



โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่

THE POTTERY MEAL SUIT FOR
IMPORTANT TRADITIONAL FESTIVAL OF CHIENGMAI



A024899

นางสาวนันทพร ปิยะลังกา
MISS.NUNTAPORN PIYALANGKA

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 1124899
วัน เดือน ปี ๙๓.๗.๔๓

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่
CERAMIC TABLEWARE DESIGN PROJECT
FOR IMPORTANT CULTURE FOR CHANGMAI



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERAMIC TABLEWARE DESIGN PROJECT
FOR IMPORTANT CULTURE FOR CHANGMAI



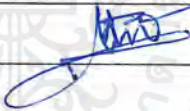



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
DEPARTMENT OF ARCHITECTURAL EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKABANG
2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่
CERAMIC TABLEWARE DESIGN PROJECT FOR IMPORTANT
CULTURE FOR CHANGMAI

ชื่อนักศึกษา นางสาวนันทพร ปิยะลังกา
รหัสประจำตัว 41030612
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร ประธานกรรมการ	
2. อาจารย์ประดิษฐ์ กาญจนอักษรเดช กรรมการ	
3. อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ กรรมการ	
4. อาจารย์เอกชัย เลิศข้าของ กรรมการ	

วัน/เดือน/ปี วันที่ 11-12 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2543 เวลา 09.00 น.
สถานที่สอบ โรงฝึกงาน Shop 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญ จังหวัดเชียงใหม่
นักศึกษา	นางสาวนันทพร ปิยะลังกา รหัสประจำตัว 41030612
ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ
ระดับการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	คณะครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2543

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุงชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อที่จะอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่นการรับประทานอาหารแบบขันโตกจังหวัดเชียงใหม่

วิธีการดำเนินงานวิจัย ได้ทำการประเมินผลความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคที่คาดว่าจะรับประทานอาหารแบบขันโตกล้านนา ด้วยการใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ประชากรจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 ชุด เกี่ยวกับความนิยมในการรับประทานอาหารแบบขันโตกล้านนา รูปทรง ลวดลายของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่จะนำมาใช้ร่วมกับภาชนะขันโตกที่ผู้บริโภคต้องการ

จากการวิเคราะห์ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับใช้จัดร่วมกับภาชนะขันโตก ได้นำเอาเอกลักษณ์ของท้องถิ่นล้านนา คือ สัญลักษณ์ "กาแล" มาใช้ในการออกแบบรูปทรงผลิตภัณฑ์และเคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยสีเขียว (เซลาดอน) ซึ่งนิยมทำกันมากในจังหวัดเชียงใหม่ และตกแต่งลวดลายด้วยเทคนิคการขีดขีดพื้นผิว ซึ่งผลิตภัณฑ์ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับใช้จัดร่วมกับภาชนะขันโตก ซึ่งใช้ในงานงานสำคัญประจำจังหวัดเชียงใหม่ จะช่วยส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่ได้เป็นอย่างดี

This title	The pottery meal suit for important traditional festival of Chiangmai .
Student	Miss. Nuntaporn Piyalangka
Thesis Advisor	Mr. Thanate Piromkran
Level of study	Bachelor of science in industrial Education B.S.I.ED. (Industrial Design)
Department	Architectural Education
Year	2000

Abstract

This project purposes to design and improve pottery meal suit for important traditional festival of Chiangmai to conserve the local tradition of Kantok dinner, Chiangmai.

The research progress evaluated the need of consumers who were expected to have Lanna Kantok dinner by 30 pieces of query sheet. The sheet asked favor of Lanna Kantok dinner, shape, and pattern of the pottery that would bring with Kantok wares as consumers need.

Analytically, the pottery meal suit for being used with Kantok wares brought Lanna locally image, which is "Karlae" symbol, to the product design and it was coated with celadon color, which was famous created in Chiangmai, and decorated the pattern with surface scrape technique. The pottery meal suit product for being used with Kantok wares can support local tradition and culture of Chiangmai very well.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญ จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือมากมายจากหลายฝ่ายด้วยกัน ในด้านของข้อมูลได้รับคำปรึกษาที่ดีจากท่านอาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดีมาก สามารถช่วยแก้ปัญหาและให้คำปรึกษากับผู้วิจัยทุกขั้นตอนในการทำวิจัยจนเสร็จสิ้นด้วยดี และอาจารย์ไพจิตร อิงศิริวัฒน์ และอาจารย์อินสอน สายมา อาจารย์ประจำคณะวิชาเครื่องปั้นดินเผาที่ได้เอื้อเฟื้อวัตถุดิบในการผลิต และอาจารย์ทุกๆ ท่านในสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

ส่วนอีกสิ่งที่ขาดไม่ได้เลยสำหรับความสำเร็จในครั้งนี้ คือ เงินทุน กำลังใจ ความห่วงใย จำนวนมากมายมหาศาลจากผู้มีอุปการะคุณคือ คุณพ่อ คุณแม่และน้องสาว ตลอดจนเพื่อให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำในการทำงาน สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกๆ ท่านที่ช่วยเหลือทำให้งานวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

นางสาวนันทพร ปิยะลังกา
ผู้ดำเนินการวิจัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
ที่มาของปัญหา.....	2
แนวทางในการแก้ปัญหา.....	4
วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	4
ขอบเขตการออกแบบ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความเป็นมาของจังหวัดเชียงใหม่.....	6
วันสำคัญของไทยและประเพณีสำคัญท้องถิ่น จ.เชียงใหม่.....	12
วัฒนธรรมการรับประทานอาหารแบบขันโตกของชาวล้านนา.....	13
หลักในการจัดเลี้ยงแบบขันโตก.....	22
อาหารท้องถิ่นที่นิยมจัดทำในงานเลี้ยงแบบขันโตกของชาวล้านนา.....	31
กาแลส์สัญลักษณ์ประจำของจังหวัดเชียงใหม่.....	56
ลวดลายไทยสำหรับการออกแบบ.....	70
กรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผา.....	75
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	106
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	107
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	หน้า
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	107
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	108
วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย.....	108
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	108
แหล่งที่มาของข้อมูล.....	109
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	110
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย).....	112
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม.....	112
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค.....	113
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้าน รูปทรง ขนาด สวดลาย ที่นำมาใช้ในการตกแต่ง.....	115
สรุปผลการวิเคราะห์(แบบถ้อยย่อ).....	117
การนำเสนอรูปแบบอุตสาหกรรม (แบบถ้อยย่อ).....	118
บทที่5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	134
สรุปผลการวิจัย.....	134
อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	134
บรรณานุกรม.....	136
ภาคผนวก.....	137
ก. แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์	
ข. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	
ประวัติผู้เขียน	

2.1 แสดงตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้นและจุดสุกตัว78



สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1.1 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุต่างๆ และรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ชนิดที่ทำมาจัดเข้าด้วยกัน.....	3
1.2 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่นำมาใช้ในงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่....	3
2.1 แสดงแผนที่ดินแดนรอบล้านนา.....	9
2.2 แสดงแผนที่จังหวัดเชียงใหม่.....	10
2.3 แสดงแผนที่ภาคเหนือ.....	11
2.4 แสดงการจัดลำดับกับข้าวแบบล้านนาบนชั้นโตกซึ่งสานด้วยหวาย.....	14
2.5 แสดงการจัดลำดับกับข้าวแบบล้านนา.....	15
2.6 แสดงลักษณะชั้นโตกยวนที่ทำจากไม้สักที่นิยมใช้กันในภาคเหนือ.....	16
2.7 แสดงชั้นโตกลาวที่ทำจากหวายและไม้เนื้ออ่อนที่นิยมใช้กันมากในภาคอีสาน.....	17
2.8 แสดงลักษณะชั้นโตกที่ทำด้วยทองเหลือง.....	17
2.9 แสดงลักษณะของถาดทองเหลือง.....	19
2.10แสดงลักษณะของถาดโลหะจลุลายโปร่ง.....	19
2.11แสดงลักษณะถาดโลหะ จลุลายโปร่ง.....	19
2.12แสดงลักษณะของถาดทองเหลือง.....	20
2.13แสดงลักษณะของถาดทองเหลือง.....	20
2.14แสดงลักษณะของถาดเคลือบ.....	20
2.15แสดงลักษณะของถาดเคลือบ.....	21
2.16แสดงลักษณะของถาดกระเบื้องเคลือบ.....	21
2.17แสดงลักษณะการทำบุญเลี้ยงพระ.....	23
2.18แสดงการเตรียมงบประมาณ.....	27
2.19แสดงการจัดเลี้ยงแบบชั้นโตกของเมืองเหนือ.....	28
2.20แสดงการรับประทานอาหารแบบลำดับ.....	29
2.21แสดงการรับประทานอาหารแบบตั้งโต๊ะ.....	29
2.22แสดงการจัดเลี้ยงแบบช่วยตัวเอง.....	30
2.23แสดงการจัดเลี้ยงแบบออกไปพักผ่อน.....	30
2.24แสดงการจัดเลี้ยงแบบออกไปพักผ่อน.....	31
2.25แสดงงานเลี้ยงแบบแสดงให้เห็นสถานที่กว้างขวาง.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.26แสดงลักษณะของน้ำพริกช่องที่นิยมบริโภคในภาคเหนือ.....	35
2.27แสดงงานแบบยกขอบสูง.....	39
2.28แสดงงานแบบยกขอบสูง.....	39
2.29แสดงงานแบบยกขอบสูง.....	39
2.30แสดงภาพงานขอบลิกแบบมีริม.....	40
2.31แสดงงานขอบต้นแบบมีริม.....	41
2.32แสดงงานเขียนสีหลายสีได้เคลือบ.....	42
2.33แสดงงานเชิงฝีมือช่างไทย.....	42
2.34แสดงลักษณะปากชาม.....	43
2.35แสดงลักษณะงานกลมครึ่งซีก.....	44
2.36แสดงรูปทรงชามโค้งพาราโบลา.....	44
2.37แสดงชามโค้งแบบตัวเอส.....	45
2.38แสดงรูปทรงชามโค้งและเส้นตรงตัดกัน.....	45
2.39แสดงชามรูปทรงสองด้านบนคล้ายบาตร.....	45
2.40แสดงชามรูปทรงสอบด้านบน.....	46
2.41แสดงชามรูปทรงอิสระ.....	46
2.42แสดงลักษณะชามปากปัด.....	47
2.43แสดงลักษณะชามปากไหหล้า.....	47
2.44แสดงลักษณะชามฝาทำด้วยกระเบื้องเคลือบ.....	48
2.45แสดงลักษณะการจัดล่ำรับเครื่องควาหวาน.....	48
2.46แสดงลักษณะชามฝา.....	49
2.47แสดงลักษณะถ้วยทรงกระบอก.....	49
2.48แสดงลักษณะถ้วยทรงกลม.....	50
2.49แสดงลักษณะถ้วยทรงกรวย.....	50
2.50แสดงลักษณะถ้วยทรงสอบขึ้น.....	51
2.51แสดงลักษณะถ้วยทรงโค้งแบบตัวเอส.....	51
2.52แสดงถ้วยทรงโค้งแบบพาราโบลา.....	52
2.53แสดงลักษณะช้อนหอย.....	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.54 แสดงลักษณะชั้นนอกหอย.....	53
2.55 แสดงลักษณะชั้นนอกกระเบื้อง.....	54
2.56 แสดงลักษณะชั้นนอกกระเบื้อง.....	54
2.57 แสดงลักษณะกระโถน (แบบจีน).....	55
2.58 แสดงลักษณะกระโถน (แบบจีน).....	55
2.59 แสดงลักษณะกระโถน (แบบจีน).....	55
2.60 แสดงลักษณะกระโถนปากแตร.....	56
2.61 แสดงลักษณะกาแลที่มีรูปทรงค่อนข้างตรง.....	59
2.62 แสดงลักษณะกาแลที่มีรูปทรงคล้ายกากบาท.....	59
2.63 แสดงลักษณะกาแลที่มีรูปทรงอ่อนช้อยคล้ายเขาควาง.....	60
2.64 แสดงลักษณะกาแลแบบกนกสามตัว.....	66
2.65 แสดงลักษณะกาแลแบบกนกสามตัวผูกปลาย.....	66
2.66 แสดงลักษณะกาแลแบบกนกสามตัวผูกปลายเป็นข้อ.....	67
2.67 แสดงลักษณะกาแลแบบกนกสามตัวผูกปลายเป็นข้อ.....	67
2.68 แสดงลักษณะกาแลแบบกนกสามตัวผูกปลายเป็นข้อ.....	68
2.69 แสดงลักษณะกาแลที่มีลวดลายเถาไม้หรือเครือเถา.....	68
2.70 แสดงลักษณะกาแลลายเมฆไหล.....	69
2.71 แสดงลักษณะกาแลเรือนต่างในจังหวัดเชียงใหม่.....	69
2.72 แสดงแหล่งที่มาต้นกำเนิดของลายไทย.....	70
2.73 แสดงดอกไม้ ใบไม้ ธรรมชาติที่เป็นแหล่งกำเนิดของลายไทย.....	71
2.74 แสดงการประดิษฐ์และการผูกปลายใบพุดตาน.....	73
2.75 แสดงลักษณะตัวอย่างของดอกพุดตาน.....	74

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 แสดงภาพการนำเสนอข้อมูล.....	125
4.2 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่างข้อมูล.....	125
4.3 แสดงภาพการนำเสนอข้อมูลวิเคราะห์.....	126
4.4 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่างความคิด.....	126
4.5 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง.....	127
4.6 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง.....	127
4.7 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง.....	128
4.8 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง.....	128
4.9 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง.....	129
4.10แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง.....	129
4.11แสดงภาพการนำเสนอทัศนียภาพ.....	130
4.12แสดงภาพต้นแบบ.....	130
4.13แสดงภาพต้นแบบ.....	131
4.14แสดงภาพต้นแบบ.....	131
4.15แสดงภาพต้นแบบ.....	132
4.16แสดงภาพต้นแบบ.....	132
4.17แสดงภาพต้นแบบ.....	133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามศัพท์ที่ใช้

การสุขาภิบาล	หมายถึง	การสร้างและปรับปรุงสภาพแวดล้อมเพื่อให้ได้ผลดีต่อสุขภาพอนามัย
วัฒนธรรมไทย	หมายถึง	สิ่งต่าง ๆ ที่คนไทยได้กำหนดหรือสร้างขึ้นหรือยอมรับเข้ามา เพื่อช่วยแก้ปัญหา หรือตอบสนองความต้องการของสมาชิกในสังคม
วัฒนธรรมพื้นบ้าน	หมายถึง	วัฒนธรรมของประชาชนหรือชาวบ้าน กำหนดหรือสร้างขึ้นมา เพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของสังคมพื้นบ้าน
วัฒนธรรมล้านนา	หมายถึง	ใช้เรียกวัฒนธรรมของคนแถบภาคเหนือลำปาง, ลำพูน เชียงใหม่
ขันโตก	หมายถึง	ภาชนะสำหรับวางอาหาร มีขาตั้งยกขึ้นมาจากพื้นมีลักษณะเป็นวงกลมคล้ายถาด นิยมใช้กันในหมู่ที่นิยมบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก
ซ็อน-ส้อม	หมายถึง	เครื่องใช้สำหรับดักของกิน มีที่จับยื่นออกมา
กุ่ม โข (Bottle)	หมายถึง	หม้อน้ำคอสอง คคล้ายกณฐี แต่ไม่มีหูและพวย ทำด้วยดินเผา กระเบื้อง หรือแก้ว ทางภาคเหนือนิยมใช้ทำด้วยดินดิบ เพื่อให้เย็นเพื่อใส่น้ำ ผิวดมด้วยใบตองลนไฟ ที่ค้อมีลวดลายเล็กน้อย มีทั้งสีแดงและสีดำ เรียกว่า “น้ำตัน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

สตาทิส อินทระกำแหง : 2541 กล่าวว่่า จังหวัดเชียงใหม่พื้นที่ทางตอนเหนือของประเทศไทย ดินแดนแห่งประวัติศาสตร์ที่มีความเจริญรุ่งเรืองมาตั้งแต่อดีตจวบจนปัจจุบัน ระยะเวลาได้สั่งสม ขนบธรรมเนียมประเพณี และศิลปวัฒนธรรมที่งดงามและทรงคุณค่ายิ่งไว้เป็นสมบัติของชาว สยามประเทศ ชาวเหนือได้สร้างสรรค์ศิลปะละเอียดอ่อนลึกซึ้งทุกด้านไม่ว่่นแม้แต่การบริโภค อาหารการกินอันเป็นเอกลักษณ์ที่ถูกถ่ายทอดสู่ตราสำหรับมารุ่นต่อรุ่น สอดคล้องกับฤดูกาลธรรมชาติ ซึ่งวัฒนธรรมอันดีงามนี้เริ่มลดน้อยลง เนื่องจากสภาวะและสังคมที่เริ่มเปลี่ยนไป

ศิลปวัฒนธรรม : 2538 ได้กล่าวไว้ว่า ชำราชการพลเมืองนักรักษ์วัฒนธรรมประเพณี จังหวัดเชียงใหม่จึงได้ร่วมมือกัน ส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น การนั้งล้อมวงกับ พื้นรับประทานอาหารเป็นล่ำรับด้วยข้าวเหนียว และส่งเสริมกิจกรรมการแสดงท้องถิ่นการฟ้อนรำ และดนตรีพื้นบ้าน ซึ่งกิจกรรมจะจัดในโอกาสต่างๆ เช่น วันขึ้นปีใหม่ วันสงกรานต์ และที่สำคัญ คือ วันอนุรักษ์มรดกชาติ

โครงการเรารักวัฒนธรรมไทย : 2537 ได้กล่าวไว้ว่า วันอนุรักษ์มรดกชาติ ตรงกับวันที่ 2 ของเดือนเมษายนของทุกปี ในวโรกาศคล้ายวันพระราชสมภพ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี ฯพณฯ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์และคณะรัฐมนตรีประกาศในวันที่ 2 เมษายน เพื่อให้พลกนิกรชาวไทยได้รำลึกแบบอย่างทีทรงมีพระวิริยะอุตสาหะ บำเพ็ญพระราช กรณียกิจและพระราชจริยวัตรในด้านอนุรักษ์มรดกของชาติไทย และได้เจริญเบื่องตามพระยุคล บาทในการสร้างสรรค์และธำรงรักษามรดกของชาติ ประเพณีและวัฒนธรรม ซึ่งจังหวัดเชียงใหม่ เองในส่วนของภาครัฐและภาคเอกชนก็ได้ถือเอาวันนี้จัดกิจกรรม "จัดกิจกรรมการร่วมรับประทาน อาหารประเพณีขันโตก วัฒนธรรมพื้นบ้านภาคเหนือ และในงานจะมีการจัดกิจกรรมประกวด วัฒนธรรมสาขาต่างๆ อาทิ การประกวดฟ้อนรำ ประกวดการเล่นดนตรีพื้นบ้านเป็พาทย์ ประกวดการขอและจัดนิทรรศการภายในหัวข้อ การอนุรักษ์มรดกและวัฒนธรรมไทย เป็นต้น"

สุรพล ดำริห์กุล : 2539 ได้กล่าวไว้ว่า การรับประทานอาหารแบบจัดเป็นล่ำรับ หรือขันโตก นั้น มีเพียงในประเทศไทยเท่านั้น และการใช้น้ำต้นหรือคนโทเผาของล้านนานั้น ถือได้ว่าเป็น งานศิลปหัตถกรรมที่เกี่ยวข้องอยู่ในวิถีชีวิตของชาวล้านนา น้ำต้นเป็นภาชนะที่ใช้สำหรับบรรจุน้ำ ต้ม แล้วยังเป็นภาชนะสำหรับใส่ดอกไม้ในแท่นบูชา น้ำต้นศิลปหัตถกรรมยุคหลังมีความแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างสิ้นเชิงกับน้ำดื่มในยุคต้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมแหล่งผลิตน้ำดื่มส่วนใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ที่บ้านเหมืองกุง เขตอำเภอหางดง และบ้านน้ำตัน อำเภอสันป่าตอง นอกจากนี้ยังมีงานหัตถกรรมอีกหลายชนิดที่ใช้สำหรับใช้ในการรับประทานอาหารแบบล้ารับหรือขันโตก ซึ่งควรแก่การส่งเสริมและอนุรักษ์วัฒนธรรมนี้ไว้

ด้วยผู้วิจัยเองเป็นคนท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่ จึงเล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์วัฒนธรรมและประเพณีของคนเหนือ วิธีการรับประทานเป็นล้ารับหรือขันโตก จำเป็นอย่างยิ่งที่ชุดอาหารสำหรับใส่อาหารและเครื่องดื่ม ควรมีรูปแบบและเอกลักษณ์ของท้องถิ่นและมีลักษณะเฉพาะสำหรับในการจัดเลี้ยงสำหรับงานประเพณีสำคัญโอกาสต่างๆ จึงควรมีการออกแบบเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ในลักษณะเป็นชุด เพื่อความสวยงาม ส่งเสริมงานหัตถกรรมพื้นบ้านของชาวเชียงใหม่ในการทำเครื่องปั้นดินเผา และสะดวกในการจัดสถานที่และดำเนินงาน อีกทั้งยังเป็นการสร้างความผูกพันภายในครอบครัว เพื่กร่วมงาน และสร้างมิตรภาพกับแขกที่มาร่วมงาน และยังได้รับความรู้ทางด้านวิชาการ และความเพลิดเพลินภายในงานนี้ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่

1.3 ที่มาของปัญหา

ผลิตภัณฑ์เดิมที่ใช้ ภาชนะยังไม่มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ในเรื่องของรูปทรงและลวดลาย นอกจากนี้ยังมีความหลากหลายในเรื่องของวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิต เช่น ผลิตภัณฑ์บางชิ้นทำจากพลาสติก บางชิ้นทำจากโลหะ บางชิ้นทำจากไม้ และบางชิ้นทำจากเครื่องปั้นดินเผา จึงทำให้ความสวยงามในเรื่องของความกลมกลืนของผลิตภัณฑ์ลดน้อยลงไป และไม่ส่งเสริมให้เกิดความสุนทรีย์เท่าที่ควรในการรับประทานอาหารอันประโชยชน์เพื่อการอนุรักษ์ประเพณี วัฒนธรรมพื้นบ้าน การรับประทานอาหารในโอกาสพิเศษ และที่สำคัญไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดงานเลี้ยง



รูปที่ 1.1 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุต่างๆ และรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างชนิดที่นำมาจัดเข้าด้วยกัน



รูปที่ 1.2 แสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่นำมาใช้ในงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 แนวทางในการแก้ปัญหา

ศึกษารูปแบบและเอกลักษณ์ของจังหวัดเชียงใหม่ จากนั้นนำมาประยุกต์เป็นลวดลายให้สอดคล้องกับวัสดุที่เลือกใช้(เครื่องปั้นดินเผา) เพื่อนำไปออกแบบตกแต่งให้เข้าชุดและสวยงาม เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น จังหวัดเชียงใหม่ ในเรื่องการบริหารอาหาร

ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดอาหารสำหรับงานประเพณี เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมท้องถิ่น กำหนดว่าชุดอาหาร 1 ชุด ควรประกอบด้วยผลิตภัณฑ์อะไรบ้าง จำนวนกี่ชิ้น เพื่อที่จะสามารถคำนวณปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการจัดงานแต่ละครั้งได้พอดีกับปริมาณที่จะใช้

ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบง่ายแก่การทำความสะดวก และเก็บรักษาเพื่อสะดวกในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จำนวนมากๆ

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. สรุปข้อมูล
5. สรุปข้อมูลเพื่อการออกแบบ
6. ออกแบบร่าง
7. การทำหุ่นจำลอง
8. การนำเสนอผลงาน

1.6 ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของจังหวัดเชียงใหม่
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องวันสำคัญของไทยและประเพณีท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่
3. ศึกษาข้อมูลเรื่องวัฒนธรรมการรับประทานอาหารแบบชนโตกของชาวล้านนา
4. ศึกษาข้อมูลเรื่องหลักในการจัดเลี้ยงแบบชนโตก
5. ศึกษาข้อมูลเรื่องอาหารท้องถิ่นที่นิยมจัดทำในงานเลี้ยงแบบชนโตกของชาวล้านนา
6. ศึกษาข้อมูลเรื่องชุดภาชนะและเครื่องใช้ประเภทเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้จัดร่วมกับชนโตกของชาวล้านนา
7. ศึกษาข้อมูลเรื่องกาแลสัญลักษณ์ประจำจังหวัดเชียงใหม่
8. ศึกษาลวดลายไทยสำหรับการออกแบบตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา
9. กรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดอาหารสำหรับใส่อาหารที่ใช้สำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัด เชียงใหม่ ให้มีลวดลายและรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ชุดอาหารประกอบไปด้วย

จานเชิงขนาดใหญ่	2	ใบ
จานเชิงขนาดกลาง	2	ใบ
จานเชิงขนาดเล็ก	4	ใบ
ถ้วยขนาดกลาง	2	ใบ
ถ้วยขนาดเล็ก	2	ใบ
คนโท	2	ใบ
แก้วน้ำ	8	ใบ
กระโถน	2	ใบ
ทัพพี	4	ชิ้น
ช้อน	8	ชิ้น

2. ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1 ชุด จำนวน 36 ชิ้นต่อผู้รับประทานอาหาร 8 คน

3. ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดอาหารที่ทำจากเครื่องปั้นดินเผาและวัสดุจากท้องถิ่น

4. ออกแบบผลิตภัณฑ์ใส่อาหารให้มีการจัดวางบนโต๊ะรับแบบขันโตก เอกลักษณ์ของวัฒนธรรมการรับประทานอาหารท้องถิ่นของชาวภาคเหนือ

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ผลิตภัณฑ์สำหรับใส่อาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประกอบในงานเลี้ยงเป็นชุด สำหรับจัดบนขันโตก ซึ่งมีรูปแบบและเอกลักษณ์และความสวยงามตามแบบอย่างวัฒนธรรมท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่

ได้ส่งเสริมการอนุรักษ์วัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นตามนโยบายรัฐบาลการรับประทานอาหารแบบขันโตก

ส่งเสริมการใช้วัสดุภายในประเทศ ในการทำอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในประเทศไทย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการวิจัยเรื่อง “ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่” จากการรวบรวมและศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

- 2.1 ประวัติความเป็นมาของจังหวัดเชียงใหม่
- 2.2 วันสำคัญของไทยและประเพณีสำคัญท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่
- 2.3 วัฒนธรรมการรับประทานอาหารแบบขันโตกของชาวล้านนา
- 2.4 หลักในการจัดงานเลี้ยงแบบขันโตก
- 2.5 อาหารท้องถิ่นที่นิยมจัดทำในงานเลี้ยงแบบขันโตกของชาวล้านนา
- 2.6 ชุดภาชนะและเครื่องใช้ประเภทเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้จัดร่วมกับขันโตกของชาวล้านนา
- 2.7 กาแล็กซี่ลักษณะประจำจังหวัดเชียงใหม่
- 2.8 ลวดลายไทยสำหรับการออกแบบ
- 2.9 กรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผา
- 2.10 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติความเป็นมาของจังหวัดเชียงใหม่

2.1.1 จังหวัดเชียงใหม่หรือ “ล้านนาไทย”

ดวงจันทร์ อาภาวัชรตรีเจริญเมือง (2541) กล่าวว่าล้านนาไทยเป็นอีกชื่อหนึ่งที่เราคันเคยดีที่ใช้เรียกแทนจังหวัดเชียงใหม่ ล้านนาไทยนับเป็นอาณาจักรโบราณที่สำคัญอาณาจักรหนึ่งและเป็นดินแดนที่สะสมประเพณีที่โดดเด่น ซึ่งมีอายุร่วมสมัยกับอาณาจักรสุโขทัย อโยธยา กรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์

ชาวไทยที่อาศัยอยู่ภาคเหนือของประเทศไทย หรือที่พวกเขารู้จักกันในท้องถิ่นว่า “ไทยยวน” หรือ “ไทยล้านนา” อาณาจักรล้านนาไทยมีการปกครองแบบนครรัฐ มีเจ้าผู้ครองนคร ขึ้นตรงราชอาณาจักรไทย ล้านนาไทยเริ่มขึ้นในศตวรรษที่ 18 ในรัชสมัยของ “พญามังราย” ได้รวบรวมอาณาจักรทางภาคเหนือขึ้นใหม่หลังจากที่ปราบปรามพญาธิบา แห่งแคว้นหริภุญชัย (ลำพูน) เข้าไว้ในอำนาจแล้ว จากนั้นจึงได้สร้างเวียงกุมกามขึ้นที่ตำบลท่าวังตาล อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ในราวปีพุทธศักราช 1853 พญามังรายทรงสร้างเมืองเชียงใหม่ โดยได้รับความช่วยเหลือจากพระเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหทัยคือ พระยาจำเมือง (เจ้าเมืองพะเยา) และพญาร่วง (พ่อขุนรามคำแหงมหาราช เจ้าเมืองสุโขทัย) ปัจจุบันปรากฏ “อนุสาวรีย์สามกษัตริย์” ที่กลางใจกลางจังหวัดเชียงใหม่

อาณาจักรล้านนา พุทธศาสนามีความสำคัญมากจนมีอิทธิพลต่อศิลปะ วิทยาการในด้านต่างๆ เช่น ทางด้านวรรณกรรม ศิลปกรรม ตลอดจนชีวิตความเป็นอยู่ นอกจากนี้วัดยังเป็นสถานที่เก็บรวบรวมสรรพวิชาต่างๆ อันเป็นประโยชน์ในการค้นคว้าหาร่องรอยแห่งอดีต ดังนั้นคำว่า ล้านนา จึงได้รวมเอาจังหวัดต่างๆ ทางภาคเหนือเข้าด้วยกันอันได้แก่ เชียงใหม่ ซึ่งเป็นศูนย์กลางประเพณีที่สืบต่อมิได้ขาดตอนจนวาระปัจจุบัน เช่น การบูชาเสาอินทขิล และการนับถือผีปู่และย่าแสะ เป็นต้น ซึ่งคงมีมาตั้งแต่ก่อนสมัยพญามังราย หรือก่อนหน้านั้นอีก ในขณะที่วัฒนธรรมสุโขทัยซึ่งเคยคู่ขนานกันเหลือเป็นเพียงประวัติศาสตร์เท่านั้น

เรือนกาแล ซึ่งมีมาตั้งแต่โบราณจึงเป็นรูปธรรมชนิดหนึ่งที่สะท้อนถึงพื้นเพ ประเพณี วัฒนธรรมอันเป็นลักษณะท้องถิ่นของล้านนามาแต่โบราณ แสดงออกในรูปแบบของสถาปัตยกรรม ฉะนั้นเรือนกาแลซึ่งนอกจากจะมีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมแล้ว ยังมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ประเพณี วัฒนธรรมด้วย ทั้งนี้เรือนลักษณะอื่นๆ ในล้านนาก็ย่อมมีคุณค่าดังกล่าวเช่นกันของเรือนเมืองเชียงใหม่กับเมืองเชียงแสนกลายเป็นเรือนกาแลสืบต่อมาจนถึงปัจจุบันก็ได้ ทั้งนี้เพราะเมืองเชียงใหม่ก็สร้างระหว่าง พ.ศ. 2317-2336 เหมือนกัน อย่างไรก็ตามในยุคที่ล้านนาถูกพม่ายึดครองทั้งเชียงแสน และเชียงใหม่ตกอยู่ภายใต้อำนาจพม่า และมีผู้คน คนเมืองเชื้อสายเดียวกันอาศัยอยู่ บ้านเรือนจึงน่าจะคล้ายคลึงกัน จึงขอสรุปว่าเรือนกาแลมีวิวัฒนาการมาจากลักษณะเฉพาะปรากฏอยู่ในล้านนาตราบเท่าปัจจุบัน มิใช่เอาแบบอย่างชนชาติอื่น หรือถูกบังคับโดยชนชาติอื่นให้มีรูปแบบเช่นนี้

แม้ปัจจุบันตัวเมืองเชียงใหม่จะเจริญด้วยวิถีแบบวัตถุนิยมที่เพิ่มพูนตามแบบอย่างเมืองหลวงกรุงเทพฯ แต่วัฒนธรรมบางอย่างยังไม่จืดจาง และเป็นไปในลักษณะที่ยังคงเอกลักษณ์ วัฒนธรรมท้องถิ่น และมีการพัฒนารูปแบบอยู่ตลอดเวลา เช่น การทำร่มกระดาษสา ที่ทำจากต้น “ปอกระสา” ที่ อ.ปอสร้าง จ. เชียงใหม่ และยังมีกรนำมาทำ “ซองตุง” ใช้ในเทศกาลและประเพณีสำคัญต่างๆ ของเมืองเชียงใหม่ นอกจากนี้ยังมีเครื่องเงินที่ทำกันมากบริเวณนันทาราม ต.หายยา ซึ่งที่เรียกกันว่าเครื่องเงินก็เพราะ “ชาวไทยเงิน” ที่อพยพมาอยู่เป็นผู้เริ่มทำก่อน นอกจากนั้นงานศิลปหัตถกรรมประเภทการแกะสลักงานไม้ก็ยังมีชื่อเสียงมาก เช่น การทำขันโตกที่ช่างเคียน ถ.ห้วยแก้ว ต.สวนดอก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ การแกะสลักงานไม้ที่ “หมู่บ้านถวายเป็น” งานเครื่องปั้นดินเผาประเภทเคลือบก็สร้างชื่อเสียง

นอกจากศิลปหัตถกรรมที่ประณีตงดงามละเอียดอ่อน วัฒนธรรมประเพณีและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชนพื้นเมืองจังหวัดเชียงใหม่ “การรับประทานอาหารแบบสำรับหรือขันโตก” ยังคงเป็นประเพณีที่คงความเป็นเอกลักษณ์ ควรแก่การอนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำขวัญของจังหวัดเชียงใหม่ ได้กล่าวไว้ดังนี้

“ดอยสุเทพเป็นศรี ประเพณีเป็นสง่า บุปผาชาติล้วนงามตา นามล้ำค่านครพิงค์”

การท่องเที่ยว อุทยานธรรมชาติและวัฒนธรรมของล้านนาอันประกอบด้วย เชียงราย ลำปาง แพร่ น่าน ลำพูน และแม่ฮ่องสอน

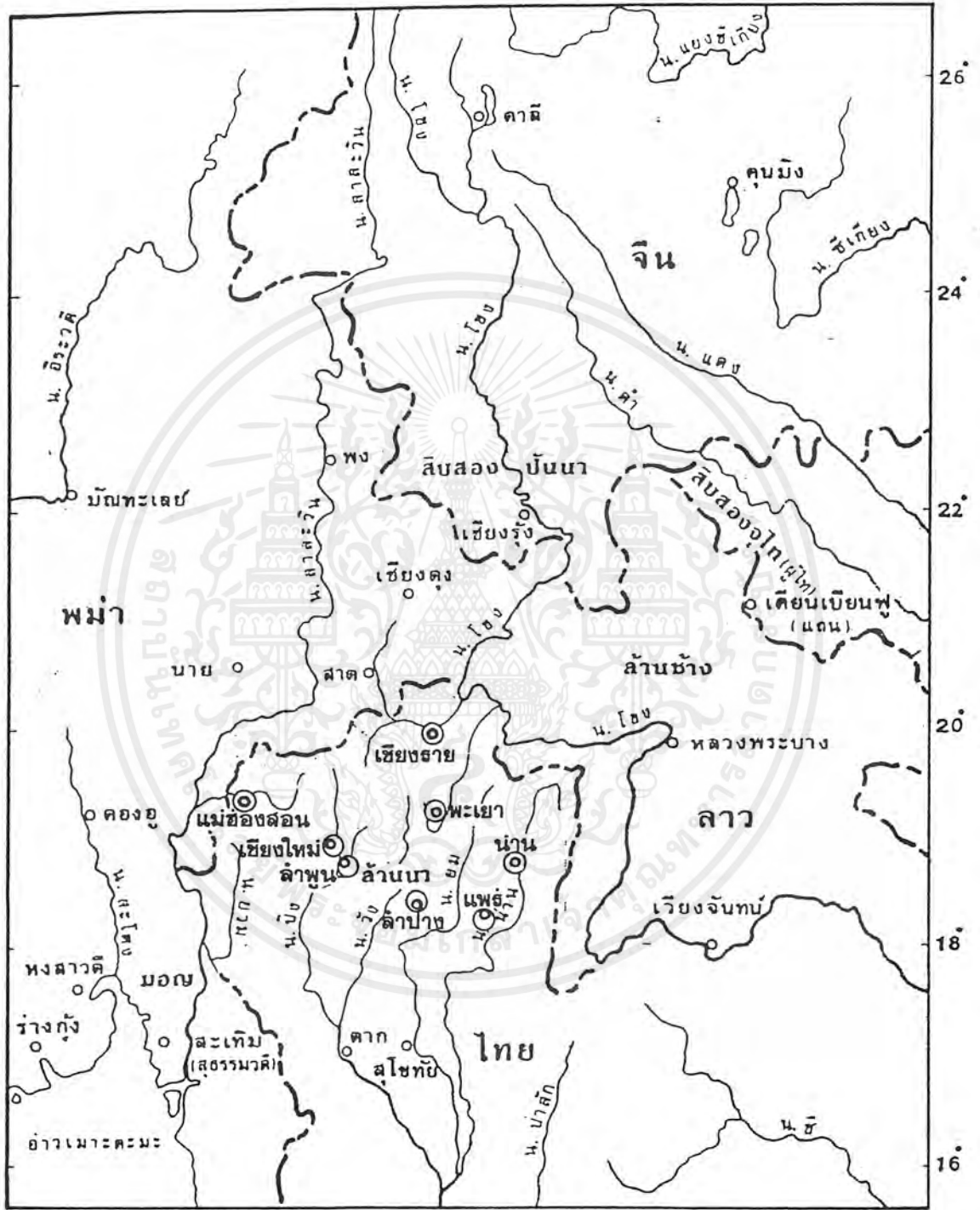
ปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่มีอายุครบ 700 ปี ในปี พ.ศ. 2539 เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรทางธรรมชาติ วิถีการดำเนินชีวิตของชาวล้านนาจึงมีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่นที่ดงาม ซึ่งก่อให้เกิดประเพณีและวัฒนธรรมต่างๆ ที่ยังนิยม นับถือ และปฏิบัติกันสืบมาจนปัจจุบัน

ดินแดนล้านนา หมายถึง อาณาบริเวณ 8 จังหวัดภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แพร่ พะเยา น่าน ลำพูน และแม่ฮ่องสอน ในอดีตกาลล้านนามีอาณาเขตกว้างขวางกว่าปัจจุบัน รวมไปถึงสิบสองปันนา และบางส่วนของรัฐฉานสหภาพพม่า โดยแยกปกครองเป็นเมืองต่างๆ ครอบคลุมถึงรัชสมัยพญามังรายได้รวบรวมแคว้นต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วสถาปนา “นพบุรีศรีนครพิงค์เชียงใหม่” ขึ้นเมื่อพุทธศักราช 1839 เชียงใหม่จึงเป็นศูนย์กลางของดินแดนแถบนี้จนถึงปัจจุบัน มีกษัตริย์ปกครองล้านนา ต่อมารวมทั้งหมด 18 องค์ ตั้งแต่ พ.ศ. 1839 – 2101 แล้วจึงได้ตกอยู่ในอำนาจของพม่ารวม 216 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2101 – 2317 ในสมัยธนบุรีและรัตนโกสินทร์ เชียงใหม่ได้ขึ้นกับราชอาณาจักรไทยตราบเท่าทุกวันนี้

ภูมิประเทศของล้านนาประกอบด้วยป่าเขามากกว่าภาคกลาง เป็นต้นน้ำลำธารและมีที่ราบลุ่มบริเวณแม่น้ำสายสำคัญ อากาศหนาวเย็นกว่าภาคอื่น พลเมืองที่อาศัยอยู่ตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบันเป็นพวกลัวะและไทยเผ่าต่าง เช่น คนเมืองไทยจากสิบสองปันนา ไทยใหญ่ ไทยลื้อ ไทยยอง เป็นต้น ถึงแม้ว่าได้ถูกปกครองโดยพม่ากว่า 200 ปี แต่ชนเชื้อชาติพมามีหลงเหลือน้อยกว่าไทยเผ่าต่างๆ ในยุครัตนโกสินทร์ได้มีชาวจีนปะปนอยู่มากขึ้นเป็นลำดับ สถาปัตยกรรมโบราณที่เหลืออยู่ในปัจจุบันเป็นศิลปะล้านนาจำนวนมาก บางแห่งมีอิทธิพลของพม่าปรากฏให้เห็นอยู่โดยเฉพาะอารามต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างระยะหลังในสมัยรัตนโกสินทร์เสียส่วนใหญ่ ฮันส์ เพนธ์ ได้กล่าวว่าการยึดครองล้านนาของพม่าไม่มีอิทธิพลหรือมีอิทธิพลน้อยต่อศิลปกรรมแห่งล้านนา อย่างไรก็ตามการผสมผสานกลมกลืนศิลปสกุลต่างๆ เช่น ละว้า มอญ(ทวาราวดี) เชียงแสน สุโขทัย เชียงใหม่ พม่า รัตนโกสินทร์ และแม้กระทั่งศิลปะจากยุโรปก็มีอิทธิพลของศิลปะเหล่านี้จึงน่าจะมีต่อเรือนกาแลบ้างไม่มากนักน้อย ทั้งนี้รวมถึงอิทธิพลของชนเผ่าต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในดินแดนแห่งนี้ ด้วยการกล่าวต่อไปนี้ย่อมมีเหตุผลที่น่าฟังคือ “สรรพสิ่งที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันย่อมเป็นผลจากการวิวัฒนาการมาแต่อดีต” สถาปัตยกรรมกรรมก็เช่นกันย่อมเกี่ยวเนื่องมาแต่กาลก่อน รูปของเรือนกาแลที่ปรากฏอยู่จนถึงปัจจุบันจึงเป็นผลของวิวัฒนาการมาตั้งแต่โบราณ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมาตลอดระยะเวลาอันยาวนาน จากรูปเรือนแบบที่เห็นอยู่นี้ย่อมขึ้นกับ

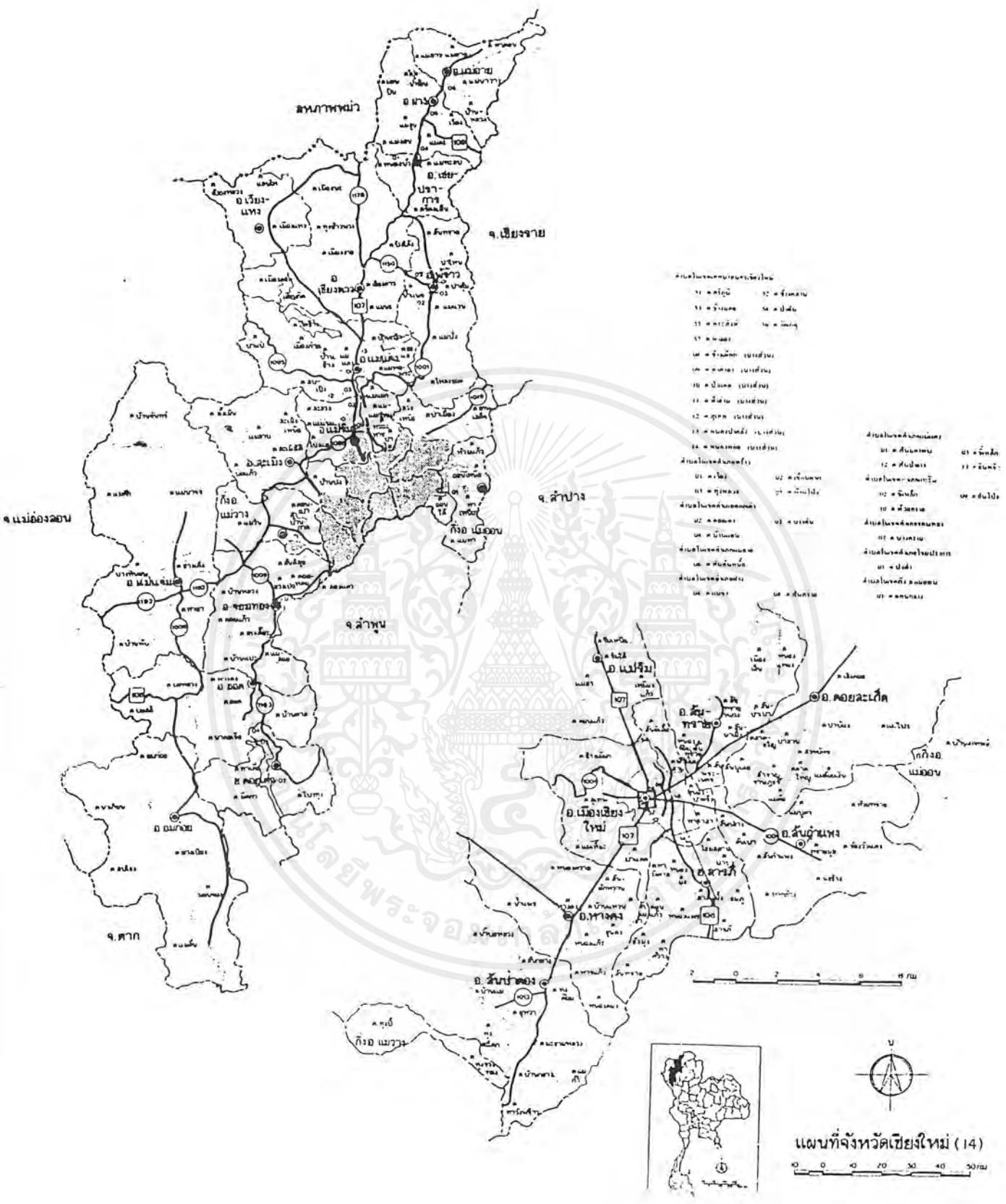
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยหรืออิทธิพลหลายๆ อย่างรวมทั้งที่ได้กล่าวมาแล้วและโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ คนที่สร้าง สรรค์สิ่งขึ้นมา เศรษฐกิจ ภูมิประเทศ การเมืองและสังคม โดยส่วนรวมและภาวะเหล่านี้เป็น เหตุให้เกิดการผสมผสานรวมตัวเข้าเป็นวัฒนธรรม



รูปที่ 2.1 แสดงแผนที่ดินแดนรอบล้านนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

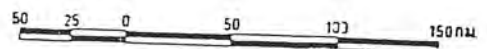


รูปที่ 2.2 แสดงแผนที่จังหวัดเชียงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคเหนือ



รูปที่ 2.3 แสดงแผนที่ภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วันสำคัญของไทยและประเพณีสำคัญท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่

2.2.1 งานประเพณีพื้นบ้านที่สำคัญ

อนึ่ง นาวิกมูล (2536 : 331-335) กล่าวว่า สำหรับกำหนดวันงานและพิธีการต่างๆ ของงานวันสงกรานต์จังหวัดเชียงใหม่ ก็เช่นเดียวกับจังหวัดภาคเหนืออื่นๆ แต่พิธีการของเชียงใหม่ต่างไปตรงที่มีการจัดประกวดเทพีสงกรานต์ ณ บริเวณพุทธสถานจังหวัดเชียงใหม่ โดยสาวงามจากอำเภอต่างๆ เข้าประกวดแต่งกายตามแบบไทย ห่มผ้าสไบเฉียงเกล้าผมสูง หรือเกล้ามวยและจะมีดอกไม้ทัดที่มวยผม ผู้ที่ได้รับเลือกเป็นเทพีสงกรานต์จะได้รับเกียรตินั่งบนรถที่จะตบแต่งประดับประดาอย่างสวยงาม ถือนบายศรีเพื่อไปทำพิธี คำหัวให้แก่พ่อเมือง (ผู้ว่าราชการจังหวัด)

ในวันที่ 15 เมษายน เป็นวันประเพณีดั้งเดิมของชาวจังหวัดเชียงใหม่อย่างแท้จริง ในวันนี้จะมีชาวเชียงใหม่จากอำเภอต่างๆ 17 อำเภอร่วมทำพิธีกันอย่างพร้อมเพรียง พิธีจะเริ่มเวลา 15.00 น. ณ บริเวณศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่ และแต่ละอำเภอจะมีคนสวยของอำเภอถือป้ายนำขบวน ติดตามด้วยนายอำเภอเป็นผู้ถือพานดอกไม้ ปลัดอำเภอตลอดจนถึงข้าราชการที่มาร่วมงานขบวนก็จะถือสิ่งของที่เตรียมไว้เพื่อนำไปทำพิธีคำหัวพ่อเมือง

2.2.2 ประเพณีบูชาอินทขิล จังหวัดเชียงใหม่

ประเพณีไหว้หลักเมืองเชียงใหม่ หรือที่เรียกกันว่า "ประเพณีบูชาอินทขิล" นั้นเป็นประเพณีที่ชาวเชียงใหม่ปฏิบัติเป็นประจำทุกปีเสมอมาตั้งแต่โบราณ และถือว่าเป็นสิริมงคล นำมาซึ่งความร่มเย็นเป็นสุขแก่บ้านเมือง และจะช่วยให้ฝนฟ้าตกต้องตามฤดูกาล

2.2.2.1 กำหนดงาน ประเพณีบูชาอินทขิล จะเริ่มในวันแรม 13 ค่ำ เดือน 8 และไปสิ้นสุดในวันขึ้น 4 ค่ำ เดือน 9 ของภาคเหนือ (หรือเดือน 7 ของภาคกลาง) ของทุกๆ ปี เรียกกันว่า เดือนแปดเข้าเดือนเก้าออก

