายตอบสนองในการใช้งาน มีความงาม มีเอกลักษณ์ของรูปทรงโครงสร้างและเนื้อวัสดุพื้นบ้านตลอดถึงเทคนิคและกรรมวิธีการผลิตแบบโบราณผสมผสานกับเทคนิคสมัยใหม่ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่ามีความโดดเด่นของรูปแบบเฉพาะถิ่น อันเป็นเอกลักษณ์ของเครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียนทำให้เกิดรายได้ต่อชุมชน มีคุณค่าในการสืบทอดภูมิปัญญาสู่สากล เป็นการยกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาแบบพื้นบ้าน ให้คงอยู่เป็นศิลปะและวัฒนธรรมพื้นถิ่นที่สนองต่อประโยชน์ใช้สอยและเป็นมรดกทางวัฒนธรรม

ชาติชาย ดวงสุภา. (2547) ศึกษาการสร้างสรรคเครื่องปั้นดินเผาจากรูปทรงเครื่องจักรสานเป็นการนำเอาลักษณะภาวะเฉพาะของรูปทรงเครื่องจักสานในภาคอีสานประเภทของใช้ในครัวเรือน ได้แก่ กระจาหรือกะหยั่ง กระบุง และเครื่องใช้ในการดักปลาประเภทตุ้ม เป็นแนวความคิดในการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาให้เกิดความรู้สึกสัมผัสใหม่ มีความหลากหลายทางด้านรูปแบบที่เรียบง่ายคงความรู้สึกถึงเครื่องจักสาน มีคุณค่าทางด้านความงามและศิลปะที่เกิดจากรูปทรงโครงสร้างและลวดลายพื้นผิว สีสนของเนื้อดินพื้นบ้าน เป็นวัตถุดิบในท้องถิ่นกรรมวิธีการผลิต ขึ้นรูปด้วยพวงมอหรือแป้นหมุนโบราณตกแต่งต่อเติมแบบนูนต่ำ ให้ความรู้สึกถึงเครื่องจักสานตามกรอบของจินตนาการ เทคนิคการเผาด้วยเทคโนโลยีการเผาแบบพื้นบ้านในเตาผิง อุณหภูมิ 1,180-1,200 องศาเซลเซียสบรรยากาศสันดาปแบบไม่สมบูรณ์ เนื้อดินปั้นที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้พัฒนาขึ้นมาจากรูปทรงใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ ประกอบไปด้วยดินวังน้ำเขียว 20 เปอร์เซ็นต์ ดินชุมพวง 30 เปอร์เซ็นต์ และดินทุ่งสว่าง 50 เปอร์เซ็นต์ มีความเหนียวปานกลาง แข็งแกร่ง สีหลังเผาเป็นสีน้ำตาลแดง อันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ผลการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาจากรูปทรงเครื่องจักสาน ได้ผลงานในการออกแบบจำนวน 3 ชุด 9 รูปแบบประกอบไปด้วยกะพา 2 รูปแบบ กระบุง 2 รูปแบบ และตุ้มดักปลา 5 รูปแบบ ที่มีประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ มีคุณค่าทางด้านความงามและศิลปะอีกทั้งยังให้คุณค่าทางด้านจิตใจในความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นอีกด้วย

ทองเหลือง บุญพร้อม. (2536) ศึกษาเรื่องการสืบสานการทำเครื่องปั้นดินเผาของชาวส่วย บ้านชำสมิง อำเภอสงขลา จังหวัดสุรินทร์ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชนศึกษากระบวนการผลิต การจัดทำหน่วยการใช้ประโยชน์จากภาชนะดินเผา ศึกษาสภาพเปลี่ยนแปลงในการผลิต ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาชนะดินเผาที่พบบริเวณใกล้เคียงและภาชนะดินเผาที่ชาวบ้านผลิตในปัจจุบัน โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพศึกษาเฉพาะกรณีที่บ้านชำสมิง อำเภอสงขลา จังหวัดสุรินทร์ ใช้วิธีศึกษาเก็บข้อมูล สังเกตแบบมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิต ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า บ้านชำสมิงเป็นหมู่บ้านขนาดเล็กอยู่ใกล้เคียงกับชุมชนโบราณหลายแห่งคือ ชุมชนโบราณบ้านโดง บ้านโคกขาม บ้านโพนชาย และปราสาทเหงาทางทิศเหนือแหล่งตัดหินโบราณบ้านชำสมิงทางทิศตะวันออกของหมู่บ้านและเป็นแหล่งดินเหนียวปั้นหม้อด้วยชุมชนโบราณปราสาทตามอญและชุมชนโบราณปราสาทภูมิโพนบ้านชำสมิงแม้เป็นหมู่บ้านขนาดเล็กแต่นับว่าเป็นหมู่บ้านเก่าแก่ที่ไม่อาจสืบสาวได้ว่ามีมาแต่เมื่อใดก่อน พ.ศ.2495 บ้านชำสมิงขึ้นกับบ้านตะกอยอด มีเพียงผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านดูแลปกครองหลัง พ.ศ.2495 จึงแยกหมู่บ้าน ปัจจุบันบ้านชำสมิงมีครัวเรือน 110 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 504 คน ภาษาที่ใช้พูดส่วนมากใช้ภาษาส่วยแต่ก็สามารถพูดภาษาเขมรและภาษาไทยได้ สภาพเศรษฐกิจของชุมชนมีลักษณะพอกินพอใช้และอดคัดในบางครอบครัวเนื่องจากมีเนื้อที่ทำน้าน้อยไม่มีแหล่งน้ำ แหล่งปั้นหม้อที่จังหวัดสุรินทร์พบที่บ้านช่างปี อำเภอกีร์รุม ช่างปั้นหม้อเป็นชนพื้นเมืองเขมรปัจจุบันได้เลิกปั้นไปแล้ว ประมาณกว่า 10 กว่าปี ยิ่งเหลือเพียงคำกล่าวขานที่ว่า เซราะเจียงแปยต้มขงแต้ยโดรช้อวก็ซี แปลว่า บ้านช่างปีตีหม้อดินแลกข้าวกิน จัดจำหน่ายแลกเปลี่ยนเหมือนชาวบ้านชำสมิง ตำบลบ้านชม อำเภอสงขลา ในปัจจุบันช่างปั้นหม้อบ้านชำสมิงส่วนมากจะเป็นผู้หญิงที่มีอายุมากแล้วแหล่งดินเหนียวอยู่ห่างจากหมู่บ้านราว 2-3 กิโลเมตรชาวบ้านใช้วิธีเดินไปขุดดินเหนียวใส่ครุหรือกระเชอทุบนบนหัว

ธนสิทธิ์ จันทะรี. (2542) ศึกษาเรื่อง การออกแบบและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาไฟสูง กรณีศึกษาจังหวัดหนองคาย นครพนม อุบลราชธานี นครราชสีมา จากการศึกษาพบว่า เครื่องปั้นดินเผาไฟสูงของภาคอีสาน หมายถึง เครื่องปั้นดินเผาที่เผาด้วยเตาไฟสูงอุณหภูมิสูงประมาณ 1,100 องศาเซลเซียส-1,200 องศาเซลเซียส วัตถุประสงค์คือดินมีแร่เหล็กปนอยู่มาก จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เมื่อเผาแล้วมีเนื้อแกร่งการซึมออกของน้ำมีเปอร์เซ็นต์น้อย ดินเป็นดินเหนียวที่มีความเหนียวสูงต้องผสมทรายเพื่อการลดความเหนียวจึงปั้นเป็นรูปทรงได้ง่าย จากนั้นดินเหนียวยังมีธาตุเหล็กผสมอยู่ในปริมาณสูง ต้องผสมทรายเพื่อลดความเหนียวจึงปั้นขึ้นรูปทรงได้ง่าย จึงมีการแครงผิวเหมือนเหล็กหรือสารีดลักษณะเตาเผา ในอดีตสร้างขึ้นมาจากการขุดโพรงในจอมปลวก และโพรงตามตลิ่งริมแม่น้ำ ปัจจุบันใช้เตาเผาที่ก่อขึ้นจากอิฐเชื้อเพลิงที่ใช้ คือ ฟินจากไม้ทั่วไปกรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาไฟสูงเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ บรรพบุรุษของช่างชาวบ้านจึงคิดประดิษฐ์เครื่องมือช่วยในการขึ้นรูป คือ เพียน หรือเพียน หรือพะมอน หรือแป้นหมุนต้องใช้ผู้ปั้นสองคนส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก เช่น ครกช่างปั้นชาวบ้านใช้กรรมวิธีขึ้นรูปแบบใช้แป้นหมุนขึ้นรูปเพราะผลิตได้มากขึ้นและง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสาธน์ สิทธิเลิศ. (2542) ศึกษาวิจัยเรื่องการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองสระบัวกับการมีส่วนร่วมของประชาชน : การสืบทอดวัฒนธรรมการปั้นหม้อดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า 1. การดำเนินชีวิตของประชาชนในตำบลคลองสระบัว จะเปลี่ยนจากสังคมแบบชนบทมาสู่การเป็นสังคมเมืองซึ่งประชาชนร้อยละ 90 มีอาชีพรับราชการและรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมร้อยละ 10 จะประกอบอาชีพอื่นๆ เช่น ค่าขายทำเครื่องปั้นดินเผาเผาถ่านทำอิฐมอญ เลี้ยงปลาเลี้ยงไก่ ประชาชนประมาณร้อยละ 99 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 1 นับถือศาสนาอิสลามและช่วงเวลากลางวันของวันธรรมดาจะมีแต่ผู้สูงอายุอยู่เฝ้าบ้านโดยคนพื้นเพดั้งเดิมตำบลคลองสระบัวจะมีอาชีพปั้นหม้อดินเผาบางคนก็หันไปทำอาชีพอื่นการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองสระบัวจะให้ความสำคัญกับโครงการที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน และการพัฒนาแหล่งน้ำ เนื่องจากความเคยชินที่ได้มีการปฏิบัติตามกันมาจึงไม่ค่อยให้ความสำคัญกับอาชีพการปั้นหม้อดินเผามากนัก 2. ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบล เกี่ยวกับการค้นหามรดกทางวัฒนธรรม การสืบทอดอาชีพการปั้นหม้อดินเผา เกี่ยวกับการร่วมค้นหาสาเหตุของปัญหา เสนอความเห็นร่วมกำหนดปัญหาและวางแผน ร่วมปฏิบัติกิจกรรมอนุรักษ์อาชีพการปั้นหม้อดินเผา และการติดตามผลการดำเนินงานอยู่ในระดับที่ไม่มีส่วนร่วมเลยเนื่องจากมีแต่ความคิดที่จะอนุรักษ์และสืบทอดอาชีพ แต่ยังมีได้มีการดำเนินการแต่อย่างใดในปัจจุบัน 3. ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน การบริหารงานขององค์การบริหารส่วนตำบล ในการอนุรักษ์และสืบทอดอาชีพการปั้นหม้อดินเผา ประกอบด้วยความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ ความเข้าใจในการจัดทำแผนพัฒนาตำบล ความคาดหวังในผลประโยชน์การได้รับข้อมูลข่าวสาร และการมีกิจกรรมร่วมกันในตำบล ซึ่งในตำบลคลองสระบัวมีสิ่งเหล่านี้ค่อนข้างน้อย จึงมีผลทำให้การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์อาชีพการปั้นหม้อดินเผาไม่ค่อยตามไปด้วย 4. ปัญหาอุปสรรคของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ และสืบทอดอาชีพการปั้นหม้อดินเผา คือ ขาดบุคคลที่จะมารับการถ่ายทอด ประชาชนขาดความศรัทธาความเชื่อถือและไว้วางใจในตัวผู้นำ และองค์การบริหารส่วนตำบลมองไม่เห็นความสำคัญของอาชีพการปั้นหม้อดินเผา

ปริมรัตน์ แยกเพ็ง. (2532) ศึกษาวิจัยเรื่อง การสำรวจแหล่งผลิตภัณฑ์หัตถกรรมไทย การศึกษาการผลิตและตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นการศึกษาการผลิตและแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัญหาด้านการตลาดทั้งผลิตเครื่องปั้นดินเผาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การศึกษาการผลิตและแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัญหาด้านการตลาดทั้งผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและส่งเสริมพัฒนาการจำหน่าย และเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาอุปสรรคในการตลาดและเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้สนใจ ผลการวิจัยพบว่า สภาพการผลิตเครื่องปั้นดินเผาภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไไทยนั้น มีลักษณะเป็นการผลิตในครัวเรือนส่วนใหญ่มีฝีมือและความชำนาญสืบทอดมาจากบรรพบุรุษผู้ผลิต ใช้เวลาว่างจากอาชีพหลักในการทำนา เครื่องปั้นดินเผากรรมวิธีการผลิตนั้นใช้แรงงานคนและอุปกรณ์เครื่องมืออย่างง่าย ๆ ไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีทำให้เครื่องปั้นดินเผาเสียหายมาก วัตถุดิบที่ใช้จะได้จากบริเวณใกล้หมู่บ้านที่ผลิต ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นเครื่องใช้สอยในชีวิตประจำวัน เช่น หม้อน้ำ หม้อสาวไหม ไหมปลาร้า โอง ครก กระจ่าง รูปแบบเป็นแบบดั้งเดิมที่ทำสืบกันมากมีการเปลี่ยนแปลงน้อย ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเป็นชนิดไฟต่ำไม่เคลือบ ไม่มีการรวมกลุ่มของผู้ผลิตจึงไม่มีอำนาจต่อรองกับพ่อค้าคนกลางแต่ผลิตภัณฑ์เป็นความต้องการของท้องถิ่น และจำนวนการผลิตไม่มากจึงสามารถขายได้ แต่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาไม่สูงนักมีทั้งการจำหน่ายปลีกเร่ขายและจำหน่ายส่งปัญหาทางด้านการผลิต ได้แก่ คุณภาพขาดความรู้ทางด้านวิชาการ และเทคนิคตลอดจนรูปแบบของการผลิตขาดแคลนช่างฝีมือและปริมาณการผลิตไม่แน่นอนการตลาดสินค้าราคาต่ำขาดการส่งเสริมการจำหน่ายให้ตลาดผลิตภัณฑ์จำกัดในวงแคบ

ลลิตา ตั้งจตุลย์รัตน์. (2548) ศึกษาวิจัยเรื่อง กลยุทธ์ทางการตลาดของธุรกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน พบว่า กลยุทธ์ทางการตลาดโดยรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง และในด้านผลิตภัณฑ์มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก แต่อยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน คือด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดซึ่งในแต่ละด้านจะมีกลยุทธ์ทางการตลาดเป็นรายชื่อที่มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก คือ กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ ได้แก่ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ดีกว่า เช่น ทนทานกว่า กลยุทธ์ด้านราคา ได้แก่ ตั้งราคาโดยพิจารณาที่ตัวสินค้าว่าควรจะขายเท่าไร เช่น ดูจากความสวยงาม ความยากง่ายในการทำ หรือประโยชน์ใช้สอยและขนาด กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ได้แก่ ร้านค้าตั้งอยู่ในชุมชนไปมาสะดวก และกลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด ได้แก่ อาศัยการแนะนำแบบปากต่อปากของลูกค้าโดยไม่มีการโฆษณาผ่านสื่อ (ใบปลิว วิหุข ป้าย)สรุปผู้ประกอบการมีการปฏิบัติกลยุทธ์ทางการตลาดอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรมีกกลยุทธ์การสร้างมูลค่าเพิ่มในตัวสินค้า มีการตั้งราคาขายให้เป็นมาตรฐานราคาสินค้าที่ขายให้แก่ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ มีการให้ส่วนลดเมื่อสั่งซื้อในปริมาณมาก มีการขายผ่านคนกลางทั้งที่เป็นค้าปลีก และค้าส่ง หรือช่องทางอื่น ๆ เพื่อการกระจายสินค้าและมีการประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ โดยข้อเสนอสารสนเทศนี้จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการวางแผนและปรับปรุงด้านการตลาดให้มีประสิทธิภาพ

วุฒิชัย วิภาทานัง. (2550) ศึกษาเรื่องความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์หัตถกรรมเครื่องจักสาน ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นพื้นที่ในการวิจัย คือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ เครื่องจักสานประเภทเครื่องมือจับสัตว์น้ำ ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปหัตถกรรมประเภทงานจักสาน นักท่องเที่ยวในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจรูปแบบเครื่องจักสานประเภทเครื่องมือจับสัตว์น้ำ แบบสอบถามแนวทางการประยุกต์และพัฒนา แบบประเมิน แบบบันทึกเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่ประยุกต์และพัฒนาขึ้นใหม่ การวิเคราะห์ข้อมูลในการสำรวจรูปแบบเครื่องจักสานโดยการบรรยายและสรุปเป็นคำร้อยละ แบบสอบถามและแบบประเมินสรุปเป็นค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปว่า 1.เครื่องจักสานประเภทเครื่องมือจับสัตว์น้ำจากแหล่งวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การสำรวจมีด้วยกันอยู่ 17 ชนิด พบว่ารูปทรงในภาพรวมคือทรงกระบอก ประโยชน์ คือ การจับสัตว์ เช่น ปลาและกุ้ง ในบริเวณน้ำตื้น วัสดุในการผลิตโดยรวมคือไม้ไผ่ ลายสานที่พบเป็นแบบลายขัด ปัจจุบันไม่ค่อยได้มีการใช้งานให้เห็น แนวทางในการประยุกต์สามารถนำมาประยุกต์และพัฒนาเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านได้ 2.การประยุกต์และพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมเครื่องจักสาน ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านมีแนวทางในการออกแบบมาจาก ลอบซั้ง กระชังปลา และกระชังกุ้งโดยใช้วัสดุหวายในการทดแทน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบอยู่ในระดับมาก 3.ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาโดยภาพรวมแล้ว มีความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่ประยุกต์และพัฒนาขึ้นใหม่อยู่ในระดับมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรียาพร บุชยา. (2547) ศึกษาเรื่อง การศึกษาพัฒนาการของรูปแบบและลวดลายของโองม้งกร จังหวัดราชบุรี จากการศึกษาพบว่าแนวโน้มของรูปแบบและลวดลายของโองม้งกรที่มีอยู่ในปัจจุบันจะถูกปรับเปลี่ยนไปตามสภาพยุคสังคมของสมัย ปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่และต้องต่อสู้กับปัญหาทางการตลาด และการใช้ประโยชน์จากโองม้งจะคงถูกแทนที่ด้วยภาชนะพลาสติก โองม้งซีเมนต์ ดังนั้นเพื่อให้เกิดความอยู่รอดจำเป็นต้องแปรเปลี่ยนรูปแบบ และลวดลายให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลง และสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค มิฉะนั้นโองม้งกรจะกลายเป็นเพียงแค่สัญลักษณ์ทางศิลปะที่ปรากฏในรูปแบบต่างๆ ที่ตอบสนองความต้องการทางด้านจิตใจเท่านั้น

สมนึก ศรีโชติ. (2542) ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว อยุธยา โดยศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาวัสดุที่ใช้เทคนิคและกระบวนการสร้างสรรค์และรูปแบบของเครื่องปั้นดินเผาคุณค่าทางด้านประโยชน์ใช้สอย และคุณค่าทางด้านความงามซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ เครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัวอยุธยา มีประวัติการสร้างสรรค์มาเป็นระยะเวลายาวนานตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา วัสดุที่ใช้เป็นดินเหนียวผสมทราย ใช้วิธีการปั้นและนำไปเผาไฟจากเตาเผาที่สร้างขึ้นเองโดยชาวบ้าน รูปแบบเครื่องปั้นดินเผาเป็นรูปแบบหม้อขนาด 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เน้นคุณค่าทางด้านประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ส่วนคุณค่าทางด้านความงามนั้น เน้นความงามในลักษณะเรียบง่ายมีรูปทรงเพียงรูปทรงเดียว เครื่องปั้นดินเผาปัจจุบันเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัวอยุธยา ทำน้อยลงเหลือเพียงไม่เกิน 10 ครอบครัวซึ่งผู้ที่ทำเครื่องปั้นดินเผาจะเป็นผู้สูงอายุเป็นส่วนใหญ่ ชายเครื่องปั้นดินเผาจะขายให้กับพ่อค้าที่มารับซื้อถึงบ้านทำเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัวอยุธยาควรได้รับการส่งเสริมทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ควรเน้นการพัฒนาคุณภาพของเครื่องปั้นดินเผาให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาคุณค่าทางด้านความงามและควรจัดทำองค์ความรู้ทางด้านเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หลักสูตรท้องถิ่นเพื่อการกระจายการศึกษาองค์ความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นรวมทั้งเพื่อการอนุรักษ์และสืบสานเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัวอยุธยาให้ดำรงอยู่สืบไป

สิริพร สมบูรณ์บุรณะ. (2542) ศึกษาวิจัยเรื่อง กระบวนการการฟื้นฟูและประยุกต์มรดกทางวัฒนธรรม ในการดำเนินวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น : กรณีศึกษาชุมชนมอญ ตำบลสามโคก อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามรดกวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนในชุมชนท้องถิ่น กระบวนการฟื้นฟูและการประยุกต์มรดกวัฒนธรรมใช้ในการดำเนินวิถีชีวิตประจำวันของชุมชนท้องถิ่นศึกษาแนวทางและการจัดการแหล่งเรียนรู้รวมทั้งองค์กรชุมชนกับการมีส่วนร่วมในการจัดการและบริหารมรดกวัฒนธรรมใช้ในการดำเนินวิถีชีวิตประจำวันของชุมชนท้องถิ่น โดยใช้กรอบการศึกษาวจรของวัฒนธรรมของแต่ละชุมชนท้องถิ่นนั้นมีความสัมพันธ์กันไม่ว่า การผลิตการบริโภค การกำหนดเกณฑ์ การนำเสนอความเป็นเอกลักษณ์จนกลายเป็นสิ่งที่ผลิตและกระบวนการทางวัฒนธรรมที่เป็นตัวสร้างระบบความหมายของแต่ละชุมชนท้องถิ่น รวมทั้งต้องทำความเข้าใจถึงสิ่งที่เป็นกระบวนการให้เกิดการลดความเป็นประเพณีดั้งเดิม (Deraditionalization) ซึ่งเป็นที่ทำให้ชุมชนท้องถิ่นต้องหันกลับมาพิจารณาถึงการสร้างและฟื้นฟูประเพณีวัฒนธรรมใหม่ และที่สำคัญต้องประยุกต์และปรับให้เข้ากับสภาพความเป็นจริงของสังคมและดำเนินวิถีชีวิตในปัจจุบันให้ได้ จากประเด็นดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยศึกษาชุมชนมอญ ตำบลสามโคก อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี สืบเนื่องจาก “สามโคก” เป็นชุมชนที่ถูกกล่าวถึงในแง่ของชุมชนท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์ทางชาติพันธุ์ “มอญ” ที่เก่าแก่ และเป็นแหล่งโบราณคดีที่สำคัญของประเทศไทยแห่งหนึ่งจากหลักฐานที่ค้นพบไม่ว่าจะเป็น วัด เต่า โองอ่าง เครื่องปั้นดินเผา เช่น ตุ่มสามโคก หม้อข้าวแช่ และอิฐมอญซึ่งเชื่อว่าเป็นแหล่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาที่สำคัญแหล่งหนึ่งรวมทั้งประเพณีที่หลงเหลืออยู่ เช่น การทำข้าวแช่ การกวนข้าวทิพย์ร่องรอยของมรดกวัฒนธรรมท้องถิ่นสามโคกสะท้อนถึงประวัติศาสตร์ และวิถีชีวิตของคนมอญ นับตั้งแต่อพยพมาในอดีตมรดกวัฒนธรรมจึงมีทั้งรูปธรรมและนามธรรมที่ยังปรากฏ ร่องรอยให้ศึกษาและสืบทอดกันมา ซึ่งการดึงภาพมรดกทางวัฒนธรรมของมอญสามโคกมีทั้งวัตถุและความเชื่อ ที่ยังคงสืบทอดต่อกันมาและสูญหายไปแต่ยังคงเหลือร่องรอยทางวัฒนธรรมมอญอยู่ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดการตระหนักและมีความประสงค์ที่จะรื้อฟื้นหรือฟื้นฟู สิ่งเหล่านี้ขึ้นมาใหม่ ภายใต้บริบทของสังคมและวัฒนธรรม โดยเฉพาะมอญในแถบนี้อาจกล่าวได้ว่าเอกลักษณ์ของความเป็นมอญ หรือความรู้สึกของความเป็นมอญแทบจะไม่มีเหลือหรือถ้ามีก็น้อยเต็มที แต่ในการรื้อฟื้นหรือฟื้นฟูขึ้นมาใหม่นี้ เพราะแรงผลักดันของหน่วยงานของรัฐเป็นสำคัญนั่นคือกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และให้คนในท้องถิ่นได้ตระหนักในภูมิปัญญาวัฒนธรรมของตนเอง

สุจินต์ เพิ่มพูน และฉินนะโสตา วณิดา. (2551) ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาสามโคกจังหวัดปทุมธานี ต้องการด้านการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี ของผู้ผลิตและผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่พอใจลักษณะรูปร่าง และรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยให้ความสนใจผลิตภัณฑ์กระถางและยังเห็นว่าผลิตภัณฑ์ยังคงความเป็นเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาสามโคกด้วยมีการผสมผสานเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้โดดเด่นโดยเฉพาะ ผู้ผลิตและผู้สนใจผลิตภัณฑ์มีความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี โดยให้ความสนใจผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งสวนในระดับมากที่สุด ที่เหลือมีความพึงพอใจในระดับมากได้แก่ กระถาง และอ่างบัว

สุมาลี เต็มใจ. (2544) ศึกษาเรื่อง เครื่องจักสานเซรามิกเป็นการปรับเปลี่ยนวัสดุเดิมที่ใช้ เช่น หวาย ไม้ไผ่ พลาสติกมาใช้เป็นเนื้อดินเหนียวเพื่อเป็นการอนุรักษ์วัสดุธรรมชาติที่กำลังจะหมดไป และยังเป็นการนำรูปแบบเครื่องจักสาน ที่มีมาแต่โบราณมาเพิ่มให้แก่อุตสาหกรรมเซรามิกส์ได้อีกทางหนึ่ง จากการศึกษาทดลองได้นำดินเหนียวทำขุดมาจากแหล่งธรรมชาติและดินสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายมาทดลองขึ้นรูปโดยการพัฒนาวิธีการทำเส้นดินที่ไม่ต้องลงทุนมากนัก สามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องจักสานเซรามิก จำนวน 11 แบบ 72 รายการ 101 ตัวอย่าง ความสวยงามทัดเทียมกับเครื่องจักสานที่ผลิตด้วยวัสดุอื่นสามารถผลิตออกจำหน่ายได้เป็นอย่างดี

