

การศึกษานวัตกรรมพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้  
จังหวัดราชบุรี

STUDY AND DEVELOPMENT OF THE CERAMICS TREE POT  
OF RATCHABURI PROVINCE

สมโภชน์ หลวงเทพ  
SOMPOTH LUANGTEP

วิทยานิพนธ์เพื่อขอรับปริญญาโทสาขานานาชาติตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2549

ISBN 974 - 16 - 2574 - 5

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาและพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้  
จังหวัดราชบุรี

STUDY AND DEVELOPMENT OF THE CERAMICS TREE POT  
OF RATCHABURI PROVINCE

สมโภชน์ หลวงเทพ

SOMPOTH LUANGTEP

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 63247

วัน,เดือน,ปี..2.5..ศ.ศ..2549

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2574-5

**STUDY AND DEVELOPMENT OF THE CERAMICS TREE POT  
OF RATCHABURI PROVINCE**

**SOPOTH LUANGTEP**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION  
IN INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY  
SCHOOL OF GRADRATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2006**

**ISBN 974-15-2574-5**

**COPYRIGHT 2006**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาและพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภท  
กระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ชื่อนักศึกษา

สมโภชน์ หลวงเทพ

รหัสประจำตัว

44064808

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุกสังข์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์สถาพร ศิบุญมี ณ ชุมแพ

### บทคัดย่อ

การศึกษาและพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี เพื่อประเมินความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรีที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว

ผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยด้านการผลิต คือ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี จำนวน 38 โรงงาน โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 14 คน ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา และผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีด้าน ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรีที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว คือ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี และผู้สนใจผลิตภัณฑ์ที่มาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาจากร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี จำนวน 150 คน โดยคิด 30 เปอร์เซ็นต์จากจำนวนประชากร 500 คน

### ผลวิจัยสรุปว่า

รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่มีรูปทรง ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก กระถางที่ผลิตส่วนใหญ่ใช้กรรมวิธีการขึ้นรูปแบบเป็นหมุน พิมพ์กด และปั้นอิสระ ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นลายใบไม้ ดอกไม้ สัตว์และแมลง นอกเหนือจากลายมังกรที่มีอยู่เดิม การเผาส่วนใหญ่เผาเคลือบแบบผิวมันและเผาแกร่ง โข้วเนื้อดินและลวดลาย จากการศึกษาพบว่ารูปแบบกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรีและลวดลายที่พบช่วงปี พ.ศ. 2545 — 2549 จำนวน 300 รูปแบบ

ผลการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินว่า การพัฒนาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ความพึงพอใจของผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

<b>Thesis Title</b>	Study and Development of the Ceramics Tree Pot of Ratchaburi Province
<b>Student</b>	Mr. Sompoth Luangtep
<b>Student ID.</b>	44064808
<b>Degree</b>	Master of Science in Industrial Education
<b>Programme</b>	Industrial Design Technology
<b>Year</b>	2006
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Dr.Nirat Soodsang
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Associate Professor Sataporn D. Na-Chumphae

### **ABSTRACT**

Study and development of the ceramics tree pot of Ratchaburi province purpose of the study is as following:

1. Study and manufacture
2. Development
3. Evaluate to be satisfaction

The persons supporting the detail entrepreneur ceramics tree pot of Ratchaburi province about 38 factories random are selecting about 14 persons. Development ceramics tree pot of Ratchaburi province is the expert and entrepreneur. Evaluate to be satisfaction with expert and customers are about 150 people to 30 percent from population of 500 person

#### Conclusion

The ceramics tree pot of Ratchaburi province it is found that the expert and customers are satisfaction with the products.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.นิรัช สุกสังข์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบตลอดจน การปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ในความกรุณาและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.อุดมศักดิ์ สาริบุตร, ผศ. ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และรศ.นพคุณ นิสามณี ประธานและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณา พิจารณา ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จนมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยได้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา, ผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ข้อมูลด้านการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ตลอดจนให้ความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ น้อง ๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้การช่วยเหลือ ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน และให้คำปรึกษา ตลอดจนเป็นกำลังใจตลอดการทำงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลที่ได้จากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ทุก ๆ ท่านที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ด้วยความเคารพยิ่ง

สมโภชน์ หลวงเทพ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>6</b>
2.1 ประวัติและความเป็นมาของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี.....	6
2.2 กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี.....	10
2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตลาดขายบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์.....	53
2.4 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในการออกแบบ.....	57
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	67
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>72</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	72
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	76
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	78
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	78

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b> .....	81
4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภท กระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี.....	82
4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี.....	90
4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว...98	98
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ</b> .....	103
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	103
5.2 ขอบเขตของการวิจัย.....	103
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	104
5.4 เก็บรวบรวมข้อมูล.....	105
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	107
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	108
5.7 อภิปรายผลการวิจัย.....	109
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	110
<b>บรรณานุกรม</b> .....	111
<b>ภาคผนวก</b> .....	113
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	114
ภาคผนวก ข การเขียนแบบเพื่อการผลิต.....	133
ภาคผนวก ค รูปแบบและลวดลายกระถางต้นไม้.....	149
<b>ประวัติผู้เขียน</b> .....	159

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 กำหนดขนาดมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาของสมาคมเครื่องเคลือบ ดินเผาราชบุรี.....	52
3.1 ตารางแสดงขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี.....	79
3.2 ตารางประกอบวิธีดำเนินการวิจัย.....	80
4.1 แสดงค่าความถี่ค่าร้อยละ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานเครื่องปั้นดินเผา.....	82
4.2 แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ข้อมูลด้านรูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางต้นไม้ จังหวัดราชบุรี.....	84
4.3 แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ข้อมูลกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางต้นไม้ จังหวัดราชบุรี.....	87
4.4 การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประเมินรูปแบบจากภาพจำลอง .....	91
4.5 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 1.....	91
4.6 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 2.....	93
4.7 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 3.....	94
4.8 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 4.....	95
4.9 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 5.....	96
4.10 แสดงผลค่าความถี่ ร้อยละ ข้อมูลเฉพาะของผู้สนใจผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี.....	98

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.11 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว.....	101

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาชนะใส่เครื่องคองของเค็ม ประเภทไทกระปุก ที่ส่งขายโรงงานทำน้ำปลาในอดีต.....	6
2.2 ในอดีตริมแม่น้ำแม่กลองฝั่งตลาดสดเป็นทำน้ำขนส่งโองมังกร ไห และกระดางลงเรือ...	7
2.3 ลายมังกรที่เขียนจากดินขาว ของช่างราชบุรี.....	8
2.4 ลายมังกรของช่างราชบุรี เลียนแบบมาจากลายมังกรบน โองเคลือบจากเมืองจีน.....	8
2.5 การเขียนลายบน โอง.....	9
2.6 ดินเหนียวที่นำมากรองไว้เพื่อนำไปใช้งาน.....	12
2.7 ดินเหนียวที่ถูกลำเลียงไปใช้งานในโรงงาน.....	12
2.8 ดินเหนียวจะนำไปเทลงในบ่อหมักดิน.....	13
2.9 ดินเหนียวที่แช่น้ำและหมักไว้ จะใช้แรงงานขุดขึ้นมาเพื่อนำไปใช้งานต่อ.....	13
2.10 บ่อหมักดินใน โรงงานเครื่องเคลือบดินเผา.....	14
2.11 เครื่องมือที่ใช้คลุกเคล้าดินให้เข้ากัน.....	14
2.12 เครื่องอัดรีดดินเพื่อไล่อากาศออกจากเนื้อดิน.....	15
2.13 ดินเหนียวที่ผ่านเครื่องรีดอากาศแล้วพร้อมที่จะนำไปใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์.....	15
2.14 การขึ้นรูปโองส่วนขา หรือส่วนก้น.....	16
2.15 การขึ้นรูปโองส่วนขาโดยใช้เป็นหมุน.....	17
2.16 การขึ้นรูปโองส่วนลำตัวโดยใช้ดินมาต่อจากส่วนขา.....	17
2.17 การขึ้นรูปโองโดยการ ใช้เป็นหมุนต่อส่วนลำตัว.....	18
2.18 การขึ้นรูปโองโดยการต่อส่วนปากโองจากส่วนลำตัว.....	19
2.19 การขึ้นรูปโองส่วนปากโองใช้ไม้ตีตกแต่งให้เรียบ.....	19
2.20 การขึ้นรูปกระดางปลุกต้นไม้โดยใช้วิธีเป็นหมุน.....	20
2.21 การขึ้นรูปโดยใช้วิธีเป็นหมุนและเครื่องมือกำหนดขนาดกระดาง.....	20
2.22 ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปแล้วเสร็จพร้อมที่จะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป.....	21
2.23 กระดางและอ่างก่อนที่จะนำไปเขียนลาย.....	22
2.24 การแต่งผิว โองให้เรียบและแต่งรูปทรงโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า ฮวยหลุบและไม้ตี.....	22
2.25 การเขียนลายมังกรบน โอง โดยใช้แบบพลาสติก.....	23
2.26 การเขียนลายโดยใช้แบบฉลุนบนแผ่นพลาสติกใส่ทาบบนผิว โอง.....	23
2.27 โองมังกรที่เขียนลายโดยใช้ดินติดดอกเขียนลงบนแต่ละส่วนของ โอง.....	24

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.28	ช่างผู้ชำนาญกำลังเขียนลายโดยใช้ดินคืดคอกเขียนลายบนอ่างบัว.....24
2.29	ช่างคืดลายกำลังบรรจงปั้นลายนูนรูปมังกรบนอ่างบัว.....25
2.30	ลายมังกรปั้นนูนต่ำบนผิวอ่างบัวรอนำไปคืดเกล็ด คืดตา และตกแต่งลวดลายมังกร.....26
2.31	ภาพอ่างบัวที่ปั้นลายนูนต่ำ ที่สำเร็จแล้ว.....26
2.32	ภาพอ่างบัวที่ปั้นลายนูนแบบผสมผสาน.....27
2.33	ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว.....28
2.34	ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาราชบุรีเคลือบใส.....29
2.35	ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาราชบุรีชนิดเคลือบทึบ.....30
2.36	ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาราชบุรีชนิดเคลือบด้าน.....30
2.37	ใช้แรงงานตักดินเลนได้นำในคลองส่งน้ำ.....31
2.38	ตักดินเลนใส่รถบรรทุกเพื่อขนย้ายไปเก็บไว้ในโรงงาน.....31
2.39	ดินเลนที่ได้มาจะถูกนำมาเก็บไว้ในบ่อหมักเลนในโรงงาน.....32
2.40	การเตรียมวัตถุดิบสำหรับทำน้ำเคลือบ.....33
2.41	โอ่งมังกรที่ผ่านการตกแต่งเขียนลวดลายเรียบร้อยแล้วนำมาผึ่งให้แห้งพอหมาด รอการเคลือบ.....33
2.42	การเคลือบโอ่ง โดยใช้น้ำเคลือบเทราดให้ทั่วทั้งด้านในและด้านนอก.....34
2.43	โอ่งและผลิตภัณฑ์อื่นที่ผ่านการเคลือบแล้วจะถูกนำมาเรียงไว้เพื่อรอการนำเข้าเตา.....34
2.44	โอ่งที่เคลือบน้ำเคลือบแล้วกำลังถูกลำเลียงเข้าไปในเตา.....35
2.45	เตาเผาเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี.....39
2.46	เตามังกร เตาเผาเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี.....41
2.47	กองฟืนจากไม้เบญจพรรณ และไม้ยางพาราที่สำรองไว้เป็นเชื้อเพลิง.....42
2.48	เตามังกรที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมดินไทย.....43
2.49	คนงานกำลังใส่ฟืนเพื่อเผาผลิตภัณฑ์ในเตาเผา.....43
2.50	ผลิตภัณฑ์ถูกบรรจุในเตาเผา และคนงานกำลังก่อดูประตูเตา.....44
2.51	ผลิตภัณฑ์ภายในเตาเผา คนงานกำลังลำเลียงออกจากเตาเผา.....44
2.52	ผลิตภัณฑ์ที่ได้คัดแยกเกรดนำมากองไว้รอจำหน่าย.....45
2.53	ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ผลิตจากอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี.....46
2.54	ผลิตภัณฑ์เตาเสียหายจากการเผา ต้องนำไปทุบทำลายใช้ถมที่ต่อไป.....47

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.55 ผลิตภัณฑ์ที่ได้คุณภาพจะถูกทำลายขึ้นรถบรรทุกเพื่อส่งไปจำหน่าย.....	47
2.56 ผลิตภัณฑ์น่านาชนิดที่ถูกทำลายออกจากโรงงาน เพื่อส่งไปจำหน่าย.....	48
2.57 ผลิตภัณฑ์ที่มีตำหนิหรือแตกเล็กน้อยก็จะถูกนำไปซ่อมรอยร้าวซึม.....	48
2.58 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาานาชนิดที่นำมาวางโชว์ไว้เพื่อการจำหน่ายต่อไป.....	49
2.59 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ผลิตจากอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี.....	49
2.60 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาจังหวัดราชบุรี และผู้ประกอบการกำหนดมาตรฐาน.....	50
2.61 โอ่งมังกร กระจ่างปลุกต้นไม้ และเตามังกร.....	51
2.62 ผ้าชิ้นดินจกโบราณ.....	54
2.63 ไท-ยวนจากเส้นยีน.....	54
2.64 ผ้าจกมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของไท-ยวนราชบุรี.....	55
2.65 ผ้าชิ้นดินจกของไท-ยวนราชบุรี.....	55
2.66 ลายโค้งแก้ง.....	56
2.67 ลายชะเปา.....	56
2.68 ลายนกเขาโฮ้ง.....	56
3.1 ตารางแสดงขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี.....	79
4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระจ่างปลุกต้นไม้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนา และปรับปรุงแล้ว.....	99
4.3 กระจ่างปลุกต้นไม้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาและปรับปรุงแล้ว.....	100

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในบรรดาสິงของเครื่องมือเครื่องใช้สอย ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสังคมนั้น เครื่องปั้นดินเผา มีพัฒนาการยาวนาน และมีความสำคัญต่อชีวิตของมนุษย์อย่างเด่นชัด มาตลอดทุกยุคทุกสมัย (Chitrabongs.2528 : ๑) นักวิทยาศาสตร์และศิลปินนักออกแบบ ในเมืองไทยเห็นความสำคัญของเครื่องปั้นดินเผาในแผ่นดินสยาม นักวิทยาศาสตร์ เน้นการศึกษาหนักไปทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ส่วนศิลปินนักออกแบบสนใจหนักไปทางรูปทรง และรูปทางศิลปกรรม เมื่อรวมผลจากความสนใจศึกษา ของนักวิชาการเฉพาะด้านแล้ว ก็คือ ความก้าวหน้าในอีกแง่มุมหนึ่ง อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาการใหม่ ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ ของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา(สุจินต์ วงษ์เทศ. 2528 :1)

เครื่องปั้นดินเผา มีเสน่ห์ในตัวมันเองที่โดดเด่น นับตั้งแต่ภาชนะดินเผาสีน้ำตาลหลาย ๆ ไปจนถึงเครื่องเคลือบที่งดงามละเอียดอ่อนที่สุกรรมถึงรูปปั้นชั้นเยี่ยม ภาพวาดที่วิจิตรงดงามและน้ำยาเคลือบคุณภาพดีต่างๆ (Freyberg. 1996 : 6)

เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ได้รับความนิยม และเป็นสินค้าที่ขายดีมาก ในช่วงหลายสิบปีก่อน โดยเฉพาะตลาดภายในประเทศ ทางภาคอีสานนับเป็นตลาดใหญ่ที่สุด เพราะเป็นพื้นที่กว้างขวาง และแห้งแล้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ใ้องม้งกร ชาวบ้านนิยมนำมาบรรจุน้ำไว้ดื่ม และใช้สอย โดยการค้าทางรถวิ่งเร็ว ขายทั้งปลีกส่ง จนทำให้ชื่อราชบุรี ที่ติดอยู่ข้าง ใ้องม้งกร กระจายและเป็นที่ยอมรับไปทั่วประเทศ (ศิริศักดิ์ คุ่มรักษา.2525 : 222)

ราชบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลางด้านทิศตะวันตกของประเทศ และได้รับการยกให้เป็นศูนย์กลางความเจริญ ของภาคตะวันตก ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามทางหลวงหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) 100 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 3,247,789 ไร่ หรือประมาณ 5,196,462 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ (สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดราชบุรี.2549 Internet)

ในจังหวัดราชบุรี มีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องปั้นดินเผา อยู่เป็นจำนวนมาก โดยตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง เขตพื้นที่อำเภอบ้านโป่ง แต่ที่เป็นเสมือนเอกลักษณ์ของจังหวัด คือโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาราชบุรี หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า โรงโอง (สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี.2547 : 5)

โรงงาน ที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองราชบุรี ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเป็นประเภทภาชนะเผาเคลือบลวดลายม้งกร และเผาแกร่งแบบไม่เคลือบ ไซว์ลวดลาย สี พื้นผิวของเนื้อดินที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น โอง ไห อ่างบัว กระจ่างปลุกต้นไม้ เป็นต้น

อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา นับว่ามีบทบาทสำคัญต่อจังหวัดราชบุรีเป็นอย่างมากเพราะเป็นอุตสาหกรรมที่เก่าแก่ มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ใช้วัตถุดิบและแรงงานในท้องถิ่น ช่วยลดปัญหาการว่างงาน อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีการจ้างงานจำนวน 7,933 อัตราโดยแบ่งเป็นชาย 2,969 อัตรา และหญิง 4,964 อัตรา (สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดราชบุรี. 2547) อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ถือเป็นอุตสาหกรรมหลักสำหรับราชบุรีอย่างหนึ่ง ที่สร้างรายได้มีมูลค่าถึง 900 ล้านบาท เฉพาะในยอดจำหน่ายสินค้า OTOP จังหวัดราชบุรี ปี 2546 (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดราชบุรี.2547 : 10)

โดยแบ่งสัดส่วน การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ภายในประเทศ 200 ล้านบาท และเป็นสินค้าส่งออก จำนวน 700 ล้านบาท (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดราชบุรี. 2547 : 10) ถือเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างชื่อเสียง และทำรายได้ให้กับจังหวัดเป็นจำนวนมาก

จากการสำรวจเบื้องต้น เพื่อหาความต้องการ ของผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ตลอดจนผู้สนใจผลิตภัณฑ์ จำนวน 40 คน พบว่า ส่วนมาก ต้องการพัฒนาการรูปแบบ รูปร่าง รูปทรง ของผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเป็นสินค้า ที่สามารถขายได้ในตลาดปัจจุบัน โดยสามารถแยกเป็นความต้องการที่จะพัฒนาเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้ คือ

1. ต้องการพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ เพราะได้รับความนิยม และมียอดจำหน่ายสูง ทั้งตลาดในประเทศ และตลาดต่างประเทศ
2. ต้องการพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ในด้านรูปแบบ รูปร่าง รูปทรง ให้แปลกใหม่ไม่ซ้ำซากและความสวยงามในด้านลวดลายบนตัวผลิตภัณฑ์ และพื้นผิวของผลิตภัณฑ์
3. ต้องการคงเอกลักษณ์ของเนื้อดินจังหวัดราชบุรี ที่มีสี พื้นผิว ที่แตกต่างจากแหล่งอื่น ตลอดจนมีความแข็งแรง ทนทาน อยู่ในตัว เมื่อผ่านการเผาในเตาแล้ว
4. ต้องการคงการผลิต หรือกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาแบบเดิม ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไว้ เช่น การเตรียมดิน การเผาโดยใช้เตาที่มีอยู่เดิม ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วไว้

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงเป็นมูลเหตุให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิด เพื่อที่จะศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิต และพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรีเพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์สินค้า ของท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ผสมผสานกับแนวความคิดใหม่ที่ได้จากการวิจัย เพื่อนำไปเป็นแนวคิดและต้นแบบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรีที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว จาก

- ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา
- ผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

### 1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนารูปแบบ ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี โดยแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1.3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษารูปแบบ และกระบวนการผลิต ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดของ (ทวี พรหมพฤกษ์, 22523 : 20) ได้แก่

1. การจำแนกผลิตภัณฑ์ตามกรรมวิธีการผลิต
2. ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

1.3.2 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของ Luddington (อ้างใน นิรัช สุกสังข์, 2543 : 23) มีลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ

1. สรุปรูปแบบ พื้นผิว และการตกแต่ง
2. เลือกเสนอความคิดเห็นที่ดีที่สุด
3. เขียนแบบเพื่อการผลิต
4. สร้างหุ่นจำลอง
5. ประเมินการออกแบบ

1.3.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา เพื่อพัฒนาการออกแบบและประเมินความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดของ วิบูลย์ ลีสุวรรณ (2538 : 90) ดังนี้คือ

1. ด้านประโยชน์ใช้สอย
2. ด้านความสวยงาม
3. ด้านความเหมาะสม

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาและพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 กลุ่มตัวอย่างด้านการผลิต ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัด  
ราชบุรี จำนวน 14 โรงงาน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างด้านความสวยงามของรูปร่าง รูปทรง และลวดลายพื้นผิว  
ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา สมาคมเซรามิกส์ไทย ภาควิชาเครื่องเคลือบดินเผา มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ศูนย์พัฒนา  
อุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จำนวน 10 คน

1.4.1.3 กลุ่มตัวอย่างด้านการจำหน่าย ร้านค้าจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาภายในจังหวัด  
ราชบุรี จำนวน 10 ร้านค้า

#### 1.4.2 ตัวแปรที่จะทำการศึกษา

1.4.2.1 รูปแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้  
จังหวัดราชบุรี

1.4.2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ประเภทกระถางปลูกต้นไม้  
เพื่อให้เกิดรูปร่าง รูปทรง ลวดลาย และพื้นผิวใหม่

1.4.2.3 ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้  
จังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบแล้ว ของผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา และผู้สนใจ  
ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้การวิจัย

1.5.1 เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี หมายถึง ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สอย หรือภาชนะต่าง ๆ  
ประเภท โอ่ง ไห อ่าง กระถางบัว กระถางปลูกต้นไม้ จากการผลิตโดยวิธีการขึ้นรูปด้วยมือ (Hand  
Froming) ที่ผลิตได้จากโรงงานเครื่องปั้นดินเผาที่อยู่ในจังหวัดราชบุรี ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง กระถาง  
ปลูกต้นไม้ชนิดเผาแกร่งโซว์เนื้อดินแบบไม่เคลือบ

1.5.2 กระถางปลูกต้นไม้ หมายถึง ภาชนะที่ใช้ใส่ดินสำหรับปลูกต้นไม้ประดับ พร้อมจานรอง  
กระถาง ที่ผลิตได้จากการขึ้นรูปด้วยมือ มีขนาดตามมาตรฐานของสมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี คือ  
กระถาง 2 ปีป กระถาง 1 ปีป กระถางดอกไม้กลาง กระถางดอกไม้เล็กสำหรับใช้ภายในและภายนอก  
อาคาร ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง กระถางปลูกต้นไม้ ขนาด 1 ปีป

1.5.3 ผู้ให้ข้อมูลด้านการผลิต หมายถึง กลุ่มบุคคล หรือหน่วยงานที่สามารถให้รายละเอียด  
ต่างๆ ในด้านการผลิต ผลิตภัณฑ์ได้ คือ ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา ในจังหวัดราชบุรี

1.5.4 ผู้ให้ข้อมูลด้านความสวยงามของรูปร่าง รูปทรง หมายถึง กลุ่มบุคคล หรือหน่วยงาน  
ที่สามารถให้รายละเอียดต่างๆ ในด้านความสวยงามของรูปร่าง รูปทรง ลวดลายและพื้นผิวของ  
ผลิตภัณฑ์ได้ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา สมาคมเซรามิกส์ไทย ภาควิชาเครื่องปั้นดินเผา

มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง  
ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

1.5.5 ผู้ให้ข้อมูลด้านการจำหน่าย หมายถึง กลุ่มบุคคล หรือหน่วยงานที่สามารถให้  
รายละเอียดต่างๆ ในด้านราคา การตลาด การส่งเสริมการขาย คือ สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาจังหวัด  
ราชบุรี ร้านค้าจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

1.5.6 ผลิตภัณฑ์ใหม่ หมายถึง เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ ที่ผ่านกระบวนการ  
วิเคราะห์วิจัยและพัฒนาปรับปรุงรูปแบบ รูปร่าง รูปทรงและประ โยชน์ใช้สอยที่ดีพร้อมที่จะนำไปใช้งาน  
ทดแทนผลิตภัณฑ์เดิม

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี เพื่อที่จะได้ทราบถึงรูปแบบ กระบวนการผลิต การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

- 2.1 ประวัติและความเป็นมาของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี
- 2.2 กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี
- 2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตลาดขายบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์
- 2.4 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในการออกแบบ
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ประวัติและความเป็นมาของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เริ่มจากช่างชาวจีน ซึ่งมีความชำนาญในการทำเครื่องปั้นดินเผา ชื่อ นายจ้อเหม็ง แซ่เอ็ง และนายช่งฮอง ได้รวบรวมเงินทุนกับพรรคพวก ตั้งโรงงานชื่อ “ถ้ำแห่งหลี่” ขึ้นในปี พ.ศ. 2476 เป็นโรงงานขนาดเล็ก ในระยะแรกโรงงานผลิตเฉพาะภาชนะ ไล่เครื่องเคลือบของเดิม ประเภทไห กระปุก โอ่ง บ้างเล็กน้อย (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ราชบุรี.2544 : 220)



ภาพที่ 2.1 ภาชนะไล่เครื่องเคลือบของเดิม ประเภทไหกระปุก ที่ส่งขายโรงงานทำน้ำปลาในอดีต  
ที่มา: สารคดีพิเศษ. (2540 : 202)

กิจการเครื่องปั้นดินเผาราชบุรี เริ่มเฟื่องฟูขึ้นพร้อมกับภาวะข้าวขาดแคลน ในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา ด้วยของเคลือบประเภท โอ่ง ไห ที่เคยเป็นสินค้าจากเมืองจีน จำต้องหยุดชะงักการผลิต และการค้าไปเพราะภัยสงคราม และการเปลี่ยนแปลงการปกครองของจีน จึงเป็นโอกาสทองของโรงเผาเซรามิก และ โรงอื่น ๆ อีกไม่กี่โรง ในช่วงเวลานั้น (สารคดีพิเศษ.2541 : 203) เริ่มแรกก็ทำไหขาย ถูกค้าโดยมากเป็นโรงงานนำปลาจากกรุงเทพฯ แม่กลอง มหาชัย และ โรงเผาที่บางยี่ขัน กล่าวกันว่า มีเรือมารอรับให้มากมายแต่ละลำล้วนบรรทุกไหนับพัน ๆ ใบ ช่วงนี้มีจำนวนโรงงานเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับเมื่อความชำนาญและความเข้าใจในการใช้ดินในพื้นที่เพิ่มขึ้น หลายโรงจึงเพิ่มสายการผลิต ด้วยการหันมาผลิตโอ่ง ทดแทนโอ่งเคลือบสีเขียว และ โอ่งเคลือบเขียนลายมังกรของจีน เริ่มทำโอ่งเคลือบที่ยังไม่เขียนลาย มีเพียงลายประทับเป็นรูปง่าย ๆ ที่นำโอ่งเท่านั้น (สารคดีพิเศษ.2540 : 203)

ต่อมามีการเขียนลวดลายลงบนตัวโอ่ง แบบเดียวกับโอ่งมังกรจีน โดยการนำดินขาว จากเมืองจีนมาเขียนลวดลายมังกร และลายอื่น ๆ แต่ช่วงราชบุรีเห็นว่า คนไทยนับถือพญานาค จึงเลือกเขียนลวดลายโอ่ง เป็นรูปมังกรโดยเขียนแบบลายมังกรจากโอ่งเคลือบของจีนแล้ววาดลำตัวให้คล้ายพญานาค จนกลายเป็นเอกลักษณ์ของโอ่งราชบุรี ไป แต่เนื่องจากดินขาวที่ใช้เขียนลาย ต้องสั่งซื้อมาจากเมืองจีน ทำให้ไม่สะดวก จึงมีพ่อค้าโรงโอ่งต้องหาแหล่งดินขาวในเมืองไทย ซึ่งพบว่า ที่บ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีแหล่งดินขาว คุณภาพดี สามารถใช้ทดแทนดินขาวจากเมืองจีน ตั้งแต่นั้นมา โอ่งมังกรจึงเป็นที่รู้จักของคนไทยตลอดมา (ยอดแก้ว อักษร.2543 : 193)



ภาพที่ 2.2 ในอดีตริมแม่น้ำแม่กลองฝั่งตลาดสด เป็นท่าขนส่งโอ่งมังกร ไห และ กระจ่าง ลงเรือ  
ที่มา : สารคดีพิเศษ. (2540 : 202)



ภาพที่ 2.3 ลายมังกรที่เขียนจากดินขาว ของช่างราชบุรี ที่มา : ที่นี้ราชบุรี. (2545 : 54)



ภาพที่ 2.4 ลายมังกรของช่างราชบุรี เขียนแบบมาจากลายมังกรบนโอ่งเคลือบจากเมืองจีน  
ที่มา : สารคดีพิเศษ. (2540 : 213)

วัสดุที่ใช้เขียนลายนั้น เป็นดินเนื้อละเอียดผสมกับดินขาว เรียกว่า ดินติดดอก มีสีนวล ดินขาวที่ใช้มาจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดจันทบุรี ซึ่งมีคุณภาพดี เหมาะสำหรับนำมาทำดิน ติดดอก ช่างเขียนลาย ใช้ดินสีนวลนี้ปาดด้วยมือเป็นเส้นเล็ก ๆ รอบ ๆ ตัวโอ่ง ในแต่ละส่วน จะมี ลวดลายไม่เหมือนกัน

ช่วงปากโอ่ง นิยมเป็นลายดอกไม้ หรือลายเครือเถา ใช้วิธีที่เรียกว่า พิมพ์ลาย นำกระดาษลวด ลายวางทาบบนเนื้อโอ่ง แล้วปาดด้วยดินติดดอก โอ่งใบหนึ่ง ๆ มี 4 ช่อง ตัวแบบ

ช่วงลำตัว นิยมเขียนเป็นลายรูปมังกร มีทั้งมังกรคั่นเมฆ มังกรคาบแก้ว และมังกรสองตัว เกี่ยวพันกัน เป็นต้น ช่างเขียนลายมังกรนี้จะเป็นผู้มีความชำนาญมาก ปาดเนื้อดินด้วยหัวแม่มือเป็น รูปมังกรคร่า ๆ โดยไม่ต้องมีแบบร่าง จากนั้นใช้ปลายหวิบิด เป็นหัวมังกร ใช้หวีตดแต่งเป็นส่วน หนวด นิ้ว และเล็บ สำหรับเกล็ดมังกร ใช้สังกะสีที่ตัดปลายหยักไปมา ทาบบนตัวมังกรนั้น และ เน้นส่วนลูกตาของมังกร ให้มีความนูนเด่นออกมา

ส่วนเชิงล่างของโอ่ง ใช้วิธีการติดลวดคล้ายกับส่วนปาก จากนั้นใช้น้ำลูบที่ลายทั้งหมด เพื่อให้ลายมีผิวเรียบเสมอกันและลื่น เป็นการเตรียมสู่ขั้นตอนการเคลือบ และเผาต่อไป โอ่งแต่ ละใบ ช่างผู้ชำนาญในเวลาในการเขียนลายประมาณ 10 นาที (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ราชบุรี.2544 : 222)



ภาพที่ 2.5 การเขียนลายบนโอ่ง ที่มา : สารคดีพิเศษ. (2540 : 208)