2.2.2.2 ความเป็นมา

เมื่อ 685 ปีมาแล้ว พระเจ้าเม็งรายมหาราชได้สร้างเมือง "นพบุรีนครพิงค์ เชียงใหม่" ขึ้น (นพบุรี หมายถึง เมืองที่ 9 คือ สมัยนั้นหัวเมืองทางฝ่ายเหนือประกอบด้วย 1. หริภุญไชย 2. เชียงราย 3. ผัง 4. เชียงดาว 5. พะริ้ว 6. หริภุญไชย 7. เชียงขึ้น 8. ลำปาง และ เชียงใหม่เป็นอันดับ 9) คำว่า "ศรีนครพิงค์" นั้น คำว่า "พิงค์" น่าจะหมายถึง แม่น้ำปิง เพราะตัวเมืองตั้งอยู่ริมแม่น้ำปิง

พระเจ้าเม็งรายมหาราชโปรดให้มีการวางเสหลักเมืองหรือเสาอินทขิลขึ้น ในปี พ.ศ. 1839 แต่เดิมเสาอินทขิลไม่ได้อยู่ที่วัดเจติยเหล็กเหมือนในปัจจุบัน แต่อยู่ที่วัดสะตือเมืองหรือวัดอินทขิล ซึ่งในปัจจุบันกลายเป็นที่ตั้งหอประชุมติโลกราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาพระเจ้ากาวิละได้บูรณะปฏิสังขรณ์ได้ย้ายเสาชินทิล (ปี พ.ศ. 2343) มาไว้ใน ชุมุมจตุรมุขด้านหน้าพระวิหารวัดเจติยหลวงใกล้กับต้นยางใหญ่ ไม่โบราณ ซึ่งมีอายุประมาณ 200 กว่าปีแล้ว ชาวเชียงใหม่ถือกันว่าเสาชินทิลเป็นโบราณวัตถุคู่บ้านคู่เมือง หรือที่ทั่วไปเรียกกันว่า หลักเมือง

เสาชินทิลนี้สร้างด้วยไม้ซุงต้นใหญ่ ฐานก่อด้วยอิฐหรือปูน ส่วนบนของเสาชินทิลจะเป็นรูปหล่อ พระพุทธรูปปางรำพึง 4 องค์ หันหน้าประจำทิศทั้ง 4 ในบริเวณเขตของชุมุมจตุรมุขนี้จะเปิดให้ประชาชนเข้าไปเคารพสักการะบูชาได้ แต่ยกเว้นสตรีเข้าไปไม่ได้ เป็นทำเนียมที่ถือกันมาแต่โบราณ เสาชินทิลนี้เป็นเสมือนหนึ่งที่รวมวิญญาณของชาวเมืองและบรรพบุรุษในอดีต เป็นที่เคารพสักการะและนับถือว่าเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์

2.2.3 งานทานสลากภัต อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

ที่บ้านกู่แดง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ มีการทานสลากที่เรียกว่า "สลากพระอินทร์"

2.2.3.1 กำหนดงาน ระยะเวลาก็เช่นเดียวกับพิธีทานสลากภัตนั่นเอง แต่มักจะทำเมื่อบ้านเมืองเกิดการแห้งแล้ง ฝนฟ้าไม่ตกต้องตามฤดูกาล เป็นการขอฝน

2.2.3.2 ความเชื่อ การทำสลากพระอินทร์นี้เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้แก่ เทพยดา พระยาอินทราธิราช ผู้มีพระคุณแก่โลกมนุษย์ เป็นต้น

2.2.4 งานยี่เป็ง จังหวัดเชียงใหม่

2.2.4.1 กำหนดงาน วันขึ้น 14 ค่ำ แรม 1 ค่ำ เดือนยี่ของภาคเหนือ (เดือน 12 ของภาคกลาง) ความเป็นมาและความเชื่อ ประเพณีของงานยี่เป็งของภาคเหนือนี้ กล่าวกันว่า มีมานานแล้ว และมาจากศาสนาพราหมณ์ที่มีการบูชาพระผู้เป็นเจ้าทั้ง 3 ของเขาโดยการลอยกระทงประทีป ส่วนการจุดประทีปซึ่งถือว่าเป็นของคู่กับการลอยกระทงนั้นก็มาจากประเพณีที่เรียกว่า ทีปาวลี ต่อมาเมื่อเห็นว่าเป็นประเพณีที่ต้งามจึงจัดเข้าในพุทธศาสนา ถือว่าเป็นการลอยกระทงและตามประทีปบูชารอยพระพุทธรบาท ที่แม่น้ำรัम्मทา ณ ชมพูทวีป

2.2.4.2 พิธีกรรม ในวันขึ้น 14 ค่ำ จะมีการปล่อยโคมลอยเพื่อเป็นการบูชาพระธาตุจุฬามณีบนสวรรค์ มีการจุดประทัดและดอกไม้ไฟกันสนั่นวันไหว ทุกบ้านจะจุดประทีปโคมไฟ ทำบุญฟังเทศน์

2.3 วัฒนธรรมการรับประทานอาหารแบบขันโตกของชาวล้านนา

2.3.1 วัฒนธรรมการรับประทานอาหารของภาคเหนือ

เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่อยู่ในภาคเหนือของประเทศไทย ดินแดนหลายเผ่าพันธุ์จากประวัติศาสตร์ ประชาชนแถบภาคเหนือมีเชื้อสายไทยใหญ่ วัฒนธรรมบางอย่างจึงมีความคล้ายคลึงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งด้านประเพณีอาหารการกิน คนภาคเหนือส่วนใหญ่จะรับประทานอาหารที่มีรสชาติอ่อน หรือเผ็ดเค็ม เปรี้ยวแต่ไม่หวานมาก อาหารภาคเหนือไม่นิยมใส่น้ำตาล การรับประทานอาหารพื้นบ้านของภาคเหนือนิยมรับประทานเป็นสำรับหรือขันโตก ซึ่งการกินอาหารแบบขันโตกจะนิยมนั่งกินกันบนพื้นเสื่อ โดยสมาชิกที่ร่วมรับประทานอาหารจะนั่งล้อมรอบเป็นวงกลมตาม "ขันโตก" และจะล้างมือให้สะอาดในขันโตกก่อนรับประทานอาหารด้วยข้างเหนียวซึ่งเป็นอาหารหลักของภาคเหนือ คนพื้นเมืองทางภาคเหนือจะมีความประณีตมากในการทำกับข้าว ถือเป็นเสน่ห์ที่ปลายจวัก ซึ่งมีรูปแบบการจัดสำรับกับข้าวหลายแบบ



รูปที่ 2.4 แสดงการจัดสำรับกับข้าวแบบล้านนาบนโตกซึ่งสานด้วยหวายและไม้เนื้ออ่อน ใ้วางบนโต๊ะสูงประมาณ 25 เซนติเมตรนับจากพื้น

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ (2538) กล่าวว่า การรับประทานอาหารเป็นสำรับหรือขันโตกของชาวล้านนาสะท้อนให้เห็นถึงความพิถีพิถัน และเป็นการสร้างความผูกพันของสมาชิกในครอบครัว เพราะทุกคนมีเวลาทำกิจกรรมร่วมกัน



รูปที่ 2.5 แสดงการจัดสำรับกับข้าวแบบล้านนา

2.3.2 ชันโตก

ชันโตกเป็นภาชนะที่มีลักษณะคล้ายถาดมีขาตั้งสูง สำหรับใช้วางอาหารและช่วยให้สะดวกในการรับประทานอาหาร ซึ่งชันโตกนิยมใช้กันในชุมชนที่นิยมบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก ชันโตกโดยทั่วไปมี 2 ชนิด คือ ชันโตกยวนและชันโตกลาว

2.3.2.1 ชันโตกยวน

จะมีลักษณะทำด้วยไม้สัก ใช้แพร่หลายในภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ ยังมีใช้กันบ้างแถบชนบท แต่จะพบเห็นมากที่ศูนย์วัฒนธรรมจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งลักษณะของชันโตกทำด้วยไม้สัก รูปทรงยังยึดแบบล้านนาโบราณ ไม่มีการแกะลวดลายประกอบ แต่จะเคลือบผิวด้วยสีแดง เนื่องจากป้องกันการถูกทำลายจากมด ปลวก และป้องกันการซึมจากไขมัน เหตุที่เลือกใช้สีแดงเพราะเป็นสีประจำจังหวัดเชียงใหม่ แต่ปัจจุบันทางราชการได้ออกกฎหมายกำหนดให้ "ไม้สัก" เป็นไม้ประเภทสงวน ดังนั้นการทำชันโตกลาวจึงมีค่อนข้างมาก และที่สำคัญชันโตกยวนผลิตจากไม้สักจะมีน้ำหนักมาก ไม่สะดวกในการหยิบยก จึงค่อนข้างนิยมนำมาใช้ในงานจัดเลี้ยง ซึ่งใช้ชันโตกปริมาณมาก



รูปที่ 2.6 แสดงลักษณะขันโตกยวนที่ทำจากไม้สักที่นิยมใช้กันในภาคเหนือ

2.3.2.2 ขันโตกลาว

ขันโตกลาวจะมีลักษณะรูปทรงคล้ายกับขันโตกยวน คือ มีลักษณะคล้ายถาดมีขาตั้งสูง นิยมทำจากหวายหรือไม้เนื้ออ่อน นำมาสานลวดลายต่างๆ อย่างวิจิตรบรรจง นิยมใช้มากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากใช้ทดแทนขันโตกยวน ซึ่งหาพบได้ยากในปัจจุบัน และข้อสำคัญของขันโตกลาวคือ ราคาไม่แพง น้ำหนักเบา สะดวกในการหยิบยกและเคลื่อนย้าย มีการสานลวดลายต่างๆ อย่างสวยงาม และได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมจากภาครัฐบาลและเอกชน ซึ่งขันโตกที่พบโดยทั่วไปจะมีหลายขนาดตั้งแต่ 12" , 14" , 16" , 18" , 20" , 22" , 24" , 26" , 28" และ 30" ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของครอบครัว และจำนวนผู้บริโภคที่มีต่อความต้องการ แต่ส่วนใหญ่การสานโตกจะกำหนดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของโตกเป็นเลขคู่ ความสูงของโตกจากพื้นประมาณ 20-30 เซนติเมตร

1) โตกหรือพานทำด้วยทองเหลือง มีลักษณะคล้ายถาด มีขาสูง ประกอบไปด้วยลวดลายดอกดุมและฉลุให้โปร่งในส่วนขาหรือฐาน ลวดลายเป็นแบบไทยที่สง่างาม โตกทำขึ้นเพื่อใส่กับข้าวคาวและหวาน สำหรับถวายภัตตาหารแก่พระภิกษุสงฆ์โดยเฉพาะ ถ้วยขามที่ใช้ส่วนมากจะเป็นจานเชิงหรือขามฝาบรรจุอาหารตั้งไว้ในโตก เพื่อถวายพระเฉพาะ 1 องค์ นอกจากนั้นโตกยังใช้บรรจุข้าวของอื่นๆ ที่เกี่ยวกับพิธีทางศาสนาได้อีกหลายอย่าง



รูปที่ 2.7 แสดงลักษณะชั้นตกลาวที่ทำจากหวายและไม้เนื้ออ่อนที่นิยมใช้กันมากมณฑล
อิสาน



รูปที่ 2.8 แสดงลักษณะโตกขนาดความกว้าง 45 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ทำด้วย
ทองเหลือง ประโยชน์สำหรับจัดสำรับคาวหวาน

ดังนั้นสรุปได้ว่า ชั้นตอกคือภาชนะใส่ถ้วยชามในการกินอาหารแบบพื้นเมือง
ล้านนาไทย ส่วนมากมักจะเป็นไม้กลึงเกลี้ยง มีต้นสูงจากพื้นพอนั่งล้อมวงได้ ใช้ถ้วยมีฝาปิดใส่
อาหารคาวหวานตั้งลงในตอกดังกล่าว จะมีข้อสังเกตอยู่อย่างหนึ่งคือ ถ้าหากเป็นครอบครัว
ขนาดใหญ่ตอกจะมีขนาดใหญ่ ถ้าครอบครัวขนาดเล็ก ขนาดตอกก็จะเล็กตาม ดังนั้นพอสรุปได้
ว่า "ชั้นตอก" คือสิ่งกำหนดความเล็กใหญ่ของครอบครัวไทยล้านนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

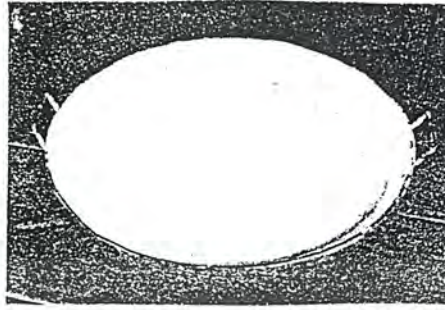
2) ตะลุ่ม เป็นภาชนะที่มีลักษณะคล้ายพานหรือโตก แต่มีความลึกและปกกว้างกว่าพาน ส่วนมากจะทำด้วยไม้ลงรักและประดับมุก เรียกว่า “ตะลุ่มมุก” มีประโยชน์สำหรับบรรจุถ้วยชามที่ใส่อาหารคาวหวาน สำหรับถวายให้พระฉัน หรือเป็นที่สำหรับใส่ผ้าเหลืองถวายพระ



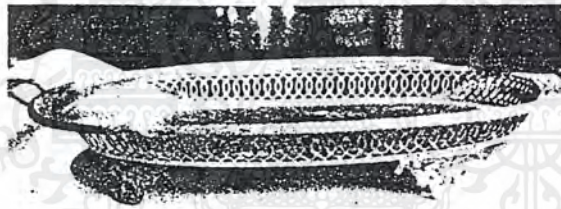
3) ถาด เป็นภาชนะสำหรับใส่ถ้วยชามทั้งของหวานและของคาว เพื่อสะดวกในการยกในการนำแกงจำนวน 5-6 ถ้วยแกงไปถวายพระภิกษุ ไม่มีวิธีใดที่จะสะดวกไปกว่าการใส่ในถาดแล้วยกไปถวาย ถาดมีลักษณะพื้นเรียบ ยกขอบสูงขึ้นมาเล็กน้อย มีทั้งรูปกลมและรูปไข่ มีขาตั้งสูงจากพื้นเล็กน้อย ทำด้วยทองเหลืองและโลหะเคลือบแบบกะละมัง

ถาดทองเหลืองจะมีลวดลายชุดในเนื้อเป็นเส้นขนาดเล็กๆ และจลุขอบถาดให้โปร่งโดยรอบแบบหนึ่ง และแบบทึบไม่มีลายจลุอีกแบบหนึ่ง การขัดถาดทองเหลืองให้ใหม่ทำได้โดยใช้ขี้เถ้ากับส้มมะขามเปียกผสมกันแล้วขัดกับน้ำ ถาดทองเหลืองนี้จะใช้สำหรับใส่อาหารไปทำบุญโดยเฉพาะ

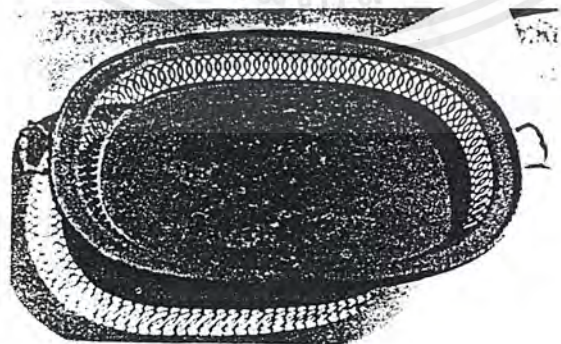
ถาดเคลือบทำด้วยเหล็กเคลือบสีต่างๆ เป็นภาชนะที่ใช้กันแพร่หลาย เพราะมีราคาไม่แพงนัก ใช้แทนโตกหรือเป็นที่ใส่ถ้วยชามอาหารคาวและหวานพระภิกษุสงฆ์ และใส่สิ่งของอื่นๆ ได้สารพัดประโยชน์



รูปที่ 2.9 แสดงลักษณะของถาดทองเหลืองขนาด กว้าง 50 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะเคลือบสีขาว สำหรับใส่ของทุกชนิด



รูปที่ 2.10 แสดงลักษณะถาดขนาดความกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะฉลุลายโปร่ง ประโยชน์ใส่ซามอาหารคาวหวาน



รูปที่ 2.11 แสดงลักษณะถาดขนาดความกว้าง 20 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะ ฉลุลายโปร่ง ประโยชน์ใส่ซามอาหารคาวหวาน

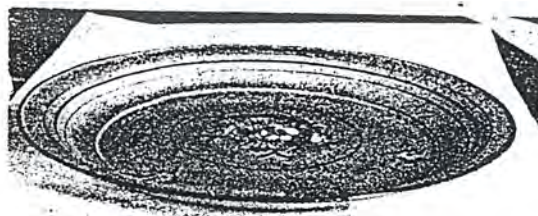
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 แสดงลักษณะของถาดขนาดความกว้าง 45 เซนติเมตร ทำด้วยทองเหลือง สำหรับใส่ของต่างๆ

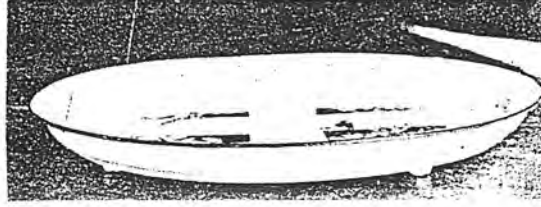


รูปที่ 2.13 แสดงลักษณะถาดขนาดความกว้าง 45 เซนติเมตร ทำด้วยทองเหลือง ใช้ใส่อาหารไปทำบุญที่วัด

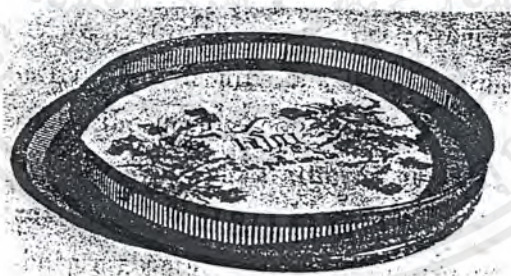


รูปที่ 2.14 แสดงลักษณะถาดเคลือบขนาดความกว้าง 50 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะเคลือบสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.15 แสดงลักษณะถาดเคลือบขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะเคลือบสี



รูปที่ 2.16 แสดงลักษณะถาดขนาดความกว้าง 22 เซนติเมตร ทำด้วยกระเบื้องเคลือบ และโลหะชุบโครเมียม ประโยชน์สำหรับใส่หมาก พลู บุหรี่ ฐูป เทียน ดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 หลักในการจัดงานเลี้ยงแบบขันโตก

คนเราต้องกินอาหารอย่างน้อยวันละ 3 มื้อ เรื่องอาหารเป็นเรื่องสำคัญของชีวิต เมื่อหาเงินมาได้ก็จะมาใช้จ่ายเรื่องอาหารส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่พ้น การใช้จ่ายเรื่องอาหารต้องระวัง เพราะอาจจะให้เงินมากแต่ได้อาหารไม่คุ้มค่า หรืออาจจะสิ้นเปลืองเกินความจำเป็น

บางครั้งในครอบครัวของเรามีการจัดงานเลี้ยงเนื่องในโอกาสต่างๆ เช่น ทำบุญเลี้ยงพระ หรือเลี้ยงกันระหว่างญาติพี่น้อง หรือได้รับหน้าที่ให้จัดเลี้ยงในหมู่บ้านด้วยเรื่องต่างๆ การจัดงานเลี้ยงจึงหมายถึง การที่จะต้องซื้ออาหารจำนวนมาก ใช้คนช่วยหลายคน ใช้ถ้วยชามมากมาย ถ้าแต่งงานจัดไม่เป็นงานนั้นก็เสียหาย

2.4.1 ความคิดเกี่ยวกับงานเลี้ยงอาหารของคนไทยในอดีต

เจ้าของบ้านทุกคนที่จัดงานเลี้ยงต้องการให้คนชมว่าจัดงานเลี้ยงดี คนไทยจำนวนมาก มักจะมีความคิดที่คล้ายๆ กันว่า ถ้ามีการเลี้ยงอาหาร ขึ้นชื่อว่าเลี้ยงแล้วต้องกินเต็มที่และอย่างเหลือเฟือ และบางครั้งก็ต้องตักใส่ขันโตกหรือถาดพลาสติก แจกให้แขกกลับไปด้วย ถ้าการเลี้ยงไม่มีอาหารเหลือเฟือ เจ้าของบ้านจะถูกตำหนิตันว่าเป็นคนตระหนี่ น่าอับอาย

งานเลี้ยงต่างๆ จึงมักจะต้องทุ่มเทข้าวของ ผักปลา อาหารกันอย่างเหลือเฟือ ผู้จัดงานก็ต้องไปกู้หนี้ยืมสินผู้อื่นมาจัดงานเลี้ยง สมัยก่อนต้องอาศัยคนมาช่วยทำอาหารกันเป็นจำนวนมาก และต้องมีอาหารไว้กินตลอดวัน พร้อมเสมอสำหรับแขกไปใครมา เช่น บ้านหนึ่งจะมีการบวชนาค ในพิธีการนี้จะต้องมีวันสุกดิบ วันบวชและฉลองพระ ซึ่งต้องมีการเลี้ยงถวายอาหารพระ แต่งานนี้จำเป็นต้องมีคนมาเกี่ยวข้องด้วยจำนวนมาก แม้งานจึงทุ่มเงินส่วนหนึ่งที่จะต้องทำอาหารไว้สำหรับจัดเลี้ยงอาหารคนไว้ทุกเวลา ตลอดวัน ใครมาถึงบ้านเมื่อใดก็ต้องรับด้วยการกินอาหาร การเลี้ยงอาหารในงานอื่นๆ ก็เช่นเดียวกันมักจะเป็นเช่นนี้ ซึ่งไม่ถูกต้องในภาวะปัจจุบัน การเลี้ยงตามความคิดของคนทั่วไป ในสมัยก่อนสรุปได้ดังนี้

1. ต้องกินอาหารอย่างเต็มที่เหลือเฟือ
2. ไปถึงบ้านเวลาใดก็ต้องมีอาหารต้อนรับได้ทุกเวลา
3. บางแห่งต้องมีการล้มวัว ควาย หมู ฯลฯ จะรู้สึกว่าได้มีการต้อนรับอย่างเต็มที่

สำหรับความเป็นอยู่ในปัจจุบัน การเลี้ยงกันเหลือเฟือไม่ควรจะยึดถืออีกต่อไป เพราะสภาพทางการเงินในประเทศไทย การจัดงานเลี้ยงไม่ว่าจะเป็นชนบทหรือในจังหวัดควรถือหลักประหยัด ซึ่งหลักประหยัดนี้จะทำให้ตนมีการดำเนินชีวิตที่ดี มีเงินออมไว้สำหรับการศึกษาของลูกหลาน มีไว้ลงทุนทำมาหากินโดยสุจริต

สำหรับงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ขอเชิญชวนพี่น้องชาวไทยให้ร่วมมือปฏิบัติตามค่านิยม 5 ประการ คือ

1. พึ่งตนเอง ขยันหมั่นเพียร และมีความรับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประหยัดและออม
3. มีระเบียบวินัยและเคารพกฎหมาย
4. ปฏิบัติตามคุณธรรมของศาสนา
5. มีความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

2.4.2 หลักปฏิบัติในการจัดงานเลี้ยงที่ดี

ถึงแม้ว่ามีสิ่งที่ควรคิดเกี่ยวกับงานเลี้ยงในเรื่องว่าควรจัดอย่างไรจึงจะดี แต่งานก็ยังมีความสำคัญคือ

2.4.2.1 รักษาประเพณีไทย

ประเพณีของไทยแต่โบราณมา มีธรรมเนียมการเลี้ยงอาหารเนื่องในงานต่างๆ ซึ่งยังคงปฏิบัติสืบต่อกันมาไม่ขาด การเลี้ยงนั้นได้แก่ การทำบุญเลี้ยงพระ

การทำบุญตามพิธีการศาสนาซึ่งเกี่ยวข้องกับการเลี้ยงพระ เช่น งานบวชนาค ทอดกฐิน สารท เข้าพรรษา และงานทำบุญต่างๆ ของท้องถิ่นต่างๆ ทั่วทุกภาคของประเทศ

การทำอาหารเลี้ยงพระนี้เป็นประเพณีดั้งเดิมของไทย เพื่อนฝูง ให้มาร่วมทำบุญด้วยการนำอาหารมาถวายพระและกินอาหารร่วมกัน ทำให้มีความรู้สึกว่าได้ประกอบกรรมดี และได้บุญกุศลทั่วถึง มีจิตใจอิ่มเอม ความรู้สึกนี้ยังคงมีอยู่ในพุทธศาสนิกชนโดยทั่วกัน และจะถ่ายทอดประเพณีนี้ให้สืบต่อไป



รูปที่ 2.17 แสดงภาพนายจอห์น ดาราห์ ผู้อำนวยการหน่วยสันติภาพสหรัฐอเมริกา ประจำประเทศไทย ทำบุญเลี้ยงพระเนื่องในโอกาสฉลองครบรอบ 20 ปี มกราคม 2525

2.4.2.2 เป็นการสังสรรค์ระหว่างญาติและเพื่อน

งานเลี้ยงทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นงานที่เลี้ยงพระด้วยหรือไม่ ก่อให้เกิดการร่วมกันระหว่างญาติและเพื่อนที่ไม่ได้พบกันมานาน ได้มีโอกาสพบปะถามทุกข์ สุข ทำให้มีการติดต่อรู้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องข่าวสาร ซึ่งอาจทำให้เกิดประโยชน์ในการช่วยเหลือกันเรื่องอาชีพ เรื่องการศึกษา ความรู้ เรื่องเกี่ยวกับการบ้าน การเมือง และอื่นๆ

2.4.2.3 เป็นการช่วยให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพิธีต่างๆ

โดยปกติแล้วงานเลี้ยงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของพิธีกรรมต่างๆ เท่านั้น การจัดงานเลี้ยงทำให้ผู้ร่วมงานรู้ว่าในงานพิธีต่างๆ จะต้องทำอะไรบ้าง ซึ่งต่างกันไปตามงานและแต่ละท้องถิ่น เด็กและคนรุ่นหนุ่มสาวที่ช่วยงานเลี้ยงก็ได้มีโอกาสเรียนรู้ประเพณีของพิธีการต่างๆ ทำให้มีการถ่ายทอดกันต่อไป เช่น นายบุญแต่งลูกสาวด้วยพิธีการอย่างง่าย แต่ถูกต้องตามประเพณี แบบอย่างนี้แขกที่มาก็จะเกิดความคิดใหม่ๆ ขึ้นได้ และดัดแปลงนำไปปฏิบัติได้

2.4.2.4 เป็นการช่วยให้ได้กำลังใจ

การจัดเลี้ยงของคนไทยในชนบทนั้นมักจะเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับงานบุญกุศลเป็นส่วนใหญ่ จะมีการนิมนต์พระมาสดมภ์ให้ศีลให้พร และประพรมน้ำพระพุทธมนต์

ผู้ที่ไปช่วยงานเลี้ยงพระก็หวังที่จะได้รับศีลรับพร และรับน้ำพระพุทธมนต์ถือว่าเป็นสิริมงคลต่อตนเอง การมาที่บ้านงานและมาช่วยทำงานก็จะถือว่าได้บุญได้กุศลด้วย เจ้าภาพและแขกก็มีความสุขใจ เจ้าภาพก็จะจัดเลี้ยงอาหารด้วยเป็นธรรมเนียมไทยคือ “แขกมาถึงเรือนชานต้องต้อนรับ”

งานเลี้ยงจึงยังมีความสำคัญอยู่มากตามธรรมเนียมไทย และควรจะยึดถือไว้ตามความจำเป็น เพียงแต่จะต้องเรียนรู้วิธีจัดงานเลี้ยงให้มีประสิทธิภาพ ให้เหมาะสมตามสภาพของครอบครัวและท้องถิ่นของเรา

2.4.3 สาเหตุที่ต้องจัดงานเลี้ยงอย่างประหยัด

ไม่ใช่เพราะอาหารราคาแพงอย่างเดียว ยังมีสิ่งอื่นๆ อีก ดังจะได้รวมกล่าวดังนี้คือ

2.4.3.1 อาหารราคาแพงและอาจหายาก

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ประชาชนเพิ่มจำนวนมากขึ้น พื้นที่เพาะปลูกเลี้ยงสัตว์น้อยลง ดังจะเห็นได้จากบ้านจัดสรรจำนวนมากทั่วประเทศ ตลอดจนโรงงานต่างๆ ใช้พื้นที่ไร่นามาปลูกทั้งสิ้น ที่ดินเพาะปลูกจึงน้อยลง

คุณ คลองต่างๆ ก็ถมทำถนนจำนวนมาก ปลาแพร์พันธุ์ไม่พัน เพราะถูกจับไปเป็นอาหารในฤดูวางไข่ หรือการจับปลาโดยใช้ระเบิด การเบียดปลา เป็นการทำลายพันธุ์ปลาต่างๆ ไปด้วย ทำให้อาหารซึ่งเรียกว่าเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่งลดน้อยลงทุกที อาหารที่ซื้อขายกันในตลาดจึงมีราคาแพง โดยเฉพาะในท้องถิ่นบางแห่ง อาหารพิเศษสำหรับงานเลี้ยงหายาก จะต้องเดินทางไปยังท้องถิ่นอื่นเพื่อจัดซื้อ จะเป็นการสิ้นเปลืองมากขึ้น

2.4.3.2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้แก่ ผู้ที่จะมาช่วยงานอาหารนั้น ชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบันไม่เหมือนสมัยก่อน ต่างคนต้องต่างไปทำมาหากิน การทำงานอาจจะได้รับค่าจ้างรายวัน ถ้าต้องลงงานมากก็ไม่ได้เงินมาก ก็หมายถึงไม่ได้เงินมาเลี้ยงชีพเท่าที่ควร เพราะฉะนั้นการอาศัยแรงงานคนมาช่วยกันทำอาหารและจัดเลี้ยงจะหายากขึ้น ซึ่งอาจจะต้องมีการจ้างแรงงานเพื่องานเลี้ยงทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น

2.4.3.3 เวลา

ปัจจุบันเวลาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก ดั่งเหตุผลที่เข้าใจกันอยู่ดีแล้วว่า ทุกคนต้องทำงานเพื่อหาเลี้ยงชีพแข่งกับเวลา เพราะค่าครองชีพสูงขึ้น ข้าวของราคาแพง งานเลี้ยงอาหารทุกชนิดจึงจำเป็นต้องหาวิธีการประหยัดเวลา ซึ่งสามารถทำได้ถ้ามีการวางแผนการทำงานให้ดี

2.4.3.4 เงิน

เงินที่ใช้จ่ายในการจัดเลี้ยงนั้นไม่ใช่เพียงกะไว้สำหรับซื้ออาหารเท่านั้น ถ้ามีรายจ่ายอื่นๆ อีกที่จะต้องซื้อหาจัดเตรียม เจ้าภาพต้องกันเงินสำหรับจัดงานเลี้ยงเป็น 2 ส่วนด้วยกัน

2.4.3.5 ความสบายใจ

งานเลี้ยงที่จัดอย่างประหยัดย่อมทำให้ผู้เป็นเจ้าภาพเกิดความสบายใจ ความสบายใจมาก เพราะสามารถจัดงานได้เรียบร้อย ไม่วุ่นวายและไม่ต้องมีหนี้สินตามมา

2.4.4 จัดงานเลี้ยงให้ดีจะได้อย่างไร

ไม่ว่าจะเป็นงานเลี้ยงเนื่องในงานอะไร งานเลี้ยงอาหารที่ดีควรเป็นดังนี้

2.4.4.1 อาหารที่จัดในงานเลี้ยง นอกจากจะคำนึงถึงความมีรสดีและถูกต้องตามความนิยมของท้องถิ่นแล้ว ควรจะเป็นอาหารที่มีประโยชน์ การทำอาหารสะอาด ปลอดภัยจากสิ่งที่เป็นโทษ เราไม่ต้องการให้แขกผู้กินอาหารแล้วเกิดท้องร่วงหรือเป็นอันตรายเพราะความไม่ระมัดระวังเช่น เห็ดพิษ การหยิบเครื่องปรุงอาหารผิดพลาด หรือกินเนื้อสัตว์ที่เป็นโรค โดยซื้อจากแหล่งที่เชื่อถือไม่ได้

เราคงเคยได้ยินบ่อยๆ ว่าคนทั้งหมู่บ้านเจ้าป่วยหลังจากกินอาหารที่จัดเลี้ยงกัน บางครั้งก็เป็นอันตรายถึงชีวิต เพราะฉะนั้นอาหารที่เราจัดเลี้ยงจะต้องแน่ใจว่าไม่เป็นอันตรายและสะอาดและมีประโยชน์ต่อร่างกาย

2.4.4.2 ไม่จำเป็นต้องจัดอาหารให้หรูหรา ราคาแพงควรใช้อาหารที่มีอยู่ในท้องถิ่น ราคาจะถูกลง บางคนเข้าใจผิดว่าอาหารยากเป็นอาหารดี เช่น ไปซื้อหน่อไม้ฝรั่งมาจากจังหวัดอื่นมาทำอาหารความจริงแล้วผักอื่นก็ใช้แทนได้เพราะมีประโยชน์เท่ากัน

2.4.4.3 ไม่จำเป็นต้องทำเหลือเพื่อเหลือกินมากเกินไป ควรจัดหาอาหารสดที่สามารถทำได้ง่ายและเร็ว เตรียมเผื่อไว้ดีกว่าทำสำเร็จรูปหมดทุกอย่าง

2.4.4.4 จัดอย่างประหยัดเหมาะสมกับฐานะของผู้จัด ไม่จำเป็นต้องไปหยิบยืมเงินทองมาจัดงานเลี้ยง เพราะกลัวคนจะกล่าวนินทาว่าร้าย

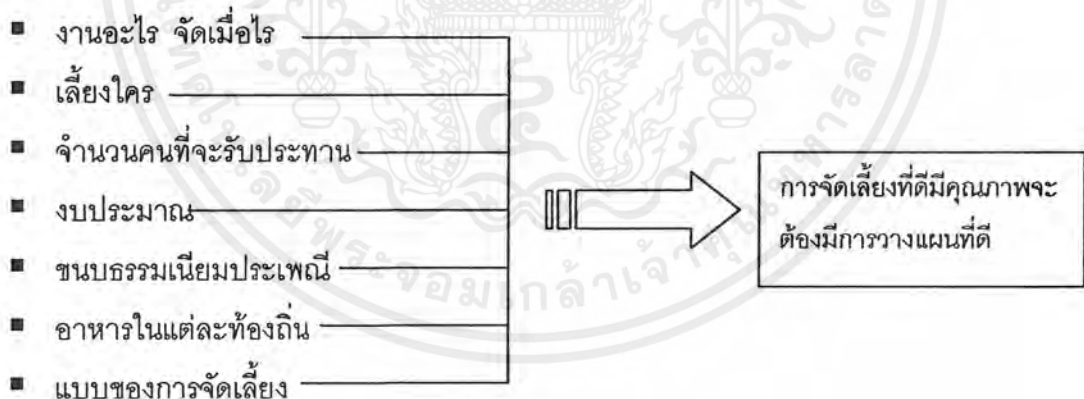
2.4.4.5 เครื่องใช้สะอาด มีมากเพียงพอและเหมาะสมกับอาหาร เช่น แกงต้องใส่ขาม ผัดต้องใส่จาน มีถ้วย จาน ชาม ช้อน ชัน หรือแก้วน้ำที่สะอาดสำหรับทุกคน การจัดอาหารลงจานก็เรียบร้อยมีปริมาณพอควรกับภาชนะ ไม่ล้นหรือติดกันขามจัดวางให้น่าดูน่ากิน ถ้าอาหารจะต้องวางทิ้งไว้ ควรต้องมีผ้าสีหรือผ้าขาวปิดป้องกันแมลงและฝุ่นละออง

2.4.4.6 สถานที่กินอาหารมีบรรยากาศรื่นรมย์ ปราศจากกลิ่นหรือสภาพที่ไม่น่าดูทุกอย่างไม่ว่าจะตั้งภายในห้อง นอกห้อง หรือนอกบ้าน ควรเลือกสถานที่ไกลจากความรุงรังหรือที่ๆ ไม่น่าดู

2.4.5 ความสำคัญของการวางแผนการจัดเลี้ยง

คือ การที่ได้มีการร่างกำหนดการที่จะทำงานใดๆ ก็ตาม โดยลำดับขั้นตอนของการทำงานไว้ล่วงหน้า ก่อนที่จะปฏิบัติจริง ฉะนั้นการวางแผนจึงเป็นหัวใจของการดำเนินงาน และมีความสำคัญต่อการดำเนินงาน

แผนผังการวางขั้นตอนของการวางแผนการจัดเลี้ยง



2.4.5.1 งานอะไร จัดเมื่อไร

ผู้จัดเลี้ยงหรือเจ้าของงาน ควรมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าแล้ววางงานที่จะจัดเลี้ยงนั้นเป็นงานชนิดใด เช่น งานบวชขนาด งานเข้าพรรษา งานทำบุญขึ้นบ้านใหม่ งานแต่งงาน งานตั้งดังกล่าวย่อหมายถึง การจัดเลี้ยงคนจำนวนมาก ยิ่งจัดเลี้ยงในหมู่บ้านหรือชุมชนจะต้องมีคนมาร่วมเป็นจำนวนมาก และกำหนดวันที่ให้แน่นอนอย่างน้อย 1 เดือน

2.4.5.2 เลี้ยงใคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทราบลักษณะของงานที่จะจัดเลี้ยงแล้ว ต่อไปผู้เรียนควรจะทราบถึงลักษณะของแขกที่จะมาในงาน เช่น อาจมีการเลี้ยงพระ เลี้ยงคนชรา เลี้ยงคนทั่วไป หรือเด็กๆ หรือกลุ่มที่ไม่กินเนื้อสัตว์ การที่ต้องรู้ล่วงหน้าจะได้เลือกชนิดอาหารได้ถูกต้องและเหมาะสม

2.4.5.3 จำนวนคนที่รับประทาน

ต่อไปควรทราบจำนวนคนที่รับประทานว่ามีจำนวนกี่คน เพื่อที่จะได้กำหนดอาหารไว้ให้จำนวนคนที่รับประทาน โดยไม่จัดทำมากเกินไปหรือน้อยเกินไป เพราะถ้าไม่รู้จำนวนแน่นอนแล้วทำอาหารมากเกินไปจนเหลือจะเสียเวลา แรงงาน และเงิน ถ้าทำน้อยไปก็ไม่พอกับการรับประทาน เป็นการบกพร่องอย่างหนึ่ง

2.4.5.4 งบประมาณ

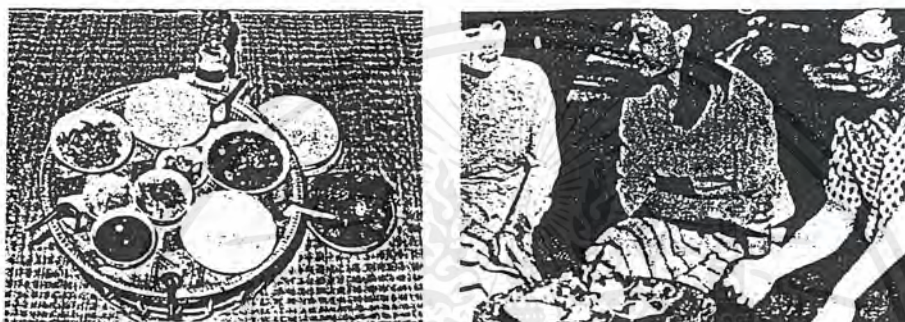
งบประมาณ หมายถึงจำนวนเงินที่จะใช้จ่ายใช้สอยในงานเพื่อซื้ออาหาร และสิ่งของจำเป็นต่างๆ เพื่อให้งานจัดเลี้ยงดำเนินไปได้ด้วยดี ถ้างบประมาณของเรามีน้อยก็จะได้กำหนดรายจ่ายไว้ก่อนอย่างประหยัด ควรจัดให้เหมาะสมกับงบประมาณที่มีอยู่



รูปที่ 2.18 แสดงการเตรียมงบประมาณ

2.4.5.5 ขนบธรรมเนียมประเพณี

แต่ละท้องถิ่นย่อมมีวัฒนธรรมประเพณีในการกิน และความเชื่อเกี่ยวกับอาหารที่แตกต่างกัน เช่น คนในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมบริโภคข้าวเหนียว คนภาคกลางนิยมบริโภคข้าวเจ้า ผู้จัดจะต้องคำนึงไว้ก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะทำอาหารชนิดใดจึงจะเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ชาวเหนือรับจัดงานเลี้ยงชาวภาคกลางที่ไปทอดกฐินที่วัด ก็พยายามทำอาหารให้อร่อยที่สุด โดยการผสมปลาร้าลงในอาหารทุกอย่าง แต่คนภาคกลางไม่คุ้นเคยกับการกินปลาร้า จึงไม่ชอบกินอาหารที่จัดให้ อาจทำให้อาหารเหลือมาก



รูปที่ 2.19 แสดงการจัดเลี้ยงแบบขันโตกของเมืองเหนือ

2.4.5.6 แบบของการจัดเลี้ยง

แบบของการจัดเลี้ยงควรให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมและประเพณีของแต่ละท้องถิ่น เช่น ภาคเหนือนิยมจัดเลี้ยงแบบขันโตก คนในเมืองหลวงบางกลุ่มนิยมจัดเลี้ยงแบบนั่งโต๊ะ หรือแบบช่วยเหลือตนเอง คือ เดินไปตักอาหารที่วางเป็นของกลางใส่จานของตนเองตามชอบ แต่ในท้องถิ่นบางแห่งไม่นิยมการจัดแบบนี้ก็ไม่ควรทำ การรู้รูปแบบการจัดเลี้ยงล่วงหน้าก็เพื่อจะได้เตรียมปริมาณอาหารและเครื่องใช้ให้ถูกต้อง เช่น ถ้าจัดเป็นสำหรับก็เตรียมด้วยชามแบบสำหรับ ถ้าเลี้ยงแบบช่วยเหลือตนเองก็เตรียมอาหารและถ้วยจานแบบช่วยเหลือตนเอง จะเห็นว่าการเตรียมไม่เหมือนกัน จึงจำเป็นต้องวางแผนล่วงหน้า งานเลี้ยงแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ งานเลี้ยงในโอกาสพิเศษและงานเลี้ยงที่เกี่ยวข้องกับชุมชน ส่วนแบบของการจัดเลี้ยงมี 5 แบบ คือ

1) แบบจัดเป็นสำหรับ

แบบจัดเป็นสำหรับเป็นแบบที่นิยมจัดกันโดยทั่วๆ ไป นับว่าเป็นแบบไทยโบราณ

แบบหนึ่งที่เป็นการรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย แต่สิ่งที่ควรปรับปรุงคือ การใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช้อนกลางใส่ลงในจานกับข้าวทุกอย่าง เพราะจะช่วยให้การรับประทานอาหารมีสุขอนามัยมากยิ่งขึ้น เพราะการกินอาหารด้วยกันหลายคน ถ้าทุกคนใช้ช้อนที่เข้าปากตัวเองตักน้ำแล้วนำไปตักอาหารทุกๆ คนก็ทำอย่างเดียวกัน จะทำให้ติดเชื้อโรคจากปากคนได้ ถ้ามีคนเป็นโรคติดต่อด้วยแล้ว จะเป็นการเผยแพร่เชื้อสู่กันโดยตรง ฉะนั้นถ้ามีช้อนกลางจะทำให้การกินอาหารสะอาดถูกอนามัย



รูปที่ 2.20 แสดงการรับประทานอาหารแบบสำหรับ

2) การรับประทานอาหารแบบนั่งโต๊ะ

แบบนั่งโต๊ะนับว่าเป็นแบบที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเอาแบบของการนั่งพื้นมาปรับปรุงให้ความสะดวกแก่ผู้ที่ไม่ถนัดการนั่งกับพื้น เพิ่มความสะดวกสบายในการนั่งรับประทานอาหารและถูกสุขลักษณะยิ่งขึ้น เพราะอาหารยกขึ้นจากพื้นปัจจุบันในท้องถิ่นต่างๆ นิยมการจัดเลี้ยงแบบนั่งโต๊ะมากขึ้น



รูปที่ 2.21 แสดงการรับประทานอาหารแบบนั่งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) แบบช่วยตัวเอง

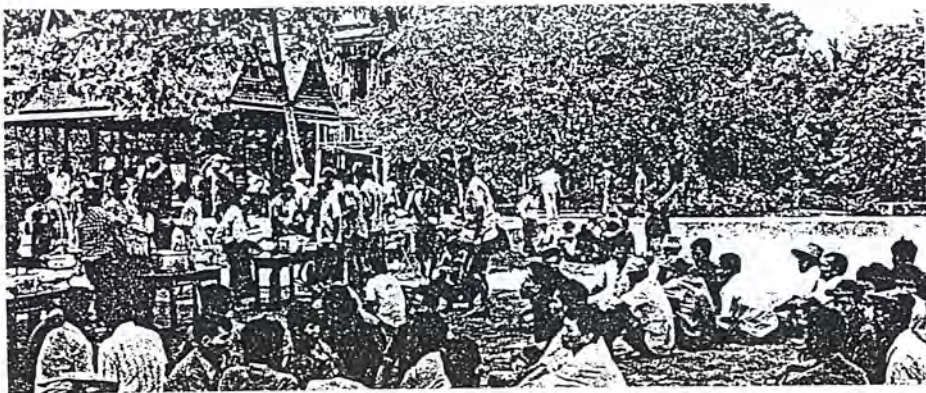
สุรพล ดำริห์กุล (2539) กล่าวว่า แบบช่วยตนเองนิยมจัดในการเลี้ยงที่มีคนจำนวนมาก เป็นการประหยัดเนื้อที่ในการจัดโต๊ะและจัดแบ่งอาหาร ผู้ที่มาในงานจะเป็นคนหยิบช้อน จาน และไปตักอาหารเองตามความพอใจ การตักอาหารในการเลี้ยงชนิดนี้ควรตักแต่น้อยแต่พอกิน ถ้าไม่พอก็ลุกขึ้นไปตักเพิ่มเติมได้ไม่เสียหายแต่ประการใด อย่าตักมาใส่จานจนพูนจานแล้วกินไม่หมด เป็นการเสียมารยาทและสิ้นเปลือง อีกประการหนึ่งการกินอาหารแบบช่วยตนเองนี้ไม่ต้องตักหรือหยิบไปเผื่อคนอื่น ให้ตักหรือหยิบเฉพาะตัวเองเท่านั้น



รูปที่ 2.22 แสดงการจัดเลี้ยงแบบช่วยตนเอง

4) การจัดเลี้ยงแบบออกไปพักผ่อน

การจัดเลี้ยงแบบออกไปพักผ่อนหรือทำงานร่วมกันในชุมชน ปัจจุบันนิยมให้แต่ละบุคคลหรือครอบครัวช่วยตนเอง โดยนำอาหารเรียกง่ายๆ ว่า “ข้าวหม้อ แกงหม้อ” นำมากินด้วยกันตามที่เราเคยปฏิบัติกันมา แต่การนำอาหารมาช่วยกันแบบนี้ก็มักมีข้อบกพร่องคือ อาหารมักซ้ำกัน ควรมีการประสานงานและวางแผนล่วงหน้าว่าใครจะเป็นผู้กำหนดว่าใครจะเป็นผู้นำอาหารมา



รูปที่ 2.23 แสดงการจัดเลี้ยงแบบออกไปพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.24 แสดงการจัดเลี้ยงแบบออกไปพักผ่อน

5) แบบขันโตก

งานเลี้ยงแบบขันโตกเป็นงานเลี้ยงของพื้นเมืองภาคเหนือที่นิยมปฏิบัติกันมาแต่โบราณกาล ขันโตกต่างจากสำรับคือ ขันโตกทำจากไม้สักและมีชายกสูง อาหารที่จัดเป็นอาหารพื้นเมืองและมีข้าวเหนียว ข้อเสนอแนะในการจัดแบบนี้คือให้มีความระมัดระวังในเรื่องการล้างมือก่อนจับอาหารทุกครั้ง

2.5 อาหารท้องถิ่นที่นิยมจัดทำในงานเลี้ยงแบบขันโตกของชาวล้านนา

2.5.1 ข้อคำนึงในการจัดงานเลี้ยง

การจัดเลี้ยงอาหารเพื่อให้เป็นไปอย่างประหยัด จะต้องเลือกอาหารที่มีในท้องถิ่น และประการสำคัญควรคำนึงถึงอาหารที่มีในฤดูกาลนั้นๆ เช่น ในฤดูหนาวมีผัก ปลา อุดมสมบูรณ์ อาหารที่จะจัดเลี้ยงก็ควรจะทำจากปลาและผักชนิดต่างๆ อีกประการหนึ่ง ควรคำนึงถึงอาหารที่นิยมรับประทานในท้องถิ่นนั้นๆ ด้วย การซื้ออาหารจากท้องถิ่นอื่นจะทำให้ใช้จ่ายมากขึ้นในการไปซื้อ และสิ่งสำคัญของการจัดเลี้ยงคือ อาหารซึ่งต้องอาศัยขั้นตอนของการเตรียมการประกอบและปรุงอาหารที่ดี งานจึงจะเรียบร้อย งานเลี้ยงทุกชนิดต้องใช้งบประมาณทั้งสิ้นเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างเรียบร้อย เราจึงควรช่วยเหลืองานเลี้ยงด้วยเงิน แรงงาน และอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.1 ชั้นแรกควรพิจารณาถึงสถานที่จัดเลี้ยงที่เหมาะสมกับรูปแบบที่จะจัด ตัวอย่างเช่น ถ้าจัดแบบช่วยตัวเองเราสามารถจัดที่สนามหน้าบ้านหรือหลังบ้าน เพราะเนื้อที่กว้าง บรรจุกินได้มาก ถ้าจัดแบบสำหรับหรือขันโตกนิยมจัดที่ศาลาวัดที่เป็นงานทำบุญ หรือจัดเลี้ยงบน บ้านก็เป็นกการเลี้ยงแบบสำหรับในระหว่างญาติพี่น้องและเพื่อนฝูง