อุไรวรรณ ล้อมวงศ์พานิช. (2546) ศึกษาเรื่อง การศึกษากลยุทธ์การตลาดของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า 1) กลยุทธ์การตลาดของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนทั้ง 4 ด้าน นั้นด้านผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตจำหน่าย และมีผู้บริโภค มากที่สุดประเภทเครื่องใช้ในการปลูกต้นไม้ ด้านการกำหนดราคาผู้จำหน่ายและผู้บริโภคมีความเห็นตรงกันว่าผลิตภัณฑ์ของด่านเกวียนมีราคาเหมาะสมมากที่สุด ด้านการจัดจำหน่ายผู้ผลิตส่งสินค้าไปจำหน่ายยังร้านค้าในบริเวณชุมชนด่านเกวียนมากที่สุด ด้านการส่งเสริมการตลาดผู้บริโภคส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากคนใกล้ชิด 2) พฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนของผู้บริโภค ส่วนมากเคยซื้อมาก่อนเหตุผลที่ซื้อเพราะมีรูปแบบที่สวยงาม มีคุณภาพดี และมีราคาปานกลาง โดยซื้อจากร้านค้าบริเวณชุมชนด่านเกวียนมากที่สุด 3) ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน ปัญหาหลักของผู้ผลิต คือ ขาดการส่งเสริมการตลาด ส่วนผู้จัดจำหน่ายมักประสบกับปัญหาด้านการกำหนดราคาที่ไม่ได้มาตรฐานในส่วนของผู้บริโภคพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ คือ ข้อจำกัดในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากรูปแบบของผลิตภัณฑ์ยังไม่มีหลากหลายเท่าที่ควร

อรัญญา หิรัญวัชรพลภักษ์. (2550) ศึกษา รูปแบบจำนวน 3 และลดตายการทำหัตถกรรมจักสาน ก่อ่งข้าวใบตาลพื้นบ้าน และพัฒนารูปแบบและลดตายหัตถกรรมจักสานพื้นบ้านโดยใช้ดินสาน เพื่อประโยชน์ใช้สอยและตกแต่งกรณี ก่อ่งข้าวใบตาล ศึกษาข้อมูลพื้นฐานรูปแบบการจักสาน ก่อ่งข้าวใบตาล ภูมิปัญญาชาวบ้านด้านจักสานจำนวน 3 คนเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตและสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการบรรยายเชิงพรรณนา ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้ 1.รูปแบบและลดตายหัตถกรรมจักสาน ก่อ่งข้าวใบตาลพื้นบ้าน พบว่า มีกระบวนการผลิตหัตถกรรมจักสาน ก่อ่งข้าวใบตาลที่คล้ายคลึงกัน คือ มีกระบวนการผลิต 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การนำใบตาลตาก 2) คัดเลือกใบ 3) จักใบตาลตามขนาดของเส้นใบตาล 4) เช็ดใบและพรมน้ำ 5) จักสานขึ้นรูปแบบส่วนท้องและส่วนฝา 2.การพัฒนา รูปแบบและลดตายหัตถกรรมจักสานพื้นบ้านโดยใช้ดินสานเพื่อประโยชน์ใช้สอยและการตกแต่ง กรณี ก่อ่งข้าวใบตาลนำมาพัฒนาเป็นรูปทรงต่างๆ เช่น ถาด กระจาด กระบุง เป็นต้น โดยพัฒนาใน 12 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและสร้างต้นแบบถาดเล็ก 2) การเตรียมเนื้อดินปั้นแบบสำเร็จรูป ด้วยการนวดดิน 3) เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปั้นขึ้นรูปแบบและลดตายหัตถกรรมจักสานพื้นบ้าน ก่อ่งข้าวใบตาลพื้นบ้าน 4) การทำเส้นดิน 5) การขุด ชีต ลดตายพื้นผิวของเส้น 6) การจักสานเส้นดิน 7) การทำส่วนประกอบและตกแต่งลดตาย 8) การผึ่งลม และผึ่งแห้ง 9) การเผา ดิบ ครั้งที่ 1 10) การชุบเคลือบ 11) การเผาเคลือบ ครั้งที่ 2 12) การจัดแสดงนิทรรศการ

เอกพงศ์ อินแก้ว และคณะ. (2551) ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตหัตถกรรมจักสาน สำหรับสร้างแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืนของจังหวัดอ่างทอง เป็นการทดสอบแนวคิด เพื่อพัฒนาหัตถกรรมจักสาน ให้สามารถยืนอยู่บนตลาดของการแข่งขันทางการตลาดที่สูงในภาวะปัจจุบัน นับว่าเป็นเวลานานที่กระบวนการผลิตงานหัตถกรรมจักสานยังเป็นกระบวนการผลิตที่ได้รับถ่ายทอดภูมิปัญญาภายในครอบครัว แต่เมื่อกระแสสังคมเปลี่ยนแปลงไปความต้องการของผู้บริโภคมีมากขึ้น งานหัตถกรรมเกิดการแข่งขันมากขึ้น การสร้างสรรค์งานหัตถกรรมจึงเป็นได้แค่เพียงการผลิตตามสั่ง ทำให้รูปแบบการพัฒนา งานหัตถกรรมไม่ได้เกิดจากการสร้างสรรค์เท่าที่ควร ชุมชนกลายเป็นเพียงแค่ฐานการผลิตสำหรับนายทุนที่หาช่องว่างทางการตลาดกับชุมชน เพียงแค่ผลกำไร วิธีคิดการสร้างสรรคงานหัตถกรรมโดยใช้พื้นฐาน หัตถอุตสาหกรรม ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นตัวขับเคลื่อน การเลือกใช้เทคนิคหรือกระบวนการผลิตตามภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมกับการใช้เทคโนโลยีที่เรียบง่ายหรือวัสดุทางอุตสาหกรรม เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถสร้างสรรค์งานหัตถกรรมให้ได้รวดเร็ว คุณภาพสามารถแข่งขันกับความต้องการของตลาดโลกได้ โดยจากการศึกษาผู้วิจัยสามารถแบ่งแนวทางการออกแบบได้เป็น 1.การขึ้นรูปแบบอิสระ (โครงสร้าง+โครงสร้าง=ผลงาน) 2.การขึ้นรูปแบบใช้ต้นแบบ (โครงสร้าง+ผิว=ผลงาน) โดยใช้วัสดุทางอุตสาหกรรมคือเซรามิค เป็นโครงสร้างหลัก ใช้ ไม้ไผ่ หวาย เป็นโครงสร้างรองและผิว โดยทั้ง 2 แนวทางเป็นการนำเสนอเพื่อเป็นกรณีศึกษาในการนำไปพัฒนา เพื่อต่อยอดในงานหัตถกรรมจักสานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 3.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำหรับวิธีการดำเนินการวิจัย แต่ละขั้นตอนประกอบด้วย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อหาคุณสมบัติที่เหมาะสมในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาคุณสมบัติของเนื้อดินในพื้นที่บริเวณชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยลงพื้นที่ภายในชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของดินศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดิน และศึกษาข้อมูลจากชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. ศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากภาควิชาวัสดุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศึกษาคุณสมบัติของน้ำเคลือบ

##### 3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ชาวบ้าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชนเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวบ้าน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ชาวบ้านในชุมชนเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. นางสมจิต การฤกษ์ ช่างปั้นหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. นางนงนุช เจริญพลอย ช่างปั้นหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. นางกิ่งแก้ว ชินะกุล ช่างปั้นหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.2.1 ผู้วิจัยทำการขุดสำรวจดินแหล่งดินบริเวณพื้นที่ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา คัดเลือกแหล่งดินโดยการขุดเจาะสำรวจแหล่งดิน โดยสุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 แหล่งจากพื้นที่ชุมชนคลองสระบัว หมู่ที่ 2, หมู่ที่ 4, หมู่ที่ 6 ได้เก็บตัวอย่างดิน ถ่ายภาพและทำการจดบันทึก

3.1.2.2 ผู้วิจัยทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของเนื้อดิน ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์หาปริมาณแร่ธาตุโดยเครื่อง XRD (X-ray Diffractometer) ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูล (Data collection) ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กำหนดกระบวนการทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติที่ได้มีความเหมาะสมในการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยได้ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างได้ทำการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ การสัมภาษณ์ ทำการจดบันทึก ถ่ายภาพและนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการสรุป

### 3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากชาวบ้าน ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชนรวมทั้งการนำเสนอ การทดสอบปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน และทำการทดสอบลักษณะทางกายภาพ และทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสรุป แล้วนำมากำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงด้านการแสดงคุณค่าของธรรมชาติอันมีเอกลักษณ์ขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่นเป็นสิ่งสำคัญ และพื้นที่ที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความเหมาะสมสวยงามการนำผลที่ได้จากการศึกษาไปออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

## 3.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ศึกษาคุณสมบัติของเนื้อดินและทำการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อหาความเหมาะสมในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา พบผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผาจำนวน 3 ท่าน และพบผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน
2. ศึกษาข้อมูลด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จากหนังสือตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแหล่งข้อมูลต่างๆ

### 3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน โดยมี

ประสบการณ์ในการวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจาะจง (Purposive sample) (อ้างใน นิรัช สุตสังข์. 2548 : 48)

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤดี นิยมรัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปาริชาติ รัตนพล อาจารย์ประจำสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชานนท์ ต้นประวัติ อาจารย์ประจำสาขาวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน โดยมีประสบการณ์การวิเคราะห์ ด้านเครื่องปั้นดินเผา โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sample) (อ้างใน นิรัช สุตสังข์. 2548 : 48)

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร คนทน อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
2. อาจารย์วรารุช ยอดจันทร์ อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
3. อาจารย์สมทรง ชิมภรณ์ อาจารย์ประจำสาขาเซรามิกส์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

### 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา โดยอาศัยทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการใช้งานจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ตามคุณสมบัติของเนื้อดินประเมินตามแบบมาตรฐานค่าระดับ (Rating Scale) ดังนี้

- |           |         |                                |
|-----------|---------|--------------------------------|
| 4.51–5.00 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 3.51–4.50 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมาก        |
| 2.51–3.50 | หมายถึง | มีความเหมาะสมระดับปานกลาง      |
| 1.51–2.50 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1.00–1.50 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

### 3.2.3 การสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

3.2.3.1 สร้างแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยอาศัยทฤษฎี หลักการที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสาร บทความ Website และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่มีความเหมาะสมสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2.3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในชื่อการวิจัยเท่านั้น เมื่อผู้ใดนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมายทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการวิจัย (Index Of Item Objective Congruence : IOC) การวิจัยในครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท ดร.พิชัย สดพิบาล อาจารย์ประจำสาขาวิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ประจำสาขา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการ ออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผู้ศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของ เนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

- + 1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์
  - 1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์
- จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง
- R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ
- N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยมีข้อคำถาม ICO ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เป็นคำถามที่ใช้ได้ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง (วิชานาถ ทิวะสิงห์. 2548 : 107)

นำแบบสอบถามและตารางที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างข้างต้น

4.51–5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.51–4.50	หมายถึง	มาก
2.51–3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51–2.50	หมายถึง	น้อย
1.00–1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

### 3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวของผู้วิจัยเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จากดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาคุณสมบัติของเนื้อดินเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และนำแบบที่ได้ไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา เพื่อคัดเลือกให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม

### 3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน ออกแบบผลิตภัณฑ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา โดยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอ้างอิงจากกรอบแนวความคิดเพื่อออกแบบ โดยกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตามคุณสมบัติของเนื้อดินที่ได้ จากทดลองคุณสมบัติทางกายภาพปัจจัยการผลิตกระบวนการเปลี่ยนแปลงสภาพและผลิตภัณฑ์ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) การแปลความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.51–5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.51–4.50	หมายถึง	มาก
2.51–3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51–2.50	หมายถึง	น้อย
1.00–1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

## 3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

### 3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
กลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยว และคนในท้องถิ่นที่เดินทางท่องเที่ยวที่ซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จำนวน 155 คน การสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling)

### 3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 155 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ประเมินตามแบบมาตรฐานค่าระดับ (Rating Scale) ดังนี้

4.51–5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
3.51–4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
2.51–3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
1.51–2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1.00–1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

### 3.3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.3.1 สร้างแบบสอบถามการศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดด้านการตลาดตามหลัก 4P ของ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) รูปแบบผลิตภัณฑ์ (Product)
- 2) ราคา (Price)
- 3) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)
- 4) การส่งเสริมการตลาด (Promotion)

3.3.3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาและตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และตามกรอบคิดในการวิจัย (Index Of Item Objective Congruence : IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท ดร.พิชัย สดพิบาล อาจารย์ประจำสาขาวิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง อาจารย์สาขาเทคโนโลยีและการออกแบบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

- |    |         |  |
|----|---------|--|
| +1 | หมายถึง | แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์    |
| 0  | หมายถึง | ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
| -1 | หมายถึง | แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์ |
- จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

- |     |         |                                 |
|-----|---------|---------------------------------|
| IOC | หมายถึง | ดัชนีความสอดคล้อง               |
| R   | หมายถึง | คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ |
| N   | หมายถึง | จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ              |

โดยมีข้อคำถาม ICO ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง (วิชนาถ ทิวะสิงห์. 2548 : 107) นำแบบสอบถามและตารางที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างข้างต้น

### 3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิจัย จากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มนักท่องเที่ยวและคนในพื้นที่ท้องถิ่นที่มีผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากนั้นนำกลับมาสรุปผลที่ได้ในรูปแบบข้อมูลเชิงปริมาณ

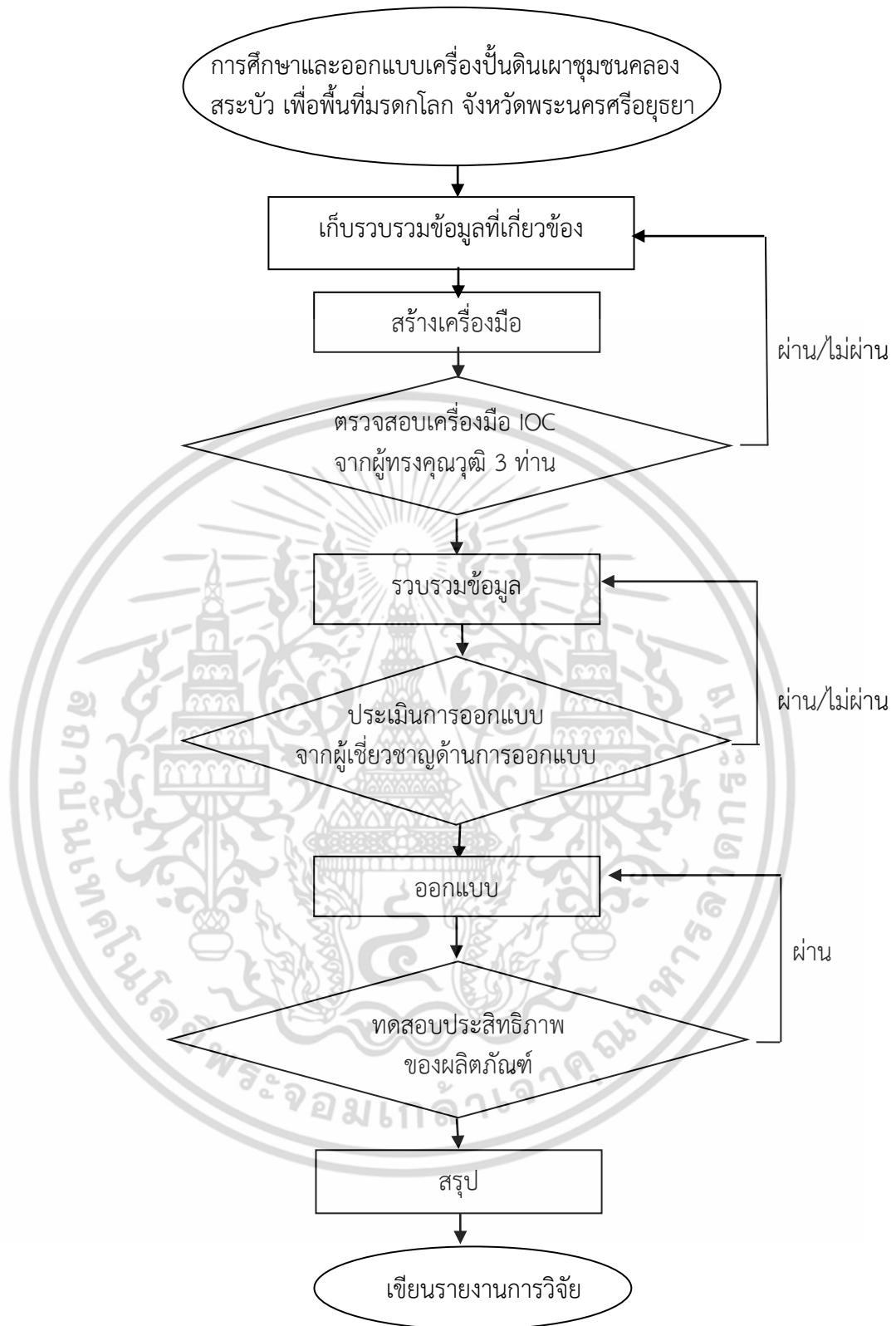
### 3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ประเมินความคิดเห็นของกลุ่มนักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่นที่มีผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) การแปลความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แสดงแผนผังวิธีการดำเนินการวิจัย

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (13 กุมภาพันธ์ 2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย เรื่องการศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละขั้นตอนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

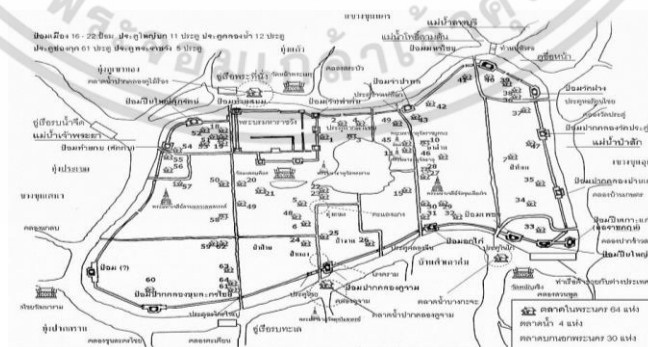
- 4.1 เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 4.2 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 4.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

### 4.1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคุนสมบัติของดินในพื้นที่บริเวณชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ การจดบันทึกข้อมูล และถ่ายภาพ เพื่อศึกษาคุนสมบัติทางกายภาพของเนื้อดิน เช่น สีของเนื้อดิน ความชื้น ความเหนียว ความหดตัว การดูดซึมน้ำ และศึกษาข้อมูลจากชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์คุนสมบัติทางกายภาพของเนื้อดิน และคุนสมบัติของดินในพื้นที่ต่าง ๆ การลงพื้นที่ในชุมชนคลองสระบัว และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

4.1.1.1 ขั้นตอนการศึกษาคุนสมบัติเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลของเนื้อดิน โดยการลงพื้นที่เพื่อสำรวจเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 4.1 แผนที่กายภาพของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (18 กุมภาพันธ์ 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.1 แสดงแผนที่ทางกายภาพของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและทุ่งนาไม่มีภูเขาสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 3.5-5 เมตร นักธรณีวิทยาได้กล่าวไว้เมื่อประมาณ 11,000 ถึง 3,000 ปี มาแล้วพบหลักฐานที่แสดงว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเคยถูกน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน ต่อมาการทับถมของตะกอนจากทะเลและแม่น้ำจนตื้นเขิน กลายเป็นแผ่นดินหรือที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้น พอถึงหน้าน้ำก็จะมีน้ำหลากพัดพาตะกอนจากต้นน้ำมาท่วมตามทีลุ่ม เป็นที่ราบลุ่มอันอุดมสมบูรณ์ กลายเป็นอยู่อาศัยที่สำคัญของประเทศตั้งแต่อดีตมาจนทุกวันนี้ จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีแม่น้ำสายใหญ่ คือ แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรีและแม่น้ำเจ้าพระยาไหลมาบรรจบกันในลักษณะล้อมรอบผืนแผ่นดินส่วนใหญ่ของตัวเมืองไว้ ตัวจังหวัดจึงเป็นเกาะที่มีบ้านเรือนปลูกเรียงรายหนาแน่นตามสองข้างฝั่งแม่น้ำ



ภาพที่ 4.2 การลงพื้นที่และลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (19 กุมภาพันธ์ 2559)



ภาพที่ 4.3 การลงพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (19 กุมภาพันธ์ 2559)



ภาพที่ 4.4 ลักษณะทางกายภาพของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (19 กุมภาพันธ์ 2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

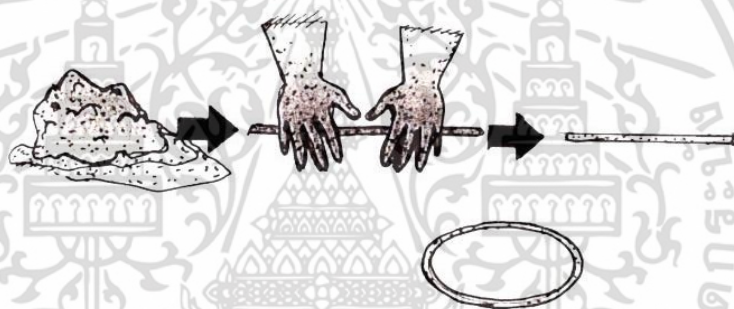
ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและลงพื้นที่เพื่อสำรวจคุณสมบัติของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า มีความเหนียวค่อนข้างสูง สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ดีมีทรายปนอยู่ในเนื้อดิน เนื้อดินมีความละเอียดมีความเหมาะสมกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

4.1.1.2 ขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดิน ได้แก่ ความเหนียว การหดตัว ความแกร่ง สีของเนื้อดิน อุณหภูมิการเผา และความชื้น

4.1.1.2.1 ผลการวิเคราะห์การทดสอบวัตถุบัก่อนเผา เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้นำเนื้อดินมาทดสอบโดยนำเนื้อดินมาคลึงเป็นเส้น แล้วโค้งเส้นดินสังเกตการเกิดรอยร้าวที่ส่วนโค้งด้านนอก หากเกิดรอยร้าวแสดงว่าเนื้อดินยังมีความเหนียวไม่เพียงพอ สามารถเติมน้ำจนกว่าจะขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้แล้วสังเกตเนื้อดินว่ามีความร่วนหรือเหลวเกินไปนอกจากนั้นต้องหาปริมาณเนื้อดินเพื่อให้มีความเหมาะสมในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เนื้อดินถ้าเหลวเกินไปจะไม่สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ ต้องเลือกเนื้อดินให้มีความเหมาะสม



ภาพที่ 4.5 การทดสอบความเหนียวของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (13 สิงหาคม 2559)

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบความเหนียวของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตัวอย่างที่	หมู่ที่	ความเหนียวของเนื้อดิน	นำมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
1	2	เหนียว	ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้
2	4	เหนียว	ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้
3	6	เหนียว	ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบความเหนียวของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าตัวอย่างที่ 1 เนื้อดินหมู่ที่ 2 มีความเหนียวสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ ตัวอย่างที่ 2 เนื้อดินหมู่ที่ 4 มีความเหนียว สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ ตัวอย่างที่ 3 เนื้อดินหมู่ที่ 6 มีความเหนียว สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ดี

พบว่าเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความเหนียว ทั้ง 3 ตัวอย่าง สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นดินที่ละเอียด มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทรายปนอยู่เล็กน้อย ผู้วิจัยได้เลือกตัวอย่างเนื้อดินที่ 3 คือหมู่ที่ 6 เพราะเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีปริมาณของดินที่สมบูรณ์และสามารถนำมาขึ้นรูปได้ พื้นที่ในการขุดเจาะดินสามารถนำมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้อย่างเหมาะสม

**ตารางที่ 4.2** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	สีของเนื้อดิน	การหดตัว (%)
	ก่อนเผา	ก่อนเผา (%)
1	สีแดง	6.00
2	สีแดง	6.00
3	สีแดง	7.00

จากตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า สีของเนื้อดินก่อนเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียสตัวอย่างที่ 1 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 6.00 ตัวอย่างที่ 2 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 6.00 ตัวอย่างที่ 3 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 7.00

**ตารางที่ 4.3** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	สีของเนื้อดิน	การหดตัว (%)
	ก่อนเผา	ก่อนเผา (%)
1	สีแดง	5.00
2	สีแดง	7.00
3	สีแดง	8.00

จากตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า สีของเนื้อดินก่อนเผาที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 5.00 ตัวอย่างที่ 2 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 7.00 ตัวอย่างที่ 3 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 8.00

**ตารางที่ 4.4** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	สีของเนื้อดิน	การหดตัว (%)
	ก่อนเผา	ก่อนเผา (%)
1	สีแดง	8.00
2	สีแดง	11.00
3	สีแดง	12.00

จากตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าสีของเนื้อดินก่อนเผาที่อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 8.00 ตัวอย่างที่ 2 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 11.00 ตัวอย่างที่ 3 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 12.00

**ตารางที่ 4.5** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,150 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	สีของเนื้อดิน	การหดตัว (%)
	ก่อนเผา	ก่อนเผา (%)
1	สีแดง	10.00
2	สีแดง	10.00
3	สีแดง	10.00

จากตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าสีของเนื้อดินก่อนเผาที่อุณหภูมิ 1,150 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 10.00 ตัวอย่างที่ 2 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 10.00 ตัวอย่างที่ 3 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 10.00

**ตารางที่ 4.6** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	สีของเนื้อดิน	การหดตัว (%)
	ก่อนเผา	ก่อนเผา (%)
1	สีแดง	12.00
2	สีแดง	11.00
3	สีแดง	13.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าสีของเนื้อดินก่อนเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหัดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 12.00 ตัวอย่างที่ 2 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหัดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 11.00 ตัวอย่างที่ 3 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหัดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 13.00

**ตารางที่ 4.7** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผา อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	สีของเนื้อดิน	การหัดตัว (%)
	ก่อนเผา	ก่อนเผา (%)
1	สีแดง	12.00
2	สีแดง	12.00
3	สีแดง	11.00

จากตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพก่อนเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าสีของเนื้อดินก่อนเผาที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหัดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 12.00 ตัวอย่างที่ 2 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหัดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 12.00 ตัวอย่างที่ 3 สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดง การหัดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 11.00

4.1.2.2 ผลการวิเคราะห์การทดสอบวัตถุบดหลังเผา เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินวัตถุบดหลังเผา ทดสอบคุณสมบัติของเนื้อดิน ได้แก่ การหัดตัวหลังการเผา สีหลังเผาของดิน การดูดซึมน้ำ และความทนไฟของเนื้อดิน




**ตารางที่ 4.8** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	ความทนไฟ (900°C)	สีหลังเผา (900 °C)	การหัดตัว (%)	การดูดซึมน้ำ (%)
1	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลอิฐ	1.05	18.56
2	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลอิฐ	2.08	18.42
3	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลอิฐ	2.11	18.76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 เนื้อดินสามารถทนไฟได้สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 1.05 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ 18.56 ตัวอย่างที่ 2 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 2.08 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 18.42 ตัวอย่างที่ 3 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 2.08 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 18.76