โอ่งมังกร ที่โรงโอ่งผลิตมีหลายขนาด เรียกขานกัน ตามจำนวนปีปบรรจุน้ำใหญ่ที่สุด คือ โอ่งเจ็ด ใส่น้ำได้ราว 8-9 ปีป รองลงมาเป็นโอ่งหกใส่น้ำได้ราวปีป และโอ่งสี่ โอ่งสอง โอ่งปีป และโอ่งครึ่งปีป ตามลำดับ (สารคดีพิเศษ.2541 : 206)

ในวันหนึ่ง ๆ มีโถงมังกรถูกทำลายไปขายห้องตลาดทั่วประเทศ ในปัจจุบันตลาดยุโรป และตลาดอเมริกาให้ความสนใจมาก แต่นิยมชนิดที่ไม่เคลือบมากกว่า เพื่อนำไปเป็นเครื่องประดับ ตกแต่งสวนและกระเบื้อง เป็นการนำรายได้ ให้แก่ประเทศปีละหลายสิบล้านบาท (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ราชบุรี.2544 :223)

นอกจากโถงมังกรแล้ว อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ยังผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาอีกหลายชนิด เช่น กระถางปลูกต้นไม้ อ่างบัว ไห แจกัน ตลอดจนเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ประดับตกแต่งสวนหย่อมและอาคารบ้านพักอาศัย และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้ใช้และผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยทั่วไป

ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีได้รวมตัวกันจัดตั้งเป็นสมาคม ใช้ชื่อว่า สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี (Ratchaburi Ceramic Association) มีอาคารสำนักงาน ตั้งอยู่เลขที่ 3/25 ถนนเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบวิสาหกิจอันเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา
2. สนับสนุนและช่วยเหลือสมาชิก แก้ไข ข้อขัดข้องต่าง ๆ รวมทั้งเจรจาทำความตกลงกับบุคคลภายนอก เพื่อประโยชน์ร่วมกันในการประกอบวิสาหกิจที่อยู่ในวัตถุประสงค์
3. ทำการวิจัยและให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือแก่สมาชิกเกี่ยวกับการประกอบวิสาหกิจประเภทที่อยู่ในวัตถุประสงค์
4. ส่งเสริมความร่วมมือ ความสามัคคี และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิก
5. ประนีประนอม ข้อพิพาทระหว่างสมาชิก หรือระหว่างสมาชิกกับบุคคลภายนอก
6. ร่วมมือกับรัฐบาลในการส่งเสริมกิจการของสมาชิกสมาคมฯ
7. วางระเบียบให้สมาชิกปฏิบัติ หรือคเวนการปฏิบัติ เพื่อให้การประกอบวิสาหกิจเกี่ยวกับเครื่องเคลือบดินเผา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย (ข้อบังคับสมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี. 2545 : 2)

## 2.2 กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

การผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ของตนเอง กระบวนการผลิตหรือกรรมวิธีการผลิตได้รับอิทธิพลจากช่างชาวจีนสมัยโบราณ ไม่มีกรรมวิธีการผลิตและเทคนิคทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยมากนัก วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนถึงเครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องฟ่อนแรงต่าง ๆ ยังคงใช้สิ่งของที่มีอยู่ในท้องถิ่น ทำให้ผลิตภัณฑ์ หรือเครื่องปั้น

ดินเผาที่ได้จากการผลิตจึงมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ไม่เหมือนใครได้ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาด ความหนา น้ำหนัก รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว และสีของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างไปจากแหล่งผลิตที่อื่น ๆ

กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมดิน
2. การขึ้นรูปหรือการปั้น
3. การเขียนลาย
4. การเคลือบ
5. การเผา

1. การเตรียมดิน ดินที่นำมาใช้ เป็นวัตถุดิบ ในการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ส่วนใหญ่จะเป็นดินตามท้องนาในพื้นที่จังหวัดราชบุรี เป็นดินเหนียวเนื้อดินสีน้ำตาลแดง ดิน(Clays) เป็นวัตถุดิบที่มีความเหนียว เมื่อโดนน้ำจะจับเป็นก้อน สามารถนำมาเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ง่าย ความเหนียว และสีของดินมีลักษณะแตกต่างกันไปในแต่ละแห่ง ทั้งในด้านโครงสร้างผลึกของดิน และคุณสมบัติภายหลังการเผา เช่น สี การหดตัว ความแข็งแรง และความทนไฟ เป็นต้น (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์.2544 : 39)

ดินเหนียว (Plastic clay) คือดินเนื้อละเอียดที่มีแร่ธาตุเจือปนอยู่ตามธรรมชาติค่อนข้างสูง ไม่บริสุทธิ์เหมือนดินขาวเมื่อขุดพบมีสีต่าง ๆ เช่น สีเหลือง สีเทา สีดำ หรือสีส้มแดง หลังการเผาดินก็จะมีสีต่าง ๆ กันไป เช่น สีขาว สีน้ำตาล สีแดง สีเหลืองอมเทา ดังนั้น ดินเหนียวก็คือ ดินที่มีความเหนียวเนื้อละเอียด เป็นสีต่าง ๆ หลังการเผา (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์.2541 : 48)

ดินเหนียวท้องนา ในพื้นที่จังหวัดราชบุรี จัดเป็นดินเหนียวที่มีแร่ธาตุเจือปนอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งธาตุเหล็ก ส่วนใหญ่โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีจะซื้อดิน จากผู้ประกอบการ ขุดดินมาขายให้กับเจ้าของผู้ประกอบการโรงงาน ในลักษณะเป็นดินแห้ง เป็นก้อน ๆ นำมากองไว้สำรองเพื่อใช้งาน



ภาพที่ 2.6 ดินเหนียวที่นำมากองไว้เพื่อนำไปใช้งานที่มา : โรงงานอุจรมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : มกราคม 2546)



ภาพที่ 2.7 ดินเหนียวที่ถูกลำเลียงไปใช้งานในโรงงาน ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.

ดินเหนียวที่จะนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลังจากถูกหมักไว้ในบ่อ หมักดินนาน 1 สัปดาห์ จะใช้แรงงานขุดดินขึ้นมาจากบ่อ นำไปเข้าเครื่องโม้ หรือกวนดินเพื่อคลุกเคล้าดินให้เป็นเนื้อ เดียวกัน ก่อนที่จะนำไปเข้าเครื่องรีดอัด ไล่อากาศออกจากเนื้อดิน หลังจากขั้นตอนนี้ก็จะได้น้ำดินเหนียวที่มีสภาพดี มีความอ่อนตัว ความเหนียวที่พอดี พร้อมทั้งจะนำไปขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต่อไป



ภาพที่ 2.8 ดินเหนียวจะนำไปเทลงในบ่อหมักดิน ที่มา: สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



ภาพที่ 2.9 ดินเหนียวที่แช่น้ำและหมักไว้ จะใช้แรงงานชุดขึ้นมาเพื่อนำไปใช้งานต่อ  
ที่มา: สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



ภาพที่ 2.10 บ่อหมักดินในโรงงานเครื่องเคลือบดินเผา  
ที่มา : โรงงานอุคมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)



ภาพที่ 2.11 เครื่องมือที่ใช้คลุกเคล้าดินให้เข้ากัน ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี .



ภาพที่ 2.12 เครื่องอัดรีดดินเพื่อไล่อากาศออกจากเนื้อดิน  
 ที่มา : โรงงานอุคมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : เมษายน 2548)



ภาพที่ 2.13 ดินเหนียวที่ผ่านเครื่องรีดอากาศแล้วพร้อมที่จะนำไปใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์  
 ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.

2. การขึ้นรูปหรือการปั้น การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน วิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ที่นิยมทำกันมาก หรือส่วนใหญ่อยู่ที่โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ใช้กันก็คือ วิธีการขึ้นรูป โดยใช้เป็นหมุน เพราะเป็นวิธีที่ใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น โอ่ง หรือ ไหขนาดใหญ่ แจกัน ที่มีขนาดใหญ่ เทคนิคการขึ้นรูปหรือการปั้นโอ่ง ไห แจกัน ที่มีขนาดใหญ่ มีความสูงมากแต่ละใบนั้นสามารถ แบ่งขั้นตอนการขึ้นรูปออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนขา หรือส่วนก้น โดยการนำดินเส้นที่ผ่านการนวดแล้ว มีความยาวประมาณ 30 เซนติเมตร การปั้นโอ่งขนาดใหญ่นั้นจะตั้งบนแป้น ก่อนที่จะนำดินเส้นมาวางลงบนแป้นไม้ ต้องใช้ขี้เถ้าโรยเสียก่อน เพื่อกันไม่ให้เนื้อดินติดกับแป้นไม้ เนื้อดินที่นำมาขึ้นรูปเป็นส่วนก้นนั้น เรียกว่า “ตัวกิว” มีลักษณะเป็นก้อนกลม หรือก้อนสี่เหลี่ยมแต่ออกเป็นวงกลมจากนั้นนำดินเส้นมาวางต่อกันเป็นชั้น ๆ เรียกว่า “การต่อเส้น” ขนาดมาตรฐานของโอ่งนั้น โอ่งขนาด 7 ปี๊บ จะใช้ดินเส้นต่อเป็นส่วนขา จำนวน 8 เส้น หรือต่อเข้าด้วยกันทั้งหมด 4 ชั้น เมื่อปั้นตัวโอ่งและยกกลงแล้ว ดบแฉ่งผิวทั้งด้านนอกและด้านในโดยการขูดดินที่ไม่เสมอกันออกให้เรียบ แล้วใช้น้ำลูบเพื่อให้ผิวเนียนอีกทีหนึ่ง

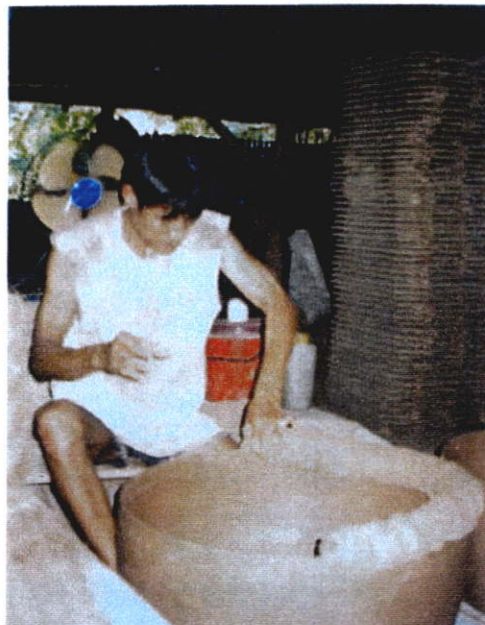


ภาพที่ 2.14 การขึ้นรูปโอ่งส่วนขา หรือส่วนก้น ที่มา: สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



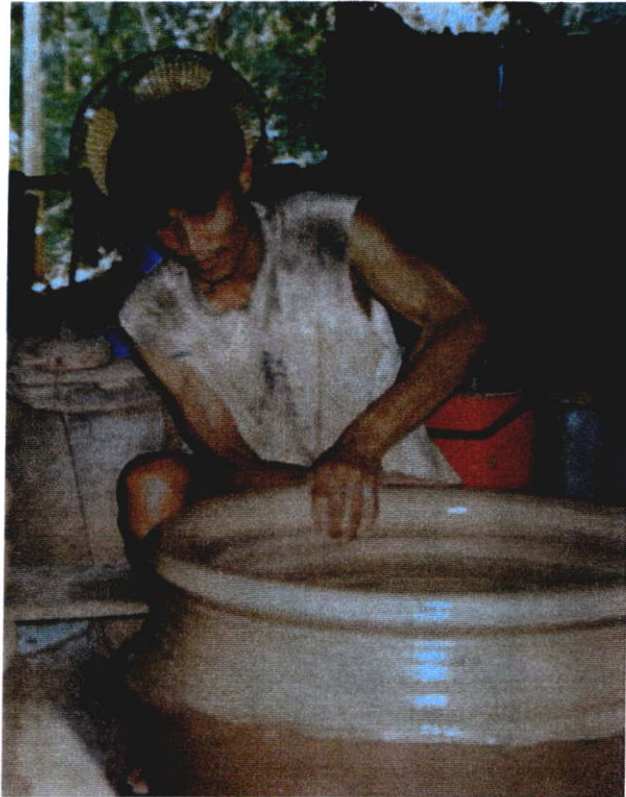
ภาพที่ 2.15 การขึ้นรูปโอ่งส่วนขาโดยใช้เป็นหมุน ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.

2. ส่วนลำตัว เรียกว่า “จื่อ” นำส่วนขาหรือส่วนก้นที่แห้งพอหมาดมาวางบนแป้นยี่ ซึ่งจะ มีขนาดเค็ยกว่าเป็นสำหรับทำส่วนขา ตบแต่งผิวอีกครั้งด้วยสุษหุบ และไม้ตี นำดินประมาณ 10 เส้น หรือต่อกัน 5 ชั้น วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางให้ได้ตามต้องการ ใช้ไม้ตำขูดดิน และตบแต่งผิว ให้เรียบ ทิ้งไว้พอหมาด โดยปกติการปั้นโอ่งส่วนลำตัว จะเป็นขั้นตอนที่ใช้ดินเส้นมากกว่าส่วนอื่น รองลงมาคือ ส่วนปากตามลำดับ



ภาพที่ 2.16 การขึ้นรูปโอ่งส่วนลำตัวโดยใช้ดินมาต่อจากส่วนขา

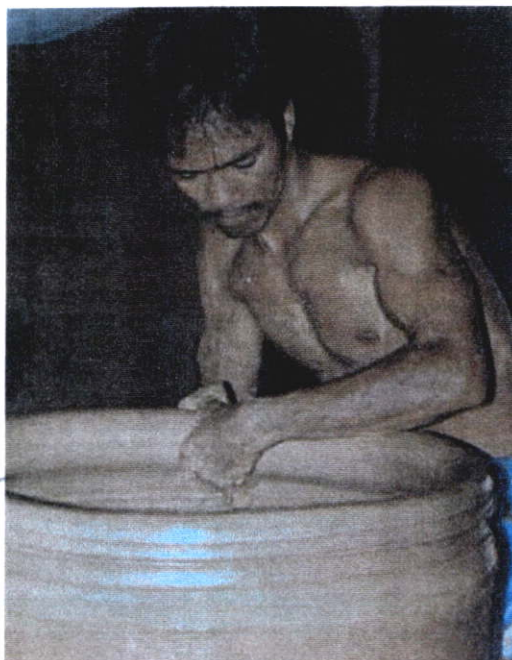
ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมไทย. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม



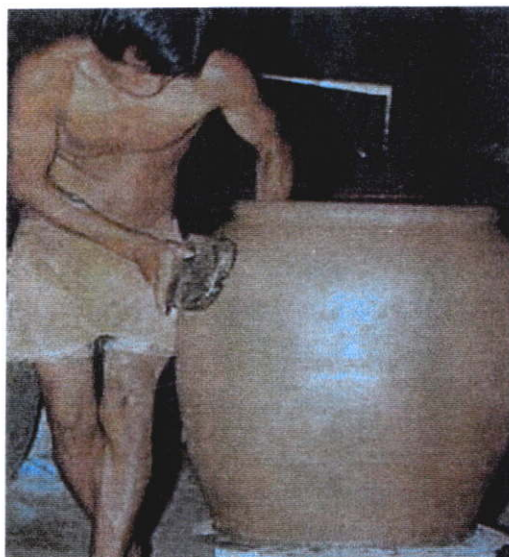
ภาพที่ 2.17 การขึ้นรูปโอ่งโดยการใช่เป็นหมุนต่อส่วนลำตัว

ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมไทย . (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

3. ส่วนปากเรียกว่า “ตุ้ม” ลักษณะการต่อเส้นคล้ายกับสองส่วนแรก เป็นยี่มีขนาดเตี้ยลงไปอีกก่อนจะต่อเส้นจะต้องตกแต่งผิวส่วนจ้อ และส่วนขาด้วยไม้ค้ำเสียก่อน ใช้ดินเส้นประมาณ 3 ชั้น หรือ 5 เส้น วัตถุประสงค์ความสูงได้ประมาณ 70 เซนติเมตร สำหรับโอ่งขนาด 7 ปี๊บ ใช้ฟองน้ำลูบผิวให้เรียบ จากนั้นใช้ผ้าด้ายดิบชุบน้ำลูบส่วนบน พร้อมกับบีบหรือกดให้ขึ้นเป็นรูปขอบปากโอ่ง ใช้ไม้ค้ำตกแต่งให้เรียบเสมอกันอีกครั้งหนึ่ง สำหรับส่วนปากซึ่งทำไว้จำนวนมากนั้น ถ้าทิ้งไว้นานก่อนถึงขั้นตอนการเขียนลายจะทำให้แห้งเกินไป จึงต้องให้อยู่ในสภาพเปียกพอหมาด ๆ อยู่เสมอ โดยใช้พลาสติกคลุมไว้โดยรอบ (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติราชบุรี.2544 :221)

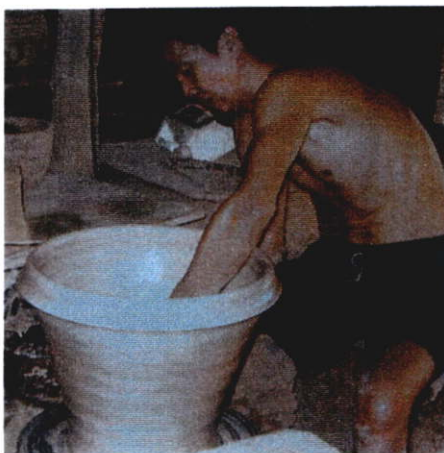


ภาพที่ 2.18 การขึ้นรูปโอ่งโดยการต่อส่วนปากโอ่งจากส่วนลำตัว  
 ที่มา : พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติราชบุรี. (2544 : 221)

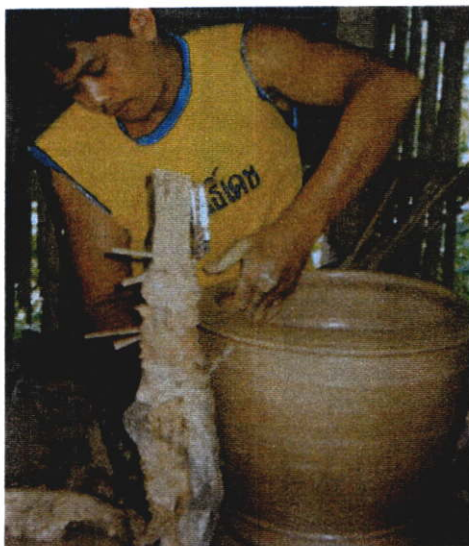


ภาพที่ 2.19 การขึ้นรูปโอ่งส่วนปากโอ่งใช้ไม้ตีตกแต่งให้เรียบ  
 ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

แต่สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กลงมา เช่น กระจาดต้นไม้ อ่างบัว ไหขนาดเล็ก หรือของประดับตกแต่งสนามและอาคารบ้านพักอาศัย ที่ใช้วิธีการขึ้นรูปโดยใช้เป็นหมุน ก็สามารถขึ้นรูปในขั้นตอนเดียวสำเร็จเป็นผลิตภัณฑ์ได้เลย



ภาพที่ 2.20 การขึ้นรูปกระจาดปลูกต้นไม้โดยใช้วิธีเป็นหมุน  
ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : กุมภาพันธ์ 2546)



ภาพที่ 2.21 การขึ้นรูปโดยใช้วิธีเป็นหมุนและเครื่องมือกำหนดขนาดกระจาด  
ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนนี้ ต้องอาศัยความชำนาญของช่างเป็นพิเศษ ซึ่งนับเป็นปัญหาอย่างหนึ่งของอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ที่ขาดแคลนช่างปั้น หรือขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีฝีมือดี ประณีต ละเอียด

นอกจากวิธีขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีใช้แป้นหมุนแล้ว ยังมีวิธีขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้กันอีกหลายวิธี เช่น วิธีขุดและพิมพ์กด เป็นต้น การขึ้นรูปโดยใช้พิมพ์กด ถือเป็นการขึ้นรูปที่สามารถทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตมีขนาด รูปร่าง พื้นผิวที่เหมือนกัน แต่ก็ต้องอาศัยความชำนาญของช่างในการกด เพื่อให้เนื้อดินมีความหนาที่สม่ำเสมอจนตลอดทั้งใบของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ การขึ้นรูปโดยใช้พิมพ์กดนี้ สามารถช่วยให้ผลิตภัณฑ์เกิดรูปแบบ รูปร่าง รูปทรง ที่แปลกใหม่ขึ้น คู่มือช่างจากจำเจ อยู่กับรูปแบบเดิม ๆ ที่ผลิตด้วยวิธีแป้นหมุน ที่มีการผลิตอย่างต่อเนื่อง และเป็นเวลายาวนาน

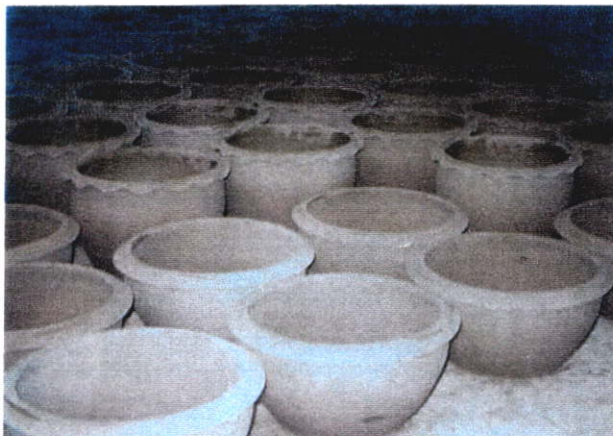
การขึ้นรูปโดยใช้วิธีพิมพ์กดนี้ต้องอาศัยคนที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการออกแบบ เพื่อออกแบบ รูปร่าง รูปทรง ของผลิตภัณฑ์ให้มีขนาดรูปร่าง ที่พอเหมาะพอดีกับการนำไปใช้งาน ตรงกับความต้องการของตลาดผู้ซื้อ ผู้ใช้ และผู้สนใจ การขึ้นรูป โดยวิธีนี้ต้องอาศัยความสามารถของผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการออกแบบเพื่อผลิต ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ หรือ Model เพื่อให้เห็นถึงรูปร่าง รูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ หรือสินค้าที่จะผลิตในอนาคตได้ ตลอดจนการทำพิมพ์ หรือสร้างแม่พิมพ์สำหรับให้ช่างได้นำไปใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยวิธีพิมพ์กดต่อไป ดังนั้น การผลิต ผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีพิมพ์กด จึงยังไม่แพร่หลายในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีเท่าใดนัก สาเหตุคงมาจาก ขาดผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้ชำนาญในการสร้างต้นแบบ และแม่พิมพ์สำหรับผลิตชิ้นงาน

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านจากการขึ้นรูป โดยวิธีต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น จะถูกนำไปเรียงไว้ภายในโรงงานรอบ ๆ เตาเผา ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับความร้อนจากเตาเผา ช่วยให้ผลิตภัณฑ์แห้งเร็วขึ้นกว่าปกติ เพื่อเตรียมนำไปสู่ขั้นตอนการผลิต ในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 2.22 ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปแล้วเสร็จพร้อมที่จะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป

ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : กุมภาพันธ์ 2546)



ภาพที่ 2.23 กระถางและอ่างก่อนที่จะนำไปเขียนลาย

ที่มา : โรงงานอุทุมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : กุมภาพันธ์ 2546)

3. การเขียนลาย การเขียนลายลงบนผลิตภัณฑ์ ถือเป็น การเพิ่มความสวยงาม ให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาอีกวิธีหนึ่ง นอกจากความสวยงามทางด้านรูปร่าง รูปทรง ของผลิตภัณฑ์ และยังเป็น การบ่งบอก ถึงเอกลักษณ์หรือลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์ ที่จะสื่อให้ถึงที่มาหรือแหล่งผลิต ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ประเภทโอ่ง ไห กระถางปลูกต้นไม้ มีการเขียน ลวดลายและเทคนิคที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะที่ เป็นที่รู้จักกันทั่วไปของผู้ใช้ ผู้สนใจและตลาดจำหน่าย เครื่องปั้นดินเผา

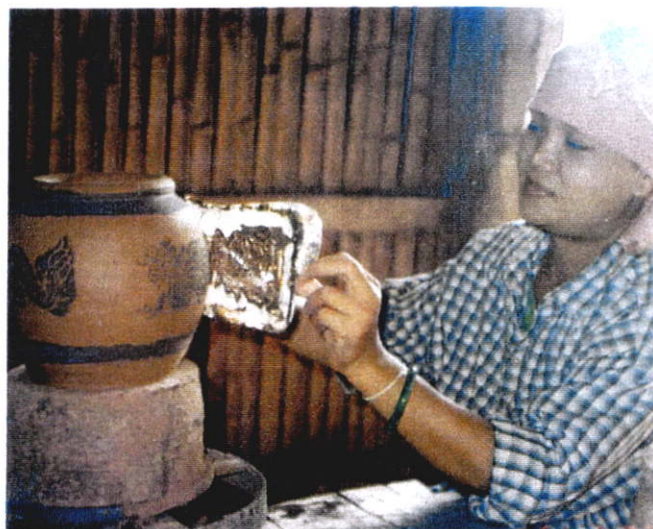


ภาพที่ 2.24 การแต่งผิวโอ่งให้เรียบและแต่งรูปทรงโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า สวยหุบและไม้ตี

ที่มา : ราชบุรีมีโอ่ง. (2529 : 6)



ภาพที่ 2.25 การเขียนลายมังกรบนโอ่งโดยใช้แบบพลาสติก ที่มา : ราชบุรีมีโอ่ง. (2529 : 7)



ภาพที่ 2.26 การเขียนลายโดยใช้แบบลวดบนแผ่นพลาสติกใส่ทาบบนผิวโอ่ง  
ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย .(ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

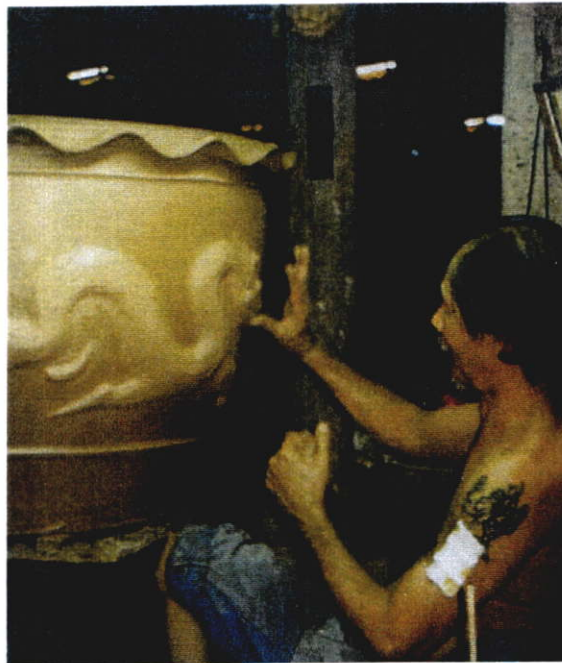


ภาพที่ 2.27 โอ่งมังกรที่เขียนลายโดยใช้ดินติดดอกเขียนลงบนแต่ละส่วนของโอ่ง  
ที่มา : โรงงานอุคมดินไทย . (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)



ภาพที่ 2.28 ช่างผู้ชำนาญกำลังเขียนลายโดยใช้ดินติดดอกเขียนลายลงบนอ่างบัว  
ที่มา : โรงงานรัตนโกสินทร์ 2. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

การเขียนลายลงบนเครื่องปั้นดินเผา ของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีนี้ ต้องอาศัยความชำนาญของช่างเขียนลาย ที่มีความสามารถเป็นพิเศษ ซึ่งถือเป็นกลุ่มช่างฝีมือที่ขาดแคลนและหายากในปัจจุบัน นอกจากการเขียนลายลงบนผลิตภัณฑ์ ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น ยังมีการติดลาย หรือปั้นลายนูน ไม่ว่าจะเป็น ลายมังกรคาบแก้ว มังกรคั่นเมฆ มังกรสองตัวเกี่ยวพันกัน ลายหงส์ ลายดอกบัว ลายเชือก ลายเกลียว ลายใบไม้ ลายดอกไม้ ลายดาวหาง และลายพิเศษอื่นตามแต่ช่างเขียนลาย หรือช่างติดลายจะออกแบบ ทำแบบ เสนอเจ้าของโรงงาน หรือผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา เพื่อพิจารณาทำเป็นลวดลายลงบน ผลิตภัณฑ์เป็นสินค้าเพื่อจำหน่ายต่อไป



ภาพที่ 2.29 ช่างติดลายกำลังบรรจงปั้นลายนูนรูปมังกรบนอ่างบัว  
ที่มา : โรงงานรัตนโกสินทร์ 2. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)



ภาพที่ 2.30 ถายมังกรปั้นนูนต่ำบนผิวอ่างบัวรอนำไปติดเกล็ด ดิดดา และตกแต่งลวดลายมังกร  
ที่มา : โรงงานรัตนโกสินทร์ 2. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)



ภาพที่ 2.31 ภาพอ่างบัวที่ปั้นลายนูนต่ำ ที่สำเร็จแล้วที่มา : โรงงานรัตนโกสินทร์ 2.(มีนาคม 2546)



ภาพที่ 2.32 ภาพอ่างบัวที่ปั้นลายนูนแบบผสมผสาน

ที่มา : โรงงานอุคมดินไทย .(ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

นอกจากการปั้นลายนูน รูปแบบต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นแล้วนั้น ผู้ประกอบการบางราย ก็พยายามที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีความแปลกใหม่กว่า ผู้ประกอบการรายอื่น ก็พยายามให้ช่างทดลองสร้างลวดลายบนผลิตภัณฑ์ออกมาหลากหลายรูปแบบ เพื่อโอกาสการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และการเพิ่มยอดขายผลิตภัณฑ์ เช่น ลวดลายที่เลียนแบบธรรมชาติ ลวดลายฉลุบนผิวผลิตภัณฑ์ หรือสร้างพื้นผิวรูปแบบต่าง ๆ บนตัวผลิตภัณฑ์ให้เกิดความสวยงามและแปลกใหม่

4. การเคลือบ โดยทั่วไปคนมักเข้าใจว่าการเตรียมเคลือบ (Glaze) เป็นขั้นตอนที่ย่างยากที่สุดในขบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา สารที่ใช้เคลือบคือวัตถุที่เมื่อถูกความร้อนจนถึงจุดหลอมตัวก็จะละลายจนอยู่บนผิวหน้าของผลิตภัณฑ์ มีความใสคล้ายแก้วเมื่อถูกความร้อนและเมื่อเย็นตัวลงก็จะเคลือบแข็งบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์นั้น โดยพื้นฐานแล้วการเตรียมสารเคลือบทำได้โดยการนำเอาสารสามชนิดมาผสมเข้าด้วยกันคือ ซิลิกา ฟลักซ์ และ อะลูมินา

ดังนั้น น้ำเคลือบจึงมีองค์ประกอบของ สารอะลูมินา ซิลิกา และ ฟลักซ์ ที่ผสมรวมกันในสัดส่วนที่พอเหมาะ ได้รับความร้อนที่เพียงพอจะละลายและรวมตัวกันมีลักษณะใส สามารถเกาะติดกับผิวหน้าของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีความคงทนต่อแรงกระแทกมีความแกร่ง ทนต่อกรดและด่างได้ดี (ปุ่นฉวีรัตน์ พิษณุไพบุลย์.2538 : 133)

เคลือบ คือชั้นของแก้วบาง ๆ ที่หุ้มเคลือบติดอยู่กับผิวดิน ซึ่งขึ้นรูปเป็นภาชนะทรงต่าง ๆ วัตถุประสงค์ ที่เป็นน้ำยาเคลือบถูกบดจนละเอียดมากกว่าดินหลายเท่า ก่อนนำมาเคลือบบนผิวดินเผาเป็นชั้นหนา 1-1.5 มม. เมื่อเคลือบแล้วต้องทิ้งให้ผลิตภัณฑ์แห้ง เช็ดกันผลิตภัณฑ์ให้สะอาดก่อนนำเข้าเตาเผา ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้ว โคนเผาผ่านความร้อนในอุณหภูมิสูง วัตถุประสงค์ที่เป็นแก้ว ใน