รูปที่ 2.25 แสดงงานเลี้ยงแบบแสดงให้เห็นสถานที่กว้างขวาง

2.5.1.2 สถานที่ประกอบอาหารส่วนใหญ่มักมีปัญหาถ้าจัดงานที่บ้าน เนื่องจากครัวตามบ้านมักมีขนาดเล็ก เจ้าของงานจึงมักนิยมสร้างครัวชั่วคราวขึ้น ในการสร้างครัวชั่วคราวนั้นสิ่งที่ควรพิจารณาเป็นอันดับแรกคือ ทางระบบน้ำและน้ำใช้ ควรจัดหาตุ่มน้ำเพื่อบรรจุน้ำใช้หลายๆ ใบ ถ้าเป็นงานทำบุญที่วัด ในปัจจุบันนับว่าสะดวก เพราะทุกๆ วัดมีครัวที่ค่อนข้างสะดวกและถูกอนามัย

2.5.1.3 สถานที่สำหรับจ่ายอาหารสดและแห้ง และวิธีซื้อนับว่าเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา ถ้าต้องการซื้ออาหารจำนวนมาก การไปซื้ออาหารจากแหล่งขายส่งและการซื้อจำนวนมาก เช่น การซื้อน้ำปลาเป็นโหล ซื้อข้าวสารเป็นกระสอบ ซื้อผลไม้เป็นเข่งย่อมถูกกว่าซื้อปลีก สามารถประหยัดเงินเพิ่มเติม ประการสำคัญควรคำนึงถึงยานพาหนะที่จะขนส่งอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.4 การกำหนดรายการอาหาร ก่อนการจัดงานเลี้ยง เจ้าภาพควรกำหนดรายการอาหารไว้ล่วงหน้า การกำหนดรายการอาหารไว้ล่วงหน้าย่อมช่วยให้เราสามารถกำหนดรายการที่จะซื้ออาหารว่า จะซื้อแต่ละอย่างมากน้อยเท่าใด และควรยึดแนวปฏิบัติดังนี้

1) อาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ราคาไม่แพง มีมากในท้องถิ่น เช่น การทำอาหารจากพืชทองย้อมมีประโยชน์มากกว่าพืชเขียว

2) เหมาะสมกับฤดูกาล

3) ความนิยมของผู้บริโภคในท้องถิ่น เช่น คนภาคใต้นิยมกินอาหารรสจัด

4) กะให้พอกับจำนวนคนที่เข้าร่วมรับประทานอาหาร

5) ประเภทและลักษณะของอาหารควรมีแกงซึ่งเป็นอาหารหลัก เช่น แกงเนื้อ แกงไก่ แกงไตปลา แกงอ่อม อาจคู่กับยำหรือผัดผักกับไก่ กุ้ง หมู และอาหารประเภททอดกรอบ ของหวานควรเป็นผลไม้

2.5.2 อาหารท้องถิ่นที่นิยมจัดทำในงานเลี้ยงแบบขันโตก
รายการอาหารที่นิยมทำในการจัดเลี้ยงแบบขันโตกล้านนา คือ

- ข้าวเหนียว
- น้ำพริกอ่อง
- น้ำพริกหนุ่ม
- ผักจิ้มสด
- ผักจิ้มลวก
- ผัดผักรวม , ผัดถั่วลิ้นเต่า
- แคนหมู , ไข่อั่ว

2.5.2.1 แกงฮังเล บางตำรากล่าวว่า เป็นแกงที่ชาวพม่ารับประทานกับกล้วยไข่ ต่อมาแกงฮังเลได้แพร่เข้ามาทางเหนือ แต่อย่างไรก็ตามก็ถือว่าแกงฮังเลเป็นอาหารเด่นของคนไทยประจำภาคเหนือ และนิยมทำกันมาในพื้นที่บ้าน จังหวัดเชียงใหม่ จนเป็นอาหารประจำจังหวัด

1) เครื่องปรุง

เนื้อหมูสันนอก	1	กิโลกรัม
หมูสามชั้น	500	กรัม
สับปะรดสีเหลี่ยมขนาด 1x1 นิ้ว	1 ¼	ถ้วย (200 กรัม)
ผงแกงฮังเลหรือผงกะหรี่	1	ช้อนโต๊ะ (15 กรัม)
ชิงสดหั่นเป็นเส้นบาง	1/3	ถ้วย (30 กรัม)
กระเทียมปอกเปลือก	¼	ถ้วย (25 กรัม)
น้ำมะขามเปียก	3-4	ช้อนโต๊ะ (60 กรัม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำ

4

ถ้วย

2) วิธีทำ

1. โขลกกระเทียมให้ละเอียด และนำไปหมักเนื้อหมูสันนอกซึ่งหันเป็นชิ้นและนำไปหมักเครื่อง

2. ใส่น้ำมันลงในกระทะ ใส่มงแกงฮังเล ทำการผัดเครื่องและใส่หมูซึ่งหมักไว้ นำไปผัดรวนๆ ในกระทะแล้วเติมน้ำ

3. เมื่อเนื้อใกล้สุก เติมมะขามเปียก สับปะรด มะขาม และซิงเพื่อทำการปรุงรส

4. เสริฟกับผักสดตามชอบ

2.5.2.2 น้ำพริกอ่อง

น้ำพริกอ่องเป็นอาหารภาคเหนือที่คนทั่วไปติดใจในรสชาติเช่นเดียวกับอาหารชนิดอื่น การปรุงน้ำพริกอ่องนี้รูปแบบจะต่างไปจากน้ำพริกทั่วไป คำน้ำพริกอ่องจะมีส่วนผสมของหมู สับคล้ายกับน้ำพริกมะขาม หรือน้ำพริกขี้เหล็กของภาคกลาง การปรุงน้ำพริกอ่องจะไม่นำน้ำตาล รสหวานจะมาจากมะเขือเทศ รสเปรี้ยวมาจากมะเขือส้ม

1) เครื่องปรุง

หมูสับละเอียด / ปลาปน	1/2	ถ้วย	(100 กรัม)
พริกแห้งแช่น้ำ	5	เม็ด	(10 กรัม)
ตะไคร้หั่นฝอย	1	ช้อนโต๊ะ	(15 กรัม)
กระเทียม	30	กรัม	
ถั่วเน่าชนิดแผ่นย่างไฟ	1	แผ่น	(5 กรัม)
มะเขือเทศผลเล็กชนิดเป็นพวง	1	ขีด	(100 กรัม)
ผักชี	1	ต้น	(5 กรัม)
เกลือป่น	2	ช้อนชา	(15 กรัม)
น้ำ	1/2	ถ้วย	
น้ำมัน	5	ช้อนโต๊ะ	(75 กรัม)
ผักต่างๆ ชนิดละ	100	กรัม	

(ผักสด แดงกวา ถั่วฝักยาว กระถิน ถั่วพู ผักต้ม ถั่วฝักยาว มะเขือ ผักบุ้ง

หัวปลี ยอดแค ดอกแค พักทอง พักเขียว)

2) วิธีทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไชลกพริก ตะไคร้ และเกลือให้ละเอียด ใส่หอมแดง กระเทียม และถั่วเน่า ไชลกให้เข้ากัน ใส่มะเขือเทศไชลกเบาๆ ให้เข้ากับน้ำพริก ใส่หมูหรือปลาป่นเคี้ยวให้เข้ากับน้ำพริก

2. ใส่น้ำมันลงในกระทะ ใส่กระเทียมสับเจียวให้หอม ใส่น้ำพริกลงผัดให้ทั่ว ใช้ไฟอ่อน ผัดให้ขึ้นเงา ใส่น้ำผัดพองแห้งและจิ้มติด ตัดใส่ถ้วยโรยผักชี

3. เสริฟกับผักสดและผักสุกอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างตามชอบ

หมายเหตุ

1. ถั่วเน่า คือ ถั่วเหลืองที่เอามาหมักแล้วทำเป็นแผ่นตากแห้ง ใช้แทนกะปิถ้าไม่มี ถั่วเน่าใช้กะปิแทน 2 ซอนซา หรือเต้าเจี้ยวดำล้างน้ำให้หายเค็มแทน 3 ซอนโต๊ะ มะเขือเทศผลเล็กชนิดพวง คือ มะเขือส้มทางภาคเหนือ ลักษณะเป็นพวงติดกันคล้ายมะเขือพวง มีรสเปรี้ยวกว่ามะเขือเทศสีดาแทน แต่ต้องปรุงรสด้วยน้ำมะขามเปียกให้มีรสเปรี้ยวนิดๆ รสน้ำพริกอ่อนจะมีรสเผ็ด เปรี้ยว เค็ม และหวานของมะเขือเทศจะไม่น้ำตาล

2. ส่วนผลนี้สำหรับ 3-5 คน

3) ประโยชน์ทางอาหาร

น้ำพริกอ่อนและผักที่นำมารับประทานกับน้ำพริกอ่อนจะรับประทานสดๆ หรือจะทำให้สุกโดยการลวกหรือต้มก่อนก็ได้ แล้วแต่จะชอบอย่างไร น้ำพริกอ่อนก็เช่นเดียวกับน้ำพริกชนิดอื่นๆ ที่รวมความกลมกลืนของรสเปรี้ยว เผ็ด เค็ม หวาน ซึ่งสรรพคุณของอาหารจะเป็นไปตามรส คือ รสหวาน รสเปรี้ยว รสเผ็ดจะช่วยเจริญอาหารแน่นอนที่สุด

4) คุณค่าทางโภชนาการ

น้ำพริกอ่อน 1 ชูต ให้พลังงานต่อร่างกาย 520 กิโลแคลอรี ประกอบด้วยน้ำ 125.42 กรัม โปรตีน 50.4 กรัม ไขมัน 9.1 กรัม คาร์โบไฮเดรต 58 กรัม กาก 16.3 กรัมใยอาหาร 16.5 กรัม เถ้า 7.8 กรัม แคลเซียม 885.3 มิลลิกรัม เหล็ก 53.1 มิลลิกรัม เบต้าแคโรทีน 1545 ไมโครกรัม วิตามินเอรวม 50796 IU วิตามินบีหนึ่ง 2.8 มิลลิกรัม วิตามินบีสอง 2 มิลลิกรัม ไนอาซิน 23.2 มิลลิกรัม วิตามินซี 431.3 มิลลิกรัม



รูปที่ 2.26 แสดงรูปแบบของน้ำพริกอ่อนที่นิยมบริโภคในภาคเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.3 ใส่อั่ว

วันดี ณ สงขลา (2538) กล่าวไว้ว่า ใส่อั่วเป็นอาหารที่รับประทานได้ทุกเวลา และดูเป็นอาหารที่มีรสชาติที่ปรับบทบาทได้ทุกสถานการณ์ ซึ่งชาวเหนือใช้เป็นกับข้าวรับประทานกับข้าวเหนียว

1) เครื่องปรุง

หมูเนื้อแดง	1	กิโลกรัม
หมูสามชั้น	500	กรัม
ใส่หมูใส่เล็ก	500	กรัม
ใบมะกรูดหั่นฝอย	2	ช้อนโต๊ะ (30 กรัม)
ชีอิ้วดำ	1	ช้อนโต๊ะ (15 กรัม)
น้ำปลา	2	ช้อนโต๊ะ (30 กรัม)
ชีอิ้วขาว	1	ช้อนโต๊ะ (30 กรัม)
น้ำ	1/2	ถ้วย
น้ำมันสำหรับทอด	1	ขวด (1,000 กรัม)

2) เครื่องแกง

พริกแห้งแช่น้ำ	5	เม็ด (100 กรัม)
กระเทียม	5	หัว (50 กรัม)
เกลือป่น	1	ช้อนโต๊ะ (15 กรัม)
กะปิ	1	ช้อนชา (8 กรัม)
หอมแดงหั่นหยาบ	7	หัว (70 กรัม)
ตะไคร้หั่นฝอย	5	ต้น (100 กรัม)
ผิวมะกรูดหั่นฝอย	1	ช้อนโต๊ะ (15 กรัม)

3) วิธีทำ

1. โขลกเครื่องแกงทั้งหมดรวมกันให้ละเอียด
2. ชีอิ้วขาว น้ำปลา เครื่องแกง เคล้าให้เข้ากัน โรยใบมะกรูดใส่หน้าเคล้าให้ทั่ว
3. ใช้ช้อนหรือตักหมูปลายใส่หมูด้านหนึ่ง ใช้กรวยหรือตักม้วนลงใส่กะติ๋ ถ้าปากใส่ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งตักหมูที่ผสมกรอกลงในใส่ใช้มือค่อยๆ บีบให้ไล่มาตรงส่วนปลายที่ผูกไว้อย่าให้แน่นมาก เพราะเมื่อทอดจะแตก เมื่อกรอกเต็มแล้วผูกให้แน่น
4. ใช้ส้อมหรือไม้แหลม จิ้มใส่ เพื่อไล่อากาศก่อนทอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ใส่น้ำมันลงในกะทะก้นลึก ใช้ไฟกลางพอน้ำมันเริ่มร้อน ใส้ไข่อ้วนลงทอด ขณะที่ทอดไข่ไม้แหลมจิ้มไล่อากาศเมื่อไข่ตั้งตัว มีฉะนั้นไข่จะแตกได้ ทอดจนสุกเหลืองตักออกวางบนตะแกรง ถ้าต้องการให้เหลืองหอมและไข่กรอบแห้ง ให้อบไฟ 350 องศาฟาเรนไฮด์ อีกประมาณ 30 นาที จะได้ไข่กรอบหอมเหลืองแห้งไม่ชุ่มน้ำมัน รับประทานกับซิงตอง แต่งดอง

4) สรรพคุณทางยา

1. มะกรูด ใบและผิวช่วยดับกลิ่นคาว ขับลมในลำไส้ ขับระดูแก่จุกเสียด
2. พริกแห้ง รสเผ็ด ช่วยเจริญอาหาร ขับลม ช่วยย่อย
3. กระเทียม รสเผ็ดร้อน ช่วยขับลมในลำไส้ แก้ไอ ขับเสมหะ ช่วยเจริญอาหาร แก้โรคผิวหนัง น้ำมันกระเทียม มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา แบคทีเรียและไวรัส ลดน้ำตาลในเลือด ลดไขมันในหลอดเลือด ลดการอักเสบและได้แมลง
4. หอมแดง รสเผ็ด แก้ใช้ขับเสมหะ แก้โรคในปาก บำรุงธาตุ แก้ไข้หวัด
5. ตะไคร้ แก้ปวดท้อง ขับปัสสาวะ บำรุงธาตุและช่วยเจริญอาหาร
6. ขิง รสหวานเผ็ดร้อน แก้ลม จุกเสียด แก้เสมหะ บำรุงธาตุ แก้คลื่นเหียน

อาเจียน

5) ประโยชน์ทางอาหาร

ไข่อ้วนที่อร่อยจะมีรสเผ็ดเล็กน้อย ส่วนประกอบส่วนใหญ่จะเป็นสมุนไพร เครื่องแกงที่ช่วยขับลมได้เป็นอย่างดี

6) คุณค่าทางโภชนาการ

ไข่อ้วน 1 ชุดให้พลังงานต่อร่างกาย 4691 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย โปรตีน 361.45 กรัม ไขมัน 326 กรัม คาร์โบไฮเดรต 63.8 กรัม กาก 6.6 กรัม เถ้า 4.9 กรัมใยอาหาร 2.6 กรัม แคลเซียม 114.3 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 1180.5 มิลลิกรัม เหล็ก 73.4 มิลลิกรัม เรตินอล 3.08 ไมโครกรัม เบต้าแคโรทีน 254 ไมโครกรัม ไนโคกรัม วิตามินเอรวม 4956.5 IU วิตามินบีหนึ่ง 203.03 มิลลิกรัม วิตามินบีสอง 5.64 มิลลิกรัม ไนอาซิน 2.8 มิลลิกรัม วิตามินซี 54.4 มิลลิกรัม

ผลไม้เมืองเหนือ (ตามฤดูกาล)

2.5.2.4 ข้าวเหนียว

เป็นอาหารหลักของคนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือของประเทศไทยมาช้านาน "การนึ่งข้าวเหนียว" ได้รับการถ่ายทอดและบริโภคมาตั้งแต่บรรพบุรุษ

1) เครื่องปรุง

ข้าวสาร	1	ลิตร
น้ำ	1	ลิตร

2) วิธีทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ใส่น้ำลงในหม้อ
2. นำข้าวสารที่แช่ไว้มาชาวล้างให้สะอาด ทำให้หมาด เทลงหม้อน้ำไปตั้งบนหม้อปิดฝา ให้อุณหภูมิของน้ำร้อนทำให้ข้าวสุก จากนั้นยกหม้อข้าวเทลง ใส่ม้าพายข้าว ให้ความร้อนของข้าวลดลง และนำข้าวเหนียวไปใส่กระบิบ

2.5.2.5 น้ำพริกหนุ่ม

น้ำพริกหนุ่มเป็นอาหารที่คนทั่วไปนิยมบริโภคกับผักสดจิ้มและลวกสุก เชื่อว่าเป็นยาชั้นดี

1) เครื่องปรุง

พริกหนุ่ม

กระเทียม

เกลือ

2) วิธีทำ

1. นำพริกหนุ่มเผาไฟ จากนั้นลอกผิวของพริกที่ไหม้ออกให้หมด
2. โขลกกระเทียมและพริกหนุ่มที่เผาแล้ว เติมเกลือตามชอบ

2.5.2.6 ผักจิ้ม (สดและสุก)

ผักสดมีมากมายหลายชนิดในภาคเหนือ

1) เครื่องปรุง

ผักกาด

ตำลึง

กะหล่ำปลี

2) วิธีทำ

1. ผักจิ้มสด นำผักมาเฉพาะส่วนที่ต้องการ หั่นแล้วนำไปล้างให้สะอาดและนำมาแช่น้ำแข็งเพื่อให้ผักกรอบและสด

2. ผักจิ้มสุก ตั้งน้ำเดือด นำผักสดเฉพาะส่วนที่ต้องการใส่ลงในหม้อ ให้ผักสุก ตักขึ้นจากน้ำ ทำให้หมาดน้ำเตรียมจัดใส่จาน

2.6 ชุดภาชนะและเครื่องใช้ประเภทเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้จัดร่วมกับขันโตกของชาวล้านนา

2.6.1 จาน

ภาชนะจานเป็นที่รู้จักกันในลักษณะที่มีรูปทรงกลมแบบวางอยู่ในแนวราบหรือจัดอยู่ในลักษณะ 2 มิติ ถ้าจะกล่าวถึงรูปทรงของจานโดยทั่วไปจะมองเห็นความแตกต่างได้จากเส้นรอบรูปด้านบน (OUTLINE OF PROFILE) อีกทั้งลวดลายต่าง ๆ ก็จะสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ถ้ามองจากทางด้านบน ซึ่งนับว่าจุดเด่นของจานจะแตกต่างกับภาชนะประเภทชาม จะมีจุดเด่นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ที่ผิวหน้าทางด้านบน (INSIDE SURFACE) ขามจะมีความสำคัญพอกันทั้งผิวภายในและภายนอก (INSIDE AND OUTSIDE SUREACE) เพราะงานมีการยกขอบขึ้นสูงจากฐานมากกว่างานจึงทำให้เกิดความรู้สึกที่เป็นลักษณะ 3 มิติ รูปแบบของงานมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ

2.6.1.1 ริมหรือขอบงาน (RIM) ควรจะมีความหนาหรือมีลักษณะเป็นปุ่มเพื่อเป็นการช่วยป้องกันการบิดของงาน ทำให้มีความแข็งแรงไม่บิ่นหรือแตกหักได้ง่าย ทั้งช่วยในการหยิบจับให้ได้สะดวกยิ่งขึ้น

2.6.1.2 ช่วงความสูงของงานถึงพื้น (WALL) ความสูงจากพื้นพอประมาณเพื่อให้มือสามารถสอดเข้าไปจับยกได้ สำหรับในด้านการผลิตนั้นควรเผื่อความสูงของงานไว้บ้าง เนื่องจากขณะเผาขอบงานจะหดเล็กน้อย ซึ่งหากไม่ได้เผื่อความสูงของงานไว้ การหดตัวตกลงจะทำให้งานแบนเกินไปจนไม่เหมาะสมกับการใช้งานตามวัตถุประสงค์เดิม

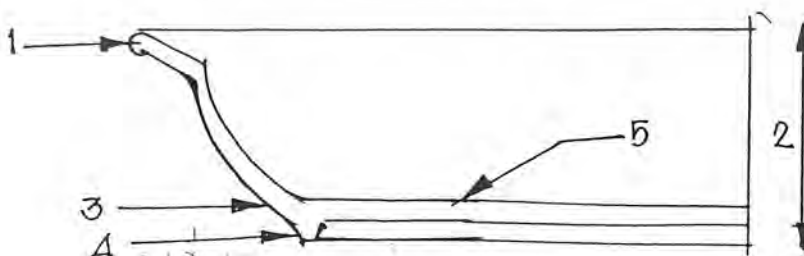
2.6.1.3 ช่วงผนังใกล้บริเวณขางาน ผนังด้านนี้ควรมีความหนามากกว่าช่วงอื่นเพื่อเป็นการเพิ่มความแข็งแรง และช่วงนี้ไม่ให้ผนังหดตกเวลาเผา

2.6.1.4 ขางาน (FEET) เป็นช่วงต่อระหว่างผนังกับท้องงาน ขางานเป็นตัวอย่งยกงานให้สูงขึ้นมาจากโต๊ะ ดังนั้น จึงควรให้ความสูงพอประมาณ

2.6.1.5 ท้องงาน (ENTAL SURFACE) จะเป็นส่วนที่มีความหนาตามปกติซึ่งโดยทั่วไปในการทำงาน จะกำหนดให้ท้องงานมีลักษณะแอ่นโค้งเป็นโคมเล็กน้อย ทั้งนี้เป็นการเผื่อไว้สำหรับการเผา เพราะเมื่อเผาแล้วงานจะมีการหดตัว ทำให้ได้งานที่แบนราบพอดี

รูปแบบผลิตภัณฑ์สากล จะพิจารณาความแตกต่างของงานจากภาพตัดขวางแบ่งออกเป็น 4 แบบดังนี้

1) งานแบบยกขอบสูง (HIGH COUP PLARE)



รูปที่ 2.27 แสดงภาพงานแบบยกขอบสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จานประเภทนี้มีลักษณะก้ำกึ่งระหว่างจานกับชาม ลักษณะผิวภายในจะมีพื้นที่แบน อยู่ตรงกลางน้อย ช่วงความโค้งของผนังจะค่อย ๆ ลาดกลายเป็นช่วงท้องจาน และจะยกตัวสูงมาก บริเวณขอบจาน ช่วงขาจานส่วนฐานค่อนข้างแคบ รูปทรงส่วนใหญ่จะมีแต่ส่วนโค้งกลม จาน ประเภทนี้นิยมใช้กับอาหารจีนหรือญี่ปุ่น ซึ่งโดยปกติจะใช้ในลักษณะของจานรองรับภาชนะอื่น อาจใช้เป็นจานเสิร์ฟตรงกลางหรือจานเพื่อตกแต่งมากกว่าการรับประทานโดยตรง เนื่องจากผนัง มีจานมีความโค้งลาดเอียงมากไม่เหมาะกับการใช้งานด้วยช้อนส้อมเพราะตักอาหารยาก จาน ประเภทนี้ทรงตัวได้ดีพอสมควร การยกจานก็สามารถใช้นิ้วสอดจับได้สะดวก แต่การจัดช้อนกัน เป็นตั้งให้เป็นระเบียบทำได้ยาก

2) จานประเภทที่มีผิวแบนตรงกลาง (CENTRAL SURFACE) กว้างกว่า ประเภทแรก การยกขอบริมจะยกสูงชันไม่มากนัก และจะมีมุมโค้งมน สามารถรักษาความสะอาด ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ มาตรฐานความจุมาก เมื่อเทียบกับจานชนิดอื่น ๆ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน รูปทรงของจานจะมีผิวต่อเนื่องกันโดยไม่มีส่วนหักยกเป็นสันการยกชันจึงทำได้ไม่ สะดวก แต่รูปร่างของจานเหมาะสำหรับการจัดเก็บและการวางซ้อน

3) จานขอบลึกแบบมีริม (DEEP RIM PLATE)



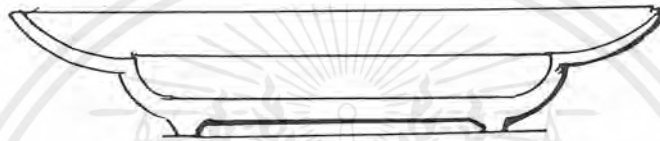
รูปที่ 2.30 แสดงภาพจานขอบลึกแบบมีริม

จานขอบลึกแบบมีริม (DEEP RIM PLATE) ลักษณะของขอบจานจะเป็นปีกยื่นออกไป ซึ่งปีกจานมีรูปแบบต่าง ๆ ช่วงกลางจานจึงเป็นแอ่งสำหรับใส่อาหาร ปีกจานช่วยเสริมให้จานมี รูปทรงที่อ่อนหวานมากยิ่งขึ้น ไม่ทิ้งช่วงขาดหายไป เช่น จานประเภทที่ 1 และ 2 นอกจากนี้ปีกจาน ยังช่วยเสริมอาหารตรงกลางให้ดูเด่น และยังสามารถใช้จัดเครื่องเคียง หรือเครื่องปรุง ที่ริมปีกจาน ยังช่วยเสริมให้ใช้เป็นทีเสงเศษอาหารที่ไม่รับประทานแล้ว และที่สำคัญช่วยในการหยิบยกจานให้ เป็นไปได้อย่างสะดวก โดยขณะยกซึ่งนิ้วหัวแม่มือจับทางด้านบน จะไม่เลยเข้าไปสัมผัสผิวด้านอาหาร ลักษณะของขอบริมเป็นตำแหน่งที่สามารถวางลวดลาย มองเห็นได้เด่นชัดเพราะเป็นส่วนที่ล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รอบพื้นที่ตรงกลาง แต่ถ้ามีการตกแต่งลวดลายลงบนพื้นที่ตรงกลางของภาชนะส่วนปีกจานก็จะทำหน้าที่เป็นขอบของลาย ถ้ามีการเปรียบเทียบจานที่ไม่มีขอบในขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่า นั้น จานแบบนี้มีความจุอาหารที่น้อยกว่า แต่การตักอาหารทำได้สะดวก เนื่องจากมีผนังขอบช่วยกับอาหาร และมีปีกจานทำให้อาหารไม่ตกหล่นออกจากจานได้ง่าย จานประเภทนี้จะมีช่วงฐานที่กว้างเพื่อป้องกันการเอียงของภาชนะขณะใช้งาน

4) จานขอบตื้นแบบมีริม (FLAT RIM PLATE)



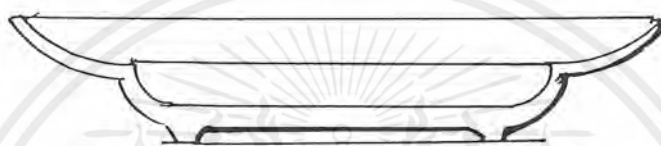
รูปที่ 2.31 แสดงภาพจานขอบตื้นแบบมีริม

จานขอบตื้นเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้งานสำหรับการรับประทานอาหารแบบยุโรป ซึ่งมีการใช้เครื่องมือในการตักอาหารขณะรับประทาน จึงออกแบบจานให้มีพื้นที่กว้างตรงส่วนกลาง เพื่อให้วางอาหารและตักได้อย่างสะดวก จานมีความสูงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เพราะขอบผนังมีระยะเตี้ยมาก รูปแบบของจานเหมาะกับอาหารประเภทแห้ง ลักษณะจานประเภทนี้จะมีพื้นที่กว้างและตื้นมาก ทำให้การหยิบยกจับ ทำได้ไม่สะดวก

จานเป็นภาชนะใส่อาหารแบบชาวตะวันตก เพิ่งจะมีปรากฏในเมืองไทยในสมัยที่เราทำมาค้าขายกับประเทศทางตะวันตก และในสมัยอยุธยาตอนปลาย ก่อนหน้านั้นภาชนะในการใส่ข้าวเราใช้ชามขนาดใหญ่ ประเทศที่ส่งภาชนะประเภทจานและเครื่องปั้นดินเผามาขายให้ไทย คือ อิตาลี และฮอลแลนด์ ระยะต่อมาเมื่อค้าขายกับจีน สินค้าพวกเครื่องลายครามจึงเข้ามาแพร่หลายในเมืองไทยอย่างมากมาย ในระยะแรก ๆ จานที่ทำจากยุโรปนั้นความชื้นผ่านเข้าไปในเนื้อจานได้ เป็นผลให้ชั้นราสีดำต่าง ลวดลายที่เขียนมักจะเขียนด้วยมือ ไม่มีการใช้รูปลอก ในระยะนั้นสินค้าจากจีนส่วนมากจะเป็นถ้วยชาม ไม่ทำจาน ดังนั้นจานจึงนับว่าเป็นสินค้าของชาวยุโรปโดยเฉพาะ

รอบพื้นที่ตรงกลาง แต่ถ้ามีการตกแต่งลวดลายลงบนพื้นที่ตรงกลางของภาชนะส่วนปีกจานก็จะทำหน้าที่เป็นขอบของลาย ถ้ามีการเปรียบเทียบจานที่ไม่มีขอบในขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่า นั้น จานแบบนี้มีความจุอาหารที่น้อยกว่า แต่การตักอาหารทำได้สะดวก เนื่องจากมีผนังขอบช่วยกักอาหาร และมีปีกจานทำให้อาหารไม่ตกลงออกจากจานได้โดยง่าย จานประเภทนี้จะมีวงฐานที่กว้างเพื่อป้องกันการเอียงของภาชนะขณะใช้งาน

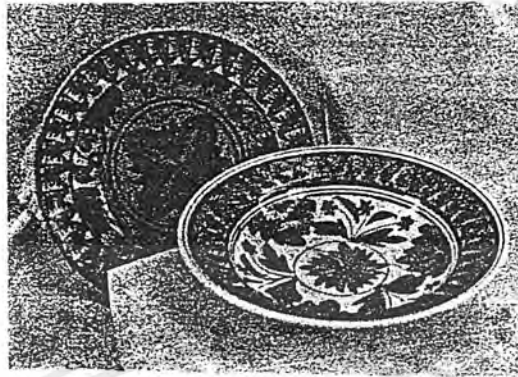
4) จานขอบตื้นแบบมีริม (FLAT RIM PLATE)



รูปที่ 2.31 แสดงภาพจานขอบตื้นแบบมีริม

จานขอบตื้นเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้งานสำหรับการรับประทานอาหารแบบยุโรป ซึ่งมีการใช้เครื่องมือในการตักอาหารขณะรับประทานอาหาร จึงออกแบบจานให้มีพื้นที่กว้างตรงส่วนกลางเพื่อให้วางอาหารและตักได้อย่างสะดวก จานมีความสูงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เพราะขอบผนังมีระยะเตี้ยมาก รูปแบบของจานเหมาะกับอาหารประเภทแห้ง ลักษณะจานประเภทนี้จะมีพื้นที่กว้างและตื้นมาก ทำให้การหยิบยกจับ ทำได้ไม่สะดวก

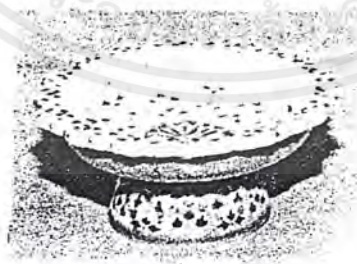
จานเป็นภาชนะใส่อาหารแบบชาวตะวันตก เพิ่งจะมีปรากฏในเมืองไทยในสมัยที่เราทำมาค้าขายกับประเทศทางตะวันตก และในสมัยอยุธยาตอนปลาย ก่อนหน้านั้นภาชนะในการใส่ข้าวเราใช้ชามขนาดใหญ่ ประเทศที่ส่งภาชนะประเภทจานและเครื่องปั้นดินเผามาขายให้ไทย คือ อิตาลี และฮอลแลนด์ ระยะต่อมาเมื่อค้าขายกับจีน สินค้าพวกเครื่องลายครามจึงเข้ามาแพร่หลายในเมืองไทยอย่างมากมาย ในระยะแรก ๆ จานที่ทำจากยุโรปนั้นความชื้นผ่านเข้าไปในเนื้อจานได้เป็นผลให้สีน้ำตาลดำ ลวดลายที่เขียนมักจะถูกเขียนด้วยมือ ไม่มีการใช้รูปลอก ในระยะนั้นสินค้าจากจีนส่วนมากจะเป็นถ้วยชาม ไม่ทำจาน ดังนั้นจานจึงนับว่าเป็นสินค้าของชาวยุโรปโดยเฉพาะ



รูปที่ 2.32 แสดงจานขนาดกว้าง 24 ซม. ทำด้วยดินขาวคุณภาพต่ำ, เขียนสีหลายสี ได้เคลือบ ฝีมือช่างจากฮอลแลนด์ สินค้าจากยุโรป ในสมัยรัชกาลที่ 4 เจ้าของนายบุญล ชมภูนิช บ้านพักวิทยาลัยครุนครปฐม

2.6.2 จานเชิง

จานเชิงเป็นภาชนะก้นตื้นมีฐานสูงคล้ายพาน เป็นภาชนะที่คนไทยออกแบบ แล้วสั่งให้ชาวจีนผลิตมาจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อสำหรับเป็นภาชนะใส่อาหารคาว และอาหารสำหรับเลี้ยงภัตตาหารแก่พระภิกษุสงฆ์โดยเฉพาะ และในงานเลี้ยงพิธีสำคัญของดินแดนแถบภาคเหนือของประเทศไทย (ล้านนา)



รูปที่ 2.33 แสดงรูปจานเชิงฝีมือช่างไทย ทำด้วยกระเบื้องเคลือบหลายสี สำหรับใส่อาหารคาว หวาน ถวายพระ เจ้าของ นายประทีป ศักดิ์ชัยภูมิ 106/37 ถนนเทศบาล อ.โพธาราม จ.ราชบุรี

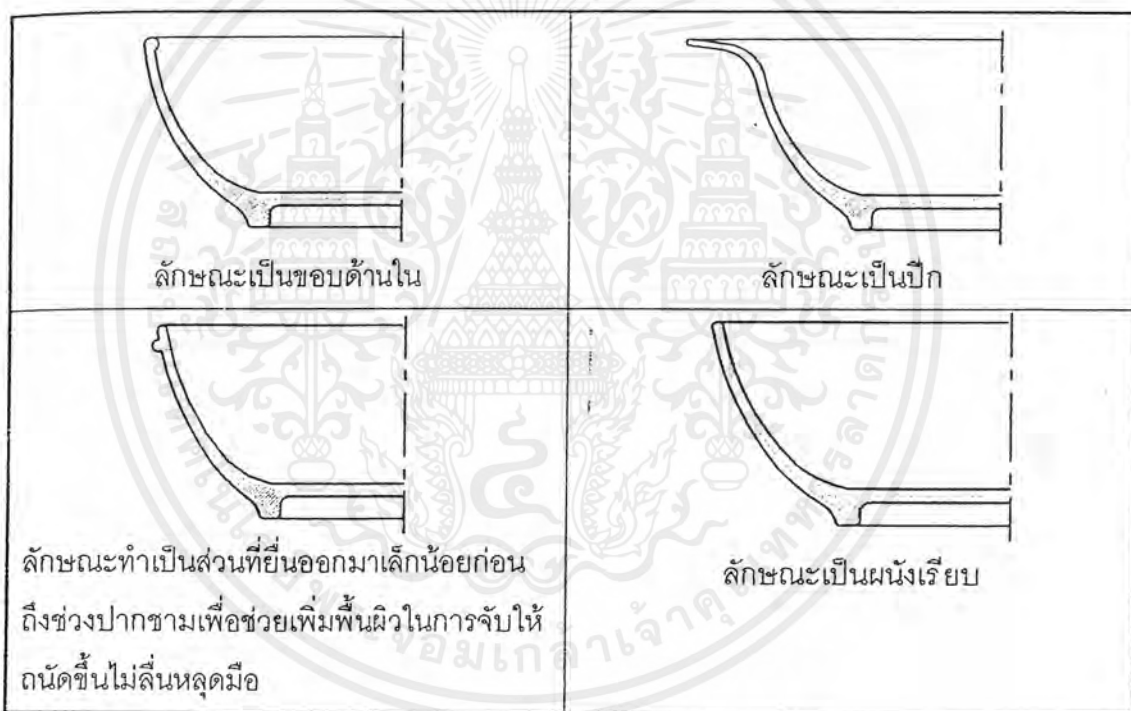
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ชาม

ชามเป็นภาชนะรูปทรงเปิด ซึ่งมีลักษณะก้นสอบปากเปิดกว้าง มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับจาน ดังนั้น ในการพัฒนารูปแบบภาชนะทั้ง 2 ชนิดนี้จึงสามารถพัฒนารูปแบบซึ่งกันและกันได้ ขอบชามจะทำหน้าที่เป็นตัวแบ่งให้เห็นความแตกต่าง ระหว่างส่วนในกับส่วนนอก ในการออกแบบชาม จะต้องออกแบบให้ส่วนขอบชาม รูปทรงของชาม พื้นที่ทั้งภายในและภายนอกชามสัมพันธ์กันทั้งหมด

2.6.3.1 ส่วนประกอบสำคัญของชาม มีดังนี้

1) ปากชาม ในส่วนนี้มีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งานและความผสมผสานกลมกลืนเข้ากับส่วนอื่น ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2.34 แสดงลักษณะปากชาม

2) บริเวณผนังใกล้กับขาชาม บริเวณนี้ควรจะมีความหนามากกว่าผนังปกติ เพื่อเป็นการป้องกันการทรุดตัวลงมาขณะเผา

3) ส่วนผนังภายในชาม มีความโค้งที่กลมกลืนกันตั้งแต่ปากถึงก้นชาม ซึ่งจะช่วยให้การทำความสะอาดทำได้โดยง่าย และมีความเหมาะสมในการใช้งานร่วมกับช้อน ส้อม หรือ อุปกรณ์อื่น ๆ

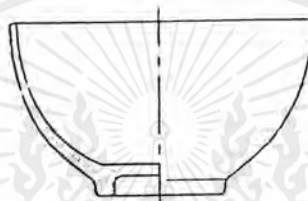
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ขาขาม ขาจะเป็นตัวเสริมให้ขามดูเด่นมากขึ้น และช่วยให้การหยิบจับทำได้ง่ายขึ้น เพราะส่วนขาจะเป็นตัวกันความร้อนที่เกิดจากอาหารภายในภาชนะไม่ให้ถูกมือโดยตรง ในการออกแบบขาลักษณะแปลกยังเป็นการช่วยสร้างรูปแบบใหม่ ๆ ให้กับขามได้อีกด้วย

2.6.3.2 รูปแบบของขามโดยทั่วไป

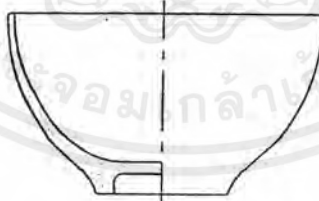
ลักษณะรูปทรงของขามมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ โดยสังเกตได้จากรูปด้านข้างของขาม ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ตามลักษณะเส้นสายที่นำมาใช้ในการออกแบบ ดังต่อไปนี้

1) รูปทรงกลมครึ่งซีก (HEMISPHERE) จะมีลักษณะเป็นเส้นโค้งทรงกลมออกจากรูานตลอดขึ้นไปจนถึงปากขาม



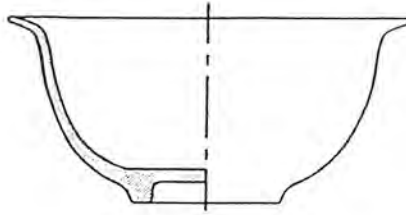
รูปที่ 2.35 แสดงรูปทรงขามกลมครึ่งซีก

2) รูปทรงเส้นโค้งพาราโบลา (PARABOLIC CURVE) รูปทรงลักษณะนี้จะมีฐานที่เล็ก บางที่จะทำให้ส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังไปในตัวมีลักษณะคล้ายกราฟพาราโบลา



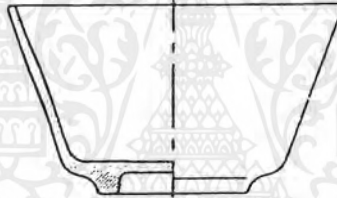
รูปที่ 2.36 แสดงรูปทรงโค้งพาราโบลา

3) รูปทรงเส้นโค้งแบบตัวเอส (S - CURVE) รูปทรงแบบนี้จะมีส่วนโค้งยื่นออกมาจากฐานกับส่วนที่บานออกใกล้เคียงกัน มีลักษณะคล้ายกับตัวเอส



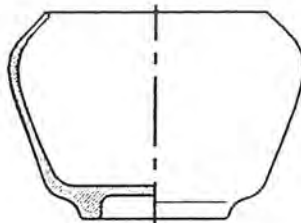
รูปที่ 2.37 แสดงรูปทรงโค้งแบบตัวเอส

4) รูปทรงที่สร้างจากเส้นโค้งและเส้นตรงร่วมกัน (STRAIGHT CURVE) ชามจะมีผนังตรงและส่วนโค้งบริเวณก้นชาม ส่วนผนังที่มีลักษณะตรงช่วยให้การกวาดอาหาร และการทำความสะอาดทำได้โดยสะดวก



รูปที่ 2.38 แสดงรูปทรงโค้งและเส้นตรงร่วมกัน

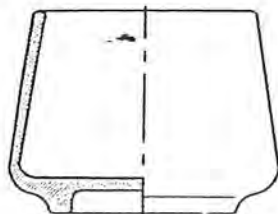
5) รูปทรง สองด้านบนคล้ายบาตรพระ รูปทรงลักษณะนี้ให้ความรู้สึกที่เล็กกะทัดรัด แต่การทำความสะดวก ทำได้ลำบาก เนื่องจากบริเวณขอบชามที่สอบเข้า



รูปที่ 2.39 แสดงรูปทรงสองด้านบนคล้ายบาตรพระ

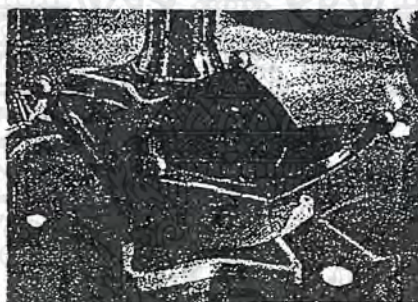
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) รูปทรงสอบด้านบน รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนปากที่กว้างกว่าส่วนฐาน การไหลเวียนของของเหลวภายในทำได้ดี และมีการกระจายความร้อนได้สม่ำเสมอ



รูปที่ 2.40 แสดงรูปทรงสอบด้านบน

7) รูปทรงอิสระ ชามที่มีลักษณะแบบนี้มีรูปทรงที่เลียนแบบรูปทรงตามธรรมชาติ เช่น รูปผลไม้ รูปสัตว์ เป็นต้น ซึ่งจะให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ สนุกสนาน



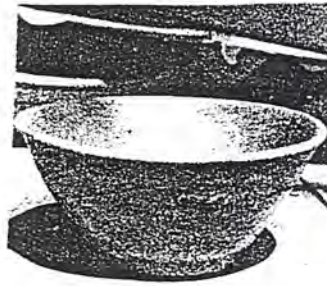
รูปที่ 2.41 แสดงรูปทรงอิสระ

ปกติการรับประทานอาหารของชาวไทยแต่ละมื้อประกอบด้วย ข้าวและกับ ข้าวหมายถึง ข้าวเจ้าที่หุงสุกแล้ว และกับหมายถึง แกง อาหารคาว เช่น แกงที่มีน้ำ ทั้งรสจืดและรสเผ็ด ทอด ปิ้ง ย่าง เช่น ปลาทอด ไช้ทอด ปลาย่าง เป็นต้น เวลารับประทานอาหารจะนำกับมาปนกับข้าวสุก เปิบเข้าปากพร้อม ๆ กัน ชามแกงเป็นชามสำหรับใส่อาหารที่มีน้ำเป็นส่วนผสม ดังนั้น รูปแบบของชามจึงมีลักษณะเหมาะที่จะบรรจุน้ำได้ คือ มีความลึก ขอบสูง มีก้นหรือฐาน สำหรับตั้งกับพื้นอย่างมั่นคง

รูปลักษณะของชามแกงมีลักษณะต่าง ๆ กัน แต่ลักษณะสำคัญ คือ มีความลึก บรรจุน้ำได้ดี และมีขนาดไม่ใหญ่โตนัก ปกติขนาดของชามแกงทั่ว ๆ ไป ประมาณเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 10

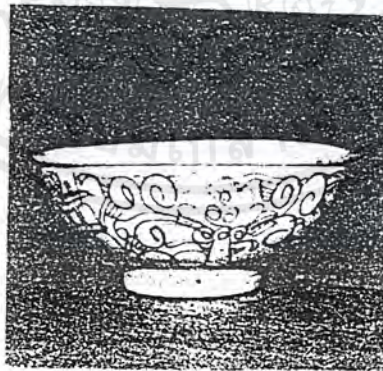
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชม. ถึง 20 ซม. เล็กกว่าชามสำหรับใส่ข้าวสุก ทั้งนี้เพราะกับข้าวของไทยมีหลาย ๆ อย่าง เมื่อนำกับข้าวเหล่านั้นใส่ชาม



รูปที่ 2.42 แสดงลักษณะชามปากปัด ขนาดความกว้าง 13 ซม. ทำด้วยดินปนหินเผาเคลือบ ประโยชน์สำหรับใส่แกงและข้าว

แล้วมาตั้งรวมกันหลาย ๆ ชาม แล้วจะไม่เปลืองเนื้อที่มากนัก เหมาะแก่การเอื้อมมือหยิบถึง หนึ่งชามแกงขนาดดังกล่าวนี้ยังเหมาะสมกับการบรรจุลงในกระบะไม้ที่มีฝาครอบได้สะดวก หรือครอบด้วยผ้าชี เพื่อเก็บไว้รับประทานในมือต่อไป หรือป้องกันความสกปรกจากสัตว์เลี้ยง และแมลงอื่น ๆ ได้ดีด้วย รูปแบบชามแกงทั่วไปจะมีปากผายและกันสอเสมอ เหตุที่ออกแบบเช่นนี้ เพราะเพื่อความสะดวกในการตักน้ำแกงที่เหลือกันชามให้แห้งหมดได้ง่ายกว่าภาชนะที่มีก้นแบนราบและกว้าง

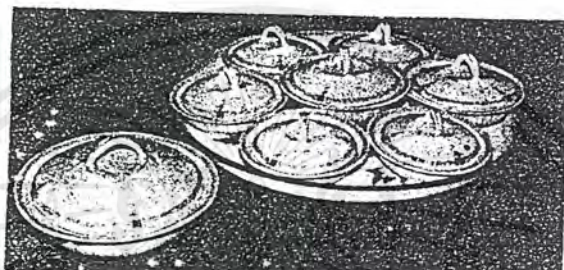


รูปที่ 2.43 แสดงลักษณะชามไหหลำ กว้าง 13 ซม. ทำด้วยดินขาวเคลือบ เขียนลายด้วยสีดำได้เคลือบเจ้าของ นางสงวน ช่อนเจริญ 23 หมู่ 3 ต.ไทยวาส อ.นครชัยศรี จ. นครปฐม

ชามฝาเป็นภาชนะที่ออกแบบไว้สำหรับใส่อาหารในกรณีพิเศษ มากกว่าการเลี้ยงอาหารอย่างธรรมดา ๆ ของคนทั่วไป ดังจะเห็นได้ว่าชามสำหรับใส่อาหารคาว และอาหารสำหรับพระภิกษุสงฆ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากจะต้องเป็นขามที่มีฝาคกรอบ สำหรับพระมหากษัตริย์ และบุคคลชั้นสูงทั่วไป ส่วนมากจะใช้ขามฝาสีอาหารแทบทั้งสิ้น ทั้งนี้อาจสันนิษฐานได้ว่า

- ก. เพื่อความสะดวก โดยป้องกันมิให้ตัวแมลง หรือฝุ่นละออง และสิ่งสกปรกทั้งหลายจะร่วงหล่นลงไปในอาหารได้
- ข. เพื่อป้องกันอันตรายอันเกิดจากการประทุษร้าย เช่น ยาพิษ เป็นต้น
- ค. เพื่อรักษาความร้อนของอาหารไว้ให้นาน ๆ



รูปที่ 2.44 แสดงลักษณะขามฝาคำทำด้วยกระเบื้องเคลือบ ประโยชน์สำหรับใส่ของคาวหวานเจ้าของ นางสงวน ช่อนเจริญ 23 หมู่ 3 ต.ไทยวาส อ.นครชัยศรี จ. นครปฐม



