

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบเรื่อง  
โครงการออกแบบ โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์ สำหรับบ้านพักอาศัย  
(ALTAR CERAMIC SET FOR HOME USED)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2538-2539

เลขที่.....  
เลขทะเบียน..... 26780  
วัน, เดือน, ปี..... 17 ม.ค. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
แม้ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบโต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์สำหรับบ้านพักอาศัย

(ALTAR CERAMIC SET FOR HOME USED)

ชื่อ นายศรดิศักดิ์ รัชญาดี ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2538 - 2539

### บทคัดย่อ

โต๊ะหมู่บูชาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการในด้านของความศรัทธาของพุทธศาสนิกชนที่มีต่อพระพุทธศาสนา มีอิทธิพลจากการจัดโต๊ะบูชาของจีน ซึ่งเริ่มในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ซึ่งไทยมีการติดต่อกับค้าขายกับจีน ต่อมาได้มีการพัฒนารูปแบบจนกลายเป็นเอกลักษณ์ของไทยอย่างแท้จริง โดยมีแบบแผนในการจัดวางเป็น โต๊ะหมู่ 4 หมู่ 5 หมู่ 7 หมู่ 9 ซึ่งเป็นขนาดที่พบเห็นได้ทั่วไป ส่วนขนาดใหญ่นี้จะพบตามพระอุโบสถ

ในปัจจุบันโต๊ะหมู่บูชาส่วนใหญ่ในท้องตลาดใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก หากต่างกันที่การตกแต่ง เช่น การแกะสลัก การฝังมุก เป็นต้น วัสดุอื่นที่พบเช่นทำจากหินอ่อนก็มีเป็นส่วนน้อย โครงการออกแบบโต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผลิตภัณฑ์โต๊ะหมู่บูชาและผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ในปัจจุบัน โดยศึกษาจากปัญหาของโต๊ะหมู่บูชา ที่ทำจากไม้ดังนี้

### ปัญหา

1. ในปัจจุบันไม้เป็นวัสดุที่หายาก ราคาแพง ทั้งยังเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ
2. การผลิตโต๊ะจากไม้ยังใช้งานฝีมืออยู่มาก เช่น การแกะสลัก การฝังมุก
3. การบูชาต้องมีการจุกธูปเทียน หากเกิดอุบัติเหตุจะติดไฟได้ง่าย
4. โต๊ะไม้ที่มีการตกแต่งลวดลายละเอียดเช่นการแกะสลัก มีร่องลึกทำความสะอาดได้ยาก
5. โต๊ะที่มีลวดลายวิจิตรงดงามเกินไปไม่เหมาะกับการแต่งบ้านในปัจจุบัน
6. โต๊ะไม้มีรูปแบบที่จำกัดโครงสร้างของโต๊ะที่มีสีขา

### แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. ใช้เซรามิกส์ซึ่งทำจากดินที่มีอยู่มากในธรรมชาติมาทดแทนไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ออกแบบโต๊ะหมู่เซรามิกส์ให้ผลิตอยู่ในระบบอุตสาหกรรมเพื่อลดต้นทุนการผลิตเพราะผลิตได้ทีละมากๆ
3. เซรามิกส์เป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหากเกิดอุบัติเหตุจากการบูชา
4. ออกแบบไม่ให้มีส่วนร่องลึกมากเกินไปอีกทั้งเซรามิกส์เป็นวัสดุที่มีผิวเรียบมันทำความสะอาดได้ง่าย
5. ออกแบบโดยมีแนวทางการออกแบบดังนี้

(1) ด้านรูปทรง

- ศึกษารูปทรงต่างๆที่จะสื่อถึงศาสนาพุทธ

(2) ด้านลวดลาย

- ศึกษาถึงลวดลายที่เกี่ยวข้องและสื่อถึงพระพุทธศาสนา

6. ออกแบบให้ตัวโต๊ะมีโครงสร้างที่หลากหลายออกไปโดยอาศัยคุณสมบัติในการหล่อเป็นรูปทรงได้ของเซรามิกส์

แนวทางในการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาการจัดโต๊ะหมู่บูชา เพื่อการใช้งานในลักษณะต่างๆตามระเบียบพิธี
2. ศึกษาลักษณะการจัดวางโต๊ะหมู่บูชาในบ้านพักอาศัย
3. ศึกษาขนาดและรูปแบบของโต๊ะหมู่บูชาในท้องตลาด และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่เกี่ยวข้อง
4. ศึกษากลุ่มตลาดเป้าหมาย
5. ศึกษารูปแบบ และเอกลักษณ์ของศิลปะไทยที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม
6. ศึกษาขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์