เคลือบเมื่อถึงจุดหลอมละลาย ชั้นของเคลือบบนผิวดิน จะกลายเป็นแก้วมันวาวติดอยู่กับผิวดินโดยไม่ไหลนองไปกองรวม อยู่บนพื้นเตาขณะหลอมตัว เนื่องจากส่วนผสมของเคลือบมีดินอยู่ด้วย ซึ่งช่วยให้แก้วหรือเคลือบที่หลอมละลาย มีความหนืด สามารถเกาะติดผิวดินของผลิตภัณฑ์ได้ดี เคลือบช่วยให้การชำระล้างภาชนะเป็นไปได้สะดวก เนื่องจากเคลือบมีคุณสมบัติทนมือสามารถทำความสะอาดได้ง่ายกว่าผิวดิน ที่มีลักษณะค่อนข้างหยาบ เคลือบมีคุณสมบัติเป็นแก้ว ไม่ดูดซึมน้ำ น้ำยาเคลือบส่วนใหญ่มีผิวมัน ซึ่งต่างกับลักษณะของผิวดินที่ด้าน และหยาบกว่า นอกจากนี้ชั้นของเคลือบบนผิวภาชนะยังเพิ่มความแข็งแรง ทนทาน ทำให้ภาชนะดินเผาไม่บิ่นง่ายเมื่อกระทบกันบ่อย ๆ ขณะล้างทำความสะอาด และสามารถใส่ของเหลวได้ โดยไม่รั่วซึม (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์.2547 : 1)



ภาพที่ 2.33 ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว ที่มา : ราชบุรีมีโอ่ง .(2529 : 1)

เคลือบ คือ ชั้นบาง ๆ ของแก้วที่ฉาบอยู่บนผิวผลิตภัณฑ์เซรามิกอย่างต่อเนื่อง โดยทั่วไปแล้วเตรียมได้จากการหลอมส่วนผสม ของสารประกอบซิลิเกต หรืออาจพูดได้ว่า เคลือบ คือ สารประกอบซิลิเกต ซึ่งเมื่อถูกความร้อนแล้ว จะหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ฉาบอยู่บนผิวของผลิตภัณฑ์มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง ทนต่อการขีดข่วนและค้างได้เป็นอย่างดี โดยทั่วไปแล้ว เคลือบมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีคล้ายแก้ว คือ มีความแข็งแรงไม่ละลายหรือละลายได้น้อยมากในสารละลายเคมี นอกจากกรดกัดแก้ว (HF) และด่างแก่ (Strong base) และไม่ยอมให้ของเหลวและก๊าซซึมผ่านได้ แต่เคลือบจะมีส่วนประกอบทางเคมีซับซ้อนกว่าแก้ว

เคลือบที่พบเห็น โดยทั่วไป จะมีความมันวาวและสะท้อนแสงได้ สามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบ เคลือบชนิดนี้เรียกว่า เคลือบใส (Transparent or clear glaze) แต่ถ้าผิวไม่มัน เรียกว่าเคลือบ

ด้าน (Matt glaze) ส่วนเคลือบที่สามารถปิดบังผิวของเนื้อดินได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque glaze) จะมีสีหรือไม่มีสีก็ได้ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของเคลือบ

#### วัตถุประสงค์ของการเคลือบ

1. เพื่อความสวยงาม
2. เพื่อปิดบังความไม่เรียบร้อยของผิวผลิตภัณฑ์
3. เพื่อป้องกันของเหลว และก๊าซซึมผ่าน
4. เพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาดผิวผลิตภัณฑ์
5. เพื่อเพิ่มความแข็งแรง และทนต่อการกัดกร่อน
6. เพื่อคุณสมบัติเฉพาะอย่าง เช่น ทางด้านไฟฟ้า แสงและทางเคมี เป็นต้น

(วรรณา ต.แสงจันทร์,ลดา พันธุ์สุขุมธนา.2545 : 1)



ภาพที่ 2.34 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาราชบุรีเคลือบใส

ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย (ถ่ายเมื่อ : พฤษภาคม 2548)



ภาพที่ 2.35 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาราชบุรีชนิดเคลือบที่บ  
ที่มา : โรงงานรัตนโกสินทร์ 2. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)



ภาพที่ 2.36 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาราชบุรีชนิดเคลือบด้าน  
ที่มา : โรงงานรัตนโกสินทร์ 2. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

การเคลือบที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาจังหวัดราชบุรี ส่วนใหญ่จะเป็นเคลือบ  
 ชี้เต้า น้ำเคลือบที่ใช้ได้มาจากวัศศุขรรณชาติ คือ ชี้เต้าผสมดินเลน และออกไซด์ของเหล็ก ส่วนใหญ่  
 เป็นสีน้ำตาลเข้ม โดยดินเลนที่นำมาผสมเพื่อใช้ผสมน้ำเคลือบนั้น ทางผู้ประกอบการจะหาดินเลน  
 จากแหล่งน้ำในท้องถิ่น โดยใช้แรงงานตักดินเลนได้นำในท้องถิ่นคลองส่งน้ำ สระน้ำ หรืออ่างเก็บน้ำ  
 และนำไปเก็บไว้ในบ่อในโรงงาน เพื่อสำรองไว้ผสมเคลือบกับชี้เต้า และออกไซด์ของโลหะเพื่อให้  
 ได้สีสันตามต้องการ



ภาพที่ 2.37 ใช้แรงงานตักดินเลนได้นำในคลองส่งน้ำ

ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



ภาพที่ 2.38 ตักดินเลนใส่รถบรรทุกเพื่อนำไปเก็บไว้ในโรงงาน

ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



ภาพที่ 2.39 ดินเลนที่ได้มาจะถูกนำมาเก็บไว้ในบ่อหมักเลนในโรงงาน

ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.

มีหน่วยงานราชการที่ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา คือ ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมหลายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้มาแนะนำให้ความรู้และฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้กับบุคลากรตลอดจนผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ให้สามารถทำน้ำเคลือบ ผสมน้ำเคลือบ และทดลองหาสูตรน้ำเคลือบใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพดีไว้ใช้ในโรงงาน เพื่อการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา ชนิดเคลือบ สูตรน้ำเคลือบที่หน่วยงานราชการมาแนะนำและส่งเสริมส่วนใหญ่จะเป็นเคลือบขี้เถ้า เช่น การใช้ขี้เถ้าไม้ยางพารา และเคลือบสีออกไซด์ ทั้งนี้เพราะ

- เคลือบขี้เถ้าเป็นเคลือบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในจังหวัดราชบุรี
- ส่วนผสมหลักของเคลือบขี้เถ้าทำจากขี้เถ้าไม้ ดินเลน และสนิมเหล็ก ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี
- ลักษณะของเครื่องเคลือบเป็นสีน้ำตาลแดง แต่สีสันของเคลือบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับส่วนผสมของ ขี้เถ้าไม้ ดินเลนและสนิมเหล็กที่ใช้ในแต่ละโรงงาน
- เนื่องจากขี้เถ้าไม้ยางพาราที่ใช้สุ่มหั่วเตามังกร ถ้านำมาใช้กับสูตรเคลือบขี้เถ้า ที่โรงงานนิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน สีของเคลือบไม่สวยออกสีเขียว

น้ำเคลือบที่ใช้ในโรงงานเครื่องปั้นดินเผา ในปัจจุบัน ยังคงเป็นเคลือบขี้เถ้า คือใช้ดินเลนตามแหล่งน้ำธรรมชาติมาผสมกับขี้เถ้าที่ได้จากการใช้ฟืนจากไม้เบญจพรรณ และไม้ยางพาราที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ในการเผาผลิตภัณฑ์ภายในเตา นำมาควนผสมกัน และผ่านการกรองให้ละเอียด ผสมออกไซด์ของโลหะ เพื่อให้ได้สีสันตามต้องการ ซึ่งจะนำน้ำเคลือบ ที่ผสมกันและ

บดละเอียดผ่านการกรองเป็นอย่างดีแล้ว ไปราดบนผลิตภัณฑ์ ช้ เช่น โอง กระจ่างปลุกต้นไม้ ไห อ่างบัว แจกัน ของประดับตกแต่งสวนห่อหมอนสนามหญ้า และบ้านพักอาศัย ก่อนที่นำเข้าสู่เตาเผาใน ขั้นตอนต่อไป (ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา. 2546 : 1-13)



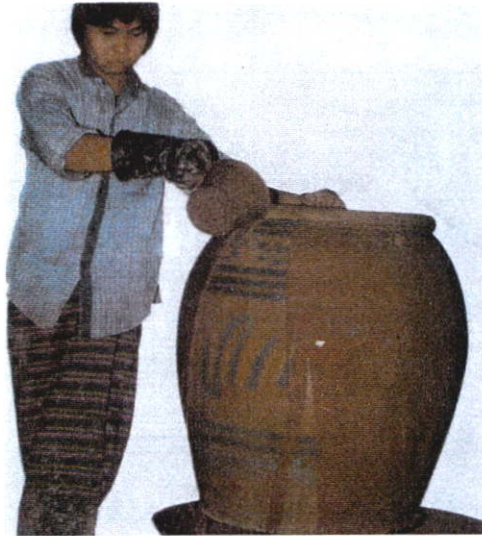
ภาพที่ 2.40 การเตรียมวัตถุดิบสำหรับทำน้ำเคลือบ ที่มา : เซรามิกส์. (2543 :40)



ภาพที่ 2.41 โองมังกรที่ผ่านการตกแต่งเขียนลวดลายเรียบร้อยแล้วนำมาฝังให้แห้ง พอหมาด รอกการเคลือบ ที่มา : เซรามิกส์. (2543 :39)

การเคลือบโอง จะนำโองวางหงายในกระทะใบบัว ใช้น้ำเคลือบราดให้ทั่วด้านในโอง จากนั้น จึงช่วยกันยกโองคว่ำลงในกระทะตักน้ำเคลือบมาราดครดผิวจนก้นทั่ว จึงช่วยกันยกโองขึ้น ไปวางหงายฝั่งลมไว้ น้ำเคลือบที่เหลืออยู่ในกระทะใบบัว ก็ตักเทใส่รวมกับน้ำเคลือบที่เตรียมไว้ นำโองใบใหม่มาวางบนกระทะอีก แล้วก็ทำการเคลือบตามกรรมวิธีเดิม น้ำเคลือบนอกจากจะให้

สีส้มและความมัน เมื่อเผาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ยังช่วยสมานรอยและรูระหว่างเนื้อดินเมื่อนำโอ่งไป  
ใส่น้ำจะไม่ซึมออกมานอกโอ่ง ฝังให้แห้งประมาณ 80-90% ก่อนลำเลียงเข้าเตา



ภาพที่ 2.42 การเคลือบโอ่ง โดยใช้น้ำเคลือบเทราดให้ทั่วทั้งด้านในและด้านนอก  
ที่มา : ราชบุรีมีโอ่ง. (2529 : 8)



ภาพที่ 2.43 โอ่งและผลิตภัณฑ์อื่นที่ผ่านการเคลือบแล้ว จะถูกนำมาเรียงไว้ข้าง ๆ  
เพื่อรอการนำเข้าเตา ที่มา : โรงงานอุคมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)



ภาพที่ 2.44 โถงที่เคลือบน้ำเคลือบแล้วกำลังถูกกล้าเรียงเข้าไปในเตา

ที่มา: สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.

5. การเผา การทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ในระยะแรกเริ่มนั้น อาศัยใช้วิธีการผึ่งแดด (Sun dried) มาก่อน ครั้นต่อมาเมื่อมนุษย์ได้พบว่า ดินที่ถูกความร้อน โดยการเผาทำให้มีลักษณะ แข็งและคงทนดีกว่า จึงได้นำเอาความคิดดังกล่าวมาเอาผลิตภัณฑ์ไปเผาไฟ ในสมัยแรก ๆ โดยเอา ผลิตภัณฑ์กองบนพื้นดิน แล้วใช้ เศษหญ้า กิ่งไม้ ใบไม้ มาคลุมบนผลิตภัณฑ์ แล้วใช้ไฟเผาได้ ผลิตภัณฑ์ค่อนข้างดีขึ้น กลายเป็นที่รู้จักแพร่หลายทั่วไปในสมัยก่อนคริสตกาล

ความรู้เกี่ยวกับการเผาผลิตภัณฑ์ ได้วิวัฒนาการไปตามลำดับ จนกระทั่งมนุษย์เรามี ความสามารถรู้จักการควบคุมความร้อนได้เป็นครั้งแรก ด้วยการขุดหลุม ขุดอุโมงค์ และทำให้ สามารถเผาผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาจำนวนมาก ในอุณหภูมิสูง ได้ดีกว่าแต่ก่อน และได้แก้ไข คัดแปลงมาตามลำดับ

ครั้นต่อมาเมื่อมนุษย์เราได้เจริญขึ้น มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น รู้จักการทำอิฐและสามารถ ผลิตภัณฑ์ชนิดที่ทนความร้อน ได้ในอุณหภูมิสูงที่มีคุณภาพดีตามลำดับ จึงได้มีการออกแบบสร้างเตา เกิดขึ้น (Kiln design) ตลอดจนหาวิธีการ ใช้เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่า ความรู้เกี่ยวกับเตาเผาได้ประสบความสำเร็จและ

สามารถเผาได้ในอุณหภูมิสูงและสามารถควบคุมการเผาให้เป็นไปตามความประสงค์ ในการเผาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการสร้างเตาเผาชนิดที่เผาผลิตภัณฑ์ได้ตลอดเวลาที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

เตา นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็น และสำคัญอย่างยิ่ง ในการทำอุตสาหกรรมต่าง ๆ หลายประเภท โดยเฉพาะเครื่องปั้นดินเผา อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นหัวใจของงาน ซึ่งความสำเร็จทั้งหลายจะขึ้นอยู่กับเตาเป็นหลักสำคัญ (ทวิ พรหมพฤษ. 2523 : 134)

การผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจะสำเร็จอย่างสมบูรณ์ ได้ด้วยการเผา เพื่อจัดน้ำที่มีอยู่ในเนื้อดินออกไปจนหมด ผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้น จะเสร็จหรือเสียหายจึงขึ้นอยู่กับ การเผาและเตาเผา เนื่องจากเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตเครื่องปั้นดินเผา การจะแก้ไขใหม่จึงทำได้ยาก (บุญรัตน์ พิษณุไพบุลย์. 2538 : 177)

การเผา (Firing) ในทางเซรามิก คือ การเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ผลิตภัณฑ์เซรามิกในเตา ภายใต้บรรยากาศที่เหมาะสม เพื่อเปลี่ยนสภาพดินให้กลายเป็นถาวรวัตถุมีความแข็งแรงเหมือนหิน ช่วยให้ผลิตภัณฑ์เกิดความคงทนถาวร และสวยงาม (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2541 : 288)

การเผาในทางเซรามิก คือ การเพิ่มอุณหภูมิให้แก่ผลิตภัณฑ์เซรามิกในเตา ภายใต้บรรยากาศที่เหมาะสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เซรามิก มีคุณสมบัติที่ดีขึ้น (ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเซรามิก. 2538 : 91)

## การเผาเซรามิก

การเผาผลิตภัณฑ์เซรามิกมี 3 ขั้นตอน

1. การเผาดิบ (Biscuit Firing)
2. การเผาเคลือบ (Glost Firing)
3. การเผาตกแต่ง (Decoration Firing)

โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. การเผาดิบ (Biscuit Firing)

ชิ้นงานที่ขึ้นรูปแล้ว ยังคงมีความชื้น และสารอินทรีย์ (Organic Matter) อยู่ในชิ้นงาน การเผาไล่ความชื้นและสารอินทรีย์ (Organic Matter) ก่อนที่จะนำไปชุบเคลือบเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากจะช่วยลดปริมาณน้ำในชิ้นงาน ซึ่งเป็นตัวการทำให้เกิดแรงดัน จนชิ้นงานอาจจะระเบิด ในกรณีที่เผาเคลือบถ้าชิ้นงานถูกเผาดิบมาก่อนทำให้การเผาในช่วงแรกขึ้นไฟได้เร็วขึ้นได้กว่าและการชุบเคลือบจะชุบได้ง่ายกว่าชิ้นงานที่ยังไม่ได้เผาดิบ บรรยากาศของการเผาดิบ คือ บรรยากาศออกซิเดชั่น (Oxidation Firing : OF) ที่เผาบรรยากาศนี้เพื่อเปลี่ยนให้เหล็กออกไซด์ในชิ้นงานให้อยู่ในรูปสารประกอบของเฟอร์ริกออกไซด์ ( $Fe_2O_3$ )

## 2. การเผาเคลือบ (Glost Firing)

ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้วนำมาชุบเคลือบแล้วเผา เพื่อให้เคลือบหลอมเป็นแก้ว ติดแน่นอยู่บนผิวชิ้นงานการเผาเคลือบจะเผาที่อุณหภูมิเท่าใด ภายในบรรยากาศใด ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ เช่น ในการเผาผลิตภัณฑ์ปอร์ซเลน เริ่มแรกเผาภายใต้บรรยากาศออกซิเจน ตั้งแต่อุณหภูมิเริ่มจุดเตาจนถึงอุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส จึงเผาภายใต้บรรยากาศรีดักชัน (Reduction Firing : RF) จนถึงอุณหภูมิสูงสุดที่ต้องการ

## 3. การเผาตกแต่ง (Decoration Firing)

ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้ว นิยมตกแต่งด้วยการวาดแต้มแต่งด้วยสีหรือติดสติ๊กเกอร์ (Sticker) ที่ทำสำหรับตกแต่งสีโดยเฉพาะ ติดลงไปบนภาชนะที่เคลือบแล้ว นำไปเผาเพื่อให้สีติดแน่นติดทนกับชิ้นงาน เรียกว่า ตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Decoration) อุณหภูมิที่ใช้เผาตกแต่งบนเคลือบประมาณ 650 – 800, 850 องศาเซลเซียส ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุ (Pigment) หรือประเภทวัตถุดิบที่นำมาทำสีว่าจะสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ (ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเซรามิก. 2538 : 92)

อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ใช้การเผาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น ตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยการเผาผลิตภัณฑ์แบบครั้งเดียวหรือไฟเดียว (One- Firing) การเผาถือเป็นกระบวนการสุดท้ายของกรรมวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดทุกประเภท ที่โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา แต่ละโรงงานผลิตขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็นโถงมังกร กระจ่างปลุกดันไม้ อ่างบัว ไห แจกัน ของประดับตกแต่งสวนหย่อมสนามหญ้า และบ้านพักอาศัย และผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ล้วนแล้วแต่ผ่านขั้นตอนการเผามาทั้งนั้น ทั้งนี้เพื่อให้วัตถุหรือผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีความแข็งแรง คงสภาพได้นั้น เพื่อให้เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์คงรูป มีความแข็ง ไม่ซึมน้ำ หรือไม่ทำให้ของเหลวซึมผ่านได้ เกิดความสวยงามของรูปร่าง รูปทรง สีพื้น และพื้นผิวของผลิตภัณฑ์

### การเผาแบบครั้งเดียว หรือ ไฟเดียว (One – Firing)

ในแง่ของเซรามิกแบบยุโรป หรือ อังกฤษ การเผาเซรามิกส่วนมากจะเป็นการเผา 3 ครั้ง คือ การเผาบิสกิต การเผาเคลือบ และการเผาบนเคลือบหรือเผาตกแต่ง โดยที่การเผาบิสกิตจะเป็นการเผาที่อุณหภูมิสูง จากนั้นจะทำการชุบเคลือบและเผาที่อุณหภูมิต่ำลงมา หลังจากนั้นจึงทำการตกแต่งบนเคลือบ และเผาเคลือบซ้ำอีกครั้ง ทำให้ไม่ต้องพะวงเรื่องของการหดตัว และเรื่องของตัวรองรับผลิตภัณฑ์ในเตา ขณะทำการเผาเคลือบ เรียกโดยทั่วไปว่า เผาเคลือบอุณหภูมิสูง เผาเคลือบอุณหภูมิต่ำ (High Biscuit-Low Glost)

ในขณะที่การเผา ผลิตภัณฑ์ประเภทฮาร์ด ปอร์ซเลนนั้น จะทำตรงข้าม คือเผาบิสกิตที่อุณหภูมิต่ำและเคลือบที่อุณหภูมิสูง มีคำถามว่า ทำไมต้องเป็นการเผา 3 ครั้ง หรือ ทำไมต้องมีการเผาบิสกิต จำเป็นแค่ไหน มีคำตอบสำหรับการเผาบิสกิต คือ

1. เพื่อป้องกันการแตกหักขณะทำการชุบเคลือบ โดยวิธีจุ่มเคลือบ (Dipping) เนื่องจากการจุ่มเคลือบยังคงเป็นวิธีการที่ดีที่สุดและสะดวกที่สุด ยกเว้นกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ หนา และแข็งแรงพอ

2. สีเซรามิกที่สวยงามส่วนมากเป็นสีไฟต่ำ สำหรับสีที่ใช้อุณหภูมิการเผาสูง เช่น สีได้เคลือบสำหรับฮาร์ดปอร์ซเลนทั้งหลาย มีให้เลือกน้อยและสีก็ไม่สวยงาม

อย่างไรก็ตามข้อเสียของการเผาไฟเดียว คือ

1. ต้องเป็นงานที่มีความหนาเพียงพอที่จะทำการชุบเคลือบโดยวิธีจุ่มเคลือบได้
2. ต้องมีตัวรองรับขณะทำการเผา
3. ค่าหนีจากการเผามีโอกาสพบได้มาก
4. เลือกสีได้จำกัด

สำหรับข้อดีของการเผาไฟเดียว คือ

1. ลดต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะเชื้อเพลิง
2. ลดต้นทุนการผลิตในแง่ของการซื้อเตามาใช้ในโรงงาน นั่นคือ เตาเผาบนเคลือบ และ

เตาเผาบิสกิต ไม่จำเป็นที่จะต้องมี

3. ไม่มีพื้นที่เก็บงานบิสกิต
4. ลดต้นทุนแรงงานลงมา
5. ลดการแตกหักเสียหายของงาน
6. ลดพื้นที่ทำงาน
7. เป็นการใช้สีเซรามิกที่ไม่มีการหลุดลอกเด็ดขาด คือ สีได้เคลือบ (ความรู้ทั่วเกี่ยวกับ

เซรามิก. 2538 : 103)

เตาเผา (Kilns)

ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา เตาเผา (Kilns) นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็น และสำคัญเป็นอย่างยิ่ง อาจกล่าวได้ว่าเป็นหัวใจของงาน ซึ่งความสำเร็จทั้งหลายจะขึ้นอยู่กับเตาเป็นหลักสำคัญ (ทวี พรหมพฤกษ์.2523 : 134)



ภาพที่ 2.45 เตาเผาเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี

ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2546)

### ส่วนประกอบที่สำคัญของเตา

การออกแบบเตา หรือการสร้างเตา ตลอดจนอุปกรณ์ที่ให้ความร้อน ซึ่งจำเป็นต้องสร้างให้ ถูกวิธี จึงจะสามารถกระจายความร้อนได้สม่ำเสมอ มีประสิทธิภาพสูง ประหยัด และปลอดภัย เพื่อให้มีคุณลักษณะตามต้องการ จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในส่วนประกอบต่าง ๆ ของเตา โดยทั่ว ๆ ไป คือ

1. ห้องบรรจุผลิตภัณฑ์สำหรับเผา (Firing chamber of Capacity) โดยเฉพาะผู้ ออกแบบสร้างเตา ต้องทราบความต้องการของผู้ใช้ ขนาดที่ลูกบาศก์ฟุต หรือลูกบาศก์เมตร ซึ่ง หมายถึง ความสามารถในการผลิตมากน้อยเท่าใด และทำผลิตภัณฑ์ชนิดใด ห้องบรรจุผลิตภัณฑ์ สำหรับเผา แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ

1. ส่วนบนของเตา (Top part)
2. ตอนกลางของเตา (Middle part)
3. ตอนล่างของเตา (Bottom part)

ห้องบรรจุผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ส่วนนี้จะต้องควบคุมความร้อน ให้สม่ำเสมอในการเผาผลิตภัณฑ์ ทุกครั้ง

2. ผนังเตา (Fire Wall) ก่อด้วยอิฐชนิดที่สามารถทนความร้อนได้สูง ทำหน้าที่คอยควบคุม ความร้อน ผนังเตาใช้อิฐก่อสองชั้น ผนังภายนอกก่อด้วยอิฐธรรมดาก็ได้เพื่อป้องกันความร้อน แต่ ถ้าเป็นเตาไฟฟ้า นิยมใช้ฉนวน (Insulating board) สามารถควบคุมความร้อนได้ดี ทำให้ประหยัด กระแสไฟได้ดี

3. พื้นเตา (Floor) ก่อด้วยอิฐชนิดที่ทนความร้อนได้สูง และรับน้ำหนักได้ดี เตาบาง ประเภทออกแบบให้พื้นเตาทำหน้าที่เป็นตะกรับ (checker work) ไปในตัว

4. ทางระบายลมร้อน (Main flue) ส่วนมากเป็นเตาชนิดที่ออกแบบชนิดทางเดินลมร้อนลง (Down drafts kiln) เป็นเตาที่สามารถให้ความร้อนได้สูง ส่วนมากเป็นเตาน้ำมัน เตาแก๊ส เป็นต้น
5. กำแพงไฟ (Baffle) ใช้ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้เปลวไฟไปกระทบผลิตภัณฑ์ เป็นอิฐที่ทนความร้อนได้สูง และสามารถทนต่อการกระแทกของเปลวไฟได้ดี
6. ห้องเผา (Furnace or Firing chamber) เป็นห้องที่ให้ความร้อนโดยตรง มีช่องให้หัวพันเข้าได้พอดี มีช่องปรับอากาศเข้าไปช่วยให้การลุกไหม้ได้ดี ช่องอากาศจะเจาะทั้งข้างล่างหรือข้างบนสองช่องก็ได้
7. หัวพัน (Burner) ทำหน้าที่ในการเผาผลิตภัณฑ์ มีทั้งชนิดใช้น้ำมันหรือหัวพันแบบแก๊ส หัวพันชนิดที่ใช้น้ำมันบางแบบ มีพัดลม (Blower) ประกอบไปในตัว สามารถปรับลมและน้ำมันให้สัมพันธ์ได้ตามต้องการ หัวพันชนิดน้ำมันที่แยกเครื่อง Blower ต่างหากก็มี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของเป็นสิ่งสำคัญ
8. หลังคาเตา (Crown) เตาที่มีความจุได้มากและขนาดใหญ่ หลังคาต้องสร้างโค้ง จะช่วยให้ตามีความแข็งแรง และอิฐที่เรียงใช้อิฐกลม ช่วยให้การทรงตัวเกาะกันได้ดี
9. ประตูเตา (Door) เตาบางชนิดนิยมออกแบบ ฝาเตาติดกับรถ (Kiln car) ก็มี บางชนิดออกแบบประตูเตาแบบบานพับ ติดกับตัวเตาเลย ทั้งนี้แล้วแต่ความสะดวกของผู้ออกแบบเตา ฝาเตาที่ดี ควรมีแนวป้องกันความร้อนไม่ให้ไหลออก เพื่อทำให้ไม่สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง
10. รถบรรจุผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผา (Kiln Car) ส่วนมาก มักเป็นเตาชนิดที่ทางเดินลมร้อนลง สามารถบรรจุผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผาได้มากมาย และบรรจุในเตาขณะที่ยังร้อนได้ทันที นับว่าเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงได้อีกวิธีหนึ่ง เตาชนิดที่ใช้ เช่น เตาอุโมงค์ สามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่หยุดเลย นับว่าเป็นการสะดวกอย่างยิ่งในวงการอุตสาหกรรม
11. แผ่นควบคุมความร้อน (Damper) อาจจะทำด้วยแผ่นเหล็ก หรือแผ่นอิฐใช้กันความร้อนไม่ให้ไหลเร็วจนเกินไป หรือใช้ในการควบคุมการเผาแบบ Reduction ให้เป็นไปตามความต้องการ และจะอยู่ในส่วนที่ทางเดินลมร้อนออก
12. เครื่องวัดอุณหภูมิ (Pyrometer) เป็นเครื่องวัดอุณหภูมิภายในเตา ใช้ในการควบคุมการเผาผลิตภัณฑ์
13. ช่องดูไฟ (Fire hole or Peep hold) เป็นช่องดูไฟภายในเตา มักจะเจาะเป็นช่องในระดับต่าง ๆ ใช้เป็นที่สังเกตความร้อนภายในเตา เช่น สีของไฟ หรือ ดูโคนที่วางไว้ในเตาเผา (ทวี พรหมพฤษย์ : 2523 : 137)

การเผาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีนี้ ในการเผาแบบครั้งเดียว หรือไฟเดียว (One firing) ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งเทคนิคและกรรมวิธีการผลิตเหล่านี้ ได้ถือปฏิบัติ

สืบทอดกันมาเป็นเวลาช้านาน และเป็นเทคนิควิธีการเผาที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ซึ่งเตาที่ใช้เผาผลิตภัณฑ์นั้น ใช้ฟืนจากไม้เบญจพรรณ และไม้ยางพารา เป็นเชื้อเพลิง

เตาเผาโองเป็นเตาขนาดใหญ่ เรียกว่า เตามังกร ก่อด้วยอิฐมีผนังและหลังคาเป็นรูปยาวคล้ายลำตัวเครื่องปั้นโดยสาร ข้างเตาด้านหนึ่งจะเจาะเป็นช่องประตู เพื่อใช้เป็นทางนำโองหรือภาชนะดินเข้าบรรจุ หรือออกจากเตา ด้านนอกข้างเตาอีกข้างหนึ่ง จะก่ออิฐเรียงไปตลอด ด้านบนของเตาจะเจาะรูไว้เป็นระยะ ๆ เพื่อใช้ใส่ฟืนเป็นเชื้อเพลิงในการเผา รูที่เจาะไว้นี้ เรียกว่า ตา จะมีตาอยู่ข้างเตาทั้งสองด้าน เตามังกรหนึ่ง ๆ จะมีช่องประตูและตามากน้อยแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของเตา เช่นเตาที่มี 4 ช่องประตูจะทำตาไว้ข้างเตา 70 ตา

ปลายด้านหนึ่งของเตามังกร จะใช้เป็นหัวเตาสำหรับก่อไฟ ส่วนปลายอีกด้านเป็นท้ายเตาใช้เป็นปล่องสำหรับระบายควันออกจากเตา (เชรามิกส์. 2543 : 44)



ภาพที่ 2.46 เตามังกร เตาเผาเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ที่มา : เชรามิกส์. (2543 : 41)

เมื่อจะเผาโอ่งหรือภาชนะดินอื่น ๆ นั้น จะต้องปิดประตูเตา นำโอ่งและภาชนะที่จะเผาเข้าเรียงในเตาจนเต็มโดยเรียงของชิ้นใหญ่ไว้ตรงห้องข้างท้าย และเรียงของชิ้นเล็กไว้บริเวณห้องข้างหัว เนื่องจากพื้นที่แคบและเตี้ย จากนั้นปิดประตูทางเข้าออกและช่องใส่ไฟด้วยอิฐชนิดเดียวกับที่ใช้ก่อเตา จะเปิดตรงด้านหัวเตาเพื่อเริ่มการสูมหั่ว คือ จุดไฟเพื่ออบให้ภายในเตามีความร้อนสะสมเพิ่มมากขึ้น ประมาณ 10 ชั่วโมง ในการสะสมความร้อนให้ได้ 1,150–1,200 องศาเซลเซียส แล้วจึงเริ่มเคินดา คือ เปิดช่องใส่ไฟทางด้านหลังเตา เริ่มจากห้องหัว (พื้นที่เล็กแคบเตี้ย) ใส่เชื้อไฟตามคาที่อยู่รอบ ๆ จนถึงท้ายเตา ถือเป็นการเสร็จสิ้นขั้นตอนการเผา จึงปิดทุกช่องของเตา และทิ้งไว้ประมาณ 10-12 ชั่วโมง เริ่มทยอยระบายความร้อนในเตา ด้วยวิธีการเปิดคา จนความร้อนลดไประดับหนึ่ง จึงแฉกช่องประตูให้ความเย็นเข้าทางประตู และความร้อนออกทางคาและปล่อง ใช้เวลาประมาณ 8–10 ชั่วโมง ก่อนเปิดประตูออกทั้งหมด เมื่ออุณหภูมิอยู่ในระดับที่คนทนได้ จะช่วยกันลำเลียงชิ้นงานที่เผาออกหมดทั้งเตา พร้อมทำความสะอาดและซ่อมแซมภายในเตา ถือเป็นการจบกระบวนการก่อนที่จะเริ่มการเผาครั้งต่อไป (เชรามิกส์. 2543 : 45)