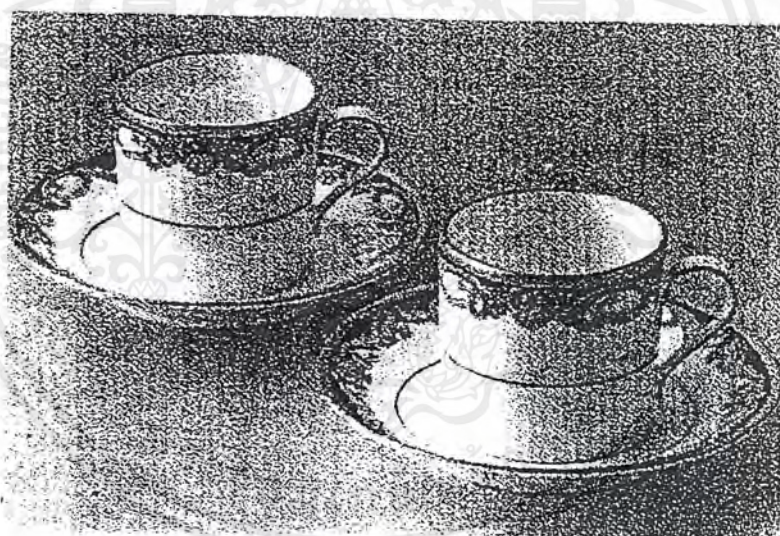
รูปที่ 2.45 แสดงลักษณะการจัดสำหรับ เครื่องคาว หวาน จาน ขามฝาคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.46 แสดงลักษณะชามฝา ขนาดกว้าง 12 ซม. ทำด้วยกระเบื้องเขียนลายสีคราม และสีหลายสี เป็นสินค้าจากประเทศจีน ใช้สำหรับใส่อาหารเครื่องคาวหวาน
เจ้าของ น.ส. สว่าง เรือนรังษี 63 หมู่ 3 ต.ไทยวาส อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม

2.6.4 ถ้วยกาแฟ, ถ้วยน้ำชา



รูปที่ 2.47 แสดงลักษณะถ้วยทรงกระบอก

2.6.4.1 ถ้วยทรงกระบอก

ถ้วยกาแฟลักษณะนี้จะมีลักษณะรูปทรงที่มีผนังตั้งฉาก ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่บริเวณปากและก้นถ้วยจะเท่ากัน ลักษณะของถ้วยจะมีความมั่นคงและสามารถวางซ้อนกันได้ การเติมน้ำทำได้ไม่สะดวก ทำให้ข้างถ้วยเป็นคราบ และกาแฟเหลือตกค้างตรงมุมก้นถ้วย การทำความสะอาดทำได้ลำบาก

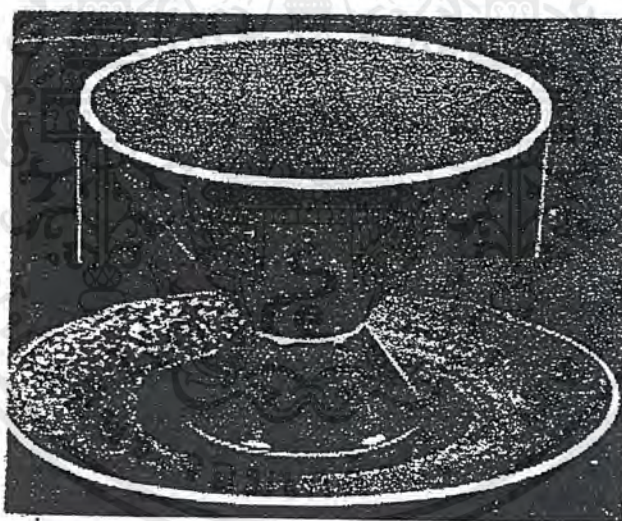
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.48 แสดงลักษณะถ้วยทรงกลม

2.6.4.2 ถ้วยทรงกลม

ลักษณะรูปทรงเกิดจากส่วนของทรงกลม ซึ่งมีทั้งกลมครึ่งซีก และกลมไม่ถึงครึ่งซีก ถ้วยลักษณะนี้ ปากถ้วยจะกว้างกว่าก้นถ้วย เก็บความร้อนได้ดีพอสมควร แต่ฐานไม่มั่นคง การวางซ้อนทำได้โดยลำบาก เนื่องจากติดส่วนที่เป็นหู



รูปที่ 2.49 แสดงถ้วยทรงกรวย

2.6.4.3 ถ้วยทรงกรวย

ลักษณะรูปทรงของถ้วยชนิดนี้ส่วนปากถ้วยจะผายออก ดังนั้น ส่วนปากจะกว้างกว่าส่วนก้นถ้วย ทำให้ง่ายในการทำความสะอาด แต่ถ้าก้นถ้วยมีขนาดเล็กเกินไปก็จะทำให้ถ้วยล้มได้ง่าย การผายออกของส่วนปากมีทั้งแบบที่เป็นเส้นตรงและลักษณะที่เป็นเส้นโค้งแบบต่าง ๆ ถ้วยลักษณะนี้สามารถกระจายความร้อนออกได้ดี รูปทรงลักษณะนี้จะให้ความรู้สึกสง่างาม และช่วยให้ดูน่ารักประทานมากยิ่งขึ้น

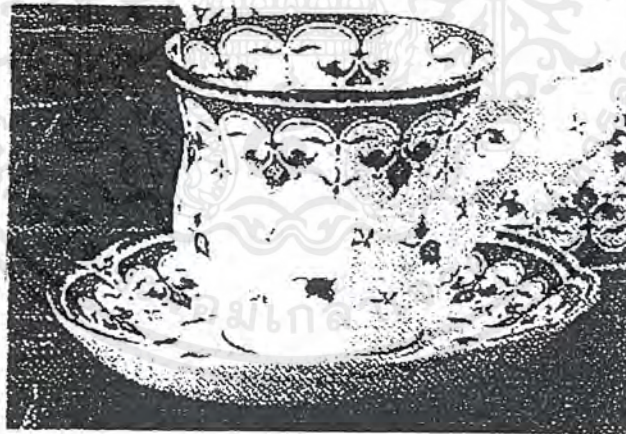
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.50 แสดงถ้วยทรงสอบขึ้น

2.6.4.4 ถ้วยทรงสอบขึ้น

ลักษณะของถ้วยรูปทรงนี้มักจะใหญ่ และสอบเข้าที่ขอบปากถ้วย มีทั้งที่ลักษณะสอบเข้าเป็นเส้นตรง และเส้นโค้งออก ซึ่งทำให้ไม่สะดวกในการเรียงซ้อน และทำความสะอาด ถ้วยลักษณะนี้ สามารถเก็บความร้อนได้ดี แต่การดื่มทำได้ไม่ค่อยสะดวก การผลิตถ้วยรูปทรงนี้สามารถผลิตได้โดยการหล่อแบบเท่านั้น



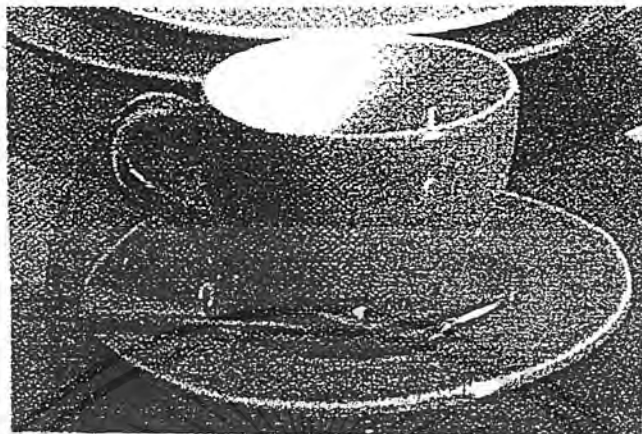
รูปที่ 2.51 แสดงลักษณะถ้วยทรงโค้งแบบตัวเอส

2.6.4.5 ถ้วยทรงโค้งแบบตัวเอส (S CURVE) และรูปทรงจากเส้นโค้งที่เปลี่ยนแปลงมากจากตัวเอส (MODIFIED S)

ลักษณะรูปทรงแบบนี้ ส่วนโค้งจะออกจากฐานและบานออกบริเวณปากถ้วย ลักษณะรูปทรงของถ้วยทรงนี้ช่วยให้กระจายความร้อนได้ดี การไหลของของเหลวภายในถ้วยเป็นไปได้อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวก รูปทรงนี้มีเส้นโค้งที่มีลักษณะอ่อนช้อยสวยงาม แต่การวางซ้อนของถ้วยรูปทรงนี้ทำได้ไม่สะดวก และถ้าก้นถ้วยมีขนาดเล็กเกินไปจะทำให้ถ้วยทรงตัวไม่ดี



รูปที่ 2.52 แสดงลักษณะทรงโค้งแบบพาราโบลา

2.6.4.6 ถ้วยทรงโค้งแบบพาราโบลา (PARABOLA CURBE)

ถ้วยรูปทรงนี้ปากถ้วยจะกว้างส่วนฐานจะเล็ก ส่วนโค้งของถ้วยรูปทรงนี้ให้ความรู้สึกที่กลมกลืนกันของรูปทรงทั้งตัวถ้วยที่จะทำส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังไปในตัวเลย ถ้วยทรงนี้สามารถกระจายความร้อนได้ดี ถ้าส่วนฐานเล็กจะทำให้ล้นงานทรงตัวได้ไม่ดี

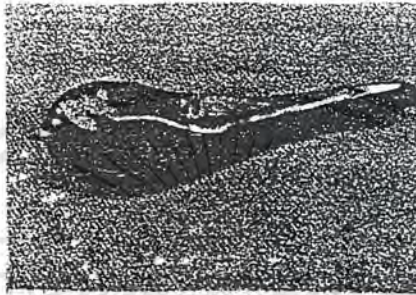
2.6.5 ช้อน

คนไทยสมัยก่อนกินข้าวด้วยมือไม่ใช้ช้อน เรียกว่า "เปิบข้าว" การใช้มือหยิบข้าวเข้าปากจะกระทำโดยใช้นิ้วมือทั้ง 5 นิ้วจุ่มน้ำให้เปียกนิดหน่อยแต่เพียงครั้งนิ้ว เพื่อมิให้ข้างสูกติดมือมาก แล้วหยิบกับข้าว เช่น น้ำพริกผักจิ้ม คลุกกับข้าวโดยตะล่อมให้เป็นก้อนเดียวกันที่ปลายนิ้วทั้ง 4 ห่อประคองมิให้กองข้าวสูกแตกออกจากกันยกขึ้นให้เสมอมปาก แล้วใช้นิ้วหัวแม่มือที่เหลือนัดกองข้าวที่ปลายนิ้วทั้ง 4 นั้นให้เลื่อนเข้าไปในปาก วิธีเช่นนี้เรียกว่า จีบนิ้ว การกินด้วยมือนี้จะไม่ทำให้ข้าวหกเลอะเทอะเลย เพราะมีน้ำไว้คอยชุบมือที่ต้นข้าวสูก เมื่อจะกินน้ำแกงก็จะมีช้อนกลางสำหรับตักต่างหาก ช้อนในระยะแรก ๆ คือ ช้อนกระเบื้องของจีน ต่อมาได้มีการทำช้อนด้วยวัสดุอื่น ๆ เช่น ช้อนเคลือบ หรือรู้จักกันในชื่อว่า ช้อนสังกะสี ซึ่งมีมาควบคู่กับภาชนะเคลือบทั้งหลาย ต่อจากนั้นก็ มีช้อนทำด้วยอะลูมิเนียม มีรูปทรงเช่นเดียวกับช้อนสังกะสี คนไทยทั่วไปมักจะเรียกช้อนเหล่านั้นว่า "ช้อนหอย" ผู้ศึกษาได้สอบถามผู้สูงอายุหลายคนว่าเหตุใดจึงเรียกช้อนหอย ก็ยังไม่ได้คำตอบที่แน่นอน เช่น บางท่านให้เหตุผลว่าเดิมใช้เปลือกหอยกาบ (หอยน้ำจืดมีขนาดใหญ่เท่าฝ่ามือ๗ หรือ

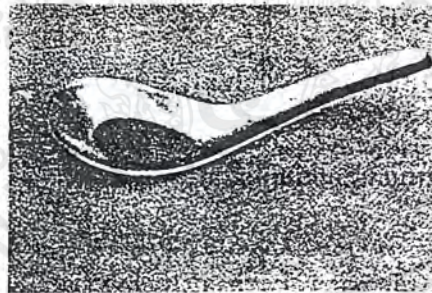
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกหอยแมลงภู่มานำเป็นที่ต้กน้ำแกง บางท่านให้เหตุผลว่าช้อนแต่เดิมใช้กะลามะพร้าวทำให้เป็นรูปช้อนก็มี พอมีช้อนสังกะสีซึ่งเคลือบเป็นมันลักษณะคล้ายเปลือกหอยแมลงภู่อีกเลยเรียกว่า ช้อนหอย เรื่อยมา ระยะเวลาที่มีช้อนสังกะสีแพร่หลายคนไทยทั่วไปได้หันมาใช้ช้อนหอยในการรับประทานอาหารกันมากขึ้น เพราะถือว่าเกิดความสะดวกและสะอาดกว่ากัน แต่ ภาชนะที่ใส่ข้าวนั้นจะต้องเป็นขามมิใช่จานแบบ ๆ จึงจะเหมาะกับการให้ช้อนหอย

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันคนไทยที่สูงอายุ ก็ยังนิยมกินข้าวด้วยมืออยู่ เพราะมีเหตุผลว่า "อร่อยกว่าใช้ช้อน"

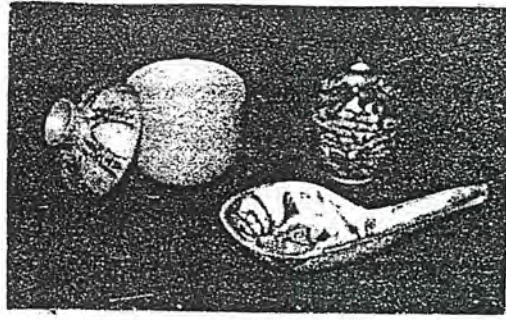


รูปที่ 2.53 แสดงลักษณะช้อนหอย ขนาด 15 ซม. ทำด้วยโลหะสำหรับเคลือบ สำหรับตักข้าวและแกง เวลารับประทานอาหาร

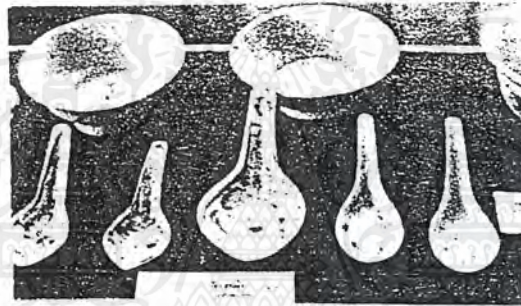


รูปที่ 2.54 แสดงลักษณะช้อนหอย ทำด้วยอะลูมิเนียม สำหรับตักข้าว และแกงเวลารับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.55 แสดงลักษณะช้อนกระเบื้องขนาดยาว 15 ซม. ทำด้วยดินขาวสำหรับตักน้ำแกง เวลารับประทานอาหาร



รูปที่ 2.56 แสดงลักษณะช้อนกระเบื้อง ทำด้วยดินขาวเคลือบใส เขียนสีได้เคลือบ ประโยชน์ใช้ตักอาหาร ฝีมือช่างจีน เจ้าของ ศูนย์วัฒนธรรมโรงเรียนชัย สิทธาวาสพัฒนสายน้ำรุ้ง อ.สามโคก จ.ปทุมธานี

2.6.5 กระโถน

กระโถน เป็นภาชนะที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นที่ทิ้งเศษอาหารและขยะ เช่น เศษเปลือกผลไม้ บ้วนน้ำหมากสำหรับผู้กินหมาก เวลามีการทำบุญเลี้ยงอาหารพระภิกษุที่บ้านหรือที่วัด เมื่อฉันภัตตาหารเสร็จแล้วพระภิกษุจะต้องล้างช้อนและส้อมที่นำติดตัวมาให้สะอาดเหมือนเดิม จึงต้องมีกระโถนสำหรับรองรับสิ่งเหล่านี้ กระโถนนับว่าเป็นที่ทิ้งขยะประจำบ้านของคนไทย โดยเฉพาะในพิธีต่าง ๆ ที่มีการจัดขึ้นที่บ้านแต่วันธรรมดาตามปกติแล้วจะไม่นิยมใช้ แต่สำหรับบ้านที่มีผู้กินหมากจะมีกระโถนสำหรับบ้วนน้ำหมากประจำอยู่เสมอ

กระโถนทำด้วยวัสดุหลายอย่าง เช่น ทองเหลือง โลหะเคลือบ กระเบื้อง มีทั้งฝีมือคนไทย และจีน มีลักษณะแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2. 57 แสดงลักษณะกระโถน (แบบจีน) ขนาดความกว้าง 23 ซม. สูง 23 ซม. ทำด้วย
กระเบื้องเคลือบเขียนสีน้ำเงิน ประโยชน์สำหรับใส่เศษอาหาร ผง และบ้วนน้ำ
หมาก เจ้าของ นางสงวน ช่อนเจริญ 23 หมู่ 3 ต.ไทยวาส อ.นครชัยศรี จ.
นครปฐม



รูปที่ 2.58 แสดงลักษณะกระโถน (แบบจีน) ขนาดความกว้าง 23 ซม. สูง 26 ซม. ทำด้วย
กระเบื้องเคลือบเขียนสีน้ำเงิน ประโยชน์สำหรับใส่เศษอาหาร เจ้าของ นาง
สงวน ช่อนเจริญ 23 หมู่ 3 ต.ไทยวาส อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม



รูปที่ 2. 59 แสดงลักษณะกระโถน (แบบจีน) ขนาดความกว้าง 20 ซม. สูง 17 ซม. ทำด้วย
กระเบื้องเคลือบเขียนลายใต้เคลือบลายสี ประโยชน์สำหรับใส่เศษผง และ
บ้วนน้ำหมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.60 แสดงลักษณะกระโถนปากแตร ขนาดปากกว้าง 25 ซม. สูง 31 ซม. ทำด้วยโลหะเคลือบหลายสี ฝีมือนอกแบบไทย ผลิตโดยโรงงานคนจีนในประเทศไทย ประโยชน์สำหรับใส่เศษขยะ บ้วนน้ำหมาก

2.6.6 น้ำดัน - ชัน

ศิลปะล้านนาต้นพุทธศตวรรษที่ 25 ลักษณะของน้ำดัน เป็นภาชนะดินเผาชนิดสีดำและสีแดง เนื้อละเอียด ด้านล่างเป็นกระเปาะ มีลวดลายประดับชั้นหยัก ๆ การตกแต่งลวดลายมักใช้เครื่องมือประเภทไม้แหลม ๆ ชิดและนิ้วมือปิด เป็นหยัก ๆ น้ำดันนี้ใช้เป็นภาชนะใส่น้ำดื่มของชาวล้านนาไทย โดยเฉพาะนอกจากนี้ ยังแสดงถึงเอกลักษณ์ที่เป็นแบบฉบับล้านนาไทยแท้ ๆ ซึ่งมีวัฒนธรรม และอิทธิพล ของชาวต่างชาติ เข้ามาทำลายน้ำดันนี้ไปได้ น้ำดันเหล่านี้เป็นสิ่งที่แสดงน้ำใจของชาวล้านนาไทย

2.7 กาแลสัญลักษณ์ประจำจังหวัดเชียงใหม่

2.7.1 ความหมายของกาแล

กาแล คือไม้แบนเหลื่อมแกะสลักลวดลายเป็นส่วนที่ต่อจากปลายบนของบันลม หรือทาบยึดติดกับปลายขอบบนบันลมเหนือจั่วและอกไก่ ติดในลักษณะไขว้กัน มีขนาดยาวประมาณ 70-100 ซม. ขนาดหนาประมาณ 2-3 ซม. และกว้างประมาณ 15-20 ซม. เนื่องจากมีการแกะสลักลวดลายอย่างสวยงามเป็นการตกแต่งให้เรือนกาแลงดงามยิ่งขึ้น จึงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะและเป็นสัญลักษณ์ประจำท้องถิ่นของล้านนา ในสมัยโบราณซึ่งมีเรือนกาแลอยู่มากมายคงจะเป็นทัศนียภาพที่งามยิ่งความงามของกาแลอยู่ที่ลวดลายการแกะสลักและรูปทรง ฝีมือนอกแกะสลักไม้ของทางเหนือนับว่ายอดเยี่ยมประกอบด้วยลวดลายบางชนิดเป็นลวดลายเฉพาะท้องถิ่นที่ทำให้เกิดความงามที่ไม่เหมือนกับที่อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของกาแลสามารถจำแนกออกได้ดังนี้คือ

2.7.1.1 รูปทรง พบว่ามีรูปทรงได้ 3 ประเภทตามลักษณะการอ่อนโค้งของตัวกาแลเอง คือ

1) ทรงตรง มีลักษณะตรงต่อเนื่องเป็นแนวเดียวกับส่วนอื่นของบันลุมไม่มีลักษณะอ่อนโค้งที่เห็นชัด เป็นการช่วยนำสายตาให้มองทรงหลังคาสูงแหลมขึ้น รูปทรงนี้พบมากที่สุด

2) ทรงอ่อนโค้งคล้ายเขาควาง มีลักษณะสำคัญคือ ส่วนโคนของกาแลจะโค้งออกเล็กน้อยทั้งสองข้างและวกเข้าในเล็กน้อย โดยปลายบนกลับโค้งออกด้านนอกอีก กาแลลักษณะนี้พบได้น้อยกว่า

3) ทรงคล้ายกากะบาด มีความยาวน้อยกว่าสองชนิดข้างต้น ปลายบนมีลักษณะของเศียรนาคนงาดหน้าเข้าหากัน ส่วนปลายล่างมนกลับมักมีการฉลุโปร่ง กาแลชนิดนี้เป็นชนิดที่นำมาทาบติดบันลุมเสมอ

2.7.1.2 ลวดลายแกะสลัก

กาแลทุกชนิดที่พบมีการแกะสลักเป็นลวดลายมีความงดงามต่างๆ กันไป ลักษณะลวดลายอาจแบ่งได้ 3 ชนิด คือ

1) ลายกนกสามตัว ซึ่งเป็นต้นแบบของลายไทยสามารถผูกเป็นลวดลายแบบยลต่างๆ ให้ละเอียดมากขึ้นให้ลวดลายเริ่มที่โคนของกาแลประกอบด้วย โคนช่อกนก ซึ่งมีกาบหุ้มก้านซ้อนกันหลายๆ ชั้น คล้ายก้านของไม้เถาที่ผุดออกมาตามธรรมชาติ จากนั้นก้านกนกก็แตกออกเป็นช่อตามระบบกนกสามตัว ซึ่งสลับหัวกันคนละข้างจนถึงยอดกนกหรือยอดกาแล กาบก้านก็ประดับโค้งแบะเรียวแหลมสุดที่ยอด ลายกนกล้วนมีข้อปลีกย่อยต่างจากลายของภาคกลางบ้าง เช่น การขมวดหัวมีมาก ขมวดกลมเป็นกันหอยแต่ไม่มนแหลมนัก ใช้หัวใหญ่กว่า การประดับหางกนกสั้นกว่าแต่โค้งอมมาก และลักษณะต่างๆ ไป กนกตัวใหญ่กว่าของภาคกลางก้านกนกดูซ้อนกันหลายชั้น ส่วนหนึ่งเป็นเพราะมีกาบหุ้มก้านมาก หัวกนกของกาบที่ขมวดจับก้านมีขนาดใหญ่ม้วนกลมมากจับก้านเล็กและหัวกนกงอมมากเนื่องจากกาแลถูกแดดฝนทำให้ลวดลายลบเลือนตามเวลาที่ผ่านไปจนบางอันลบเลือนมากจนบอกลายละเอียดยาก

2) ลายเถาไม้หรือลายเครือเถา

เป็นลวดลายซึ่งมีรูปแบบของลายกนกอยู่บ้าง แต่มีลักษณะคล้ายเถาไม้หรือช่อ กิ่งและใบไม้ที่เกาะกันเป็นช่อปลายขมวด ลายเริ่มที่โคนกาแลเหมือนกัน ประกอบด้วยก้านและกาบหุ้มหลายชั้น ส่วนนอกของกาบเมื่อใกล้ยอดจะกลายเป็นใบ ซึ่งปลายของใบขมวดงอเหมือนลายผักกูด การโค้งงอของช่อใบสลับกันคนละข้างจนถึงยอดช่อซึ่งประดับโค้งอย่างสวยงาม สำหรับกาแลที่ใช้ลวดลายชนิดนี้พบมีทั้งที่แกะสลักและฉลุโปร่งกับไม่ฉลุ โดยทั่วไปลายดูเรียบง่ายเข้าลักษณะศิลปะพื้นบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ลายเมฆไหล

ลายเมฆไหลเป็นลักษณะลายชนิดหนึ่งของล้านนา เป็นเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น เป็นลวดลายซึ่งคงเป็นจินตนาการของศิลปินที่มีต่อเมฆ แต่ลายเมฆไหลที่นำมาใช้สำหรับกาแลไม่ค่อยเหมือนลายเมฆไหลที่ใช้สำหรับส่วนอื่น คือ มีองค์ประกอบของลายเมฆไหลที่ใช้สำหรับส่วนอื่น คือ มีองค์ประกอบของลายกนกหรือลายเครือเถาอยู่คือ ประกอบด้วยก้านกนกเป็นกาบหลายๆ ชั้น และแตกเป็นก้านแฉะข้อ ตามระบบกนก สามตัวเช่นกัน แต่ตัวกนกแต่ละตัวมีลักษณะเหมือนลายเมฆ

2.7.2 ที่มาของกาแล

เนื่องจากกาแลเป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญของเรือนชนดินนี้จึงมีผู้กล่าวถึงกันมากถึงความ เป็นมาของกาแล ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

2.7.2.1 ทำไว้เพื่อป้องกันแรงและกาเกาะหลังคาทางภาคกลางถือว่าถ้าแรงเกาะหลังคาไม่ดี แต่ทางเหนือถือเพิ่มมากกว่า ถ้าแรงหรือกาเกาะหลังคาถือว่าจะปั้งคดเมื่อกาแลเห็นไม้กาแลไม่กล้าเกาะหลังคา

2.7.2.2 มีกาแลเพราะพม่าบังคับให้ทำเพื่อติดกับบ้านพม่า

2.7.2.3 เป็นไม้ซึ่งมีลักษณะของเขากะบือ ดังอาจารย์ไกรศรี กล่าวไว้ว่า คงสืบเนื่องมาจากประเพณีฆ่ากะบือเพื่อบวงสรวงผีบรรพบุรุษนี้เอง จึงได้มีการนำเอาเขากะบือขึ้นไปประดับไว้บนยอดหลังคา เป็นการโฆษณาความร่ำรวยของเจ้าของเรือนนั้นด้วย ในที่สุดจึงได้กลายเป็นประเพณีการทำกาแลขึ้นแทนเขากะบือ

2.7.2.4 ผู้วิจัยมีข้อเสนอว่า กาแลเป็นวิวัฒนาการที่สืบต่อมาจากเรือนซึ่งสร้างมาแต่สมัยโบราณที่มีบันลมหั่วกันถึงแม้กระทั่ง (ตูป) ซึ่งปลูกสร้างในปัจจุบันก็ยังมีบันลมหั่วเป็นไม้ไผ่หั่วกันปรากฏอยู่บ้าง ทั้งนี้เป็นเพราะทำให้การก่อสร้างสะดวกเป็นไปตามธรรมชาติและยึดไม้ให้อยู่ด้วยกันอย่างมั่นคงแข็งแรงด้วย ต่อมาวิวัฒนาการคือ แกะสลักลวดลายจนดูสวยงาม ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นเพราะการรักสวยรักงามของชาวล้านนา

2.7.2.5 ได้มีผู้เสนอความเห็นว่ กาแล เป็นลักษณะสืบทอดมาจากหลังคาบ้านของชนเผ่าลัวะ ซึ่งอยู่ในดินแดนเชียงใหม่มาก่อน พร้อมกันนี้ท่านผู้นี้ได้เสนอว่าควรจะเรียกกะแลมากกว่ากาแลโดยสันนิษฐานว่าแผลงมาจากคำกะแฮลของลัวะ อาจารย์ไกรศรี นิมนานเหมินท์กล่าวได้ว่า ไทยยวนในภาคเหนือเรียก ก่าแล (นกกาฆ่าเลื่องดู) ส่วนชาวไทยยวนในจังหวัดราชบุรีเรียกว่า แก่แล (นกพิราบฆ่าเลื่องดู) ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ถ้าจะเรียกโดยตรงตามสำเนียงคนเมือง น่าจะเป็น ก่าแล แล้วแต่จะลากเสียงให้สั้นหรือยาวมากกว่าที่จะเรียก กะแล

2.7.2.6 มีกาแลไว้เพราะถือว่เป็นสัญลักษณ์ของการเป็นสิริมงคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.61 แสดงลักษณะกาแลที่มีรูปทรงค่อนข้างตรง



รูปที่ 2.62 แสดงลักษณะกาแลที่มีรูปทรงคล้ายกากบาท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.63 แสดงลักษณะกาแลที่มีรูปทรงอ่อนช้อยคล้ายเขาควาง

2.7.3 รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกาแล

2.7.3.1 ห้มยนต์, ห้ายนต์

ไม้แกะสลักที่ติดอยู่ช่วงบนของช่องประตูห้องนอนเรียกว่าห้ายนต์ เป็นไม้แกะสลักลวดลายต่างๆ บางอันฉลุลายโปร่งและมีรูปทรงต่างๆ กัน เท่าที่สำรวจพบห้ายนต์มีทั้งเป็นไม้แผ่นเดียว แกะสลักลวดลาย และใช้ไม้สองแผ่นคือ แผ่นบนมีความกว้างน้อยกว่าสลักลาย ฉลุลาย เขียนลาย หรือแต่งเป็นบัว ตีอเสริมไม้ห้ายนต์ตัวล่างทำให้สวยงามหรือมีความแปลกเด่นเพิ่มขึ้น เรือนไทยทุกประเภท มีแต่เรือนกาแลเท่านั้นที่มีห้ายนต์ จึงเป็นเอกลักษณ์ของเรือนประเภทนี้

ห้ายนต์ เป็นคำที่สันนิษฐานว่ามาจาก หมมีย+อนต แปลว่าส่วนยอดของปราสาทโล้น แต่ทั่วไปเชื่อว่าประกอบด้วยห้าและยนต์ บางคนเรียกห้าโยน ห้าเป็นศัพท์ไทยยวน (โยน, คำเมือง) แปลว่าอันตะ ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งรวมแห่งพลังของบุรุษ ยนต์มาจากรากศัพท์สันสกฤตว่ายันตร์ มีความหมายว่า สิ่งศักดิ์สิทธิ์สำหรับปกป้องป้องกันรักษา ห้ายนต์ตามทัศนคติของล้านนา จึงมีไว้เพื่อทำหน้าที่เป็นยันต์อันศักดิ์สิทธิ์ที่ป้องกันและขับไล่ภัยอันตรายต่างๆ จากภายนอกมิให้ผ่านประตูเข้าไปในตัวเรือน หรือห้องนอนเป็นการป้องกันอันตรายให้แก่ผู้ที่หลับนอนภายในห้องนั้น

จากการสำรวจเรือนกาแลทั้งหมดพบว่า ทุกแห่งมีห้ายนต์ยกเว้น 3 หลังคือหลังที่ 9, 11 และ 16 และมี 1 หลังคือหลังที่ 10 มีห้ายนต์ชนิดไม้แกะสลักลวดลายแต่ทำรูปทรงขอบล่างโค้งเว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวยงาม รวมมีหัตถ์ทั้งหมด 20 ชิ้น การไม่มีหัตถ์เชื่อว่าอาจเป็นเพราะสร้างร่วมสมัยกับปัจจุบัน

จากการศึกษาวิจัยนี้ได้ศึกษาหัตถ์ทั้งหมดประมาณ 500 ชิ้น ทั้งที่ติดตามเรือนกาแลและถอดออกมาแล้วและรวมทั้งที่เป็นภาพถ่ายด้วย พบว่าอาจแบ่งรูปทรงของหัตถ์ได้เป็น 2 รูปทรงคือ

- 1) รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า แกะสลักลวดลายภายใน
- 2) รูปทรงมีขอบล่างโค้งเว้า ส่วนขอบบนตรง การโค้งเว้าของขอบล่างมีได้ต่างๆ แต่อย่างน้อย 2 โค้งเว้า ทำให้ขอบล่างตรงกลางยื่นแหลม ที่มีหลายโค้งเว้าก็มี

2.7.3.2 ลวดลายการแกะสลักของหัตถ์

โดยทั่วไป หัตถ์ทำด้วยไม้แผ่นเดียวแต่มีเรือนจำนวนหนึ่งที่หัตถ์ประกอบด้วยไม้ 2 แผ่น เกือบทั้งหมดแผ่นบนเล็กกว่าทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเสมอมีความยาวเท่าแผ่นล่างแต่ความกว้างน้อยกว่า ตรงแนวต่อของทั้งสองแผ่นจะมีไม้เหล็มนขนาดเล็กปิดแนวด้านหน้าโดยยาวเท่าหัตถ์ไม้นี้เรียกกระดูก หัตถ์แผ่นล่างส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่กว่าแผ่นบน มีทั้งรูปร่างสี่เหลี่ยมหรือขอบล่างโค้งเว้า

ลวดลายการแกะสลักของหัตถ์พบว่ามีมากมายหลายชนิด ที่สวยงามเป็นศิลปะชั้นเยี่ยมหรือเป็นลวดลายเรียบง่ายแบบศิลปะพื้นบ้าน โดยส่วนรวมลวดลายต่างๆ เหล่านี้แตกต่างจากภาคอื่นๆ กล่าวคือ เป็นลวดลายของศิลปะล้านนาโดยตรง มีศิลปะของภาคกลางผสมหรือมีอิทธิพลศิลปะล้านนาโดยตรง มีศิลปะของภาคกลางผสมหรือมีอิทธิพลศิลปะจากพม่า จีน และยุโรปแฝงอยู่ บางครั้งพบว่ามีศิลปะผสมผสานของลวดลายต่างๆ เหล่านี้ด้วย ทำให้มีลีลาแปลกออกไปเป็นความงามอีกแบบหนึ่ง งานแกะสลักไม้ที่มีอยู่ทั่วประเทศไทย พบว่ามีมากที่สุดที่ภาคเหนือโดยเฉพาะในจังหวัดเชียงใหม่ เพราะนอกจากงานแกะสลักหัตถ์แล้วยังมีงานแกะสลักไม้ตามส่วนต่างๆ ของโบสถ์ วิหาร เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยจำแนกลายแกะสลักหัตถ์ดังนี้

ก. หัตถ์ชนิดมีแผ่นเดียว หรือถ้ามี 2 แผ่น เฉพาะแผ่นล่างซึ่งส่วนมากเป็นแผ่นใหญ่ จำแนกลายแกะสลักได้ 6 ชนิดคือ

1) ลายกนก เป็นรูปแบบลวดลายหัตถ์ที่พบได้มากที่สุด โดยมีส่วนประกอบสำคัญของลายที่พบบ่อยสุด 2 ส่วน คือ

1.1 จุดกึ่งกลางของลวดลายทำเป็นลายดอกชนิดต่างๆ คือดอกพุ่มข้าวบิณฑ์ ดอกไม้ชนิดอื่นๆ เช่นดอกพุดตาน ดอกประจำยาม ดอกจันทร์ ดอกตาชะหนัด (ตาเล็บประรด) และดอกนอกรูปแบบต่างๆ เป็นต้น ดอกชนิดต่างๆ ที่กล่าวมานี้ เป็นรูปแบบของดอกตามทัศนคติของลายไทยทั่วไป ซึ่งมีลักษณะเหมือนดอกตามธรรมชาติอยู่บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 องค์ประกอบของลวดลาย ที่แยกจากลายดอกตรงกลางออกทั้งสองข้าง โดยให้เถาหรือก้านเป็นตัวเชื่อม ที่สำคัญที่พบบ่อยมีลักษณะเป็นลายเครือเถา ลายก้านขดหรือลาย ผักกูด นอกจากนี้ยังมีลายดอกชนิดต่างๆ แต่ขนาดเล็กกว่ารวมทั้งใบและลายกนกชนิดต่างๆ ชม อยู่ซึ่งมีลักษณะเป็นลายกนก เหงา อันเป็นต้นแบบของกนกสามตัว การผูกลายกนกล้านนามีการ ผูกลายสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันอย่างแยบยลเสมอ ให้ความรู้สึกว่ายาวเกี่ยวพันกันหมด เนื่องจาก ลายดอกที่อยู่กึ่งกลางของห้ายนต์มีขนาดใหญ่กว่าดอกหรือลายอื่นที่เหลือ และยังมีรายละเอียด สดสวยงาม จึงทำให้เกิดเป็นศูนย์กลางของความสนใจ

เนื่องจากลายกนกล้านนามีลักษณะพิเศษไม่เหมือนกับของภาคกลางเสียทีเดียว แม้ว่า บางรูปแบบจะคล้ายกันก็ตามจึงเห็นสมควรกล่าวถึงกนกล้านนาที่ต่างจากของภาคกลาง

ข. กนกหงอนไก่ ตัวกนกที่ต่อกับก้านมีลักษณะเชิดหัวโต และหางโค้งอนเหมือนหงอนไก่

ค. กนกหงาส่ามตัวหางรวน มีรูปแบบเป็นกนกหงาส่ามตัวของภาคกลาง แต่หัวม้วนขอต หางโค้งอน

ง. กนกชิงหาง เป็นกนกที่เรียบง่าย ตัวผอม จับคู่สลับทิว-หางกัน

จ. กนกผักกูดก้านขดฝักมะขามเทศโดยมีหัวขดเป็นหยักๆ สลักกับกนกหัวขอด หางตัวต โค้งอนมาก

ฉ. กนกคาบ ซึ่งเป็นกนกจับตัวก้านมีลักษณะหัวขดปลายหางตัวตโค้งมี 2 ชนิดคือ หัว หนึ่งขมวดและสองขมวด

ช. กนกชนิดที่มีหัวขดกลมโตเป็นก้นหอย ส่วนปลายโค้งงอนมาก

มีข้อสังเกตเกี่ยวกับกนกล้านนาอีกอย่างหนึ่งคือ การวัดของหางกนกนั้นมีอิสระมาก คือ จะตัวตโค้งงอนมาทางที่หัวกนกขมวด หรือทิศทางตรงกันข้ามก็ได้แล้วแต่ว่าความกลมกลืนของ ลาย

2.7.3.3 ความกลมกลืนของลาย

1) ลายเครือเถา

ในกลุ่มนี้ได้จัดลวดลายที่เรียกลายเครือเถา ลายก้านขดลายกาบหมาก และลายผัก กูดเข้าไว้ด้วยกัน ได้พบว่ามีหมยนต์จำนวนหนึ่งที่แกะสลักลวดลายใดลวดลายหนึ่ง หรือผสมกัน และไม่มีลายดอกอยู่เลยหรือมีเพียงดอกๆ เดียวอยู่ตรงกลาง แต่เน้นที่ก้านลายและใบรวมทั้งมีรัต ก้านเป็นแห่งๆ เช่นเดียวกัน ตัวก้านจะพันเกี่ยวกันคล้องจองต่อเนื่องอย่างแยบยล ก้านลายใหญ่ เสาจะรองทำให้ดูเหมือนซ้อนกันหลายชั้นและมักแยกออกเป็นใบเลย ข้อใบมักโค้งงอแบบผักกูด เนื่องจากมีรัตก้านซึ่งทำให้ส่วนนั้นๆ คอดลง ส่วนถัดไปแผ่ออกดูสวยงามอีกแบบหนึ่ง

2) ลายเมฆและ/หรือลายเมฆไหล

ลายเมฆแลลายเมฆไหลเป็นลายเอกลักษณ์ของศิลปล้านนาโดยเฉพาะที่เป็นลายแกะสลักไม้ ลายเมฆไหลของห่มยนต์มักผูกกลายเป็นเหมือนก้านลายที่ต่อเนื่องกันหมด โดยขดและหยักดูเหมือนเชื่อมโยงไหลไปมาและตัวดอกกลับอย่างเฉียบพลัน ทำให้ดูทรงไวซึ่งพลัง ตรงบริเวณที่ตัวดอกกลับจะเป็นหัวขมวดม้วนกลมและแตกก้านออกเป็นสองก้าน ซึ่งวิ่งแยกจากกันไปคนละทิศ การตัวดอกกลับทำให้ได้ลักษณะของการพับซ้อนกันด้วย บางแผ่นได้ออกแบบให้เป็นลายเมฆซดเข้าซ้อนเกี่ยวพันกันจนยากที่จะบอกจุดเริ่มต้น ลายเมฆไหลอาจแบ่งได้ 2 ชนิด คือลายเมฆไหลที่มีกนก หรือลายดอกปนกับลายเมฆไหลล้วน ๆ ไม่มีกนกปน

3) ลายเมฆไหลที่ใช้กนกปน

ส่วนมากพบว่ามีการกนกเป็นตัวจับก้านลายเมฆ ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกันกับใบจับก้านกนก ตัวจับก้านของลายเมฆไหลมีลักษณะเป็นตัวกนกสามเหลี่ยม (เหงา) ซึ่งมีลักษณะเป็นกนกหัวขอดม้วนพันก้านส่วนหางแหลมโค้งงอสะบัด นอกจากนี้ห่มยนต์ บางแผ่นออกแบบให้มีลายดอกไม้ ดอกพุ่มข้าวบิณฑ์หรือดอกชนิดอื่นๆ อยู่ตรงกลางเช่นเดียวกับรูปแบบ ห่มยนต์ ลายกนกตั้งได้กล่าวแล้วในข้อ 1 และมีลายดอกเช่นเดียวกับที่อยู่ตรงกลางแซมอยู่ที่ส่วนอื่นของลายด้วย ลายเมฆที่ใช้กนกลายเมฆชนิดต่างๆ ประกอบลวดลายมีลักษณะเฉพาะของล้านนาและงดงามเท่าที่ศึกษาพอที่จะจำแนกได้คือ

กนกชนิดวิฏ (ทักษิณวิฏ) ซึ่งเป็นกนกเมฆที่ประกอบในลายเมฆไหลชนิดหนึ่ง โดยเป็นตัวจับลายเมฆเช่นกัน มีลักษณะหัวขอดม้วน ตัวกนกหยักและปลายแหลมโค้งงอน

ก. กนกลายเมฆก้านขด ดอกมีลักษณะทรงพุ่มข้าวบิณฑ์แต่ในรูปแบบลายเมฆ ปลายดอกขอดกลมและม้วนโค้งเป็นลักษณะงดงามแบบล้านนาโดยแท้

ข. กนกเมฆบังรุ่ง เป็นการผูกลายเมฆที่ให้ลักษณะกนกหลายตัวสัมพันธ์กัน คล้ายกลีบดอกไม้หลายกลีบ

ค. กนกคาบ ชนิดหัวสองขมวด ที่กล่าวแล้วในข้อ ๑. ของหัวข้อลายกนกอาจจัดเป็นลายเมฆไหลชนิดหนึ่งได้

ง. อื่นๆ

4) ลายเมฆไหลที่ไม่มีกนก หรือดอกชนิดต่างๆ ปนเลย

เป็นแต่ลายเมฆไหลโดดๆ ก็พบได้ ลายเมฆไหลนี้น่าจะมีความหมายถึง ฝนฟ้าตก ต้องตามฤดูทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์พูนสุข มีข้อสังเกตว่าเมฆไหลมีการผูกบายหลายแบบมาก แต่จะแบบก็งามแตกต่างกันไปและมีลีลาการผูกบายแยบยล

5) ลายดอกไม้ใบไม้ชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการสลักลายที่ประกอบด้วยดอกไม้เป็นส่วนใหญ่มีก้านของดอกและใบเป็นตัวประกอบด้วย รูปแบบของลายที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ ก้านและดอกมีลักษณะใกล้เคียงธรรมชาติไม่มีลักษณะของกนกอยู่ด้วย ส่วนประกอบที่เป็นดอกนั้น มีหลายรูปแบบและมีหลายๆ ดอก ที่พบได้บ่อยคือ พุ่มข้าวบิณฑ์ ดอกพุดตาน ดอกประจ้ายาม ดอกใบเทศ ดอกทานตะวัน ดอกเรณู ดอกจันทร์ ดอกสับปะรด ซึ่งมีลักษณะคล้ายลูกสับปะรด เป็นต้น ลายดอกนั้นเป็นดอกบานส่วนใหญ่ ดอกตูมมีน้อย

6) ลายพญานาค

เป็นลายที่แกะสลักให้เหมือนตัวพญานาคหรืองู ขดเกี่ยวพันกันและมีเศียรและหางเท่าที่พบเศียรพญานาคไม่สลักให้เหมือนพญานาค อย่างที่นิยมสลักหรือเป็นปูนปั้นที่อยู่ตามวัด แต่มีเค้าโครงคล้ายกับเศียรพญานาคออกแบบให้เป็นกนกหงาส่ามตัวแทน สำหรับหางของนาคมีลักษณะเป็นกนกหงาส่ามตัวเช่นกัน แต่ไม่เน้นเท่าเศียร รูปแบบนี้มีความสวยงามและทรงพลังและดูไม่เบื่อเพราะมีการออกแบบที่แยบยล เห็นตัวพญานาคขดพันซับซ้อนกันมาก และยังดูทรงพลัง นาคยังอาจหมายถึงน้ำที่อุดมสมบูรณ์ด้วย

7) ลายอื่นๆ

ลายที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้เป็นลายที่มีรูปแบบต่างๆ นอกเหนือจากที่กล่าวแล้ว จำแนกได้ดังนี้

7.1 ลายเครื่องแบบยุโรป โดยได้รับอิทธิพลจากต่างชาติ ทำให้ศิลปะไทยต้องแปรปรวนไป มีข้อสังเกตว่าลวดลายชนิดนี้ปัจจุบันพบมากในงานแกะสลักเครื่องเรือนทำให้บางคนหลงผิดว่าเป็นไทย

7.2 ลายประแจจีนเป็นลายของจีน และอาจมีการเสริมลายอื่นเข้าประกอบด้วย เช่น มีดอกแถม

7.3 ลายพม่า-ไทยใหญ่ เป็นลวดลายที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะใกล้เคียง มีการประดิษฐ์ที่ผสมผสานกับลายไทยดูสวยงามแปลกอีกแบบหนึ่งเช่นกัน มักออกแบบเป็นลายก้านขด

7.4 มีรูปสัตว์ต่าง ๆ เช่นรูปสัตว์ตามปี่นักษัตริย์สัตว์ในวรรณคดีโหราศาสตร์ เช่น ราชู (กาลละ) และสัตว์ป่าเช่น นก ช้าง เป็นต้น

7.5 ลายโบราณอื่น ๆ ซึ่งยากที่จะเรียกได้ถูกต้อง

7.6 ลายเบ็ดเตล็ด ซึ่งไม่สามารถจัดหมวดหมู่ได้ และบางครั้งออกแบบเองโดยไม่ถือประเพณีนิยม บางครั้งก็ดูสวยงาม บางครั้งก็ดูแปลก บางครั้งก็ดูหยาบเกินไปที่จะจัดเป็นงานศิลปะได้

หมียนต์บางแผ่นสลักขอบรอบๆ เป็นลายซ้ำต่อเนื่องกันโดยมีความกว้างไม่มากนัก เช่น เป็น ลายรักร้อย ลายเครือเถา เกดัดนาศ กนกบัวสิงห์ ลายเมฆไหล และลายประแจจีน เป็นต้น

2.7.4 เอกลักษณะของลวดลายล้านนา

จากการศึกษาลวดลายของหมียนต์และกาแลทั้งหมดทำให้ผู้วิจัยได้ข้อสรุปที่เชื่อว่าเป็นเอก ลักษณะของล้านนาหลาย อย่าง ถ้าหากได้ศึกษาลวดลายเขียนหรือลายปูนปั้นของล้านนาด้วย คง จะได้ข้อสรุปมากกว่านี้ ผู้ที่เกี่ยวข้องน่าจะได้ศึกษาในรายละเอียดต่อไป ลักษณะที่พบว่าเป็นเอก ลักษณะของลายล้านนาโดยเฉพาะที่หมียนต์และกาแลคือ

2.7.4.1 ลายกนกของล้านนา ประกอบด้วยก้านที่ใหญ่และเขาระ่องเป็นแนวหลายๆ แนว ตัวกนกซึ่งมักเป็นตัวใบจับก้าน(กาบ) มีหัวขอดม้วนขดกลมมาก แต่มักไม่ทำนูนแหลม จึง คล้ายกันหอยที่ปลายไม่แหลม มีขนาดใหญ่หัวขอมากและจับก้านได้ดี ลักษณะทางกนกตัวโค้งงอ ม้วนตัวพันก้านลักษณะนี้พบได้ทั้งที่เป็นกนกหงาส่ามตัวหรือกนกใบเทศ

นอกจากนี้ ก้านกนกบางครั้งเน้นที่ก้านก้นโดยการมีก้านซ้อนกันหลายชั้น และก้าน เด่นชัดเกี่ยวกับซี่ซ้อนมาก

2.7.4.2 ลายเครือเถา ลายผักกูดมีใบโค้งอ่อน และมีกลีบใบซ้อนหลายชั้นมาก ใบ ชนิดนี้มักเป็นกาบหุ้มใบ ส่วนยอดของใบจะอ่อนช้อยขดม้วนมาก ซึ่งเป็นลักษณะของช่อผักกูด