**ตารางที่ 4.9** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังการเผา 1,000 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	ความทนไฟ (1000°C)	สีหลังเผา (1000°C)	การหดตัว (%)	การดูดซึมน้ำ (%)
1	ทนไฟได้	 สีส้ม	1.04	17.74
2	ทนไฟได้	 สีส้ม	1.06	17.68
3	ทนไฟได้	 สีส้ม	1.08	17.99

จากตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อุณหภูมิ 1,000 องศา ตัวอย่างที่ 1 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 1.04 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 17.74 ตัวอย่างที่ 2 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 1.06 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 17.68 ตัวอย่างที่ 3 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 1.08 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 17.99

**ตารางที่ 4.10** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ หลังการเผา 1,100 องศาเซลเซียส




ตัวอย่างที่	ความทนไฟ (1,100°C)	สีหลังเผา (1,100°C)	การหดตัว (%)	การดูดซึมน้ำ (%)
1	ทนไฟได้	 สีน้ำตาล	3.16	4.90
2	ทนไฟได้	 สีน้ำตาล	3.26	4.75
3	ทนไฟได้	 สีน้ำตาล	4.35	4.70

จากตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 3.16 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 4.90

เอกสารนี้  
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




ตัวอย่างที่ 2 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 3.26 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 4.75 ตัวอย่างที่ 3 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลไหม้เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 4.35 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 4.70

**ตารางที่ 4.11** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังการเผา 1150 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	ความทนไฟ (1,150°C)	สีหลังเผา (11,50°C)	การหดตัว (%)	การดูดซึมน้ำ (%)
1	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลไหม้	5.26	4.64
2	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลไหม้	5.26	2.64
3	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลไหม้	5.76	2.62

จากตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อุณหภูมิ 1,150 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดินสีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.26 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 4.64 ตัวอย่างที่ 2 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดินสีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.26 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 2.64 ตัวอย่างที่ 3 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดินสีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.76 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 2.62




**ตารางที่ 4.12** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ หลังการเผา 1,200 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	ความทนไฟ (1,200°C)	สีหลังเผา (1,200°C)	การหดตัว (%)	การดูดซึมน้ำ (%)
1	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลไหม้	6.32	2.33
2	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลไหม้	6.81	1.76
3	ทนไฟได้	 สีน้ำตาลไหม้	6.32	1.93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดินสีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 6.32 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 2.33 ตัวอย่างที่ 2 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 6.81 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 1.76 ตัวอย่างที่ 3 เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดินสีน้ำตาลไหม้ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 6.32 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 1.93

**ตารางที่ 4.13** ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ หลังการเผา 1,230 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างที่	ความทนไฟ (1,230°C)	สีหลังเผา (1,230°C)	การหดตัว (%)	การดูดซึมน้ำ (%)
1	ชิ้นงานลักษณะ บวม	 สีน้ำตาลดำ	7.37	0.65
2	ชิ้นงานมีลักษณะ บวม	 สีน้ำตาลดำ	7.37	0.80
3	ชิ้นงานมีลักษณะ บวม	 สีน้ำตาลดำ	8.25	0.95

จากตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพหลังเผาของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส ตัวอย่างที่ 1 เนื้อดินทนไฟไม่ได้ ชิ้นงานมีลักษณะบวม สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลดำ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 7.37 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 0.65 ตัวอย่างที่ 2 เนื้อดินทนไฟไม่ได้ ชิ้นงานมีลักษณะบวมและแตก สีหลังเผาของเนื้อดินสีน้ำตาลดำ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ 7.35 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 0.80 ตัวอย่างที่ 3 เนื้อดินทนไฟไม่ได้ ชิ้นงานมีลักษณะบวม สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลดำ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 8.25 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 0.95

4.1.1.3 ขั้นตอนการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. ชื่อผู้สัมภาษณ์ : นางสาวจิตต์ การฤกษ์ (สัมภาษณ์วันที่ 11 กรกฎาคม 2558)

สถานที่ทำงาน : ช่างหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ที่อยู่ : ชุมชนตำบลคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประวัติเครื่องปั้นดินเผาและกระบวนการทำเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา : อาชีพปั้นหม้อได้ปั้นหม้อมาตั้งแต่รุ่นปู่ย่าตายายเกิดมาก็เห็นชุมชนแถบนี้ปั้นหม้อ

กันทุกบ้าน การปั้นหม้อมีขั้นตอนดังนี้ 1.การหาดินปั้นหม้อหรือดินแก้วเคลือบ 2.การหาดินสีเหลืองหรือดินขุยปู 3.การฉะดิน 4.การร่อนทราย 5.การเหยียบดิน 6.การทุ่ดิน 7.การโพกซ้อ หรือโพกดิน  
เอกสารนี้ให้...  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.การขึ้นรูปและทำปากหม้อ 9.การทำหม้อหุ่่น 10.การทำฝาหม้อ 11.การตากหม้อ 12.การตกแต่งปิดกันหม้อ 13.การตีหม้อละ 14.การตีหม้อเล่ม 15.การทำสีหม้อด้วยดินสี 16.การขัดหม้อด้วยหิน 17.การฝั่งหม้อรอเข้าเตาเผา 18.การเรียงหม้อใส่เตา 19.การเผาหม้อดิน การเผาหม้อจะต้องนำหม้อมาฝั่งแดดก่อน เพื่อให้หม้อได้รับความร้อนจากแสงแดดอ่อน ช่วยให้หม้อรู้สึกตัวก่อนเข้าเตาเผาและเป็นการไล่ความชื้นออกจากหม้อ การใส่ไฟจากเขาไปหาไฟแรง เพื่อให้เนื้อดินที่หม้อรู้สึกตัว ถ้าแรงไฟแรงหม้อจะแตก อาชีพปั้นหม้อเป็นอาชีพที่มีมาตั้งแต่ปู่ย่าตายาย มีการสืบทอดไปยังลูกหลาน บริเวณแถบนี้มีดินเหนียวมากมายตามริมหนองน้ำและทุ่งนา

วัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา : ไม้ตีหม้อ หินดู หินขัด เตาเผา

เครื่องปั้นดินเผาส่วนมากที่ผู้บริโภคจะเลือกซื้อเป็นรูปแบบใด : แจกัน, กระจกใส่ต้นไม้

ผู้บริโภคจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินโดยจะเลือก พิจารณาจากไหน : น้ำหนัก รูปทรง

ทำความเข้าใจ มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น

2. ชื่อผู้สัมภาษณ์ : นางนงนุช เจริญพร (สัมภาษณ์วันที่ 11 กรกฎาคม 2558)

สถานที่ทำงาน : โรงเรียนวัดกลางคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สอนนักเรียนปั้นเครื่องปั้นดินเผา และรับงานปั้นตามสถานที่ต่าง ๆ ในหน่วยงานราชการ

ที่อยู่ : ชุมชนตำบลคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประวัติเครื่องปั้นดินเผาและกระบวนการทำเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา : ปั้นหม้อมานานแล้ว มีมาตั้งแต่สมัยอยุธยา สืบทอดกันมาไม่ขาดสาย และทำการปั้นหม้อกันทุกบ้าน 1.การทำดินปั้นหม้อหรือดินแก้วเคลือบ 2.การทำดินสีเหลืองหรือดินชุกปู 3.การฉาดดิน 4.การร่อนทราย 5.การเหยียบดิน 6.การทุบดิน 7.การโปกช่อ หรือโพนดิน 8.การขึ้นรูปและทำปากหม้อ 9.การทำหม้อหุ่่น 10.การทำฝาหม้อ 11.การตากหม้อ 12.การตกแต่งปิดกันหม้อ 13.การตีหม้อละ 14.การตีหม้อเล่ม 15.การทำสีหม้อด้วยดินสี 16.การขัดหม้อด้วยหิน 17.การฝั่งหม้อรอเข้าเตาเผา 18.การเรียงหม้อใส่เตา 19.การเผาหม้อดิน การเลือกดินเหลืองโดย ดูนดินที่ปูชุดเป็นชุกขึ้นมาจากรูป ว่าชุกดินเป็นสีเหลืองหรือไม่ ถ้าเป็นสีเหลืองจึงชุกลงไปประมาณ 1 เมตร การปั้นหม้อจะต้องมีการไหว้ครูก่อนขึ้นรูป เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ปั้น และเอามือจุ่มน้ำ เพื่อไม่ให้ดินติดมือทำให้ดินจะเรียบ มีการใช้ผ้าถุงเก่าประกอบการปั้น เพราะผ้าเก่ามีความนิ่มและซับน้ำได้ดีกว่าผ้าถุงใหม่ มีการบีบน้ำใส่ไปในหม้อ เพื่อให้ดินด้านในไม่แห้ง และการใช้นิ้วโป้งกรีดขอบหม้อให้เป็นรอย เพราะผู้ปั้นสามารถกะน้ำหนักมือในการกรีดให้รอยลึกหรือตื้น อาชีพปั้นหม้อของคนในชุมชนแถบนี้ ทำกันทุกบ้าน หาดินเหนียวได้ง่าย ไม่ต้องลงทุนมาก และอยู่ใกล้ริมคลองจะมีคนพายเรือมารับซื้อถึงบ้าน

วัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา : ดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไม้ตีหม้อ หินดู หินขัด เตาเผา

เครื่องปั้นดินเผาส่วนมากที่ผู้บริโภคจะเลือกซื้อเป็นรูปแบบใด : แจกัน

ผู้บริโภคจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินโดยจะเลือก พิจารณาจากไหน : ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา น้ำหนัก รูปทรง ทำความสะอาดง่าย มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น สามารถพัฒนาจากรูปแบบเดิมให้ทันสมัยมากขึ้น

3. ชื่อผู้สัมภาษณ์ : นางกิ่งแก้ว ชินะกุล (สัมภาษณ์วันที่ 17 กรกฎาคม 2558)

สถานที่ทำงาน : ช่างปั้นหม้อชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และแสดงการปั้นให้แก่นักท่องเที่ยวและผู้ที่สนใจด้านเครื่องปั้นดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อยู่ : ชุมชนตำบลคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประวัติเครื่องปั้นดินเผาและกระบวนการทำเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา : โดยมีอาชีพปั้นหม้อนานแล้ว และได้สืบทอดอาชีพนี้มาจากบรรพบุรุษ ชุมชนคลองสระบัวเดิมเป็นสระบัวอยู่มาก และมีลำคลองไหลผ่าน และมีดินเหนียวเป็นวัตถุดิบในการทำหม้อดินเผา การปั้นหม้อมีตั้งแต่รุ่นปู่ย่าตายายและมีตั้งแต่สมัยอยุธยา แต่ในปัจจุบันเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว ไม่มีผู้สืบทอด เพราะคนส่วนใหญ่นิยมไปทำอาชีพอื่น ที่มีรายได้ที่แน่นอน จึงทำอาชีพปั้นหม้อไม่มีผู้สืบทอดต่อ ในอนาคตอาชีพนี้อาจจะสูญหายไปในที่สุด การทำหม้อมีวิธีการดังนี้

- 1.การหาดินปั้นหม้อหรือดินแก้วกลบ
- 2.การหาดินสีเหลืองหรือดินขุยปู
- 3.การฉะดิน
- 4.การร่อนทราย
- 5.การเหยียบดิน
- 6.การทุบดิน
- 7.การโปกช่อ หรือโพนดิน
- 8.การขึ้นรูปและทำปากหม้อ
- 9.การทำหม้อหุ่น
- 10.การทำฝาหม้อ
- 11.การตากหม้อ
- 12.การตกแต่งปิดกันหม้อ
- 13.การตีหม้อละ
- 14.การตีหม้อเล่ม
- 15.การทาสีหม้อด้วยดินสี
- 16.การขีดหม้อด้วยหิน
- 17.การฝังหม้อรอเข้าเตาเผา
- 18.การเรียงหม้อใส่เตา
- 19.การเผาหม้อดิน

อาชีพปั้นหม้อ สามารถหาดินได้ง่ายจากชุมชน ทำให้ประหยัดต้นทุน เพราะในหมู่บ้านจะมีแหล่งดินเหนียว ที่สามารถนำไปทำหม้อดินเผา การทำหม้อดินเผาในปัจจุบันเหลือไม่กี่บ้าน เพราะไม่มีคนสืบทอด อีกไม่นานอาจจะหายไปจากชุมชน วัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา: ไม้ตีหม้อ หินดู หินขัด เตาเผา

เครื่องปั้นดินเผาส่วนมากที่ผู้บริโภคจะเลือกซื้อเป็นรูปแบบใด : แจกัน

ผู้บริโภคจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินโดยจะเลือก พิจารณาจากไหน : ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา น้ำหนัก รูปทรง ทำความสะอาดง่าย การมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ราคาไม่แพง คงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ความเป็นไทย และวัฒนธรรมพื้นบ้าน

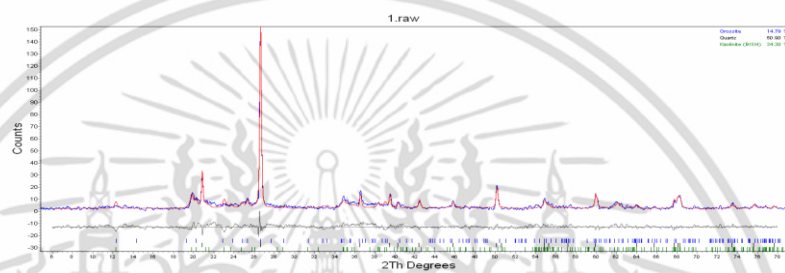
ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ สัมภาษณ์ชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าการปั้นหม้อดินเผาสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ เพราะส่วนใหญ่ชุมชนคลองสระบัวก็มีการปั้นหม้อนานแล้ว มีกระบวนการผลิตดังนี้ ดังนี้ 1.การหาดินปั้นหม้อหรือดินแก้วกลบ 2.การหาดินสีเหลืองหรือดินขุยปู 3.การฉะดิน 4.การร่อนทราย 5.การเหยียบดิน 6.การทุบดิน 7.การโปกช่อ หรือโพนดิน 8.การขึ้นรูปและทำปากหม้อ 9.การทำหม้อหุ่น 10.การทำฝาหม้อ 11.การตากหม้อ 12.การตกแต่งปิดกันหม้อ 13.การตีหม้อละ 14.การตีหม้อเล่ม 15.การทาสีหม้อด้วยดินสี 16.การขีดหม้อด้วยหิน 17.การฝังหม้อรอเข้าเตาเผา 18.การเรียงหม้อใส่เตา 19.การเผาหม้อดิน และปัจจุบันการปั้นหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไม่มีผู้สืบต่อการทำหม้อดินจากบรรพบุรุษ เหลือชาวบ้านทำหม้อดินไม่กี่ครัวเรือนเพราะต่างออกไปทำงานที่อื่นและผู้บริโภคส่วนใหญ่จะเลือกซื้อแจกัน โดยเลือกจากรูปทรง ขนาด การมีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นคงไว้ซึ่งความเป็นไทย ราคาไม่แพงและสามารถสืบต่อภูมิปัญญาท้องถิ่นองค์ความรู้ด้านเครื่องปั้นดินเผาและสามารถพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผา เพื่อให้การท่องเที่ยวที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่มรดกโลก โดยสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ให้แก่ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนและสามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

#### 4.1.2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาคุณสมบัติทางเคมี และคุณสมบัติของน้ำเคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

##### 4.1.2.1 ขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer) ทดสอบคุณสมบัติทางด้านเคมีด้วยเครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟรคโตมิเตอร์ ยี่ห้อBruker AXS รุ่น Diffraktometer D8 ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 9 สิงหาคม 2559

##### 4.1.2.1.1 ผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer) ตัวอย่างดินหมู่ที่ 2 ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

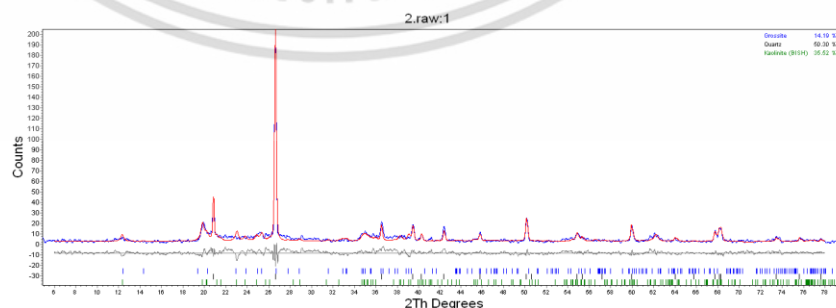


ภาพที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer)

ที่มา : ภาควิชาวัสดุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 9 สิงหาคม 2559

จากภาพที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดินโดยผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดินด้วยเครื่อง XRD (X-ray Diffractometer) ผลการทดสอบ พบว่าเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีองค์ประกอบทางเคมี คือ (Quartz – $\text{SiO}_2$ ) ร้อยละ 50.90, (Grossite) ร้อยละ 14.79, (Kaolinite (BISH)) ร้อยละ 34.304 %

##### 4.1.2.1.2 ผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer) ตัวอย่างดินหมู่ที่ 4 ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



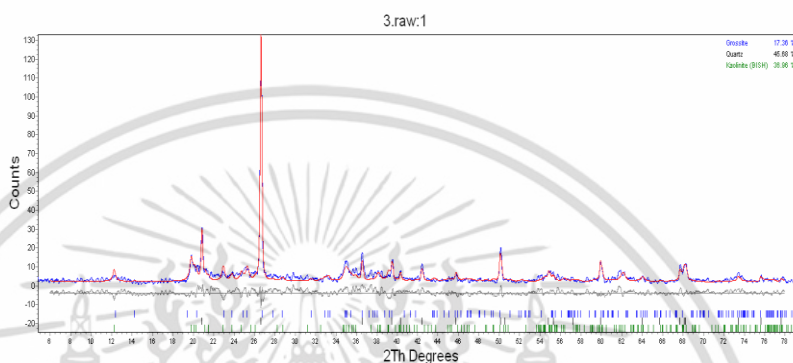
ภาพที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer)

ที่มา : ภาควิชาวัสดุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 9 สิงหาคม 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน โดยผู้วิจัย ได้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์หาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดินด้วยเครื่อง XRD (X-ray Diffractometer) ผลการทดสอบ พบว่าเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี องค์ประกอบทางเคมี (Quartz-SiO<sub>2</sub>) ร้อยละ 50.29, (Grossite) ร้อยละ 14.18, (Kaolinite(BISH) ร้อยละ 35.516

4.1.2.1.3 ผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer) ตัวอย่างดินหมู่ที่ 6 ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน XRD (X-ray Diffractometer)

ที่มา : ภาควิชาวัสดุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 9 สิงหาคม 2559

จากภาพที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์การหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน โดยผู้วิจัย ได้ใช้เครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดิน ด้วยเครื่อง XRD (X-ray Diffractometer) ผลการทดสอบพบว่า เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี องค์ประกอบทางเคมี (Quartz-SiO<sub>2</sub>) ร้อยละ 45.68, (Grossite) ร้อยละ 17.36 , (Kaolinite(BISH) ร้อยละ 36.95

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลในการหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อดินด้วยเครื่อง XRD (X-ray Diffractometer) ทั้ง 3 ตัวอย่าง ของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการวิเคราะห์เนื้อดินทั้ง 3 ตัวอย่างนั้น ผลการทดลองทางเคมีพบว่า เนื้อดินมีความเหมาะสมในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีองค์ประกอบทางเคมีที่เหมาะสม ผู้วิจัยได้เลือก ตัวอย่างดินจากแหล่งที่ 3 เนื้อดินหมู่ที่ 6 นำมาขึ้นรูปและออกแบบเพราะเนื้อดินแหล่งที่ 3 มีความสมบูรณ์จากทั้ง 3 แหล่งของเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

## 4.1.2.2 ขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติของน้ำเคลือบ



ภาพที่ 4.9 ผลการทดลองเคลือบซีเมนต์ อุนหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (9 มิถุนายน 2559)

ตารางที่ 4.14 แสดงสูตรน้ำเคลือบอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส (OF)

จุดที่	Soda Felespar	เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ซีเมนต์	รวม
1	80	10	10	100
2	70	20	10	100
3	70	10	20	100
4	60	30	10	100
5	60	20	20	100
6	60	10	30	100
7	50	40	10	100
8	50	30	20	100
9	50	20	30	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

จุดที่	Soda Felespar	เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ซีเมนต์	รวม
10	50	10	40	100
11	40	50	10	100
12	40	40	20	100
13	40	30	30	100
14	40	20	40	100
15	40	10	50	100
16	30	60	10	100
17	30	50	20	100
18	30	40	30	100
19	30	30	40	100
20	30	20	50	100
21	30	10	60	100
22	20	70	10	100
23	20	60	20	100
24	20	50	30	100
25	20	40	40	100
26	20	30	50	100
27	20	20	60	100
28	20	10	70	100
29	10	80	10	100
30	10	70	20	100
31	10	60	30	100
32	10	50	40	100
33	10	40	50	100
34	10	30	60	100
35	10	20	70	100
36	10	10	80	100

จากตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบคุณสมบัติของน้ำเคลือบเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส เผาแบบบรรยากาศออกซิเดชั่น ผู้วิจัยได้ใช้หลักการวิเคราะห์และเลือกผลการทดสอบน้ำเคลือบเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อนำไปวิเคราะห์และนำไปใช้ ผลการลองที่มีปัจจัยสอดคล้องกับความต้องการมากที่สุด และสามารถวิเคราะห์สังเกตได้ด้วยตาเปล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองสูตรน้ำเคลือบทั้งหมด 36 จุด ผลการทดลอง พบว่าน้ำเคลือบทั้งหมด 36 จุด นั้นมีสีที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แล้วพบว่าจุดที่ 14 ผิวน้ำเคลือบมีสีเทา ลักษณะผิวมัน เรียบเนียนสม่ำเสมอ ไม่แตกราน มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีการศึกษา เพื่อหาแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สรุปได้ ดังนี้

### 4.2.1 แนวความคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดจากวิถีดำรงชีวิตของชาวบ้าน เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในการสร้างแรงบันดาลใจ โดยใช้รูปแบบเครื่องจักสานในภาคกลาง ซึ่งได้แก่ กระบุง กระจาด เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แบบรูปทรง เนื้อดินมีความเหมาะสมเน้นความเป็นงานฝีมือที่มีความสวยงามและคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยผสมผสานเพื่อให้เกิดความเรียบง่ายและคงความเป็นเอกลักษณ์แบบพื้นบ้านท้องถิ่น มีความโดดเด่นด้านเอกลักษณ์ของชุมชน รูปแบบเครื่องปั้นดินเผามีความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่มรดกโลกและสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา



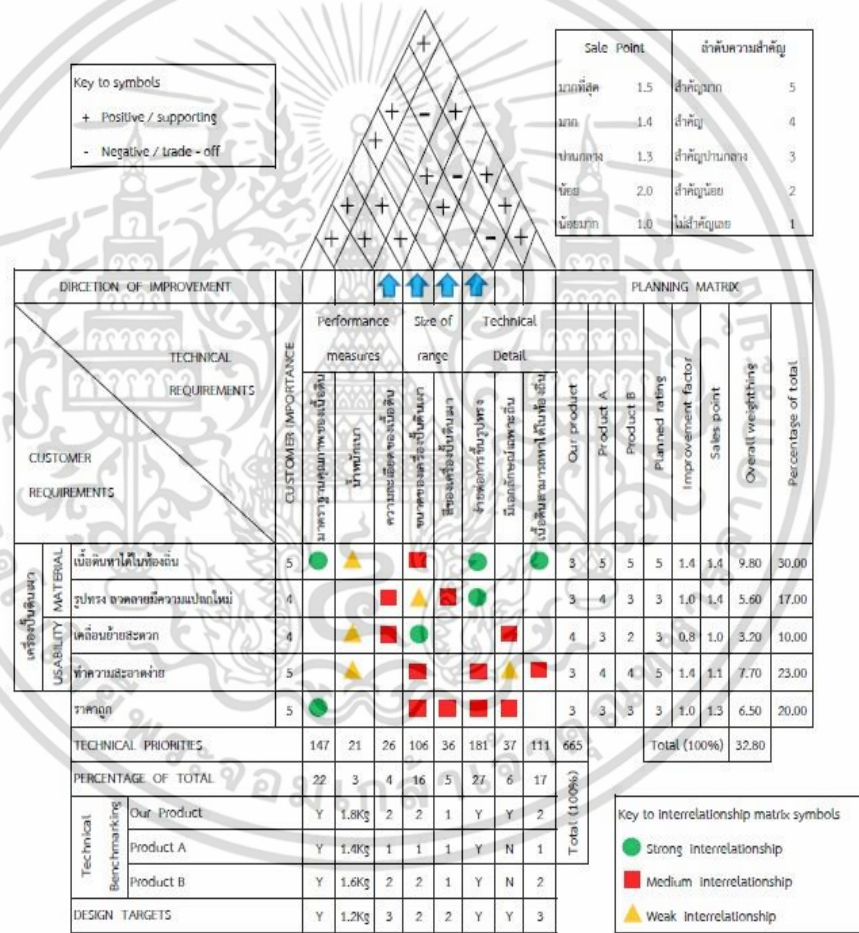
ภาพที่ 4.10 แนวความคิดการออกแบบรูปทรงเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (27 เมษายน 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 จากกรอบแนวความคิดเทคนิค QFD (Quality function deployment)

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้กับเทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อทำการออกแบบ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้สนใจผลิตภัณฑ์ตารางความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) เพื่อนำมาหาความต้องการของผู้ที่มีความสนใจผลิตภัณฑ์ จากนั้นนำความต้องการโดยใช้แผนภาพเชื่อมโยง (Affinity Diagram) ได้ถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายในขั้นตอนการออกแบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า และถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายในการออกแบบโดยใช้แผนผัง (House of Quality) สรุปเป็นตารางความต้องการ ได้ดังนี้



ภาพที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์การออกแบบโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Mizuno. Quality Function Deployment 1960 : 4)  
 ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (27 เมษายน 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