ผลิตภัณฑ์ที่ลำเลียงออกมา ต้องนำมาคัดแยกเกรด เป็นเกรดเอที่มีความสมบูรณ์ เกรดบีมีตำหนิ และเกรดซีที่มีตำหนิมากที่สุด นำมาซ่อมแซมจัดจำหน่ายในราคาที่ลดหลั่นกันไป ในกรณีที่ชิ้นงานชำรุดมากจะนำไปทุบทำลายใช้ถมที่ต่อไป



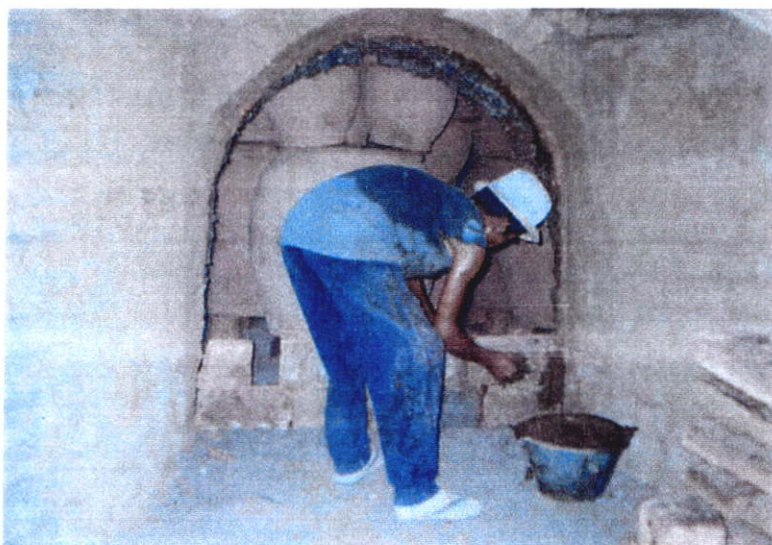
ภาพที่ 2.47 กองฟืนจากไม้เบญจพรรณ และไม้ยางพาราที่สำรองไว้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับเตามังกร ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



ภาพที่ 2.48 เตามังกรที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมไทย ที่มา : โรงงานอุตสาหกรรมไทย



ภาพที่ 2.49 คนงานกำลังใส่ฟืนเพื่อเผาผลิตภัณฑ์ในเตาเผา ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



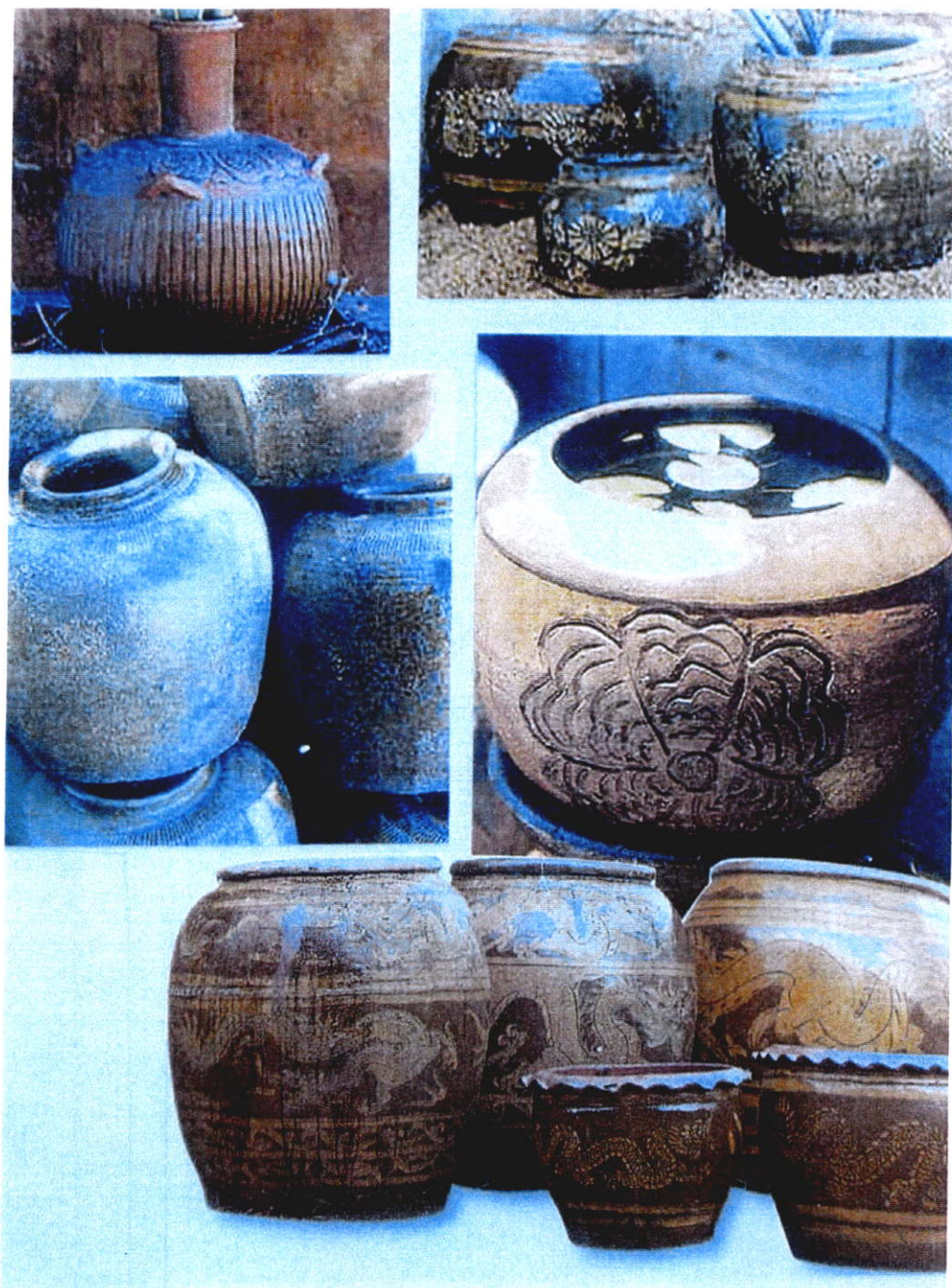
ภาพที่ 2.50 ผลิตภัณฑ์ถูกบรรจุในเตาเผา และคนงานกำลังก่อปิดประตูเตา เพื่อใส่ไฟ  
ในขั้นตอนต่อไป ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



ภาพที่ 2.51 ผลิตภัณฑ์ภายในเตาเผา คนงานกำลังลำเลียงออกจากเตาเผา  
ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



ภาพที่ 2.52 ผลิตภัณฑ์ที่ได้คัดแยกเกรดนำมากองไว้รอจำหน่าย ที่มา : เซรามิกส์. (2534 : 37)



ภาพที่ 2.53 ผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ ที่ได้จากการผลิตจากอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา  
จังหวัดราชบุรี ที่มา: เซรามิกส์. (2534 : 44-45)



ภาพที่ 2.54 ผลิตรกษณ์เตาเสียหายจากการเผา ต้องนำไปทุบทำลายใช้ถักรมที่ต่อไป  
ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี.



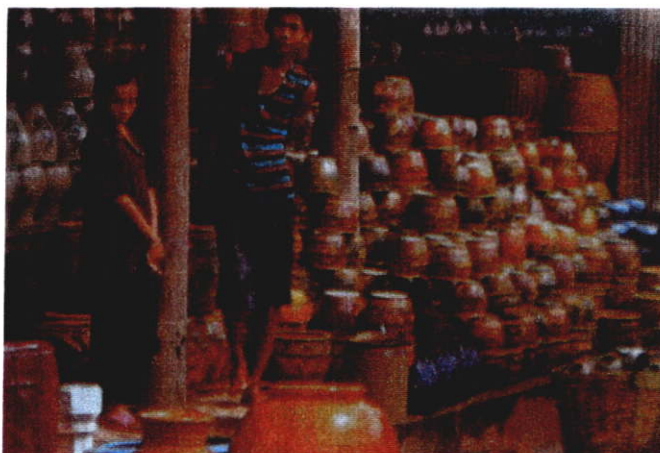
ภาพที่ 2.55 ผลิตรกษณ์ที่ได้คุณภาพจะถูกถ้ำเลียงขึ้นรถบรรทุกเพื่อส่งไปจำหน่าย  
ในตลาดต่อไป ที่มา : โรงงานทำرابดินเผา. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2547)



ภาพที่ 2.56 ผลิตภัณฑ์น่านาชนิดที่ถูกลำเลียงออกจากโรงงาน เพื่อส่งไปจำหน่าย  
ตามร้านค้าปลีกและผู้ซื้อ ที่มา: โรงงานอุตสาหกรรมไทย. (ถ่ายเมื่อ : มีนาคม 2547)



ภาพที่ 2.57 ผลิตภัณฑ์ที่มีตำหนิ หรือแตกเล็กน้อย ก็จะถูกนำไปซ่อมรอยร้าวซึม  
และทาสีให้เรียบร้อย ที่มา: สารคดีพิเศษ. (2540 : 221)



ภาพที่ 2.58 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาานาชนิดที่นำมาวางโชว์ไว้เพื่อการจำหน่ายต่อไป

ที่มา : สารคดีพิเศษ. (2540 : 201)

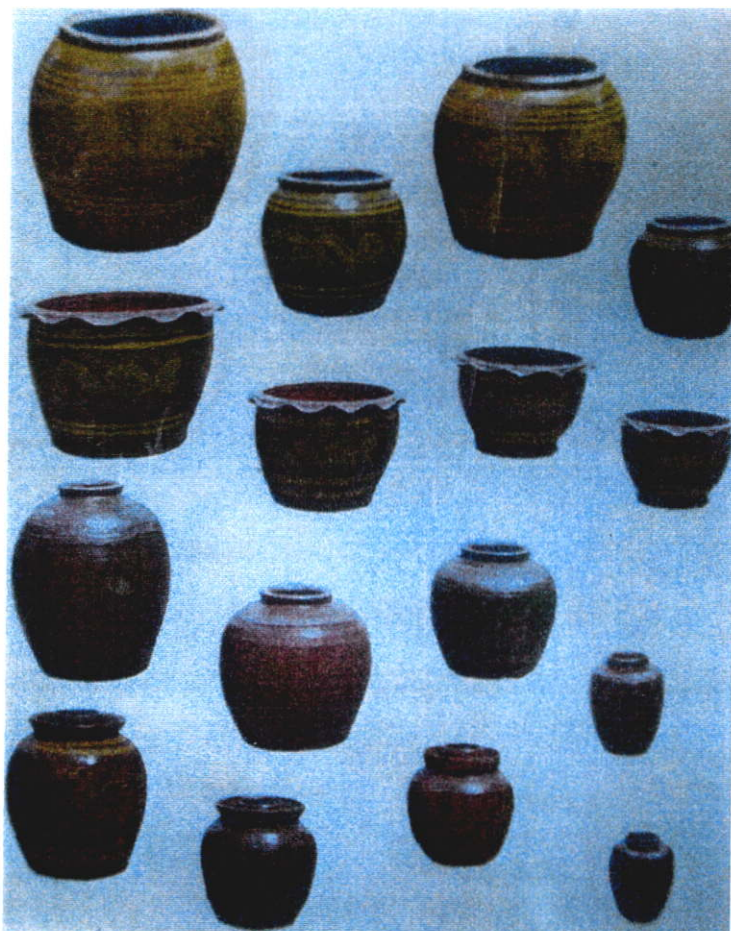
### ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีการผลิตผลิตภัณฑ์ออกมามากมาย หลายชนิด หลายรูปแบบ หลายขนาด และหลากหลายสีสรร ทำให้เกิดการแข่งขันในด้านการผลิต ด้านความสวยงามของรูปร่าง รูปทรง สีส้น ด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ด้านการตลาด และการขายกัน เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลิตภัณฑ์หลักที่อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผลิตเพื่อจำหน่ายในตลาดภายในประเทศ คือ ผลิตภัณฑ์ประเภทโอ่งลายมังกร กระถางปลูกต้นไม้ ไห กระถางบัว และจานรองกระถาง



ภาพที่ 2.59 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ผลิตจากอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา

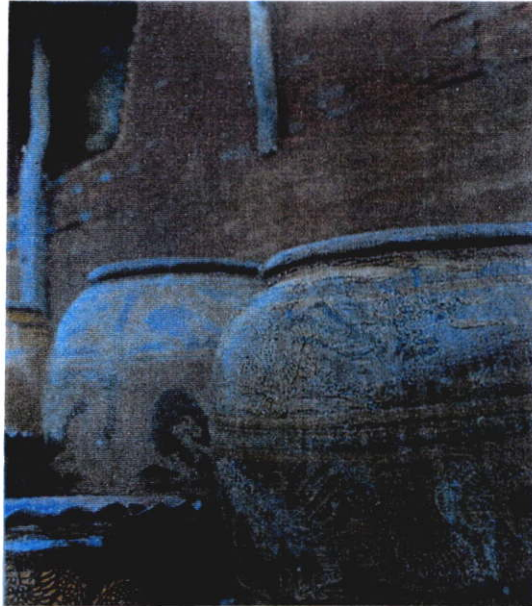
จังหวัดราชบุรี ที่มา : เซรามิกส์. (2543 : 46-47)



ภาพที่ 2.60 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาจังหวัดราชบุรี และผู้ประกอบการกำหนดมาตรฐาน ที่มา : สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี. (2547)





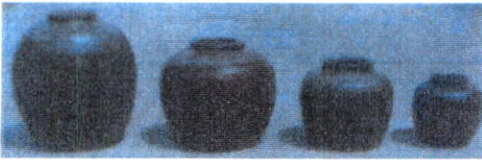
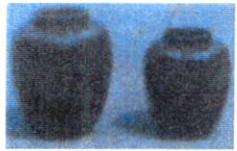

สมาคมเครื่องเคลือบดินเผา และผู้ประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ได้ร่วมกันกำหนดชื่อของผลิตภัณฑ์ ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ และราคาของผลิตภัณฑ์ไว้เป็นมาตรฐานของสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อกำหนดให้สมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี และโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี ได้ผลิต ผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ของทางสมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี เพื่อให้ง่ายต่อการ จำแนกหมวดหมู่ของผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ การ

กำหนดราคาของผลิตภัณฑ์ และเป็นพันธสัญญาที่มีต่อกัน ในกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรม  
เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี



ภาพที่ 2.61 โอ่งมังกร กระจ่างปลุกต้นไม้ และเตามังกร ที่มา : เซรามิคส์. (2543 : 7)

ตารางที่ 2.1 ตารางกำหนดขนาดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ของสมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี

ภาพผลิตภัณฑ์	รายการ	กว้าง (ซ.ม.)	สูง (ซ.ม.)
	โอง 8 ปีป โอง 6 ปีป	75 64	75 64
	โอง 2 ปีป โอง 1 ปีป	48 39	47 38
	กระถาง 2 ปีป กระถาง 1 ปีป กระถางดอกไม้กลาง กระถางดอกไม้เล็ก	57 43 39 32	42 37 27 23
	จานรองกระถาง 2 ปีป จานรองกระถาง 1 ปีป จานรองกระถางดอกไม้กลาง จานรองกระถางดอกไม้เล็ก	55 40 30 24	
	ไหใหญ่ ไหกลาง ไหจู้ ไหจั่ว	35 33 27 21	44 35 28 23
	ไหอุใหญ่ ไหอุเล็ก	17 14	24 20
	ไหปลาร้าใหญ่ + ผา ไหปลาร้ากลาง + ผา ไหปลาร้าเล็ก + ผา	34 27 24	37 28 26

## 2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลวดลายบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์

นอกจากรูปร่าง รูปทรงของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา สีผิวของผลิตภัณฑ์ เนื้อดินผลิตภัณฑ์ที่ใช้ผลิต จะบ่งบอกหรือแสดงให้เห็นถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะพื้นที่การผลิต แหล่งผลิต ทำให้ตลาดผู้บริโภค หรือบุคคลทั่วไปได้รู้จักและจำลักษณะผลิตภัณฑ์ได้แล้วนั้น ลวดลายและพื้นผิวของผลิตภัณฑ์มีความสำคัญที่จะช่วยให้ตลาดผู้บริโภคสนใจผลิตภัณฑ์ได้รู้จัก และจำแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้ ตัวอย่างเช่น เครื่องปั้นดินเผาลวดลายมังกรของจังหวัดราชบุรี ไม่ว่าจะเป็น โอง กระจ่าง ไห อ่างบัว ของประดับตกแต่งต่าง ๆ เครื่องปั้นดินเผาค่านเกวียน เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดสุโขทัย และเครื่องปั้นดินเผารูปไก่ของจังหวัดลำปาง เป็นต้น ทุก ๆ แหล่งผลิตล้วนแล้วแต่มีสัญลักษณ์แสดงที่มาของแหล่งผลิต ทำให้ผู้บริโภค ผู้สนใจผลิตภัณฑ์จำได้เป็นอย่างดี ซึ่งเหล่านี้จะแสดงให้เห็นถึงขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และค่านิยมต่าง ๆ อยู่ในตัวเอง ถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าและเป็นเอกลักษณ์ของภาค ของท้องถิ่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าและเป็นเอกลักษณ์ของภาคของท้องถิ่น และจังหวัดนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี

จังหวัดราชบุรี มีขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ โบราณสถาน มากมาย ตลอดจนแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ มากมายที่แสดงให้เห็น หรือเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป เมื่อกล่าวถึงจังหวัดราชบุรี อาทิ แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น ตลาดน้ำดำเนินสะดวก หนังกใหญ่วัดขนอน อำเภอโพธาราม ถ้ำค้างคาว วัดเขาช่องพราน ถ้ำเขาบิน ความงามของธรรมชาติ เทือกเขาตะนาวศรี อำเภอสวนผึ้ง และศูนย์สืบทอดศิลปะผ้าจกราชบุรี และพิพิธภัณฑิไท-ยวน เป็นต้น

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ศิลปะลวดลายการทอผ้าจกของชุมชนชาวไท-ยวน ทุกพื้นที่ของจังหวัดราชบุรี มีความน่าสนใจ และมีความสวยงามเป็นที่ถูกตา ต่อกใจของผู้พบเห็นเป็นอย่างยิ่ง

ผ้าจก เป็นผ้าที่มีลวดลายเกิดจากการนำเส้นด้าย สอดเรียงประสานกับเส้นยืน ด้วยการจก สลับกับการทอพุ่งเส้นด้าย ให้ขัดกับเส้นยืนเป็นเนื้อผ้าลายขัด พร้อม ๆ กันไปกับการเกิดลวดลายจากการจก

ผ้าจก เป็นผลงานศิลปหัตถกรรมที่มีกระบวนการ การจกสลับกับการทอ นับเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านของคนไทย เช่น ไทลื้อ ไทลาว ไทพวน และไท-ยวน ที่สร้างสรรค์เครื่องนุ่งห่มขึ้นใช้สืบทอดกันจากบรรพบุรุษถึงปัจจุบัน

ผ้าจก เป็นภาษาถิ่นของคนไทย-ยวน มีความหมายว่า ส้วง ค้วง เช่น จกปุ้อออกจากกู จกปลา ร้าออกจากไห (ผ้าจกไท-ยวน ราชบุรี.2538:101)



ภาพที่ 62 ผ้าจีนตีนจกโบราณ. ที่มา:ผ้าจกไท-ชวน ราชบุรี(2540:32)



ภาพที่ 63 ไท-ชวนราชบุรีจากเส้นยืน ที่มา: ผ้าจกไท-ชวนราชบุรี (2540:102)



ภาพที่ 64 ผ้าจกมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของไทย-ชนราชบุรี. ที่มา : ผ้าจกไท-ชนราชบุรี  
(2540 : 24)



ภาพที่ 65 ผ้าชิ้นตีนจกของไทย-ชนราชบุรี ที่มา : ผ้าจกไท-ชนราชบุรี (2540 : 35)

ลวดลายจากผ้าทอตีนจกมีความสวยงามทั้งลวดลายและสีสันทัน ที่ เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ตัวอย่างมีคุณค่า จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำเอาลวดลายของผ้าทอตีนจกของราชบุรีมา คัดลวดลายทรงของลวดลายและสร้างสรรค์ให้เป็นลวดลายที่นำมาใช้กับเครื่องปั้นดินเผาประเภท กระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ลวดลายที่นำมาคัดลวดลายรูปทรงของลวดลาย และนำมาใช้มีดังนี้

1. ลายโค้งแก้ง
2. ลายชะเปา
3. ลายนกเขาโฮ่อง



ภาพที่ 66 ลายโค้งแก้ง



ภาพที่ 67 ลายชะเปา



ภาพที่ 68 ลายนกเขาโฮ่อง

## 2.4 กรอบแนวคิดและทฤษฎีในการออกแบบ

### กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาารูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย เป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

#### 2.4.1 กรอบแนวคิดในการศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์

ใช้กรอบแนวคิดของ ทวี พรหมพุกฤษ์ ดังนี้

##### 2.4.1.1 การจำแนกผลิตภัณฑ์ตามกรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีการผลิตหรือการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา นับว่ามีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ผู้ผลิตต้องมีความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง แต่ละแบบ แต่ละชนิด รวมไปถึงอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน กล่าวคือ

1. วิธีขึ้นรูปแบบวิธีกด (Press method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Ectrusion method)
3. วิธีขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (Shaping method)
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (Casting method)

(ทวี พรหมพุกฤษ์ . 2523 : 20)

จากการศึกษา การจำแนกผลิตภัณฑ์ตามกรรมวิธีการผลิต ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในหัวข้อ วิธีการขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (Shaping method) เป็นวิธีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

#### วิธีขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (Shaping method)

วิธีขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (Shaping method) หมายถึง การขึ้นรูปโดยวิธีใช้มือ (Hand Forming) และเป็นที่ยอมรับส่วนใหญ่ในโรงเรียน ได้แบ่งวิธีขึ้นรูปหลายวิธีด้วยกัน กล่าวคือ

1. การขึ้นรูปแบบอิสระ (Free from method)
2. การขึ้นรูปแบบแผ่น (Slab method)
3. การขึ้นรูปแบบขด (Coil method)
4. การขึ้นรูปแบบปั้นหมุน (Throwing method)
5. การขึ้นรูปแบบใบมีด (Jigger method)
6. การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (Hand press method)

### 1. การขึ้นรูปแบบอิสระ (Free from method)

การขึ้นรูปแบบอิสระ เป็นแบบที่ง่ายและสะดวกมาก เหมาะสมอย่างยิ่ง วิธีหรือหลักการเบื้องต้นในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาจะเป็นการเปิดโอกาสให้สร้างสรรค์งานตามที่ตนถนัด โดยอาศัยเครื่องมือเพียงเล็กน้อย

### 2. การขึ้นรูปแบบขด (Coil method)

การขึ้นรูปแบบนี้ เป็นที่นิยมแพร่หลายเช่นกัน สามารถขึ้นรูปตั้งแต่ชิ้นงานขนาดเล็กจนถึงโอ่งน้ำขนาดใหญ่ มนุษย์เราได้รู้จักวิธีทำแบบนี้กันมานานแล้ว วิธีขึ้นรูปในขั้นแรกทุบดินบีบดินให้เป็นแผ่น ใช้เครื่องมือตัดให้เป็นแผ่นกลมหรือสี่เหลี่ยมตามต้องการ แล้วคลึงดินให้เป็นเส้นกลมยาว มีขนาดเล็กหรือโตตามความเหมาะสมของภาชนะที่ปั้น นำไปขดบนแผ่นที่เตรียมไว้ โดยใช้น้ำสลิปประสานรอยต่อ ใช้มือบีบหรือกดดินให้เข้ากันแน่นสนิท ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนสูงพอ กับความต้องการ แล้วแต่งผิวให้เรียบ แล้วปล่อยให้แห้ง ถ้าเป็นภาชนะขนาดใหญ่ควรปล่อยให้แห้งอย่างช้า ๆ มิฉะนั้นจะแตกร้าวได้ง่าย

### 3. การขึ้นรูปทรงแบบแผ่น (Slap method)

การขึ้นรูปทรงแบบแผ่น เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมีลักษณะเป็นเหลี่ยมหรือรูปทรงแปลก ๆ วิธีทำในขั้นแรก ใช้เครื่องมือลูกลึงรีดดินให้เป็นแผ่นบนแผ่นปูนพลาสติกหรือแผ่นไม้อัดที่มีผ้าใบหุ้ม ความหนาของแผ่นที่รีดขึ้นอยู่กับภาชนะที่จะทำ แล้วใช้เครื่องมือตัดดินตามรูปแบบที่ต้องการ แล้วนำไปประกบกันเข้า โดยรอให้ดินหมาด ๆ เสียก่อน ใช้สลิปเป็นตัวประสานรอยต่อ ในขณะที่ขึ้นรูปทรง ดินอาจจะยังไม่ทรงตัวดี ควรใช้เศษดินกำยั้นรอให้ทรงตัวได้ดีเสียก่อนจึงค่อยนำออก

โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมหรือกลม เวลาฝังให้แห้งควรคว่ำไว้บนแผ่นปูนพลาสติก เพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว แต่ถ้าภาชนะมีฝาควรประกบกัน ถ้าแยกออกจากกันแล้ว เมื่อดินหกดตัวทำให้บิดเบี้ยวได้ง่าย

### 4. การขึ้นรูปแบบแป้นหมุน (Throwing method)

การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน เป็นการขึ้นรูปแบบทรงกลม โดยอาศัยเครื่องมือเป็นหมุนในสมัยโบราณเป็นชนิดแป้นหมุนใช้แรงคนถีบ (Kick wheel) แต่ต่อมาได้วิวัฒนาการใช้กำลังไฟฟ้า (Electric wheel) มีทั้งชนิดแบบยืน แบบนั่ง ความเร็วที่ใช้ 2 – 3 จังหวะ ความเร็วรอบของแป้นหมุนที่เป็นมาตรฐานประมาณ 80 รอบต่อนาที โดยเฉพาะดินที่นำมาปั้นต้องเป็นดินชนิดที่มีความเหนียวจึงจะช่วยให้การขึ้นรูปได้ผลดี การขึ้นรูปแบบแป้นหมุนต้องอาศัยการฝึกฝนและทักษะพอสมควร จึงจะสามารถขึ้นรูปได้

## 5. การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (Jigger)

การขึ้นรูปแบบใบมีด เป็นการผลิตแบบมาตรฐานและสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็ว ส่วนใหญ่ ได้แก่ งาน ชาม ด้วย วิธีผลิตอาศัยพิมพ์ (mold) และใบมีดตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีผลิตอาศัยเป็นหมุนที่มีความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) มีแกนสำหรับใส่ใบมีด พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนพลาสติก มีทั้งชนิดแบบภายนอก (outside) เช่น ประเภท งาน แบบ ภายใน (inside) เช่น ประเภทถ้วย เป็นต้น ใบมีดสร้างด้วยเหล็กแข็ง ใช้ชุดดินตามรูปร่างของพิมพ์ วิธีการขึ้นรูป ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (outside) เตรียมดินเป็นแผ่น แล้วอัดไปบนแบบพิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขูดไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ วิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (inside) เตรียมดินเป็นก้อนกลม แล้วอัดลงไปบนแบบพิมพ์ที่เตรียมไว้ ใช้ใบมีดกดลงไปบนแบบ ในขณะที่ หมุนดินจะถูกอัดตามแบบ ก็จะได้ถ้วยตามต้องการ

## 6. การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (Hand Pressing)

การขึ้นรูปแบบพิมพ์กด ชนิดใช้มือกดต้องอาศัยพิมพ์ชนิดที่ทำด้วยปูนพลาสติก แบบชิ้นเดียวหรือแบบสองชิ้น (One-Two piece mold) ดินที่นำมาใช้ในการกดพิมพ์ นวดเป็นแผ่น และใช้เครื่องมือตัดตามรูปร่างของแบบที่จะพิมพ์ แล้วนำไปกดในพิมพ์ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งก็จะได้แบบพิมพ์ตามต้องการ

พิมพ์แบบชนิดสองชิ้น ใช้วิธีเดียวกัน แต่เมื่อดินร้อนออกจากแบบเรียบร้อยแล้วนำไปประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้สลิปเป็นตัวประสาน ก็จะได้รูปทรงตามต้องการ พิมพ์ที่ใช้ในการกดพิมพ์ควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยให้สะดวกในการกดพิมพ์ การทำความสะอาดพิมพ์ ควรใช้ฟองน้ำเช็ด ห้ามนำมีดหรือเครื่องมือไปขูดออก จะทำให้แม่พิมพ์เป็นรอยเสียหายได้ง่าย (ทวีพรหมพฤกษ์. 2523 : 24-41)

### 2.4.1.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

การแบ่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไป มีหลายชนิด แต่ที่สำคัญพอจะแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด โดยแบ่งตามลักษณะเนื้อดิน และอุณหภูมิที่ใช้เผาผลิตภัณฑ์ คือ

1. ผลิตภัณฑ์ชนิดเอิเทนแวร์ (Earthen ware)
2. ผลิตภัณฑ์ชนิดสโตนแวร์ (Stone ware)
3. ผลิตภัณฑ์ชนิดปอร์สเลน (Porcelain)

### 1. ผลิตภัณฑ์ประเภทเอิเทนแวร์ (Earthen ware)

นับว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมทำกันโดยทั่วไปเป็นส่วนใหญ่และส่วนมาก เเผาใน อุณหภูมิต่ำ (1050-1100 องศาเซลเซียส) Cone 01-04 ลักษณะ โดยทั่วไป เป็นผลิตภัณฑ์ค่อนข้าง หนา เนื้อหยาบ มีความพรุนตัวค่อนข้างมาก (Porous) สีของเนื้อผลิตภัณฑ์ส่วนมากสีน้ำตาลอ่อน สี เทาอ่อน สีเหลืองอ่อน เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดที่เคลือบและไม่เคลือบ เวลาเคาะเสียงทึบ ๆ ไม่กังวาล เหมือนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น เนื้อดินปั้นส่วนมากเตรียมจากดินเหนียวธรรมดาโดยทั่วไป ส่วนมาก นิยมใช้ดินในท้องถิ่น ดินเมื่อยังไม่ได้เผาไหม้จะเป็นสีน้ำตาลเข้ม สีเทาแก่ ดินเหนียวที่กล่าว เมื่อนำไป ปั่นผสมกับดินเชื้อ (Grog) ช่วยทำให้มีความพรุนตัว ช่วยไม่ให้ผลิตภัณฑ์แตกเสียหายได้ง่าย ดิน เหนียวที่ว่ามีอยู่ทั่วไป เรียกกันว่า ดินแดง (Red clay) หรือ Surface clay ลักษณะที่สำคัญส่วนมาก เนื้อดินละเอียด แข็งช้า แต่มีความเหนียวดี (Plasticity) เมื่อนำไปเผาแล้วจะให้สีน้ำตาลอ่อน เหมาะ แก่การที่จะนำไปขึ้นรูปทรงต่าง ๆ ได้ดี เช่น การขึ้นรูปแบบอิสระ แบบขุด แบบแผ่น แบบวิธีขึ้นรูป ด้วยเป็นหมุน แบบวิธีกดพิมพ์ และแบบวิธีรีดดินเป็นอิฐโปร่งก็มี เป็นต้น ส่วนมากดินที่กล่าวถึง ประเภทนี้มีเปอร์เซ็นต์ของเหล็ก (Iron) ไม่นิยมนำไปผสมทำผลิตภัณฑ์ชนิดสีขาว