2.7.4.3 มีอยู่จำนวนหนึ่งที่ใช้ใบเทศแทนดอกชนิดอื่น

2.7.4.4 ลายเมฆและลายเมฆไหลชนิดต่างๆ นับเป็นเอกลักษณ์ของล้านนา

2.7.4.5 ตัวกนกแต่ละตัวมีเอกลักษณ์เฉพาะล้านนา เช่นกนกหงอนไก่ ซึ่งมีลักษณะ โค้งงอนคล้ายหงอนไก่ ซึ่งมีผู้กล่าวว่าหาดูได้ยาก กนกชิงหาง กนกชิงขวัญ กนกหางรวน กนก ผักกูดผักมะขาม กนกคาบและกนกหัวขอดกันหอย

2.7.4.6 ลายชนิดต่าง ๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของล้านนา คือ ดอกตาชะหนัด ดอกใบ เทศรูปแบบล้านนา ดอกทานตะวันและลายดอกเรณู ทั้งดอกและก้านแกะสลัก เน้นให้เห็นเส้นที่ ไหลเหมือนต่อเนื่องกัน

เมื่อมองดูเรือนกาแลจากภายนอกจะพบว่า รูปทรงของเรือนที่ป้อม มีกาแลติดที่บันลม เป็นลักษณะเฉพาะ แต่เมื่อค้นหาความงามในรายละเอียดจะพบว่าหมียนต์และกาแลมีลวดลาย และสีลาการแกะสลักไม้เป็นจุดเด่น งานแกะสลักนี้บางชิ้นวิจิตรพิสดารยิ่ง

เรือนกาแลเป็นสถาปัตยกรรมที่เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่ง นับเป็นสมบัติวัฒนธรรมประจำ ท้องถิ่นของล้านนา การศึกษาวิจัยนี้ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจซึ่งจะนำมาซึ่งความตระหนักใน คุณค่าของสมบัติวัฒนธรรมนี้ นอกจากนี้จะกระตุ้นให้เกิดความรักอันจะผลักดันให้มีการอนุรักษ์ส ถาปัตยกรรมชิ้นนี้ไว้ เพราะการอนุรักษ์สมบัติอันมีค่าของชาติไว้ย่อมเท่ากับรักษาเกียรติรูปของ วัฒนธรรมไทยไว้แจกเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ว่าเชียงใหม่จะเป็นเมืองเก่า ที่คงอยู่ต่อเนื่องมาหลายยุคหลายสมัยแล้วก็ตาม แต่ การสถาปนาโดยพญามังรายนับเป็นการเริ่มอาณาจักรใหญ่ขึ้นคือ อาณาจักรล้านนา ในปี พ.ศ. 2539 ก็จะมีเวียงนครบ 700 ปี นับเป็นเมืองที่มีอายุยาวนาน และถือได้ว่าสืบต่อมามีได้ล่มสลาย ไม่เหมือนอาณาจักรอื่นน่าที่จะมีการเฉลิมฉลองเมื่อครบวาระสำคัญเช่นนี้



รูปที่ 2.64 แสดงลักษณะลวดลายกาแลชนิดที่เป็นลายกนกตามแบบกนกสามตัว ผูกลาย เป็นช่อก้านกนกใหญ่มีกาบหลายชั้น



รูปที่ 2.65 แสดงลักษณะลวดลายกาแลชนิดที่เป็นลายกนกตามระบบกนกสามตัว ผูกลาย เป็นช่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.66 แสดงลักษณะลวดลายกาแลชนิดที่เป็นลายกนกตามระบบกนกสามตัวผูกลาย เป็นช่อก้านกนกใหญ่ มีกาบหลายชั้น



รูปที่ 2.67 แสดงลักษณะลวดลายกาแลชนิดที่เป็นลายกนกตามระบบกนกสามตัวผูกลาย เป็นช่อก้านกนกใหญ่มีกาบหลายชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.68 แสดงลักษณะลวดลายกาแลชนิดที่เป็นลายกนกตามระบบกนกสามตัวผูกลายเป็นช่อ

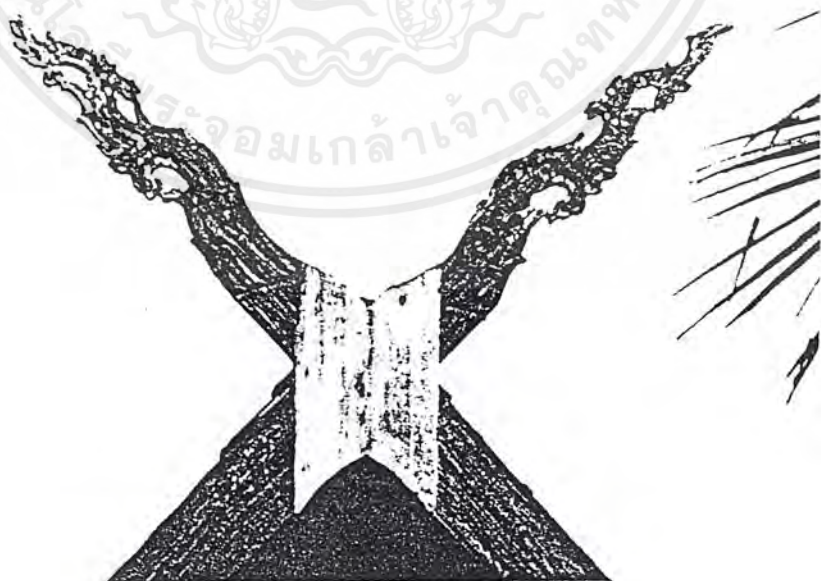


รูปที่ 2.69 แสดงลักษณะกาแลชนิดที่มีลวดลายเถาไม้หรือเครือเถา ลายผักกูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.70 แสดงกาแกลยเมฆไหล เป็นลวดลายเอกลักษณ์ล้านนา ลวดลายหยักตัววัดหัวขมวดกลม



รูปที่ 2.71 แสดงภาพของกาแลเรือนต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่

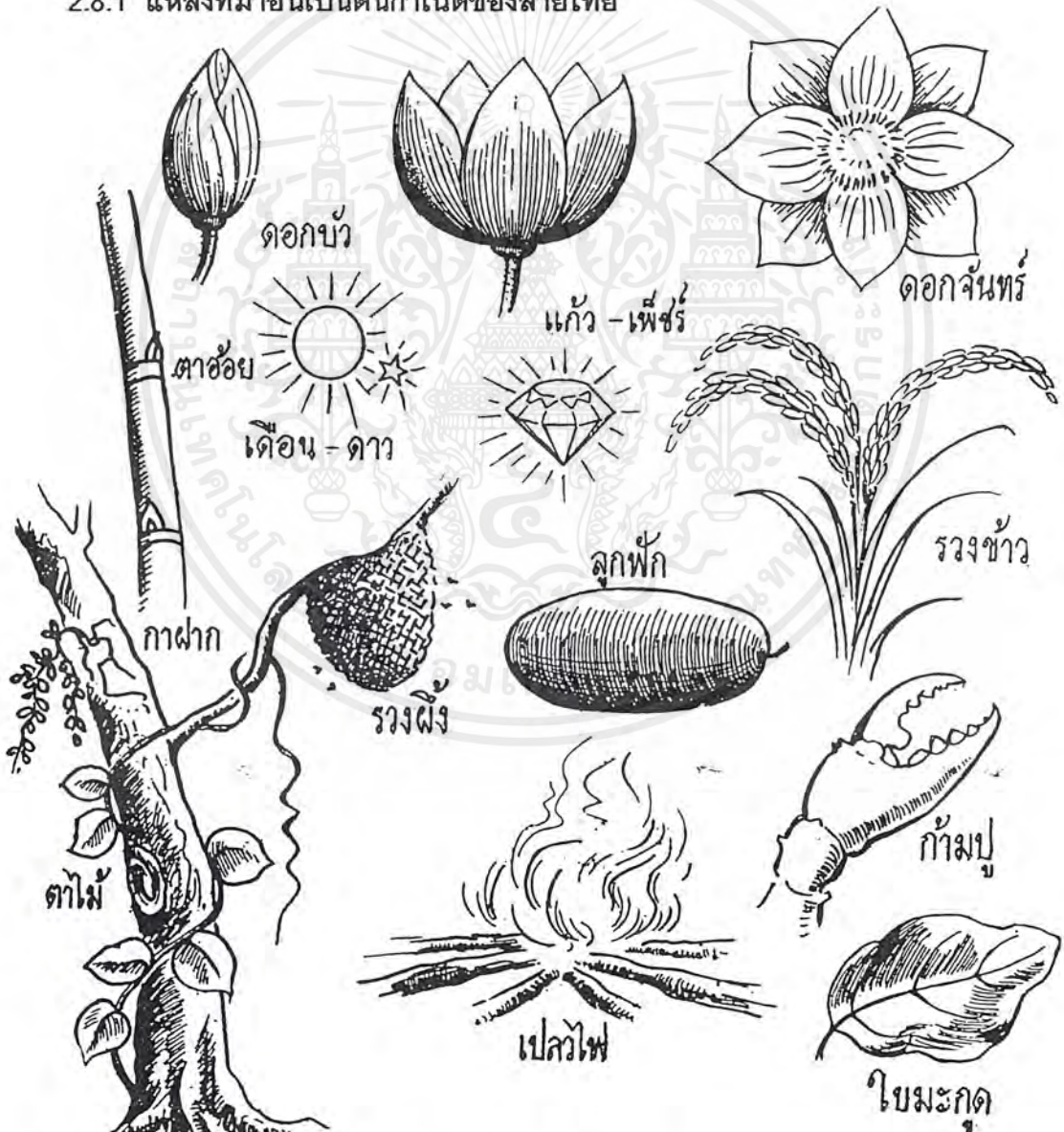
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ลวดลายไทยสำหรับการออกแบบ

มานะ ทอดสอดแสง (2538 : 5-39) กล่าวว่า ลายไทย เป็นศิลปะไทยชั้นยอดเยี่ยมของชนชาติไทย และคงเป็นศิลปะชั้นเดียวที่นับเป็นยอดมรดกจากบรมจารย์ศิลปิน ที่ท่านได้คิดค้นประดิษฐ์สร้างสรรค์ขึ้นไว้เพื่อประสงค์จะให้ เป็นสัญลักษณ์ของชาติไทยโดยแท้จริง

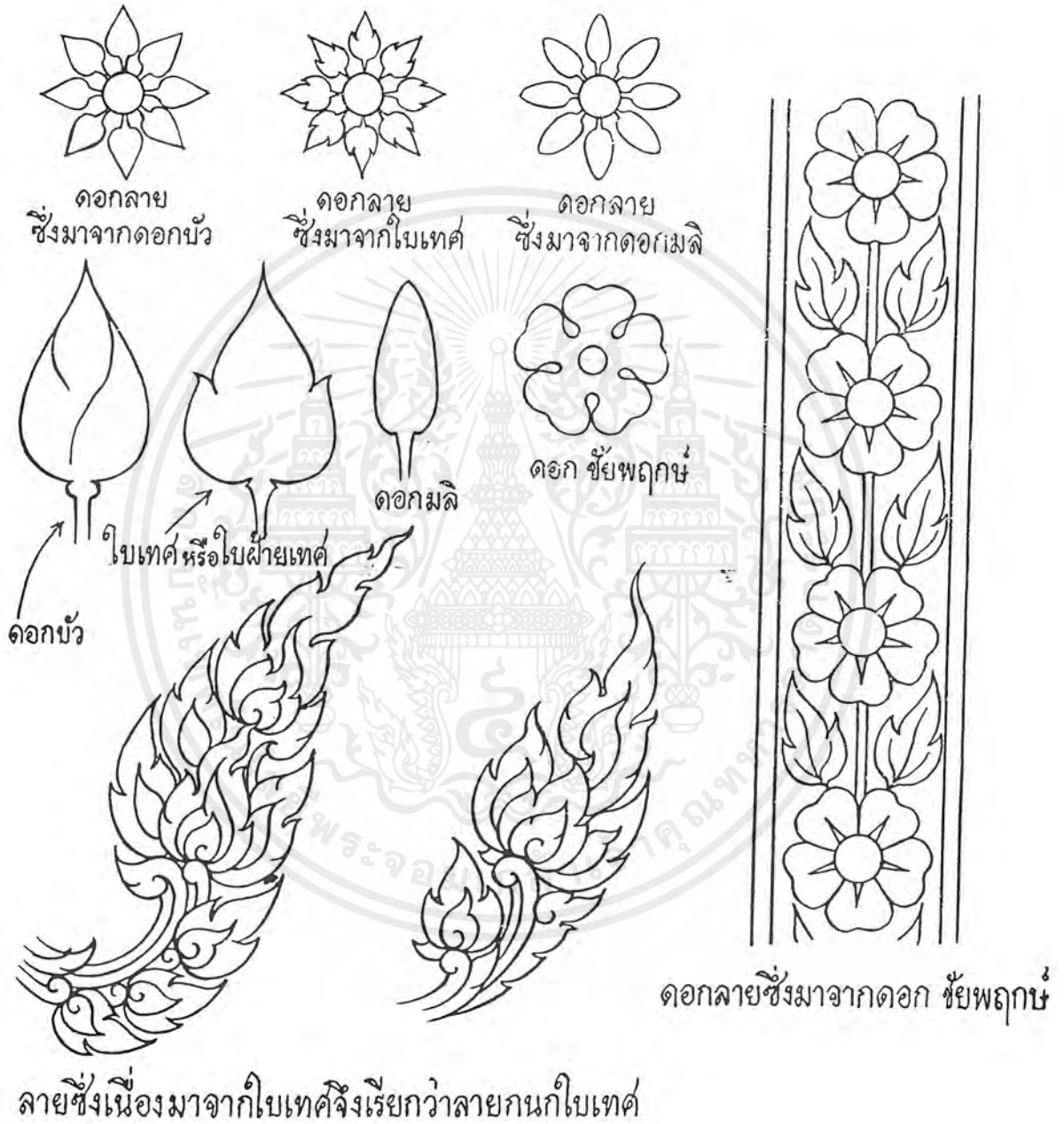
ภายในลวดลายไทยจะบรรจุศิลปะที่เต็มไปด้วยชีวิตจิตใจ ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมของคนไทยมีอยู่ครบถ้วน เช่น ความคดโค้งอ่อนหวานของลวดลาย ก็แสดงถึงสภาพอ่อนโยนของคนไทย ลวดลายที่รวบรวมกันอยู่ได้โดยการประดิษฐ์ เป็นหมวด เป็นหมู่ เป็นกลุ่มเป็นก้อน ชดชดโค้งโดยไม่มีกรเปียดเสียดยัดเยียดกัน ถึงแม้ว่าจะสลับซับซ้อนแต่ดูแล้วก็ไม่รู้สึกอึดอัด เปรียบเสมือนคนไทยมีความสามัคคี

2.8.1 แหล่งที่มาอันเป็นต้นกำเนิดของลายไทย



รูปที่ 2.72 แสดงภาพแหล่งที่มาต้นกำเนิดของลายไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลายซึ่งเนื่องมาจากใบเทศจึงเรียกว่าลายกนกใบเทศ

รูปที่ 2.73 แสดงภาพดอกไม้ใบไม้ธรรมชาติที่เป็นแหล่งกำเนิดลายไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 ลายดอกพุดตาน

เป็นการประดิษฐ์คิดเขียนสร้างสรรค์มาจากต้นใบฝ้ายเทศ สมัยก่อนเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มของเราต้องทำกันเอง ใช้ง่าง แล้วแต่ฝีมือ มือจริงๆ ที่ทำได้ตามมีตามเกิด เพราะโรงงานอุตสาหกรรมไม่มี และการคมนาคมติดต่อกับต่างประเทศก็ไม่สะดวกด้วย ฉะนั้นต้นฝ้ายจึงถือว่าเป็นวัตถุดิบที่สำคัญมาก แพบทุกๆ บ้านจะปลูกกันจนลานหูลานตา

2.8.2.1 หลักการวิธีเขียนใบดอกพุดตาน

1) 1-4 เป็นเรื่องของการประดิษฐ์ใบ

1. สัดส่วนโครงร่างมาจากดอกบัว – กลีบบัว
2. ตวัดม้วนกลมๆ ซีกซ้าย – ขวา ทรงเลข ๑
3. ต่อเติมเส้นให้เกิดความอ่อนโยนทุกส่วนสัด
4. รูปเขียนประดิษฐ์ใบดอกพุดตานที่สำเร็จแล้ว

2) 1-4 เป็นเรื่องของการประดิษฐ์ใบเช่นกัน

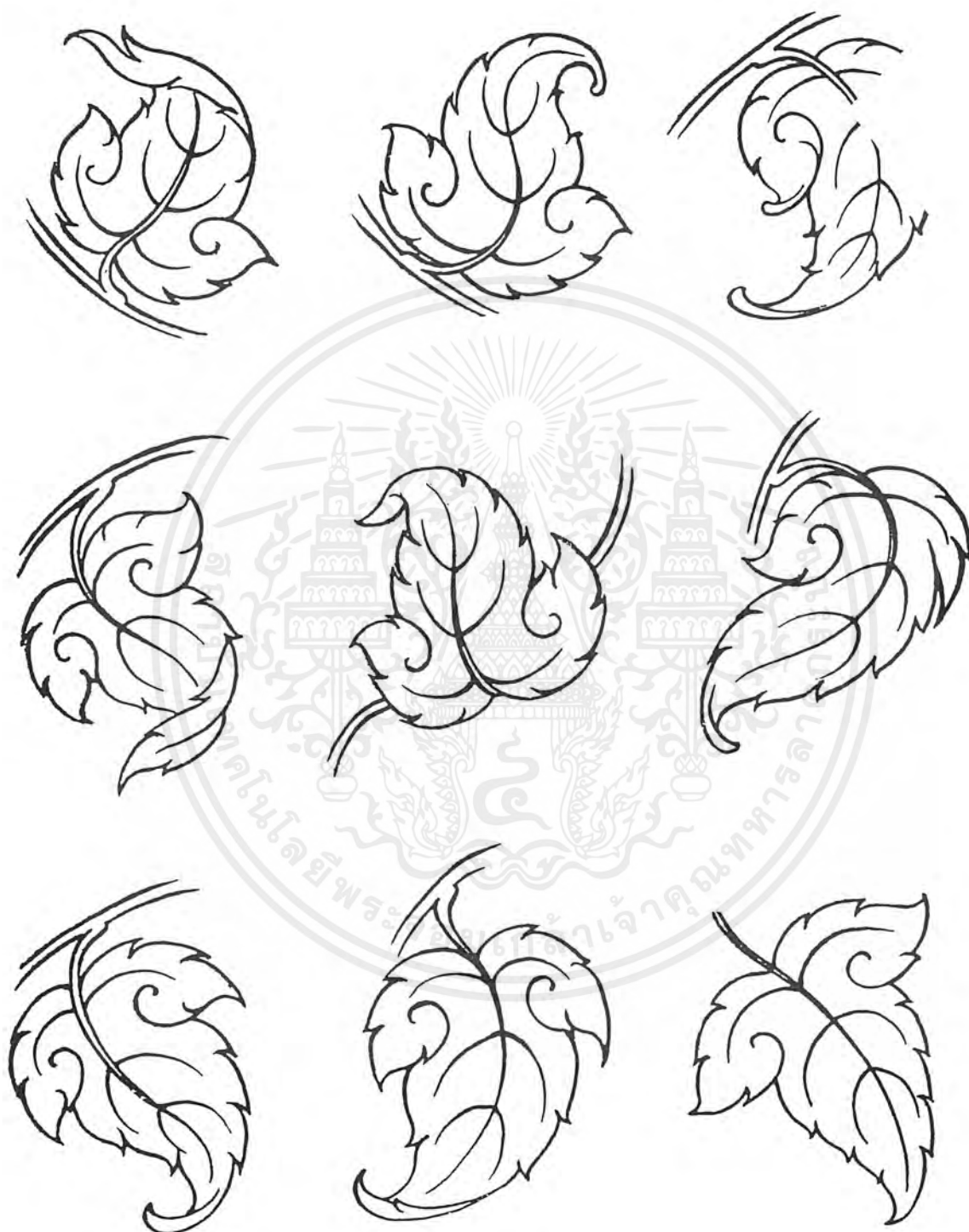
1. เขียนโครงร่างทรงว่าวปักกะเป้าคว่ำ
2. เขียนตวัดม้วนกลมๆ ซ้าย – ขวา แล้วลากเส้นอ่อนถึงโคนใบ
3. ต่อเติมลากเส้นอ่อนโยนจากยอดใบให้สัมพันธ์กับจุดม้วน (๑)
4. ใบดอกพุดตานที่เขียนสำเร็จรูป

3) 1-4 เป็นวิธีเขียนยักริมของใบ

1. ลากเส้นโค้งก่อน (โค้งลักษณะใบไม้)
2. ตั้งมือให้อยู่ในทำนองจุดรัศมีของเส้นโค้งที่ลากไปแล้ว ต่อไปเขียนลากเส้นหยักตั้งแต่ส่วนบนลงมาข้างล่าง
3. ลากเส้นโค้งนิดๆ ตามเส้นเก่าแล้วขีดเส้นออก
4. ลากเส้นต่อลงมาอีกในทำนองเดียวกัน วิธีนี้ถ้าได้ฝึกเขียนมากๆ ทั้งทางด้านซีก ซ้าย-ขวา นานๆ เข้าก็จะเกิดความชำนาญ

- 4) 1. แสดงให้เห็นส่วนละเอียด การประดิษฐ์ก้านติดต่อให้เห็นความเป็นจริงที่มีความเป็นจริงที่มีความเป็นมาจากธรรมชาติ
2. แสดงก้านเล็กก้านน้อย หรือเรียกว่ามือของเถาออกจากก้าน

2.8.2.2 ลักษณะการประดิษฐ์ใบพุดตาน



รูปที่ 2.74 แสดงการประดิษฐ์และการผูกกลายใบพุดตานแบบทำทางต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.75 แสดงลักษณะตัวอย่างของดอกพุดตาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 กรรมวิธีการผลิตชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผา

2.9.1 ชนิดของเครื่องปั้นดินเผา

การจำแนกเครื่องปั้นดินเผามีหลายวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่นิยมใช้กัน แบ่งได้ 2 วิธี คือ

2.9.1.1 จำแนกชนิดตามลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์ เช่น เป็นชุดอาหาร (Table ware) เป็นเครื่องประดับตกแต่ง (Decorative items) เป็นเครื่องสุขภัณฑ์ (Sanitary ware) เป็นเครื่องใช้ในครัว (Kitchen ware) หรือเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้กับงานสถาปัตยกรรม (Architectural ceramics) เป็นต้น

2.9.1.2 จำแนกตามลักษณะเนื้อดิน ความแข็งแกร่ง และอุณหภูมิที่เผา ได้แก่ เอิทธอนแวร์ (Earthenware) สโตนแวร์ (Stoneware) พอสเลน (Porcelain) และโบนไชน่า (Bone China) เป็นต้น

1) โบนไชน่า (Bone China)

เครื่องปั้นเนื้อบางแน่นแข็งเคลือบเป็นมันเห็นโปร่งแสง โบนไชน่า (Bone China) เป็นเครื่องปั้นดินเผาประเภทที่เนื้อดินไม่มีความพรุน มีความแกร่ง เนื้อดินขาวและโปร่งแสง เผาอุณหภูมิใกล้เคียงกับพอสเลน บางครั้งถูกจัดรวมอยู่ในพวกเดียวกับชอฟพอสเลน เพราะอุณหภูมิการเผาอยู่ระดับเดียวกัน โบนไชน่ามีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินที่ใช้ผลิตจะมีส่วนผสมของซี่เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone ash) ผสมอยู่โดยมีสัดส่วนประมาณ 50% ของส่วนผสมที่เหลือ 25% เป็นคอนิชสโตน (Cornish Stone) และดินขาว (China clay) 25% ตัวซี่เถ้ากระดูกสัตว์นี้สามารถทำหน้าที่เป็นตัวลดอุณหภูมิ (flux) ก็ได้ หรือเป็นตัวเพิ่มอุณหภูมิ (Refractory) ก็ได้ โดยถ้าใช้ในจำนวนน้อยผสมในเนื้อพอสเลน จะทำหน้าที่เป็นตัวลดอุณหภูมิ แต่ถ้าเพิ่มจำนวนมาก จนถึงระดับหนึ่ง จะกลายเป็นตัวเพิ่มอุณหภูมิ

เป็นที่น่าสังเกตว่ามักเกิดความสับสนในการเรียกหรือจัด "พอสเลน" กับ "โบน ไชน่า" กับ "ไชน่า" อยู่เสมอ ๆ ในประเทศอังกฤษ คำว่า "พอสเลน" หมายถึง เครื่องปั้นดินเผาที่มีความขาว แกร่ง และโปร่งแสงที่เป็น "ฮาร์ด พอสเลน" เท่านั้น ส่วนคำว่า "ไชน่า" หมายถึง "โบน ไชน่า" นั่นเอง ในสหรัฐอเมริกา คำว่า "พอสเลน" หมายถึงเครื่องปั้นดินเผาชนิดแกร่ง สีขาว ทั้งเคลือบและไม่เคลือบ ที่นำไปใช้กับเทคนิคเฉพาะอย่าง เช่น นำไปใช้กับเครื่องไฟฟ้า (Electric porcelain) นำไปใช้กับเครื่องเคมี (Chemical Porcelain) ส่วน "ไชน่า" หมายถึงเครื่องปั้นดินเผาชนิดแกร่งสีขาว ทั้งที่เคลือบและไม่เคลือบ ที่นำไปใช้ทั่วไป เช่น ชุดอาหาร เครื่องสุขภัณฑ์ งานศิลปะ

อย่างไรก็ตาม คุณสมบัติสำคัญของ "พอสเลน" และ "โบนไชน่า" ที่เหมือนกัน คือ ความขาวและโปร่งแสง

2) พอร์ซเลน (Porcelain) เครื่องปั้นเนื้อแน่นแข็งเคลือบเป็นมันเห็นโปร่งแสง

พอสเลน(Porcelain) เป็นเครื่องปั้นดินเผาประเภทที่เนื้อดินไม่มีความพรุน มีความแกร่งสูง เนื้อดินมีสีขาว และโปร่งแสง (Translucent) อุณหภูมิที่เผาประมาณ 1300°C (2372°F) ขึ้นไป การเผาอุณหภูมิสูงมากทำให้เคลือบและเนื้อดินหลอมตัวเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน และมีผลทำให้มีความแข็งแรงมากกว่าเครื่องปั้นดินเผาประเภทอื่น เวลาเคาะจะมีเสียงกังวาล อาจแบ่งได้เป็น

ซอฟ พอสเลน (Soft Porcelain) กับฮาร์ด พอสเลน (Hard Porcelain) ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิการเผา ซอฟพอสเลนจะเผาอุณหภูมิต่ำกว่าฮาร์ด พอสเลน ซึ่งเผาสูงถึง 1400°C (2552°F) มาโค โปโล (Marco Polo) เป็นผู้ตั้งชื่อว่า พอสเลน (Porcelain) ซึ่งตรงกับภาษาอิตาเลียนว่า "Porcella" เป็นเปลือกหอยชนิดหนึ่งในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ซึ่งมีลักษณะขาวและโปร่งแสง พอสเลนมีราคาแพง มักใช้ผลิตงานศิลปะหรือเครื่องใช้ที่มีราคาสูง และเนื้อดินมีความขาวและโปร่งแสง จึงมักเคลือบใส เพื่อแสดงความงามของเนื้อดิน หรืออาจใช้สีสไลได้ เช่น สีฟ้า เขียว เป็นต้น

3) เอิร์ธเทนแวร์ (Earthen ware)

เครื่องปั้นเนื้อแน่นเคลือบเป็นมันทึบแสงเครื่องปั้นดินเผาที่เนื้อดินที่มีความพรุน (Porous Bodies) และส่วนใหญ่เผาอุณหภูมิต่ำกว่า 1100°C (2012°F) เนื่องจากมีความพรุนสูง เวลาเคาะเสียงจะไม่กังวาล และไม่สามารรถเก็บของเหลวได้ ถ้าจะใช้บรรจุน้ำหรือของเหลว จะต้องเคลือบเสียก่อน จากความเข้าใจทั่วไปเครื่องปั้นดินเผาประเภทนี้จะมีสีไม่ขาว เช่น ส้มหรือน้ำตาล ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ราคาถูกลง เช่น กระถางต้นไม้ อิฐก่อสร้าง หรืออาจนำไปใช้ทำงานศิลปะ (Art work) บางประเภทได้ แต่เอิธเทอนแวร์ สามารถผลิตให้เนื้อดินเป็นสีขาวได้ เรียกว่า ไวท์เอิธเทอนแวร์ (White Earthenware) ซึ่งนำมาใช้มากในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (Table ware) เนื่องจากความขาวของไวท์เอิธเทอนแวร์นี้เอง ทำให้เกิดการเข้าใจผิดว่าเป็นประเภทเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่เผาไฟสูงที่เรียกกันว่า ไชน่า (China) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเข้าใจกันคำว่า "ไชน่า" หมายถึงความขาวของผลิตภัณฑ์ ในหลักวิชาเครื่องปั้นดินเผา คำว่า ไชน่า (China) มีความหมายถึงลักษณะความโปร่งใส (Translucency) ซึ่งจะพบได้ในเครื่องปั้นดินเผาประเภทพอสเลน (Porcelain) และบอนไชน่า (Bone China) เท่านั้น ดังนั้นไวท์เอิธเทอนแวร์ จึงไม่ใช่ไชน่า เพราะไวท์เอิธเทอนแวร์มีสีขาวจริง แต่ไม่โปร่งแสง ในยุโรปแบ่งเครื่องปั้นดินเผาประเภทเอิธเทอนแวร์ออกเป็น 3 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 เคลย์ เอิธเทอนแวร์ (Clay Earthenware) หมายถึงเครื่องปั้นดินเผา อุณหภูมิต่ำ มีสีค่อนข้างคล้ำ เพราะเนื้อดินที่นำมาใช้ผลิตมีสิ่งไม่บริสุทธิ์ (impurities) หลายชนิด แต่พบว่ามีเหล็กไม่สูงนัก มักผลิตเป็นของใช้พื้นบ้านทั่ว ๆ ไป เช่น กระจ่าง ภาชนะใส่น้ำ เป็นต้น

3.2 ไลม์ เอิธเทอนแวร์ (Lime Earthenware) เป็นเอิธเทอนแวร์ ที่ผลิตจากดิน มีส่วนผสมของปูนขาวสูง และอาจจะมีส่วนผสมของซิลิกาด้วย ทำให้มีความพรุนสูง และน้ำหนักเบา

3.3 เฟลสปาทิก เอิธเทอนแวร์ (Feldspathic Earthenware) หรืออีกชื่อว่า ฮาร์ด เอิธเทอนแวร์ (Hard Earthenware) เป็นเอิธเทอนแวร์ ที่มีคุณสมบัติพิเศษ มีความแข็งแกร่งมากกว่า 2 ประเภทแรก เพราะเผาด้วยอุณหภูมิค่อนข้างสูง ประเทศอังกฤษเป็นผู้ค้นพบส่วนผสมของเนื้อดิน จะมีสารประกอบของเฟลสปา เช่น เพคมาไทร์ (Pegmatite) หรือคอนิส สโตน (Cornish stone) ประมาณ 5-20% ดินประมาณ 50% ทั้งดินดำ (Ball clay) และดินขาว (China clay) และอีกประมาณ 45% เป็นซิลิกา ซึ่งนิยมใช้ในรูปหินเขี้ยวหนุมานสด (Calcined flint) เฟลสปาทิก เอิธเทอนแวร์เผาได้สูงถึง 1150°C ในยุโรปนิยมเผาติดด้วยอุณหภูมิสูงถึง 1150°C แล้วเผาเคลือบอุณหภูมิต่ำกว่า ประมาณ $900-1050^{\circ}\text{C}$ เป็นเอิธเทอนแวร์ คุณภาพดี มีความแข็งแกร่ง และเหมาะกับการตกแต่งด้วยวิธีเขียนได้เคลือบ

4) สโตนแวร์ (Stone ware)

เครื่องปั้นเนื้อหนาแน่นแข็งแกร่งเคลือบทึบแสงเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อดินแน่นทึบ (Dense Bodies) มีความแกร่งตัวสูง อุณหภูมิที่เผาประมาณ $1100^{\circ}\text{C} - 1300^{\circ}\text{C}$ ($2012^{\circ}\text{F} - 2271^{\circ}\text{F}$) เคาแล้วจะมีเสียงกังวาล สีของเนื้อดินเมื่อเผาแล้วเป็นสีเทา หรือน้ำตาลอ่อน การที่เผาในอุณหภูมิสูง ช่วยให้เนื้อดินและเคลือบหลอมตัวเข้าเกือบจะเป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อช่วยให้การหลอมตัวระหว่างเคลือบและเนื้อดินสัมพันธ์กัน จึงนิยมใช้วิธีการเผาแบบรีดักชัน (Reduction) เนื่องจากมีความแน่นทึบตัวสูง ทำให้เก็บของเหลวได้ดี บางครั้งไม่ต้องเคลือบลักษณะผิวที่ทึบตัวโดยไม่เคลือบมีความงามเฉพาะตัว Wedwood ได้นำลักษณะดังกล่าวนี้ ไปผลิตผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะคือผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อดินสีเข้ม ทึบตัว ไม่เคลือบและตกแต่งด้วยสิ่งประดับ (ornament) ซึ่งหลอกจากดินขาว ลักษณะที่ทำให้ Wedwood ประสบความสำเร็จมี 2 ประเภท คือ jasper และ Black basalt

Jasper มีลักษณะพิเศษที่ส่วนตกแต่ง (ornament) ทำด้วยดินสีขาวที่มีความโปร่งแสง ติดบนเนื้อดินภาชนะที่มีสีเข้มส่วนใหญ่เป็นสีฟ้า บางครั้งตัวภาชนะเป็นสีขาวและเคลือบด้วยเฉพาะภายใน ส่วนภายนอกทำให้เป็นสีเพื่อให้ตัดกันกับส่วนตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องปั้นดินเผาประเภทสโตนแวร์เป็นเครื่องปั้นดินเผาที่นิยมใช้กับเคลือบเคลือบ ซึ่งมีผลผลิตมาตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 18 ใช้ผลิตที่อ่างน้ำ และที่ระบาย บางครั้งเคลือบไม่หนาพอ ทำให้เห็นเนื้อดินที่หยาบและอาจเห็นว่ามีสิ่งสกปรก

5) ทอรัคคอตทา (Terra Cotta) เครื่องปั้นเนื้อหยาบอ่อนเคลือบทึบแสง

6) ไฮเดลชานาแวร์ (HOTAL CHINAWARE) ลักษณะโดยทั่วไป เนื้อสีขาว เนื้อแข็งแกร่ง ถูกพัฒนาขึ้นมาเพราะต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความแกร่งทนทานต่อการใช้งานในโรงงาน

วัตถุดิบ ใช้เนื้อดินกันชนิดไตรแอกเซียลโดยเพิ่มสารประกอบซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาเข้าไปในเนื้อดินปั้น เช่น โดโลไมท์ (CaCO_3 , MgCO_3) ซึ่งเป็นสินแร่ธรรมชาติ มีแคลเซียมและแมกนีเซียมปริมาณเท่ากัน เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้วสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้ดินเหนียวหรือดินดำน้อยเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวดี สามารถเติมสีเซรามิกส์ลงผสมกับเนื้อดินเพื่อให้เกิดเนื้อดินสี

การขึ้นรูป ใช้วิธีจิกเกอร์หรือโรลเลอร์เฮด

อุณหภูมิการเผา มีจุดสุดท้ายระหว่าง โคน 10-12 โดยการเผาจะใช้อุณหภูมิสูงกว่าการเผาเคลือบ โดยจะใช้เคลือบที่มีจุดสุดท้ายต่ำกว่าอุณหภูมิการเผา

ความพรุนตัว ดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.2 %

การตกแต่ง มักทำได้ผิวเคลือบเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความคงทนถาวร

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้นและจุดสุดท้าย

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินมาตรฐาน %					ส่วนผสมเนื้อดินที่ให้ ความแข็งแรงสูงสุด		
	35.6	26	37	38.2	34	34	34	34
ดินขาว	35.6	26	37	38.2	34	34	34	34
ดินเหนียว	6	9.5	8	6	9	7	7	9
หินแก้ว	34	35	34.5	36.3	37	27	22	19.5
หินฟันม้า	21	21	18	17.7	17	18	18	17
ตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา	3.4	8.5	2.5	1.8	3	2	2	3
อลูมิน่า	-	-	-	-	-	12	17	17.5
จุดสุดท้าย (Cone)	10	10	10	13	10	10-12	10-12	10-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 ดินผสมสำเร็จรูป

คือ ดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือก และควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่างๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัทคอมพิวเตอร์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิดดังนี้

- ดินผสมสีดำ เป็นดินที่แห้งแล้ว จะมีโครงสร้างของดินแข็งแรง เหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูงทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดี ไม่แตกเสียหายได้ง่าย เเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชัน

- ดินผสมสีขาว "WB" เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

1. เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2. เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (FAST FIRING) ที่อุณหภูมิ 1180-1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชัน ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟโตนแวร์

- ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ "SC" เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูง สามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ ลูกถ้วย และลูกกรงแก้ว

- ดินผสม "F3" เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแรงก่อนเผาดี ตกแต่งง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิคือ 1200 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบออกซิเดชัน และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชัน

- ดินผสมไฟดำชนิดเนื้อสีงา (IVORY EARTHENWARE BODY "L-17") เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพิวเตอร์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแรงก่อนเผาแม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปร่างได้ดีหลังการเผาเพราะมีการหดตัวเล็กน้อย เมื่อ

เทียบกับดินผสมชนิดไฟสฟูพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

การเผาดิบ จะทำให้อุณหภูมิประมาณ 1100 องศาเซลเซียส โดยภาวะที่เป็นออกซิเดชั่น และเผาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 950-1000 องศาเซลเซียส แล้วแต่ชนิดของเคลือบ

- ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อขาว (SUPER PORCELAIN CLAY GRADE " SPC") เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาวโปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บางและมีผิวสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบ และแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1240-1260 องศาเซลเซียส

2.9.2 กรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

การผลิตเครื่องปั้นดินเผาในอดีตและปัจจุบันมีพื้นฐานเดียวกันคือเป็นการเปลี่ยนสภาพของดินให้กลายเป็นของแข็งที่มีคุณสมบัติคล้ายหินด้วยการเผา ความแตกต่างที่อาจเห็นได้คือพัฒนาการของอุปกรณ์ในการผลิตและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าที่ทำให้มีการปรับปรุงการผลิตแต่ละขั้นให้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นพัฒนาการดังกล่าวส่วนใหญ่นำมาใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม งานที่เป็นหัตถกรรมและหัตถอุตสาหกรรมยังใช้แรงงานมนุษย์มาก โดยมีอุปกรณ์หรือเครื่องจักรเป็นตัวทุนแรงบ้าง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระหว่างการค้าเนินการผลิตจึงเกิดได้โดยง่าย อาศัยการตัดสินใจของมนุษย์เป็นสำคัญ ต่างจากลักษณะการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนใหญ่การค้าเนินงานต้องใช้เครื่องจักรและอาจควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งระบบงานต้องวางอย่างมีระเบียบแบบแผน และสามารถควบคุมได้

ขั้นตอนในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปแบบออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

2.9.2.1 การเตรียมเนื้อดิน (Preparation of Clay body)

ดินที่ได้จากธรรมชาติบางแห่งสามารถนำมาผลิตเป็นเครื่องปั้นดินเผาได้โดยไม่ต้องผสมอะไรเลย อาจมีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมหรือสะดวกกับการทำงาน เช่นผสมให้มี Plasticity สูงขึ้นหรือลด Plasticity ด้วยการเพิ่มทราย หรืออาจต้องการความพรุนมาก ใช้แกลบผสมเข้าไปในการผลิตระบบอุตสาหกรรมไม่สามารถใช้ดินตามลักษณะเกิดตามธรรมชาติได้ เพราะจำเป็นต้องควบคุมคุณภาพและผลิตปริมาณมาก ถ้าเกิดปัญหาดินไม่พอหรือต้องเปลี่ยนดินจะไม่สามารถผลิต ผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและลักษณะเหมือนเดิมได้ จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์แยกส่วนประกอบทางเคมีของวัตถุดิบที่นำมาใช้ทุกตัว เพื่อให้ทราบส่วนผสมที่แน่นอน การเตรียมดินสำหรับผลิตงานหัตถกรรมและงานที่เป็นอุตสาหกรรม มีขั้นตอนดังต่อไปนี้การเตรียมเนื้อดินสำหรับเครื่องปั้นดินเผา ประเภท ศิลปะ หัตถกรรม และหัตถอุตสาหกรรม วัตถุดิบที่นำมาใช้

อาจถูกส่งมาในรูปขนาดหรือแห้งเป็นก้อน ผู้ใช้ต้องทำความสะอาดโดยย่อยวัตถุดิบนั้นให้เป็น

ก้อนเล็ก ๆ แล้วแช่ไว้ในน้ำให้ขุ่น อาจทิ้งค้างคืนแล้วคอยกวนให้เนื้อวัตถุดิบละลายตัว สิ่งสกปรก เช่น ใบไม้ กิ่งไม้ จะลอยอยู่บนผิวน้ำ ส่วนสิ่งสกปรกที่มีน้ำหนักจะตกตะกอนอยู่ส่วนล่างของภาชนะใช้สายยางดูดเอาส่วนผสมที่อยู่ส่วนกลางออกไปกรอง แล้วกรองบนกระดาษกรองพลาสติก แล้วเทใส่ถังแล้วเก็บไว้ใช้

ในกรณีที่วัตถุดิบนั้นเป็นเนื้อดินที่เหมาะสมกับการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เมื่อกรองบนกระดาษกรองจนดินหมดสามารถนำไปใช้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาได้ แต่ถ้าเป็นวัตถุดิบที่ต้องมาผสมกับวัตถุดิบตัวอื่น การเก็บระยะแห้งจะประหยัดมากกว่า

การเตรียมเนื้อดินสำหรับเครื่องปั้นดินเผาในระบบอุตสาหกรรม

แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่เป็น Plastic Materials กับ Non – Plastic Materials นิยมซื้อวัตถุดิบจากแหล่ง แล้วนำมาทำความสะอาดเองเพื่อที่จะควบคุมคุณภาพได้เต็มที่

1) การเตรียมวัตถุดิบที่เป็น Plastic Materials วัตถุดิบเหล่านี้ได้แก่ ดินประเภทต่าง ๆ เช่นดินขาว ดินดำ ฯลฯ ดินที่ผ่านการล้างแล้วจะเก็บในลักษณะแห้งโดยบดเป็นผงละเอียด บางโรงงานจะผสมดินที่สะอาดกับน้ำแล้วผสมในเครื่องกวนดิน เรียกว่า น้ำดิน (Slip)

2) การเตรียมวัตถุดิบที่เป็น Non – Plastic Materials บางครั้งเรียกวัสตุที่มี ความแข็ง (Hard Materials) ได้แก่ เฟลสปา ควอต คอไนส์โตน เป็นต้น ต้องนำวัตถุดิบมา ย่อยให้มีขนาดเล็กลง (Crshing) ให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 50 มม. (2 นิ้ว) ด้วยเครื่อง ย่อยหยาบ (Jaw Crushers) แล้วจึงนำไปย่อยในเครื่องย่อยละเอียด (Fine Crushers) ให้มีขนาดเล็กลง มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 มม. (½ นิ้ว)

จึงนำไปเข้าเครื่องบด (Ball Mill) เพื่อบดให้ละเอียด เครื่องบดประกอบด้วย ตัวหม้อบดที่ทำด้วยเหล็กปลอดสนิมภายในด้วยวัสดุที่ทำด้วยควอต และลูกบดขนาดต่างๆกัน ซึ่ง ทำด้วยฟรินท์ หรือวัสดุที่มี Alumina สูง เพื่อเพิ่มความแข็งแรง การบดนิยมบดเปียก (ผสมน้ำ) ได้ส่วนผสมเป็นน้ำเรียก Slip ไปผ่านตะแกรงกรองเอาเศษสิ่งสกปรกหรือวัตถุดิบที่มีขนาดหยาบ มากออก และผ่านเครื่องดูดเหล็กเพื่อกำจัดเหล็กที่อาจหลงเหลือในส่วนผสมวัตถุดิบออกไป เรียก ขั้นตอนนี้ว่า Seiving and Magnetig

3) การซั้งและผสมส่วนผสมของเนื้อดิน ทำได้ 2 ลักษณะคือ

3.1. วิธีซั้งแห้ง โดยส่วนผสมที่มีลักษณะแข็ง ใส่รวมกันบดในเครื่องบด แล้วจึงส่งไปรวมกับดินและน้ำในเครื่องผสม ข้อเสียของการซั้งแห้งนี้อยู่ที่ไม่สามารถควบคุม ความชื้นที่แฝงอยู่ในวัตถุดิบขณะเป็นผงก่อนซั้งได้ ทำให้เปอร์เซ็นต์ของน้ำในส่วนผสมผิดพลาดได้

ส่งผ่านเครื่องดูดเหล็ก แล้วจึงส่งน้ำดินไปเก็บในถังเก็บ ซึ่งจะส่งผ่านไปยังเครื่องอัดน้ำดิน และเครื่องนวดรีดเอาอากาศออก พร้อมจะนำไปขึ้นรูปต่อไป

3.2. วิธีซั้งเปียก เป็นวิธีซั้งวัตถุดิบที่เป็นส่วนผสมของเนื้อดินในขณะที่อยู่ในลักษณะเหลว ข้อดีของวิธีผสมนี้คือ ทราบจำนวนน้ำแน่นอน แต่มีข้อเสียที่ต้องใช้เนื้อที่มาก เนื่องจากวัตถุดิบแต่ละชนิดที่ผสมน้ำต้องเก็บไว้ในที่เก็บ

4) การทำให้ดินหมาดด้วยเครื่องอัด เมื่อผ่านขั้นตอนการผสมส่วนผสมแล้ว ดินที่ได้จะอยู่ในลักษณะเหลว (Slip) ซึ่งต้องนำมาลดจำนวนน้ำที่ไม่ต้องการ โดยวิธีการรีดน้ำดินออก ด้วยการส่งน้ำดินเข้าเครื่องอัดน้ำดิน (Filter Pressing) ซึ่งประกอบด้วยถุงผ้าใบที่ด้านหนึ่งต่อกับท่อน้ำดิน เมื่อสูบน้ำดินเข้าเต็มถุงผ้าทุกถุงแล้วจึงอัดเข้าด้วยกัน เครื่องจะบีบน้ำออกจากถุงผ้าด้วยแรงอัด คงเหลือแต่ดินที่มีความหมาดเท่าที่ต้องการ ความชื้นของเนื้อดินขึ้นอยู่กับแรงอัด ดินที่เหมาะสมจะนำไปใช้ในลักษณะหมาดต้องการความชื้นประมาณ 21-25 % เปิดถุงผ้าออกจะได้ดินเป็นแผ่นเรียกว่า Filter cakes นำไปเข้าเครื่องนวดรีดอากาศแล้วนำไปขึ้นรูป

การปรับสภาพเนื้อดินให้มีความสม่ำเสมอ

เนื้อดินการเก็บดินที่ยังไม่ได้ใช้ไว้ในที่ชื้นจะเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ความชื้นภายในดินกระจายไปได้ทั่วถึง และเวลาจะมีส่วนช่วยสร้าง Plasticity ในดินด้วย แต่ฟองอากาศหรือฟองอากาศในดินไม่สามารถสลายตัวเองได้ ต้องอาศัยกรรมวิธีการปรับสภาพดินเข้าช่วย

1) Wedging เป็นวิธีปรับสภาพดินอย่างง่าย และทำได้ปริมาณต่อครั้งมากพอสมควร โดยวิธีทุบดินทับกันหลาย ๆ ครั้ง จากแรงทุบจะกำจัดฟองอากาศและทำให้เนื้อดินผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน สม่ำเสมอมากขึ้น

2) Kneading เป็นวิธีปรับสภาพดินด้วยการนวดด้วยมือทั้งสอง แรงส่วนใหญ่จากฝ่ามือส่วนที่ต่อกับข้อมือ การนวดแบบนี้จึงทำได้ครั้งละปริมาณไม่มากนัก จากแรงนวดจะช่วยให้ดินผสมเป็นเนื้อเดียวกัน และทำหน้าที่รีดฟองอากาศออกไปด้วย

3) The De-airing Pug Mill เป็นวิธีการปรับสภาพดินโดยการใช้เครื่องรีดดิน นิยมใช้ในการผลิตสำหรับดินจำนวนมากภายในเครื่องจะทำหน้าที่ผสมและรีดเนื้อดินออกมาเป็นแท่ง ระยะเวลาที่ผสมจะผ่านเครื่องสูญญากาศ ซึ่งจะกำจัดฟองอากาศที่อยู่ในเนื้อดินออกหมด ดินที่ผ่านการรีดออกมาพร้อมที่จะนำไปขึ้นรูปได้ทันที

การเก็บดินที่ผ่านขั้นตอนการปรับสภาพแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งต้องเก็บไว้ในที่มิดชิด เช่นใส่ถุงพลาสติก แล้วเก็บไว้ในห้องที่ควบคุมความชื้น เพื่อรักษาสภาพของเนื้อดินให้มีความชื้นสม่ำเสมอตลอดเวลา

2.9.2.2 กรรมวิธีการขึ้นรูป (Method of Fabrication)

การขึ้นรูปคือการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของดินมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับสถานะ(State) ของเนื้อดิน ดังต่อไปนี้