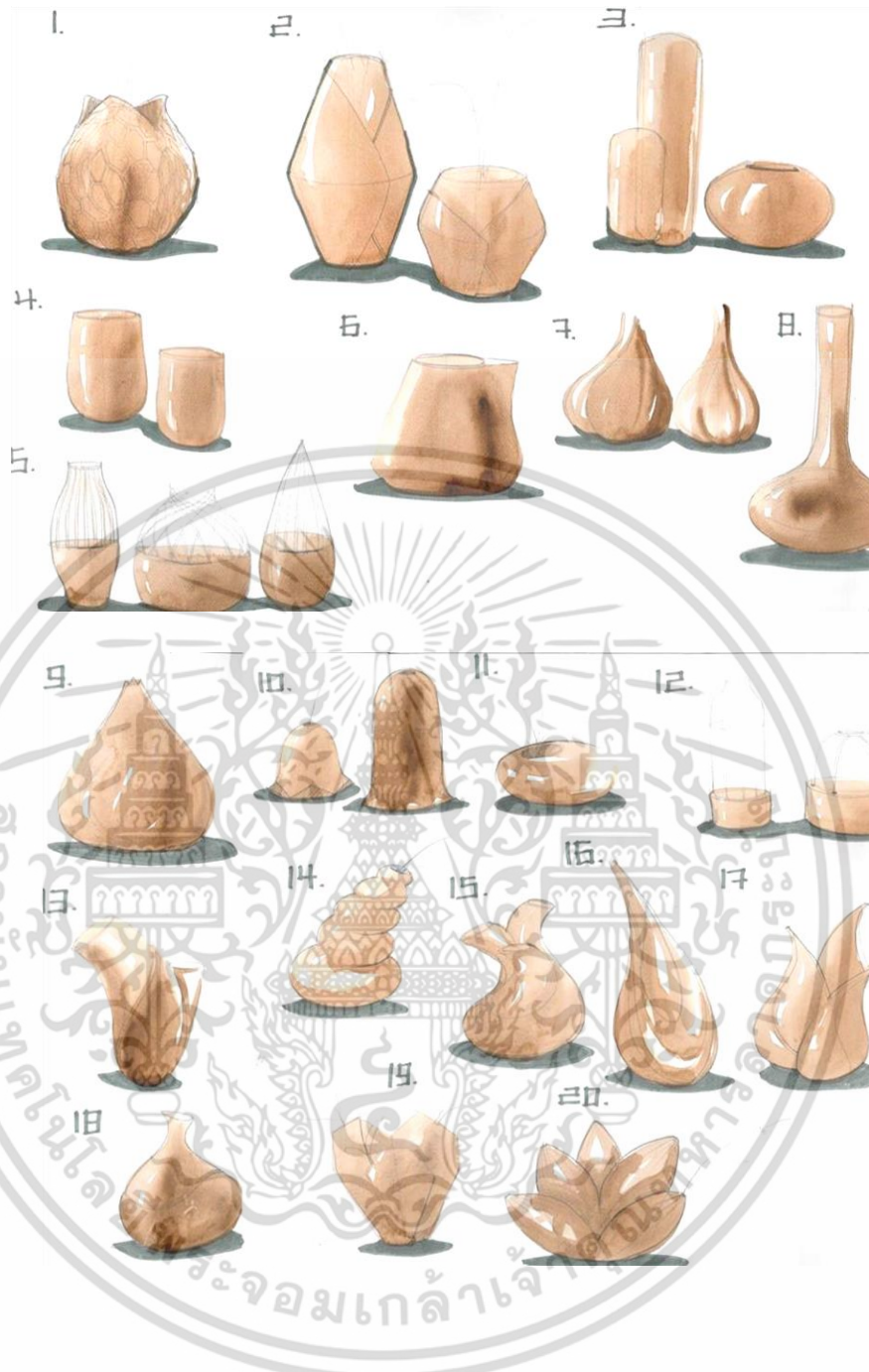
จากข้อมูลภาพที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ โดยนำผลการตอบแบบสัมภาษณ์ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น จำนวน 3 ท่าน เพื่อมาเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้ทฤษฎี Quality Function Deployment ผู้วิจัยควรพัฒนาด้านวัตถุดิบ (Material) ดังนี้ วัสดุที่ใช้ควรเป็นเนื้อดินที่หาได้ในท้องถิ่นคิดเป็น 30% และควรมีรูปทรงลวดลายที่มีความแปลกใหม่คิดเป็น 17% ด้านการใช้งาน (Usability) สามารถทำความสะอาดได้ง่ายคิดเป็น 23% มีการเคลื่อนย้ายสะดวกคิดเป็น 10% และมีราคาคิดเป็น 20% ด้านความสำคัญทางเทคนิค (Technical Priorities) ได้ให้ลำดับความสำคัญในการง่ายต่อการขึ้นรูปทรงคิดเป็น 27% มีมาตรฐานคุณภาพของเนื้อดินคิดเป็น 22% เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่นคิดเป็น 17% ขนาดของเครื่องปั้นดินเผาที่หลากหลายคิดเป็น 16% เครื่องปั้นดินเผาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นคิดเป็น 6% สีของเครื่องปั้นดินเผาให้เลือกหลายหลายคิดเป็น 5% ความละเอียดของเนื้อดินคิดเป็น 4% เครื่องปั้นดินเผาที่มีน้ำหนักเบาคิดเป็น 3%

สรุปเป้าหมายของการออกแบบ (Design Targets) พบว่าเป้าหมายการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาต้องได้มาตรฐานของเครื่องปั้นดินเผา (Y) โดยน้ำหนักรวมอยู่ที่ 1.2 กิโลกรัมเนื้อดินที่ใช้มีความละเอียดอยู่ 3 แห่่ง ขนาดของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีอยู่ 2 ขนาด มีสี 2 สี ควรให้ความสำคัญในเรื่องง่ายต่อการขึ้นรูปทรงผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา (Y) เครื่องปั้นดินเผาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น (Y) และเนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น 3 แห่่ง

#### 4.2.3 ผู้วิจัยได้นำการศึกษากระบวนการใช้มโนทัศน์เพื่อการคิดอย่างสร้างสรรค์

(ทรงวุฒิ เอกวุฒิงศา. 2557 : 17) นำมาสร้างกระบวนการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากแรงบันดาลใจทางการออกแบบร่วมกับประเด็นการแก้ไขปัญหาการวิจัย โดยนำทฤษฎีวิสกรรมย้อนรอยในหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หารูปแบบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยการสร้างแบบร่าง (Idea Sketch) โดยใช้หลักการในการวิเคราะห์ตามตารางเมตริกสัมพันธ์เพื่อเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เข้าสู่เกณฑ์การพิจารณาสู่ขั้นตอนต่อไป คือ การสร้างเครื่องมือแบบสอบถามจากการสร้างแบบนำเสนอ (Sketch Design) และหลังจากนั้นนำแบบสอบถามนำเสนอเพื่อขอคำปรึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา

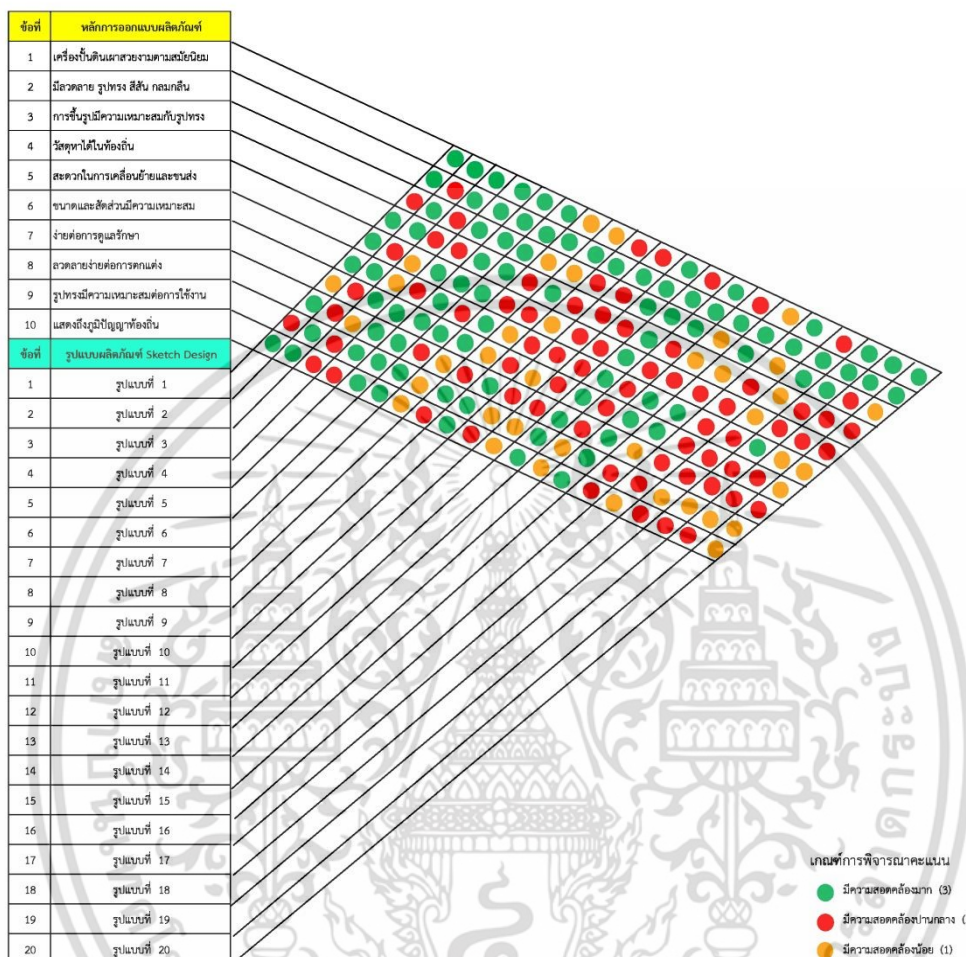
ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการตัดทอนรูปแบบลวดลายโดยการสร้างตารางเพื่อพิจารณาให้ผลออกมาเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยกำหนดกรอบในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ 3 ระยะ และนำไปทำการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพื่อให้ได้รูปแบบที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสม



ภาพที่ 4.12 แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 20 แบบ ระยะที่ 1  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (1 พฤษภาคม 2559)

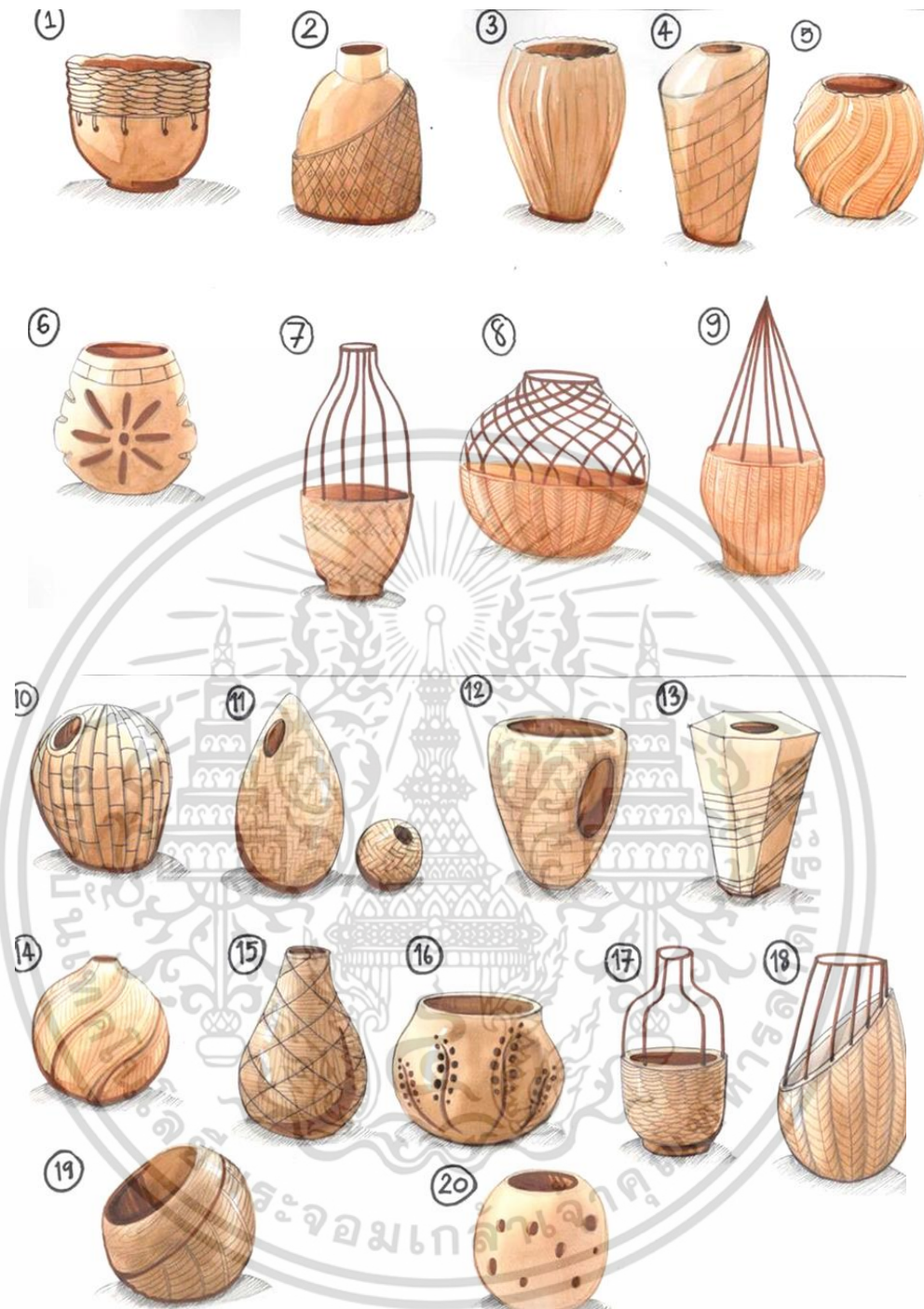
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จำนวน 20 แบบ  
ระยะที่ 1 โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย้อนรอย



จากผลการประเมินเพื่อเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระยะที่ 1 จำนวน 20 แบบ โดยใช้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ตามตารางเมตริกสัมพัทธ์เพื่อเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด พบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่รูปแบบที่ 5,6,12,4,2 ตามลำดับมีความเหมาะสมจากมากไปหาน้อย โดยรูปแบบที่ได้อันดับที่ 1 ได้แก่รูปแบบที่ 5 อันดับที่ 2 ได้แก่ รูปแบบที่ 6 อันดับที่ 3 ได้แก่ รูปแบบที่ 12 อันดับที่ 4 ได้แก่ รูปแบบที่ 4 และอันดับที่ 5 ได้แก่ รูปแบบที่ 2

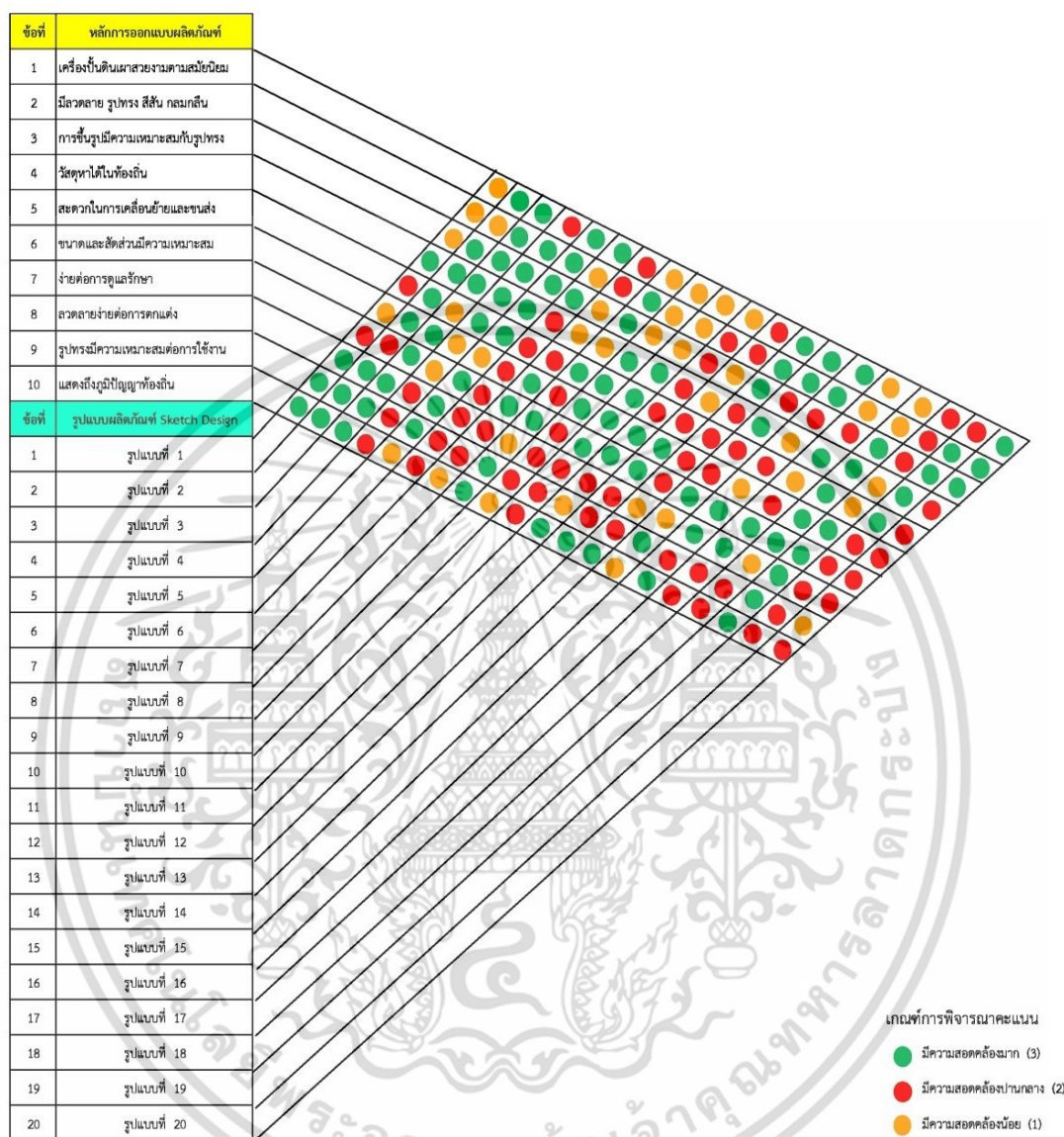
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 20 แบบ ระยะที่ 2  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (9 พฤษภาคม 2559)

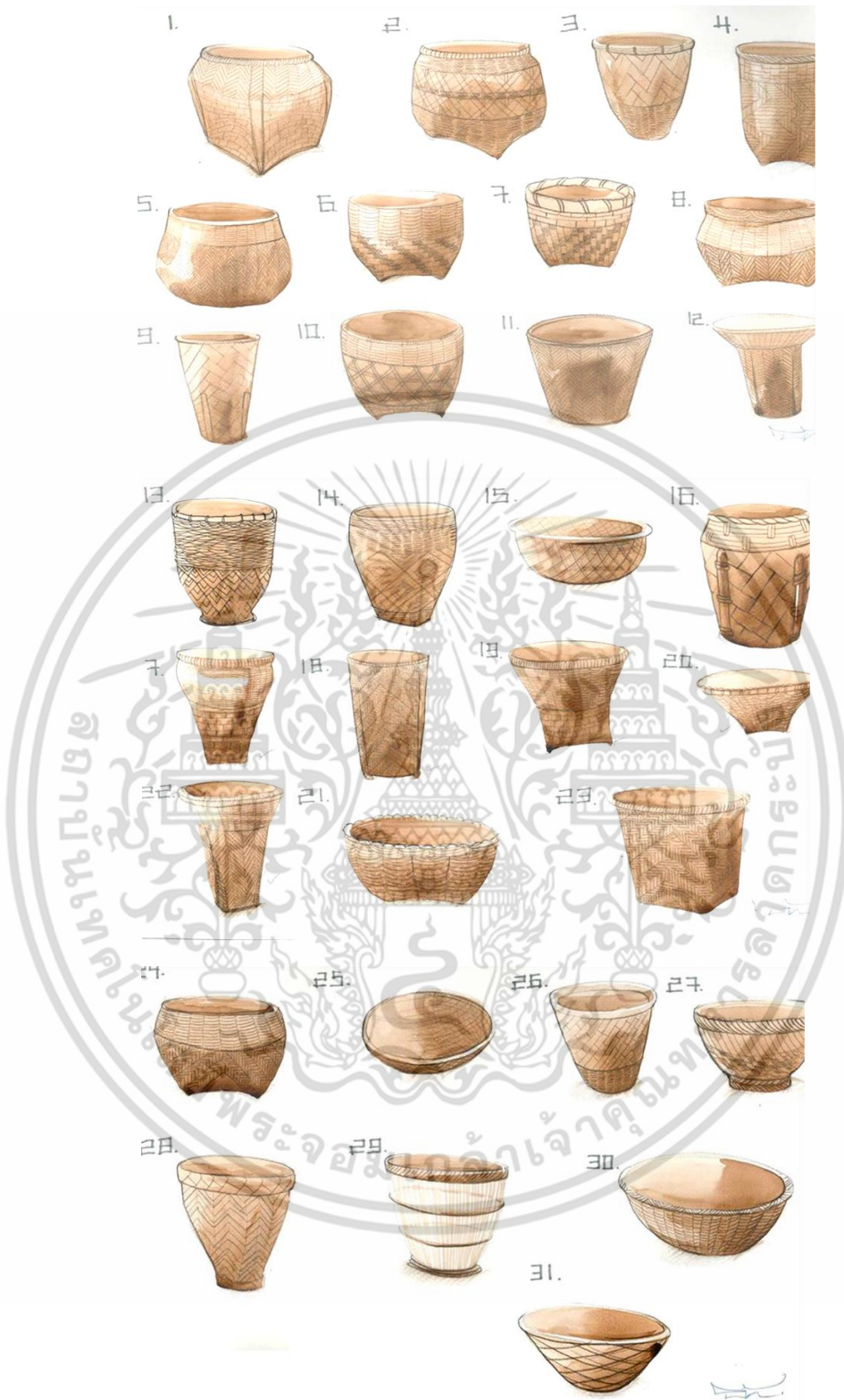
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จำนวน 20 แบบ  
ระยะที่ 2 โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย้อนรอย



จากผลการประเมินเพื่อเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระยะที่ 2 จำนวน 20 แบบ โดยใช้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ตามตารางเมตริกสัมพันธ์เพื่อเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด พบว่ารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่รูปแบบที่ 3,5,2,8,19 ตามลำดับมีความเหมาะสมจากมากไปหาน้อย โดยรูปแบบที่ได้อันดับที่ 1 ได้แก่ รูปแบบที่ 3 อันดับที่ 2 ได้แก่ รูปแบบที่ 5 อันดับที่ 3 ได้แก่ รูปแบบที่ 2 อันดับที่ 4 ได้แก่ รูปแบบที่ 8 และอันดับที่ 5 ได้แก่ รูปทรงที่ 19

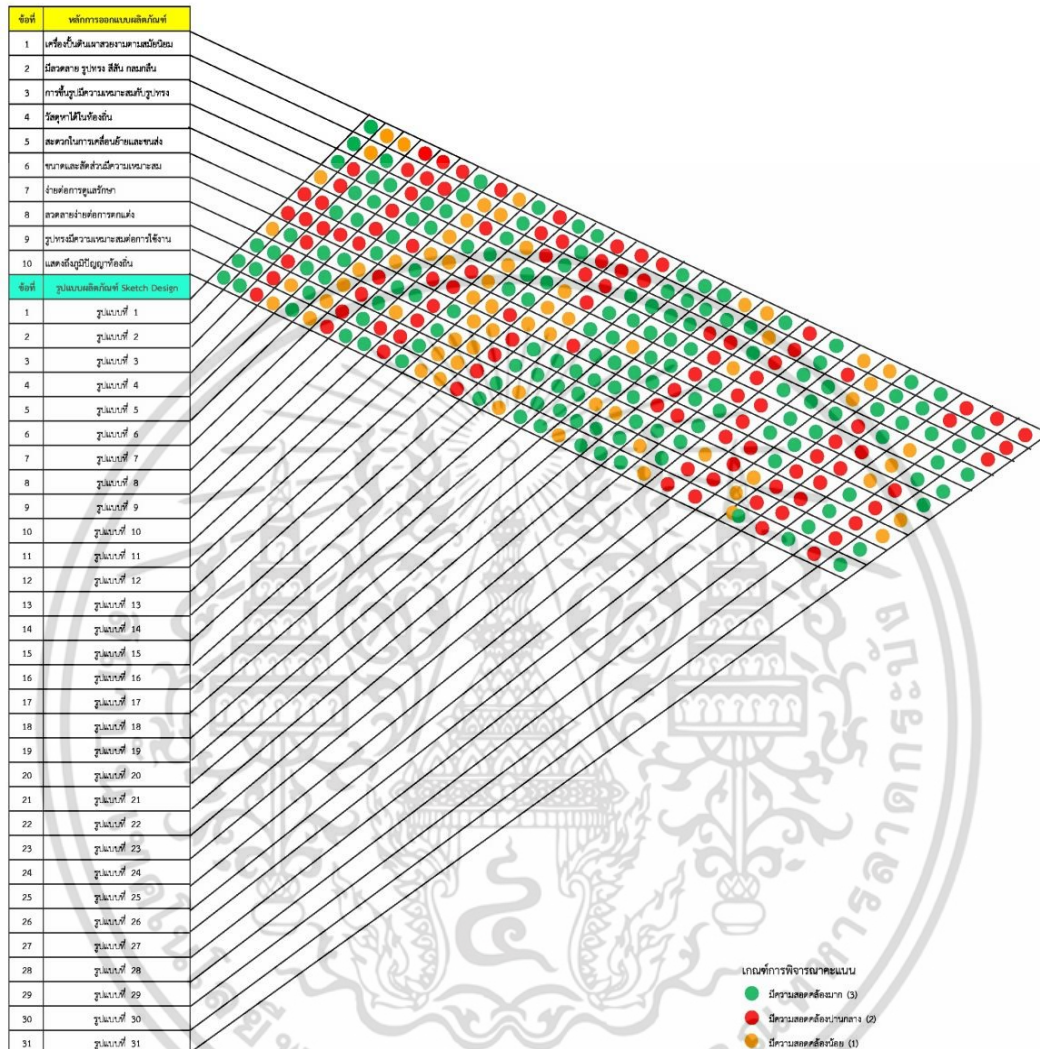
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 แสดงแบบร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 31 แบบ ระยะที่ 3  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (15 พฤษภาคม 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 แสดงการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จำนวน 31 แบบ  
ระยะที่ 3 โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย้อนรอย



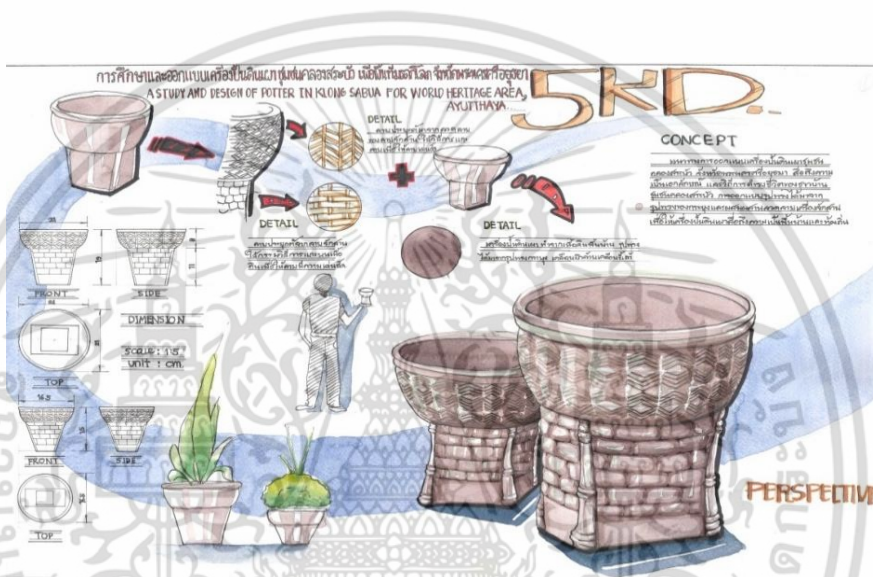
จากผลการประเมินเพื่อเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระยะที่ 3 จำนวน 31 แบบ โดยใช้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ตามตารางเมตริกสัมพันธเพื่อเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด พบว่ารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่รูปแบบที่ 17,18,19,20,22 ตามลำดับมีความเหมาะสมจากมากไปหาน้อย โดยรูปแบบที่ได้อันดับที่ 1 ได้แก่ รูปแบบที่ 17 อันดับที่ 2 ได้แก่ รูปแบบที่ 18 อันดับที่ 3 ได้แก่ รูปแบบที่ 19 อันดับที่ 4 ได้แก่ รูปแบบที่ 20 และอันดับที่ 5 ได้แก่ รูปทรงที่ 22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.4 ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