### 2. ผลิตภัณฑ์ประเภทสโตนแวร์ (Stone ware)

ผลิตภัณฑ์ประเภทสโตนแวร์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เผาถึงจุดสุกตัว (Vitreous ware) ส่วนมากสีเนื้อดินเกิดจากสีธรรมชาติของดิน เช่น สีเทา สีน้ำตาล เเผาในอุณหภูมิค่อนข้างสูง (1190-1390 องศาเซลเซียส Cone 6-14) การที่เรียกว่า สโตนแวร์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ เนื้อหยาบ เนื้อแน่นและมีความแข็งแรงมาก น้ำและของเหลวไม่สามารถไหลซึมผ่านได้

เนื้อดินแบบสโตนแวร์ มีลักษณะคล้ายเอิเทนแวร์ แต่ว่าเผาในอุณหภูมิสูง เคาะ เสียงกังวาลกว่า วัสดุที่ใช้ต้องมีความทนไฟสูง และมีความเหนียว สีของวัสดุเมื่อเผาแล้วจะ เป็นสีอะไรก็ได้ไม่สำคัญ แต่มีความแข็งแรง ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ชนิดที่เตรียมดินจากธรรมชาติ นำมาปั้นโดยตรงก็มี เช่น ผลิตภัณฑ์โอ่งราชบุรี สีลาดเคลือบใหม่ เป็นต้น และชนิดที่เตรียมใน ห้องปฏิบัติการเองก็มี

ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์นิยมทำภาชนะใส่อาหาร จาน ชาม ถ้วยกาแฟ เข็อกน้ำ แจกัน ที่เขียนหรี เครื่องประดับ นอกจากนี้ ยังนิยมทำภาชนะบรรจุประเภทพวก กรด ค่าง เป็นภาชนะที่ ค่อนข้างหนา เนื้อแน่น ทึบแสง มีลักษณะเนื้อหยาบ (Texture) มีความแข็งแรงทนทานได้ดีมาก

### 3. ผลิตภัณฑ์ประเภทปอร์สเลน (Porcelain ware)

ผลิตภัณฑ์ประเภทปอร์สเลน เป็นผลิตภัณฑ์เตรียมขึ้นเป็นพิเศษ เนื้อดินสีขาว เเผา ถึงจุดสุกตัว (Vitreous ware) สิ่งสำคัญคือ โปร่งแสง (Translucent) เเผาในอุณหภูมิตั้งแต่ 1250 องศา เซลเซียส ขึ้นไป (Cone 9) ส่วนผสมของเนื้อดิน ประกอบไปด้วย หินควอตซ์ หินฟันม้า ดินเคลทิน

(Kaolin) ดินเหนียวขาว (Ball clay) และวัตถุดิบอื่น ๆ อีกตามสัดส่วนที่เหมาะสม เมื่อนำไปเผาไฟแล้ว มีความแข็งแรง น้ำและของเหลวไม่สามารถไหลซึมผ่านได้ เนื้อดินละเอียดและแข็งแรงมีลักษณะเหมือนแก้ว (ทวี พรหมพฤษย์ . 2523 : 15-17)

จากการศึกษาแนวคิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ทราบถึงวิธีการที่จะกำหนดรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากมาย รู้วิธีจัดกลุ่มหรือหมวดหมู่เพื่ออำนวยความสะดวกการศึกษาทำความเข้าใจ โดยการจำแนกผลิตภัณฑ์ตามกรรมวิธีการผลิต ตลอดจนถึง กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์โดยการจัดประเภทของผลิตภัณฑ์ ทำให้กระบวนการทำงานวิจัยมีหลักเกณฑ์ แนวคิดและวิธีการที่ชัดเจน สามารถศึกษาค้นคว้าได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากขึ้น

#### 2.4.2 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์

ใช้กรอบแนวคิดของ Luddington (อังกิน นิรัช สุตสังข์ . 2543 : 23) ดังนี้

กระบวนการออกแบบ Design Process (Luddington, 1988 : 10-18)

1. สรุปสาระสำคัญของปัญหา (problem brief) ความเป็นมาของปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา
2. วิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) ศึกษาปัญหาด้วยความรอบคอบ โดยคำนึงถึง ประโยชน์ใช้สอย (function) แหล่งที่ตั้ง (location) และการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักรกล ความสะดวกสบายการใช้งาน (ergonomic)
3. เสนอข้อคิดเห็น ความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา (propose possible solution)
  - 3.1 ความเป็นไปได้ของรูปทรงและโครงสร้าง (possible shapes and structures)
  - 3.2 ความเป็นไปได้ของวัสดุพื้นผิวและการตกแต่ง (possible material texture and finishes)
  - 3.3 ความสวยงาม (aesthetics)
  - 3.4 การทำให้ง่ายในเวลาที่มีจำกัด (facilities and time available)
4. เลือกเสนอความคิดเห็นที่ดีที่สุด (choose the best idea) กำหนดซึ่งวิธีการแก้ปัญหาโดย
  - 4.1 การใช้วัสดุ (material used)
  - 4.2 รายละเอียดของโครงสร้าง (construction details)
  - 4.3 ขนาดสัดส่วน (size)
  - 4.4 การตกแต่ง (finish)
5. เตรียมการปฏิบัติการเขียนแบบเพื่อการผลิต และรายการชิ้นส่วน (prepare workshop drawing and parts list)
  1. สร้างบทความ (make the article)

## 2. ประเมินการออกแบบ (evaluate the design)

จากแนวคิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้กับกระบวนการวิจัย เพื่อความเหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงนำมาจัดเรียงลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างรูปแบบพื้นผิวและการตกแต่ง
2. เลือกเสนอความคิดเห็นที่ดีที่สุด
3. เขียนแบบเพื่อการผลิต
4. สร้างหุ่นจำลอง
5. ประเมินการออกแบบ

จากการศึกษาแนวคิด และได้นำมาปรับใช้เพื่อให้เหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยจัดเรียงลำดับขั้นตอนเป็นข้อ ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้จัดกระบวนการและวิธี ตามหัวข้อดังกล่าวเพื่อนำไปใช้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัย ในขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังนี้

### 2.4.2.1 สร้างรูปแบบ พื้นผิว และการตกแต่ง

สร้างรูปแบบพื้นผิว และการตกแต่ง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้ใช้ ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ และผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

### 2.4.2.2 เลือกเสนอความคิดเห็นที่ดีที่สุด

นำความคิดเห็นที่ได้จากผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้ใช้ ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ และผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มาวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติ เพื่อหาความเป็นไปได้ของรูปแบบ รูปทรงของผลิตภัณฑ์ พื้นผิว และการตกแต่งบนตัวผลิตภัณฑ์ ให้เหลือเพียงรูปแบบที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุดจากการนำความคิดเห็นมาวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติ แล้ว เพียงรูปแบบเดียว

### 2.4.2.3 เขียนแบบเพื่อการผลิต

1. นำรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติแล้ว นำมาทำภาพร่างของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว เพื่อเตรียมสู่ขั้นตอนการเขียนแบบ
2. เขียนแบบเพื่อการผลิต นำภาพร่างของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ได้รับการพัฒนาแล้วมาเขียนแบบรูปด้านต่าง ๆ ตามหลักการออกแบบ - เขียนแบบ เพื่อกำหนดขนาด สัดส่วน รายละเอียดของพื้นผิว การตกแต่ง ความสวยงาม และโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง

และชัดเจน กำหนดมาตราส่วนย่อ-ขยาย ส่วนต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ เพื่อสะดวกต่อการนำมาเขียนแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปใช้ในการทำหุ่นจำลอง หรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบต่อไป

#### 2.4.2.4 สร้างหุ่นจำลอง

นำรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ได้รับการประเมินความคิดเห็นต่อรูปแบบและนำมาเขียนแบบเพื่อการผลิตที่ถูกต้องตามหลักวิชาการด้านออกแบบ-เขียนแบบ แล้วมาทำการผลิตสร้างหุ่นจำลอง หรือต้นแบบผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดขนาดของผลิตภัณฑ์ตามมาตราส่วนที่ต้องการสร้าง
2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
3. สร้างหุ่นจำลองตามแบบ และเทคนิควิธีการผลิต
4. ตกแต่งพื้นผิว และตรวจสอบความเรียบร้อยของผลิตภัณฑ์
5. นำผลิตภัณฑ์ต้นแบบเข้าเตาเผา ผลิตภัณฑ์
6. ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบและความเรียบร้อยของผลิตภัณฑ์

2.4.3 กรอบแนวคิดในการศึกษาเพื่อพัฒนาการออกแบบและประเมินความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว

ใช้แนวคิดของ วิบูลย์ ลีสุวรรณ (2536 : 90) ดังนี้ คือ

1. ด้านประโยชน์ใช้สอย
2. ด้านความสวยงาม
3. ด้านความพึงพอใจ

#### ทฤษฎีในการออกแบบ

การศึกษาในแนวทางศิลปะ (Ceramic Art) การศึกษาในแขนงนี้ หมายถึง การศึกษาเน้นคุณค่าในทางสุนทรียภาพ อันได้แก่ ความงาม อันก่อให้เกิดประโยชน์ในทางใช้สอยด้วยความงามที่เกิดจากรูปทรง สี สันต่าง ๆ ตลอดจนการตกแต่งลวดลายให้ผสมกลมกลืนเข้าด้วยกัน อันเป็นศิลปวัฒนธรรมเพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อ นับว่ามีความสำคัญไม่น้อยเช่นกัน โดยเฉพาะการศึกษา ส่วนใหญ่จะเน้นหนักไปในด้านการออกแบบ (Design) และการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสม สนองประโยชน์ผู้ใช้เพื่อจะได้เป็นที่ต้องตา ต้องใจแก่คนทั้งหลาย (ทวี พรหมพฤษย์. 2523 : 2)

การสร้างสรรค์แนวคิดผลิตภัณฑ์ (Concept Generation) เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างสรรค์แนวคิดผลิตภัณฑ์เป็นกระบวนการพัฒนาทางเลือกในการออกแบบหลาย ๆ ด้าน โดยเน้นที่การสร้างนวัตกรรม รูปโครงสร้างผลิตภัณฑ์ และหน้าที่การทำงานที่ตอบสนองความต้องการลูกค้า ทั้งยังเป็นช่วงเวลาที่ทีมออกแบบทำการเลือกหรือพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าด้วย เมื่อแนวคิดผลิตภัณฑ์ได้

ถูกกำหนดขึ้นแล้ว แนวคิดที่เหมาะสมที่สุด จะผ่านเข้ากระบวนการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อพัฒนาเป็นตัวผลิตภัณฑ์ต่อไป

การสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ เป็นการแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ คือ ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อคิดค้นหาแนวทางแก้ปัญหา หรือคำตอบที่ต้องการ ควบคู่ไปกับองค์ความรู้ทางวิศวกรรมหรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ในฐานะวิศวกร เราได้รับการฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์เป็นอย่างดี แต่ในขณะเดียวกัน การพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ถือว่าไม่น้อยมาก การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ (มณฑล ภาสกรนันทน์.2546 :105)

การออกแบบมีมานาน ตั้งแต่ได้มีการสร้างงานศิลปะขึ้น เดิมเป็นหลักเกณฑ์สำหรับใช้เป็นพื้นฐานสำหรับงานสร้างสรรค์ทั่วไป หลักของการออกแบบ มิได้มีหลักเกณฑ์ตายตัว แต่เป็นเพียงแนวทางของความคิดสำหรับนักออกแบบ เพื่อสร้างสรรค์งานศิลปะ ให้มีรูปแบบ ตามที่ได้จินตนาการไว้ การออกแบบโดยเฉพาะ เกี่ยวกับการสนองตอบต่อความต้องการของมนุษย์ งานนั้นจะต้องมาจากความมุ่งหมายที่วางไว้ (อุคมศักดิ์ สาริบุตร. 2540 :20)

เมื่อเรากล่าวถึงการออกแบบ เรามักกล่าวถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การออกแบบ (design) อาจหมายถึง การวางแผน การออกแบบ คือ การกำหนดความคิดรวบยอด หรือมโนทัศน์ (To conceive) หรือการวางแผน (to plan) หรือกระทำ (to execute) ในระดับคุณภาพเราจำเป็นต้อง “ออกแบบ” ก็เพื่อ “สร้างสรรค์” วัตถุหรืองานให้มีคุณค่าหรือคุณภาพ การตัดสินใจคุณภาพผลผลิตที่มีประโยชน์ อาจพิจารณาได้ 2 ประเด็น คือ ประโยชน์และความงาม (functional and beautiful) หรืออาจกล่าวอีกแง่หนึ่งว่า ผลงานนั้นทำงานอย่างไร และมีรูปลักษณะเป็นอย่างไร (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 :27)

การทำงานออกแบบ เป็นกิจกรรมการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ กระบวนการออกแบบจะเริ่มค้นด้วยการยอมรับสภาพของปัญหาพร้อมทั้งดำเนินการเพื่อหาวิธีแก้ไข แต่ในการทำงาน จำเป็นต้องอาศัยวัตถุดิบซึ่งในที่นี้ ก็คือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวปัญหาตลอดจนวิธีการต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา ข้อมูลมีบทบาทสำคัญเป็นศูนย์กลาง ของกิจกรรมการออกแบบ ข้อมูลซึ่งมีทั้งที่เป็นหลักความจริง และข้อคิดเห็น จะถูกรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ นำมาศึกษาอย่างจริงจัง เพื่อใช้ในการข่อยปัญหาให้แตกออก ช่วยให้เกิดความคุ้นเคยและเห็นปัญหาอย่างชัดเจนทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก จากนั้นข้อมูลจะถูกนำมาผ่านขั้นตอน การจัดการกลั่นกรอง แยกแยะและผสมผสานเพื่อหาความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน ในองค์ประกอบของปัญหา แล้วจึงนำมาจัดเรียงใหม่สำหรับใช้เสนอแนะ วิธีการแก้ปัญหาในขั้นตอนการสังเคราะห์ แม้เมื่อได้ทางเลือกหลากหลายสำหรับแก้ปัญหาแล้วก็ตาม ข้อมูลก็ยังมีส่วนสำคัญ ในการใช้พิจารณาตัดสินใจวิธีการที่มีความเหมาะสมสูงสุด ดังนั้นกิจกรรมการออกแบบ จึงเป็นการทำงานสร้างสรรค์ที่มี

พื้นฐานมาจากข้อมูลและสามารถตรวจสอบประเมินผลได้ด้วยข้อมูลอีกเช่นกัน อย่างไรก็ตาม แม้ข้อมูลจะมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการออกแบบ นักออกแบบก็ควรเรียนรู้ และมีวิจารณญาณในการใช้ข้อมูลอย่างเหมาะสมโดยไม่ถูกชี้นำหรือครอบงำจากข้อมูลเฉพาะบางเรื่อง ถ้ากระบวนการศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้อง และผู้ทำงานออกแบบมีความเชี่ยวชาญก็เป็นที่เชื่อได้ว่าจะได้วิธีการแก้ปัญหาที่มีคุณภาพดีไม่ว่าโจทย์ในงานออกแบบนั้นจะมีความยุ่งยากซับซ้อนเพียงใด (นวลน้อย บุญวงษ์. 2542 :34)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน ทำให้การสื่อสาร การขนส่งมีความสะดวกรวดเร็ว การแข่งขันทางด้านการค้ามีสูงมาก เพราะตลาดเป็นสากลทุกประเทศ มีโอกาสในการเสนอสินค้าใหม่ ๆ เเท่เทียมกัน การพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์เพื่อแทรกตัวเองเข้าสู่ตลาดเป็นสิ่งจำเป็นมากขึ้น นอกจากจะสร้างเอกลักษณ์เฉพาะแล้ว ยังเป็นการทำให้ได้รับราคาดีกว่า ทำตามแบบของลูกค้านี้ด้วย การพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์มิใช่เฉพาะแต่ การพัฒนารูปร่างเท่านั้น แต่หมายถึงการพัฒนารายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซึ่งเป็นพื้นฐานอันดับแรกในการผลิตเป็นจำนวนมาก (mass production) (สถาพร ศิบุญมี ณ ชุมแพ. 2540 :93)

การศึกษางานออกแบบ สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้ คือ การฝึกปฏิบัติ เพราะแนวคิด ทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มิได้มีความสมบูรณ์อยู่ด้วยตัวของมันเอง สิ่งเหล่านี้เป็นเพียงสิ่งกระตุ้นการฝึกปฏิบัติให้สามารถมองเห็นปัญหา หรือมองเห็นความจำเป็นในขณะปฏิบัติงาน แนวคิดต่าง ๆ เป็นเพียงโครงสร้างความคิดกว้าง ๆ โดยมีความพึงพอใจและทักษะของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนเป็นสิ่งสำคัญสูงสุด (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 : 34)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ควรจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ประการแรก เพื่อจะได้ออกแบบให้ได้ความคงทนถาวรมากขึ้น หรือการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้เพียงชั่วคราวของผลิตภัณฑ์นั้น เพราะการออกแบบ จะต้องคำนึงถึง วัสดุและเวลาการผลิตไปพร้อมกัน ถ้าออกแบบโดยไม่ได้ศึกษาถึงคุณภาพตามเป้าหมายของการผลิตแล้ว ก็ไม่สามารถออกแบบที่เหมาะสมได้ (นิรัช สุกสังข์. 2543 : 9)

มนุษย์เกิดมาเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ที่นับว่าได้ให้ทุกสิ่งทุกอย่าง อย่างไรก็ตาม เราเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้สัมพันธ์สอดคล้อง กับสิ่งที่ธรรมชาติมอบให้ และยังเรียนรู้ที่จะ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเมื่อพบว่าสิ่งที่มีมาตามธรรมชาติไม่สอดคล้องกับความต้องการของมนุษย์ แต่การที่จะสร้างให้เกิดเป็นสิ่งที่ใหม่ขึ้นนี้ เราได้แนวคิดตลอดจนลักษณะรูปแบบมาจากไหน จะพบว่าที่มาของแนวความคิดในงานออกแบบต่าง ๆ นั้นมาจากแหล่งกำเนิด 2 แหล่งที่สำคัญ แหล่งแรกคือธรรมชาติ และแหล่งที่สอง คือ ประสบการณ์ที่สะสมมาเป็นเวลานานของคนรุ่นต่าง ๆ หรือจากประวัติศาสตร์นั่นเอง (นวลน้อย บุญวงษ์. 2542 :10)

### หลักเกณฑ์การพิจารณางานออกแบบ

งานออกแบบ เป็นผลรวมขั้นสุดท้าย จากกระบวนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันพัฒนาแบบ ดังนั้นงานออกแบบที่ดีจึงเกิดขึ้น จากการทำงานประสานกันอย่างรอบคอบใน การรวบรวมข้อมูล การแยกแยะและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้อย่างถูกต้อง ตลอดจน ความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ในงานออกแบบเข้าด้วยกันได้เป็นอย่างดีจนทำให้ เหลือปัญหาตกค้างอยู่น้อยที่สุด หลักเกณฑ์การพิจารณางานออกแบบโดยทั่วไป มักมาจากการ พิจารณาปัจจุบันที่มีผลต่องานออกแบบนั้น ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก เกณฑ์ดังกล่าวนี้สามารถสรุปออกได้เป็น 5 หัวข้อ

1. ประโยชน์ใช้สอย เป็นศูนย์กลางของการออกแบบที่นักออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึง เป็นประการแรก เพราะถ้างานออกแบบที่นำมาพิจารณาขาดความเหมาะสมทางการใช้สอยตลอดจน ไม่ให้ความสะดวกสบาย และความปลอดภัย ก็นับว่าเป็นความสิ้นเปลือง และความสูญเปล่า ประโยชน์ใช้สอยมีผลต่อการเลือกใช้ ลักษณะรูปทรง วัสดุและกรรมวิธีการผลิต งานออกแบบที่ดี อย่างแท้จริงจึงควรเป็นงานที่มีประโยชน์ครอบคลุมตั้งแต่ก่อนการใช้งาน ขณะใช้งานและภายหลัง เสร็จสิ้นการใช้งานแล้ว มีลักษณะถูกต้องสอดคล้องกับสรีระส่วนที่ใช้งาน จึงไม่ก่อให้เกิดความ ขัดข้อง เมื่อใช้ อันเป็นการบั่นทอนประสิทธิภาพในการทำงาน

2. ความงาม มักเกิดขึ้นจากลักษณะโดยรวมของรูปทรงตลอดจนการตกแต่งหน้าตาของ งานออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าด้านประโยชน์ใช้สอย ลักษณะความงามของงาน ออกแบบควรพิจารณาตามประเภทหรือธรรมชาติเฉพาะของงานออกแบบนั้น ผลึกทัศน์แต่ละชนิด มีหน้าที่ใช้สอยเฉพาะอย่าง และทำขึ้นให้เหมาะกับผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม ดังนั้นลักษณะหน้าตาที่ปรากฏ จึงควรสามารถสื่อถึงลักษณะการใช้งานและอยู่ในแนวทางที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ จึงจะเรียกได้ว่า เป็นงานออกแบบที่มีความงามอย่างถูกต้อง นอกจากมีลักษณะหน้าตาที่สื่อได้เหมาะสมดังกล่าวแล้ว งานออกแบบที่ดี ยังต้องมีลักษณะเฉพาะซึ่งสามารถสร้างความสนใจต่อผู้พบเห็น มีความใหม่และมี เอกลักษณ์แตกต่างจากงานออกแบบที่มีอยู่ทั่วไป

3. การเลือกใช้วัสดุและคุณภาพการผลิต ในปัจจุบัน นักออกแบบ มีทางเลือกอย่าง กว้างขวาง สำหรับการนำวัสดุชนิดต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยีทางการผลิต ที่มีความก้าวหน้ามาใช้ กับงานออกแบบ ลักษณะงานออกแบบที่ดี ควรมีการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยใน ด้านความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน ผลิตได้ง่ายไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียระหว่างการผลิต และ เป็นกรรมวิธี ที่ช่วยให้งานออกแบบมีความประณีตเรียบร้อยปราศจากตำหนิ แม้ในส่วนรายละเอียด ให้สังเกตเห็นได้ ลักษณะโดยรวมที่เกิดขึ้นจากการรู้จักเลือกใช้วัสดุ และกรรมวิธีการผลิตอย่าง ถูกต้องช่วยให้งานออกแบบมีคุณภาพดี อันเป็นคุณค่าที่สำคัญสำหรับงานออกแบบ ในปัจจุบันซึ่ง ผู้บริโภคมีมาตรฐานการดำรงชีวิตที่ดีขึ้นและต้องการงานออกแบบที่มีคุณภาพสูง

4. ความเหมาะสมทางการตลาด ความถูกต้องตามกฎระเบียบ ระบบ และการคำนึงถึงสภาพแวดล้อม เกณฑ์การพิจารณาเหล่านี้มาจากปัจจัยภายนอกงานออกแบบ ลักษณะงานออกแบบที่ดีควรมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาด มีราคาที่เหมาะสมสามารถแข่งขันได้เป็นอย่างดี มีการออกแบบอย่างรอบคอบไม่ขัดกับกฎระเบียบข้อบังคับ ตลอดจนระบบที่ใช้กันเป็นมาตรฐานสากลในขณะนั้น นอกจากนี้ ยังเป็นงานออกแบบ ที่แสดงสำนึกความมีส่วนรับผิดชอบต่อปัญหาสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น ปัจจัยจากภายนอกเหล่านี้ แม้จะไม่ใช่มโนทัศน์สำคัญเป็นอันดับแรกของการพิจารณางานออกแบบ แต่ก็อาจเป็นเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินชี้ขาดเมื่อเปรียบเทียบกันในด้านต่าง ๆ แล้ว

5. ความก้าวหน้าทางการประดิษฐ์คิดค้น นอกเหนือจากเกณฑ์พื้นฐานแล้ว ในปัจจุบันจะพบว่างานออกแบบส่วนใหญ่ได้รับการออกแบบให้ถูกต้องตามมาตรฐานและมีลักษณะสอดคล้องตามเกณฑ์เบื้องต้นครบถ้วน จึงทำให้การพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่ดีของสมัยใหม่นี้มุ่งเน้นไปในประเด็นเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้น หรือการสร้างให้เกิดสิ่งใหม่ นวัตกรรม (Innovation) นั้น อาจทำได้ 2 ลักษณะ คือ การนำงานออกแบบเก่ามาปรับปรุงทั้งทางด้านการใช้สอยให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น และอยู่ในลักษณะหน้าตาใหม่ และการสร้างให้เกิดการใช้งานอย่างใหม่ สอดคล้อง ตามวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป โดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น มาประยุกต์ใช้ อย่างเหมาะสม (นวลน้อย บุญวณิช. 2542 : 421-123)

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อภิญา วิไล (2545 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัย เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงเทียนเซรามิกที่มีแนวความคิดจากช้าง โดยใช้ดินเอเทเทนแวร์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการออกแบบเชิงเทียน ที่มีแนวความคิดจากช้าง สำหรับเป็นสินค้าประเภทที่ระลึกส่งออกตลาดอเมริกา และจำหน่ายแก่ผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ และทดลองผลิตเชิงเทียนเซรามิกจากเนื้อดินเอเทเทนแวร์ทำการศึกษาโดยดำเนินการออกแบบ และพัฒนารูปแบบเชิงเทียน โดยใช้แนวความคิดจากช้าง ให้มีลักษณะร่วมสมัยที่ผสมผสานกับเอกลักษณ์ของความเป็นเอเชีย ดำเนินการทดลองเนื้อดินโดยใช้ดินเอเทเทนแวร์ บ้างหนองแก้ว อำเภอหางดงจังหวัดเชียงใหม่ พัฒนาเป็นน้ำดินหล่อ โดยใช้วัตถุดิบร่วม คือ ดินขาวลำปาง และซิลิกา ขึ้นรูปโดยการหล่อน้ำดินในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์แบบกลวง

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมุ่งเน้นในการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ให้เกิดเหมาะสมกับแนวโน้มความนิยมของผู้บริโภค และได้แบ่งการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การดำเนินการออกแบบและพัฒนารูปแบบ
  2. การดำเนินการทดลองเนื้อดิน และเคลือบ
  3. การดำเนินการผลิต
  4. การวิเคราะห์ผลการศึกษาและทดลอง
  5. สถานที่และระยะเวลาที่ทำการศึกษา
- ผลการวิจัย ผลการศึกษาและวิจัยพบว่า

1. สามารถนำรูปแบบช้าง เอเชียมาออกแบบเป็นเชิงเทียน ให้มีลักษณะเรียบง่ายร่วมสมัย มีเอกลักษณ์ความเป็นเอเชีย จำนวน 10 รูปแบบ และ 3 ขนาด

2. สามารถนำดินจากบ้านหนองแก้ว มาทำเป็นน้ำดินหล่อแบบกลวง และสามารถนำมาผสมเป็นสูตรเคลือบได้

3. สามารถผลิตในเชิงอุตสาหกรรมได้ โดยวิธีหล่อน้ำดิน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องนี้ ทำให้ทราบถึง แนวคิดและวิธีการคิด ที่จะพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์สินค้าของที่ระลึกจากผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ให้เป็นสินค้าส่งออกและขายในประเทศได้ โดยการนำสัตว์ที่สื่อ ให้เห็นถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของความเป็นเอเชีย มาผลิตเป็นสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ประเภทเชิงเทียนได้ โดยการนำดินในท้องถิ่นมาเป็นวัตถุดิบ ในการผลิตตามขั้นตอน วิธีการดำเนินการวิจัย ของผู้วิจัยซึ่งมีกระบวนการที่เป็นลำดับ สามารถนำไปทดลองปฏิบัติกับการออกแบบงานประเภทอื่นได้เป็นอย่างดี

กิตติชัย ระมิงค์วงศ์ (2546 :บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง โครงการออกแบบ โคมประทีปล้านนา สำหรับตกแต่งสถาปัตยกรรมแบบล้านนา มีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองสร้างงานที่มีลักษณะเฉพาะตัวขึ้น โดยนำศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านล้านนา มาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างรูปแบบของงาน และใช้โคมประทีปเป็นสื่อในการนำเสนอถึงแนวคิด แรงบันดาลใจที่ใช้ในการออกแบบ และใช้สถานที่ตัวอย่างที่มีลักษณะทางสถาปัตยกรรมแบบล้านนาเพื่อออกแบบงานให้มีความเหมาะสมกับสถานที่และการใช้งาน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

1. เก็บรวบรวมข้อมูล
  - 1.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการ
  - 1.2 ศึกษาข้อมูลจากสถานที่ต่าง ๆ
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ออกแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ
4. วิเคราะห์และพัฒนาารูปแบบ
5. สร้างต้นแบบ

## 6. ทดลองและการผลิต

ผลการวิจัยพบว่า โคมประทีปล้านนา ที่ได้ออกแบบสามารถที่จะสื่อความหมายตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยได้ แต่ปัญหาในการขึ้นรูปขึ้น งานรูปทรงสี่เหลี่ยม และมีขนาดใหญ่ ทำให้การขึ้นรูป และการตกแต่ง รวมทั้งการควบคุมการแห้งตัวของชิ้นงาน การเคลื่อนย้าย การเผา อื่น ๆ ประสบปัญหาในการทำงานมาก ทำให้ชิ้นงานบางส่วนคือคุณภาพไป

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องนี้ ทำให้ทราบถึงแนวคิดที่จะนำเอางาน ที่ประทับใจ และมีคุณค่า ที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวที่พบเห็นจากสิ่งก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม ศิลปวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ มาเป็นแนวคิด และแรงบันดาลใจในการออกแบบ เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นมาใหม่ตามกระบวนการที่พบได้ในวิธีการดำเนินการวิจัยของผู้ดำเนินการวิจัย

เบญจมาศ รักขู้ (2547 :บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของ โพลเทสซีม เฟลด์สปาร์ ดินแดง สุราษฏร์ธานี ขี้เถ้าเปลือกหอยนางรม และขี้เถ้าแกลบ เพื่อผลิตเคลือบขี้เถ้า โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อทดลองหาอัตราส่วนผสมระหว่าง โพลเทสซีม เฟลด์สปาร์ ดินแดง สุราษฏร์ธานี ขี้เถ้าเปลือกหอยนางรม และขี้เถ้าแกลบ เพื่อผลิตเคลือบขี้เถ้า โดยการคำนวณหาอัตราส่วนผสม จากแผนภาพสี่เหลี่ยมด้านเท่า จำนวน 36 สูตร ซึ่งทำการทดสอบโดยวัตถุดิบ คือ ดินแดง สุราษฏร์ธานี นำมาผ่านตะแกรงร่อน ขนาด 120 เมส ขี้เถ้าแกลบเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ผ่านตะแกรงร่อน ขนาด 100 เมส และขี้เถ้าเปลือกหอยนางรม เผาที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส ผ่านตะแกรงร่อนขนาด 60 เมส นำวัตถุดิบดังกล่าวมาผสมที่ละสูตร เพื่อชุบบนแผ่นทดลอง นำไปเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศออกซิเดชัน และรีดักชัน แล้วตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำเคลือบ ในด้านสีเคลือบ ความมันของเคลือบ และความสมบูรณ์ของเคลือบ เพื่อพิจารณาสูตรที่เหมาะสมที่สุดไปเคลือบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