สรุปผลการวิเคราะห์และการออกแบบ

1. ออกแบบให้เป็นโต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 โดยอ้างอิงขนาดสัดส่วนกับโต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว ที่วางจำหน่ายในปัจจุบัน
2. เลือกใช้รูปทรงที่สามารถสื่อถึงพระพุทธศาสนาได้ ในโครงการนี้เลือกใช้รูปทรง

เจดีย์ เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลือกใช้ลวดลายที่สื่อถึงพระพุทธศาสนา คือ ลายบัว
4. ใช้วิธีหล่อน้ำดิน โดยแกะลายลงโมลคั้นแบบ
5. ใช้สโตนแวร์
6. ใช้เคลือบใส เพื่อให้เห็นลายชัดเจนเหมาะกับชิ้นงาน
7. มีการตกแต่งลายทองเพื่อเพิ่มคุณค่าให้ผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบ โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกสำหรับบ้านพักอาศัย

(ALTAR CERAMIC SET FOR HOME USED)

ชื่อ นายศรดิศักดิ์ รัญญาดี ๓๔๒๐๓๐๓๘ ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา ๒๕๖๘-๒๕๖๙

## คำนำ

ในสังคมไทยปัจจุบัน โดยเฉพาะสังคมเมือง ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้คนไทยมีวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ในวันหนึ่งๆต้องเผชิญกับสิ่งต่างๆมากมายทั้งหน้าที่การงาน รวมทั้งภาระต่างๆในสังคม จนทำให้ห่างเหินจากกิจกรรมทางศาสนาซึ่งเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวทางใจ โดยเฉพาะพุทธศาสนาซึ่งเป็นศาสนาประจำชาติ ทางเลือกหนึ่งที่พุทธศาสนิกชนเลือกปฏิบัติคือการประกอบกิจกรรมทางศาสนาอย่างหนึ่งภายในที่พักอาศัย นั่นคือการสักการบูชาพระพุทธรูป ซึ่งเกือบจะกล่าวได้ว่าเป็นกิจวัตรประจำวันของพุทธศาสนิกชนก็ได้ โต๊ะหมู่บูชาจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของความศรัทธาในพระพุทธรศาสนา

สำหรับครอบครัวสมัยใหม่ที่ต้องการจะมี โต๊ะหมู่บูชาบางครั้งจะประสบปัญหาในการเลือกซื้อ เช่นมีพื้นที่ใช้สอยจำกัดจำเป็นต้องจัดวาง โต๊ะหมู่บูชาไว้มุมใดมุมหนึ่งของบ้าน แทนการจัดห้องพระซึ่งอาจทำให้ไม่เข้ากับการแต่งบ้าน เพราะ โต๊ะหมู่บูชาส่วนใหญ่มีลักษณะที่วิจิตรงดงามซึ่งบางชุดเหมาะสำหรับไว้ในโบสถ์หรืองานพิธีมากกว่า

ในจุดนี้จึงเป็นที่มาของ โครงการออกแบบ โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกสำหรับบ้านพักอาศัย โดยใช้คุณสมบัติของเซรามิกในการหล่อ ได้รูปแบบที่หลากหลายและออกแบบให้เข้ากับบ้านพักอาศัยในปัจจุบัน

## กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบโต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์สำหรับบ้านพักอาศัย (ALTAR CERAMIC SET FOR HOME USED) สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี ขอแสดงความขอบคุณต่อบุคคลดังต่อไปนี้

กราบขอบพระคุณ บิดา มารดาและบุคคลในครอบครัวที่ให้แรงใจ แรงงาน และแรงหนุนสนับสนุน

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.นงกการณ รัตนทัศนีย์ อ.สุทธิชาติ รักษาพาทมณ อ.สุรพล พลิศราม อ.สนั่น สังข์ปล่อง อ.ฉัฐพงษ์ สุทธิวนิช อ.ญาดา ชวาลกุล สำหรับคำแนะนำและประสบการณ์ที่ดีในวิชาเซรามิกส์

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านทั้งในภาควิชาและนอกภาคที่ให้ความรู้ และสั่งสมประสบการณ์มาตลอด 5 ปี

ขอบคุณ พี่เก้(สินีนานู สอ.19) พี่เปล่ง(สมบุญ สอ.20) พี่เอ็กซ์(สอ.21) พี่รหัสสาย38ทุกคน สำหรับแบบอย่างที่ดี