#### ศรีอยุธยา

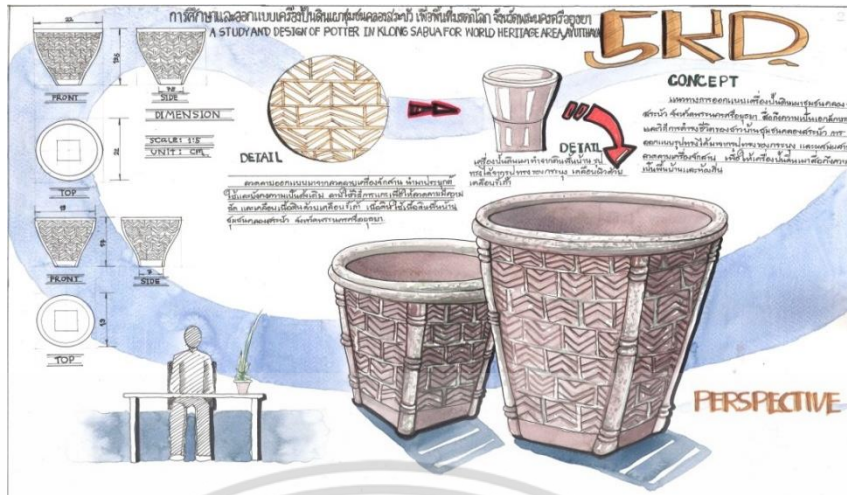
ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการประเมินความเหมาะสม ตัดทอนรูปแบบด้วยทฤษฎีวิิศวกรรมย้อนรอย ตามเกณฑ์การออกแบบ โดยผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จำนวน 5 รูปแบบ นำมาออกแบบ Sketch design เพื่อนำไปประเมินหาค่าความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา อันประกอบไปด้วยรูปแบบที่ 1 คือ รูปแบบ 17 รูปแบบที่ 2 คือ รูปแบบ 18 และรูปแบบที่ 3 คือ รูปแบบ 19 รูปแบบที่ 4 คือ รูปแบบ 20 และรูปแบบที่ 5 คือ รูปแบบ 22



ภาพที่ 4.15 แสดงแบบ Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 1 ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (27 มิถุนายน 2559)

ผลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 1 รูปแบบที่ 17 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยออกแบบรูปทรงและลวดลายจากเอกลักษณ์วิถีการดำรงชีวิตของชาวบ้านรูปทรงได้ออกแบบจาก รูปทรงกระบอกผสมผสานความเป็นพื้นบ้านท้องถิ่นในพื้นที่มรดกโลก ในการตกแต่งลวดลายด้วยการแกะสลักให้เกิดลวดลายที่สวยงามผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา รูปแบบที่ 1 ใช้วิธีการขึ้นรูปแบบดั้งเดิม และตกแต่งลวดลาย โดยใช้เทคนิคการแกะสลัก เพื่อให้ลวดลายเกิดความสวยงาม เคลือบผิวด้วยเคลือบซีเถ้า เพราะสามารถทำให้ชิ้นงานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน และดูสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.16 แสดงแบบ Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 2  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (27 มิถุนายน 2559)

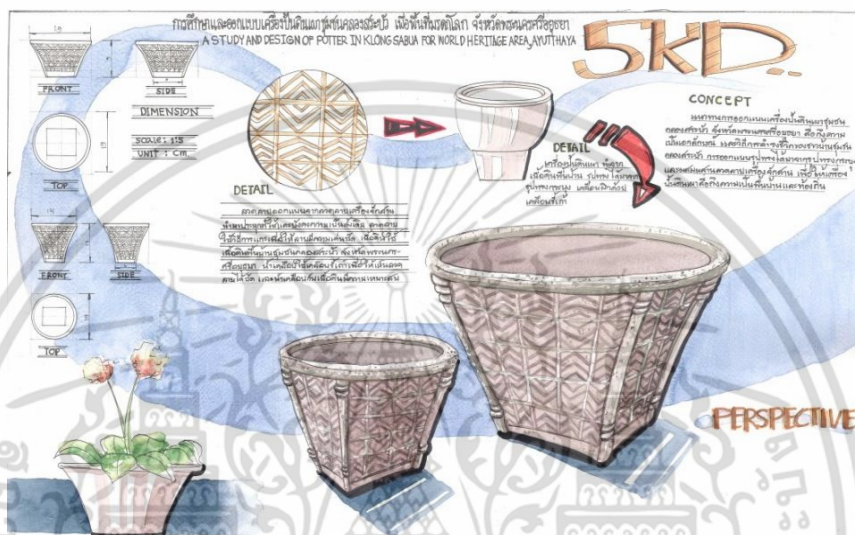
ผลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 2 รูปแบบ 18 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยการออกแบบรูปทรงและลวดลายจากเอกลักษณ์วิถีการดำรงชีวิตของชาวบ้าน รูปทรงได้จากการออกแบบจากรูปทรงกระบอกผสมผสานความเป็นพื้นบ้านท้องถิ่นในพื้นที่มรดกโลก ในการตกแต่งลวดลายด้วยการแกะสลักให้เกิดลวดลายที่สวยงามผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา รูปแบบที่ 2 ใช้วิธีการขึ้นรูปแบบดั้งเดิม และตกแต่งลวดลาย โดยใช้เทคนิคการแกะสลัก เพื่อให้ลวดลายเกิดความสวยงาม เคลือบผิวด้วยเคลือบซีเมนต์ เพราะสามารถทำให้ชิ้นงานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน และดูสวยงาม



ภาพที่ 4.17 แสดงแบบ Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 3  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ (27 มิถุนายน 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ทางปัญญา หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

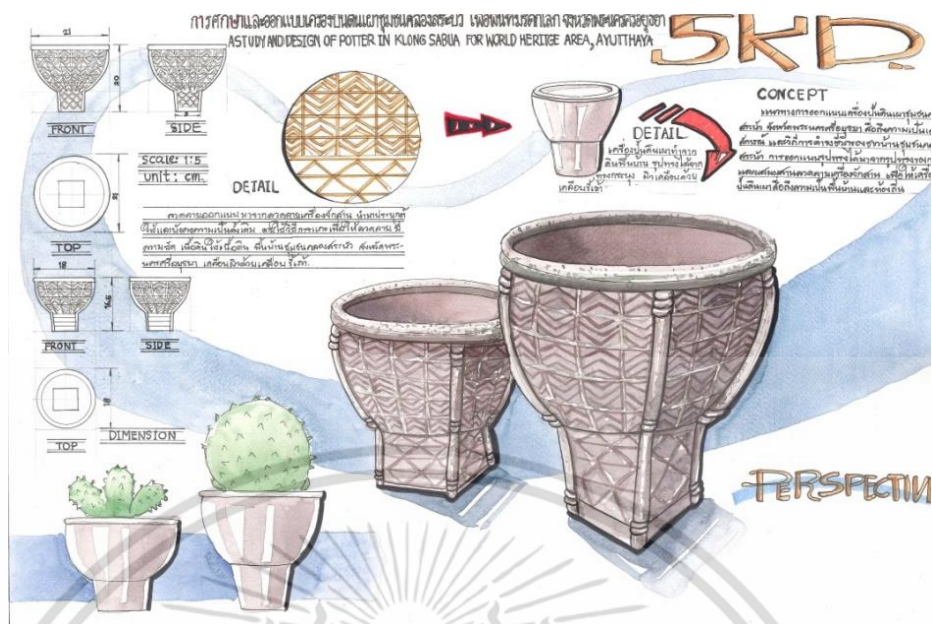
ผลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 3 รูปแบบ 19 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยออกแบบรูปทรงและลวดลายจากเอกลักษณ์วิถีการดำรงชีวิตของชาวบ้าน รูปทรงได้จากการออกแบบจากรูปทรงกระบอก ผสมผสานความเป็นพื้นบ้านท้องถิ่นในพื้นที่มรดกโลก ในการตกแต่งลวดลายด้วยการแกะสลักให้เกิดลวดลายที่สวยงามผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา รูปแบบที่ 3 ใช้วิธีการขึ้นรูปแบบดั้งเดิม และตกแต่งลวดลาย โดยใช้เทคนิคการแกะสลักเพื่อให้เกิดความสวยงาม เคลือบผิวด้วยเคลือบซีเถ้า เพราะสามารถทำให้ชิ้นงานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน และดูสวยงาม



ภาพที่ 4.18 แสดงแบบ Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 4  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (27 มิถุนายน 2559)

ผลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 4 รูปแบบ 20 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยออกแบบรูปทรงและลวดลายจากเอกลักษณ์วิถีการดำรงชีวิตของชาวบ้าน รูปทรงได้จากการออกแบบจากรูปทรงกระบอก ผสมผสานความเป็นพื้นบ้านท้องถิ่น ในการตกแต่งลวดลายด้วยการแกะสลักให้เกิดลวดลายที่สวยงาม ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา รูปแบบที่ 1 โดยใช้วิธีการขึ้นรูปแบบดั้งเดิม และตกแต่งลวดลาย โดยใช้เทคนิคการแกะสลัก เพื่อให้เกิดความสวยงาม เคลือบผิวด้วยเคลือบซีเถ้า เพราะสามารถทำให้ชิ้นงานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน และดูสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดงแบบ Sketch design ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 5  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ (27 มิถุนายน 2559)

ผลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 5 รูปแบบ 22 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยออกแบบรูปทรงและลวดลายจากเอกลักษณ์วิถีการดำรงชีวิตของชาวบ้าน รูปทรงได้แรงบันดาลใจในการออกแบบจากรูปทรงกระบอก ผสมผสานความเป็นพื้นบ้านท้องถิ่น ในการตกแต่งลวดลายด้วยการแกะสลักให้เกิดลวดลายที่สวยงามผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา รูปแบบที่ 1 ใช้วิธีการขึ้นรูปแบบดั้งเดิม และตกแต่งลวดลาย โดยใช้เทคนิคการแกะสลัก เพื่อให้เกิดความสวยงาม เคลือบผิวด้วยเคลือบซีเมนต์ เพราะสามารถทำให้ชิ้นงานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน และดูสวยงาม โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความเป็นพื้นที่มรดกโลก เพื่อคงเอกลักษณ์ความเป็นเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และประยุกต์ใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ โดยได้คำนึงถึงความเป็นท้องถิ่นชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

f

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 1 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	<b>ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>			
	1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.3 ผลิตภัณฑ์มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น	4.00	0.63	มาก
	1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม	4.50	0.55	มาก
2.	<b>ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>			
	2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง	4.00	0.89	มาก
	2.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	4.83	0.41	มากที่สุด
	2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความแข็งแรงทนทาน	3.67	0.82	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
	2.4 กรรมวิธีในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามีความเหมาะสมกับรูปทรง	4.33	0.52	มาก
	2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการตกแต่ง	4.83	0.41	มากที่สุด
<b>3.</b>	<b>ด้านขนาดและสัดส่วน</b>			
	3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม	4.00	0.63	มาก
	3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	3.67	0.82	มาก
	3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	3.67	0.82	มาก
<b>4.</b>	<b>ด้านความสวยงาม</b>			
	4.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น	3.83	0.41	มาก
	4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีรูปแบบที่น่าสนใจ	4.83	0.41	มากที่สุด
	4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผลิตลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน	4.50	0.84	มาก
	4.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสวยงามตามสมัยนิยม	4.00	0.63	มาก
<b>5.</b>	<b>ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>			
	5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่น่าสนใจ น่าใช้	4.00	0.63	มาก
	5.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	3.83	0.98	มาก
	5.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง	4.83	0.41	มากที่สุด
	5.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการดูแลรักษา	3.67	0.82	มาก
	<b>รวม</b>	<b>4.27</b>	<b>0.62</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 4.18 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 1 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.27) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.62) ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกรรมวิธีการผลิต พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะที่สามารถทำได้ง่าย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านขนาดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสัดส่วนพบว่า ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =5.00) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.00) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความสวยงาม พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสะดวก ในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ = 4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด



ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 2 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	<b>ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>			
	1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	4.33	0.82	มาก
	1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.3 ผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น	4.00	0.89	มาก
	1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม	4.50	0.55	มาก
2.	<b>ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>			
	2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง	4.00	0.89	มาก
	2.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	4.50	0.84	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
	2.3 ผลិតภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความแข็งแรงทนทาน	3.83	0.98	มาก
	2.4 กรรมวิธีในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเหมาะสมกับรูปทรง	4.33	0.52	มาก
	2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาต่อการตกแต่ง	4.83	0.41	มากที่สุด
<b>3.</b>	<b>ด้านขนาดและสัดส่วน</b>			
	3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม	4.17	0.75	มาก
	3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	3.67	0.82	มาก
	3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย	4.83	0.41	มากที่สุด
	3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	3.67	0.82	มาก
<b>4.</b>	<b>ด้านความสวยงาม</b>			
	4.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น	3.67	0.52	มาก
	4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ	4.50	0.84	มาก
	4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน	4.67	0.52	มากที่สุด
	4.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสวยงามตามสมัยนิยม	3.50	0.55	ปานกลาง
<b>5.</b>	<b>ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>			
	5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่น่าสนใจ น่าใช้	4.00	0.63	มาก
	5.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	3.67	0.82	มาก
	5.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง	4.50	0.84	มาก
	5.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต่อการดูแลรักษา	3.83	0.75	มาก
	<b>รวม</b>	<b>4.17</b>	<b>0.70</b>	<b>มาก</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 2 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.17) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.70) ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น ค่าเฉลี่ย( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกรรมวิธีการผลิต พบว่า ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาถ่ายทอดการตกแต่ง ค่าเฉลี่ย( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านขนาดและสัดส่วน พบว่าขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความสวยงาม พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.50) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.84) อยู่ในระดับมาก



ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 3 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	<b>ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>			
	1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.3 ผลิตภัณฑ์มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น	4.17	0.75	มาก
	1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม	4.00	0.63	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
2.	<b>ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>			
	2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง	4.17	0.98	มาก
	2.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	4.50	0.84	มาก
	2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทาน	3.83	0.98	มาก
	2.4 กรรมวิธีในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามีความเหมาะสมกับรูปทรง	4.17	0.75	มาก
	2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการตกแต่ง	4.83	0.41	มากที่สุด
3.	<b>ด้านขนาดและสัดส่วน</b>			
	3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม	3.83	0.75	มาก
	3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อใช้งาน	4.00	0.89	มาก
	3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย	4.83	0.41	มากที่สุด
	3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	3.67	0.82	มาก
4.	<b>ด้านความสวยงาม</b>			
	4.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น	4.00	0.63	มาก
	4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ	4.67	0.52	มากที่สุด
	4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน	4.33	0.82	มาก
	4.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสวยงามตามสมัยนิยม	4.00	0.89	มาก
5.	<b>ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>	4.17	0.75	มาก
	5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่น่าสนใจ น่าใช้			
	5.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	3.83	0.75	มาก
	5.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง	4.67	0.52	มากที่สุด
	5.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการดูแลรักษา	3.83	0.75	มาก
<b>รวม</b>		<b>4.23</b>	<b>0.71</b>	<b>มาก</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 3 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.23) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.71) ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น และผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกรรมวิธีการผลิต พบว่า ด้านลวดลายเครื่องปั้นดินเผาถ่ายทอดการตกแต่ง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านขนาดและสัดส่วน พบว่าขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความสวยงาม พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด



ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 4 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	<b>ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>			
	1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.3 ผลิตภัณฑ์มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม	4.33	0.52	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
2.	<b>ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>			
	2.1 ผลិតภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง	4.17	0.98	มาก
	2.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	4.50	0.84	มาก
	2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทาน	4.17	0.98	มาก
	2.4 กรรมวิธีในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามีความเหมาะสมกับรูปทรง	4.33	0.52	มาก
	2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาถ่ายทอดการตกแต่ง	4.83	0.41	มากที่สุด
3.	<b>ด้านขนาดและสัดส่วน</b>			
	3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม	4.17	0.75	มาก
	3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมใช้งาน	4.17	0.75	มาก
	3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย	4.83	0.41	มากที่สุด
	3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.00	0.89	มาก
4.	<b>ด้านความสวยงาม</b>			
	4.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น	4.17	0.75	มากที่สุด
	4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีรูปแบบที่น่าสนใจ	4.67	0.52	มากที่สุด
	4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผลิตลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน	4.67	0.52	มากที่สุด
	4.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสวยงามตามสมัยนิยม	4.00	0.89	มาก
5.	<b>ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>			
	5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความน่าสนใจ น่าใช้	4.17	0.75	มาก
	5.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	4.17	0.75	มาก
	5.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง	4.67	0.52	มากที่สุด
	5.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาถ่ายทอดการรักษา	4.17	0.75	มาก
	<b>รวม</b>	<b>4.39</b>	<b>0.67</b>	<b>มาก</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 พบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 4 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.39) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.67) ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น และผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด คือด้านกรรมวิธีการผลิต พบว่า ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการตกแต่ง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด คือด้านขนาดและสัดส่วน พบว่า ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุด คือด้านความสวยงาม พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ และผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลวดลาย รูปทรง สี สันมีความสวยงามกลมกลืนกัน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด



ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 5 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	<b>ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>			
	1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.3 ผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น	4.67	0.52	มากที่สุด
	1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม	4.33	0.52	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	(n = 6)		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
2.	<b>ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>			
	2.1 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง	4.67	0.52	มากที่สุด
	2.2 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	4.50	0.84	มาก
	2.3 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความแข็งแรงทนทาน	4.33	0.82	มาก
	2.4 กรรมวิธีในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเหมาะสมกับรูปทรง	4.33	0.52	มาก
	2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการตกแต่ง	4.83	0.41	มากที่สุด
3.	<b>ด้านขนาดและสัดส่วน</b>			
	3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม	4.33	0.52	มาก
	3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.50	0.55	มาก
	3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย	4.83	0.41	มากที่สุด
	3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.50	0.55	มาก
4.	<b>ด้านความสวยงาม</b>			
	4.1 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น	4.33	0.52	มาก
	4.2 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ	4.67	0.52	มากที่สุด
	4.3 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน	4.67	0.52	มากที่สุด
	4.4 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสวยงามตามสมัยนิยม	4.50	0.55	มาก
5.	<b>ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>			
	5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่น่าสนใจ น่าใช้	4.50	0.55	มาก
	5.2 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	4.50	0.55	มาก
	5.3 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่ง	4.67	0.52	มากที่สุด
	5.4 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการรักษา	4.50	0.55	มาก
	<b>รวม</b>	<b>4.55</b>	<b>0.54</b>	<b>มากที่สุด</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 พบว่า ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รูปแบบที่ 5 จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.55) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.54) ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น, ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น และผลิตภัณฑ์มีเครื่องปั้นดินเผา มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นแตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) ระดับมากที่สุด ด้านกรรมวิธีการผลิต พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีรูปความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านขนาดและสัดส่วน พบว่า ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.83) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.41) อยู่ในระดับมากที่สุดด้านความสวยงาม พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีรูปแบบที่น่าสนใจ และผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และขนส่ง ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.67) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) อยู่ในระดับมากที่สุด

ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 5 รูปแบบ จะพบว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.27) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.62) รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.17) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.70) รูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ = 4.23) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.71) รูปแบบที่ 4 มีความเหมาะสมมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ = 4.39) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.67) และรูปแบบที่ 5 มีความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.55) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.54) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินได้ว่า รูปแบบที่ 5, 4 และ 1 มีความเหมาะสมจะนำไปผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยอันดับที่ 1 ได้แก่ รูปแบบที่ 5, โดยนำไปผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา



ภาพที่ 4.20 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
ภาพโดย :ชุตินา งามพิพัฒน์ ( 12 สิงหาคม 2559)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

4.3.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล (n = 155)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	64	41.30
หญิง	91	58.70
2. อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	14	9.00
20 – 30 ปี	45	29.00
31 – 40 ปี	43	27.70
41 – 50 ปี	35	22.60
มากกว่า 50 ปี	18	11.60
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	14	9.00
ปริญญาตรี	89	57.40
สูงกว่าปริญญาตรี	52	33.50
4. รายได้		
รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท	14	9.00
10,000 – 15,000 บาท	20	21.90
15,001 – 20,000 บาท	50	32.20
รายได้มากกว่า 20,000 บาท	71	45.80
<b>รวม</b>	<b>155</b>	<b>100</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.23 สามารถอธิบายลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างได้ ดังนี้

ด้านเพศ ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคมุขุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 58.70 และเป็นเพศชาย จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 41.30

ด้านอายุ ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคมุขุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน มีอายุระหว่าง 20-30 ปี มากที่สุดจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 29.00 รองลงมา คือ อายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 27.20 อายุระหว่าง 41-50 ปีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 22.60 อายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 11.60 และอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.00

ด้านระดับการศึกษา ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคมุขุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 57.40 รองลงมาคือ จบการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 33.50 และจบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.00

ด้านรายได้ ผลการศึกษา พบว่าผู้บริโภคมุขุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน และมีรายได้มากกว่า 20,000 บาท จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 45.80 ลำดับรองลงมา คือ มีรายได้ระหว่าง 15,001-20,000 บาท จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 32.30 มีรายได้ระหว่าง 10,000-15,000 บาท จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 12.90 และมีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.00

ตารางที่ 4.24 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภคมุขุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยรวม (n = 155)

ข้อ	การตลาด	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Product)	4.50	0.52	มาก
2.	ด้านราคา (Price)	4.49	0.51	มาก
3.	ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	4.49	0.53	มาก
4.	ด้านการส่งเสริมการขาย (Promotion)	4.47	0.51	มาก
	รวม	4.49	0.52	มาก

จากตาราง 4.24 พบว่าผู้บริโภคมุขุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน มีความพึงพอใจด้านการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.49) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D=0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.50) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลอง  
สระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ (n = 155)

ข้อ	การตลาด (ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์)	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความ คิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	รูปร่างของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมในการ ใช้งาน	4.58	0.53	มากที่สุด
2.	ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน	4.54	0.53	มากที่สุด
3.	ผลิตภัณฑ์สามารถทำความสะอาดและดูแล รักษาง่าย	4.41	0.53	มาก
4.	ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม	4.45	0.50	มาก
<b>รวม</b>		<b>4.50</b>	<b>0.52</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 4.25 พบว่า ผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่ม  
ตัวอย่าง จำนวน 155 คน มีความพึงพอใจด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย  
( $\bar{X}$ =4.50) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) เมื่อพิจารณาจะพบว่า ความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ใน  
ระดับมากที่สุด ได้แก่ รูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.58) ค่า  
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.53) ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงทนทาน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.54)ค่าเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน (S.D.=0.53) และส่วนในระดับมาก ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.45) ค่า  
เบี่ยงเบนมาตรฐาน ( S.D.=0.50) และผลิตภัณฑ์สามารถทำความสะอาดและดูแลรักษาง่าย ค่าเฉลี่ย  
( $\bar{X}$  =4.41) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.53)

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลอง  
สระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านราคา (n = 155)

ข้อ	การตลาด (ด้านราคา)	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความ คิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	ราคาเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.46	0.51	มาก
2.	คุณภาพวัตถุดิบเหมาะสมกับราคา	4.54	0.51	มากที่สุด
3.	ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ท่านได้รับคุ้มค่า กับเงินที่จ่ายไป	4.46	0.50	มาก
4.	มีการแสดงราคาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้น ดินเผาไว้อย่างชัดเจน	4.48	0.53	มาก
<b>รวม</b>		<b>4.49</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง 4.26 พบว่า ผู้บริโภคของชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน มีความพึงพอใจด้านราคา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.49) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ คุณภาพและวัตถุดิบเหมาะสมกับราคา ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.46) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) ส่วนในระดับมาก ได้แก่ มีการแสดงราคาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาไว้อย่างชัดเจน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.48) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.53) ราคาเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.46) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) และผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ทำนได้รับคุ้มค่างบเงินที่จ่ายไป ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.46) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.50)

**ตารางที่ 4.27** ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (n = 155)

ข้อ	การตลาด (ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย)	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความคิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายตามสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด	4.35	0.52	มาก
2.	ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในศูนย์แสดงสินค้าพื้นบ้าน (OTOP)	4.55	0.51	มากที่สุด
3.	ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำ	4.54	0.56	มากที่สุด
4.	ผลิตภัณฑ์จำหน่ายผ่านทางร้านค้า Online	4.53	0.54	มากที่สุด
รวม		4.49	0.53	มาก

จากตาราง 4.27 พบว่า ผู้บริโภคของชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน มีความพึงพอใจด้านช่องทางการจัดจำหน่าย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.49) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในศูนย์แสดงสินค้าพื้นบ้าน (OTOP) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.55) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.54) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.56) และผลิตภัณฑ์จำหน่ายผ่านทางร้านค้า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.53) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.54) ส่วนในระดับมาก ได้แก่ ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายตามสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.35) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52)

ตารางที่ 4.28 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลอง  
สระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ด้านการส่งเสริมการขาย (n = 155)

ข้อ	การตลาด (ด้านการส่งเสริมการขาย)	ระดับความพึงพอใจ		ระดับความ คิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	มีบริการจัดส่งผลิตภัณฑ์	4.50	0.51	มาก
2.	มีการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ด้านต่าง ๆ	4.50	0.50	มาก
3.	มีการสร้างแรงจูงใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ใน รูปแบบต่าง ๆ	4.44	0.51	มาก
4.	ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและ เอกชนในการหาช่องทางการจัดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์	4.43	0.50	มาก
<b>รวม</b>		<b>4.47</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 4.28 พบว่า ผู้บริโภคของชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน มีความพึงพอใจด้านการส่งเสริมการขาย โดยรวมอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.47) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจะ พบว่า ความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกข้อ ได้แก่ มีการจัดส่งผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.50) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) มีการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ด้านต่าง ๆ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.50)ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.50) มีการสร้างแรงจูงใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.44) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.51) และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการหาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.43) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.50)