1) การขึ้นรูปในขณะที่ดินอยู่ในสถานะพลาสติก (Plastic State) คือดินมีความชื้นพอดี จับแล้วไม่ติดมือ เมื่อผ่านการนวดแล้วมีเนื้อนุ่มเนียน ทำงานง่าย และคงรูปอยู่ได้ด้วยตนเองเมื่อผ่านขั้นตอนการขึ้นรูปแล้ว

2) การขึ้นรูปในขณะที่ดินอยู่ในสถานะเหลว (Liquid State) เป็นวิธีการขึ้นรูป ที่ต้องอาศัยแม่แบบเข้าช่วย เพราะดินจะอยู่ในลักษณะเหลวข้น เรียกว่า สลิป (Slip)

3) การขึ้นรูปในขณะที่ดินอยู่ในสถานะแห้ง (Dry State) เป็นการขึ้นรูปในขณะที่ดินอยู่ในลักษณะแห้งเป็นผง เป็นวิธีที่ลดเปอร์เซ็นต์การหดตัวในการเผา แต่เหมาะกับการผลิต ผลิตภัณฑ์บางรูปทรงเท่านั้น

การขึ้นรูปในขณะที่ดินอยู่ในสถานะพลาสติก (Plastic State)

ดินที่อยู่ในสถานะพลาสติก (Plastic State) เป็นที่นิยมนำมาใช้งานมากที่สุด ทั้งงานด้านศิลปะ หัตถกรรม และอุตสาหกรรม เพราะมีวิธีการขึ้นรูปได้หลายวิธี บางวิธีนิยมใช้ดินที่มี Plasticity ค่อนข้างต่ำ บางวิธีต้องใช้ดินที่มี Plasticity สูง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้ผลิต และขั้นตอนการผลิตวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การขึ้นรูปด้วยมือ
2. การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน
3. การขึ้นรูปด้วยแม่แบบ

การขึ้นรูป (Forming)

1) ปั้นวิธีอิสระ (Free hand) หรือการปั้นด้วยมือ (Building by hand) เป็นการปั้นให้มีรูปเหมือนของจริง หรือเป็นการปั้นภาชนะเครื่องใช้ต่าง ๆ ด้วยมือ เป็นการปั้นที่ใช้ในการทำแม่แบบเพื่อนำไปทำแบบปูนพลาสเตอร์มีเครื่องใช้ คือ ไม้สำหรับตีให้มีรูปกลม มีก้อนหินสำหรับรองรับภายใน

1.1 การขึ้นรูปด้วยก้อนดิน ดินที่จะนำมาผลิตต้องผ่านการนวดอย่างดี ปราศจากฟองอากาศ และมี Plasticity พอเหมาะ คือไม่แข็งหรือนิ่มเกินไป จับไม่ติดมือ การขึ้นรูปประเภทนี้ต้องอาศัยความชำนาญของผู้ผลิต เพราะถ้าใช้เวลานานเกินไป ดินจะแห้งและทำงานยาก

ขั้นตอนในการปฏิบัติ เริ่มต้นด้วยการรวมดินให้เป็นก้อนกลมขนาดเหมาะสมกับสิ่งที่จะผลิต กดให้เป็นช่องตรงกลางลูกกลม แล้วบีบรีดดินขึ้นเป็นผนัง พยายามกดเฉลี่ยดินโดยรอบให้มีความหนาสม่ำเสมอ ปรับให้ได้รูปทรงตามต้องการ ข้อควรระวังคือต้องทำส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานให้เรียบร้อยก่อนที่จะขึ้นรูปด้านสูง เพราะจะทำให้สะดวกและเรียบร้อยดี การขึ้นรูปด้วยก้อนนี้อาจทำสำเร็จจากดินก้อนเดียว หรือทำเป็นส่วนแล้วมาติดกันภายหลังก็ได้ เช่น ทำเป็นครึ่งทรงกลมแล้วติดรวมกันเป็นทรงกลมปล่อยให้ดินคงรูปสักพักแล้วใช้เครื่องมือ เช่น ไม้แบน ตบให้เป็นรูปทรงตามที่ต้องการ บางครั้งอาจใส่เศษกระดาษที่ป็นเป็นก้อนไว้ภายในเพื่อช่วยให้ดินทรงรูปอยู่ได้ เมื่อผ่านการเผา เศษกระดาษจะไหม้หมด

1.2 การขึ้นรูปด้วยดินแผ่น ดินที่จะนำมาผลิตต้องพิจารณาลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตถ้าผลิตภัณฑ์นั้นประกอบด้วยด้านต่าง ๆ เป็นแผ่นเรียบ เช่น กล่องสี่เหลี่ยม ดินที่จะใช้ควรมี Plasticity ต่ำ ถ้าผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยด้านที่มีความโค้ง ดินจะต้องมี Plasticity สูง

ขั้นตอนในการปฏิบัติ จะต้องมีอุปกรณ์ประกอบ คือ ไม้รีดดิน ลักษณะเหมือนไม้ค้ำแข็งแบ่งทำขนม และไม้ขนาด 1" x 12" ขึ้นไป ซึ่งมีความหนาเท่ากับความหนาของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต 2 ชิ้น วางไม้ทั้งสองนี้ขนานกัน ห่างเท่ากับระยะที่ไม้รีดดินวางได้ วางดินที่ต้องการรีดไว้ระหว่างไม้ทั้งสองนี้ แล้วใช้ไม้รีดดินคลึงเกลี่ยดินขยายเป็นแผ่นอยู่ในเขตไม้ทั้งสอง ดินที่รีดเป็นแผ่นนี้ จะมีความหนาเท่ากัน ตัดดินออกเป็นด้านต่าง ๆ ของสิ่งที่ผลิต แล้วนำด้านต่าง ๆ นี้มาต่อกันให้ได้รูปทรงตามต้องการ ถ้าด้านที่จะต่อกันต้องการความเรียบตรง ให้ทิ้งไว้บนพื้นราบหลังจากตัดแล้ว สักพักจนดินคงรูปแล้วจึงยกไปต่อกัน ถ้าด้านนั้นต้องการความโค้ง ต้องนำไปโค้งทันทีที่ตัดเสร็จ และดินควรจะมี Plasticity สูง อย่างไรก็ตามดินที่ใช้ผลิตในผลิตภัณฑ์ชิ้นเดียวกัน ต้องใช้ดินเหมือนกัน เมื่อต่อส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันเรียบร้อยแล้ว ควรเก็บไว้ในถุงพลาสติกเพื่อให้โอกาสความชื้นในดินจากด้านต่าง ๆ และตามรอยต่อกระจายได้สม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยให้อายุต่อติดสนิทยิ่งขึ้น

1.3) การขึ้นรูปด้วยดินเส้น การผลิตวิธีนี้ดินที่ใช้มี Plasticity ค่อนข้างสูง เพราะขั้นตอนในการผลิตเสียเวลา และดินสูญเสียน้ำระหว่างการขึ้นรูปมากกว่าวิธีอื่น

ขั้นตอนในการปฏิบัติ ขึ้นอยู่กับลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต ความหนาของผลิตภัณฑ์จะเป็นตัวกำหนดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นดิน ชั้นแรกเริ่มด้วยการคลึงดินให้เป็นเส้นยาวมีขนาดเท่ากับความต้องการ แล้วเริ่มต้นขดเป็นรูปฐานของผลิตภัณฑ์ ตัดเส้นดินเข้าด้วยกันให้เรียบร้อยด้วยแรงกด เมื่อได้ฐานแล้วจึงขึ้นด้านสูง การขดดินเป็นชั้น ๆ ทุกชั้นต้องติดดินเข้าด้วยกันให้เรียบร้อย แนวเส้นดินอาจทิ้งไว้หรือใช้เครื่องมือลูบให้เรียบก็ได้ การขึ้นรูปด้วยดินเส้นนี้ บางครั้งใช้ทำภาชนะขนาดใหญ่ ๆ โดยใช้เส้นดินขนาดใหญ่เรียงเป็นชั้น แล้วแต่งให้เป็นรูปด้วยการใช้ไม้และก้อนหินทุบให้เป็นรูปก็ได้

การขึ้นรูปด้วยมือทั้งสามวิธี อาจนำมาใช้ร่วมกันได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้ผลิต ข้อสำคัญคือ ในการผลิตผลิตภัณฑ์ชิ้นเดียวกัน ต้องใช้เนื้อดินชนิดเดียวกัน

การติดดินเข้าด้วยกัน การขึ้นรูปในบางครั้งมีส่วนประกอบหลายส่วน ต้องนำมาติดเข้าด้วยกัน เช่นดินแผ่น หรือการติดระหว่างเส้นดิน จะต้องบากส่วนที่จะติดกันทั้งสองด้านด้วยเครื่องมือหรือใบมีด แล้วหาด้วยน้ำดิน (Slip) ซึ่งทำจากเนื้อดินประเภทเดียวกันผสมกับน้ำจนเป็นลักษณะคล้ายน้ำโคลน การพาน้ำดินบนรอยบากทั้งสองข้างเพื่อปรับความชื้น และทำให้ดินบริเวณที่จะติดกันอยู่ย เมื่อนำดินมาประกบและกดเล็กน้อย ดินจะติดเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วตกแต่งรอยต่อให้เรียบร้อย อาจเก็บไว้ในถุงพลาสติกหรือที่ที่ควบคุมความชื้นสักระยะเวลาหนึ่ง จะช่วยให้รอยต่อแน่นสนิทยิ่งขึ้น

บริเวณทำงาน โดยทั่วไปบริเวณทำงานขึ้นรูปนี้ จะต้องเป็นพื้นเรียบและสะอาด อาจเป็นพื้นไม้ ปูนปลาสเตอร์ เวลาทำงานจะปูด้วยผ้าใบหรือผ้าดิบอย่างหนา ผ้าดิบจะช่วยให้ดินไม่ติดกับพื้นชั้นล่าง และช่วยซับน้ำจากดินด้วย

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. แป้นหมุนมือ อาจเป็นเหล็กหล่อ หรืออลูมิเนียม ถ้าเป็นเหล็กอาจชุบสังกะสี หรือทาสีกันสนิม ส่วนประกอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนฐานแป้น มีน้ำหนักมากเพื่อให้มั่นคง และมีแกนจากฐานเพื่อรองรับ ส่วนหัวแป้นรูวงกลมหมุนได้โดยรอบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 8 " - 10 " บนแป้นจะมีเส้นวงกลมจากจุดศูนย์กลางทุก 1 ซม. เพื่อความสะดวกในการตั้งชิ้นงานให้ได้ศูนย์กลาง

2. เครื่องมือช่วยในการทำงาน ส่วนใหญ่ทำด้วยไม้ หรือลวดผสมไม้ มีรูปร่างต่าง ๆ กัน แล้วแต่จะออกแบบขึ้นอยู่กับผู้ใช้เป็นสำคัญ บางทีอาจใช้สำหรับทำหน้าที่อื่น ๆ มาใช้ได้ เช่น ช้อน มีด เครื่องมือทำขนม เครื่องมือไม้ เป็นต้น หรืออาจใช้ของที่มีตามธรรมชาติ เช่น ก้อนหิน ฟองน้ำ ใบไม้ เป็นต้น

3. เครื่องรีดดินเส้น และเครื่องรีดดินแผ่น เพื่ออำนวยความสะดวก และความรวดเร็วได้ มีผู้คิดเครื่องรีดดินเส้น ซึ่งมีหัวเปลี่ยนสามารถรีดดินออกมาเป็นเส้นยาว และมีหน้าตัดรูปต่าง ๆ กันได้ด้วย สำหรับเครื่องรีดดินแผ่นสามารถปรับระดับให้ควบคุมความหนาของดินได้ตามต้องการ

ข้อควรระวัง ดินที่นำมาใช้ในการขึ้นรูปต้องผ่านการนวดอย่างดี และปราศจากฟองอากาศ เพราะอาจทำให้เกิดความเสียหายระหว่างแห้งตัวและระหว่างเผา ผลงานที่ขึ้นรูปเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไม่ควรตากแดดหรือทิ้งไว้ในที่มีลมแรง เพราะจะทำให้ผิวส่วนนอกแห้งตัวก่อนและหดตัว ทำให้น้ำที่อยู่ภายในเนื้อดินระเหยออกไม่ได้ ทำให้แตกได้ การควบคุมให้การแห้งตัวเป็นไปอย่างช้า ๆ นอกจากจะป้องกันความเสียหายแล้ว ยังช่วยให้ความชื้นกระจายได้สม่ำเสมอ ช่วยให้รอยต่อต่าง ๆ ประสานกันดียิ่งขึ้น เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ควรเป็นประเภทวัสดุปลอดจากเหล็ก เพราะเหล็กจะมีผลต่อสีของเครื่องปั้นดินเผา เครื่องมือต่าง ๆ ต้องทำความสะอาดก่อนและหลังการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานทุกครั้งเพื่อควบคุมและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดต่อผลงาน และยืดอายุใช้งานของเครื่องมือด้วย

2) การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน เป็นพัฒนาการที่มนุษย์คิดค้นเครื่องมือขึ้นช่วยในการผลิตให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เครื่องปั้นดินเผาส่วนใหญ่มีลักษณะโดยรอบเหมือนกัน จึงคิดแป้นหมุนขึ้นมาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน ทำให้สามารถทำงานโดยรอบเครื่องปั้นดินเผาได้ด้วยการหมุนตัวแป้น แทนที่จะต้องเดินรอบเครื่องปั้นดินเผา

แป้นหมุน (Wheel) เป็นเครื่องใช้สำคัญในการขึ้นรูปวิธีนี้ ส่วนประกอบที่สำคัญของแป้นหมุนประเภทนี้มีหัวแป้น หรือแท่นหมุน (Wheel head) เป็นแผ่นเหล็กหล่อรูปกลมแบนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8 " - 12 " ผิวหน้าเรียบ หรืออาจมีเส้นแสดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ที่ศูนย์กลางของแท่นหมุนด้านล่างยึดติดกับแกน (Shaft) เหล็ก ซึ่งปลายอีกด้านหนึ่งของแกนเหล็กยึดติดกับจุดศูนย์กลางของตุ่มน้ำหนัก (Flywheel) ซึ่งมีลักษณะแบนเช่นเดียวกับแท่นหมุน แต่มีขนาดใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 " โครงเป็นสังกะสีและภายในหล่อปูนปลาสเตอร์ น้ำหนักของตุ่มน้ำหนักนี้ประมาณ 125 ปอนด์

แป้นหมุนไฟฟ้า (Electric wheel , Power wheel) ส่วนประกอบสำคัญคือแป้นหมุนที่นิ่ง กระบะรองน้ำ มีลักษณะเช่นเดียวกับแป้นหมุนทั่วไป ยกเว้นการควบคุมการหมุนของหัวแป้นที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ส่วนใหญ่ใช้มอเตอร์ขนาด ½ - 1 แรงม้า มีสวิตช์ควบคุมการเปิดปิดและความเร็วรอบ

เครื่องมือใช้ในการขึ้นรูป โดยทั่วไปช่างปั้นมักประดิษฐ์ใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ และอาจมีผลิตจำหน่ายบ้าง ได้แก่

เครื่องมือปั้นและตกแต่ง ส่วนใหญ่ทำด้วยไม้ และไม้ผสมลวด มีรูปร่างต่าง ๆ กัน แต่ละแบบใช้ทำหน้าที่เฉพาะอย่าง

ฟองน้ำ เศษผ้า หนัชม้วน ใช้ช่วยในการปั้นและตกแต่งความเรียบร้อย

ลวดสังกะสี หรือเชือก สำหรับตัดชิ้นงานออกจากแป้นหมุน

มีดปลายแหลม เข็มยาว ใช้สำหรับตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกระหว่างปั้น

ภาชนะใส่น้ำ ขนาดพอเหมาะสำหรับใส่น้ำช่วยการปั้น

แผ่นรองปั้น (Bat) ทำด้วยปูนปลาสเตอร์หล่อเป็นแผ่นกลมขนาดต่าง ๆ หนาประมาณ 1 " - 1 ½ " ใช้ติดบนหัวแป้นเพื่อรองรับชิ้นงาน

1.1 วิธีการขึ้นรูป

1. นำแผ่นรองปั้น (Bat) ติดกับแป้นหมุนโดยยึดด้วยเศษดินและน้ำ กัดให้ติดแน่นและอยู่กึ่งกลางแป้นหมุน

2. นำดินที่ผ่านการนวดแล้วขนาดเท่าที่ต้องการทำให้เป็นรูปกลม ตีกลงที่กึ่งกลางแผ่นรองปั้นโดยหยอดน้ำเล็กน้อยบนแผ่นรองปั้น ก่อนจะตีดดิน การตีดดินอาจใช้วิธีทุบดิน หรือตีดแล้วกดให้แน่ใจว่าตีดแน่น แต่งให้ดินอยู่ในรูปกลมและอยู่ในศูนย์กลางมากที่สุด

3. หมุนแป้นหมุนให้เร็วที่สุด ชูมือทั้งสองให้เปียก หยอดน้ำลงบนดิน เพื่อเพิ่มความลื่นกตมือทั้งสองเข้าหาก่อนดินทั้งสองด้านใช้สันมือดันฐานก่อนดินเข้าหาศูนย์กลาง พยายามบังคับให้ดินทั้งหมดรวมอยู่ในศูนย์กลางของแป้นหมุน การกดดินขนาดเล็กอาจทำได้ง่าย สำหรับดินก้อนใหญ่ต้องเฉลี่ยแรงกด จากมือดังนี้

3.1 ชั้นแรกกดและตีดดินขึ้นให้เป็นรูปกรวย

3.2 ใช้สันมือกดยอดกรวยลง

3.3 ตะล่อมดินที่กดให้อยู่ในรูปครึ่งวงกลม

ระหว่างกดต้องสังเกต ถ้ามีความมืดมากต้องล้างมือให้เปียก และคอยเปลี่ยนน้ำไม่ให้ชั้นเหมือนโคลน เมื่อกดดินอยู่ในศูนย์กลางแล้วระหว่างแป้นหมุนอยู่ มือที่สัมผัสกับดินจะมีความรู้สึกที่ดินหมุนนิ่งอยู่กับที่ ถ้าดินยังเหวี่ยงออกนอกศูนย์กลางแป้น ให้เริ่ม 3.1. ใหม่ ก่อนการขึ้นรูปทุกครั้งจะต้องผ่านขั้นตอนตั้งศูนย์ข้างต้นแล้วจึงเริ่มการขึ้นรูปดังต่อไปนี้

4. ลดความเร็วแป้นหมุนให้เร็วปานกลางและช้าลงตามลำดับ

4.1. เจาะช่องที่ศูนย์กลางของก้อนดินด้วยนิ้วมือ กดให้ลึกจนเกือบถึงแผ่นรองปั้นประมาณให้เหลือดินหนาประมาณ $\frac{1}{2}$ " ผู้ฝึกใหม่ยังไม่ชำนาญ อาจหยุดเครื่องแล้วใช้เข็มจิ้มดูเพื่อตรวจความหนา

4.2. เปิดก้อนดินให้กว้างออกด้านข้างเท่ากับความกว้างของฐานภายในของสิ่งที่จะผลิตสำหรับคนถนัดขวาให้ตีดดินออกด้านขวา (แป้นหมุนทวนเข็มนาฬิกา) คนถนัดซ้ายตีดดินออกด้านซ้าย (แป้นหมุนตามเข็มนาฬิกา) หรือตีดเข้าหาตัว ตามแต่ถนัด ทั้งนี้เพื่อให้แรงตีดสวนทางกับการหมุนของแป้น

4.3. ตีดดินด้านข้างขึ้นเป็นทรงกระบอกสูงเท่ากับความสูงของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต แต่งภายในให้เรียบด้วยมือ หรือฟองน้ำ หรือเศษผ้าเช็ดน้ำภายในให้แห้ง

4.4. ตกแต่งรูปทรงของผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามความต้องการเช่นอาจเป็นถ้วยที่ปากกว้างกว่าฐาน ก็ตีดดินออกด้านข้างทีละน้อย เฉลี่ยเนื้อดินให้สม่ำเสมอเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความหนาเท่ากัน ถ้าเป็นแจกันปากปิดก็กดดินเข้าหาศูนย์กลางด้วยมือทั้งสอง แต่งขอบปากผลิตภัณฑ์ให้เรียบร้อย

5. เมื่อปั้นผลิตภัณฑ์ได้รูปทรงตามต้องการแล้วต้องตกแต่งเก็บรายละเอียดให้เรียบร้อย เช่นความหนาให้สม่ำเสมอ ความเรียบร้อยทั้งภายใน ภายนอก โดยเฉพาะ

ส่วนขอบปากต้องลบมุมด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาด ๆ หรือเศษผ้า สำหรับภาชนะปากปิด ต้องทำความสะอาดเรียบร้อยก่อนที่จะปิดส่วนปากและจุดดินส่วนเกินที่กองอยู่บริเวณฐานออกบ้าง

6. หยุดแป้นหมุน แกะแผ่นรองปั้นออกจากแท่นปั้น ปล่อยให้ดินแห้งตัว และมีความแข็งคล้ายหนัง แกะออกจากแผ่นรองปั้นแล้วคว่ำไว้บนพื้นเรียบ เพื่อให้ส่วนฐานได้แห้งตัวสม่ำเสมอ เมื่อผลิตภักดิ์ที่ปั้นเรียบร้อยแล้ว จะมีความสมบูรณ์เรียบร้อยเฉพาะภายใน และส่วนภายนอกเหนือฐาน จะตกแต่งฐานผลิตภักดิ์อีกครั้งหนึ่งจึงจะได้ผลิตภักดิ์ที่สมบูรณ์แบบได้

7. ขั้นตอนในการตกแต่งฐานผลิตภักดิ์

7.1 ทำความสะอาดแป้นหมุน

7.2 สำหรับผลิตภักดิ์ที่มีปากกว้าง เช่นชาม ถ้วย คว่ำผลิตภักดิ์นั้นให้อยู่ในศูนย์กลางของแป้นหมุน ยึดติดกับแป้นหมุนด้วยดินหมาด หมุนแป้นด้วยความเร็วปานกลางถึงช้าใช้เครื่องมือลวดหรือเหล็กชุดส่วนที่ไม่ต้องการออก ตกแต่งจนได้ส่วนฐานตามที่ออกแบบไว้

7.3. นอกจากวิธีคว่ำผลิตภักดิ์บนแป้นหมุน (7.2) แล้ว ในกรณีที่ตกแต่งชิ้นงานที่มีขนาดเท่ากันจำนวนมาก อาจใช้วิธีปั้นดินเป็นรูปภายในของภาชนะนั้น เรียกว่า chucks ทิ้งไว้ให้หมาดเกือบแห้ง เวลาตกแต่งคว่ำภาชนะบน chucks แล้วตกแต่งฐานที่ละใบ ความชื้นของ chucks กับภาชนะจะช่วยให้ภาชนะนั้นยึดตัวกัน ไม่ลื่น

7.4. ผลิตภักดิ์บางประเภทมีปากแคบ หรือคอสูง ไม่สามารถคว่ำบนแป้นหมุนได้ มีวิธีช่วยในการตกแต่ง โดยปั้นฐานรองที่มีความสูงและปากเปิดเรียกว่า chums แล้วทิ้งให้หมาด คว่ำผลิตภักดิ์ลงใน chums นี้่อีกทีหนึ่งแล้วจึงทำการตกแต่งฐาน หรืออาจปั้น chums นี้หลาย ๆ ขนาด คือมีความกว้างและความสูงขนาดต่าง ๆ เผาให้เรียบร้อย แล้วเก็บไว้ใช้ได้ตลอดไปได้

บางครั้งการปั้นภาชนะขนาดเล็ก ๆ เป็นจำนวนมาก ถ้าจะใช้ดินก้อนเล็ก ๆ มาตั้งศูนย์แต่ละครั้งทำให้เสียเวลา อาจใช้วิธีปั้นแยกจากดินก้อนใหญ่ (Throwing off the Hump) ได้โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

เริ่มต้นด้วยการตั้งศูนย์ (Centering) ของดินก้อนใหญ่ (Hump) ตามขั้นตอนข้อ 3 เพื่อให้ดินส่วนใหญ่อยู่ที่กึ่งกลางแป้นหมุน แล้วบีบดินให้เป็นรูปกรวย แบ่งการตั้งศูนย์เฉพาะดินส่วนยอดกรวยให้ได้ขนาดพอเหมาะที่จะปั้นภาชนะที่ต้องการ แล้วดำเนินขั้นตอนการปั้น 4-5 เสร็จแล้ว หมุนแป้นช้าที่สุด ดัดส่วนที่ปั้นเรียบร้อยแล้วด้วยเชือก หรือหยุดแป้นหมุนแล้วดัดส่วนที่ปั้นเรียบร้อยแล้ว ทิ้งไว้จนหมาดแล้วตกแต่งตามขั้นตอน 6-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปั้นส่วนประกอบภาชนะ เช่น ฝา (Lid) จุก (knob) พวยกา (Spout) และอื่นๆ มีพื้นฐานการขึ้นรูปเหมือนกัน แต่ขั้นตอนปลีกย่อยขึ้นอยู่กับความชำนาญและการออกแบบของผู้ผลิต ทำให้มีลักษณะต่างๆหลายแบบ

3) การขึ้นรูปด้วยแม่แบบ (Mould) เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเหมือนกันเป็นจำนวนมาก หรือผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะพิเศษ เช่น มีขนาดใหญ่ มีรูปทรงธรรมชาติ หรือรูปทรงที่ไม่อยู่ในวงกลม ขึ้นอยู่กับการเลือกวิธีการผลิต ซึ่งมีหลายวิธี

แม่แบบ (Mould) โดยทั่วไปนิยมผลิตจากปูนปลาสเตอร์ เพราะมีราคาถูกและทำงานง่าย การทำแม่แบบสำหรับผลิตต้องคำนึงถึงรูปแบบของสิ่งที่จะผลิต เรียกว่า Prototype มีขนาดใหญ่กว่าผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตจริง โดยต้องคำนวณจากเปอร์เซ็นต์การหดตัวของเนื้อดินที่ใช้ผลิตนั้น แล้วจึงนำไปผลิตแม่แบบสำหรับใช้งาน (Working Mould) การทำ Working Mould ต้องพิจารณา Prototype ว่าจะต้องแยก Working Mould เป็นกี่ชิ้น อาจเป็น 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือมากกว่าก็ได้ แต่ละชิ้นมีส่วนยึดระหว่างชิ้นเรียกว่า Key lock นำทุกชิ้นเข้าประกอบกันและรัดด้วยเชือก หรือยาง จะได้ Working Mould ที่สมบูรณ์แบบ

3.1 ปูนปลาสเตอร์ (Plaster of Paris)

ในประเทศไทยทำได้จาก

1. แร่ยิปซัม (Gypsum) ซึ่งเป็นสารประกอบของ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
2. แป้งเกลือจืด ที่ได้จากน้ำทะเล ซึ่งเป็นสารประกอบของ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

เช่นเดียวกัน

วิธีทำ นำแร่ยิปซัมหรือแป้งเกลือจืดมาล้างให้สะอาด ปราศจากดิน ททราย และน้ำเกลือ นำมาคั่ว

ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้แล้วนาน ๆ จะดูดน้ำกลับไปเป็น $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ได้อีก ทำให้หมดคุณสมบัติการดูดน้ำ ถ้าต้องการใช้ต้องนำมาทุบ ปั่นละเอียดแล้วคั่วใหม่ แต่ค่าใช้จ่ายไม่คุ้มกันโรงงานส่วนมากจึงทิ้งไปไม่นำมาใช้

การทำแบบปูนปลาสเตอร์ (Plaster mold) มีส่วนผสมของการทำแบบปูนปลาสเตอร์ ในการทำแบบพิมพ์ดังนี้

Case (แม่แบบ) ใช้ปูนปลาสเตอร์ 100 ปอนด์ต่อน้ำ 30-40 ปอนด์

Jigger (แบบจิกเกอร์) ใช้ปูนปลาสเตอร์ 100 ปอนด์ 100 ปอนด์ต่อน้ำ 60-70 ปอนด์

Casting (แบบหล่อ) ใช้ปูนปลาสเตอร์ 100 ปอนด์ต่อน้ำ 70-80 ปอนด์

การระงับรักษาแบบปูนปลาสเตอร์ ตามปกติแบบปูนปลาสเตอร์จะใช้ได้ประมาณ 100-120 ครั้ง แล้วแต่การระงับรักษามีให้ปูนปลาสเตอร์เสื่อมตัวเร็วกว่ากำหนด ข้อที่ควรระวังคือ

1. ก่อนที่จะใช้แบบปูนปลาสเตอร์ควรตากให้แห้งเสียก่อนอย่าให้นำแบบมาใช้ทั้งที่ยังเปียกอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การตากควรใช้อุณหภูมิไม่เกิน 60 °ซ. อย่าใส่แบบเข้าไปในตู้อบที่มีอุณหภูมิสูงกว่านี้
3. อย่าใช้แบบขณะที่ยังร้อนอยู่

เมื่อได้ Working Mould ที่สมบูรณ์แบบแล้ว ทิ้งไว้ให้แห้งหรืออาจอบความร้อนได้น้ำในแบบออก แล้วนำไปผลิตเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งส่วนใหญ่มักผลิตด้วยวิธีกด (Pressing) ซึ่งอาจกดด้วยมือ หรือเครื่องจักรดังต่อไปนี้

3.1 การขึ้นรูปด้วยการกดแบบด้วยมือโดยใช้ดินที่ผ่านการนวดอย่างดีแล้วกดลงบน Working Mould ในกรณีที่เป็นแบบชิ้นเดียว (One-piece Mould) เมื่อกดดินเต็มแบบแล้วทิ้งไว้ปูนพลาสติกที่สัมผัสกับเนื้อดินจะดูดน้ำดินจากเนื้อดิน และเนื้อดินจะหดตัวกร่อนหลุดจากแบบแกะดินออกจากแบบแล้วตกแต่งความเรียบร้อย แล้วจึงทิ้งให้แห้ง สำหรับแบบที่ประกอบเป็นหลายชิ้น กดเนื้อดินลงในแบบแต่ละชิ้น รอจนเนื้อดินหมาดแล้วแกะออกจากแบบ แล้วนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาต่อกันด้วยน้ำดิน (Slip) เพื่อให้เป็นชิ้นเดียวกัน ตกแต่งความเรียบร้อยแล้วจึงปล่อยให้แห้ง

3.2 การขึ้นรูปด้วยการกดแบบด้วยเครื่องจักรวิธีนี้เหมาะกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งต้องการความเร็วและมีประสิทธิภาพในการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดและรูปทรงเหมือนกันจำนวนมากในระยะเวลานานสั้น ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะปากเปิด (Opened form)

เครื่องกดแบบ (Pressing Machine) มีส่วนประกอบสำคัญสองส่วนคือ ส่วนที่ 1 ตัวเครื่องเป็นโต๊ะยกขอบสูง กลางโต๊ะเป็นแกนสำหรับตั้งหัวแป้น (Wheel head) สำหรับรองรับ Wheel Mould หรือปลายแกนอาจเป็นข้อต่อยึดแกนสำหรับทำแบบถอดเข้าออกได้ ปลายอีกด้านหนึ่งของแกนต่อกับสายพานและมอเตอร์ไฟฟ้าควบคุมการหมุนของหัวแป้น ส่วนใหญ่ใช้คันบังคับด้วยเท้าในการควบคุมความเร็ว

เมื่อนำ Wheel Mould วางต่อบนแกนใส่เนื้อดินลงบน Wheel Mould เปิดสวิทช์ให้ Wheel Mould หมุน โยกแขนกดซึ่งปลายด้านหนึ่งมีใบมีดลงบนเนื้อดินโดยตั้งระยะใบมีดให้ห่างจาก Wheel Mould เท่ากับความหนาของผลิตภัณฑ์ ใบมีดจะทำหน้าที่กดเฉลี่ยดินให้กระจายสม่ำเสมอและตัดส่วนที่เกินออก

ลักษณะของ Working Mould และใบมีด ผลิตขึ้นตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. Jiggering ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงค่อนข้างแบน หรือประเภทที่มีความลึกน้อย เช่น จาน ชามก้นตื้น ลักษณะของ Wheel Mould จะจำลองลักษณะภายในของผลิตภัณฑ์ เช่นด้านในของจาน ส่วนใบมีด (Template) จะจำลองลักษณะภายนอกของภาชนะ โดยใบมีดส่วนใหญ่ทำด้วยไม้หรือวัสดุปลอดสนิม ตัว Template จะตั้งห่างจาก Wheel Mould เท่ากับความหนาของผลิตภัณฑ์ เมื่อกดดินแล้วจะได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

2. Jollying ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงลึก เช่น ชาม ถ้วยกาแฟ เป็นต้น Wheel Mould จะจำลองลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ และ Template จำลองลักษณะภายในของผลิตภัณฑ์

นอกจากวิธีกดแบบด้วยเครื่อง 2 แบบข้างต้นนี้แล้ว ได้มีการปรับปรุงเครื่องจักรโดยยึดหลักการกดดินลงบน Wheel Mould เช่นเดียวกัน แต่พัฒนาให้ตัว Template เปลี่ยนไป เป็นโลหะที่หล่อเป็นรูปผลิตภัณฑ์ เรียกว่า Roller head กดลงบน Working Mould ทำให้กระจายเนื้อดินได้อย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอดี และใช้ดินที่มี Plasticity ต่ำได้ ทำให้การหดตัวของผลิตภัณฑ์น้อยลงด้วย

การขึ้นรูปในขณะที่ดินอยู่ในสถานะเหลว (Liquid State)

ดินที่ใช้ในการขึ้นรูปในวิธีนี้อยู่ในสถานะเหลวลักษณะเป็นน้ำชั้นคล้ายโคลนเรียกว่า สลิป (Slip) ไม่สามารถคงรูปด้วยตัวเองได้ เพราะมีจำนวนน้ำในส่วนผสมมาก การขึ้นรูปวิธีนี้ต้องอาศัยแม่แบบ (Mould) ที่มีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำได้ดี โดยทั่วไปนิยมใช้ปูนพลาสติกเป็นวัสดุทำแม่แบบ อาจเรียกวิธีการขึ้นรูปนี้ว่า วิธีหล่อน้ำดิน (Slip Casting Method) การผลิตวิธีนี้สามารถทำได้ไม่จำกัดรูปทรงขึ้นอยู่กับแม่แบบสำหรับหล่อ (Casting Mould) และส่วนผสมของน้ำดินสำหรับหล่อ (Casting Slip)

วิธีหล่อน้ำดิน (Slip Casting Method) ทำได้ 2 วิธี ขึ้นอยู่กับลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่จะหล่อดังต่อไปนี้

1) การหล่อแบบกลวง (Drain Casting) เป็นวิธีการหล่อที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีช่องว่างภายใน (Hollow ware) เช่น แจกัน เขยือก กล้อง เป็นต้น แม่แบบสำหรับหล่อแบบกลวงนี้จะจำลองลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ และมีช่องเปิดสำหรับใส่น้ำดินหล่อ

วิธีหล่อแบบ เมื่อประกอบแม่แบบเข้าด้วยกันแล้วรดด้วยน้ำให้แน่น เทน้ำดินใส่ให้เต็มปล่อยให้ระยะเวลาหนึ่งน้ำดินหล่อจะเกาะตัวที่ผนังแบบภายใน ทำให้น้ำดินหล่อส่วนที่ติดกับผนังแบบมีความหนาของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิตแล้ว เทน้ำดินหล่อที่เหลือออกจะได้ผลิตภัณฑ์ตามต้องการ ความหนาของผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับเวลา ความหนาแน่นของน้ำดินหล่อ และความหนาแน่นของแม่แบบสำหรับหล่อ หลังจากเทน้ำดินออกแล้วทิ้งไว้จนเนื้อดินค่อนข้างแห้งตัว จะหดร่อนจากแบบ แกะชิ้นผลิตภัณฑ์ออกจากแบบแล้วตกแต่งความเรียบร้อยขั้นสุดท้ายก่อนทิ้งให้แห้ง

2) การหล่อแบบตัน (Solid Casting) เป็นวิธีการหล่อที่ใช้น้ำดินหล่อทั้งหมด ไม่มีส่วนเหลือที่ต้องการเทออกจากแบบ ใช้กับการหล่อผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะพิเศษ เช่น มือจับ (Handles) จุก (Knob) ส่วนตกแต่ง (Ornament) หรือผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแบนกว้าง ซึ่งต้องการควบคุมความหนา เช่น จาน ถาด เป็นต้น ลักษณะของแม่แบบสำหรับหล่อจะ

จำลองลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์เช่นเดียวกัน เปิดช่องสำหรับเหนืาดินหล่อ และควรมีช่องระบายอากาศด้วย

วิธีการหล่อ ประกอบแม่แบบสำหรับหล่อเข้าด้วยกัน รััดด้วยยางให้แน่น เหนืาดินหล่อใส่แบบจนเต็ม และคอยเติมให้เต็มตลอดเวลา ทั้งไว้ระยะหนึ่ง แม่แบบจะดูดน้ำจากน้ำดินหล่อ และน้ำดินหล่อเริ่มแข็งตัวจับเป็นรูปทรงที่คงรูป จึงแกะออกจากแบบ

น้ำดินสำหรับหล่อ (Casting Slip) ต้องมีคุณสมบัติพิเศษคือ ความสามารถในการไหลลื่น และแทรกสู่ส่วนต่าง ๆ ของแม่แบบหล่อ (Wheel Mould) ได้ทั่วถึงโดยเติมสารเคมี เรียกว่าตัว Deflocculant ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 2 ตัวคือ โซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) และโซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_2) ซึ่งนิยมใช้ร่วมกันทั้งสองตัว เพราะทำให้มีประสิทธิภาพดีกว่าใช้เพียงตัวใดตัวหนึ่ง

เมื่อเติม Deflocculant ในส่วนผสมของน้ำดิน ทำให้ตัวอนุภาคของดินในส่วนผสมไม่เกาะตัวกัน จึงไม่ตกตะกอนและมีความลื่นไหลโดยลดจำนวนน้ำลงได้อีกด้วย ทำให้ลดเวลาในการหล่อและแม่แบบไม่ต้องดูดเก็บน้ำจากน้ำดินมาก จึงทำให้แห้งตัวเร็วสามารถใช้หล่อแบบได้ใหม่ และอายุใช้งานจะเพิ่มขึ้นด้วย

การขึ้นรูปในขณะที่ดินอยู่ในสถานะแห้ง

ดินสำหรับผลิตในวิธีนี้ ผ่านขั้นตอนการผสมตามสัดส่วนและวิธีการเตรียมเรียบร้อยแล้ว บดให้ละเอียดเก็บเอาไว้ใช้ โดยทั่วไปนิยมขึ้นรูปด้วยวิธีใช้แรงอัด เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่รูปทรงเรียบ แบน เช่นโมเสค กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนัง ข้อดีของการขึ้นรูปด้วยดินผงคือ ผลิตภัณฑ์จะหดตัวน้อย หรือแทบจะไม่มีหดตัวเลย อย่างไรก็ตามการขึ้นรูปด้วยดินผงจะเป็นตัวจำกัดรูปทรงอื่น ๆ ที่มีหลายระนาบ

2.9.2.3 การแห้งตัวและความเรียบร้อย (Drying and Finishing)

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นรูปแล้ว จะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยขั้นสุดท้าย และทิ้งให้แห้งก่อนที่จะนำไปเผา ความเรียบร้อยในที่นี้หมายถึงความพร้อม และความสมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์ เช่นความเรียบของขอบปาก ฐาน และผิวของผลิตภัณฑ์ การต่อติดส่วนละเอียดต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะทำก่อนที่จะทิ้งให้แห้ง แต่บางครั้งเมื่อผลิตภัณฑ์แห้งแล้ว ยังพบบางส่วนไม่เรียบร้อย ต้องทำให้เรียบร้อยใหม่ ขั้นตอนการแห้งตัว และความเรียบร้อยจึงแยกจากกันไม่ได้ มักจะต้องดำเนินการร่วมกันตามความเหมาะสม

1) การแห้งตัว (Drying)

เป็นการระเหยของน้ำที่แทรกอยู่ในผลิตภัณฑ์ ทั้งช่องว่างไว้เป็นความพรุนในเนื้อดิน ผลิตภัณฑ์นั้นมีขนาดเล็กกว่าตอนที่ขึ้นรูป ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่จะมีวิธี

การช่วยเร่งการแห้งตัว โดยอาจนำเข้าอบในบริเวณที่มีความร้อน ซึ่งนิยมใช้ความร้อนส่วนที่เหลือจากเตาเผามาใช้ เครื่องอบแห้งมีหลายลักษณะ คือ

1.1 ลักษณะเป็นอุโมงค์ความร้อนนยาว ภายในเป็นรางสำหรับให้รถบรรทุกผลิตภัณฑ์เคลื่อนผ่านหรืออาจเป็นสายพานที่มีกระบะบรรจุผลิตภัณฑ์ผ่าน

1.2 เป็นเครื่องอบ ซึ่งประกอบด้วยชั้นไม้หลายชั้น สำหรับเรียงผลิตภัณฑ์ที่ต้องการอบให้แห้ง ชั้นไม้เหล่านี้ยึดติดกันด้วยโซ่ ซึ่งทำหน้าที่ลากชั้นให้เคลื่อนผ่านส่วนไล้ความชื้นและส่วนอบให้แห้ง ผลิตภัณฑ์ที่แห้งแล้วจะยกออกจากชั้นอีกด้านหนึ่ง

1.3 เป็นเครื่องอบที่มีลักษณะคล้ายชิงช้าสวรรค์ กล่าวคือ จะประกอบด้วยกระบะประมาณ 8-12 กระบะ แขนงอยู่บนแกนที่ยึดติดกับแกนกลางของเครื่องจักร กระบะเหล่านี้จะเคลื่อนตัวเป็นวงกลมทางตั้งเหมือนกระเช้าชิงช้าสวรรค์ พบว่าวิธีนี้นิยมใช้กันมาก เพราะประหยัดเนื้อที่ได้มาก

การแห้งตัว (Drying) จัดเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของขบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ปัญหาความเสียหายจากการหลุดตัว การแตก รอยร้าว เป็นลักษณะที่เห็นเป็นปกติ ซึ่งส่วนใหญ่มักเกิดจากการแห้งตัวไม่สม่ำเสมอ บางครั้งลักษณะความเสียหายเหล่านี้มองไม่เห็นก่อนเผาก็มี

2) ปัจจัยในการแห้งตัวของผลิตภัณฑ์

2.1 ส่วนผสมของเนื้อดิน (The composition of clay body) ขนาดของอนุภาค (particle size) ของดินชนิดต่าง ๆ ในส่วนผสม

2.2 แม่แบบ (Plaster mould) ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้แม่แบบ

2.3 รูปร่าง ขนาด และความหนาของผลิตภัณฑ์

2.9.2.4 ความเรียบร้อย (Finishing)

ขั้นตอนการทำความเรียบร้อยของผลิตภัณฑ์ มีหลายระยะขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ก่อนที่จะนำเข้าเผาหรือทิ้งให้แห้ง

1) การแต่งฐาน (Turning) เป็นขั้นตอนสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยมือ โดยเฉพาะที่ปั้นโดยใช้แป้นหมุน โดยอาจใช้ผ้าหรือหนังขามัวหมาดลูบส่วนที่ตกแต่งขณะที่หมุนอยู่บนเครื่อง จะทำให้รอยเครื่องมือหมดไป ก่อนที่จะทิ้งให้แห้ง เพื่อนำไปเผาต่อ

2) การตัดหรือขุดตกแต่ง (Cutting and Trimming) ขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยวิธีหล่อ เนื่องจากแม่แบบที่ใช้สำหรับหล่อ ประกอบด้วยชั้นแบบหลายชั้น ส่วนที่ต่อกันระหว่างชั้นแบบจะปรากฏบนเนื้อดินที่หล่อ ซึ่งต้องตกแต่งความเรียบร้อย ทิ้งผลิต

ภัณฑ์ให้แห้งก่อนที่นำมาดูรอยต่อออกด้วยใบมีดบางและคม หรืออาจขัดด้วยกระดาษทรายน้ำเนื้อละเอียดก็ได้

3) การติดต่อส่วนประกอบ (Sticking Up) ผลิตภัณฑ์บางประเภทมีส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น หู มือจับ จุก พวยกา และส่วนประดับตกแต่งต่าง ๆ ขั้นตอนการต่อติดนิยมทำระหว่างที่ตัวผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอยู่ในระยะค่อนข้างแข็งคล้ายหนัง โดยประสานสองส่วนเข้าด้วยกัน ด้วยน้ำดินที่เรียกว่าสลิป (Slip) ทาน้ำดินทั้งสองด้าน เพื่อปรับสภาพความชื้นของบริเวณรอยต่อเมื่อกดส่วนประกอบเข้ากับตัวผลิตภัณฑ์ จะประสานกันดีและติดกันสมบูรณ์

4) การทำความสะอาดเรียบร้อยด้วยฟองน้ำ , ผ้าและหนัง (Sponging , Towing and Fettling) โดยการถูให้ทั่วด้วยฟองน้ำ หรือผ้า หรือหนังประเภทอ่อนชุบน้ำหมาด ๆ วิธีนี้จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ทั่วไปเรียบร้อยไม่มีตำหนิ แล้วจึงทิ้งให้แห้ง การตกแต่งขั้นสุดท้ายนี้อาจทำด้วยมือหรือเครื่องอัตโนมัติก็ได้

2.9.2.5 การเผา (Firing)

การเผาเป็นขั้นตอนที่สำคัญ และเป็นขั้นตอนเดียวที่เปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพของดินจากของแข็งที่ละลายตัวในน้ำได้ กลายเป็นของแข็งที่ไม่สามารถละลายตัวในน้ำ และมีความแข็งคล้ายหิน คุณสมบัติความแข็งหรือแกร่งของดินหลังเผา จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับส่วนผสม เช่น ดินเอพิเทอนแวร์ จะมีความพรุนในเนื้อดินหลังเผามากกว่าดินสโตนแวร์ ทำให้มีความแกร่งน้อยกว่าด้วย

อุณหภูมิที่เผาเนื้อดินแต่ละชนิดต่างกัน เช่น ดินเอพิเทอนแวร์เผาถึง 1100°C ก็แข็งแรงที่สุด ต่างจากดินพอสเลนต้องเผาถึง 1300°C หรือสูงกว่า เพื่อให้ได้เนื้อดินที่แข็งแรงที่สุด

การผลิตเครื่องปั้นดินเผาแบ่งการเผาเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1) การเผาดิบ (Bisque firing) หลังจากที่ได้ผลิตภัณฑ์ผ่านขั้นตอนการผลิตต่าง ๆ จนถึงการทำแห้ง แต่ยังคงมีความชื้นหลงเหลืออยู่ ถ้านำผลิตภัณฑ์นี้ไปเผาจนอุณหภูมิสูงถึงจุดที่แกร่งตัวที่สุดของเนื้อดินนั้น จะทำให้เปลี่ยนแปลงสภาพของเนื้อดินแข็ง มีความพรุนตัวน้อย หรืออาจไม่มีเลย ถ้าไม่มีความพรุนตัวเลย ผลิตภัณฑ์นั้นจะสามารถบรรจุของเหลวได้ เนื้อดินบางประเภทถึงแม้จะเผาจนแกร่งตัว อาจมีความพรุนเหลืออยู่ ทำให้บรรจุของเหลวไม่ได้ จึงจำเป็นต้องทำการเคลือบด้วยแก้ว การนำผลิตภัณฑ์ที่แห้งตัวก่อนเผาดิบมาทำการเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบจะทำได้ยาก ผิวที่แห้งของผลิตภัณฑ์ต้องทำหน้าที่อุดน้ำในเคลือบ ถ้าผิวทั้งผลิตภัณฑ์ไม่สามารถดูดน้ำสม่ำเสมอทั้งใบ จะเกิดปัญหาการแตกร้าวโดยง่ายและการใช้ดินแห้งชุบเคลือบ ทำได้ยาก จึงนิยมเผาผลิตภัณฑ์เสียก่อนครั้งหนึ่ง นอกจากนี้ก็ต้องมีความพรุนพอเหมาะที่จะช่วยในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูดีน้ำจากน้ำเคลือบ ส่วนใหญ่จึงเผาอุณหภูมิประมาณ $700^{\circ}\text{C} - 800^{\circ}\text{C}$ เรียกว่าการเผาดิบ (Bisque firing) ผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปเผาเรียกผลิตภัณฑ์ดิบ (Green ware) การเผาแบบนี้นิยมเผาในอุณหภูมิที่ต่ำกว่าการเผาเคลือบ

1.1 วิธีการเผาและปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างการเผา

เมื่อผลิตภัณฑ์แห้งสนิทแล้ว จึงนำเข้าบรรจุในเตาเผา ถ้ามีเวลามากควรอุ่นผลิตภัณฑ์ โดยเปิดไฟอ่อน ๆ และแง้มฝาเตาเล็กน้อย เพื่อเป็นทางออกของไอน้ำ ประมาณ 1-2 ซม. ก่อนวันเผาจริง วิธีนี้จะช่วยให้ความชื้นในผลิตภัณฑ์เริ่มระเหยออกได้ระยะหนึ่ง หรือถ้าต้องเผาต่อเนื่อง จะต้องเริ่มต้นการเผาให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ เพื่อให้โอกาสให้ความชื้นที่อยู่ภายในผลิตภัณฑ์ แทรกตัวระเหยออกได้ทัน ถ้าเพิ่มอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว จะทำให้บริเวณผิวของผลิตภัณฑ์แห้งก่อนทำให้น้ำจากภายในระเหยออกมาไม่ได้ ก็จะแตกได้ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ ยังต้องการวิธีการเพิ่มอุณหภูมิอย่างช้า ๆ ด้วย