ขอบคุณ น้องฟุ้ง(เสนีย์ สอ.25) น้องดี(อภิรดี สอ.26) สำหรับความช่วยเหลือและกำลังใจ

ขอบคุณ ลุงหล่อ โรงฝึกงานเซรามิกส์ รวมทั้งลุง และพี่โรงฝึกงานอื่นๆ

ขอบคุณ เพื่อนสอ. 22 ทุกคนรวมทั้งพี่น้องชาวศิลปอุตสาหกรรมทุกท่าน

ขอบคุณพิเศษ พี่กวง (คณธร สอ. 16) สำหรับภาคนิพนธ์ เอี้ยง สำหรับบ้านมณ และหลายๆอย่าง จัดสำหรับความเป็นเพื่อนที่ดี เพื่อนกลุ่มเซรามิกส์ ประกอบด้วย ตู๋ คูน เถียน โด่ง น้อย ย้วย เอ้ และป่าต้อม เพื่อนๆชาวนู้ททุกคนโดยเฉพาะ เบรฟ กับน้อย(เจ้าของนู้ทสันทนาการ) ตัง และนุช ได้รับความเอื้อเฟื้อเรื่องคอมพิวเตอร์

ขอบคุณที่สุด “Where is try , Where is success.”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานกรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทกานต์ รัตนทัศนีย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมัติผล

บทที่ 1	บทนำ	1
	ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
	ขอบเขตของโครงการ	3
	ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไขปัญหา	5
	แนวทางการออกแบบ	8
	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2	การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1	ข้อมูลเกี่ยวกับโตะหม่มบูชา	10
2.1.1	ประวัติความเป็นมา	10
2.1.2	แบบแผนการจัดโตะหม่มบูชา	16
2.1.3	ตัวอย่างโตะหม่มบูชาที่มีในปัจจุบัน	21
2.2	ข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้บริโภค	25
2.2.1	พฤติกรรมการซื้อ	25
2.2.2	พฤติกรรมการใช้งาน	26
2.3	ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	42
2.3.1	พระพุทธรูปบูชา	42
	- รูปแบบและขนาดสัดส่วน	
	- วิเคราะห์และสรุป	
2.3.2	โตะหม่มบูชา	44
	- รูปแบบและขนาดสัดส่วน	
	- วิเคราะห์และสรุป	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 เครื่องสักการบูชา	48
2.3.3.1 กระจ่างรูป	52
- รูปแบบและขนาดสัดส่วน	
- วิเคราะห์และสรุป	
2.3.3.2 เจึงเทียน	53
- รูปแบบและขนาดสัดส่วน	
- วิเคราะห์และสรุป	
2.3.3.3 พานพุ่ม	54
- รูปแบบและขนาดสัดส่วน	
- วิเคราะห์และสรุป	
2.3.3.4 แจกัน	56
- รูปแบบและขนาดสัดส่วน	
- วิเคราะห์และสรุป	
2.4 ข้อมูลด้านรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบ	57
2.4.1 จากพุทธประวัติ	57
- ที่มาและการนำมาใช้	
- วิเคราะห์และสรุป	
2.4.2 จากสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา	60
- ที่มาและการนำมาใช้	
- วิเคราะห์และสรุป	
2.5 ข้อมูลด้านลวดลาย	64
2.5.1 ลายบัว	64
2.5.2 ลายไทยอื่นๆ	65
2.6 ข้อมูลด้านสีที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนา	67
- ที่มาและการนำมาใช้	
- วิเคราะห์และสรุป	
2.7 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	70
2.7.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น	70
- ประเภทและคุณสมบัติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ วิเคราะห์และสรุปประเภทของเนื้อดินปั้นที่จะนำมาใช้งาน ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อมูลเคลือบ	80
- ประเภทและลักษณะ	
- วิเคราะห์และสรุปประเภทของเคลือบที่จะใช้	
2.7.3 ข้อมูลด้านการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	90
- กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
- วิเคราะห์และสรุปประเภทของกรรมวิธีการผลิตที่จะนำมาใช้	
2.7.4 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	99
- กรรมวิธีในการตกแต่ง	
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีในการตกแต่งที่จะนำมาใช้	
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 การออกแบบในขั้นตอนแบบร่าง	104
3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง	106
บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย	
4.1 แผ่นเสนองาน	109
4.2 ผลงานในขั้นสุดท้าย	122
บทที่ 5 สรุปผล	
5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	124
5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา	124
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ประวัติการศึกษา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2-1ม้า-กี	12
2-2เบญจา	12
2-3อัมจันทร์	12
2-4ลักษณะการคุมโต๊ะหมู่4	17
2-5ลักษณะการคุมโต๊ะหมู่5	18
2-6ลักษณะการคุมโต๊ะหมู่7	19
2-7ลักษณะการคุมโต๊ะหมู่9	20
2-8โต๊ะหมู่บูชาแบบธรรมดา(ไม่มีลวดลาย)	21
2-9โต๊ะหมู่บูชาแบบมีกระจง	21
2-10โต๊ะหมู่บูชาแบบปิดทอง	22
2-11โต๊ะหมู่บูชาแบบปิดทองร่องชาด	22
2-12โต๊ะหมู่บูชาแบบประดับมุก	23
2-13โต๊ะหมู่บูชาแบบแกะสลัก	23
2-14โต๊ะหมู่บูชาแบบหินอ่อน(แบบไทย)	24
2-15โต๊ะหมู่บูชาแบบหินอ่อน(แบบจีน)	24
2-16โต๊ะหมู่บูชาหมู่5 จัดแบบเต็มยศ	28
2-17โต๊ะหมู่บูชาหมู่5 จัดแบบครึ่งยศ	29
2-18โต๊ะหมู่บูชาหมู่5 จัดแบบสามัญ	30
2-19โต๊ะหมู่บูชาหมู่5 จัดแบบประหยัด	31
2-20โต๊ะหมู่บูชาหมู่7 จัดแบบเต็มยศ	32
2-21โต๊ะหมู่บูชาหมู่7 จัดแบบครึ่งยศ	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2-22 โຕ้ะหม้บูชามู๋7 จัคเบบสามัญ	34
2-23 โຕ้ะหม้บูชามู๋7 จัคเบบประหัด	35
2-24 โຕ้ะหม้บูชามู๋9 จัคเบบเต้มยศ	36
2-25 โຕ้ะหม้บูชามู๋9 จัคเบบครื่งยศ	37
2-26 โຕ้ะหม้บูชามู๋9 จัคเบบสามัญ	38
2-27 โຕ้ะหม้บูชามู๋9 จัคเบบประหัด	39
2-28 แสดงการจัคตั้งเครื่งสักการะเพื่การถวยพระพร	27
2-29 การจัคตั้งเครื่งสักการะสำหรับ้านพักอาศัย	40
2-30 การจัค โຕ้ะหม้บูชากอบ โຕ้ะบรวาร	41
2-31 การวางพระพุทธรูปจากร้านสังฆภัณฑ์	43
2-32 ตัวอย่างการประดิษฐานพระพุทธรูป	44
2-33 ขนาดสัคส่วน โຕ้ะหม้บูชามู๋7 ขนาดหน้า8นิ้ว	45
2-34 ขนาดสัคส่วน โຕ้ะหม้บูชามู๋9 ขนาดหน้า10นิ้ว	46
2-35 ชุดเครื่งสักการะบูชาที่ทำจากทองเหลือง	49
2-36 ชุดเครื่งสักการะบูชาที่ทำจากแก้ว	50
2-37 ชุดเครื่งสักการะบูชาเซรามิกส์	51
2-38 แสดงลักษณะพานพุ่มเบบต่างๆ	54
2-39 แสดงส่วนประกอบต่างๆของเจคีย์	62
2-40 แสดงตัวอย่างเจคีย์ในรูปทรงต่างๆ	63
ภาพแสดงเครื่งมือเตريمดินให้เป็นผง	92
ภาพแสดงเครื่งมืออัดดิน	92
ภาพแสดงเครื่งมือEXTRUSION	93

ภาพแสดงชิ้นรูปแบบใบมีดภายนอก	95
ภาพแสดงชิ้นรูปแบบใบมีดภายใน	96
การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด	96
การหล่อสลีปแบบกลวง	97
การหล่อสลีปแบบตัน	97



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1.ตารางแสดงคุณสมบัติเนื้อดินEARTHENWARE	71
2.ตารางแสดงเนื้อดินโบนไชนา	77
3.ตารางสรุปคุณสมบัติเนื้อดินปั้น	79
4.ตารางแสดงการวิเคราะห์เนื้อดินปั้น	79
5.ตารางแสดงออกไซด์ที่ให้สีต่างๆในเคลือบ	88
6.แผนภูมิแสดงการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	98





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทนำ

การจัด โต๊ะหมู่บูชาเพื่อการสักการะพิธี ไม่ว่าจะในบ้านพักอาศัยหรือในงานพิธีมงคลต่างๆ จัดได้ว่าเป็นวัฒนธรรมอันดีงามที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์และสืบทอดต่อไปเป็นอย่างยิ่ง จะเห็นได้จากพระสงฆ์เจริญพระพุทธมนต์ตามงานมงคลต่างๆเรามากได้ยินบทสวดหนึ่งทีเรียกว่ามงคลสามสิบแปดอยู่เสมอ คือบทที่ขึ้นต้นด้วย “อเสวนา จ พาลานัง..”