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้สรุปผลของการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะของการวิจัย ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสามารถสรุปผลการศึกษาตามขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและลงพื้นที่เพื่อทำการสำรวจดิน พบว่าเนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่ามีความเหนียวค่อนข้างสูง สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ดี มีทรายปนอยู่ในเนื้อดิน มีความละเอียดมีความเหมาะสมกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา การนำเนื้อดินจำนวน 3 ตัวอย่าง มาทดสอบเนื้อดินสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ โดยผู้วิจัยได้เลือกตัวอย่างเนื้อดินที่ 3 เนื้อดินหมู่ที่ 6 เพราะมีแหล่งดินที่สมบูรณ์ในการทำเครื่องปั้นดินเผา และสามารถทำเครื่องปั้นดินเผาได้โดยทรัพยากรของดินยังคงอยู่ในพื้นที่

การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพตัวอย่างที่ 3 ก่อนเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็น สีแดงมีการหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 7.00 และหลังเผาอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดิน สีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 2.08 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 18.76

การจากสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า เป็นบุคคลที่เกิดและเติบโตในชุมชนคลองสระบัว มาโดยตลอดและมีอาชีพปั้นหม้อ โดยปั้นหม้อมาตั้งแต่รุ่นปู่ย่าตายายมีการสืบทอดไปยังลูกหลาน บริเวณแถบนี้มีดินเหนียวมากมายตามริมหนองน้ำ ทุ่งนา ไม่ต้องลงทุนมาก และอยู่ใกล้ริมคลองจะมีคนขายเรือมารับซื้อถึงบ้าน แต่ในปัจจุบันเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว ไม่มีผู้สืบทอดเพราะคนส่วนใหญ่นิยมไปทำ อาชีพอื่นที่มีรายได้ที่แน่นอน จึงทำอาชีพปั้นหม้อไม่มีผู้สืบทอดต่อเนื่องในอนาคตอาชีพนี้อาจจะสูญหายไปที่สุด การทำหม้อมีวิธีการดังนี้ 1.การหาดินปั้นหม้อหรือดินแก้วเคลือบ 2.การหาดินสีเหลืองหรือดินขุยปู 3.การฉะดิน 4.การร่อนทราย 5.การเหยียบดิน 6.การทุบดิน 7.การโพกข้อ หรือโพกดิน 8.การขึ้นรูปและทำปากหม้อ 9.การทำหม้อหุ่น 10.การทำฝาหม้อ 11.การตากหม้อ 12.การตกแต่งปิดกั้นหม้อ 13.การตีหม้อละ 14.การตีหม้อเล่ม 15.การทำสีหม้อด้วยดินสี 16.การขัดหม้อด้วยหิน 17.การฝังหม้อรอเข้าเตาเผา 18.การเรียงหม้อใส่เตา 19.การเผาหม้อดิน และยังสามารถสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ด้านเครื่องปั้นดินเผา และพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผา เพื่อให้การท่องเที่ยวที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่มรดกโลก สามารถเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์การศึกษาคุณสมบัติทางเคมี และคุณสมบัติของน้ำเคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการทดสอบพบว่า การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือในการหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดินด้วยเครื่อง XRD (X-ray เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diffraction) ทดสอบคุณสมบัติทางด้านเคมีด้วยเครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟรคโตมิเตอร์ ยี่ห้อBruker AXS รุ่น Diffraktometer D8 พบว่า ผลการทดลอง เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีองค์ประกอบทางเคมี คือ (Quartz-SiO<sub>2</sub>) 45.68 %, (Grossite) 17.36 %, (Kaolinite (BISH) 36.95% และได้ทดลองสูตรน้ำเคลือบทั้งหมด 36 จุด ผลการทดลอง พบว่า น้ำเคลือบทั้งหมด 36 จุดนั้นมีสีที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการทดลองสูตรน้ำเคลือบ พบว่า จุดที่ 14 มีผิวเคลือบมีสีเทา ลักษณะผิวมัน เรียบเนียนสม่ำเสมอ ไม่แตกราน มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสามารถใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยเป็นการพัฒนารูปแบบให้กับพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

### 5.2.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

5.2.1.1 ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แนวความคิดจากวิถีการดำรงชีวิตของชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้รูปแบบของเครื่องจักสานในภาคกลาง ซึ่งได้แก่ กระบุง กระจาด เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องปั้นดินเผา แบบรูปทรงเนื้อดินมีความเหมาะสม เน้นความเป็นงานฝีมือที่มีความสวยงามและคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยผสมผสาน เพื่อให้เกิดความเรียบง่ายและคงความเป็นเอกลักษณ์แบบพื้นบ้านในท้องถิ่นชุมชนคลองสระบัว เพื่อสืบต่อภูมิปัญญาในท้องถิ่นต่อยอดองค์ความรู้ด้านเครื่องปั้นดินเผาและพัฒนารูปแบบของเครื่องปั้นดินเผา เพื่อการท่องเที่ยวที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่มรดกโลก โดยเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้กับชุมชนคลองสระบัวให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนและสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชน

5.2.1.2 ผลการออกแบบร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนทั้งหมด 31 รูปแบบ คัดเลือกโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ประเมินผลทางความคิดเชิงมโนทัศน์กรอบแนวคิด ของ (ทรงวุฒิ เอกอุฒวิงศา, 2557 : 145) ในการประเมินแบบร่างให้เหลือ 5 รูปแบบ พบว่า รูปแบบร่างแจกันผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาอันดับที่ 1 ได้แก่ รูปแบบที่ 17 อันดับที่ 2 ได้แก่รูปแบบที่ 18 อันดับที่ 3 ได้แก่ รูปแบบที่ 19 อันดับที่ 4 ได้แก่ รูปแบบที่ 20 และอันดับที่ 5 ได้แก่ รูปทรงที่ 22 มีความสอดคล้องกับปัจจัยแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และผู้วิจัยได้ทำการเลือกแบบร่างอันดับที่ 1 รูปแบบที่ 17 นำไปขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

5.2.1.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ได้ประเมินผลิตภัณฑ์ พบว่า รูปแบบที่ 5 มีความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.55 ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.54) ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้ว่ารูปแบบที่ 5 มีความเหมาะสมในการที่จะนำไปผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยอันดับที่ 1 ได้แก่ รูปแบบที่ 5 โดยนำไปขึ้นต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

### 5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ตามกรอบแนวความคิดของด้านการตลาด คือ แนวกลยุทธ์ 4Ps (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541 : 80) แบ่งออกเป็นประเด็น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 155 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า คนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 91 คน มีอายุระหว่าง 20-30 ปี มากที่สุดจำนวน 45 คน ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 89 คน และมีรายได้มากกว่า 20,000 บาท จำนวน 71 คน ผู้บริโภคมีความพึงพอใจด้านการตลาด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.49) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52)

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย ตามหัวข้อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

### 5.2.1 อภิปรายผลการศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

การศึกษาศึกษาเนื้อดิน เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามกรอบแนวความคิดการศึกษาคุณสมบัติของดินจากแหล่งที่ขุดพบใหม่ตามกรอบแนวคิดของ (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2541 : 243) พบว่า เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีความเหนียว ค่อนข้างสูง สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ดีมีทรายปนอยู่ในเนื้อดิน เนื้อดินมีความละเอียด มีความเหมาะสมกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาของการนำเนื้อดิน จำนวน 3 ตัวอย่าง มาทดสอบเนื้อดินสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ โดยผู้วิจัยได้เลือกตัวอย่างเนื้อดินที่ 3 เนื้อดินหมู่ที่ 6 เพราะแหล่งดินมีความอุดมสมบูรณ์ในการทำเครื่องปั้นดินเผา สามารถทำเครื่องปั้นดินเผาได้โดยทรัพยากรของดินยังคงอยู่ในพื้นที่และมีความอุดมสมบูรณ์

ตามกรอบแนวความคิดการศึกษาคุณสมบัติของดินทางด้านการทดสอบวัตถุพิ (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2541 : 250 - 257) พบว่า การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ ของตัวอย่างที่ 3 ก่อนเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส สีของเนื้อดินมีลักษณะเป็นสีแดงการหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 7.00 และหลังเผาอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส เนื้อดินสามารถทนไฟได้ สีหลังเผาของเนื้อดินสีน้ำตาลอิฐ เนื้อดินหดตัวอยู่ที่ 2.08 การดูดซึมน้ำอยู่ที่ร้อยละ 18.76 การวิเคราะห์ใช้เครื่องมือหาปริมาณของส่วนประกอบทางเคมีของดินด้วยเครื่อง XRD (X-ray Diffractometer) ผลการทดสอบพบว่า เนื้อดินชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีองค์ประกอบทางเคมี (Quartz -SiO<sub>2</sub>) 45.68 %, (Grossite) 17.36 %, (Kaolinite (BISH) 36.95 % และน้ำเคลือบจุดที่ 14 เหมาะสมที่สุดในการเคลือบผิว เคลือบมีสีเทา ลักษณะผิวมัน เรียบเนียนสม่ำเสมอ ไม่แตกราน มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 อภิปรายผล การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยจึงอภิปรายผลการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ว่ามีความเหมาะสมนำไปผลิตขึ้นต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยอันดับที่ 1 ได้แก่ รูปแบบที่ 5 มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด, อันดับที่ 2 ได้แก่ รูปแบบที่ 4 ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 3 ได้แก่ รูปแบบที่ 1 มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยได้ทำการเลือกอันดับที่ 1 รูปแบบที่ 5 และนำไปขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยนำไปผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สอดคล้องกับ (กรองทิพย์ ชัยชาญ.2551) ที่กล่าวถึงการผลิตตรงตามแบบลวดลายได้อย่างสวยงาม มีการตั้งราคาที่เหมาะสมตรงตามคุณภาพสินค้าและมีการพัฒนาแบบสินค้าให้ทันสมัย สอดคล้องกับ (ชาติชาย ดวงสุตา. 2547) การสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาจากรูปทรงเครื่องจักสาน เป็นการนำเอกลักษณ์เฉพาะรูปทรงเครื่องจักสานในภาคกลางประเภทของใช้ในครัวเรือน ได้แก่ กระพาดหรือกระบุง และเครื่องใช้ในการตากปลาประเภทตุ้ม

5.2.3 อภิปรายผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตามกรอบแนวคิดด้านการตลาด คือแนวคิด 4Ps (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541) พบว่า ความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน มีความพึงพอใจด้านการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ =4.49) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.=0.52) ให้คะแนนระดับความพึงพอใจด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์มากที่สุด คือ รูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการใช้งานโดยสอดคล้องกับ แนวความคิดของ (ลลิตาตั้งอดุลย์รัตน์.2548) ด้านการตลาดเป็นรายชื่อที่มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก คือ กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ ได้แก่ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ดีกว่า เช่น ทนทานกว่า และสอดคล้องกับ (อุไรวรรณ ล้อมวงศ์พานิช. 2546) การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพราะมีรูปแบบที่สวยงาม มีคุณภาพดี และราคาปานกลาง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 เพิ่มลวดลายในการทำเครื่องปั้นดินเผา จะสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าของตัวผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ควรคำนึงถึงกรรมวิธีการผลิตซึ่งหากการวางลวดลายเยอะเกินไปจะใช้เวลาในการผลิตนานอาจจะไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

5.3.2 ควรเพิ่มด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้วิธีการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนควรคำนึงถึงเรื่องรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ หากมีขนาดใหญ่ ควรออกแบบโดยแบ่งชิ้นส่วน เพื่อความสะดวกในการผลิตทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนำไปใช้งาน

5.3.3 ควรพัฒนาด้านรูปแบบให้มีความเหมาะสมกับสถานที่ และการนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น ขนาด สัดส่วนของแจกัน สามารถเพิ่มขนาดให้เล็กหรือใหญ่ตามความเหมาะสมกับการไปใช้งาน หรือออกแบบผลิตภัณฑ์โดยดึงเอาเอกลักษณ์ของสถานที่มาเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกลมกลืนกับสถานที่โดยเอกลักษณ์เดิมของผลิตภัณฑ์ยังคงอยู่

5.3.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ควรส่งเสริมการสร้างจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ชุมชน และความเป็นมาเน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มากที่สุดเป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์

5.3.5 การพัฒนาในส่วนของการนำเคลือบให้มีความเหมาะสมกับเนื้อดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กนกกร สังข์รักษ์. 2550. แนวทางการพัฒนาภูมิปัญญาชาวบ้านให้เป็นธุรกิจขนาดย่อม : กรณีศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- กรมวิทยาศาสตร์บริการงบประมาณ. 2524. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพลังงาน.
- กรมศิลปากร. 2532. เครื่องถ้วยสมัยลพบุรี จากแหล่งเตาเผาบุรีรัมย์. กรุงเทพฯ : ฝ่ายเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ กรมศิลปากร.
- กรมศิลปากร. 2532. เซรามิกส์ประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมศิลปากร. รายงานการสำรวจขุดค้นทางโบราณคดี แหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผากลุ่มคลองสระบัวคลองบางขวด และคลองเมืองจังหวัดพระนครศรีอยุธยา : สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3. 2544.
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2513. การเผาเตาแก๊สสำหรับงานเซรามิกส์. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา. มปป.
- โกมล รัชชวงศ์. 2544. เอกสารคำสอนน้ำเคลือบ 2. สถาบันราชภัฏพระนคร.
- ครุสภา, องค์การค้ำ. 2504. พระราชพงศาวดารกรุงศรีอยุธยา เล่ม 1 ฉบับพระจักรพรรดิพงศ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภา.
- จิรพันธ์ สมประสงค์. 2535. เทคนิคการสร้างสรรค์ ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์.
- ชลทิศ เอี่ยมสำอาง และวัศนี ศิลตระกูล 2533. ภูมิปัญญาชาวบ้านเทคโนโลยีพื้นบ้านและแหล่งวิทยาการในชุมชน เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาวิทยาการในชุมชน หน่วยที่ 1-8 นนทบุรี. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.
- ชาติชาย ดวงสุภา. 2547. การสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาจากรูปทรงเครื่องจักสาน. สาขาวิชาเครื่องปั้นดินเผา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชาติชาย ดวงสุภา. 2547. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา. สาขาวิชาเครื่องปั้นดินเผา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ดนต์ รัตนทัศนีย์. 2538. กระบวนการออกแบบทางศิลปะอุตสาหกรรม. เอกสารทางวิชาการ กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2557. หลักการคิดวิเคราะห์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์พื้นฐานการคิดเชิงผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : หจก. มินเซอร์วิซซ์พพลาย.
- ทองเหลือง บุญพร้อม. 2536. การสืบสานการทำเครื่องปั้นดินเผาของชาวส่วย บ้านชำสมิง อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์. ส่วนวิจัยและพัฒนา สถาบันวัฒนธรรมศึกษาสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.
- ทวี พรหมพฤกษ์. 2523. เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น. วิทยาลัยครูพระนคร.
- ทวี พรหมพฤกษ์. 2525. เตาเผาและการเผา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จงเจริญการพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ธนสิทธิ์ จันทะรี. 2542. เทคโนโลยีพื้นบ้านในสังคมเกษตรกรรมของภาคอีสาน ในกรณีศึกษา  
จังหวัดขอนแก่น จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัด  
อุบลราชธานี. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- นวนน้อย บุญวงศ์. 2540. หลักการออกแบบ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นิตดา หงส์วิวัฒน์. 2554. เครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์คดี.
- นิรัช สุดสังข์. 2543. การออกแบบอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ประสพ ลีเหมือดภัย. 2543. องค์ประกอบในงานเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ประสาตร์ สิทธิเลิศ. 2542. การบริหารงานองค์การบริหารส่วนตำบลคลองสระบัวกับการมีส่วนร่วม  
ร่วมของประชาชน:การสืบทอดวัฒนธรรมการปั้นหม้อดินเผา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.  
วิจัยและพัฒนา สถาบันวัฒนธรรมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.
- ปริมรัตน์ แยกเพ็ง. 2532. เครื่องปั้นดินเผาบ้านเกาะน้อย. อุตสาหกรรมสาร 32.10. (ส.ค.2532).
- ปรีดา พิมพ์ขาวขำ. 2539. เซรามิกส์ พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- ปรียาพร บุชญา. 2547. การศึกษาพัฒนาการของรูปแบบและลวดลายของโอ่งมังกรจังหวัดราชบุรี.  
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- พระยาโบราณราชธานินทร์. 2541 : 107. รวมเรื่องกรุงเก่าของพระยาโบราณราชธานินทร์.  
กรุงเทพฯ. ม.ป.ท. พิมพ์ในงานพระราชทานเพลิงศพนางสาวเพ็ญ เดชะคุปต์ เป็นกรณีพิเศษ  
ณ ฌาปนสถานกองทัพบก วัดโสมมณีสถิตวิหาร วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ.2541.
- พาศนา ตันท์ลักษณ์. หลักศิลปะและการออกแบบ. วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา. ม.ป.ป.
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2541. เนื้อดินเซรามิกส์ .กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2537. รวมสูตรน้ำเคลือบเซรามิกส์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- มณฑลี ศาสสนันท์. 2550. การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรม  
ย้อนรอย. ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. 2558. เครื่องปั้นดินเผา สมัยใหม่. [Online]. Available : <http://www.human.tru.ac.th>.
- ลลิตา ตั้งอดุลย์รัตน์. 2548. กลยุทธ์ทางการตลาดของธุรกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน.  
วิทยานิพนธ์สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วารุณี ตันติวงศ์วานิช และคณะ. 2546. หลักการตลาด ฉบับมาตรฐาน. กรุงเทพฯ. เพียร์สันเอดิ  
ดูเคชั่นอินโดไชน่า.
- วุฒิชัย วิภาทานัง. 2550. การศึกษาและพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์ หัตถกรรมเครื่องจักสาน จังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527. ศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์สันติศิริการพิมพ์.
- วิสุทธิ ภิบาลญาณวิชกะ. 2537. แหวกม่านหมอกที่พรมาม้ว ศูนย์ประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา  
มรดกโลก. บุญชู แก้วชมพู (บรรณาธิการ). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เทียนวัฒนา. 60-75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2537. การออกแบบเครื่องปั้นดินเผา. พิมพ์ครั้งที่ 2. วิทยาลัยครูอุบลราชธานี.
- ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2542. ภูมิปัญญาไทยพัฒนาไทย วารสารวัฒนธรรมไทย. 374 เมษายน-พฤษภาคม. 2542.
- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ. 2529. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเซรามิกส์. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ. 2538. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเซรามิกส์. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- ศิริพร ลาภเกียรติถาวร. 2543. เกร็ดความรู้ : ใส่กรองน้ำดื่ม. จดหมายข่าว วว.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541. กลยุทธ์การตลาดและการบริหารการตลาด. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : ไคมอน อิน บิสซิเนส เวิร์ล.
- สมนึก ศรีโชติ. 2545. การศึกษาและพัฒนาเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว ออยุธยา. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ส่วนพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเครื่องปั้นดินเผา. [Online]. Available : <https://www.dip.go.th>.
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ. เล่มที่ 23. ภูมิปัญญาไทย.
- สาโรช สยสมบัติ. 2534. ความพึงพอใจในการทำงานของครูอาจารย์โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สิริพร สมบูรณ์บุรณะ. 2542. กระบวนการฟื้นฟูและประยุกต์มรดกทางวัฒนธรรม ในการดำเนินวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น : กรณีศึกษาชุมชนมอญ ตำบลสามโคก จังหวัดปทุมธานี. ส่วนวิจัยและพัฒนา สถาบันวัฒนธรรมศึกษา สำนักคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.
- สุขุมล เล็กสวัสดิ์. 2548. เครื่องปั้นดินเผาพื้นฐานการออกแบบและปฏิบัติงาน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุจินต์ เพิ่มพูน และฉินนะโสตา วนิดา. 2551. การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาสามโคกจังหวัดปทุมธานี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. 2531. น้ำเคลือบเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : ไทยพัฒนาพานิช.
- สุรเชษฐ ไชยอุปละ. 2546. การศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสานผักตบชวาสำหรับศูนย์ศิลปาชีพบางไทร. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- สุวสา ชัยสุรัตน์. 2537. หลักการตลาด. กรุงเทพฯ. ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. 2534. ภูมิปัญญาชาวบ้านกับการดำเนินงานด้านวัฒนธรรมและการพัฒนาชนบท. กรุงเทพฯ : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. 2549. **โครงการภูมิบ้าน ภูมิเมืองภูมิปัญญา ด้านงานช่างฝีมือพื้นบ้าน ประเภทเครื่องปั้นดินเผา.** เก็บข้อมูลครั้งที่ 5 ระหว่างวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2549 -17 เมษายน 2549.
- เสนห์ จามริก. 2532. **แนวทางการพัฒนาการศึกษาไทย : บทวิเคราะห์เบื้องต้นการศึกษาแห่งชาติ.** (1ตุลาคม - พฤศจิกายน). 20-32.
- เสรี พงศ์พิศ. 2536 : 145. **ภูมิปัญญาชาวบ้านกับการพัฒนาชนบท.** กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริตติ้งกรุ๊ปพรีนแอนด์ พับลิชซิง.
- เสรี วงษ์มณฑา. 2542. **กลยุทธ์การตลาดการวางแผนการตลาด.** กรุงเทพฯ .ธีระฟิล์มและโซเท็กซ์.
- แสงเทียน โยธรมย์ และทองศักดิ์ ประทุมสุติ. 2552. **หม้อดินเผาคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.** หลักสูตรวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- อรัญญา หิรัญวัชรพุกษ์. 2550. **การพัฒนารูปแบบและลดลยหัตถกรรมจักสานพื้นบ้านโดยใช้ดินสสานเพื่อประโยชน์ใช้สอย และการตกแต่ง กรณีกองข้าวใบตาลเชียงใหม่.** มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อภิสิทธิ์ ฉัตรทนานนท์. 2547. **การบริหารการตลาด.** กรุงเทพฯ. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อารี สุทธิพันธุ์ . 2527. **การออกแบบ.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิชย์.
- อุไรวรรณ ล้อมวงค์พานิช. 2546. **การศึกษาส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเคเวีย.** วารสารบัณฑิตศึกษามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์. ฉบับที่ 2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอกพงศ์ อินแก้ว,ประชา พิจักขณา และอาณัฐ ศิริพิชญ์ตระกูล. 2554. **การศึกษาและพัฒนาการผลิตหัตถกรรมจักสาน สำหรับสร้างแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืนของจังหวัดอ่างทอง.** คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยราชวมงคลพระนคร.
- เอกวิทย์ ณ ถกลาง. 2540. **ภูมิปัญญาชาวบ้านสี่ภูมิภาค : วิถีชีวิตและกระบวนการเรียนรู้ของชาวบ้านไทย.** นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เอนก นาคะบุตร .**ชนบทไทยสามทศวรรษที่ผ่านมากับบทเรียนของภูมิปัญญาชาวบ้าน สู่ทิศทางการพึ่งตนเองของชนบทในอนาคต.** จุลสารทางเลือกการพัฒนา. (6,1). มกราคม. 2531.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3853



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๙ กันยายน 2559

เรื่อง ขออนุมัติครေးหนี้ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดกลางคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การอนุรักษ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ,ขอข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและ  
ออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ  
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 098-261-6319

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3853



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๙ กันยายน 2559

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์วัฒนธรรม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การสืบสานความเป็นเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลอง  
สระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ,ขอข้อมูลเกี่ยวกับการสืบสานความเป็นเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษา  
และออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ  
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 098-261-6319

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 3853

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๙ กันยายน 2559

เรื่อง ขออนุมัติครุภัณฑ์ให้นักศึกษา

เรียน คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ด้วยนางสาวชุตติมา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ ขอใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง  
“การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ  
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

*Sinn Oht*

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 098-261-6319

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692  
ที่ ศธ 0524.04 / **3854** วันที่ ๙ กันยายน 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ว่าที่ร้อยโท ดร.พิชัย สดภิบาล

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสะบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

*Smr*

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

*ขอเชิญ*  
*90 ne. 80v*



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692  
ที่ ศธ 0524.04 / 3854 วันที่ 9 กันยายน 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสะบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ  
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

Smc ab

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692  
ที่ ศธ 0524.04 / 3854 วันที่ ๑ กันยายน 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสะบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ  
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

Mr/ดล

Smr ak

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

(ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์)

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

กัณยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

เรียน นางนงนุช เจริญพลอย

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smr At

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๙ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

เรียน นางกิ่งแก้ว ชินะกุล

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Snr nk

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

กัณยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

เรียน นางสาวจิต การฤกษ์

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

กัณยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา

เรียน ผศ.ดร.ศศิธร คนทน

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

*Srnr*

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

*ศิริพันธุ์*  
ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
(ผศ.ดร.ศศิธร คนทน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

กัณยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา

เรียน อาจารย์สมทรง ชิมากรณ์

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

(สมทรง ชิมากรณ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/3852



คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา

เรียน อาจารย์วรารุช ยอดจันทร์

ด้วยนางสาวชุตินา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ของ นางสาวชุตินา  
งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

*Smit At*

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

ทร๑๑๑๑  
*[Signature]*  
(ผ.วรารุช ยอดจันทร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะกรรมการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๓ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เรียน ผศ.ดร.ฤดี นียมรัตน์

ด้วยนางสาวชุติมา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของ  
นางสาวชุติมา งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smmr ak

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

๒๓ ก.ย. ๕๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

กัณยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เรียน ผศ.ปาริชาติ รัตนพล

ด้วยนางสาวชุตติมา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของ  
นางสาวชุตติมา งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

*สมร ตรีพันธ์*

(ดร.ราตรี ตรีพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙

*ปิยะพงศ์ และ เวทีคณบดี*

*ดร.ปาริชาติ รัตนพล*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3852



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

กัณยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม


เรียน ผศ.ชานนท์ ต้นประวัตติ

ด้วยนางสาวชุตติมา งามพิพัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัวเพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” โดยมี ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของ  
นางสาวชุตติมา งามพิพัฒน์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร. ๐๙๘-๒๖๑-๖๓๑๙



ผศ.ชานนท์ ต้นประวัตติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หนังสือรับรองการตีพิมพ์บทความ  
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี


ขอรับรองว่าบทความ

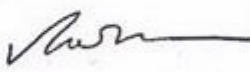
เรื่อง  
การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โดย  
ชติมา งานพิพัฒน์

ที่อยู่ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  
และตีพิมพ์ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์  
ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2559)

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อริยา สุ้องคะวาหิน)  
คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานฉัตร อินทร์ทอง)  
บรรณาธิการ  
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# The National Research Council of Thailand



certifies that

***Miss Chutima Ngampipat***

is granted FY2016 Thesis Grant for Master Degree Student

***under the topic : A Study and Design of Potter in Klong Sabua  
for World Heritage Area, Ayutthaya***

Given on 14<sup>th</sup>, June 2016

(Miss Sukunya Theerakulliert)

Secretary-General

National Research Council of Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาคผนวก ข**  
**แบบประเมินผลประสิทธิภาพ**

แบบสัมภาษณ์กลุ่มชาวบ้านชุมชนเครื่องปั้นดินเผาคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
การหาคุณภาพของแบบประเมินเพื่อความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัย IOC  
แบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา  
แบบสอบถามความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสัมภาษณ์

ชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
การวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....
1. ประสบการณ์ในการทำเครื่องปั้นดินเผา.....
2. สถานที่ทำงาน.....
3. ที่อยู่ผู้สัมภาษณ์.....
4. ประวัติเครื่องปั้นดินเผาในชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....
- .....
- .....
- .....
- .....
5. วัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ชุมชนคลองสระบัว.....
- .....
- .....
- .....
6. เครื่องปั้นดินเผาส่วนมาก ที่ผู้บริโภคจะเลือกซื้อ เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใด.....
7. ผู้บริโภคจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยพิจารณาจากสิ่งใด.....
- .....
- .....
8. ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม.....
- .....
- .....