- *ระยะที่น้ำระเหยตัว (Water Smoking)* เมื่อเริ่มต้นเผาอย่างช้า ๆ ดังได้กล่าวแล้ว จนถึงอุณหภูมิระหว่าง $20^{\circ}\text{C} (68^{\circ}\text{F}) - 100^{\circ}\text{C} (212^{\circ}\text{F})$ เป็นระยะที่น้ำแทรกอยู่ในเนื้อดิน พยายามแทรกตัวออกจากผิวผลิตภัณฑ์ และจะระเหยหมดที่ $120^{\circ}\text{C} (248^{\circ}\text{F})$ ระหว่างการเผาต้องเปิดตาเตา หรือปล่องเตาให้ไอน้ำระเหยออกได้ และควรเพิ่มอุณหภูมิช้า ๆ ดังได้กล่าวแล้วข้างต้น ในขั้นนี้ลักษณะการเกาะตัวของอนุภาคของดิน จะเป็นลักษณะดังในภาพประกอบ (ดูภาพประกอบหน้า 76) ในภาพแสดงลักษณะการเกาะตัวที่ 20°C จะยังมีไอน้ำแทรกอยู่เมื่อเผาถึง 120°C แล้ว ไอน้ำจะหมดไปแต่ลักษณะการเกาะตัวของอนุภาคยังคงเดิม

- *ความเปลี่ยนแปลงของอินทรีย์สารที่เป็นพืช (Decomposition of Vegetable Matter)* ในเนื้อดินส่วนใหญ่มีสารอินทรีย์ เช่น ซากพืชผสม แทรกอยู่เมื่ออุณหภูมิการเผาสูงประมาณ $200^{\circ}\text{C} (392^{\circ}\text{F})$ สารเหล่านี้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงจับตัวกันใหม่ ทำให้เกิดการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ซึ่งไม่มากนักประมาณ 1 % นับว่าเป็นระยะเดียวที่เกิดการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ ระหว่างการเผาลอดดวงจร การขยายตัวนี้น้อยมาก จนแทบจะสังเกตเห็น ดังนั้นการบรรจุภาชนะเข้าเตา จึงไม่ควรบรรจุความสูงจนติดเพดานเตาเผา เพราะเมื่อเกิดการขยายตัวในระยะนี้ จะทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหายได้

- *การเปลี่ยนสภาพเป็นเครื่องปั้นดินเผา (Ceramic Change)* เป็นขั้นตอนที่เกิดการเปลี่ยนสภาพจากดินที่สลายตัวในน้ำ กลายเป็นของแข็ง ไม่สลายตัวในน้ำดังกล่าว โดยที่ระหว่างการเผาอุณหภูมิ $350^{\circ}\text{C} - 450^{\circ}\text{C} (662^{\circ}\text{F} - 842^{\circ}\text{F})$ เนื้อดินที่เป็นโครงสร้างโมเลกุลจะเปลี่ยนแปลงจากลักษณะเกาะกันทางด้านข้างเป็นการตะกอนเป็นจุด แต่ไม่ได้ทำให้รูปทรงของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนไป แต่มีความเปราะ และบอบบาง ถ้าหยุดเผาในอุณหภูมิ 450°C นี้แล้วนำผลิตภัณฑ์กลับไปแช่น้ำเนื้อดินก็จะสลายตัวกลับเป็นดินได้อีก เมื่อเผาต่อไปส่วนผสมใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อดินจะเริ่มหลอมเป็นเนื้อเดียวกันจนถึงอุณหภูมิ $600^{\circ}\text{C} - 700^{\circ}\text{C}$ ($1112^{\circ}\text{F} - 1292^{\circ}\text{F}$) (ดูภาพประกอบหน้า 76)

- การเผาไหม้ของคาร์บอนและซัลเฟอร์ เมื่อความร้อนถึง 700°C (1292°F) – 800°C (1472°F) สีของไฟจะเริ่มเป็นสีแดง คาร์บอน และซัลเฟอร์ ที่ผสมอยู่ในดิน จะถูกเผาให้สลายตัว โดยปฏิกิริยาจะเกิดขึ้นต่อเนื่องตัวคาร์บอนจะถูกเผาหมดไปที่อุณหภูมิ 900°C (1652°F) และซัลเฟอร์ที่ 1150°C (2012°F) ในระยะนี้เนื้อดินจะเปลี่ยนสภาพเป็นดินเผาที่มีเนื้อแข็ง และไม่สามารถจะสลายตัวในน้ำได้อีก และมีความพรุนตัวเหมาะที่จะนำไปเคลือบ

- การเริ่มต้นแกร่งตัว (Progressive Vitrification) เมื่อเผาถึงอุณหภูมิ 800°C (1472°F) ตัวลวดอุณหภูมิ (Flux) ในดิน ได้แก่ โซดา , โปแตส ที่อยู่ในเฟลสปา จะทำปฏิกิริยากับซิลิกาทำให้เกิดการหลอมละลายแทรกซึมเข้าตามรูพรุนในผิวผลิตภัณฑ์และตัวผลิตภัณฑ์เริ่มหดตัว มีความแข็งและที่บดตัว (Dense) เรียกว่าเริ่มมีความแกร่ง (Vitrious) (ดูภาพประกอบหน้า 76) ในระยะนี้เป็นเพียงระยะแรกเริ่มที่ส่วนประกอบในดินเริ่มหลอมตัว จะดำเนินต่อไปเรื่อยถ้าเพิ่มอุณหภูมิ จนกว่าจะถึงจุดหนึ่งที่ส่วนประกอบทั้งหมดหลอมเป็นเนื้อเดียวกันและหดตัวมากที่สุด รูพรุนต่าง ๆ จะหมดไป ถ้าต้องการเผาจนแกร่งตัวเต็มที่โดยไม่เคลือบก็เผาต่อไปจนกว่าจะถึงจุดสุดท้าย และมีความแกร่งมากที่สุด ซึ่งเนื้อดินต่าง ๆ ชนิดจะแกร่งตัวในอุณหภูมิต่างกัน เช่น เอปเทอนแวร์ อาจหลอมตัวเต็มที่ 1100°C ในขณะที่พอสเลนอาจหลอมตัวที่ $1300^{\circ}\text{C} - 1400^{\circ}\text{C}$ เป็นต้น

เมื่อเผาถึงอุณหภูมิที่ต้องการแล้วต้องปิดสวิตช์ ยกสะพานไฟ แล้วทิ้งไว้ให้อุณหภูมิลดลงจนเหลือประมาณ 300°C จึงแง้มประตูเตาเล็กน้อย ปล่อยให้ความร้อนภายในเตาระเหยจนกว่าจะเย็นตัวจึงนำผลิตภัณฑ์ออกจากเตาเผา

2) การเผาเคลือบ (Glazing firing) เป็นการเผาครั้งที่สองหลังจากเผาดิบแล้วนำไปเคลือบ แล้วเผาจนเคลือบละลายกลายเป็นแผ่นฟิล์มบาง ๆ คล้ายแก้ว หุ้มห่อป้องกันไม่ให้ของเหลวรั่วซึม และมีส่วนทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นแข็งแรงขึ้นด้วย อุณหภูมิการเผาเคลือบขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องปั้นดินเผา และส่วนผสมของเคลือบนั้น หลังจากการเคลือบแล้วอาจมีการตกแต่งด้วยการเขียนสีเหนือเนื้อเคลือบอีกทีหนึ่ง ซึ่งต้องผ่านการเผาอีกครั้งเพื่อให้ส่วนตกแต่งนั้นยึดติดกับผิวเคลือบให้ดี ดังนั้นในขั้นนี้อาจมีการเผาอีกหลายที ขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของสีที่ใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์นั้น

ในการผลิตบางครั้งสามารถรวมการเผาไหม้ เป็นการเผาเพียงครั้งเดียว (Once firing) แต่ทำได้กับผลิตภัณฑ์ บางประเภท เช่นกระเบื้องต่าง ๆ หรือผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่หนัก การดำเนินงานจะนำผลิตภัณฑ์ที่แห้งแล้ว เคลือบทับโดยใช้วิธีพ่น แล้วนำเข้าเผาจนแกร่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขั้นตอนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาทั้งหมดการเผา นับเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความระมัดระวังมากที่สุดเพราะความเสียหายระยะอื่นอาจนำผลิตภัณฑ์ไปสลายตัวแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ แต่ถ้าถึงขั้นการเผาแล้ว ลักษณะและคุณสมบัติดินจะเปลี่ยนไป ยากที่นำกลับมาใช้ได้ ค่าใช้จ่ายในการเผาก็สูงกว่าในขั้นตอนอื่น อีกทั้งความเสียหายระหว่างเผายังเกิดขึ้นได้ง่าย และมีโอกาสเกิดสูงกว่าระยะอื่นๆ ผู้ดำเนินการเผาจึงต้องมีความเข้าใจถึงขั้นตอนการเผา และปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างการเผาอย่างดี เพื่อป้องกันความเสียหายในการเผาดังกล่าว

2.1 วิธีการเผาและปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างการเผาเคลือบ

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว นำมาเคลือบจะมีความแข็งและพรุนตัวพอเหมาะ หยิบจับง่าย แต่ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ผ่านการเผาดิบ จะนำมาเคลือบต้องระมัดระวัง และการดำเนินการเผาของผลิตภัณฑ์สองประเภทนี้จะแตกต่างกันเล็กน้อย กล่าวคือ การเผาผลิตภัณฑ์ที่เคลือบโดยยังไม่ได้เผาดิบจะต้องเริ่มต้นเช่นเดียวกับการเผาดิบ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบมาแล้ว หลังจากอุ่นเตาแล้วอาจเร่งความร้อนได้เร็วกว่าประเภทที่ไม่ได้เผาดิบ

- *ระยะแห้งตัว (Drying)* เป็นระยะแรกเริ่มการเผาจนถึงอุณหภูมิ 100°C (180°F) ซึ่งเป็นระยะที่น้ำเดือดและระเหยออกจากเนื้อเคลือบ การเผาอย่างช้า ๆ ในระยะนี้จะช่วยให้การเผาได้ผลดี โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ผ่านการเผาดิบมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการเผาระยะนี้อย่างช้า ๆ เพื่อให้โอกาส น้ำในผลิตภัณฑ์และเคลือบระเหยตัวได้อย่างสมบูรณ์ การเผาอย่างเร่งร้อนอาจทำให้เคลือบหลุดหรือเกิดการรวมกัน (crawling) ซึ่งปัญหาอย่างนี้เรียกกันว่า เวทแวร์ (wet ware) ตามลักษณะที่เกิดขึ้น

- *ระยะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นเครื่องปั้นดินเผาและการรวมตัวกันใหม่ของสารประกอบ (Ceramic Change and decomposition)* ในส่วนผสมของเคลือบเครื่องปั้นดินเผานั้นประกอบด้วยออกไซด์ของสารานานาชนิด เช่น ซิลิกา อลูมินา ไทตา ตะกั่ว ฯลฯ แต่ออกไซด์เหล่านี้มักจะแทรกอยู่ในวัสดุดิบตามธรรมชาติ หรือสารเคมีที่เตรียมขึ้น เพื่อความสะดวกหรือเหตุผลใดเหตุผลหนึ่ง อาจจะอยู่ในรูปของคาร์บอเนต ซัลเฟต หรือปนอยู่กับดินชนิดต่าง ๆ หลังจากการเผาถึงอุณหภูมิหนึ่ง สารต่าง ๆ เหล่านี้จะกลับมาอยู่ในรูปของออกไซด์ เช่น ดินเมื่อเผาถึง 350°C - 700°C (662°F - 1292°F) จะอยู่ในรูปของ อลูมิโน-ซิลิเกต (Alumino - silicate) สารที่เป็นคาร์บอเนตและไฮเดรต (Carbonates and hydrates) จะรวมตัวกันในอุณหภูมิต่าง ๆ กันถึง 900°C (1652°F) สารประกอบต่าง ๆ จะรวมตัวที่อุณหภูมิต่าง ๆ กันสำหรับซัลเฟต (Sulphates) จะเกิดการรวมตัวได้ ต้องรวมตัวกับแร่ธาตุอื่น ๆ

- *ระยะเริ่มหลอมเหลว (Fusion starts)* สารประกอบที่เป็นพวกไทตาหรือโปแตส และตัวลดอุณหภูมิในเคลือบอุณหภูมิต่ำ เช่น ตะกั่ว (Lead oxide) และโบริค แอสิด (Boric acid) เริ่มหลอมตัวที่อุณหภูมิ 600°C (1112°F) และจะดำเนินต่อไปเรื่อยจนถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1000°C (1832°F) ส่วนประกอบของเคลือบอุณหภูมิต่ำจะหลอมตัวหมดและเริ่มการหลอมตัวประสานกันระหว่างเนื้อเคลือบกับเนื้อดิน

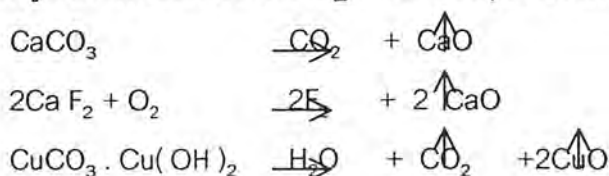
- ระยะเวลาแกร่งตัว (Vitrification continues) ระหว่างที่เริ่มเผาจนถึงประมาณ 800°C ซึ่งเป็นอุณหภูมิเผาตัวเนื้อดินเปลี่ยนแปลงระยะหนึ่ง และเมื่อเผาอุณหภูมิสูงขึ้นจะเกิดความเปลี่ยนแปลงขึ้นอีก เมื่ออุณหภูมิกว่า 1000°C (1832°F) ตัวเนื้อดินและเคลือบจะหลอมละลายและประสานกันอย่างช้า ๆ ระหว่างที่อุณหภูมิสูงขึ้น ตัวลวดอุณหภูมิ (Flux) ของเคลือบจะทำหน้าที่หลอมละลายเนื้อดิน และเคลือบให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ในเคลือบเอิทธิเพอนแวร์ เมื่อเผาถึง 1100°C (2031°F) เป็นระยะที่เนื้อดินหดตัวและเคลือบทำปฏิกิริยาสูงสุดถึงจุดแกร่งตัว (Vitrification) แล้ว

- การรวมเป็นเนื้อเดียวกัน (Integration) เป็นระยะท้ายของการเผาเคลือบอุณหภูมิสูง ระยะนี้ตัวลวดอุณหภูมิ (Flux) ในเคลือบจะหลอมละลายและเนื้อเคลือบจะแทรกเข้าเป็นเนื้อเดียวกับตัวเนื้อดิน ปฏิกิริยาเหล่านี้จะเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 1100°C (2013°F) ซึ่งจะเกิดขึ้นเฉพาะในเคลือบอุณหภูมิสูง เช่น สโตนแวร์ และพอสเลน หรือโบนไซนาเท่านั้น

- การเย็นตัว ในขณะที่เคลือบเผาถึงจุดสุดท้ายที่อุณหภูมิที่ต้องการแล้วต้องปิดสวิตช์ แล้วทิ้งให้เย็นตัว ระยะการเย็นตัวของเคลือบนี้มีผลต่อความต้าน และความมันของเคลือบด้วย เพราะระยะเวลาที่ปล่อยให้เย็นตัวนี้ เคลือบที่มีลักษณะเป็นแก้วจะเริ่มตกผลึก ถ้าทิ้งให้เย็นตัวลงอย่างช้า ๆ เคลือบจะตกผลึกมาก ทำให้สีที่ได้ค่อนข้างด้าน แต่ถ้าทำให้เย็นตัวเร็ว ไม่ให้โอกาสเคลือบตกผลึก จะทำให้เคลือบมีความมัน และระหว่างที่เคลือบเย็นตัวลงจากร้อนสุดจนถึงอุณหภูมิภายนอกจะเกิดการหดตัวของเนื้อดินและเคลือบอีกประมาณ 3% โดยปริมาตร การหดที่เนื้อดินและเคลือบจะต้องหดตัวสัมพันธ์กัน เนื้อเคลือบจึงจะเนียนเรียบ ถ้าเคลือบหดตัวมากกว่าเนื้อดินจะเกิดรอยร้าว (Crazeing) เพราะเคลือบดึงตัวแยกจากกัน แต่ถ้าเคลือบหดตัวน้อยกว่าเนื้อดิน เคลือบจะหดตัวเป็นคลื่น (Shivering) ได้

บรรยากาศในการเผา กรรมวิธีการเผาเครื่องปั้นดินเผามีลักษณะการควบคุมบรรยากาศภายในเตาได้ 2 วิธี ซึ่งจะมีผลต่อสีของเคลือบ ๆ ได้แก่

1. การเผาในบรรยากาศออกซิเดชัน (Oxidation) เป็นปฏิกิริยาการเผาที่ไม่เป็นการรวมตัวระหว่างออกซิเจนกับสารอื่น ซึ่งเกิดขึ้นในระยะที่อุณหภูมิสูงประมาณ 700°C (1290°F) และ 1150°C (2102 °F) สังเกตเปลวไฟจะเริ่มมีสีแดง ในระยะนี้คาร์บอนและซิลเฟอร์จะถูกเผาไหม้หายไปเหลืออยู่เฉพาะตัว ออกซิเจนที่ทำปฏิกิริยากับธาตุ หรือสารต่าง ๆ ในส่วนผสม เช่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศที่เกิดขึ้นในเตาจึงเป็นการทำปฏิกิริยาของออกซิเจนและแร่ธาตุจึงเรียกว่าเป็นบรรยากาศการเผาออกซิเดชัน ในด้านเคมีถือว่าระยะเวลานี้เป็นช่วงที่ไฮโดรเจนสลายตัวด้วย โดยทั่วไปการเผาวิธีนี้ต้องควบคุมไม่ให้เกิดปฏิกิริยาของคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจึงใช้การเผาด้วยเตาไฟฟ้า สำหรับเตาประเภทที่ใช้เชื้อเพลิงที่มีควัน ตัวผลิตภัณฑ์จะต้องใส่ไว้ในกล่องหรือที่บิน (Saggar) ก่อนแล้วนำผลิตภัณฑ์พร้อมกล่องนี้เข้าพร้อมกัน

2. การเผาในบรรยากาศรีดักชัน (Reduction) เป็นการสร้างบรรยากาศการเผาเพื่อดึงตัวออกซิเจนออกจากโลหะออกไซด์ (Metal Oxides) เพื่อผลทางด้านของสีเคลือบหรือสีเนื้อดินในการเผาพอสเลนการเผาที่รีดักชันจะช่วยทำให้เนื้อดินขาวขึ้น จะดำเนินขั้นตอนการรีดักชันในช่วงที่เนื้อดินกับเคลือบหลอมเหลวเป็นเนื้อเดียวกัน (Integration) ในการเผาสโตนแวร์การรีดักชัน นอกจากจะเกิดผลกับเหล็กที่อยู่ในเนื้อดินแล้วในสีเคลือบมีผลด้วยกับออกไซด์ของโลหะบางชนิด เช่น เหล็กจะให้สีเขียวเป็นเซราดอน (Celadon) และสีแดงจากคอปเปอร์ออกไซด์ (Copper Oxide) เรียกว่าคอปเปอร์เรด (Copper Red) การสร้างบรรยากาศรีดักชันเกิดขึ้นจากการเพิ่มคาร์บอนเข้าไป เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยาของคาร์บอนไดออกไซด์ อาจโดยการปรับการสันดาปของเชื้อเพลิงกับอากาศในเตา ซึ่งต้องใช้เตาประเภทที่เชื้อเพลิงก่อนให้เกิดควัน เช่น เตาแก๊ส เตาฟืน เตาน้ำมัน เป็นต้น สำหรับเตาไฟฟ้าไม่นิยมเพราะทำยากและลวดจะเสื่อมง่าย

เตาเผา (Kilns) เตาเผาสำหรับเผาเครื่องปั้นดินเผา มีหลายขนาด และรูปทรงต่าง ๆ กัน เชื้อเพลิงและกรรมวิธีดำเนินการเผา มีทั้งที่ควบคุมด้วยมนุษย์ และอาจควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเตาเผา เตาเผาที่ดีจะต้องให้ความร้อนทุกส่วนภายในเตาสม่ำเสมอ และสามารถควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจแบ่งส่วนประกอบของเตาได้ดังต่อไปนี้

1. ตัวเตา หมายถึงโครงสร้างของเตานั้น โดยทั่วไปจะต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงปกติผนังเตาเป็นอิฐสองชั้น ภายในเป็นอิฐทนไฟ ถ้าเป็นเตาไฟฟ้าหรือเตาแก๊ส จะใช้อิฐทนไฟชนิดเบา (Insulating brick) ส่วนภายนอกเป็นอิฐธรรมดา และหุ้มด้วยฉนวนทนความร้อนอีกชั้นหนึ่งที่ประตูหรือด้านข้างเตาจะมีช่องคูไฟเป็นจังหวะ

2. กำเนิดความร้อน ขึ้นอยู่กับประเภทของเชื้อเพลิง ถ้าเป็นเตาแก๊สและเตาน้ำมันจะมีหัวพ่น (Bumer) และกำแพงกันเปลวไฟ (Buffle wall) และมีปล่องไฟ (Chemny) ไว้ระบายควันที่เกิดจากการเผาไหม้ แต่ถ้าเป็นเตาไฟฟ้า ขดลวดทนไฟจะฝังไว้ที่กำแพงเตา มีจำนวนตามความเหมาะสม และควบคุมด้วยสวิตช์ภายนอกเตา

3. เครื่องวัดอุณหภูมิ (Pysometer) เป็นเครื่องมือบอกความร้อน ภายในเตาบอกอุณหภูมิเป็นเซลเซียส และฟาเรนไฮท์ จะมีหน้าปัทม์บอกอุณหภูมิติดอยู่กับผนังเตาภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อุปกรณ์เตา (Kiln Furniture) หมายถึงส่วนประกอบอื่น ๆ ภายในเตาที่ใช้ประกอบในการบรรจุผลิตภัณฑ์ ได้แก่ชั้นขนาดต่าง ๆ (Shelves) ขารองชั้น (Poles)

การสร้างเตาเผาเซรามิกส์ให้ถูกต้องตามแบบและขนาด มีหลักสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงอยู่ 4 ประการ คือ

1. ให้ได้อุณหภูมิในกำหนดเวลาและรักษาอุณหภูมิให้อยู่คงที่ได้ตามที่ต้องการ
2. ให้อุณหภูมิส่วนต่าง ๆ ในเตาเผาได้ตามที่ต้องการและเร่งความร้อนได้ตามส่วนต่าง ๆ ของเตาเผา

3. สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาทางเคมีของภาชนะในเตาเผาโดยการเผา

4. เเผาให้อุณหภูมิสูงโดยใช้เชื้อเพลิงน้อย

ชนิดของเตาเผา

เตาเผาที่มีวิธีจำแนกชนิดหลายวิธี วิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้คือการจำแนกชนิดตามเชื้อเพลิงที่ใช้ ได้แก่

1. เตาฟืน
2. เตาน้ำมัน
3. เตาแก๊ส
4. เตาไฟฟ้า

ในอดีตยังมีเตาที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงอีกด้วย อย่างไรก็ตามหากจะแบ่งกลุ่มของเตาทั้งหมดที่ใช้แล้วจะเห็นได้ว่า เตาสามชนิดแรก ตัวเชื้อเพลิงจะเกิดการเผาไหม้และมีควัน (CO_2) ทำให้เตาประเภทนี้สามารถให้เผาได้ทั้งบรรยากาศ ออกซิเดชั่นและบรรยากาศรีดักชั่น ต่างประเภทที่สี่เตาไฟฟ้าเชื้อเพลิงไม่ทำให้เกิดควัน จึงเหมาะกับการเผาในบรรยากาศออกซิเดชั่นเท่านั้น

1. เตาเผาไฟฟ้า สะดวกต่อการใช้เป็นอันมาก ได้ผลแน่นอน เพราะควบคุมอุณหภูมิได้ดี แต่ค่าไฟฟ้าราคาแพง ค่าใช้จ่ายในการเผาจึงสูงกว่าเตาเผาชนิดอื่น เตาเผาไฟฟ้ามีอยู่ 2 แบบ คือ

1.1. เตาเผาใช้ความร้อนสูงไม่เกิน $1000^{\circ}C$ ภายในเตาเผาใช้ขดลวด Nickel-Chromium หรือที่เรียกย่อว่า Ni - Chrome เป็นตัวกำเนิดความร้อน ใช้สำหรับเผาสี เผาตีบ หรือเผาเคลือบ ไฟต่ำ อุณหภูมิไม่เกิน $1000^{\circ}C$ ถ้าเผาสูงกว่านี้ขดลวดจะขาดเพราะทนความร้อนไม่ได้

1.2. เตาเผาใช้ความร้อนสูงกว่า $1000^{\circ}C$ ภายในเตาเผาใช้แท่งเตาเผา (Heating element) ทำจาก Silicon Carbide เป็นตัวกำเนิดความร้อน เผาได้เกินกว่า $1000^{\circ}C$ ขึ้นไป จนถึง $1600^{\circ}C$

2. เตาเผาชนิดทางระบายความร้อนขึ้น (Up-draft Kiln) เตาเผาชนิดนี้ใช้ทั้งฟืนและน้ำมันเป็นเชื้อเพลิงมีอยู่หลายแบบด้วยกัน หลักการส่วนใหญ่เป็นเตาเผาชนิดที่ความร้อนจากเชื้อเพลิงไปสู่ของที่จะเผาแล้วจึงออกไปที่ปล่องหรือปากเตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.เตาเผาหม้อดิน จังหวัดนนทบุรี เป็นแบบเตาเหลี่ยมที่ไม่มีปล่อง มีทางใส่ฟืนตอนล่าง ความจากพื้นตรงไปยังของที่เผาแล้วผ่านขึ้นไปถึงปากเตา

2.2.เตาเผาแบบเตาทุบหรือเตาแมลงป่อง ที่อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และที่จังหวัดเชียงใหม่ใช้กันมาก ถ้าเป็นเตาขนาดเล็กจะมีความยาว 6 เมตร ความกว้าง 2 เมตร สูง 2 ¹/₂ เมตร ตรงกลางเตามีประตูสำหรับใส่ของเข้าเตา หน้าเตามีช่องสำหรับใส่ฟืนหรือใส่หัวฉีดน้ำมัน ทำยเตามีปล่อง ระดับพื้นของเตาเผาหน้าเตาไปหาปล่องจะเอียงสูงขึ้น เพื่อไฟขนสูงจากพื้นดิน ความร้อนจากเชื้อเพลิงจะผ่านของที่เผาไปสู่ปล่อง แต่ถ้าเป็นเตาเผาขนาดยาวอาจจะมีช่องใส่ฟืนเข้าเตาด้านละ 2 ช่อง และใส่ฟืนตรงช่องเตาเผาที่ละช่องเมื่อเผาตอนหน้าเตาเสร็จแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้ของในเตาเผาสุกได้ทั่วกัน

2.3.เตาเผาแบบจีน มีลักษณะเป็นเตายาวขนาด 60 เมตรขึ้นไป ปากเตาเป็นที่ใส่ฟืนพื้นเตาเอียงลาดขึ้นไปจนถึงปล่องท้ายเตา มีประตูสำหรับบรรจุของ 2-3 ประตู และมีช่องใส่ฟืนทั้งสองด้านด้วย ความยาวของเตาเผาแต่ละช่องห่างกันประมาณ 1 เมตร เมื่อเผาตรงที่ปากเตาสุกแล้ว ก็ปิดปากเตามาใส่ฟืนเผาที่ช่องข้างเตาทั้งสองด้านทีละช่อง ๆ ไล่ไปจนถึงท้ายเตา ของที่เตาในเตาจะสุกทั่วกัน

2.4.เตาเผาแบบสองชั้น (Muffle Type) เป็นเตาเผาที่สร้างเป็นสองชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ถูกความร้อนจากเชื้อเพลิงโดยตรง เพื่อป้องกันความเสียหาย ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเผาเคลือบตะกั่วด้วยน้ำมันหรือฟืน เนื่องจากจะมีการรีดิวซ์เกิดขึ้นในระหว่างการเผาไหม้ ทำให้เกิดเป็นคาร์บอนโมโนออกไซด์เกิดขึ้น ซึ่งจะไปถึงเอาออกซิเจนจากสารประกอบของตะกั่ว ทำให้เกิดเป็นโลหะตัวกั่วสีดำขึ้นภายในเคลือบ $CO + PbO \rightarrow CO_2 + Pb$ แต่ถ้าเคลือบตะกั่วไม่มีโอกาสสัมผัสกับควันไฟโดยตรงแล้ว ความเสียหายดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้น

3. เตาเผาชนิดทางระบายความร้อนลง (Down-draft Kiln) เตาเผาชนิดนี้ใช้ได้ทั้งฟืน และน้ำมันเป็นเชื้อเพลิง หลักการส่วนใหญ่เป็นเตาเผาที่มีผนังกั้นภายในเตา ความร้อนจากเชื้อเพลิงเมื่อมาถูกผนังกั้นจะพุ่งขึ้นไปตอนบนของเตาเผาที่เป็นส่วนโค้ง และถูกดูดจากช่องตรงพื้นของไปสู่ปล่อง ผ่านของที่เผาลงมา ทำให้ความร้อนภายในเตาสมำเสมอกัน ดีกว่าเตาเผาชนิดทางระบายความร้อนขึ้น

4. เตาเผาอุโมงค์ (Tunnel Kiln) เป็นเตาเผาสมัยใหม่ที่เหมาะสำหรับใช้ในการทำอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพในการเผาดี ทุนเวลา และทุนแรงงานในการบรรจุของเข้าเตาเผา การเผามีส่วนเสียหายจากการเผาไหม้ที่น้อยที่สุด เเผาได้ทั้งเผาดิบและเผาเคลือบ โดยการเผาสลับกัน เป็นเตาเผาที่มีรูปร่างยาว มีประตูเตาเผาอยู่ที่หัวและท้ายเตาเผา ทางหัวเตาสำหรับใส่รถที่บรรจุของเข้าเตาและมี Oil Pusher ที่คอยดันรถเข้าไปภายในเตาอย่างช้า ๆ และตั้งเวลาได้ รถต่อรถจะดันกันไปตลอดเตาเผา รถเข้าไปคันหนึ่งก็จะมีรถออกมาทางท้ายเตาคันหนึ่ง ตรงกลางเตาเผาเรียก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่า Heating Zone มีหัวฉีดน้ำมันทั้งสองด้าน ด้านละ 4 – 6 – 10 ตัว แล้วแต่ขนาดความยาวของเตาเผา มีเครื่องวัดความร้อน Pyrometer แหย่ลงมาจากหัวเตาเผาทะลุลงไปภายในเตาตลอดความยาวของเตาเผา มี Pyrometer 12 อัน มีสายโยงไปที่ Control board ด้านในของเตาเผา มีรางรยยาวตลอดจากปลายเตาถึงท้ายเตา มีท่อน้ำและที่ใส่กรดขนาดไปกับรางทั้ง 2 ข้างเตาเผา โดยตลอด เพื่อช่วยลดความร้อนของส่วนล้อรถ ความร้อนของเตาจะเริ่มต้นจากปากเตาที่ละน้อย จนถึงส่วนกลางเตาที่ร้อนเท่ากับอุณหภูมิที่ต้องการเผา และค่อย ๆ เย็นลงจนถึงท้ายเตา ซึ่งอุณหภูมิประมาณ 150°C เตาเผาอุโมงค์จะทำการเผาตลอดปีไม่มีการหยุดดับไฟ ดังนั้นจึงต้องมีของที่จะเผาป้อนให้เพียงพอ มิฉะนั้นจะเสียน้ำมันเปล่า วิธีการเผาต้องปรับความร้อนที่ Heating Zone เท่ากับอุณหภูมิที่ต้องการเผาล่วงก่อน แล้วจึงจะใส่รถที่มีของที่ต้องการเผาเข้าไปได้

2.9.2.6 การเคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

อนิวรรณ ฤกษ์ห่วย (2539 : 135) เคลือบ หมายถึง ชั้นของแก้วหรือชั้นของแก้วที่มีผลึกปนอยู่ ฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ เป็นสารประกอบของซิลิกา อลูมินา และสารที่ช่วยให้หลอมละลายในกระบวนการความร้อน (ที่เรียกว่า FLUX) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกตที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะโปร่งใส

สุรศักดิ์ โกลิยพันธ์ (2531 : 1) น้ำเคลือบ คือสารประกอบของซิลิเกต ผสมกับสารประกอบอย่างอื่นที่เป็นตัวช่วยหลอมละลายซึ่งเราเรียกว่า ฟลักซ์ (Flux) อาจจะมีออกไซด์ของโลหะผสมลงไปด้วย เพื่อทำให้เกิดสีและทึบในเคลือบ เมื่อเผาส่วนผสมของน้ำเคลือบถึงอุณหภูมิที่ทำให้หลอมละลายแล้ว น้ำเคลือบจะรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกัน และเมื่อทิ้งไว้ให้เย็นจะมีลักษณะเหมือนแก้วบางๆ ฉาบติดอยู่กับผลิตภัณฑ์

น้ำเคลือบ หมายถึง ของผสมซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบต่างๆ อันเป็นผลทำให้เกิดเคลือบหลังจากการเผา กระจายลอยตัวอยู่ในน้ำเรียกว่า สารแขวนลอย

เคลือบที่พบกันโดยทั่วไปที่มีทั้งความแวววาวสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมันเรียกว่า เคลือบด้าน ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลยเราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาติดก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนี้ว่า การเผาครั้งเดียว ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้วเรียกการเผาชนิดนี้ว่า การเผาสองครั้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบแล้วจะทำให้เกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปทำเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่งเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (IN GLAZE) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่างๆ มีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของ

สภาพดินฟ้าอากาศอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่างๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้งชนิดสำเร็จรูป และชนิดที่เคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

1) ประเภทของเคลือบ

การแบ่งจำแนกประเภทของเคลือบทำได้หลายประการ ขึ้นอยู่กับลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่างๆ ดังนี้

การจำแนกประเภทของเคลือบตามอุณหภูมิการเผา สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 เคลือบไฟต่ำ (Low Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส

สุรศักดิ์ โกลิยพันธ์ (2531 : 48) เคลือบไฟต่ำ หรือ LOW FIRE GLAZES เป็นเคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิในการเผาต่ำกว่า 1000 องศาเซลเซียส วัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวช่วยหลอม (Flux) ส่วนมากเป็นพวกตะกั่วและบอแรกซ์ เนื่องจากเผาที่อุณหภูมิต่ำ จึงทำให้เนื้อดินปั้นไม่สุกตัว ทำให้เนื้อเคลือบกับเนื้อดินปั้นเกาะกันไม่ค่อยแน่นนัก จึงมักจะมีการร้าวที่ผิวเคลือบ เนื้อเคลือบมีความแข็งน้อย ทำให้ไม่ทนต่อการขีดข่วน และไม่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง แต่ผิวเคลือบมักจะมีแวววาวและสีสวยดี การเผาต้องระวังมาก เพราะเคลือบส่วนมากมักจะไหลมีการไหลตัว (Fluidity) ที่ดี มักใช้เคลือบพวกผลิตภัณฑ์ทางศิลปะ (Artware) กระเบื้องสีต่างๆ ที่ใช้ตามวัด โบสถ์ เป็นต้น

1.2 เคลือบไฟปานกลาง (Intermediate fire glazes) เป็นเคลือบที่ใช้ในการเผาปานกลาง ประมาณ 1000-1230 องศาเซลเซียส ส่วนมากใช้เคลือบผลิตภัณฑ์พวกอิฐ เทีนแวร์ โบนไซนา ซึ่งผลิตภัณฑ์พวกนี้จะมีผิวที่แข็งแรงน้อยกว่าพวกเคลือบไฟสูง

1.3 เคลือบไฟสูง (High fire glazes) เป็นเคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิในการเผา คือ ประมาณ 1230-1460 องศาเซลเซียส วัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวช่วยหลอมละลายคือ หินฟันม้า และหินปูน เป็นต้น เนื่องจากมีส่วนผสมคล้ายกับเนื้อดินพอร์สเลนมาก และเผาที่อุณหภูมิสูง ทำให้เคลือบและเนื้อดินปั้นเชื่อมติดกันสนิทแน่น จนแทบจะเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้ไม่เกิดการร้าวหรือการร่อนออกของเคลือบ การระเหยของเคลือบที่อุณหภูมิต่ำๆ มีน้อยกว่าเคลือบชนิดอื่น เป็นเคลือบที่ไม่ละลายในตัวทำละลายอื่นๆ ทนต่อกรด ทนต่อการขีดข่วน มีความแข็งแรงดี ถ้าใช้เคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ใดก็จะเพิ่มความแข็งแรงในผลิตภัณฑ์นั้นๆ นิยมใช้เคลือบผลิตภัณฑ์พอร์สเลนและสโตนแวร์ มีทั้งชนิดด้านและมันวาว

จำแนกประเภทของเคลือบตามส่วนผสมของวัตถุดิบ สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภท ดังนี้

1) เคลือบดิบ (Raw glazes) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบ ที่ยังมีได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่ยว้วัตถุดิบที่เป็นแก้วอยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบพวกนี้มีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีอยู่หลายอย่าง

สุรศักดิ์ โกลิยพันธ์ (2531 : 47) เคลือบดิบ เป็นเคลือบที่ใช้วัตถุดิบที่เตรียมได้จากสารที่เกิดจากสารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น หินฟันม้า หินเขียวหนุมาน หินปูน เป็นต้น มาผสมกัน แล้วนำไปบดเป็นเคลือบได้เลยโดยไม่ต้องนำวัตถุดิบไปทำเป็นพริตก่อน เพราะวัตถุดิบที่ใช้เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำและไม่เป็นพิษ เป็นเคลือบที่เตรียมได้ง่ายและสะดวก สามารถเตรียมเคลือบได้ทุกชนิด

1.1 เคลือบบริสตอล (Bristol glazes) เคลือบชนิดนี้มักใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็ใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ เป็นการดัดแปลงขึ้นใช้เพื่อแทนเคลือบตะกั่ว มีสีสดใสพอกๆ กับเคลือบตะกั่ว เคลือบนี้มี ZnO สูง ทำให้ทึบแสงจึงมักใช้เพื่อปิดผิวของเนื้อดินที่ไม่ขาว

สุรศักดิ์ โกลิยพันธ์ (2531 : 49) เคลือบบริสตอลเป็นเคลือบที่ใช้อุณหภูมิกลางๆ ประมาณ Cone 2 ถึง Cone 6 ขึ้นอยู่กับสีออกไซด์ ซึ่งเป็นฟลักซ์ตัวสำคัญ เคลือบชนิดนี้ดัดแปลงปรับปรุงขึ้นในอังกฤษเพื่อนำมาใช้แทนเคลือบตะกั่ว เพราะว่าตะกั่วเป็นสารมีพิษ เคลือบจะมีการไหลตัวดี ให้สีสดใสไม่แพ้ตะกั่ว โดยเฉพาะสีเขียวจากทองแดงออกไซด์ และสีน้ำเงินจากโคบอลต์ออกไซด์ แต่ลักษณะของเคลือบบริสตอลจะมีคราบขุ่นทึบเนื่องจากมีสีออกไซด์สูง มักนิยมใช้เคลือบเพื่อปิดบังผิวของเนื้อสโตนแวร์และผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ที่มีเนื้อดินปนไม่ขาว

1.2 เคลือบตะกั่ว (Lead glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับพวกถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ

สุรศักดิ์ โกลิยพันธ์ (2531 : 28-29) เคลือบตะกั่วไม่มีโอกาสที่จะนำมาใช้มากนัก เนื่องจากคุณสมบัติของตะกั่วเป็นพิษมาก ต้องใช้ความระมัดระวังเรื่องการหายใจเอาฝุ่นของมันเข้าไป หรือการหายใจเอาไอตะกั่วเข้าไปขณะเผา เมื่อเคลือบที่เผาเสร็จแล้วก็ยังสามารถละลายได้ในกรดอ่อนๆ หรือน้ำร้อนๆ ได้ซึ่งถ้านำไปเคลือบลงบนภาชนะรองรับอาหาร ก็จะเป็นพิษได้เช่นกัน

การเผาเคลือบตะกั่วต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ คือ ถ้าเผาในสภาวะเกิดควันมากเกินไป ตะกั่วจะเปลี่ยนเป็นสีเทาหรือสีดำ ฉะนั้นถ้าเผาเคลือบตะกั่วในเตาฟืน เตาแก๊ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเตาน้ำมัน ควรจะใช้จ้อ (Saggers) ช่วยบังไม่ให้เปลวไฟหรือควันไฟไปปะทะกับผิวผลิตภัณฑ์โดยตรง

เคลือบตะกั่วจะมีการระเหยได้ง่ายขณะเผา ฉะนั้นจึงต้องทำการเคลือบที่หนากว่าเคลือบชนิดอื่นๆ บ้างเล็กน้อย เพราะถ้าเคลือบบางเกินไป เวลาเผาแล้วเคลือบมักจะหายไปบ้างบางส่วน ทำให้เคลือบไม่สมบูรณ์เหมือนเคลือบไม่ค่อยติด

2) **เคลือบฟริต (Fritted glazes)** หมายถึง ที่มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์เคลือบฟริตใช้งานง่ายและให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง

สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์ (2531 : 46) เคลือบฟริตใช้กันมากในทางอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งถือว่าเป็นเคลือบมาตรฐานและเป็นเคลือบที่ทำขึ้นใช้เฉพาะเจาะจงมากกว่าทั่วๆ ไป ที่สำคัญคือ ใช้อุณหภูมิในการเผาปานกลาง ไม่สูงเท่าเคลือบไฟสูง ทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงในการเผา

จำแนกประเภทตามลักษณะของเคลือบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทดังนี้

1) **เคลือบใส (Transparent glazes)** เป็นเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์แล้วทำหน้าที่คล้ายเป็นเพียงกระจกหรือแก้วใสาบติดที่ผิวผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใสจนมองเห็นสีของเนื้อดินปั้น คือ จะไม่ปิดบังผิวเนื้อดินปั้นเหมือนเคลือบทึบ ส่วนมากใช้สำหรับเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งได้เคลือบ (Underglaze decoration) หรือผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งด้วยน้ำดินเพื่อที่จะให้มองเห็นส่วนที่ตกแต่งไว้ เคลือบใสนี้ไม่จำเป็นต้องไม่มีสีเสมอไป ซึ่งอาจจะมีสีได้แต่เป็นสีอ่อนๆ เช่น สีเขียวอ่อนจาก Copper oxide ไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

2) **เคลือบทึบ (Opaque glaze)** เป็นเคลือบที่ใช้เคลือบลงบนผิวผลิตภัณฑ์แล้วสามารถบังเนื้อดินปั้นไว้ได้หมด คือ จะไม่เห็นสีของเนื้อดินปั้นเลย ส่วนมากใช้เคลือบพวกผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ เพื่อบังผิวเนื้อดิน เนื่องจากเนื้อดินที่ใช้ทำสโตนแวร์มักจะมีสีไม่ค่อยขาว

3) **เคลือบด้าน (Matt glaze)** ลักษณะของเคลือบ คือ ผิวด้านเรียบบางครั้งจะหยาบเล็กน้อย ไม่เป็นเงามัน ถ้าจะเปรียบเทียบได้ง่ายๆ ก็คือ มีลักษณะผิวเหมือนเปลือกไข่ มีลักษณะแตกต่างจากผิวเคลือบที่ด้านอันเกิดจากการชุบเคลือบบางเกินไป หรือเผาไม่ถึงจุดสุกตัว (Underfired glaze) อยู่ในลักษณะยังดิบ ความด้านที่เกิดจาก 2 สาเหตุนี้ผิวจะหยาบ ถ้าสัมผัสจะรู้สึกคายมือ เคลือบด้านนี้มี 2 ลักษณะ คือ

3.1 **เคลือบด้าน (Matt glazes)** มีลักษณะผิวด้านสนิท ไม่มีเงามัน

3.2 **เคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน (Semi matt glazes)** ลักษณะผิวเคลือบจะมีความวาวเล็กน้อย แต่ไม่ถึงกับมันวาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) เคลือบสี (Colour glaze) เป็นเคลือบที่มีสีต่างๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่างๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่างๆ มาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะเติมตัวทำทึบเพื่อเป็นตัวรองพื้นทำให้สีเด่นขึ้น

5) เคลือบพิเศษ (Special glazed and surface effects) เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบวานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือเคลือบเกลือที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในเตา เป็นต้น

2.10 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.10.1 โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรดาการครัว

นายนิรัช สุดสังข์ (2536)

เป็นการออกแบบชุดอาหารสำหรับร้านจิตรดาการครัว ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรให้เป็นชุดที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้าน โดยการตกแต่งภาชนะให้มีลวดลาย สีและรูปแบบที่มีความกลมกลืน แสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งได้ทำการออกแบบชุดอาหารประเภทคาวหวาน และชุดประกอบชุดอาหาร ชุดภาชนะที่ทำการออกแบบคือ จานแบ่ง ถ้วยแบ่ง จานอาหารขนาดใหญ่ ชุดเครื่องปรุง 4 ชั้น ถาดรองภาชนะใส่ข้าวสวย ถ้วยใส่น้ำจิ้มขนาดใหญ่และเล็ก ชามพร้อมจานรอง ถ้วยกาแฟพร้อมจานรอง ภาชนะใส่ครีม, น้ำตาล จานข้าว ที่ใส่ทิชชู และไม้จิ้มฟัน เคลือบด้วยสีเขียวสีลาดล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัยการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญ จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับประเพณีสำคัญ จังหวัดเชียงใหม่ ให้มีลวดลายและรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์สื่อความหมายการอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น

ผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับของการดำเนินงานวิจัยโดยการแบ่งขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัย ออกเป็นเรื่องๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. แหล่งที่มาของข้อมูล
6. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

จากหัวข้อในขั้นตอนดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายละเอียดในแต่ละเรื่องโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ที่มีความสนใจและคาดว่าจะร่วมงาน การรับประทานอาหารแบบขันโตก เพื่อการอนุรักษ์วัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่ แบ่งตามกลุ่มดังนี้

1. กลุ่มคณะกรรมการจัดงานการรับประทานอาหารแบบขันโตกประจำท้องถิ่น
2. กลุ่มผู้ที่มีความสนใจมาร่วมงานการรับประทานอาหารแบบขันโตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การใช้แบบทดสอบ 30 ชุดใช้ในการสุ่มตัวอย่างในการทดสอบจากคณะกรรมการการจัดงานและผู้ที่มาร่วมงานการรับประทานอาหารแบบขันโตก

โดยแบบทดสอบจะทดสอบโดยใช้แบบสอบถาม แล้วประเมินผลว่าผู้ที่มาร่วมงานมีทัศนคติอย่างไรกับการจัดงานประเพณีขันโตก และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการจัดชุดขันโตกควรมีการปรับปรุงอย่างไร เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ ผลของการจัดงาน และทิศทางการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะสำหรับใส่อาหารผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

ในการใช้เครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการเลือกใช้เครื่องมือในการวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนที่เตรียมการและวางแผนดำเนินการทั้งหมดมีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ประสงค์ของแบบทดสอบ ในการกำหนดวัตถุประสงค์ขึ้นในแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดงานประเพณีรับประทานอาหารแบบขันโตกดังนี้
 - 1.1 ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการจัดงานประเพณีรับประทานอาหารแบบขันโตก
 - 1.2 บอกถึงความต้องการการออกแบบรูปร่างและลวดลายของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกับภาชนะขันโตก ควรเป็นรูปแบบใด
 - 1.3 บอกถึงข้อดีของการใช้ภาชนะเครื่องปั้นดินเผาในการใส่อาหาร
2. เลือกกลุ่มประชากร
3. แจกแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 1 ฉบับ ซึ่งประกอบด้วย 2 ตอน จำนวนอย่างละ 30 ชุด

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการณ์ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับลักษณะแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะกลุ่มผู้ที่มีร่วมงานรับประทานอาหารแบบขันโตก

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่อาหารที่ใช้ร่วมกับชุดขันโตกและรูปแบบที่ต้องการออกแบบปรับปรุงใหม่

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นภาคเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาของจริงภาคสนามโดยแบ่งเป็นประเภทดังนี้

3.4.1 การศึกษาข้อมูลภาคปฐมภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.1 การสังเกต ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมการรับประทานอาหารแบบชั้นโตก

3.4.1.2 การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์บุคคลต่างๆ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดงานประเพณีการรับประทานอาหารแบบชั้นโตก

3.4.1.3 การถ่ายภาพ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพในเรื่องของการศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

3.4.2 การศึกษาข้อมูลภาคทุติยภูมิ

เกี่ยวข้องกับข้อมูล เป็นมาตรฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา คือ เรื่องของการออกแบบ ลวดลาย รูปทรง ขนาดและมาตรฐานของงาน ชาม ตลอดจนกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา วิธีการสร้างแบบสอบถามชนิดต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะนำข้อมูลมาทำการศึกษาและเปรียบเทียบ แล้วทำการวิเคราะห์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่

3.5 แหล่งที่มาของข้อมูล

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากบุคคล ได้แก่ กลุ่มผู้จำหน่าย ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องปั้นดินเผา คณาจารย์และเจ้าหน้าที่

3.5.1 แหล่งข้อมูลจากภาคเอกสารอ้างอิง

- ตำราที่เกี่ยวข้อง
- วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับการปรับปรุงเพื่อนำไปสู่การออกแบบ
- เอกสารเกี่ยวกับการวัฒนธรรมและประเพณี
- วารสารเกี่ยวกับงานอนุรักษ์วัฒนธรรมและประเพณี
- วารสารเกี่ยวกับงานด้านศิลปวัฒนธรรมและงานหัตถกรรมพื้นบ้าน