วิธีการดำเนินการวิจัย มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. วัตถุดิบที่ใช้ในการทดลอง คือ โพลเทสซีม เฟลด์สปาร์ ดินแดง ขี้เถ้าแกลบ และขี้เถ้าเปลือกหอยนางรม
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดลอง เช่น หม้ออบค โกร่งบด เครื่องชั่งไฟฟ้า ตะแกรงร่อน เตาไฟฟ้า เทอร์โมคอปเปิล ไพโรเมตริกโคน และ แผ่นทดลองเคลือบ
3. ลำดับขั้นตอนในการทดลอง มีขั้นตอน ดังนี้
  - ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมวัตถุดิบสำหรับผลิตขี้เถ้า
  - ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมแผ่นทดสอบเคลือบ
  - ขั้นตอนที่ 3 การทดลองหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการผลิตเคลือบขี้เถ้า
  - ขั้นตอนที่ 4 พิจารณาสูตรที่เหมาะสมที่สุดไปเคลือบผลิตภัณฑ์

ผลการวิจัยพบว่า สูตรที่เหมาะสมที่สุด ในการนำไปเคลือบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ในบรรยากาศออกซิเดชัน มีทั้งหมด 5 สูตร มีสีน้ำตาลอ่อน น้ำตาลเข้ม เคลือบกึ่งด้าน กึ่งมัน ส่วนบรรยากาศรีดักชัน มีทั้งหมด 7 สูตร มีโทนสีน้ำตาลและสีเขียว เคลือบจะมีความใสและความมันวาว จากการศึกษางานวิจัยเรื่องนี้ ทำให้ทราบถึง กระบวนการที่ได้มาซึ่งเคลือบซีเมนต์ที่จะนำมาใช้เคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และทำให้ทราบถึงแนวทางการทดลองหา ซีเมนต์จากซากพืช ซากสัตว์ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และสามารถนำมาใช้ในการทดลองเพื่อหาสูตรเคลือบในการวิจัย และนำมาใช้ในการทดลองเคลือบต่อไป

นิรัช สดสังข์ (2547 :บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของเคลือบซีเมนต์พืชที่มีต่อการออกแบบตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาประเภทเนื้อดินสโตนแวร์ และเอทเทนแวร์ การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของซีเมนต์ที่มีการออกแบบตกแต่ง เครื่องปั้นดินเผา ประเภทเนื้อดินสโตนแวร์และเอทเทนแวร์ รวมทั้งอิทธิพลร่วมของเคลือบซีเมนต์พืชกับดินที่ส่งผลต่อน้ำหนักหลังเผาเคลือบ เปรอร์เซ็นต์การหดตัว และการดูดซึมน้ำของชิ้นงาน

วิธีการดำเนินการวิจัยคำนวณหาสูตรเคลือบด้วยวิธี Triaxial Blend ได้อัตราส่วนที่เหมาะสมคือ 34:34:32 (ซีเมนต์พืช หินฟืนม้า และดินปากเกร็ด) บดเคลือบนาน 20 นาที จากนั้นชุบน้ำเคลือบหนา 1-1.5 มิลลิเมตร บนแผ่นทดสอบที่ทำจากดินสโตนแวร์และเอทเทนแวร์ที่ผ่านกระบวนการเผาดิบ ด้วยอุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ชุบเคลือบตัวอย่างพีชละ 30 ชิ้นรวมทั้งหมด 390 ชิ้น เผาเคลือบอุณหภูมิ 1,200 ด้วยเตาไฟฟ้าบรรยากาศการเผาแบบสมบูรณ์

แบบการทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ 2x3 Factorial Design ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ซีเมนต์พืช 13 ชนิด คือ ใบตอง หนุ้าคา แกลบ แคนแสด รูปถ่ายี่ หูกวาง อ้อย ผักตบ หมากรู ซีเมนต์ไม้สัก ข้าวโพด จามจุรี และเนื้อดินสโตนแวร์ กับเนื้อดินเอทเทนแวร์ ตัวแปรตาม ได้แก่ น้ำหนักหลังเคลือบ เปรอร์เซ็นต์การหดตัว และการดูดซึมน้ำ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน Two-Way MANOVA หลังจากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างทั้งหมดด้วยวิธีผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยสุด (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า

1. เคลือบซีเมนต์พืชต่างชนิด กันส่งผลต่อน้ำหนักหลังเคลือบของชิ้นงาน เปรอร์เซ็นต์การหดตัวของชิ้นงาน และการดูดซึมน้ำต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ดินต่างชนิดกัน ส่งผลต่อน้ำหนักหลังเคลือบของชิ้นงาน และเปอร์เซ็นต์การหดตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ด้านการดูดซึมน้ำไม่แตกต่าง (P=0.38)
3. ซีเมนต์พืชกับดินต่างชนิดกันมีอิทธิพลร่วมต่อน้ำหนักหลังเคลือบเปอร์เซ็นต์การหดตัวและการดูดซึมน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับสำคัญ 0.05
4. ลักษณะและสีที่ได้จากการเคลือบซีเมนต์พืช 13 ชนิด พบว่า ใบตอง หูกวาง อ้อย ผัก

คบบ หมาก ขี้เถี่ยวไม้สัก ข้าวโพด และจามจุรี เกิดเป็นเคลือบมัน ในขณะที่ หญ้าคา แคนแสด และ  
 ฐูปฤาษี เกิดเคลือบกิ่งค้ำัน ส่วนขี้เถ้าแกลบได้เคลือบค้ำัน จากการเผาเคลือบด้วยอุณหภูมิ 1,200  
 เคลือบขี้เถ้าพีชทุกชนิดไม่ไหลตัว สีส่วนใหญ่ที่เคลือบบนดินสโตนแวร์ เป็นโทนสีครีมถึงน้ำตาล  
 เข้ม พีชบางชนิดเกิดประจุเล็กๆ สีน้ำตาล เช่น หูกวาง หมาก แคนแสด และฐูปฤาษี ในขณะที่เคลือบ  
 บนดินเอทเทนแวร์ส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลเข้ม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องนี้ ทำให้ทราบถึง เคลือบขี้เถ้าจากพีชชนิดต่างๆ มีผล  
 ต่อน้ำหนัก การหดตัว และการดูดซึมน้ำของชิ้นงานหลักการเผา และมีลักษณะสีที่ได้จาก ขี้เถ้าพีช  
 แต่ละชนิดแตกต่างกัน และเกิดเป็นเคลือบมัน เคลือบค้ำัน เคลือบกิ่งมันกิ่งค้ำัน แตกต่างกันไปตาม  
 ชนิดของพีชที่นำมาทดลองหาสูตรเคลือบ ทำให้เกิดความหลากหลายของสูตรเคลือบ และ  
 แนวความคิดที่จะนำขี้เถ้าจากพีชแต่ละชนิดมาใช้กับผลิตภัณฑ์ เครื่องเคลือบดินเผาที่จะทำการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อ เป็นการศึกษาและพัฒนารูปแบบ เครื่องปั้นดินเผาจังหวัด  
ราชบุรี

ได้ดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอน ดังนี้

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

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 1

ประชากร คือ รูปแบบเครื่องปั้น ดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี  
ที่พบช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2548 และกระบวนการผลิต จำนวน 96 รูปแบบจาก 38 โรงงาน โรงงานละ  
2 รูปแบบ

กลุ่มตัวอย่าง คือ กระถางปลูกต้นไม้ จำนวน 29 รูปแบบ โดยคิด 30 เปอร์เซ็นต์จาก  
จำนวนรูปแบบทั้งหมด 96 รูปแบบ

##### 3.1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 2

ประชากร คือ ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีเฉพาะในเขต  
อำเภอเมือง จำนวน 38 โรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา โดยวิธีการเจาะจง จำนวน  
10 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เฉพาะใน  
เขตอำเภอเมือง จำนวน 14 โรงงาน จากจำนวนโรงงานทั้งหมด 38 โรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้าน  
เครื่องปั้นดินเผา โดยวิธีการเจาะจง จำนวน 10 คน

##### 3.1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 3

ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้วของผู้ประกอบการ  
โรงงานเครื่องปั้นดินเผา

ประชากร คือ ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา ในจังหวัดราชบุรี เฉพาะใน  
เขตอำเภอเมือง จำนวน 38 โรงงาน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา ในจังหวัดราชบุรี จำนวน  
14 โรงงาน จากจำนวนโรงงานทั้งหมด 38 โรงงาน

ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วของผู้สนใจผลิตภัณฑ์  
เครื่องปั้นดินเผา

ประชากร คือ ผู้สนใจที่มามีเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในร้านค้าจำหน่าย  
ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี จำนวน 10 ร้านค้า รวม 500 คนต่อสัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สนใจที่มามีเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในร้านค้า จำหน่าย  
ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ในจังหวัดราชบุรี จำนวน 150 คน โดยคิด 30 เปอร์เซ็นต์จากจำนวน  
ประชากร 500 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับขั้นตอนในการดำเนินงาน ตาม  
วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ แบ่งตามขั้นตอนได้ดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์จากผู้ประกอบการ  
โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

#### 3.2.1.1 แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการกำหนด  
ประเด็นวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภท  
กระถางปลูกต้นไม้ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบบันทึกการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย  
ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีประเด็นในการสัมภาษณ์  
ดังนี้

1. เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี
2. รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัด

ราชบุรี ที่พบช่วง ปี พ.ศ. 254 5 - 2548

3. กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี

### 3.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เครื่องมือที่ใช้ได้แก่

#### 3.2.2.1 แบบสอบถามผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา

แบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยกำหนดประเด็นวัตถุประสงค์ในด้านความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ และความต้องการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี ใน 2 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี
2. ด้านความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูก

ต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

#### 3.2.3 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบและปรับปรุงแล้ว ของผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี และผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เครื่องมือที่ใช้ คือ

3.2.3.1 แบบสอบถามผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ โดยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยกำหนดประเด็นวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้ว ใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านประโยชน์ใช้สอย
2. ด้านความสวยงาม
3. ด้านความเหมาะสม

เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ในการประเมินค่า แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าในแต่ละระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

## การสร้างเครื่องมือ

### 1. การสร้างแบบสอบถาม

1.1 ศึกษาความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ และด้านความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรีที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูก

1.2 ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ ที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้ว ของผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้สนใจผลิตภัณฑ์

1.3 สร้างแบบสอบถามโดยอาศัยทฤษฎี หลักการที่ได้ศึกษาจากเอกสาร ตำราและงานวิจัย นำมาใช้ในการสร้างเครื่องมือให้ถูกต้อง และเหมาะสม เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาตามขอบเขตของการวิจัยที่ต้องการศึกษา

1.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอ ต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความตรง IOC (Index of item objective congruence)

1.6 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรง เสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้เก็บข้อมูลในการดำเนินงานวิจัยต่อไป

### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

#### พิจารณาความตรง (Validity)

เพื่อให้แบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงได้ทำการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือแบบสอบถาม แบบ IOC (Index of item objective congruence) ดังมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 นำวัตถุประสงค์ของการวิจัย กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ ที่ใช้ในการวิจัย และแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาความเห็นว่าแบบสอบถามแต่ละข้อตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1. ศาสตราจารย์กิตติมศักดิ์ เสริมศักดิ์ นาคบัว ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา อดีตคณบดี คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. รองศาสตราจารย์พคุณ นิสามณี รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. อาจารย์ชเนศ ภิรมย์การ หัวหน้าสาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ขั้นที่ 2 นำค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยกำหนด ถ้าค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนั้น สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์และอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้

ขั้นที่ 3 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 แล้วนำไปเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข แล้ว จึงนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

### 3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนของการศึกษาและพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.3.1 สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี โดยการใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา

#### 3.3.2 เลือกเสนอความคิดเห็นที่ดีที่สุด

1. นำความคิดเห็นของผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มาวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติ เพื่อหาความเป็นไปได้ถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นรูปแบบที่นิยมมากที่สุดเท่านั้น

2. นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติเพื่อหาความเป็นไปได้ถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นรูปแบบที่นิยมมากที่สุดเท่านั้น

3. นำความเห็นของผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติแล้ว มาทำภาพ

ร่างแนวความคิดต้นแบบ (Idea sketch) นำไปให้ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ทำการคัดเลือกรูปแบบ ที่ต้องการได้รับการพัฒนามากที่สุด เพื่อนำมาวิเคราะห์ หาแนวทางของการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

### 3.3.3 การเขียนแบบเพื่อการผลิต

1. นำรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มาทำภาพร่างผลิตภัณฑ์ เพื่อเตรียมสู่ขั้นตอนการเขียนแบบ

2. เขียนแบบเพื่อการผลิต นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าของความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และพึงพอใจต่อรูปแบบของกระถางปลูกต้นไม้ ในด้านความงามของรูปร่าง รูปทรง ลวดลาย พื้นผิว โดยสรุปเป็นรูปแบบจากค่าของความคิดเห็นที่ได้มาเขียนแบบตามกระบวนการเขียนแบบเพื่อการผลิตเพื่อนำแบบที่ได้ไปใช้ในขั้นตอนการผลิตต่อไป

### 3.3.4 สร้างหุ่นจำลอง

นำรูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ได้จากการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ ผ่านกระบวนการออกแบบรูปร่าง รูปทรง และเขียนแบบเพื่อการผลิต นำมาผลิตสร้างหุ่นจำลอง ต้นแบบ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. การกำหนดขนาดของผลิตภัณฑ์
2. เตรียมวัสดุและอุปกรณ์เพื่อใช้ในการผลิต
3. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ตามแบบที่เขียนเพื่อการผลิต
4. ตกแต่งลวดลายพื้นผิวผลิตภัณฑ์
5. นำไปเข้าเตาเผา
6. ตรวจสอบคุณภาพความเรียบร้อยของผลิตภัณฑ์

### 3.3.5 ประเมินการออกแบบ

นำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้วตามกระบวนการ ให้ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระถางปลูกต้นไม้ในด้าน

- ประโยชน์ใช้สอย
- ความพึงพอใจของรูปร่างรูปทรง และพื้นผิว
- ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์

### 3.4 เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.4.1 ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล สัมภาษณ์และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ดังนี้คือ

1. ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จากผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ลักษณะการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพ ความตรงแบบ IOC เพื่อนำข้อมูลที่ ได้สรุปเป็นแนวทาง ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี

3.4.2 ตรวจสอบจำนวน และความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

3.5.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการโรงงาน เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ โดยวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบจำนวนแบบสอบถามที่ผ่านการกรอกให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

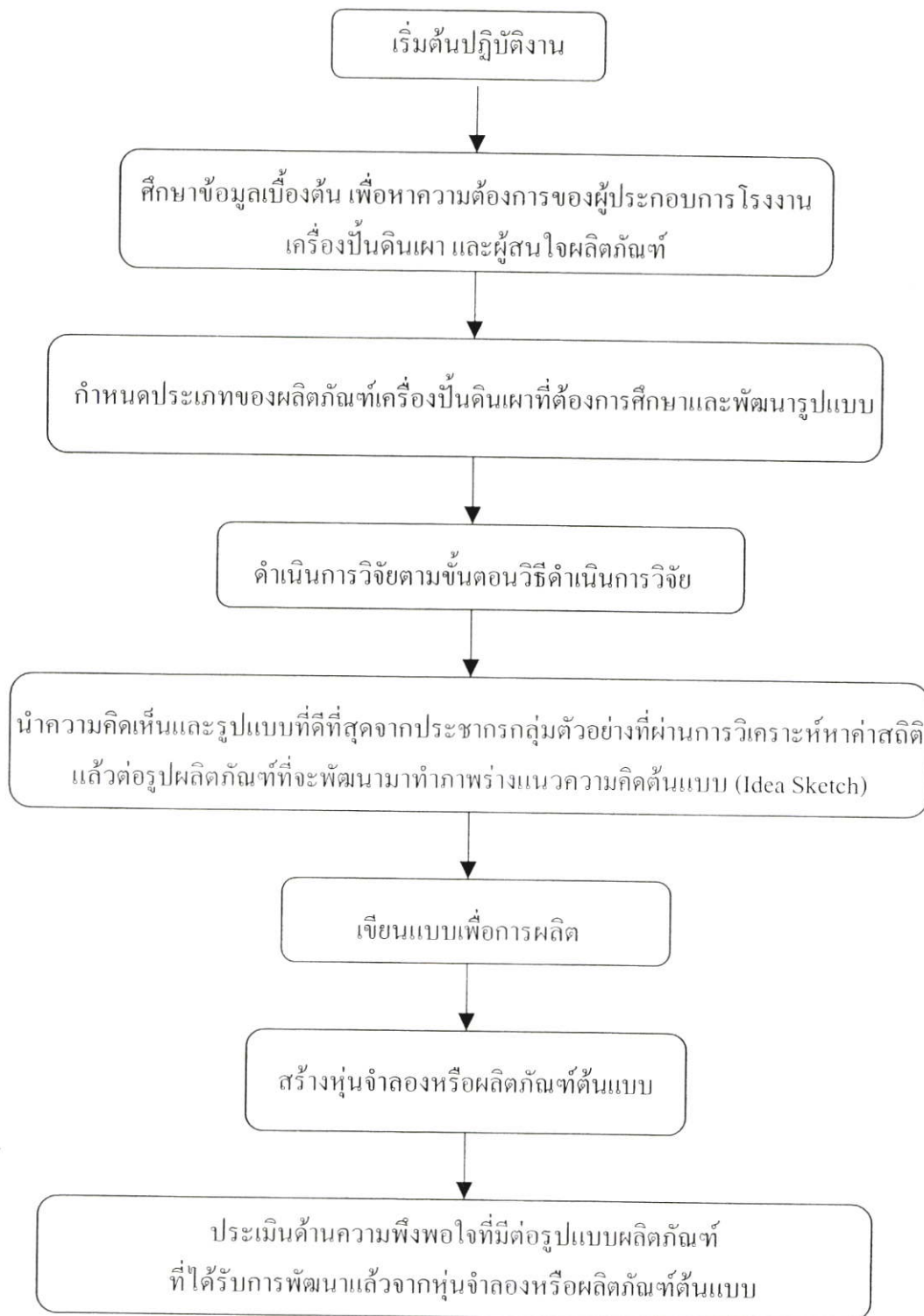
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ใช้ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี และความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบแล้ว ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบแล้ว

โดยทำเป็นรายด้าน และภาพรวมทุกด้าน นำเสนอในรูปแบบตาราง โดยแบ่งเกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด



ภาพที่ 3.1 ตารางแสดงขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

ตารางที่ 3.2 ตารางประกอบวิธีดำเนินการวิจัย

ตารางประกอบวิธีดำเนินการวิจัย					
ขั้นตอนการวิจัย (วัตถุประสงค์ของการวิจัย)	กรอบแนวคิด	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล	
1. การศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี	ทวี พรหมพฤกษ์ (2523:20) 1. การจำแนกผลิตภัณฑ์ตามกรรมวิธีการผลิต 2. ประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา	ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี	แบบสัมภาษณ์	วิเคราะห์เชิงตรรกวิทยา (ใช้เหตุและผล)	
2. พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี	Luddington (อ้างใน นริช สุตสังข์ 2543:23) - สรุปสาระสำคัญ - เดือกความคิดเห็นที่ดีที่สุด - เขียนแบบเพื่อการผลิต - สร้างหุ่นจำลอง - ประเมินการออกแบบ	- ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 10 คน  - ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี	แบบสอบถาม	คำร้อยละ	
3. ประเมินความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรีที่พัฒนาแล้ว	วิมุขย์ ตีสุวรรณ (2538:90) 1. ด้านประโยชน์ใช้สอย 2. ด้านความสวยงาม 3. ด้านความพึงพอใจ	ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี  ผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา	แบบสอบถาม	คำเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  คำเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การแสดงความคิดเห็นและความพึงพอใจ โดยการตอบแบบสอบถาม จากผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา และผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรีตามลำดับ มาวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบของตาราง และเรียบเรียงโดยแบ่งเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์รูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี โดยการวิเคราะห์เนื้อหา หาค่าความถี่ ค่าร้อยละ แสดงไว้ในตารางที่ 4.1

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ผลการประเมินรูปแบบโดยสร้างภาพจำลอง 5 รูปแบบโดยศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา 3 ด้าน คือ ด้านประโยชน์ใช้สอย, ด้านความสวยงาม, ความเหมาะสม โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงไว้ในตารางที่ 4.2-4.8

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะของผลการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะของผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี แสดงไว้ในตารางที่ 4.9

3.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว แสดงไว้ในตารางที่ 4.10

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ขั้นตอนการศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกล้านไม้ จังหวัดราชบุรี

1.1 ผลการวิเคราะห์เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี

**ตารางที่ 4.1** แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละข้อมูลเรื่องทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
	14 โรงงาน	100%
1. ประวัติการก่อตั้ง		
- ระยะเวลาเริ่มก่อตั้งถึงปัจจุบัน มากกว่า 50 ปี	12	86
- ระยะเวลาเริ่มก่อตั้งถึงปัจจุบัน น้อยกว่า 50 ปี	2	14
2. การดำเนินงาน		
- ธุรกิจแบบบริษัทหรือห้างหุ้นส่วน	1	7
- ธุรกิจแบบครอบครัว	13	93
3. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิต		
- โอ่ง	14	100
- ไห, ไหน้ำตัน	10	71
- กระถางปลูกล้านไม้	14	100
- อ่างบัว	10	71
- ผลิตภัณฑ์ตกแต่งสวน	2	14
- โคมไฟ	1	7
- แจกัน	2	14
4. ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงาน		
- ช่างฝีมือ	14	100
- ช่างออกแบบ	14	100
- วัตถุดิบ	7	50
- การตลาด	5	36

จากตารางที่ 4.1 พบว่า เรื่องข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี มีดังนี้คือ

## ประวัติการก่อตั้ง

ส่วนใหญ่เป็นการดำเนินการธุรกิจต่อจากบรรพบุรุษสืบทอดต่อกันมา ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี โรงงานส่วนใหญ่ก่อตั้งมามากกว่า 50 ปี และมีโรงงานเครื่องปั้นดินเผาไม่กี่โรงที่ก่อตั้งและดำเนินธุรกิจมาน้อยกว่า 50 ปี สืบเนื่องจากสนใจทำธุรกิจด้านเครื่องปั้นดินเผา

## การดำเนินงาน

โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีส่วนใหญ่ ดำเนินธุรกิจแบบครอบครัว (กงสี) มีเพียงไม่กี่โรงงานที่ก่อตั้งใหม่ มีการลงทุนร่วมหุ้นจัดตั้งเป็นรูปห้างหุ้นส่วน หรือบริษัท

## ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิต

โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ส่วนใหญ่จะผลิต ผลิตภัณฑ์หลัก คือ โอ่งมังกร กระจ่างปลุกดันไม้ไห และอ่างบัว บางโรงงานก็ผลิต ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพิ่มขึ้นมา เช่น ผลิตภัณฑ์ ตกแต่งสวน แจกัน โคมไฟ ไหมน้ำส้น เป็นต้น

## ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงาน

ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ส่วนใหญ่จะพบปัญหาที่เหมือนกันทุกโรงงาน คือ ขาดแคลนช่างฝีมือ และช่างออกแบบ ที่ดี มีคุณภาพ รองลงมา ก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับวัตถุดิบ คุณภาพของวัตถุดิบราคาเพิ่มสูงขึ้น จะเป็นเนื้อดินปั้นที่มีสิ่งเจือปนในเนื้อดินมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปัญหาด้านการผลิต เช่น เกิดการเสียหายบนผิวผลิตภัณฑ์ แฉกร้าวเวลาเผา

ปัญหาที่พบอีกอย่าง คือ ปัญหาด้านการตลาด หลาย ๆ โรงงานมีปัญหาต้องการตลาดขายสินค้าเพิ่มขึ้น เนื่องจากโรงงานยังสามารถรองรับการผลิต ผลิตภัณฑ์ได้อีกมาก โดยไม่ต้องขยายโรงงานหรือการลงทุนเพิ่ม

### 1.2 ผลการวิเคราะห์เรื่องรูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระจ่างปลุกดันไม้ จังหวัดราชบุรี

ตารางที่ 4.2 แสดงความถี่ ร้อยละ ข้อมูลด้านรูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้  
จังหวัดราชบุรี

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
	14 โรงงาน	100%
<b>รูปร่าง รูปทรง</b>		
1. รูปทรงพื้นฐาน	5	36
- สีเหลี่ยม	14	100
- วงกลม	2	14
- ทรงกระบอก	5	36
2. รูปทรงจากธรรมชาติ	1	7
- จากพืช	1	7
- จากสัตว์	1	7
รูปทรงจากผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น	1	7
3. ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์		
- ลายมังกร	14	100
- เรขาคณิต	10	71
- ดอกไม้, ใบไม้	14	100
- สัตว์	5	36
- แมลง	2	14
- ลายไทย	1	7
4. วิธีได้มาของรูปแบบและลวดลาย		
- ตาม Order งาน	7	50
- คิดผลิตเอง	10	71
- จ้างนักออกแบบ	5	36
- ลอกเลียนแบบ	3	21
5. ขนาดและจำนวนรูปแบบของกระถางปลูกต้นไม้		
- กระถางดอกไม้เล็ก	5	36
- กระถางดอกไม้กลาง	14	100
- กระถาง 1 ปีป	14	100
- กระถาง 2 ปีป	14	100

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
	14 โรงงาน	100%
- กระถาง 4 ปีป	8	57
- กระถางใหญ่ 4 ปีปขึ้นไป	5	36
<b>จำนวนรูปแบบกระถางปลูกต้นไม้</b>		
1. จำนวนรูปแบบกระถาง ก่อนปี 2545	5	36
- มากกว่า 20 รูปแบบ	5	36
- จำนวน 10 - 20 รูปแบบ	10	71
- จำนวน 5 - 10 รูปแบบ	14	100
- น้อยกว่า 5 รูปแบบ		
2. จำนวนรูปแบบกระถาง หลังปี 2545 - 2548	5	36
- มากกว่า 20 รูปแบบ	5	36
- จำนวน 10 - 20 รูปแบบ	10	71
- จำนวน 5 - 10 รูปแบบ	5	36
- น้อยกว่า 5 รูปแบบ		

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ข้อมูลด้านรูปแบบเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี มีดังนี้ คือ

### รูปร่าง รูปทรง

รูปร่าง รูปทรงกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่โรงงานเครื่องปั้นดินเผา ผลิตขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นรูปทรงพื้นฐาน คือ รูปทรงกลม เป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างเช่น กระถางลายมังกร กระถางทรงสูง เป็นต้น รองจากรูปทรงกลมลงมาก็จะเป็นทรงกระบอก และทรงสี่เหลี่ยม และที่พบน้อยมากคือ ทรงรี ส่วนรูปทรงอิสระ และรูปทรงจากธรรมชาติ เช่นรูปทรงจากพืช และสัตว์ ก็พบน้อยเช่นกัน

### ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี หากโรงงานยังคงมีการผลิตกระถางปลูกต้นไม้ลวดลายมังกรอยู่เกือบทุกโรงงาน ส่วนลวดลายที่พบนอกเหนือจาก

ลวดลายมังกร ที่พบมากคือ ลวดลายดอกไม้ ใบไม้ ลวดลายทางเรขาคณิต รองลงมาจะเป็นจำพวกสัตว์ เช่นนก ปลา หงส์ กระต่าย เป็นต้น และจำพวกแมลง เช่น แมลงปอ ผีเสื้อ ตลอดจนถึงลายไทย

### วิธีได้มาของรูปแบบและลวดลาย

รูปทรงและลวดลายของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการจะคิดผลิตเองตามแนวคิด และการตลาดในขณะนั้น และได้จาก Order หรือการสั่งซื้อสินค้าของนักการตลาด หรือผู้ซื้อทั้งในและต่างประเทศ รูปแบบและลวดลายอีกส่วนหนึ่งก็จะได้จากการจ้างนักออกแบบให้ดำเนินการให้ เพื่อนำรูปแบบของผลิตภัณฑ์เสนอต่อนักการตลาด หรือผู้ซื้อ และมีบางโรงงานก็มีการลอกเลียนแบบจากผลิตภัณฑ์ที่พบเห็น นำมาดัดแปลงปรับปรุงและนำรูปแบบนั้น ๆ มาเป็นผลิตภัณฑ์

### ขนาดกระถางปลูกต้นไม้

ผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรีมีหลายขนาด แต่เกือบทุกโรงงานที่ผลิตกระถางปลูกต้นไม้จะผลิตกระถาง ขนาดกระถางดอกไม้กลาง กระถาง 1 ปีป กระถาง 2 ปีป และกระถาง 4 ปีป เพราะเป็นขนาดที่ตลาดทั่วไปนิยมซื้อทั้งในและต่างประเทศ ส่วนกระถางดอกไม้เล็ก และกระถางขนาดใหญ่กว่า 4 ปีป ขึ้นไป ก็จะมีบางโรงงานที่ผลิต ส่วนใหญ่ก็จะผลิตตาม Order หรือ ใบสั่งสินค้าของนักการตลาด และผู้ซื้อ

### จำนวนรูปแบบกระถางปลูกต้นไม้

รูปแบบและลวดลายของกระถางปลูกต้นไม้ช่วงก่อนปี 2545 พบว่าเกือบทุกโรงงานจะมีรูปแบบของกระถางประมาณ 5 – 10 รูปแบบ และที่พบมากคือ มีรูปแบบกระถางน้อยกว่า 5 รูปแบบ คือ ส่วนใหญ่ติดปัญหาเรื่องผู้ออกแบบ และช่างฝีมือ รูปแบบของกระถางที่พบช่วงก่อนปี พ.ศ. 2545 ที่พบประมาณ 300 กว่ารูปแบบ ส่วนใหญ่จะเป็นกระถางที่มีรูปร่าง รูปทรง และลวดลายที่พบได้ในตลาดขายสินค้าเครื่องปั้นดินเผาทั่วไป

จำนวนรูปแบบกระถางปลูกต้นไม้ที่พบในช่วงหลังปี พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2548 พบว่าแต่ละโรงงานจะมีรูปแบบประมาณ 5 – 10 รูปแบบเป็นส่วนใหญ่ แสดงถึงการพัฒนารูปแบบและลวดลายของผลิตภัณฑ์ ที่น้อยกว่า 5 รูปแบบ จะพบน้อยมาก รวมรูปแบบที่พบในช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2548 ประมาณ 300 กว่ารูปแบบ

### 1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ข้อมูลกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถาง  
ปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
	14 โรงงาน	100 %
<b>ขั้นตอนการผลิต</b>		
- การเตรียมดิน		
- เตรียมดินเอง	14	100
- ซื้อดินสำเร็จ	12	14
- การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์		
- เป็นหมุน	14	100
- พิมพ์กด	5	36
- วิธีขุด	5	36
- แบบแผ่น	1	7
- ขึ้นรูปอิสระ	2	14
- แบบหล่อ	1	7
- การเคลือบผิวผลิตภัณฑ์		
- เคลือบผิวมัน	14	100
- เคลือบผิวด้าน	5	36
- เผาแกร่งโซว์เนื้อดิน	14	100
- เตาเผาผลิตภัณฑ์		
- เตามังกร	14	100
- เตาแก๊ส	1	7
- เตาไฟฟ้า	1	7
- ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิต		
- ปริมาณของดีมากกว่า 80%	2	14
- ปริมาณของดีน้อยกว่า 80%	12	86
- ปริมาณของเสีย มากกว่า 20%	12	86
- ปริมาณของเสีย น้อยกว่า 20%	2	14