ผู้สัมภาษณ์.....

วันที่.....

เวลา.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์  
ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัย น.ส.ชุตินา งามพิพัฒน์  
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนน ตามที่เห็นความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่า ข้อประเมินนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
0	หมายถึง	เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อประเมินนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
-1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่า ข้อประเมินนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการประเมินเพื่อหาความ  
เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

คำชี้แจง แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา  
ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

หมายเหตุ : ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น

จึงขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยประเมินแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชื่อของผู้ประเมิน.....
2. ตำแหน่ง / หน้าที่ปัจจุบัน.....
3. สถานที่ทำงาน.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

### ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละข้อคำถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1.	<b>ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>			
	1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น			
	1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น			
	1.3 ผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น			
	1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีการใช้วัสดุที่ได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม			
2.	<b>ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>			
	2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปความเหมาะสมกับใช้งาน			
	2.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย			
	2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความแข็งแรงทนทาน			
	2.4 กรรมวิธีการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาที่เหมาะสมกับรูปทรง			
	2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาถ่ายทอดการตกแต่ง			
3.	<b>ด้านขนาดและสัดส่วน</b>			
	3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม			
	3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน			
	3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย			
	3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
4.	<b>ด้านความสวยงาม</b>			
	4.1 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น			
	4.2 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ			
	4.3 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน			
	4.4 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสวยงามตามสมัยนิยม			
5.	<b>ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>			
	5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่น่าสนใจ น่าใช้			
	5.2 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน			
	5.3 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และขนส่ง			
	5.4 ผลิตรถยนต์เครื่องปั้นดินเผาที่ง่ายต่อการดูแลรักษา			

## ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณ  
 น.ส.ชุตีมา งามพิพัฒน์ (ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การหาคุณภาพแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคำนิยามศัพท์  
ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
(ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC
	1	2	3	
<b>1. ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>				
1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	1	1	1	1.00
1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น	1	1	1	1.00
1.3 ผลิตภัณฑ์มีเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น	1	0	1	0.67
1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม	0	1	1	0.67
<b>2. ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>				
2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีรูปความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง	0	1	1	0.67
2.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	1	1	1	1.00
2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทาน	1	1	1	1.00
2.4 กรรมวิธีในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามีความเหมาะสมกับรูปทรง	1	1	1	1.00
2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาถ่ายทอดการตกแต่ง	1	1	0	0.67
<b>3. ด้านขนาดและสัดส่วน</b>				
3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม	1	1	1	1.00
3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	1	0	1	0.67
3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย	1	1	1	1.00
3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	1	1	1	1.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตาราง (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC
	1	2	3	
<b>4. ด้านความสวยงาม</b>				
4.1 ผลិតภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น	1	1	1	1.00
4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีรูปแบบที่น่าสนใจ	1	1	1	1.00
4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน	1	0	1	0.67
4.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสวยงามตามสมัยนิยม	1	1	1	1.00
<b>5. ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>				
5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความน่าสนใจ น่าใช้	1	1	1	1.00
5.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	1	1	0	0.67
5.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และขนส่ง	1	1	1	1.00
5.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการดูแลรักษา	1	1	1	1.00

หมายเหตุ มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 เป็นเกณฑ์ความหมายที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัดวัตถุประสงค์การวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์**  
**ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว**  
**จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ชุมชนคลองสระบัว  
 เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัย น.ส.ชุตินา งามพิพัฒน์

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

**วัตถุประสงค์ในการวิจัย**

1. เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนน ตามที่เห็นความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับจุดประสงค์ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- |    |         |  |
|----|---------|--|
| +1 | หมายถึง | เมื่อแน่ใจว่า ข้อประเมินนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์    |
| 0  | หมายถึง | เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อประเมินนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |
| -1 | หมายถึง | เมื่อแน่ใจว่า ข้อประเมินนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการประเมินเพื่อหาความ  
 เพียงตรงเชิงเนื้อหา จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

คำชี้แจง แบบประเมินแบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 แบบประเมินความคิดเห็นด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

หมายเหตุ : ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น  
จึงขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยประเมินแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชื่อของผู้ประเมิน.....
2. ตำแหน่ง / หน้าที่ปัจจุบัน.....
3. สถานที่ทำงาน.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด  
ในแต่ละข้อคำถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1.	เพศ			
	1.1 ชาย			
	1.2 หญิง			
2.	อายุ			
	2.1 ต่ำกว่า 20 ปี			
	2.2 20 – 30 ปี			
	2.3 31 – 40 ปี			
	2.4 41 – 50 ปี			
	2.5 สูงกว่า 50 ปี			
3.	ระดับการศึกษา			
	3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี			
	3.2 ปริญญาตรี			
	3.3 สูงกว่าปริญญาตรี			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
4.	รายได้			
	4.1 รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท			
	4.2 10,000 – 15,000 บาท			
	4.3 15,001 – 20,000 บาท			
	4.4 รายได้มากกว่า 20,000 บาท			

## ตอนที่ 3 แบบประเมินความคิดเห็นด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชน

## คลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด  
ในแต่ละข้อคำถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
1.	ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Product)			
	1.1 รูปทรงของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมในการใช้งาน			
	1.2 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน			
	1.3 ผลิตภัณฑ์สามารถทำความสะอาดและดูแลรักษาได้ง่าย			
	1.4 ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม			
2.	ด้านราคา (Price)			
	2.1 ราคาเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์			
	2.2 คุณภาพวัตถุดิบเหมาะสมกับราคา			
	2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ท่านได้รับคุ้มค่างบเงินที่จ่ายไป			
	2.4 มีการแสดงราคาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาไว้อย่างชัดเจน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 3 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
3.	ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)			
	3.1 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายตามสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด			
	3.2 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในศูนย์แสดงสินค้าพื้นบ้าน (OTOP)			
	3.3 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำ			
	3.4 ผลิตภัณฑ์จำหน่ายผ่านทางร้านค้า Online			
4.	ด้านการส่งเสริมการขาย (Promotion)			
	4.1 มีบริการจัดส่งผลิตภัณฑ์			
	4.2 มีการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ด้านต่าง ๆ			
	4.3 มีการสร้างแรงจูงใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ			
	4.4 ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ในการหาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์			

## ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณ  
 น.ส.ชุตินา งามพิพัฒน์ (ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การหาคุณภาพแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับคำนิยามศัพท์  
ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
(ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC
	1	2	3	
<b>1. ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Product)</b>				
1.1 รูปทรงของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมในการใช้งาน	1	1	1	1.00
1.2 ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงทนทาน	1	1	1	1.00
1.3 ผลิตภัณฑ์สามารถทำความสะอาดและดูแลรักษาได้ง่าย	1	0	1	0.67
1.4 ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม	1	1	1	1.00
<b>2. ด้านราคา (Price)</b>				
2.1 ราคาเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	0	1	1	0.67
2.2 คุณภาพวัตถุดิบเหมาะสมกับราคา	1	1	1	1.00
2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ท่านได้รับคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป	1	1	1	1.00
2.4 มีการแสดงราคาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาไว้อย่างชัดเจน	1	1	0	0.67
<b>3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)</b>				
3.1 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายตามสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด	1	1	1	1.00
3.2 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในศูนย์แสดงสินค้าพื้นบ้าน(OTOP)	1	1	1	1.00
3.3 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำ	1	1	1	1.00
3.4 ผลิตภัณฑ์จำหน่ายผ่านทางร้านค้า Online	1	1	1	1.00
<b>4. ด้านการส่งเสริมการขาย (Promotion)</b>				
4.1 มีบริการจัดส่งผลิตภัณฑ์	0	1	1	0.67
4.2 มีการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ด้านต่าง ๆ	1	1	1	1.00
4.3 มีการสร้างแรงจูงใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ	1	1	1	1.00
4.4 ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ในการหาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์	1	1	1	1.00

หมายเหตุ มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 เป็นเกณฑ์ความหมายที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่  
ต้องการวัดวัตถุประสงค์การวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์  
เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัย น.ส.ชุตินา งามพิพัฒน์

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
ทางด้านเครื่องปั้นดินเผา และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

2. แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

**ตอนที่ 2** แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา และความ  
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะ

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนนตามคำถามในแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่  
ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการประเมินเพื่อหาความ  
เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

**หมายเหตุ :** ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น  
จึงขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยประเมินแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง : กรุณากรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชื่อของผู้ประเมิน.....
2. ตำแหน่ง / หน้าที่ปัจจุบัน.....
3. สถานที่ทำงาน.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

### ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด  
ในแต่ละข้อคำถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	<b>ด้านเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น</b>					
	1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีรูปทรงกลมกลืนกับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น					
	1.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแสดงภูมิปัญญาท้องถิ่น					
	1.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความเป็นเอกลักษณ์แตกต่างจากแหล่งผลิตอื่น					
	1.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีการใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นอย่างเหมาะสม					
2.	<b>ด้านกรรมวิธีการผลิต</b>					
	2.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีรูปความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริง					
	2.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย					
	2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	2.4 กรรมวิธีในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามีความเหมาะสมกับรูปทรง					
	2.5 ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการตกแต่ง					
3.	<b>ด้านขนาดและสัดส่วน</b>					
	3.1 รูปทรงขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสม					
	3.2 ขนาดและสัดส่วนมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน					
	3.3 ขนาดและสัดส่วนสามารถผลิตได้ง่าย					
	3.4 น้ำหนักมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน					
4.	<b>ด้านความสวยงาม</b>					
	4.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีเอกลักษณ์สอดคล้องกับท้องถิ่น					
	4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีรูปแบบที่น่าสนใจ					
	4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีลวดลาย รูปทรง สี สัน มีความสวยงามกลมกลืนกัน					
	4.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสวยงามตามสมัยนิยม					
5.	<b>ด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์</b>					
	5.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่น่าสนใจ น่าใช้					
	5.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน					
	5.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และขนส่ง					
	5.4 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาง่ายต่อการดูแลรักษา					

## ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณ  
น.ส.ชุตติมา งามพิพัฒน์ (ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค  
ชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผู้วิจัย น.ส.ชุตินา งามพิพัฒน์

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบประเมินเพื่อใช้ในการประเมินความคิดเห็นของกลุ่ม  
นักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่น ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา

2. แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ตอนที่ 2** แบบประเมินความคิดเห็นของกลุ่มนักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่น ด้านความ  
พึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะ

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนนตามคำถามในแต่ละข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่  
ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	คะแนน	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการประเมินเพื่อหาความ  
เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

**หมายเหตุ :** ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น  
จึงขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยประเมินแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุดในแต่ละข้อคำถาม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	เพศ					
	1.1ชาย					
	1.2 หญิง					
2.	อายุ					
	2.1 ต่ำกว่า 20 ปี					
	2.2 20 – 30 ปี					
	2.3 31 – 40 ปี					
	2.4 41 – 50 ปี					
	2.5 มากกว่า 50 ปี					
3.	ระดับการศึกษา					
	3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี					
	3.2 ปริญญาตรี					
	3.3 สูงกว่าปริญญาตรี					
4.	รายได้					
	4.1 รายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท					
	4.2 10,000 – 15,000 บาท					
	4.3 15,001 – 20,000 บาท					
	4.4 รายได้มากกว่า 20,000 บาท					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคชุมชนคลอง  
สระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับค่าความคิดเห็นที่ท่านคิดว่าเหมาะสมที่สุด

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2.	ด้านราคา (Price)					
	2.1 ราคาเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์					
	2.2 คุณภาพวัตถุดิบเหมาะสมกับราคา					
	2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ท่านได้รับคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป					
	2.4 มีการแสดงราคาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาไว้อย่างชัดเจน					
3.	ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)					
	3.1 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายตามสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด					
	3.2 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในศูนย์แสดงสินค้าพื้นบ้าน (OTOP)					
	3.3 ผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำ					
	3.4 ผลิตภัณฑ์จำหน่ายผ่านทางร้านค้า Online					
4.	ด้านการส่งเสริมการขาย (Promotion)					
	4.1 มีบริการจัดส่งผลิตภัณฑ์					
	4.2 มีการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ด้านต่าง ๆ					
	4.3 มีการสร้างแรงจูงใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ					
	4.4 ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการหาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณ  
น.ส.ชุตติมา งามพิพัฒน์ (ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์โดยจำแนกความต้องการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเป็นหมวดหมู่

วัสดุ (Material)	การใช้งาน (Usability)	ราคา (Price)
1. เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น 2. รูปทรงและลวดลายมีความแปลกใหม่	1. เคลื่อนย้ายสะดวก 2. ทำความสะอาดง่าย	ต้นทุนในการผลิตราคา ถูก เนื่องจากเนื้อดิน สามารถหาได้ในท้องถิ่น

ลำดับความสำคัญ			
สำคัญมาก	5		
สำคัญ	4		
สำคัญปานกลาง	3		
สำคัญน้อย	2		
ไม่สำคัญเลย	1		

		DIRECTION OF IMPROVEMENT		
		TECHNICAL REQUIREMENTS		CUSTOMER IMPORTANCE
		CUSTOMER REQUIREMENTS		
เครื่องปั้นดินเผา	MATERIAL	เนื้อดินหาได้ในท้องถิ่น	5	
		รูปทรง ลวดลายมีความแปลกใหม่	4	
เครื่องปั้นดินเผา	USABILITY	เคลื่อนย้ายสะดวก	4	
		ทำความสะอาดง่าย	5	
		ราคา	5	

ภาพที่ 1 การวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ  
(Quality Function Deployment)

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ ( 19 ตุลาคม 2529)

หลังจากจำแนกความต้องการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเป็นหมวดหมู่ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเข้าสู่ตารางการวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) กรอกลงไปในตารางส่วน Customer Requirements และกำหนดค่าคะแนนลำดับความสำคัญ ด้านความต้องการของลูกค้า (Customer Importance) ดังภาพที่ 1 โดยอิงผลจากการตอบแบบสัมภาษณ์ของชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กำหนดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 = มีความสำคัญมาก (Very Importance)

1 = ไม่สำคัญเลย (Unimportance)

จากนั้นได้กำหนดค่าคะแนนลำดับความสำคัญผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบใหม่ของผู้วิจัย (Our Product) เปรียบเทียบวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด (Product A and Product B) โดยกำหนดค่าคะแนน ดังนี้

5 = มีความสำคัญมาก (Very Importance)

1 = ไม่สำคัญเลย (Unimportance)

ลำดับความสำคัญ					
สำคัญมาก	5				
สำคัญ	4				
สำคัญปานกลาง	3				
สำคัญน้อย	2				
ไม่สำคัญเลย	1				

เครื่องปั้นดินเผา	MATERIAL	เนื้อดินหาได้ในท้องถิ่น	CUSTOMER IMPORTANCE			
			Our product	Product A	Product B	
		รูปทรง ลวดลายมีความแปลกใหม่	5	3	5	5
		เคลื่อนย้ายสะดวก	4	4	3	2
		ทำความสะอาดง่าย	5	3	4	4
		ราคา	5	3	3	3

ภาพที่ 2 การวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ

(Our Product, Product A and Product B)

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์ ( 19 ตุลาคม 2529)

จากนั้นวางแผนผลิตภัณฑ์ใหม่ (Planning Rating) ว่าควรได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภค เป็นเท่าไรโดยกำหนดค่าคะแนน ดังนี้

5 = มีความสำคัญมาก (Very Importance)

1 = ไม่สำคัญเลย (Unimportance)

ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่า Improvement Factor โดยใช้สูตร  $\{(Planning\ Rating - Our\ Product) \times 0.2\} + 1$  จะได้ค่าที่ควรปรับปรุง และกำหนดจุดขาย (Sale Point) ดังรูปภาพที่ 3 โดยได้กำหนดค่าคะแนน

1.0 = ไม่ใช่จุดขาย

1.3 = จุดขายปานกลาง

1.5 = จุดขายมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		DIRECTION OF IMPROVEMENT								
		TECHNICAL REQUIREMENTS			CUSTOMER IMPORTANCE	Our product	Product A	Product B	Planned rating	Improvement factor
CUSTOMER REQUIREMENTS										
เครื่องปั้นดินเผา	MATERIAL	เนื้อดินหาได้ในท้องถิ่น	5	3	5	5	5	1.4	1.4	
		รูปทรง ลวดลายมีความแปลกใหม่	4	3	4	3	3	1.0	1.4	
	USABILITY	เคลื่อนย้ายสะดวก	4	4	3	2	3	0.8	1.0	
		ทำความสะอาดง่าย	5	3	4	4	5	1.4	1.1	
	ราคา		5	3	3	3	3	1.0	1.3	
Total (100%)										

ภาพที่ 3 การวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Planning Rating, Improvement Factor, Sale Point)  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ ( 19 ตุลาคม 2529)

เมื่อได้ค่า Customer Importance, Our Product, Product A and Product B, Planning Rating, Improvement Factor และ Sale Point ผู้วิจัยได้หาค่าที่ควรปรับปรุงเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งในท้องตลาดก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Overall Weighting) โดยใช้  $Customer\ Importance \times Improvement\ Factor \times Sale\ Point = Overall\ Weighing$  และคิดเป็นค่า Percentage of total จากการรวม Overall Weighing Column แล้วคิดเป็น 100% ดังภาพที่ 4

Sale Point	สำคัญมาก	สำคัญ	สำคัญปานกลาง	สำคัญน้อย	ไม่สำคัญเลย
มากที่สุด	1.5	1.4	1.3	2.0	1.0

		PLANNING MATRIX									
		CUSTOMER IMPORTANCE	Our product	Product A	Product B	Planned rating	Improvement factor	Sales point	Overall weighting	Percentage of total	
CUSTOMER REQUIREMENTS											
เครื่องปั้นดินเผา	MATERIAL	เนื้อดินหาได้ในท้องถิ่น	5	3	5	5	5	1.4	1.4	9.80	30.00
		รูปทรง ลวดลายมีความแปลกใหม่	4	3	4	3	3	1.0	1.4	5.60	17.00
	USABILITY	เคลื่อนย้ายสะดวก	4	4	3	2	3	0.8	1.0	3.20	10.00
		ทำความสะอาดง่าย	5	3	4	4	5	1.4	1.1	7.70	23.00
	ราคา		5	3	3	3	3	1.0	1.3	6.50	20.00
Total (100%)									32.80		

ภาพที่ 4 การวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Overall Weighting, Percentage of total)  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ ( 19 ตุลาคม 2529)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเชิงเทคนิคและแทนค่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ผู้บริโภคร้องขอการกับเทคนิคที่นำมาใช้ดังภาพที่ 5 โดยแบ่งเป็นส่วนหลัก ๆ ดังนี้

1. Performance Measures
  - 1.1 มาตรฐานคุณภาพของเนื้อดิน
  - 1.2 น้ำหนักเบา
  - 1.3 ความละเอียดของเนื้อดิน
2. Size of range
  - 2.1 ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา
  - 2.2 สีของเครื่องปั้นดินเผา
3. Technical Detail
  - 3.1 ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง
  - 3.2 มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น
  - 3.3 เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น

Key to interrelationship matrix symbols

- Strong Interrelationship
- Medium Interrelationship
- ▲ Weak interrelationship

CUSTOMER IMPORTANCE	Performance measures		Size of range		Technical Detail		Our product	Product A	Product B	Planned rating	Improvement factor	Sales point	Overall weighting	Percentage of total
	มาตรฐานคุณภาพของเนื้อดิน	น้ำหนักเบา	ความละเอียดของเนื้อดิน	ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา	สีของเครื่องปั้นดินเผา	ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง								
เนื้อดินหาได้ในท้องถิ่น	5	●	▲	■	●	●	3	5	5	5	1.4	1.4	9.80	30.00
รูปทรง ลวดลายมีความแปลกใหม่	4			■	▲	■	3	4	3	3	1.0	1.4	5.60	17.00
เคลื่อนไหวสะดวก	4		▲	■	●	■	4	3	2	3	0.8	1.0	3.20	10.00
ทำความสะอาดง่าย	5		▲	■	■	▲	3	4	4	5	1.4	1.1	7.70	23.00
ราคา	5	●		■	■	■	3	3	3	3	1.0	1.3	6.50	20.00
Total (100%)													32.80	

ภาพที่ 5 เป้าหมายข้อกำหนดในส่วนประกอบย่อย  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ ( 19 ตุลาคม 2529)

เมื่อวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเชิงเทคนิค โดยการแทนค่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ผู้บริโภคร้องขอการกับเทคนิคที่นำมาใช้ ผู้วิจัยจึงกำหนดเป้าหมายข้อกำหนดทางเทคนิคและทิศทางในการปรับปรุง เพื่อเป็นทิศทางในการออกแบบดังตารางที่

ตารางที่ 1 ข้อกำหนดทางเทคนิค เป้าหมายข้อกำหนดทางเทคนิค และทิศทางการปรับปรุง

ข้อ	ข้อกำหนดทางเทคนิค	เป้าหมายข้อกำหนดทางเทคนิค	ทิศทางในการปรับปรุง
1	มาตรฐานคุณภาพของเนื้อดิน	ทดสอบเนื้อดินให้ได้มาตรฐานและคุณภาพในการทำเครื่องปั้นดินเผา	●
2	น้ำหนักเบา	มีน้ำหนักเบา แต่ยังคงมีความแข็งแรงทนทาน ไม่แตกหักง่าย	●
3	ความละเอียดของเนื้อดิน	เนื้อดินมีความละเอียดเหมาะสมกับการทำเครื่องปั้นดินเผา	↑
4	ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา	ขนาดมีให้เลือก 2 ขนาด	↑
5	สีของเครื่องปั้นดินเผา	มีโทนสีให้เลือก 2 สี	↑
6	ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง	มีการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาให้ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง	↑
7	มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	มีการนำเอาเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นในการออกแบบเครื่องปั้นดินเผา โดยคงความงดงามแบบไทย	●
8	เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น	เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น เพื่อลดต้นทุนในการนำมาผลิตเครื่องปั้นดินเผา	●

ผู้วิจัยได้จับคู่ข้อกำหนดทางเทคนิคเพื่อเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิคว่าข้อใดเสริมกัน และข้อใดขัดแย้งกัน โดยใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์เป้าหมายในการปรับปรุงเพื่อการออกแบบ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงเทคนิคที่มีความสอดคล้องและความขัดแย้งกัน

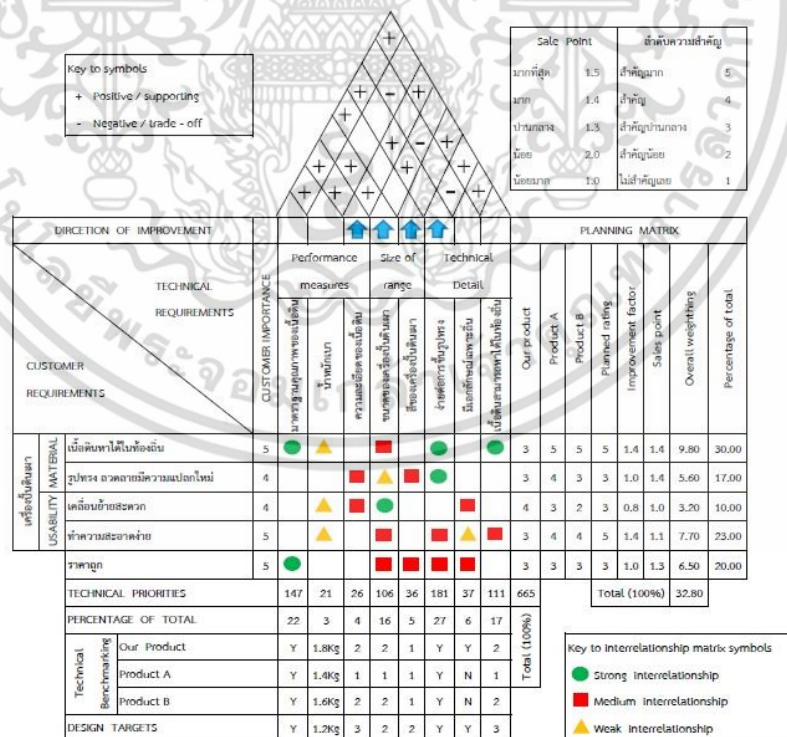
ข้อกำหนดทางเทคนิค	ข้อกำหนดทางเทคนิค	สอดคล้อง (+) ขัดแย้ง (-)
มาตรฐานคุณภาพของเนื้อดิน	น้ำหนักเบา	+
	ความละเอียดของเนื้อดิน	+
	สีของเครื่องปั้นดินเผา	+
	ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง	+
	เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น	+
น้ำหนักเบา	ความละเอียดของเนื้อดิน	+
	ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา	+
	มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อกำหนดทางเทคนิค	ข้อกำหนดทางเทคนิค	สอดคล้อง (+) ขัดแย้ง (-)
ความละเอียดของเนื้อดิน	ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา	+
	ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง	+
	เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น	+
ขนาดของเครื่องปั้นดินเผา	ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง	+
	มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	-
สีของเครื่องปั้นดินเผา	เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น	+
ง่ายต่อการขึ้นรูปทรง	มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	-
	เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น	+
มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น	เนื้อดินสามารถหาได้ในท้องถิ่น	+

เมื่อวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเชิงเทคนิคโดยการแทนค่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีผู้บริโภคต้องการกับเทคนิคที่นำมาใช้ และจับคู่ข้อกำหนดทางเทคนิคเพื่อเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิคว่าข้อใด เสริมกันและข้อใดขัดแย้งกัน ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์คะแนนในเชิงเทคนิคและเปรียบเทียบคู่แข่งในเชิงเทคนิค เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การวิเคราะห์การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์ ( 19 ตุลาคม 2529)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก ง

### ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลวิจัย

- ภาพขั้นตอนการลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว
- ภาพขั้นตอนการประเมิน IOC
- ภาพขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญ
- ภาพประเมินความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 ไม้สำหรับตีหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 2 ไม้ฉะดิน สำหรับชูดหน้าดินเพื่อให้เศษไม้หรือสิ่งเจือปนออก  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