3.5.2 แหล่งข้อมูลด้านสถานที่

- ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่
- ศูนย์วัฒนธรรมสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ (เจ็ดยอด)
- สถานที่จัดงานชั้นโตก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บัง

- ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา
- หอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- โรงงานเครื่องปั้นดินเผา "เขมรรามิกส์" ต.บ่อแก้ว อ.เมือง จ.ลำปาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ห้องสมุดวิทยาลัยช่างศิลป์

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้จากการค้นคว้าทั้งหมด นำมาลำดับเป็นขั้นตอน แล้ววิเคราะห์หาความเหมาะสมและทฤษฎีที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม 1 ฉบับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการจัดงาน รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ในการจัดชุดขันโตก โดยการนำเสนอข้อมูลด้วยการประเมินผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (X) และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Sevission)
3. ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามปลายปิด เกี่ยวกับข้อเสนอแนะและที่ได้มาจัดหมวดหมู่ในแต่ละด้าน เพื่อใช้เป็นแนวในการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการคำนวณหาค่าทางสถิติใช้สูตรดังนี้

1. ค่าร้อยละใช้สูตร

$$\text{ร้อยละของข้อใด} = \frac{\text{ความถี่ของข้อนั้น}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}} \times 100$$

2. ค่ามัธยฐานเลขคณิตใช้สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ย (บุญเรียง ชจรศิลป์)

$$X = \frac{\sum fx}{n}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- X = ค่าเฉลี่ย
Fx = ผลรวมความถี่ของคะแนน
n = จำนวนข้อมูลหรือจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์

ในการออกแบบ “ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่” ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งภาคเอกสาร การสอบถาม และข้อมูลจากภาคสนาม เพื่อนำมาสรุปผลในการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่ โดยจัดลำดับผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในการวิจัยดังนี้

- 4.1 ผลข้อมูลการวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.2 ผลของข้อมูลการวิเคราะห์ค่าระดับความต้องการ และพฤติกรรมของผู้บริโภค
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านรูปทรง ขนาด ลวดลายที่นำมาใช้ในการออกแบบ เทคนิคการตกแต่ง เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

4.1 ผลการวิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการวิจัยโดยวิธีการแจกแบบสอบถาม กลุ่มเป้าหมายคือ ประชากรที่มีความสนใจและคาดว่าจะร่วมงาน การรับประทานอาหารแบบขันโตก ซึ่งมีอายุระหว่าง ต่ำกว่า 20 ปี – 36 ปี ขึ้นไป จำนวนทั้งสิ้น 30 คนพบว่า ประชากรที่สุ่มตัวอย่าง

แบ่งตามเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศชาย	จำนวน 12 คิดเป็นร้อยละ 40	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
เพศหญิง	จำนวน 18 คิดเป็นร้อยละ 60	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบ่งตามอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

ต่ำกว่า 20 ปี	7 คิดเป็นร้อยละ 23.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
21-30 ปี	7 คิดเป็นร้อยละ 23.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
31- 35 ปี	7 คิดเป็นร้อยละ 23.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
36 ปีขึ้นไป	9 คิดเป็นร้อยละ 30	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบ่งตามอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

นักศึกษา	7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
ทำงานรัฐสภากิจ	10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าราชการ	10 คน	คิดเป็นร้อยละ	33.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
อื่น ๆ	3 คน	คิดเป็นร้อยละ	10	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบ่งตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ต่ำกว่า 5,000บาท	จำนวน 6 คน	คิดเป็นร้อยละ	20
5,000-1,0000	จำนวน 15 คน	คิดเป็นร้อยละ	50
10,000 – 15,000	จำนวน 5 คน	คิดเป็นร้อยละ	16.6
มากกว่า 15,000	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ	13.3

4.2 ผลของข้อมูลการวิเคราะห์ความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภค

4.2.1 จากแบบสอบถาม ประชากรที่สนใจและคาดว่าจะรับประทานอาหารแบบชั้นโตก โดยการแจกแบบสอบถามตามหัวข้อต่อไปนี้ คือ

ท่านเคยรับประทานอาหารแบบชั้นโตกบ่อยแค่ไหน

บ่อยครั้ง	จำนวน 7 คน	คิดเป็นร้อยละ	23.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
นานครั้ง	จำนวน 10 คน	คิดเป็นร้อยละ	33.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
แล้วแต่โอกาส	จำนวน 10 คน	คิดเป็นร้อยละ	33.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
ไม่เคยเลย	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ	10	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2.2 จากการสอบถามประชากรเกี่ยวกับชุดชั้นโตกที่เคยพบเห็นจะสามารถบรรจุภาชนะอาหารประมาณกี่ใบ

น้อยกว่า 4 ใบ	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ	3.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
4-5 ใบ	จำนวน 10 คน	คิดเป็นร้อยละ	33.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
6-7 ใบ	จำนวน 16 คน	คิดเป็นร้อยละ	53.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
8 ใบขึ้นไป	จำนวน 3 คน	คิดเป็นร้อยละ	10	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2.3 จากการสอบถามหลังจากที่ท่านรับประทานอาหารชั้นโตกเสร็จแล้วท่านทำอย่างไรกับภาชนะที่ใส่อาหาร

นำไปล้าง	จำนวน 25 คน	คิดเป็นร้อยละ	83.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
อื่นๆ ไปรตระบุ	จำนวน 5 คน	คิดเป็นร้อยละ	16.66	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 จากการสอบถาม ท่านนิยมใช้ภาชนะอาหารที่ทำจากวัสดุประเภทใด

เครื่องปั้นดินเผา	จำนวน 26 คน	คิดเป็นร้อยละ	86.66	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
โฟม	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ	13.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
พลาสติก	จำนวน - คน	คิดเป็นร้อยละ	-	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
อะลูมิเนียม	จำนวน - คน	คิดเป็นร้อยละ	-	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2.5 จากแบบสอบถาม รูปทรงภาชนะใส่อาหารบนชั้นโตก ท่านคิดว่าควรมีรูปทรงแบบใด

ทรงกลม	จำนวน 24 คน	คิดเป็นร้อยละ	80	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
ทรงเหลี่ยม	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ	3.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
ทรงอิสระ	จำนวน 5 คน	คิดเป็นร้อยละ	16.66	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2.6 ลวดลายที่สื่อและบ่งบอกถึงลักษณะ เอกลักษณ์ของความเป็นไทยและความเป็นล้านนาได้ดีที่สุด คือ

ลายไทย	จำนวน 7 คน	คิดเป็นร้อยละ	23.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
ลายวรรณคดี	จำนวน 8 คน	คิดเป็นร้อยละ	26.66	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
ลายธรรมชาติ	จำนวน 8 คน	คิดเป็นร้อยละ	26.66	ของผู้ตอบแบบสอบถาม
อื่นๆ (ล้านนา)	จำนวน 7 คน	คิดเป็นร้อยละ	23.33	ของผู้ตอบแบบสอบถาม

สรุป

ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างที่คาดว่าจะรับประทานอาหารแบบชั้นโตกล้านนา พบว่าความถี่ในการรับประทานอาหารแบบนี้ อยู่ในลักษณะนานๆ ครั้งและในกรณีพิเศษ คิดเป็นร้อยละ 33.33 และคิดว่าชุดอาหารล้านนาสำหรับจัดวางในชั้นโตกควรมีภาชนะประมาณ 6-7 ใบ คิดเป็นร้อยละ 53.33 ประชากรส่วนใหญ่นิยมใช้ภาชนะประเภทเครื่องปั้นดินเผาในการบรรจุอาหารมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.66 , รูปทรงภาชนะบรรจุอาหารบนชั้นโตกที่ส่วนใหญ่นิยมเป็นแบบทรงกลม คิดเป็นร้อยละ 80 , ลวดลายที่สามารถสื่อและบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทยแบบล้านนาคือ ลวดลายธรรมชาติและวรรณคดี คิดเป็นร้อยละ 26.66 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากแบบสอบถามโดยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด ที่สร้างขึ้นมาเพื่อการวิจัยในครั้งนี้

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้าน รูปทรง ขนาด ลวดลายที่นำมาใช้ในการตกแต่ง

4.3.1 จานเชิง เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปทรงเพื่อนำมาออกแบบ

- สามารถวางซ้อนกันได้ดี
- หยิบ จับยก เลื่อนได้ง่ายไม่หลุดมือ
- เหมาะสำหรับการร่วมใช้งานกับขันโตก
- อาหารไม่หกหล่นออกมาได้ง่าย
- มีความมั่นคงเมื่อนำมาวางบนขันโตก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมกับการออกแบบกับการใช้งานมากที่สุด รูปทรงของจานเชิงควรจะเป็นลักษณะของจานกลม มีขอบ และมีการตกแต่งขอบจาน เพื่อให้มีรูปทรงที่สวยงาม โดยให้มีความลึกของก้นจาน เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ลึกไม่ตื้นจนเกินไป ขนาดสัดส่วนของจานเชิงแบ่งได้เป็น 3 ขนาด คือ เล็ก , กลาง , ใหญ่ ขนาดสัดส่วนเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร ความสูง 7 เซนติเมตร ขนาดกลางเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ความสูง 9 เซนติเมตร ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร ความสูง 12 เซนติเมตร

4.3.2 ถ้วยฝาปิด เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปทรงเพื่อนำมาออกแบบ

- เหมาะสำหรับการร่วมใช้งานกับขันโตก
- สามารถวางซ้อนกันได้ดี
- หยิบยกได้ถนัด
- มีความมั่นคงเมื่อบรรจุบนขันโตก
- ทำความสะอาดได้ง่าย

สรุป รูปแบบถ้วยฝาปิด มีลักษณะปากกลม มีขอบ ลักษณะส่วนผนังแบบตัวเอสฐานกลม มีความแข็งแรง มี 2 ขนาด เล็ก , กลาง ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 10.5 เซนติเมตร ความสูง 5 เซนติเมตร ฝาของผลิตภัณฑ์ เส้นผ่าศูนย์กลาง 9.4 เซนติเมตร ความสูง 2 เซนติเมตร ถ้วยฝาปิดขนาดกลาง เส้นผ่าศูนย์กลาง 13 เซนติเมตร ความสูง 5 เซนติเมตร ฝาปิด เส้นผ่าศูนย์กลาง 11 เซนติเมตร ความสูง 3 เซนติเมตร

4.3.3 แก้วน้ำ เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปทรงเพื่อนำมาออกแบบ

- เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับขันโตก
- สามารถจุน้ำได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หยิบยกได้ถนัด
- กระชับกับริมฝีปาก
- ทำความสะอาดได้ง่าย

สรุป รูปแบบของแก้วน้ำที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด มีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ ดังนี้ ลักษณะปากกลม ก้นสอบ ขนาดความสูงของแก้วน้ำ 7 เซนติเมตร ขนาดความกว้าง เส้นผ่าศูนย์กลาง 7.5 เซนติเมตร

4.3.4 กระโถน เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปทรงเพื่อนำมาออกแบบ

- มีความมั่นคงในการวาง
- ปากของผลิตภัณฑ์กว้าง เหมาะสำหรับการใช้งาน
- รูปทรงหยิบยกได้ง่าย
- ทำความสะอาดได้ง่าย

สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ มีรูปทรงปากกลม กว้าง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เซนติเมตร ความสูง 13 เซนติเมตร ก้นสอบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15.5 เซนติเมตร

4.3.5 น้ำดื่ม (คนโท) เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปทรงเพื่อนำมาออกแบบ

- สามารถจุน้ำได้ดีและมาก
- สามารถหยิบจับได้ง่าย
- ปากของผลิตภัณฑ์ป้องกันการกระชอกของน้ำได้ดี
- ทำความสะอาดได้ง่าย

สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ลำตัวมีรูปทรงกลมเหมือนฟักทอง คอยาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 เซนติเมตร ความสูงของผลิตภัณฑ์ 20 เซนติเมตร ปากของคนโทเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 เซนติเมตร

4.3.6 ช้อน (หอย) เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรูปทรงเพื่อนำมาออกแบบ

- สามารถตักอาหารได้สะดวก
- ด้ามของช้อนหยิบจับได้สะดวก
- สามารถจัดเรียงช้อนกันได้ดี
- ทำความสะอาดได้ง่าย

สรุปรูปแบบของช้อน มีความยาว 18 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง (ความกว้าง) 16 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.7 ลวดลายที่นำมาใช้ในการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

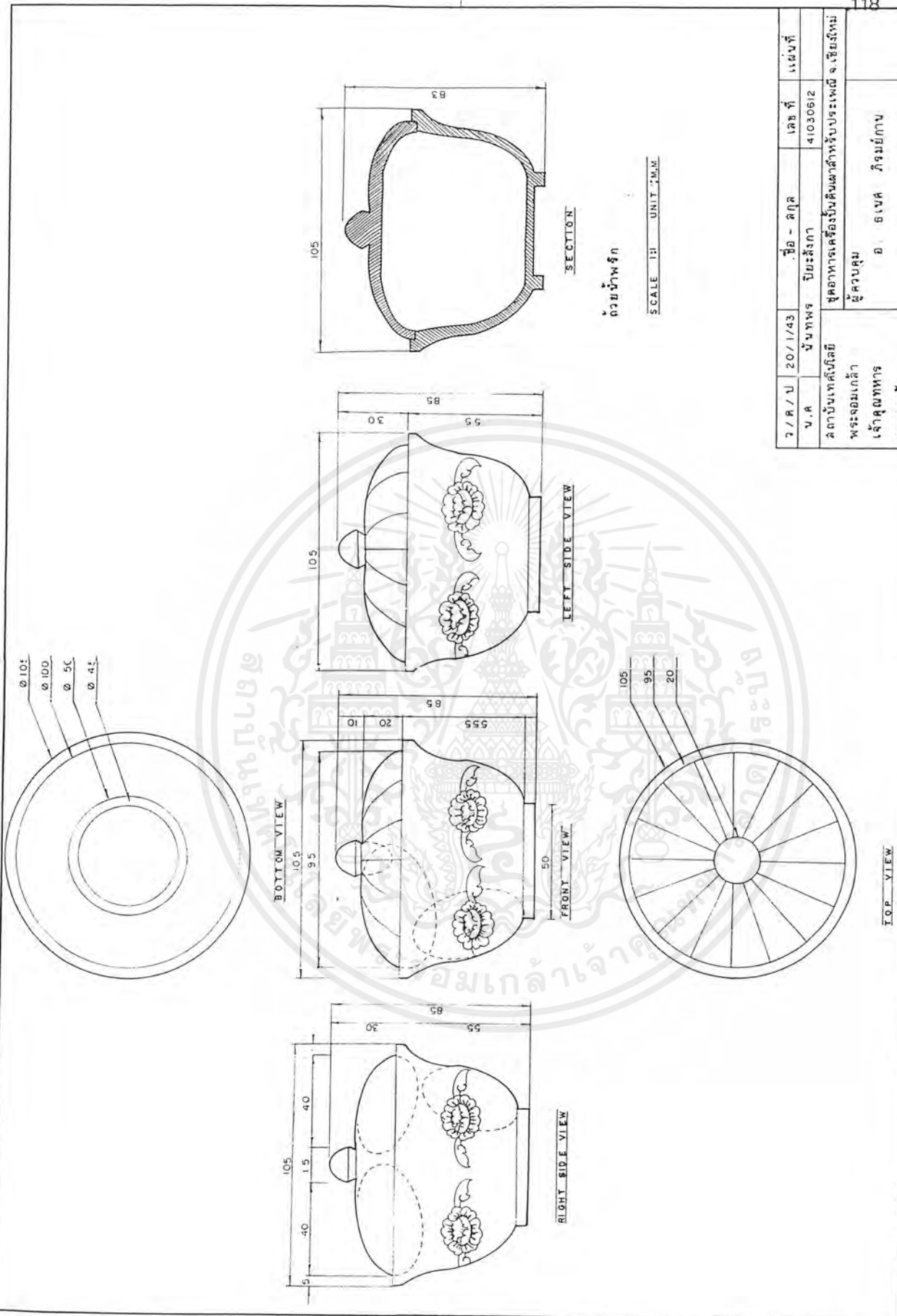
ในการออกแบบส่วนฝาชุดเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่ นำลวดลาย “กาแล” มาออกแบบในส่วนของจุกฝาปิดภาชนะ เพื่อแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของล้านนา

ในการออกแบบตกแต่งลวดลาย นำเอาดอกพุดตาน ซึ่งนิยมมากในภาคเหนือมาตกแต่งลวดลายของผลิตภัณฑ์โดยวิธีการเซาะร่อง (วิธีการขูดขีด) บนผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาขณะดินหมาด

4.3.8 การวิเคราะห์เทคนิคการตกแต่งชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่ ตกแต่งด้วยวิธีการขูดขีด เซาะให้เป็นร่องและระบายสีและเซ็คออก

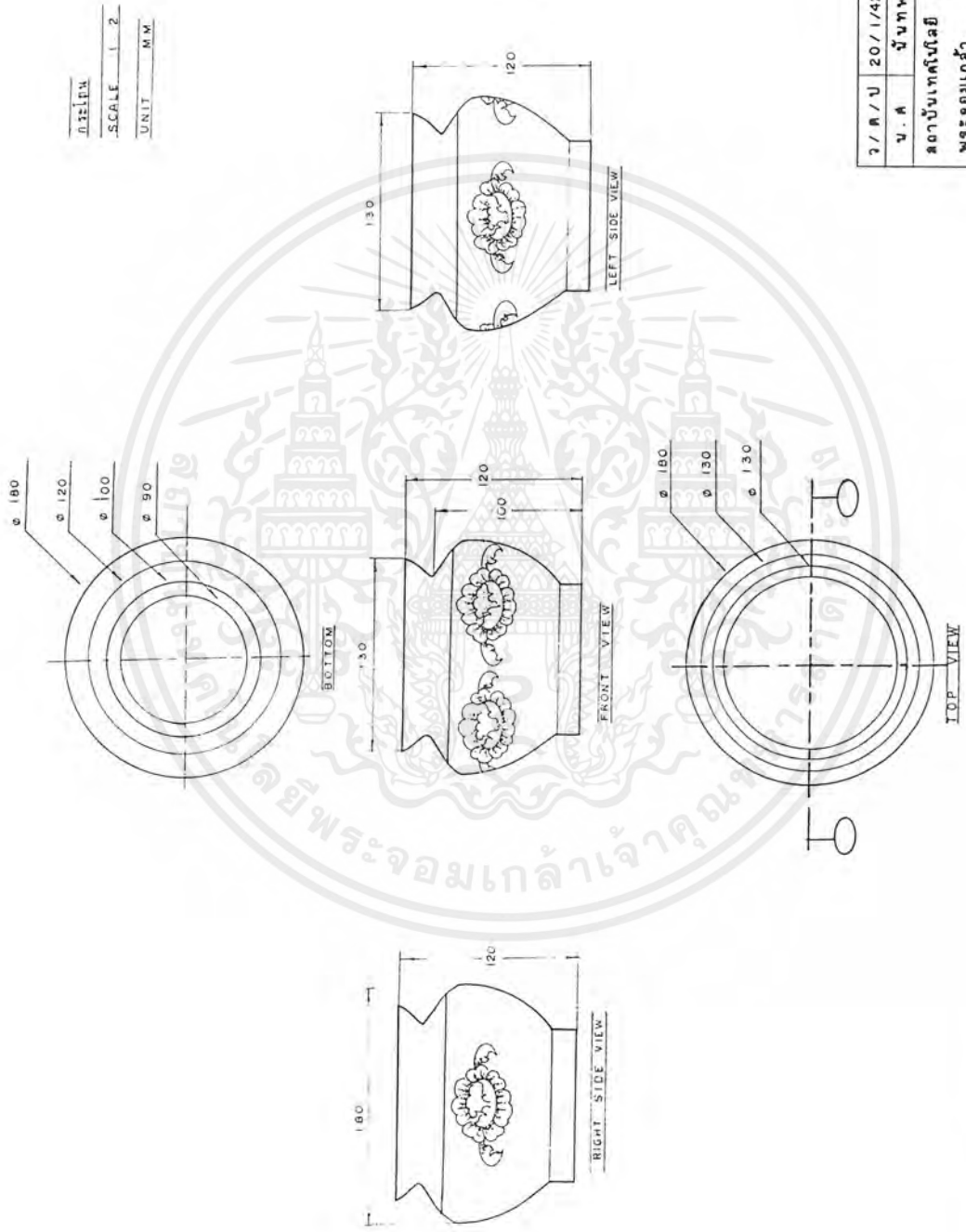
4.3.9 การวิเคราะห์เทคนิคการเคลือบผิวชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัดเชียงใหม่ ตกแต่งด้วยวิธีการพ่นเคลือบด้วยเคลือบซีเถ้าสีเขียว (สีลาดล)

4.3.10 การวิเคราะห์เทคนิคการเผาชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผา จะทำการเผา 2 ช่วง คือ ในช่วงแรกเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ช่วงที่ 2 เผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส เป็นการเผาแบบบรีดักชัน



ว/ศ/ป	20/1/43	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
ว.ศ	นันทพร	ปิยะสกลา	41030612	
สถาบันเทคโนโลยี		อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาสำหรับประเพณี จ. เชียงใหม่		
พระจอมเกล้า		ผู้ควบคุม		
เจ้าคุณทหาร		อ. เก่ง ภิรมย์กาน		
ลาดกระบัง				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

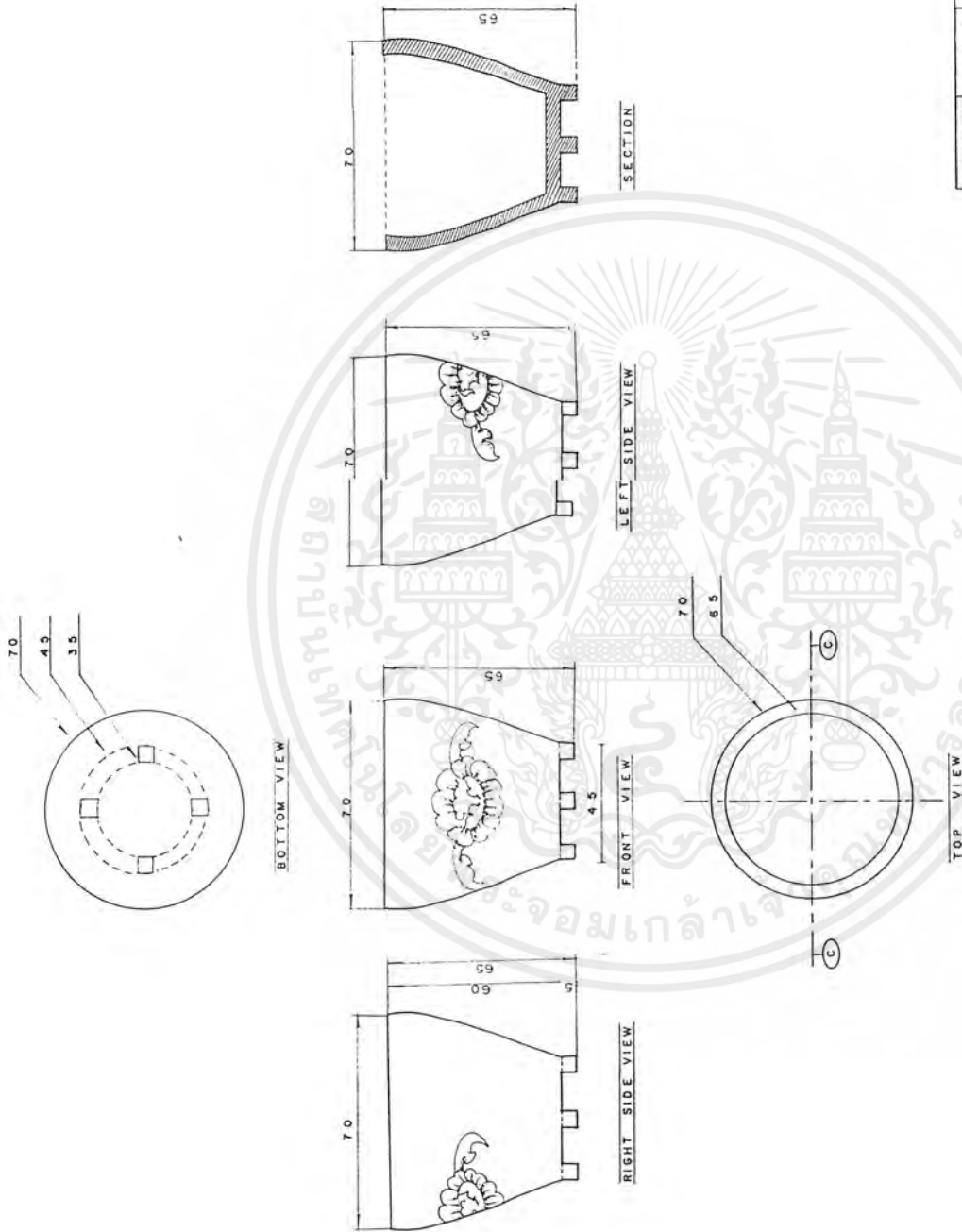


1. ชื่อ - ชื่อย่อ
 2. SCALE 1 : 2
 3. UNIT MM

ว/ศ/บ	20/1/42	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
ข.ศ	ชั้นทพว	ปิยะสงกา	41030612	
สถาบันเทคโนโลยี	อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาสำหรับประเพณีของเชียงใหม่			
พระจอมเกล้า	ผู้ควบคุม			
เจ้าคุณทหาร	อ. อเนก ปิยะสงกา			
ลาดกระบัง	119			

วิทยาลัยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 111 TRAUSSUNT MAB 19 001 512
 Made in SWITZERLAND

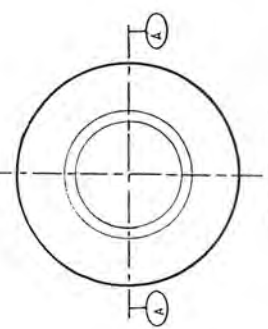
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



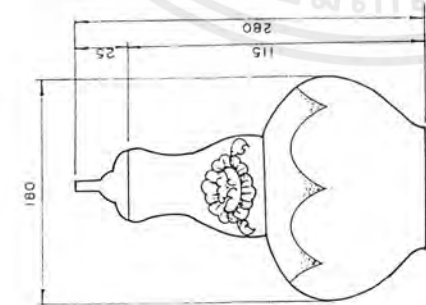
แก้กรน้ำ
SCALE : 1 : 1
UNIT : MM.

ว/ศ/บ	20/1/43	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผนที่
น ศ	บัณฑิตพร	ปีระลังกา	41030612	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาสำหรับประเพณี จ. เชียงใหม่		
		ผู้ควบคุม	อ. ธเนศ วิริยะกาน	

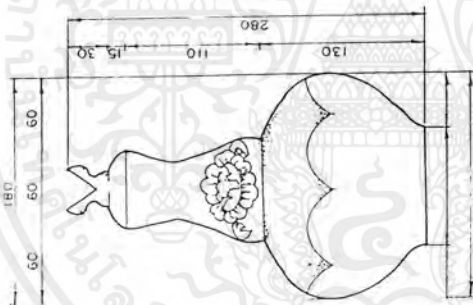
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



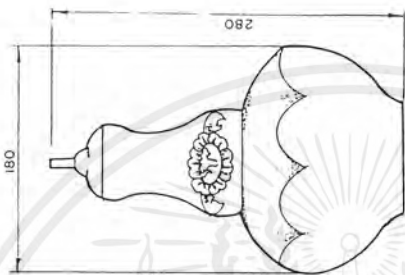
BOTTOM VIEW



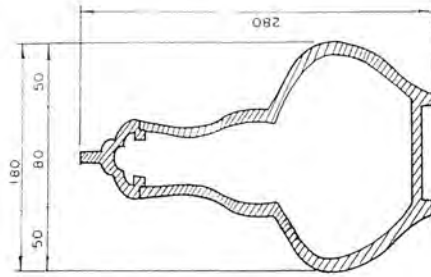
RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW



LEFT SIDE VIEW



SECTION VIEW

รูปที่ .
SCALE 1:25
UNIT MM.

ว / ด / บ	20 / 1 / 43	ชื่อ - สกุล	เลขที่	แผ่นที่
น / ค	นันทพร นิระลังกา	41030612		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาสำหรับประเพณี จ. เชียงใหม่		
ผู้ควบคุม		อ. อเนก ภิรมย์กาน		
ศาสตราจารย์				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

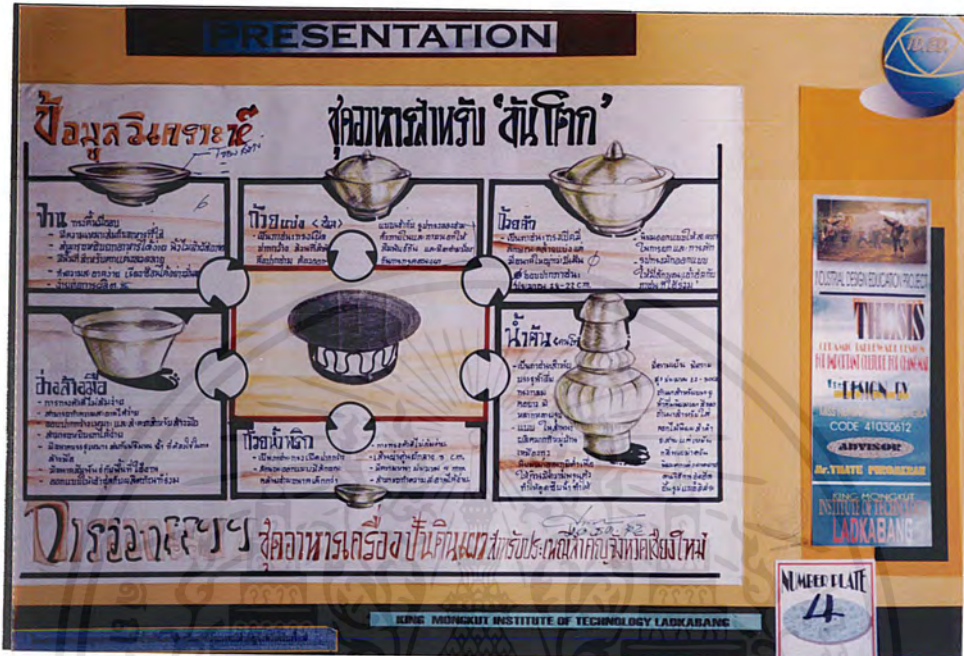


รูปที่ 4.1 แสดงภาพการนำเสนอข้อมูล (Data chart)



รูปที่ 4.2 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่างข้อมูล (Data sketch)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

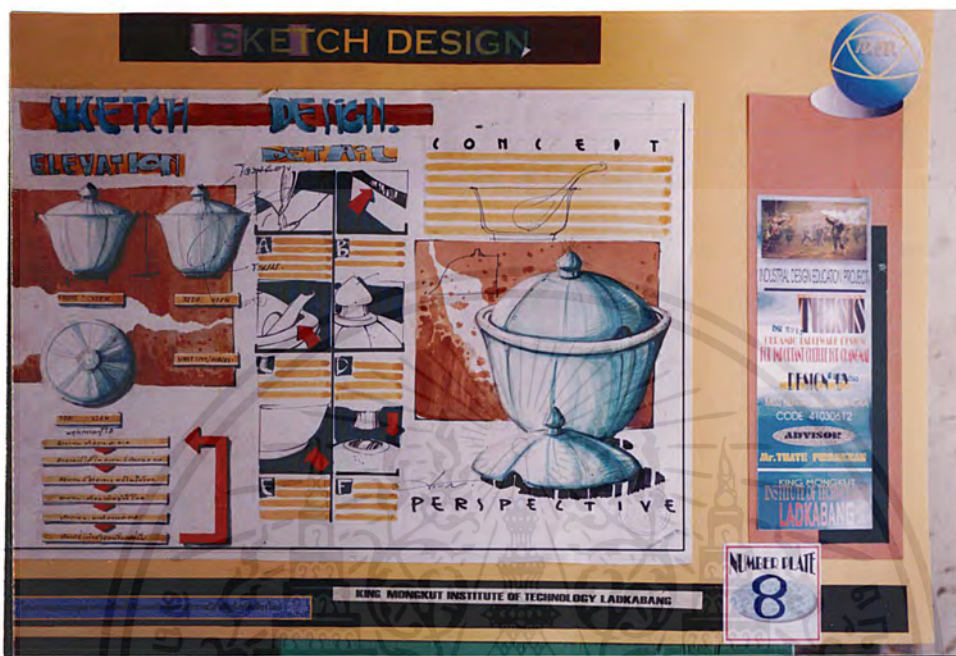


รูปที่ 4.3 แสดงภาพการนำเสนอข้อมูลวิเคราะห์



รูปที่ 4.4 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่างความคิด (Idea sketch)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

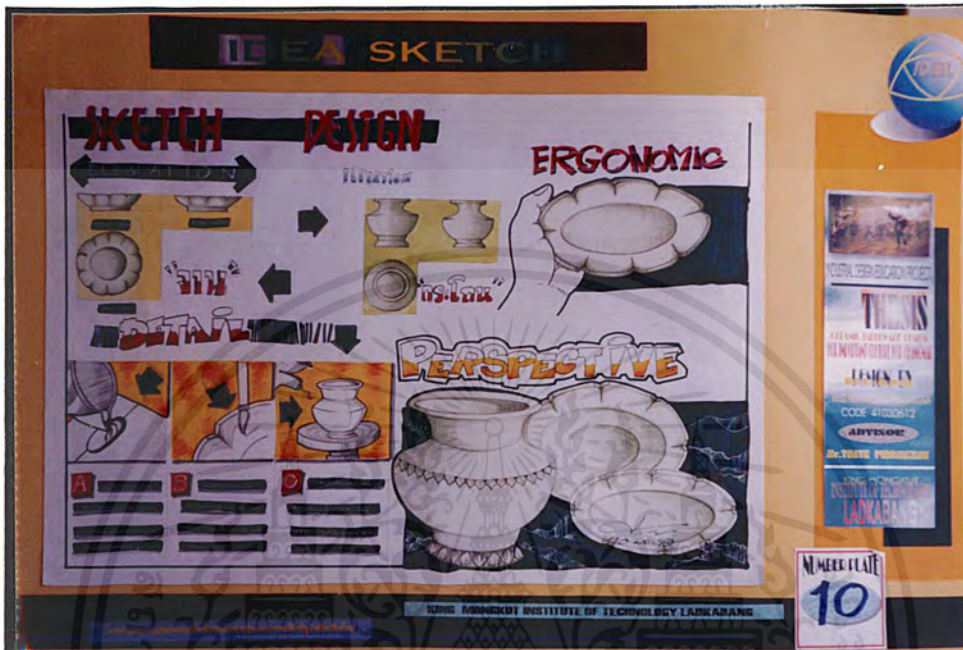


รูปที่ 4.5 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง (Sketch design)



รูปที่ 4.6 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง (Sketch design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

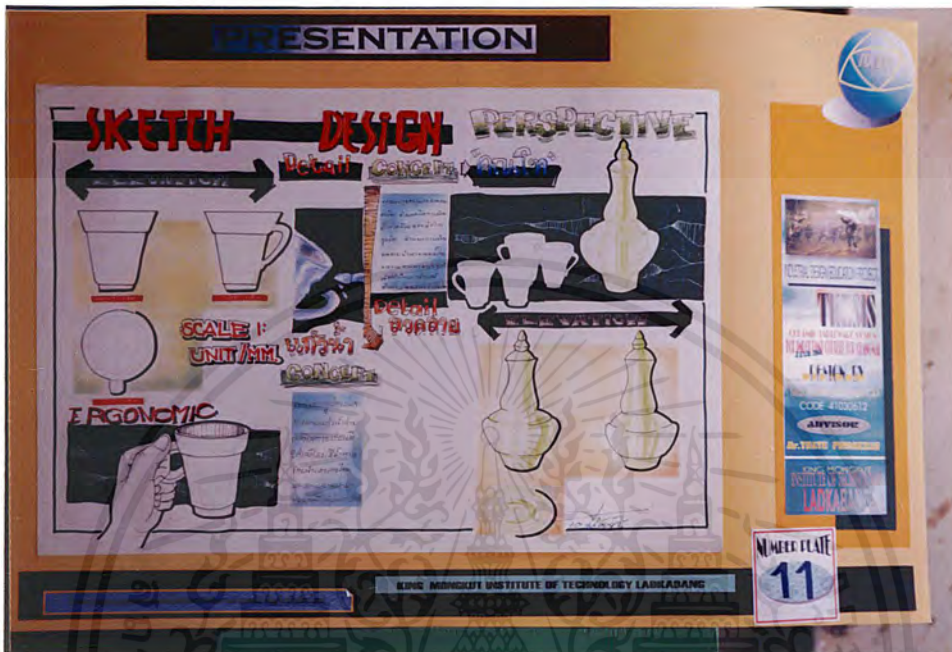


รูปที่ 4.7 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง (Sketch design)



รูปที่ 4.8 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง (Sketch design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง (Sketch design)



รูปที่ 4.10 แสดงภาพการนำเสนอแบบร่าง (Sketch design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 แสดงภาพการนำเสนอภาพทัศนียภาพ (Perspective)



รูปที่ 4.12 แสดงภาพต้นแบบ (Prototype)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 แสดงภาพต้นแบบ (Prototype)



รูปที่ 4.14 แสดงภาพต้นแบบ (Prototype)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 แสดงภาพต้นแบบ (Prototype)



รูปที่ 4.16 แสดงภาพต้นแบบ (Prototype)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 แสดงภาพต้นแบบ (Prototype)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยโครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีจังหวัดเชียงใหม่ ได้ทำการออกแบบชุดภาชนะใส่อาหาร ได้แก่ จานเชิง ถ้วยพร้อมฝาปิด แก้วน้ำ กระถอน น้ำตั้น โดยการนำเอาเอกลักษณ์สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ คือ "สัญลักษณ์กาแล" มาใช้ในการออกแบบ บริเวณจุดฝาปิดของผลิตภัณฑ์คนโท สำหรับใช้ร่วมกับภาชนะชั้นโตก ตกแต่งผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการชุบขีด และถมสีด้วยสีเขียว และเผาติดด้วยอุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส แล้วนำมาเคลือบผิวด้วยเทคนิคการพ่นเคลือบสีเขียวน้ำทะเล หรือเรียกว่า ศิลาดล แล้วนำไปเผาแบบบรีดักซ์อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส

5.2 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูล ในเรื่องชุดภาชนะใส่อาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีจังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับบุคคลที่สนใจ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

5.2.1 การออกแบบในส่วนของรูปทรง ควรจะมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับการจัดวางบนภาชนะชั้นโตก

5.2.1.1 ขนาดรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่สะดวกต่อการใช้งาน

5.2.1.2 ลักษณะรูปทรงผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมเอกลักษณ์ของท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่

5.2.2 การออกแบบควรคำนึงถึงกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา โดยเฉพาะเทคนิคการเคลือบ เนื่องจากการเผาสีเขียว ตัววัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบมาจากซีเมนต์เคลือบ คุณสมบัติของเคลือบชนิดนี้จะเกิดการไหลตัวค่อนข้างสูง ดังนั้นการเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ควรเคลือบผิวด้านบนค่อนข้างหนา ข้างล่างผลิตภัณฑ์เคลือบผิวค่อนข้างบาง เพราะป้องกันเคลือบไหลติดแผ่นรองผลิตภัณฑ์ภายในเตา

5.3 ข้อเสนอแนะจากกรรมการ

การทำการวิจัยออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีจังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการเสนองานวิจัย ซึ่งได้ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1 ลวดลายที่นำมาใช้ในการออกแบบ ไม่สามารถถ่ายทอดลักษณะของเอกลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่ได้ชัดเจนเท่าที่ควร

5.3.2 สีเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ ควรเป็นสีชาวนีเนื่องจากส่งเสริมบรรยากาศและสุนทรียภาพในการรับประทานอาหารได้ดีกว่าสีอื่นๆ

5.3.3 ควรคำนึงถึงองค์ประกอบในการจัดวางภาชนะบนชั้นโตกและหลักเกณฑ์ในการจัดวางตำแหน่งอาหาร

5.3.4 ควรคำนึงถึงหลักการจัดเลี้ยงและจัดวางภาชนะขณะรับประทานอาหารแบบชั้นโตก

5.3.5 ควรศึกษาเรื่องขนาดและรูปทรงของแก้วน้ำเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน และสามารถสื่อถึงเอกลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างชัดเจน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จิรพันธ์ สมประสงค์. 2535. เทคนิคการสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา. ก กรุงเทพฯ: โอ เอ ส ฟรินติ้งเฮาส์.

เจริญ ตันมหาพราน. 2538. ประเพณีท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: แสงแดด.

ดวงจันทร์ อาภาวัชรุตม์เจริญเมือง. 2541. เมืองและการผังเมืองในประเทศไทย กรณีเมือง เชียงใหม่. กรุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษาปัญหาเมืองเชียงใหม่และกลุ่มม้งราย.

ทรงพันธ์ วรรณมาศ. 2532. เครื่องปั้นดินเผาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ทวี พรหมพฤกษ์. 2532. เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

นิรัช สุตสังข์. 2536. "โครงการออกแบบชุดอาหารสำหรับร้านอาหารจิตรลดาการครัว ศูนย์ศิลป์า ซีพบางไทร" วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ,สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ปรีดา พิมพ์ขาวขำ. 2535. เซรามิกส์. กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พัชนี จันทร์สาธา และพัชรี โกมลฐิติ. 2532. ประชาพร้อมพรัก อนุรักษ์มรดกไทย. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ ฟรินติ้ง กรุป.

ภาวดี มหาจันทร์. 2532. พื้นฐานอารยธรรมไทย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

มานะ ทองสอดแสง. 2538. ศิลปะศิลปะไทย. พิมพ์ครั้งที่ 11. อักษรพิทยา.

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2538. ศิลปะหัตถกรรมพื้นบ้าน. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ:

วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2540. มรดกวัฒนธรรมพื้นบ้าน. กรุงเทพฯ: เอส ที เอฟ ฟรินติ้งกรุป.

ศ.สันติ เล็กสุขุม. 2538. หิริภุญชัย ล้านนา ศิลปะภาคเหนือ. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. 2537. การออกแบบเครื่องปั้นดินเผา. อุบลราชธานี: ทิพย์สุคนธ์ บั ด ส.า.

สาพิส อินทรกำแหง และ ฉิมโฉม อินทรกำแหง. 2541. อาหารชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: คลินิกบ้านและสวน

อเนก นาวิกมูล. 2536. ประเพณีชีวิตไทย. ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:แสงแดด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย) โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญ
 จังหวัดเชียงใหม่.....

ชื่อเรื่อง(ภาษาอังกฤษ) INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT: CERAMIC
 TABLEWARE DESIGN PROTECT FOR IMPORTANT
 CULTURE FOR CHANGMAI.....

เสนอโดย.....นางสาวนันทพร...ปิยะลังกา.....

นักศึกษาภาควิชา.....ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม.....สาขา.....ศิลปอุตสาหกรรม.....

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์8.....หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1.อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ.....
2.

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่ปรึกษา และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้
จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ.....นักศึกษา
(.....)

ลงวันที่..20..เดือน..สิงหาคมพ.ศ..2542

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(2)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(3)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า.....นางสาวนันท์พร.....ปิยะลังกา.....
 นักศึกษาภาควิชา.....ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม.....สาขาวิชา.....ศิลปอุตสาหกรรม.....
 ที่อยู่ปัจจุบันบ้านเลขที่.....66/1.....หมู่.....1.....ตรอก/ซอย.....
 ถนน.....ตำบล.....บ่อแก้ว.....
 อำเภอ/เขต.....เมือง.....จังหวัด.....ลำปาง.....
 เลขโทรศัพท์ที่บ้าน... 054-356234...ที่ทำงาน.....
 มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
 ปริญญาตรี
 สาขา.....ศิลปอุตสาหกรรม.....จำนวน.....8.....หน่วยกิต
 ชื่อเรื่อง(ภาษาไทย) ออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญจังหวัด
 เชียงใหม่.....
 (ภาษาอังกฤษ) CERAMIC TABLEWARE DESIGN PROTECT FOR IMPORTANT
 CULTURE FOR CHANGMAI.....
 ชื่อผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์.....อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ.....
 ที่อยู่ปัจจุบันของผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์บ้านเลขที่ 82/22.....ตรอก/ซอย...อ่อนนุชนิเวศน์ 1...
 ถนน...สุขุมวิท-อ่อนนุช.....ตำบล/แขวง หัวตะเข้ อำเภอ/เขต ลาดกระบัง
 จังหวัด.....โทรศัพท์.....
 ที่ทำงาน.....เลขที่.....
 ถนน.....ตำบล.....อำเภอ/เขต.....
 จังหวัด.....โทรศัพท์.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงชุดอาหารเครื่องบินดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญของ
จังหวัดเชียงใหม่

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย ซึ่งต้องการนำผลการวิจัยไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ชุดอาหารเครื่องบินดินเผาสำหรับงานประเพณีสำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ ให้มีความสวยงามและประสิทธิภาพการใช้งานมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาจากท่านได้ช่วยตอบแบบสอบถามนี้ และขอได้โปรดตอบให้ครบทุกข้อ ตามความเป็นจริงและความเห็นของท่าน เพื่อจะได้ นำผลไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ผู้วิจัยขอรับรองว่า ข้อมูลที่ท่านตอบให้ทั้งหมดแต่ละคนจะถือเป็นความลับและจะนำเสนอผลการวิจัยในลักษณะรวมๆ เท่านั้น

แบบสอบถามฉบับนี้มี 3 ตอน ประกอบด้วย

- | | | |
|----------|--|----------|
| ตอนที่ 1 | ถามเกี่ยวกับ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม | มี 4 ข้อ |
| ตอนที่ 2 | ถามเกี่ยวกับ พฤติกรรมของผู้ใช้ | มี 3 ข้อ |
| ตอนที่ 3 | ถามเกี่ยวกับ ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ | มี 5 ข้อ |

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มา ณ โอกาสนี้ด้วย

นันทพร ปิยะลังกา

ผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน
ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี

21-30 ปี

31-35 ปี

36 ปีขึ้นไป

3. อาชีพ

นักศึกษา

ข้าราชการ

ทำงานรัฐวิสาหกิจ

อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ต่ำกว่า 5,000 บาท

5,000-10,000 บาท

10,001-15,000 บาท

มากกว่า 15,000 บาท

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน
ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค

5. ท่านเคยรับประทานอาหารแบบเป็นสำหรับหรือ "ชั้นโตก" บ่อยครั้งแค่ไหน

บ่อยครั้ง

นานๆครั้ง

แล้วแต่โอกาส

ไม่เคยเลย

6. ในชุดชั้นโตกที่ท่านเคยเห็นจะสามารถบรรจุภาชนะใส่อาหารได้ประมาณกี่ใบ

น้อยกว่า 4 ใบ

4-5 ใบ

6-7 ใบ

8 ใบขึ้นไป

7. หลังจากที่ท่านรับประทานอาหารชั้นโตกเสร็จแล้ว ท่านทำอย่างไรกับภาชนะที่ใส่อาหาร

นำไปล้าง

อื่นๆโปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

8. ท่านนิยมใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่ทำจากวัสดุประเภทใด
- เครื่องปั้นดินเผา โฟม
- พลาสติก อะลูมิเนียม
9. รูปทรงสำหรับภาชนะใส่อาหารบนชั้นโตกท่านคิดว่าควรมีรูปแบบใด
- ทรงกลม ทรงเหลี่ยม
- ทรงอิสระ อื่นๆ โปรดระบุ.....
10. ลวดลายที่สื่อและบ่งบอกถึงลักษณะ เอกลักษณ์ของความเป็นไทย และลานนาได้ดีที่สุดคือ
- ลายไทย ลายวรรณคดี
- ลายธรรมชาติ อื่นๆ โปรดระบุ.....
11. ท่านคิดว่าภาชนะบรรจุอาหารบนชั้นโตกควรมีรูปแบบการใช้งานอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ทำความสะอาดง่าย ใช้งานง่าย
- มีถาดรองกันชั้นโตกสกปรก มีชุดชั้นครบในตัว
- อื่นๆ โปรดระบุ.....
12. ปัญหาที่มักเกิดขึ้นในการใช้งาน ภาชนะใส่อาหารบนชั้นโตกที่ท่านพบมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ภาชนะแตกเสียหายง่าย
- ยุ่งยากต่อการหยิบจับ
- บรรจุอาหารได้น้อย
- ทำความสะอาดยาก
- ใช้พื้นที่ในการจัดวางภาชนะบนชั้นโตกมากเกินไป
- อื่นๆ โปรดระบุ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้ทำวิจัย

ชื่อ	นางสาว นันทพร ปิยะลังกา
วัน/เดือน/ปี เกิด	4 มกราคม พ.ศ.2520
วุฒิการศึกษา	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาหัตถอุตสาหกรรม คณะวิชาศิลปหัตถกรรม วิทยาลัยอาชีวศึกษา จ.ลำปาง ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาเครื่องปั้นดินเผา คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ (เจ็ดยอด)
ระดับการศึกษา	หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่อยู่ปัจจุบัน	116/1 บ้านป่าเหียง หมู่ 1 ต.บ่อแก้ว อ.เมือง จ.ลำปาง 52100 (054) 356234
ประสบการณ์ทำงาน	ช่างวาดเขียนและตกแต่งผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา บริษัท แสงชัยเซรามิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้