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
	14 โรงงาน	100 %
- วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต		
- เนื้อดินปั้น มากกว่า 7,000 ตัน/ปี	7	50
- เนื้อดินปั้น น้อยกว่า 7,000 ตัน/ปี	7	50
- น้ำเคลือบ มากกว่า 2,000 ตัน/ปี	4	29
- น้ำเคลือบ น้อยกว่า 2,000 ตัน/ปี	10	71
- เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผา		
- ฟืน	13	93
- แก๊ส	1	7
- แรงงานที่ใช้		
- รวมแรงงานทั้งหมด มากกว่า 30 คน	12	86
- รวมแรงงานทั้งหมด น้อยกว่า 30 คน	2	4
- แรงงานท้องถิ่นทั้งหมด	1	7
- แรงงานท้องถิ่นและแรงงานต่างด้าว	13	93

จากตารางที่ 4.3 พบว่าข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี มีดังนี้

### ขั้นตอนการผลิต

#### การเตรียมดิน

ในส่วนขั้นตอนการผลิตด้านวัตถุดิบที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ คือ เนื้อดินปั้น ส่วนใหญ่ทางโรงงานจะเตรียมดินเอง โดยซื้อดินมากองไว้ แล้วมาหมักในบ่อและนำมาเข้าเครื่องรีดดิน เพื่อใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ มีเพียงบางโรงงานที่ผลิตภัณฑ์บางชนิด ต้องอาศัยดินที่คัดเกรด และมีคุณภาพ จึงต้องซื้อดินสำเร็จรูปมาใช้

### การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีทุกโรงงาน ขึ้นรูปกระถางปลุกต้นไม้ด้วยวิธีใช้แป้นหมุนแบบไฟฟ้า ส่วนใหญ่จะผลิตขึ้นมาใช้งานด้วยตัวเอง และวิธีการขึ้นรูปรองลงมาที่ใช้กัน คือ การใช้พิมพ์กด และวิธีขีด ส่วนการขึ้นรูปแผ่น ขึ้นรูปอิสระ และแบบหล่อ ไม่นิยมนำมาใช้ในการขึ้นรูป ยกเว้นแต่บางครั้งที่จำเป็นเท่านั้น

### การเผาเคลือบผลิตภัณฑ์

การผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลุกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ผลิตจำหน่ายในตลาดปัจจุบันทุกโรงงานจะเผาเคลือบแบบผิวมัน โดยใช้เทคนิคการเคลือบขี้เถ้า และเผาแบบชนิดเผาแกร่ง ไขว้เนื้อดิน และลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์ มีเพียงบางโรงงานเท่านั้นที่มีการเผาเคลือบแบบด้าน

### เตาเผาผลิตภัณฑ์

โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ที่ก่อตั้งมาตั้งแต่สมัยแรกจะใช้เตาเผาผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่า เตามังกรแทบทุกโรงงาน มีเพียงไม่กี่โรงงานที่ได้พัฒนาด้านการผลิตมาเป็นระบบอุตสาหกรรมมากขึ้น ก็สร้างเตาแก๊สเพิ่มขึ้นมาเพื่อใช้งาน และมีเตาไฟฟ้าเพื่อใช้เผาผลิตภัณฑ์บ้างเล็กน้อย เพราะค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าสูงมากไม่คุ้มทุน

### ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิต

โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา มีอัตราของผลิตภัณฑ์ที่ดีและเสีย แตกต่างกัน อัตราเปรียบเทียบของดี ของเสีย ในโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรีส่วนใหญ่อยู่ในอัตรา 70 ต่อ 30 แต่ก็ยังมีบางโรงงานที่ควบคุมการผลิตได้ดี ทำให้อัตราการผลิตเสียน้อยลง อยู่ในอัตรา 80 ต่อ 20

### วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

วัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี หรือเนื้อดินที่นำมาใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ใช้ปริมาณดินถึง 7,000 ตัน ต่อปี และบางโรงก็ใช้น้อยกว่า 7,000 ตัน ต่อปี ส่วนน้ำเคลือบที่ใช้เคลือบผิวผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่ใช้อยู่ในเกณฑ์ 2,000 ตัน ต่อปี แต่ก็มีบางโรงงานที่มีการผลิตมาก ก็จะเพิ่มปริมาณน้ำเคลือบมากขึ้นกว่า 2,000 ตัน ต่อปี

### เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาเตา

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาเตา เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ส่วนใหญ่ใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง ที่ใช้การเผาโดยใช้เตามังกร และมีบางโรงงานที่หันมาผลิตโดยใช้เตาแก๊สเป็นเชื้อเพลิง

## แรงงานที่ใช้

ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ในแต่ละโรงงานส่วนใหญ่จะใช้แรงงานรวมประมาณ 30 คนขึ้นไป ถึง 40 คน แต่ก็มีบางโรงงานที่ใช้แรงงานน้อยกว่า 30 คน แรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานในท้องถิ่น และในปัจจุบันก็มีการใช้แรงงานต่างด้าว ส่วนใหญ่มาจากประเทศพม่า แต่โรงงานส่วนใหญ่จะใช้แรงงาน ทั้งแรงงานท้องถิ่น และแรงงานต่างด้าวรวมกัน โดยอัตราแรงงานในท้องถิ่นจะมากกว่า

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

### รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนา



รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2



รูปแบบที่ 3



รูปแบบที่ 4



รูปแบบที่ 5

ตารางที่ 4.4 การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประเมินรูปแบบจากภาพจำลอง

ลักษณะที่ประเมิน	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3		รูปแบบที่ 4		รูปแบบที่ 5	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
1. ประโยชน์ใช้สอย	3.60	.23	3.70	.25	3.80	.24	4.35	.25	3.83	.20
2. ความสวยงาม	3.63	.21	3.79	.19	3.84	.16	4.18	.17	3.88	.16
3. ความพึงพอใจ	3.60	.23	3.75	.25	3.90	.21	4.19	.17	3.91	.18
รวม	3.61	.15	3.74	.16	3.84	.14	4.24	.14	3.87	.11

จากตาราง 4.4 ผู้ประกอบการโรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา รวม 24 ท่าน มีความคิดเห็นในภาพรวมต่อรูปแบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 3.61, รูปแบบที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 3.74, รูปแบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 3.84, รูปแบบที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 4.24, รูปแบบที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 3.87

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 1

ลักษณะที่ประเมิน	X N = 24	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 มีความเหมาะสมน่าใช้งาน	3.54	.50	มาก
1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม	3.71	.55	มาก
1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย	3.58	.58	มาก
1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	3.67	.56	มาก
1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	3.60	.59	มาก
รวม	3.60	.23	มาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม	3.67	.48	มาก
2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้	3.71	.46	มาก
2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่	3.58	.58	มาก
2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา	3.71	.46	มาก
2.5 มีพื้นผิวผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม	3.50	.59	มาก
รวม	3.63	.21	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$ N = 24	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
3. ด้านความเหมาะสม			
3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป	3.62	.48	.48
3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว	3.71	.46	มาก
3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่น่าใช้งาน	3.50	.58	มาก
3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานได้จริง	3.75	.46	มาก
3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบันและอนาคต	3.46	.44	ปานกลาง
รวม	3.60	.23	มาก
รวมรายด้าน 3 ด้าน	3.61	.15	มาก

จากตาราง 4.5 พบว่า ผู้ประกอบการโรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผามีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 1 ดังนี้

ด้านประโยชน์ใช้สอย ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.60$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.54 – 3.71

ด้านความสวยงาม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.63$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 – 3.71

ด้านความเหมาะสม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.61$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 – 3.75 ยกเว้นมีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบันและอนาคตมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.46$ )

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ของผลิตภัณฑ์  
เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 2

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$ N = 24	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 มีความเหมาะสมนำใช้งาน	3.67	.48	มาก
1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม	3.79	.50	มาก
1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย	3.75	.53	มาก
1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	3.79	.50	มาก
1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	3.50	.59	มาก
รวม	3.70	.25	มาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม	3.79	.41	มาก
2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้	3.83	.38	มาก
2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่	3.79	.50	มาก
2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา	3.75	.44	มาก
2.5 มีพื้นผิวผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม	3.79	.50	มาก
รวม	3.79	.19	มาก
3. ด้านความเหมาะสม			
3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป	3.75	.53	มาก
3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว	3.88	.44	มาก
3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่นำใช้งาน	3.75	.53	มาก
3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานได้จริง	3.83	.38	มาก
3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบันและอนาคต	3.54	.50	มาก
รวม	3.75	.25	มาก
รวมรายด้าน 3 ด้าน	3.74	.16	มาก

จากตาราง 4.6 พบว่าผู้ประกอบการ โรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา มีความคิดเห็น  
ต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 2 ดังนี้

ด้านประโยชน์ใช้สอย ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.70$ ) เมื่อ  
พิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง  
3.50– 3.75

ด้านความสวยงาม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.79$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.75–3.83

ด้านความเหมาะสม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.75$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.54–3.88

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ของผลิตภัณฑ์ เครื่องปั่นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 3

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$ N = 24	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 มีความเหมาะสมน่าใช้งาน	3.88	.33	มาก
1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม	3.79	.50	มาก
1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย	3.92	.40	มาก
1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	3.79	.50	มาก
1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	3.63	.57	มาก
รวม	3.80	.24	มาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม	3.92	.40	มาก
2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้	3.88	.33	มาก
2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่	3.83	.48	มาก
2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา	3.83	.38	มาก
2.5 มีพื้นผิวผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม	3.75	.53	มาก
รวม	3.84	.16	มาก
3. ด้านความเหมาะสม			
3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป	3.79	.50	มาก
3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว	3.92	.40	มาก
3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่น่าใช้งาน	3.92	.50	มาก
3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานได้จริง	4.08	.28	มาก
3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบันและอนาคต	3.79	.41	มาก
รวม	3.90	.21	มาก
รวมรายด้าน 3 ด้าน	3.84	.14	มาก

จากตาราง 4.7 พบว่า ผู้ประกอบการโรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา มีความ  
 กิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 3 ดังนี้

ด้านประโยชน์ใช้สอย ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.80$ )  
 เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่  
 ระหว่าง 3.63– 3.92

ด้านความสวยงาม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.84$ ) เมื่อ  
 พิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่  
 ระหว่าง 3.75– 3.92

ด้านความเหมาะสม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.90$ )  
 เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่  
 ระหว่าง 3.79– 3.92 ยกเว้นมีความสะดวกต่อการนำมาใช้งาน ได้จริงมีความพึงพอใจในระดับ  
 มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.08$ )

**ตารางที่ 4.8** แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ของผลิตภัณฑ์  
 เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 4

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$ N = 24	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 มีความเหมาะสมนำใช้งาน	4.38	.49	มาก
1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม	4.38	.49	มาก
1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย	4.17	.38	มาก
1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	4.29	.46	มาก
1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	4.54	.50	มากที่สุด
รวม	4.35	.25	มาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปร่าง รูปทรง โคดเด่นเหมาะสม	4.21	.41	มาก
2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้	4.13	.33	มาก
2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่	4.21	.41	มาก
2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา	4.08	.28	มาก
2.5 มีพื้นผิวผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม	4.29	.46	มาก
รวม	4.18	.17	มาก

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$ N = 24	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
3. ด้านความเหมาะสม			
3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป	4.25	.44	มาก
3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว	4.13	.33	มาก
3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่น่าใช้งาน	4.29	.46	มาก
3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานได้จริง	4.13	.33	มาก
3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบันและอนาคต	4.17	.38	มาก
รวม	4.19	.17	มาก
รวมรายด้าน 3 ด้าน	4.24	.14	มาก

จากตาราง 4.8 พบว่า ผู้ประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา มีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 4 ดังนี้

ด้านประโยชน์ใช้สอย ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.35$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.17– 4.54

ด้านความสวยงาม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.18$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.08– 4.29

ด้านความเหมาะสม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.19$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.13– 4.25

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 5

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$ N = 24	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 มีความเหมาะสมน่าใช้งาน	3.88	.33	มาก
1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม	3.88	.44	มาก
1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย	3.92	.40	มาก
1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	3.83	.48	มาก
1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	3.67	.56	มาก
รวม	3.83	.20	มาก

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$ N = 24	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปร่าง รูปทรง โคดเด่นเหมาะสม	3.92	.40	มาก
2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้	3.92	.28	มาก
2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่	3.88	.44	มาก
2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา	3.92	.28	มาก
2.5 มีพื้นผิวผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม	3.79	.50	มาก
รวม	3.88	.16	มาก
3. ด้านความเหมาะสม			
3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป	3.83	.48	มาก
3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว	3.92	.40	มาก
3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่น่าใช้งาน	4.00	.41	มาก
3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานได้จริง	4.04	.20	มาก
3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบันและอนาคต	3.79	.41	มาก
รวม	3.91	.18	มาก
รวมรายด้าน 3 ด้าน	3.87	.11	มาก

จากตาราง 4.9 พบว่าผู้ประกอบการ โรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาที่มีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบที่ 5 ดังนี้

ด้านประโยชน์ใช้สอย ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.84$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.67–3.92

ด้านความสวยงาม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.84$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.79–3.92

ด้านความเหมาะสม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.79–3.92 ยกเว้นมีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่น่าใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ ) และมีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานได้จริงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.04$ )

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะของผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ตารางที่ 4.10 แสดงผลค่าความถี่ร้อยละ ข้อมูลเฉพาะของผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
- ชาย	95	57.93
- หญิง	69	42.07
รวม	164	100.00
<b>2. อาชีพ</b>		
- รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	33	20.12
- บริษัท/เอกชน	32	19.52
- ค้าขาย	74	45.12
- นักเรียน/นักศึกษา	25	15.24
รวม	164	100.00
<b>3. ช่วงอายุ</b>		
- ต่ำกว่า 25 ปี	25	15.24
- 25-34 ปี	38	23.17
- 35-44 ปี	36	31.95
- 45 ปีขึ้นไป	65	39.64
รวม	164	100.00
<b>4. รายได้เฉลี่ย / เดือน</b>		
- ต่ำกว่า 5,000 บาท	25	15.24
- 5,000 - 10,000 บาท	35	21.34
- 10,000 - 20,000 บาท	32	19.52
- 20,000 บาทขึ้นไป	72	43.90
รวม	164	100.00

จากตาราง 4.10 พบว่า ผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี มีเพศชาย ร้อยละ 57.93 และเพศหญิง ร้อยละ 42.07 อาชีพ รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 20.12, บริษัท/เอกชน ร้อยละ 19.52, ค้าขาย ร้อยละ 45.12, นักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 15.24 ช่วงอายุ อายุต่ำกว่า 25 ปี ร้อยละ 15.24, อายุ 25-34 ปี ร้อยละ 23.17, อายุ 35-44 ปี ร้อยละ 31.95 และอายุ 45 ปีขึ้นไป ร้อยละ 39.64 อาชีพค้าขาย ร้อยละ 100 รายได้เฉลี่ย/เดือน ต่ำกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 15.24, 5,000 - 10,000 บาท ร้อยละ 21.34, 10,000 - 20,000 บาท ร้อยละ 19.52 และ 20,000 บาทขึ้นไป ร้อยละ 43.90

3.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว แสดงไว้ในตารางที่ 4.10

จากตอนที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแบบที่ 4 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดและมีระดับค่าเฉลี่ยสูงกว่ารูปแบบอื่นๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำมาสู่ขั้นตอนการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบเพื่อการผลิต



ภาพที่ 4.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาและปรับปรุงแล้ว



ภาพที่ 4.3 กระถางปลูกต้นไม้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาและปรับปรุงแล้ว

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ ของ  
ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว

ลักษณะที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน	4.40	.49	มาก
1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม	4.21	.44	มาก
1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย	4.29	.45	มาก
1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา	4.22	.43	มาก
1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	4.45	.52	มาก
รวม	4.31	.24	มาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม	4.18	.53	มาก
2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้	4.20	.39	มาก
2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่	4.29	.45	มาก
2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา	4.21	.40	มาก
2.5 มีพื้นผิวผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม	4.41	.52	มาก
รวม	4.25	.25	มาก
3. ด้านความเหมาะสม			
3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป	4.28	.49	มาก
3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว	4.18	.44	มาก
3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่นำใช้งาน	4.36	.49	มาก
3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานได้จริง	4.17	.45	มาก
3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบันและอนาคต	4.40	.49	มาก
รวม	4.27	.23	มาก
ผลรวมทั้ง 3 ด้าน	4.28	.13	มาก

จากตาราง 4.11 พบว่า ผู้สนใจเครื่องปั้นดินเผา มีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ดังนี้

ด้านประโยชน์ใช้สอย ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.31$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.21– 4.45

ด้านความสวยงาม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.18–4.29

ด้านความเหมาะสม ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.17–4.40

สรุปผล ผู้สนใจเครื่องปั้นดินเผาที่มีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภท กระจ่างปลุกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รวม 3 ด้าน ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ )

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี
3. เพื่อความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว

### 5.2 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 1

ประชากร คือ รูปแบบเครื่องปั้น ดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พบช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2548 และกระบวนการผลิต จำนวน 96 รูปแบบจาก 38 โรงงาน โรงงานละ 2 รูปแบบ

กลุ่มตัวอย่าง คือ กระถางปลูกต้นไม้ จำนวน 29 รูปแบบ โดยคิด 30 เปอร์เซ็นต์จากจำนวนรูปแบบทั้งหมด 96 รูปแบบ

#### 2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 2

ประชากร คือ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีเฉพาะในเขตอำเภอเมือง จำนวน 38 โรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา โดยวิธีการเจาะจง จำนวน 10 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เฉพาะในเขตอำเภอเมือง จำนวน 14 โรงงาน จากจำนวนโรงงานทั้งหมด 38 โรงงาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา โดยวิธีการเจาะจง จำนวน 10 คน

#### 3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 3

ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้วของผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา

ประชากร คือ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา ในจังหวัดราชบุรี เฉพาะในเขตอำเภอเมือง จำนวน 38 โรงงาน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา ในจังหวัดราชบุรี จำนวน 14 โรงงาน จากจำนวนโรงงานทั้งหมด 38 โรงงาน

ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วของผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ประชากร คือ ผู้สนใจที่มามีเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี จำนวน 10 ร้านค้า รวม 500 คนต่อสัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สนใจที่มามีเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในร้านค้าจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ในจังหวัดราชบุรี จำนวน 150 คน โดยคิด 30 เปอร์เซ็นต์จากจำนวนประชากร 500 คน

### 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับขั้นตอนในการดำเนินงาน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ แบ่งตามขั้นตอนได้ดังนี้

1. ขั้นตอนศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์จากผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการกำหนดประเด็นวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบบันทึกการสัมภาษณ์ ประกอบด้วยความคิดเห็นของ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีประเด็นในการสัมภาษณ์ ดังนี้

1. เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี
2. รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พบช่วง ปี พ.ศ. 2545 -2548
3. กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่

แบบสอบถามผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี และผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยกำหนดประเด็น วัตถุประสงค์ในด้านความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ และความต้องการผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี ใน 2 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี
2. ด้านความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี

3 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบและปรับปรุงแล้ว ของผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี เครื่องมือที่ใช้ คือ

แบบสอบถามผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ โดยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยกำหนดประเด็น วัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้วในด้าน

1. ประโยชน์ใช้สอย
2. ด้านความสวยงาม
3. ด้านความเหมาะสม

เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ในการประเมินค่า แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าในแต่ละระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

#### 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ตอนที่ 1 ขั้นตอนของการศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี โดยการใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

2. เลือกเสนอความคิดเห็นที่ดีที่สุด

3. นำความคิดเห็นของผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี มาวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติ เพื่อหาความเป็นไปได้ถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นรูปแบบที่นิยมมากที่สุดเท่านั้น

4. นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติเพื่อหาความเป็นไปได้ถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นรูปแบบที่นิยมมากที่สุดเท่านั้น

5. นำความเห็นของผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าในทางสถิติแล้ว มาทำภาพร่างแนวความคิดต้นแบบ (Idea sketch) นำไปให้ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ทำการคัดเลือกรูปแบบ ที่ต้องการได้รับการพัฒนามากที่สุด เพื่อนำมาวิเคราะห์ หาแนวทางของการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ตอนที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

การเขียนแบบเพื่อการผลิต

1. นำรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มาทำภาพร่างผลิตภัณฑ์ เพื่อเตรียมสู่ขั้นตอนการเขียนแบบ

2. เขียนแบบเพื่อการผลิต นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าของความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา และพึงพอใจต่อรูปแบบของกระถางปลูกต้นไม้ ในด้านความงามของรูปร่าง รูปทรง ลวดลาย พื้นผิว โดยสรุปเป็นรูปแบบจากค่าของความคิดเห็นที่ได้มาเขียนแบบตามกระบวนการเขียนแบบเพื่อการผลิตเพื่อนำแบบที่ได้ไปใช้ในขั้นตอนการผลิตต่อไป

3. สร้างหุ่นจำลอง

นำรูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ได้จากการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ ผ่านกระบวนการออกแบบรูปร่าง รูปทรง และเขียนแบบเพื่อการผลิต นำมาผลิตสร้างหุ่นจำลอง ต้นแบบ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. การกำหนดขนาดของผลิตภัณฑ์
2. เตรียมวัสดุและอุปกรณ์เพื่อใช้ในการผลิต
3. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ตามแบบที่เขียนเพื่อการผลิต
4. ตกแต่งลวดลายพื้นผิวผลิตภัณฑ์

5. นำไปเข้าเตาเผา

6. ตรวจสอบคุณภาพความเรียบร้อยของผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว

ประเมินการออกแบบ

นำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้วตามกระบวนการ ให้ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ ประเมินในด้านความพึงพอใจที่มีต่อกระถางปลูกต้นไม้ และความพึงพอใจต่อรูปแบบของกระถางปลูกต้นไม้

### 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ วิเคราะห์โดยใช้หลักเหตุและผล ในลักษณะบรรยาย เพื่อหาความคิดเห็น ความเหมาะสมเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ของผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการโรงงาน เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้สนใจผลิตภัณฑ์ โดยวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบจำนวนแบบสอบถามที่ผ่านการกรอกให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ใช้ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็น ความพึงพอใจเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี และความคิดเห็นความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบแล้ว ดังนี้

3. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของระดับความคิดเห็นของรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบแล้ว

โดยทำเป็นรายด้าน และภาพรวมทุกด้าน นำเสนอในรูปแบบตาราง โดยแบ่งเกณฑ์ ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

## 5.6 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. รูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ผลผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีที่ผู้วิจัยได้ศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่มีรูปทรง ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก กระถางที่ผลิตส่วนใหญ่ใช้กรรมวิธีการขึ้นรูปแบบเป็น หมุน พิมพ์กด และปั้นอิสระ ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นลายใบไม้ ดอกไม้ สัตว์ และแมลง นอกเหนือจากลายมังกรที่มีอยู่เดิม การเผาส่วนใหญ่เผาเคลือบแบบผิวมันและเผา แกร่ง ไขว้เนื้อดินและลวดลาย จากการศึกษาพบว่ารูปแบบและลวดลายที่พบช่วงปี พ.ศ. 2548 มีจำนวนประมาณ 300 รูปแบบ

2. พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี พบว่า ผลผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีที่ผู้วิจัยพัฒนา มีรูปแบบทรงสี่เหลี่ยม กระถางใช้กรรมวิธีการขึ้นรูปแบบพิมพ์กด ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์มีรูปแบบลายธรรมชาติ ผสมผสานกับลายผ้าทอพื้นบ้าน หรือลายผ้าตีนจกนำมาคลี่ลายรูปแบบและประยุกต์ใช้เป็น ลวดลายเครื่องปั้นดินเผา สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์จังหวัดราชบุรี โดยใช้วิธีการเผาแกร่ง ไขว้เนื้อดินและลวดลายซึ่งเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี ผลการประเมินรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา รูปแบบที่ 4 อยู่ที่ระดับค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.24$ ) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3. ความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว พบว่า ผู้สนใจ มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้ว อยู่ที่ระดับค่าเฉลี่ย โดยมีความเหมาะสมมาก

## 5.7 อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี พบว่าส่วนใหญ่มีรูปร่าง ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก กระถางที่ผลิตส่วนใหญ่ใช้กรรมวิธีการขึ้นรูปแบบเป็นหมุน พิมพ์กด และปั้นอิสระ ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นลายใบไม้ ดอกไม้ สัตว์และแมลง นอกเหนือจากลายมังกรที่มีอยู่เดิม การเผาส่วนใหญ่เผาเคลือบแบบผิวมันและเผาแกร่ง โขว์เนื้อดินและลวดลาย จากการศึกษาพบว่ารูปแบบและลวดลายที่พบช่วงปี พ.ศ. 2545-2548 มีจำนวนประมาณ 300 รูปแบบ ซึ่งสอดคล้องแนวคิดของทวี พรหมพุกษ์ (2523 : 20) ได้แก่ การจำแนกผลิตภัณฑ์ตามกรรมวิธีการผลิตและประเภทของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

2. จากการพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี พบว่า ผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีที่ผู้วิจัยพัฒนา มีรูปร่างทรงสี่เหลี่ยม มีความเรียบง่าย ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์มีรูปแบบลายธรรมชาติผสมผสานกับลายผ้าทอพื้นบ้าน หรือลายผ้าตีนจกนำมาดัดลวดลายรูปแบบและประยุกต์ใช้เป็นลวดลายเครื่องปั้นดินเผา กระถางใช้กรรมวิธีการขึ้นรูปแบบพิมพ์กดโดยใช้วิธีการเผาแกร่ง โขว์เนื้อดินและลวดลายซึ่งเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่ง ของเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ Luddington (อ้างในนิรัช สดสังข์. 2543 : 23) คือการสรุปรูปแบบพื้นผิวและการตกแต่ง การเลือกเสนอความคิดเห็นที่ดีที่สุด เพื่อเป็นวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่มีรูปร่างรูปทรงที่แปลกตา สวยงาม ตลอดจนลวดลายบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์ สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์จังหวัดราชบุรี

3. จากผลความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว พบว่า ผู้สนใจ มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรีที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้ว อยู่ที่ระดับค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.28$ ) โดยมีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบที่พัฒนาผู้สนใจมีความพึงพอใจ โดยผลิตภัณฑ์ที่พัฒนารูปแบบแล้ว มีความสวยงามทั้งรูปร่างรูปทรง ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์ ตลอดจนความเรียบง่ายของรูปแบบผลิตภัณฑ์ มีประโยชน์ใช้สอยที่ดี สะดวกในการเคลื่อนย้าย และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านการปลูกต้นไม้เพื่อประดับในและนอกอาคาร หรือเพื่อการจำหน่ายเป็นของฝากประจำจังหวัดราชบุรี ซึ่งผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยของ วิบูลย์ ธีสุวรรณ (2538:90) ใน 3 ด้าน คือ ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงาม ความสะดวก ซึ่งทำให้ผู้สนใจมีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรีได้เป็นอย่างดี

## 5.8 ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะจากการศึกษารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอดังนี้

1.1 รูปแบบขอผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ ที่ได้รับการพัฒนาแล้วสามารถที่จะผลิตและจำหน่ายได้ในงานหัตถกรรม และระบบอุตสาหกรรมได้

1.2 ผลงานที่ได้พัฒนารูปแบบสามารถเพิ่มมูลค่ากับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ และสร้างรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา และร้านค้า ผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดราชบุรี และตลาดทั่วไป

1.3 นำวิธีการได้มาซึ่งรูปแบบผลิตภัณฑ์ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นตัวอย่างการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานเพื่อสร้างคุณค่าผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามเป้าหมาย

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาและพัฒนารูปแบบ ประยุกต์ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เข้ากับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ โดยการนำเอกลักษณ์ หรือรูปแบบท้องถิ่นที่สาคัญ และเป็นที่ยึดของจังหวัดราชบุรี มาประยุกต์ทำเป็นรูปแบบลวดลายพื้นผิวผลิตภัณฑ์

2.2 ควรพัฒนารูปแบบให้มีความเหมาะสมกับสถานที่และการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น

- พัฒนาด้านขนาด สัดส่วนของกระถางปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้น อาจเป็นขนาดเล็กหรือใหญ่ขึ้นตามความเหมาะสมกับการนำไปใช้งาน
- นำรูปแบบหรือลวดลายมังกรมาประยุกต์ใช้หรือนำมาตกแต่งเป็นลวดลายผลิตภัณฑ์เพื่อคงความเป็นเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

## บรรณานุกรม

- กิตติชัย ระมิงค์วงศ์. 2546. “โครงการออกแบบคอมพิวเตอร์ปีล้านนาสำหรับตกแต่งสถาปัตยกรรมแบบล้านนา.” วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- จิรวรรณ สุขพัฒน์. 2542 เซรามิกส์. กรุงเทพฯ : พงษ์วารินการพิมพ์
- จิรพันธ์ สมประสงค์. 2535. เทคนิคการสร้างสรรค์ ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์
- ทศพล แก้วทิมา. 2545. ที่นี้ราชบุรี. ราชบุรี : ห้างข้างเอ็นเทอร์เทนเมนต์
- ทวี พรหมพุกฤษ. 2523. เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- นิรัช สุกสังข์. 2547. ผลของเคลือบซีเถ้าฟิชที่มีต่อการออกแบบตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาประเภทเนื้อดินสโตนแวร์ และอิเทนแวร์. กรุงเทพฯ : วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- นิรัช สุกสังข์. 2543. ออกแบบอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสารการพิมพ์. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- เบญจมาศ รักจ้อย. 2547. “การศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของโพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ ดินแดง สุราษฎร์ธานี ซีเถ้าเปลือกหอยนางรม และซีเถ้าแกลบ เพื่อผลิตเคลือบซีเถ้า.” รายงานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
- ปุ่นรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์. 2538. เครื่องเคลือบดินเผาเทคนิคและวิธีการสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ปรีดา ปัญญาจันทร์. 2529. ราชบุรีมีไอ้เอง. กรุงเทพฯ : บริษัท บงกชโปรดักชั่น จำกัด
- พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติราชบุรี. 2544 พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติราชบุรี และจังหวัดราชบุรี. กรุงเทพฯ : สมาพันธ์.
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2547. รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์. กรุงเทพฯ : โอ. เอส. พรินติ้งเฮาส์.
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. 2541. เนื้อดินเซรามิก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์
- มณฑล ศาสนนันท์. 2546 การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม และวิศวกรรมย้อนรอย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- ยอดแก้ว อักษรา. 2543. นิตยสารครีว. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แสงแดด
- วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2546 พจนานุกรม หัตถกรรม เครื่องมือเครื่องใช้พื้นบ้าน. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์

- วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539. ประวัติศาสตร์ศิลป์และการออกแบบ. กรุงเทพฯ : โครงการจัดพิมพ์  
หนังสือประกอบการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ศิริศักดิ์ คุ่มรักษา. 2541. สารคดีเพื่อความเข้าใจในแผ่นดินราชบุรี. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สารคดี
- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา. 2546. การใช้ซีเมนต์ไม่ย่างพารา และเคลือบสีออกไซด์ :  
เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ
- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ. 2538. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเซรามิก :  
เอกสารวิชาการชุดที่ 1
- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ. 2539 คู่มือการผลิตเครื่องใช้เซรามิกบนโต๊ะ  
อาหาร : ลำปาง. เอกสารวิชาการ
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิก. 2545. เคลือบและเทคนิคการตกแต่งสวดลาย. กรุงเทพฯ :  
กรมวิทยาศาสตร์บริการ.
- สมาคมเซรามิกส์ไทย. 2543. เซรามิกส์. กรุงเทพฯ : พงษ์วรินทร์ การพิมพ์
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2540. ออกแบบอุตสาหกรรม กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสารการพิมพ์.  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สุรินทร์ เหลือทะมัย. 2538. ราชบุรี รุ่งอรุณแห่งปีสืบสานวัฒนธรรมไทย ราชบุรี : ธรรมรักษ์  
การพิมพ์
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2540. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์. กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสารการพิมพ์. คณะ  
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- อุดม สมพร. 2540. ผ้าจกไท-ยวนราชบุรี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์
- อภิญา วิไล. 2545. “การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงเทียนเซรามิก ที่มีแนวความคิดจากช้างโดยใช้ดิน  
เอิทเทนเนอร์.” วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Black, W 1991. International Hotel and Resort Design 2. Hong Kong : Toppan Printing Co.