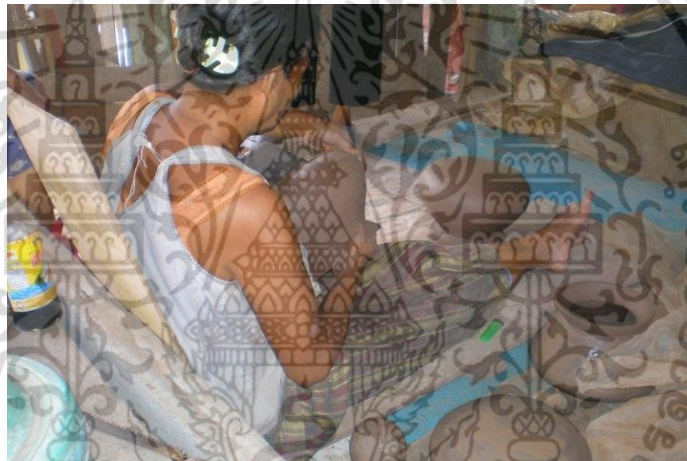


ภาพที่ 3 หินดู สำหรับใช้ขึ้นหม้อดินเผา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แป้นหมุนสมัยโบราณ นำมาขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 3 การตีหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



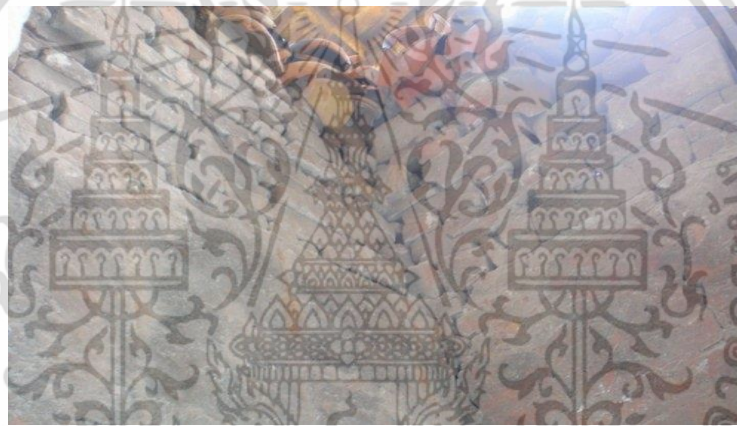
ภาพที่ 4 การตีหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 เตาเผาสำหรับเผาหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 6 ผนังด้านใน เตาเผาสำหรับเผาหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 7 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 9 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 10 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์

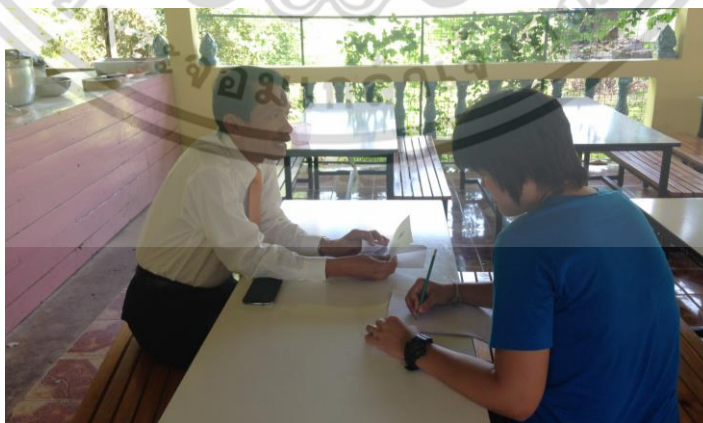
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 12 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 13 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดกลางคลองสระบัว  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 15 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวบ้านชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 ขั้นตอนการประเมินแบบ IOC จากผู้ทรงคุณวุฒิ  
รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท ดร.พิชัย สดภิบาล อาจารย์ประจำภาควิชา  
ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 17 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร คนทน อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีเซรามิกส์  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา  
 อาจารย์วรารุช ยอดจันทร์ อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีเซรามิกส์  
 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
 ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 19 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา  
 อาจารย์สมทรง ชีมาภรณ์ อาจารย์ประจำสาขาเซรามิกส์  
 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
 ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องบินดินเผา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤดี นิยมรัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ  
อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 21 ขั้นตอนการประเมินแบบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปาริชาติ รัตนพล อาจารย์ประจำสาขา  
ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏพระนคร  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 ขั้นตอนการประเมินแบบจาก ผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชานนท์ ตันประวัติ อาจารย์ประจำสาขา  
วิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และ  
การออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 23 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 25 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจ เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 อัดชั้นทดสอบการหดตัวก่อนเผาของ เนื้อดิน  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 27 การอัดชั้นทดสอบการหดตัวก่อนเผาของ เนื้อดินพื้นบ้าน  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 28 การอัดชั้นทดสอบการทนไฟก่อนเผาของเนื้อดินพื้นบ้าน  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 การอัดขึ้นทดสอบสีก่อนเผาของ เนื้อดิน  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 30 การเผาขึ้นทดสอบก่อนเผาเนื้อดิน  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

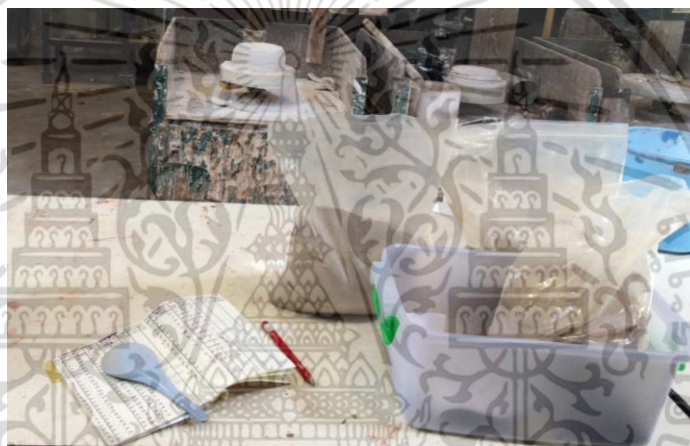


ภาพที่ 31 การอัดขึ้นทดสอบสีหลังเผาของเนื้อดิน  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 การทดสอบการดูดซึมน้ำ  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 32 เตรียมชั่งอัตราส่วนของน้ำเคลือบ  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 33 ชั่งอัตราส่วนของน้ำเคลือบ 36 จุด  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 34 เเผ่ชั้นทดสอบน้ำเคลือบ 36 จุด อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 35 ชั้นทดสอบน้ำเคลือบ 36 จุด อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส  
ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 36 ซั่งอัตราส่วนผสมของน้ำเคลือบ

ภาพโดย : ชุตินา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 37 ชั่งอัตราส่วนผสมของน้ำเคลือบจำนวน 5 กิโลกรัม  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 38 ปั่นหม่อนน้ำเคลือบเป็นเวลา 24 ชั่วโมง  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

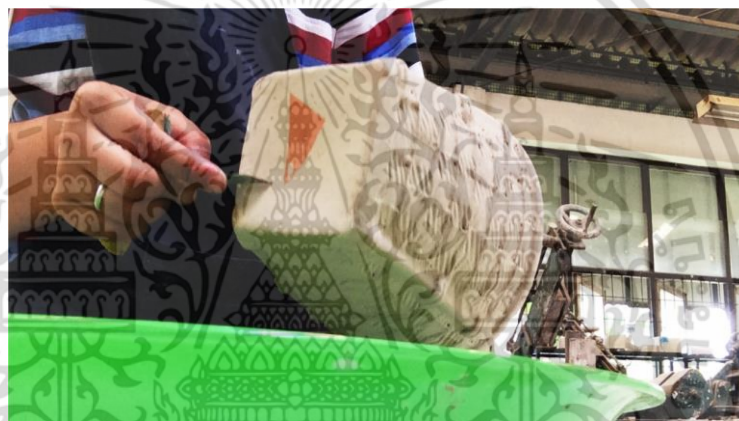


ภาพที่ 39 เคลือบซีไฉ่ อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 40 ชุบเคลือบผลิตภัณฑ์  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 41 เช็ดก้นผลิตภัณฑ์ก่อนนำเข้าเตาเผา  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



ภาพที่ 42 นำผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบ เข้าเตาเผาเผา อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการตีหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



หม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ทำกันภายในชุมชนยังคงหลงเหลือความเป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่นให้คนรุ่นหลังได้สืบทอดและอนุรักษ์

ภาพที่ 44 เครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

ขั้นตอนการตีหม้อดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



1 การตีหม้อดินเผา โดยใช้หินคูดั้นไว้ด้านในของหม้อดินเพื่อเวลาตีไม่ให้หม้อดินยุบและทะลุ

2 หินคูดสำหรับไว้ใช้ในการขึ้นรูปหม้อดินเผา



-3 ไม้สำหรับรับการตีหม้อเป็นเนื้อแข็งมีทั้งแบบเรียบแล้วกับแบบมีลวดลาย 4 หินขัดสำหรับขัดหม้อให้เรียบเนียน 5 เตาฟืนสำหรับเผาหม้อดิน

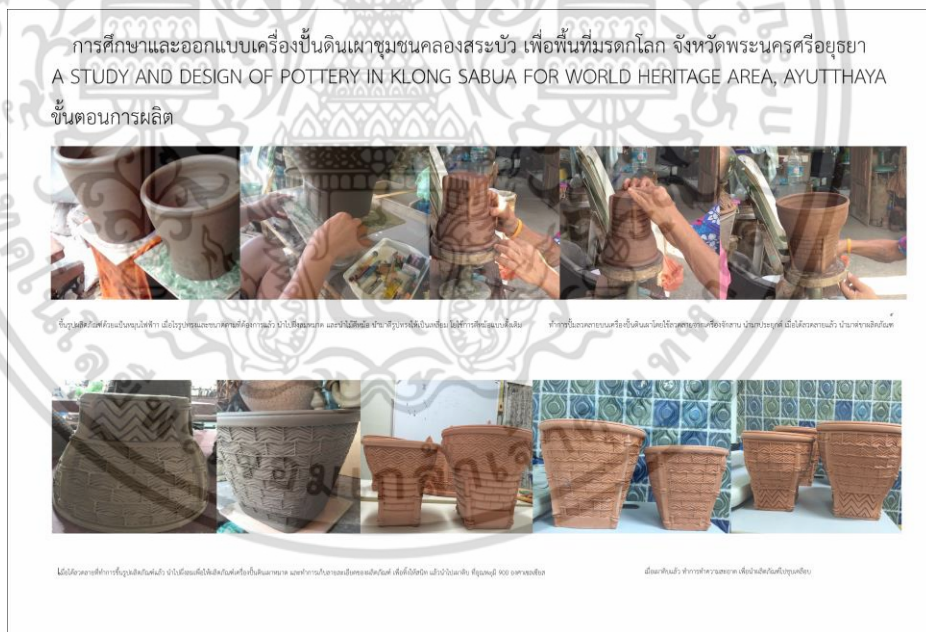
ภาพที่ 45 ขั้นตอนการทำเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 46 ขั้นตอนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์



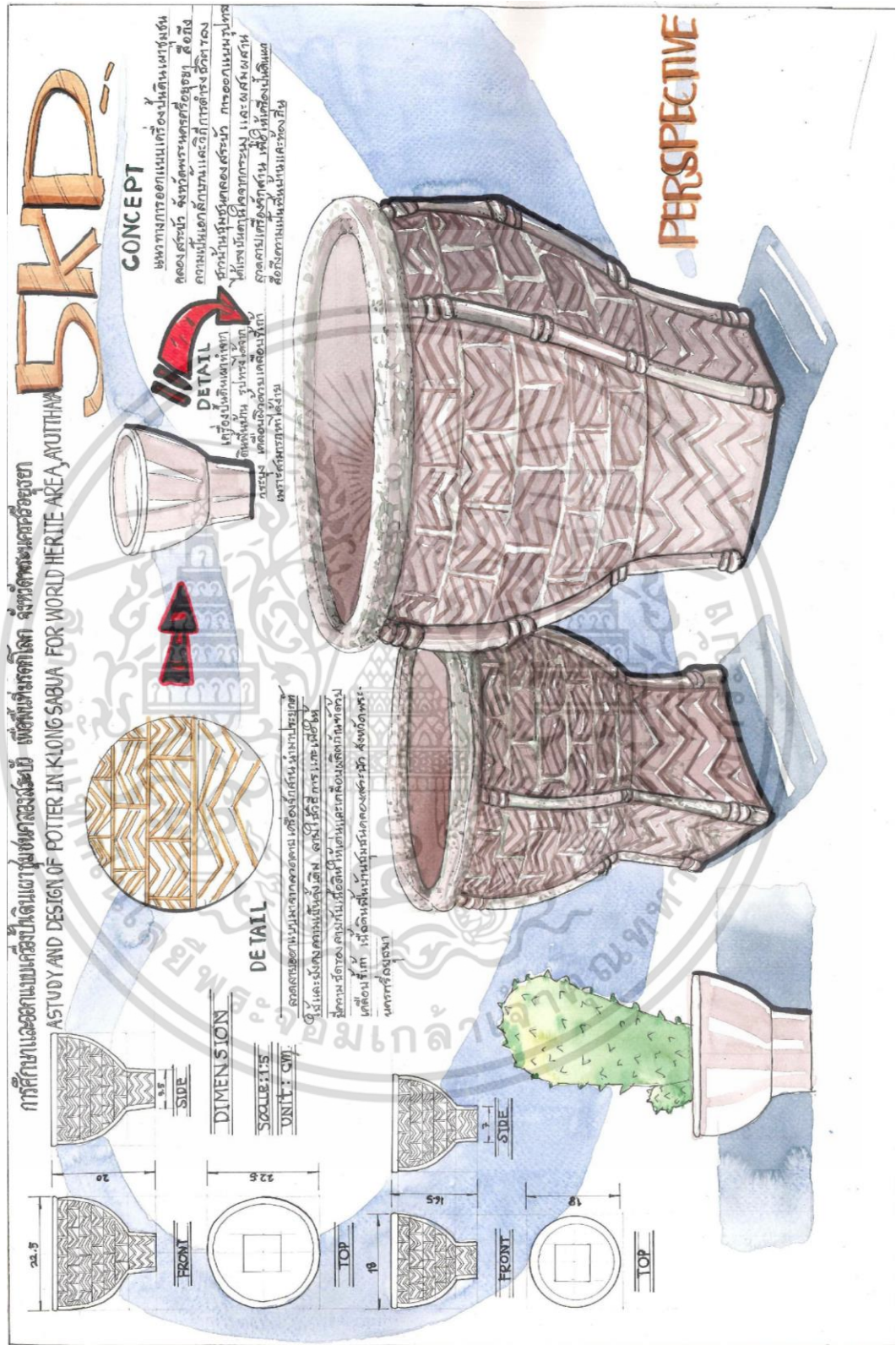
ภาพที่ 47 ขั้นตอนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว  
ภาพโดย : ชุติมา งามพิพัฒน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



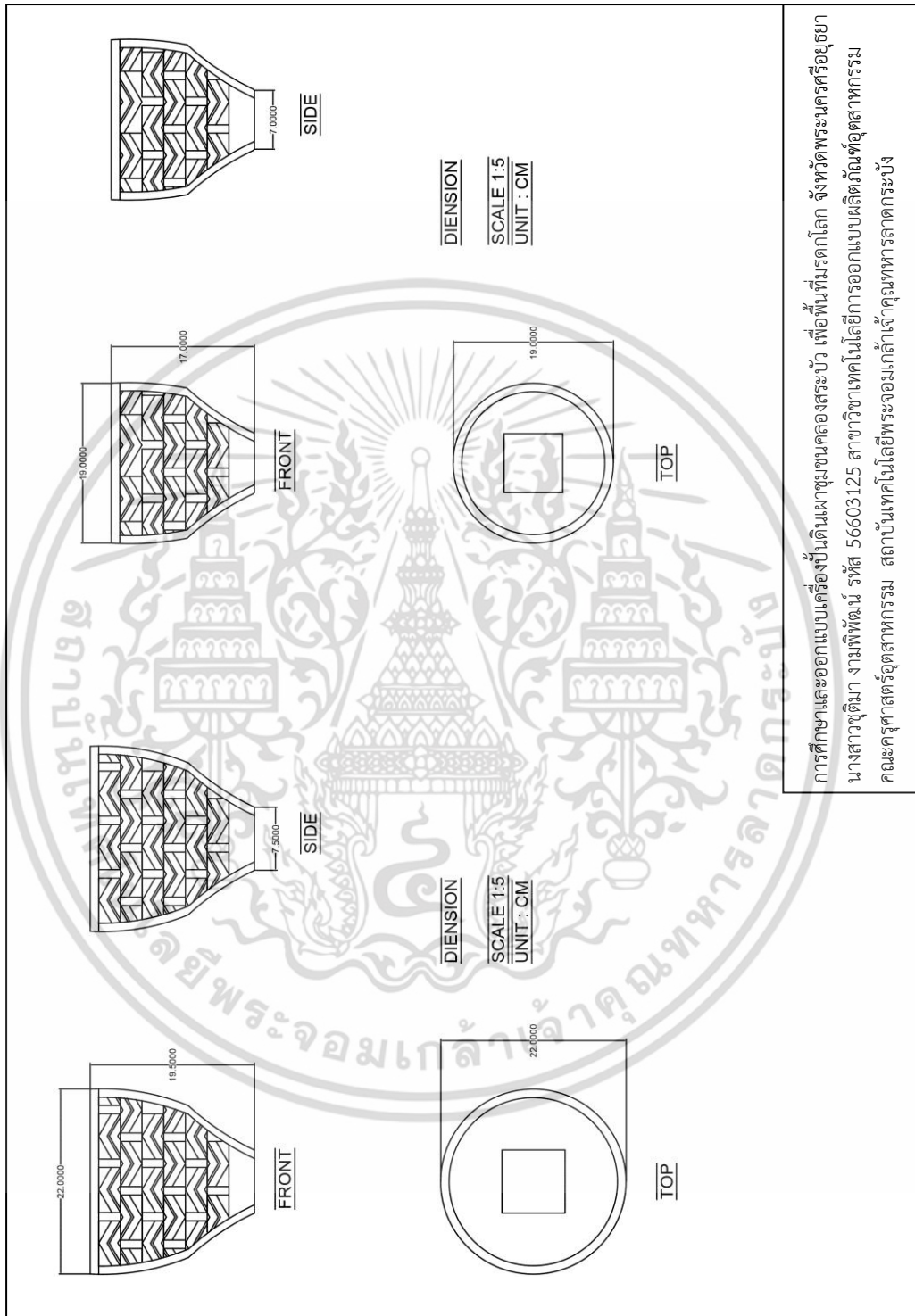
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





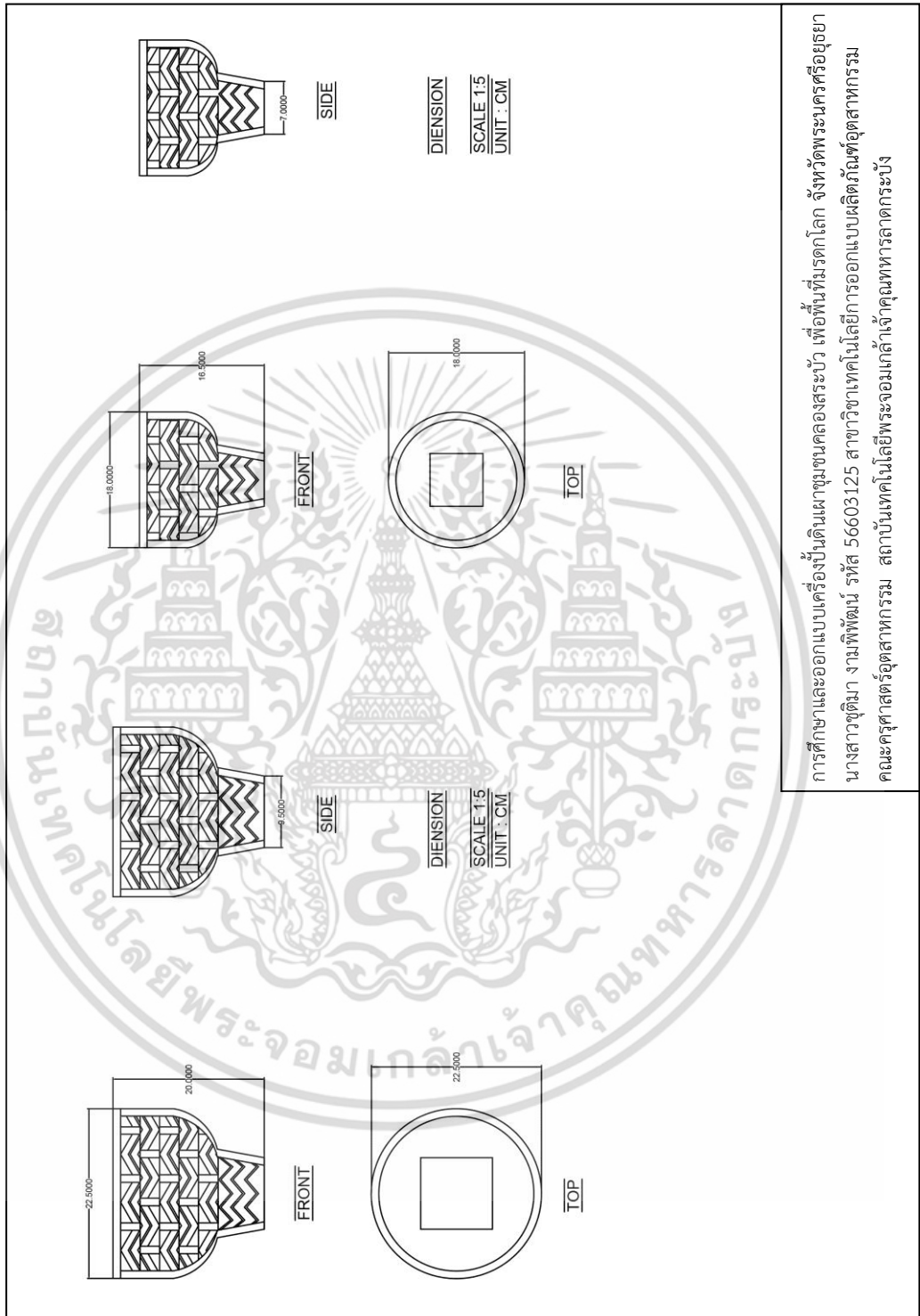
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





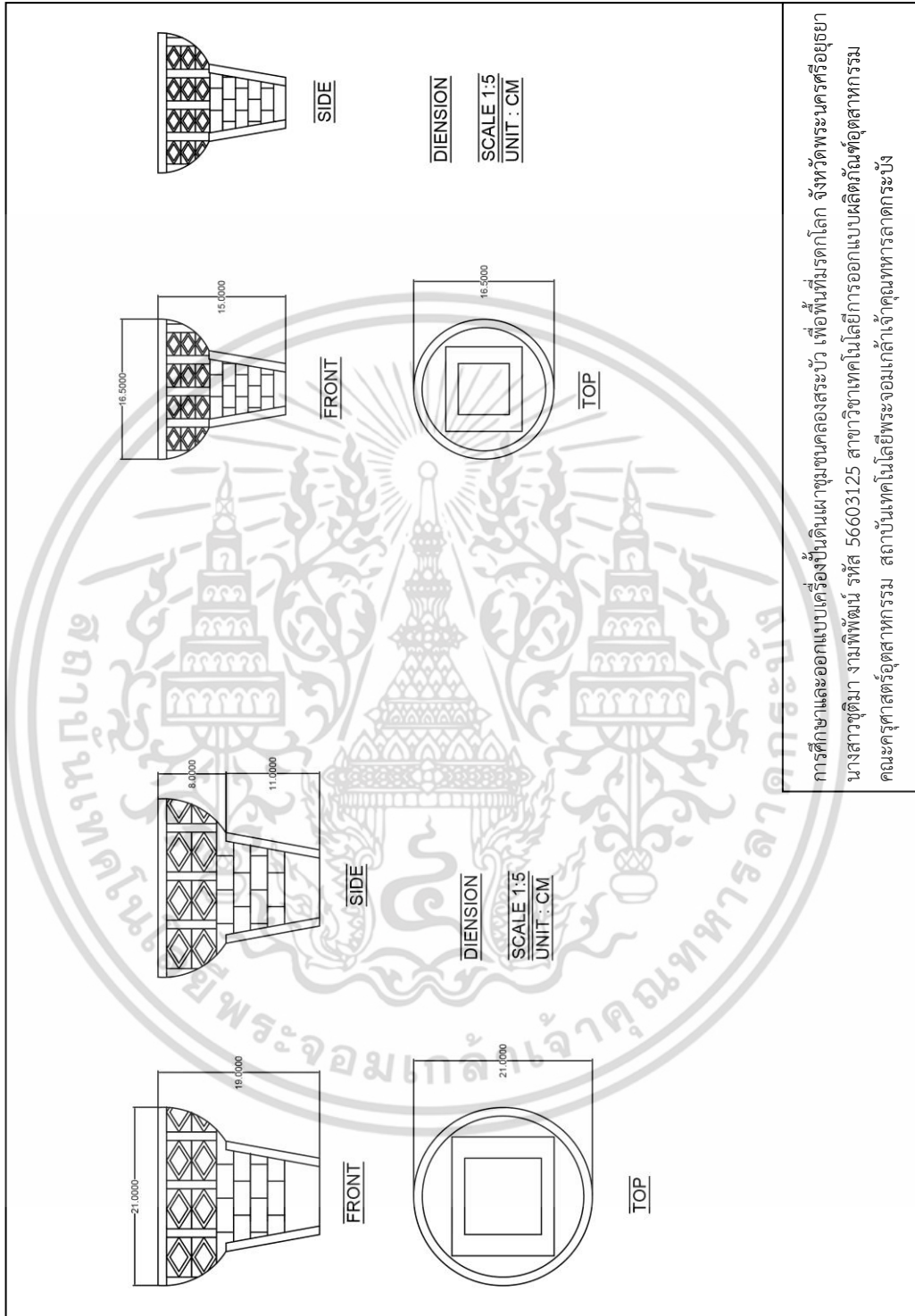
การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
นางสาวชุติมา งามพิพัฒน์ รหัส 56603125 สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
นางสาวสุดิมา งานพิพัฒน์ รหัส 56603125 สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาและออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุมชนคลองสระบัว เพื่อพื้นที่มรดกโลก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
 นางสาวชุติมา งานพิพัฒน์ รหัส 56603125 สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวชุตินา งามพิพัฒน์
วัน เดือน ปีเกิด	19 ตุลาคม พ.ศ. 2529
ภูมิลำเนา	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ที่อยู่ปัจจุบัน	อาคารชุดเรวัตเพลส 39/388 ห้อง 388 ชั้น 8 หมู่.1 ซอยเรวัต 14 ถนนเรวัต ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2542 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาล ท่าเรือประชาชนกุล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ.2545 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน เทศบาลท่าเรือประชาชนกุล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ.2547 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียน ท่าเรือ“นิตยานุกูล”จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ.2551 สำเร็จการศึกษาระดับ หลักสูตรวิทยาศาสตร บัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2559 สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ครุสอนศิลปะระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอมาตยกุล วิศวกรเซรามิกส์ บริษัท ทองเอกโฮลดิ้ง จำกัด วิศวกรเซรามิกส์ บริษัท ไอยรากลาส จำกัด
ประวัติการทำงาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้