Freyberg. A 1999. Ceramics for the home. London : Calmami & King Ltd.

Website: <http://www.tisi.go.th/otop.html> 24/6/2548

Website: <http://province.prd.go.th/ratchaburi/> 20/5/2549

### ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
เครื่องมือขั้นตอนการศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา  
ประเภทกระถางปลูกระถางต้นไม้ จังหวัดราชบุรี  
เครื่องมือขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถาง  
ปลูกระถางต้นไม้ จังหวัดราชบุรี  
เครื่องมือขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภท  
กระถางปลูกระถางต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้ว
- ภาคผนวก ข การเขียนแบบเพื่อการผลิต  
ภาพร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกระถางต้นไม้  
เขียนแบบเพื่อการผลิต  
สร้างหุ่นจำลองและเทคนิควิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์กระถางปลูกระถางต้นไม้  
รูปผลิตภัณฑ์กระถางปลูกระถางต้นไม้ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว
- ภาคผนวก ค ภาพรูปแบบและลวดลายกระถางปลูกระถางต้นไม้จังหวัดราชบุรี ที่พบในการทำวิจัย  
ข้อมูลสมาคมเครื่องเคลือบดินเผาจังหวัดราชบุรี

**ภาคผนวก ก**  
**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถาง  
ปลุกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี



สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการโรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

เรื่อง

การศึกษาและพัฒนาารูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ว/ค/ป ที่สัมภาษณ์	
ผู้สัมภาษณ์	นายสมโภชน์ หลวงเทพ
ผู้ให้สัมภาษณ์	ผู้ประกอบการ โรงงานเครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี
หัวข้อในการสัมภาษณ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับ โรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี</li> <li>2. กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี</li> <li>3. รูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี</li> </ol>

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

นายสมโภชน์ หลวงเทพ  
นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



หัวข้อการสัมภาษณ์	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์	หมายเหตุ
	<p><b>ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรขาคณิต.....</li> <li>- ดอกไม้.....</li> <li>- สัตว์.....</li> <li>- แมลง.....</li> <li>- ลายไทย.....</li> <li>- อื่น ๆ.....</li> </ul>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p><b>วิธีได้มาของรูปแบบและลวดลาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตาม Order งาน.....</li> <li>- คิดผลิตเอง.....</li> <li>- จำลองแบบ.....</li> <li>- ลอกเลียนแบบ.....</li> <li>- อื่น ๆ .....</li> </ul>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p><b>ขนาดและจำนวนของผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระถาง 2 ปี.....</li> <li>- กระถาง 1 ปี.....</li> <li>- ดอกไม้กลาง.....</li> <li>- ดอกไม้เล็ก.....</li> </ul>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

หัวข้อการสัมภาษณ์	ข้อมูลจากการสัมภาษณ์	หมายเหตุ
<b>3. กระบวนการผลิต</b> <b>เครื่องปั้นดินเผา</b> <b>ประเภทกระถางปลูก</b> <b>ต้นไม้</b>	<b>ขั้นตอนการผลิต</b> - วัตถุดิบ..... ..... - การเตรียมดิน..... ..... - การเคลือบ..... ..... - การเผา..... ..... - การคัดคุณภาพ..... ..... - การจำหน่าย..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
	<b>วิธีการผลิต/การขึ้นรูป</b> - เป็นหมุน..... - พิมพ์กด..... - วิธีขด..... - แบบแผ่น.....	..... ..... ..... .....
	<b>การเคลือบผลิตภัณฑ์</b> ..... .....	..... .....
	<b>เตาและการเผาผลิตภัณฑ์</b> ..... ..... .....	..... ..... .....



เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกล้านไม้  
จังหวัดราชบุรี



สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผา ผู้ประกอบการ

และผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

เรื่อง

การศึกษาและพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ขั้นตอนการศึกษา รูปแบบ กระบวนการผลิตและการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาและการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิต การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ และประเมินความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ ใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น
3. โปรดตอบแบบสอบถามทุกข้อ ตามความเป็นจริงด้วยตัวท่านเอง

### แบบสอบถามมี 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

นายสมโภชน์ หลวงเทพ  
นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจังหวัดราชบุรี  
คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) ช่องว่าง ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด  
เพียงช่องเดียว

1. ท่านมีความคิดเห็นว่าเครื่องปั้นดินเผาชนิดใด ที่ท่านคิดว่าน่าจะได้รับการพัฒนารูปแบบ เป็นผลิตภัณฑ์ที่  
จำหน่ายได้ในตลาดปัจจุบัน
  - ( ) รูปร่าง รูปทรง และความสวยงามของผลิตภัณฑ์
  - ( ) เทคนิคและวิธีการผลิตแบบใหม่ ๆ
  - ( ) ความรู้ด้านวิชาการเกี่ยวกับการผลิต
  - ( ) การตลาดและการจำหน่ายภายในประเทศ
  - ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
2. ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชนิดใดน่าจะได้รับการพัฒนารูปแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายได้ ในตลาด  
ปัจจุบัน
  - ( ) โอ่งมังกร
  - ( ) กระจ่างปลุกต้นไม้
  - ( ) อ่างบัว
  - ( ) ไห
  - ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระจ่างปลุกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ควรได้รับการพัฒนาปรับปรุงด้านใดมากที่สุด
  - ( ) รูปร่าง รูปทรงของกระจ่าง
  - ( ) ลวดลายบนพื้นผิวของกระจ่าง
  - ( ) การเคลือบผิวกระจ่าง
  - ( ) สีของกระจ่าง
  - ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. ท่านคิดว่ารูปแบบ กระจ่างปลุกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี รูปแบบใดที่จะได้รับความสนใจจากผู้ซื้อในปัจจุบัน  
และอนาคต
  - ( ) รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน
  - ( ) รูปแบบที่ได้จากการเลียนแบบธรรมชาติ
  - ( ) รูปแบบที่ได้จากรูปทรงเรขาคณิต
  - ( ) รูปแบบที่ได้จากการผสมผสานระหว่างธรรมชาติกับการประดิษฐ์
  - ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

5. ลวดลายบนผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ลวดลายใดที่คาดว่าได้รับความสนใจจากผู้ซื้อในปัจจุบันและอนาคต
- ( ) ลวดลายมังกรแบบเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน
  - ( ) ลวดลายที่ได้จากการเลียนแบบธรรมชาติ
  - ( ) ลวดลายที่ได้จากลายไทยมาประยุกต์
  - ( ) ลวดลายที่ได้จากการผสมผสานระหว่างธรรมชาติกับแนวคิดของนักออกแบบประดิษฐ์
  - ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
6. ท่านคิดว่าเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี คาดว่าที่จะได้รับความนิยมในปัจจุบันและอนาคตจะมีลักษณะเป็นอย่างไร
- ( ) เขียนลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์และเคลือบมัน
  - ( ) เขียนลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์และเคลือบด้าน
  - ( ) ปั้นลายนูนบนผิวผลิตภัณฑ์เผาแกร่งโซว์เนื้อดิน
  - ( ) เขียนลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์เผาแกร่งโซว์เนื้อดิน
  - ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
7. การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ควรคำนึงถึงด้านใดมากที่สุด
- ( ) รักษาเอกลักษณ์ของรูปร่างแบบเดิมไว้
  - ( ) ออกแบบใหม่ผสมผสานกับรูปร่างเดิม
  - ( ) ออกแบบใหม่ผสมผสานกับรูปร่างเอกลักษณ์ของท้องถิ่นราชบุรี
  - ( ) ออกแบบรูปร่าง รูปทรงใหม่ ให้ทันสมัย
  - ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
8. คุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ควรคำนึงถึง คือ
- ( ) ความแข็งแรง ทนทาน
  - ( ) ไม่ดูดซึมน้ำ
  - ( ) น้ำหนักเบา
  - ( ) มีปริมาตรใส่ดินได้มาก
  - ( ) ระบายน้ำได้ดี

9. ลวดลายบนผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ นอกเหนือจากลายมังกรแล้ว ท่านคิดว่าลวดลายใดที่สื่อถึงจังหวัดราชบุรีได้เหมาะสมที่สุด
- ( ) ลวดลายหนังใหญ่วัดขนอน
  - ( ) ลวดลายค้างคาวร้อยล้าน
  - ( ) ลวดลายตลาดน้ำดำเนิน
  - ( ) ลวดลายผ้าตีนจก
  - ( ) ลวดลายดอกกล้วยพฤกษ์ (ดอกไม้ประจำจังหวัด)
10. หากท่านตัดสินใจจะซื้อเครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ท่านจะพิจารณา ด้านใดเป็นลำดับแรก
- ( ) ความแข็งแรง ทนทาน
  - ( ) ความสวยงามของรูปร่าง
  - ( ) สี และลวดลายพื้นผิวกระถาง
  - ( ) น้ำหนักเบาไม่ลุดชื้นน้ำ
  - ( ) มีหูจับสามารถยกเคลื่อนย้ายได้ง่าย

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาประเภท กระถางปลูก  
ต้นไม้ จังหวัดราชบุรี



รูปแบบที่ 1

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน					
	1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม					
	1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย					
	1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา					
	1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย					
2	ด้านความสวยงาม					
	2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม					
	2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้					
	2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่					
	2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา					
	2.5 มีพื้นผิวบนผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม					
3	ด้านความเหมาะสม					
	3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป					
	3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว					
	3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่นำไปใช้งาน					
	3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานจริง					
	3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบัน และอนาคต					



รูปแบบที่ 2

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน					
	1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม					
	1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย					
	1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา					
	1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย					
2	ด้านความสวยงาม					
	2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม					
	2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้					
	2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่					
	2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา					
	2.5 มีพื้นผิวบนผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม					
3	ด้านความเหมาะสม					
	3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป					
	3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว					
	3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่นำใช้งาน					
	3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานจริง					
	3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบัน และอนาคต					



รูปแบบที่ 3

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน					
	1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม					
	1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย					
	1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา					
	1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย					
2	ด้านความสวยงาม					
	2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม					
	2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้					
	2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่					
	2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา					
	2.5 มีพื้นผิวบนผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม					
3	ด้านความเหมาะสม					
	3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป					
	3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว					
	3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่นำไปใช้งาน					
	3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานจริง					
	3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบัน และอนาคต					



รูปแบบที่ 4

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน					
	1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม					
	1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย					
	1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา					
	1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย					
2	ด้านความสวยงาม					
	2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม					
	2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้					
	2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่					
	2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา					
	2.5 มีพื้นผิวบนผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม					
3	ด้านความเหมาะสม					
	3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป					
	3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว					
	3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่นำไปใช้งาน					
	3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานจริง					
	3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบัน และอนาคต					



รูปแบบที่ 5

ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน					
	1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม					
	1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย					
	1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา					
	1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย					
2	ด้านความสวยงาม					
	2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม					
	2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้					
	2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่					
	2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา					
	2.5 มีพื้นผิวบนผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม					
3	ด้านความเหมาะสม					
	3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป					
	3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว					
	3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่นำไปใช้งาน					
	3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานจริง					
	3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบัน และอนาคต					

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถาง  
ปลูกล้านไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้ว



สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการ และผู้สนใจผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา  
เรื่อง

การศึกษาและพัฒนารูปแบบเครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี

ขั้นตอนการศึกษา เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาและการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทกระถางปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบและกระบวนการผลิต การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ และประเมินความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ ใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น
3. โปรดตอบแบบสอบถามทุกข้อ ตามความเป็นจริงด้วยตัวท่านเอง

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว โดยมีความหมายของค่าความคิดเห็นดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน

นายสมโภชน์ หลวงเทพ  
นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาประเภท กระถาง  
ปลูกต้นไม้ จังหวัดราชบุรี ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว



ข้อที่	รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 มีความเหมาะสมนำไปใช้งาน					
	1.2 รูปทรงโครงสร้างมีความเหมาะสม					
	1.3 สะดวกในการนำพา และเคลื่อนย้าย					
	1.4 ง่ายต่อการทำความสะอาดและบำรุงรักษา					
	1.5 สามารถยกและเคลื่อนย้ายได้ง่าย					
2	ด้านความสวยงาม					
	2.1 รูปร่าง รูปทรง โดดเด่นเหมาะสม					
	2.2 รูปร่าง รูปทรง สวยงามน่าใช้					
	2.3 มีลวดลายที่สวยงามและแปลกใหม่					
	2.4 มีรูปทรงที่สวยงามและแปลกตา					
	2.5 มีพื้นผิวบนผลิตภัณฑ์เหมาะสมสวยงาม					
3	ด้านความเหมาะสม					
	3.1 น่าจะได้รับการพัฒนาให้เป็นสินค้าต่อไป					
	3.2 มีความสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงลวดลายและพื้นผิว					
	3.3 มีรูปร่าง รูปทรง เหมาะสม แปลกใหม่น่าใช้งาน					
	3.4 มีความสะดวกต่อการนำมาใช้งานจริง					
	3.5 มีความเหมาะสมที่จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีในปัจจุบัน และอนาคต					

**ภาคผนวก ข**  
**การเขียนแบบเพื่อการผลิต**

ภาพร่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้





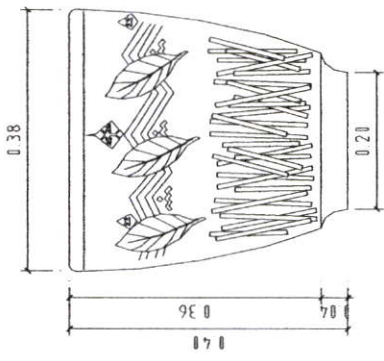
แบบร่าง (Sketch Design) ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ที่ดำเนินการวิจัย



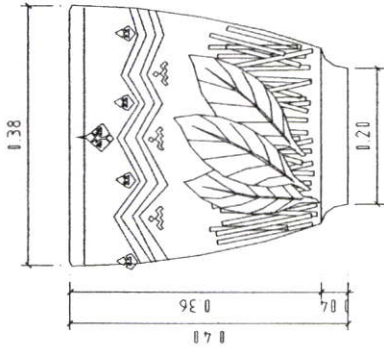


แบบร่างลงสีผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทกระถางปลูกต้นไม้ที่ดำเนินการวิจัย

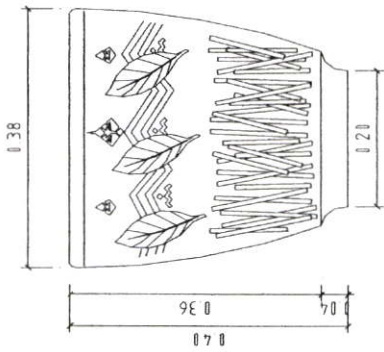
เขียนแบบเพื่อการผลิต



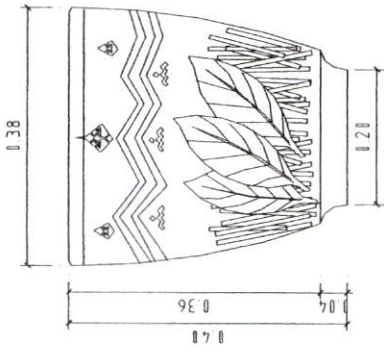
**BACK VIEW**



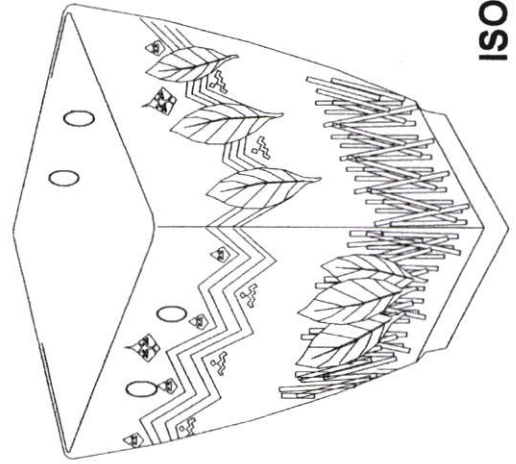
**RIGHT SIDE VIEW**



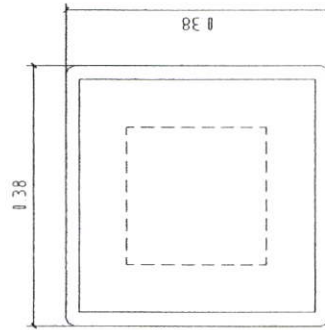
**FRONT VIEW**



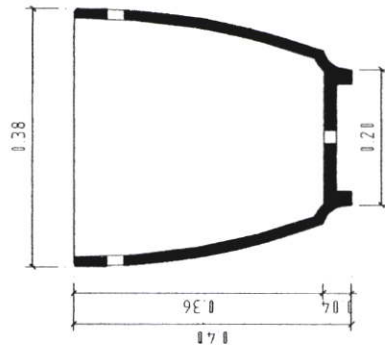
**LEFT SIDE VIEW**



**ISOMETRIC**

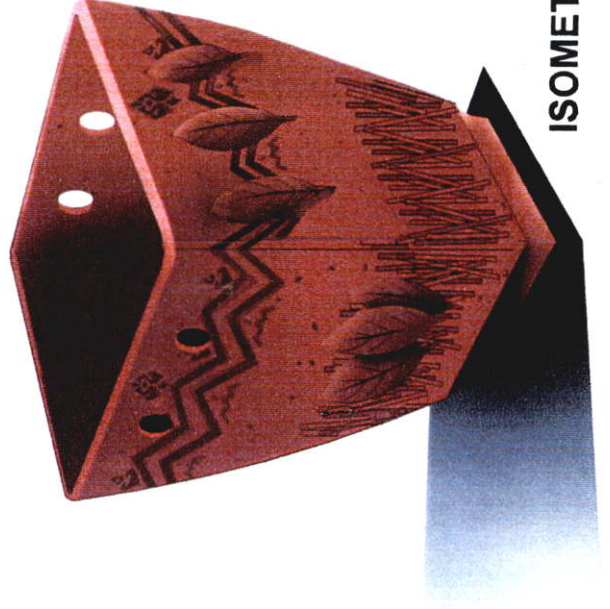


**TOP VIEW**

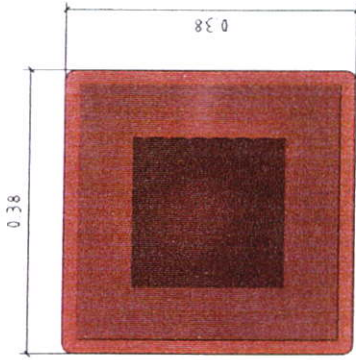


**SECTION**

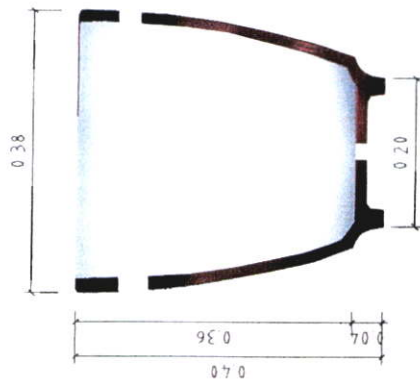
ISOMETRIC



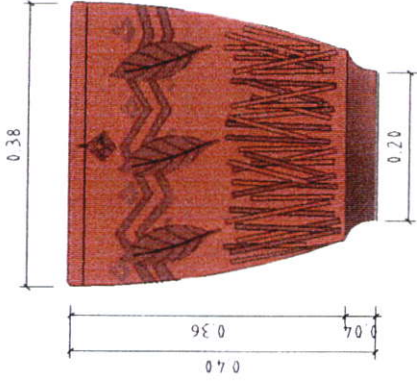
TOP VIEW



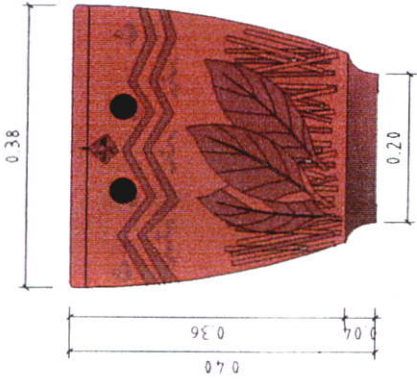
SECTION



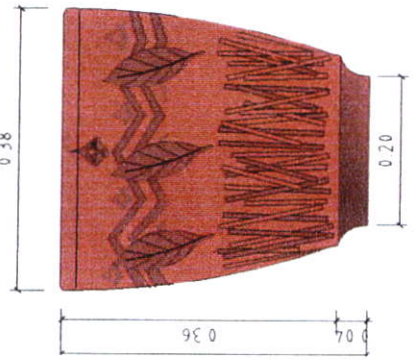
BACK VIEW



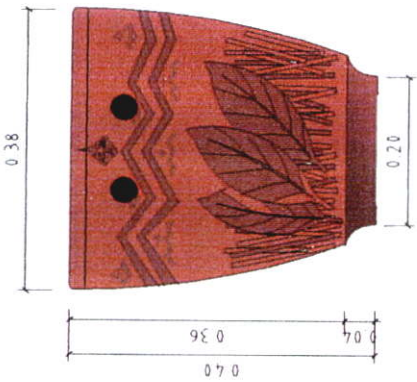
RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW

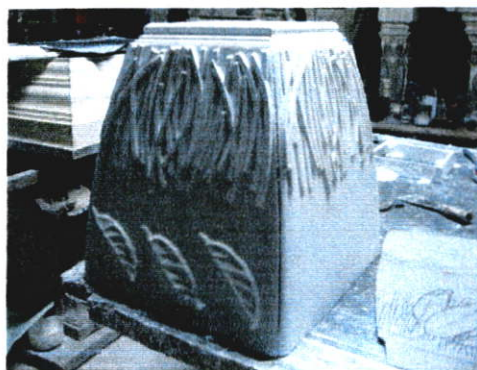


LEFT SIDE VIEW





**สร้างหุ่นจำลองและเทคนิควิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้**



สร้างหุ่นจำลองและเทคนิควิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้



หุ่นจำลองต้นแบบผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้ที่ได้จากพิมพ์กด

รูปผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว



รูปแบบผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้ ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว



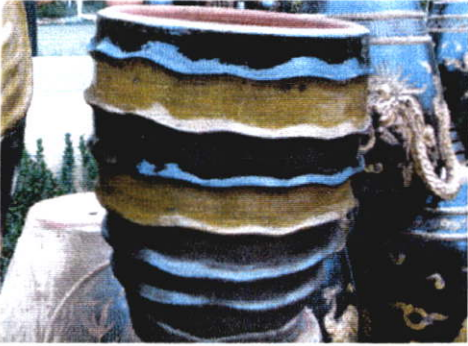
รูปแบบผลิตภัณฑ์กระถางปลูกต้นไม้ ที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้ว

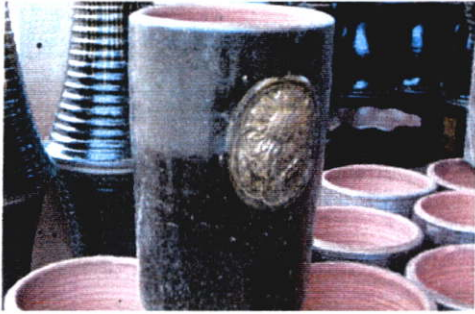
**ภาคผนวก ค**

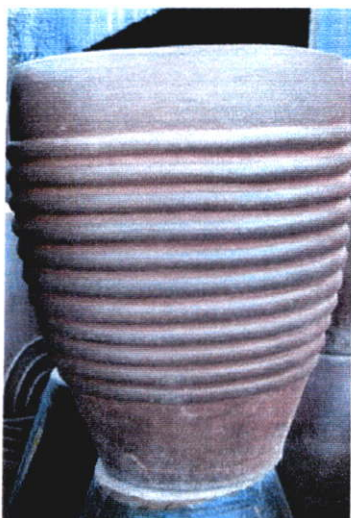
**ภาพรูปแบบและลวดลายกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี ที่พบในการทำวิจัย**



รูปแบบกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี ชนิดเผาเคลือบ

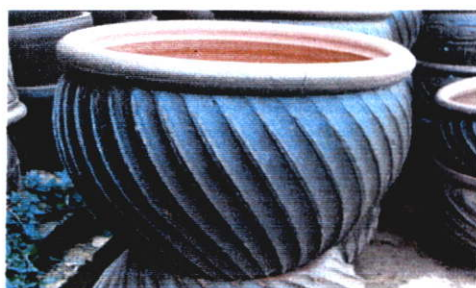






รูปแบบกระถางปลูกต้นไม้จังหวัดราชบุรี ชนิดเผาแกร่งโซ่วเนื้อดินและลวดลาย





ข้อมูลสมาคมเครื่องเคลือบดินเผาจังหวัดราชบุรี

คณะกรรมการบริหารสมาคม ให้มีคณะกรรมการบริหารสมาคมคณะหนึ่ง เป็นผู้บริหารงานของสมาคมฯ และเป็นตัวแทนของสมาคม เป็นกิจการอันเกี่ยวกับบุคคลภายนอก ประกอบด้วยสมาชิกสามัญ ซึ่งได้รับเลือกตั้งจากที่ประชุมใหญ่สามัญประจำปี มีจำนวนไม่น้อยกว่า 7 คน และไม่เกิน 9 คน

ให้คณะกรรมการบริหารเลือกตั้งกันเอง เพื่อดำรงตำแหน่งนายสมาคมฯ อุปนายกสมาคมฯ เลขานุการ เภรณูฉีก นายทะเบียน และปฏิคม ตำแหน่งละ 1 คน และตำแหน่งอื่นๆตามที่เห็นสมควร คณะกรรมการบริหารอยู่ในตำแหน่งได้คราวละ 1 ปี กรรมการที่พ้นจากตำแหน่งไปแล้วนั้น อาจได้รับการเลือกตั้งให้เป็นคณะกรรมการของสมาคมอีกได้ (ข้อบังคับสมาคมเครื่องเคลือบดินเผา ราชบุรี. 2545 : 5)

มีสมาชิกที่เข้าร่วมสมาคมเครื่องเคลือบดินเผาราชบุรี จำนวน 36 โรงงาน ดังมีรายชื่อ โรงงานและเจ้าของหรือผู้ประกอบการดังต่อไปนี้

1. โรงงานกิจการาร 1	คุณสุเมธ	ตันติวิศาล	เจ้าของและผู้จัดการ
2. โรงงานกิจการาร 2	คุณศิริดา	เชษฐบัณฑิตย์	เจ้าของและผู้จัดการ
3. โรงงานแก่นจันทร์เครื่องเคลือบ	คุณธวัชชัย	ถิมปศรีตระกูล	เจ้าของและผู้จัดการ
4. โรงงานเจริญดินไทย	คุณธวัชชัย	เจริญดินไทย	เจ้าของและผู้จัดการ
5. โรงงานเจริญศิลป์	คุณสมชาย	จึงเจริญสุข	เจ้าของและผู้จัดการ
6. โรงงานดินทอง 2	คุณสมหมาย	โรจน์สุวรพงศ์	เจ้าของและผู้จัดการ
7. โรงงานแดนทอง	คุณนิวัตร	เดชะกุลวิโรจน์	เจ้าของและผู้จัดการ
8. โรงงานเจ้าเจี้ยหลี 2	คุณสันติ	ฐิติอาชากุล	เจ้าของและผู้จัดการ
9. โรงงานเจ้าเจี้ยหลี 4	คุณสมสุข	ศรีทองสุข	เจ้าของและผู้จัดการ
10. โรงงานเจ้าเจี้ยฮั่ว	คุณขาว	ศรีวิทย์	เจ้าของและผู้จัดการ
11. โรงงานเจ้าขุนหลี	คุณวินิจ	โหมยะบดี	เจ้าของและผู้จัดการ
12. โรงงานเจ้ายังหยู	คุณฐิติพันธ์	ไตรนภากุล	เจ้าของและผู้จัดการ
13. โรงงานเจ้าแซ่ไถ่	คุณศุภรัตน์	สีตะธรรมภรณ์	เจ้าของและผู้จัดการ
14. โรงงานเจ้าสังไถ่	คุณกวีพันธ์	สีตะธรรมภรณ์	เจ้าของและผู้จัดการ
15. โรงงานเจ้าสงไถ่	คุณชัยรัตน์	สุพานิขรภาชน์	เจ้าของและผู้จัดการ
16. โรงงานเจ้าสงปู่	คุณสมปอง	ชินแสงชัย	เจ้าของและผู้จัดการ
17. โรงงานเจ้าเฮงเส็ง	คุณมานะ	โพธิ์พุทธประสิทธิ์	เจ้าของและผู้จัดการ
18. โรงงานฤทธิ์ศิลป์	คุณสำเร็จ	โพธิ์พุทธประสิทธิ์	เจ้าของและผู้จัดการ
19. โรงงานท่าราบดินเผา	คุณบังอร	ตั้งรัตนสมบูรณ์	เจ้าของและผู้จัดการ
20. โรงงานประดิษฐ์ดินไทย	คุณแก้ง	โชนนพงศ์	เจ้าของและผู้จัดการ

21. โรงงานรุ่งศิลป์	คุณทัศนัย	ศิลป์ประเสริฐ	เจ้าของและผู้จัดการ
22. โรงงานโรจน์ศิลป์	คุณสมศักดิ์	จึงเจริญสุข	เจ้าของและผู้จัดการ
23. โรงงานรวมศิลป์	คุณวานิช	วรรณไพศาล	เจ้าของและผู้จัดการ
24. โรงงานเรืองศิลป์ 2	คุณสมนึก	ชินภาณวัฒน์	เจ้าของและผู้จัดการ
25. โรงงานเรืองศิลป์ 3	คุณสมหมาย	ชินภาณวัฒน์	เจ้าของและผู้จัดการ
26. โรงงานรัตนโกสินทร์	คุณชูธร	โหมะบดี	เจ้าของและผู้จัดการ
27. โรงงานรัตนโกสินทร์ 2	คุณชัยชนะ	แก้วอร่าม	เจ้าของและผู้จัดการ
28. โรงงานรัตนโกสินทร์ เซรามิกค์ 4	คุณสุชาติ	โหมะบดี	เจ้าของและผู้จัดการ
29. โรงงานสุริยะศิลป์	คุณสมบัติ	สิงห์ปัญจนท์	เจ้าของและผู้จัดการ
30. โรงงานสุกิจดินไทย	คุณสุนีย์	วชิรศรีสุนทร	เจ้าของและผู้จัดการ
31. โรงงานสหะศิลป์	คุณวีระ	แตรระกุล	เจ้าของและผู้จัดการ
32. โรงงานสหกิจ	คุณบุญเชี่ยว	บุญญานิชยกุล	เจ้าของและผู้จัดการ
33. โรงงานแสงทอง	คุณอนันต์	กิมปสายชล	เจ้าของและผู้จัดการ
34. โรงงานอุตสาหกรรมดินไทย	คุณรุ่งศักดิ์	มะลิขาว	เจ้าของและผู้จัดการ
35. โรงงานอุดมดินไทย	คุณจตุรงค์	อุดมสันติธรรม	เจ้าของและผู้จัดการ
36. โรงงานพิชัยมงคล	คุณไพบุณย์	คณารักษ์สมบัติ	เจ้าของและผู้จัดการ

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นายสมโภชน์ หลวงเทพ
วัน เดือน ปีเกิด	20 กุมภาพันธ์ 2505
สถานที่เกิด	น่าน
ที่อยู่	1/4-5 ถนนเพชรเกษม ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี 70000
ประวัติการศึกษา	ปี 2527 สำเร็จการศึกษา ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี 2549 สำเร็จการศึกษา ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถานที่ทำงาน	แผนกวิชาออกแบบ วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จังหวัดราชบุรี