ในกระบวนการนี้เองมีข้อหนึ่งกล่าวว่า “การบูชาผู้ควรบูชาเป็นมงคลอย่างยิ่ง”

โต๊ะหมู่บูชาในท้องตลาดปัจจุบันส่วนใหญ่ผลิตจากไม้ในลักษณะต่างๆ ซึ่งจะมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันในเรื่องของรูปแบบและโครงสร้าง จะต่างกันตรงกรรมวิธีการผลิตในการตกแต่งลวดลายประกอบ เช่น การแกะสลัก การทำเนื้อไม้เป็นต้น ซึ่งรูปแบบส่วนใหญ่จะเป็นแบบที่วิจิตรงดงาม หรือแบบเรียบง่ายธรรมดา ซึ่งในบางครั้งยังไม่สามารถเข้าได้กับการแต่งบ้านในปัจจุบัน

การออกแบบ โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากเซรามิกส์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการเลือก โต๊ะหมู่บูชา โดยอาศัยคุณสมบัติของเซรามิกส์ด้านความสามารถในการหล่อขึ้นรูปเป็นรูปทรงที่หลากหลาย มีคุณสมบัติที่ไม่ติดไฟซึ่งต่างจากเนื้อ ไม้ในกรณีเกิดอุบัติเหตุจากธูปหรือเทียนที่จุดบูชา คุณสมบัติของผิวเคลือบที่เป็นมันเงางามดูสูงค่า อีกทั้งยังสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

## ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1.ด้านเศรษฐกิจและนโยบาย

ส่งเสริมการใช้สินค้าที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ส่งเสริมการสร้างงานภายในประเทศเป็นการสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล สามารถใช้วัตถุดิบภายในประเทศ ส่งเสริมอุตสาหกรรมทางด้านเซรามิกส์ ให้มีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายขึ้นในท้องตลาด

### 2.ด้านสังคม วัฒนธรรม ประเพณี และสภาพแวดล้อม

ส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบที่ดี มีคุณภาพและความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น

ส่งเสริมในด้านการสืบสานวัฒนธรรม ประเพณี อันดีงามที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนา ลดและป้องกันการทำลายธรรมชาติเพื่อที่จะนำวัสดุธรรมชาติมาผลิต อันจะนำมาซึ่งการอนุรักษ์ธรรมชาติ

### 3.ด้านการออกแบบ

ในการออกแบบโครงการนี้ เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงระบบอุตสาหกรรม จึงไม่มีความซับซ้อนและตรงกับหลักการที่ศึกษามา

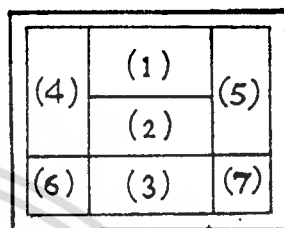
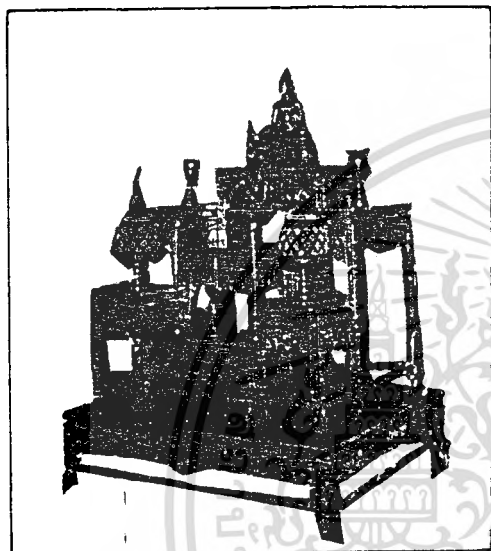
เป็นการส่งเสริมการให้เหตุผลในการออกแบบหลายด้าน และเป็นการฝึกทักษะความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามาช่วยในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน อีกทั้งยังได้ยกคุณภาพและมาตรฐานให้ดีขึ้น

### สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

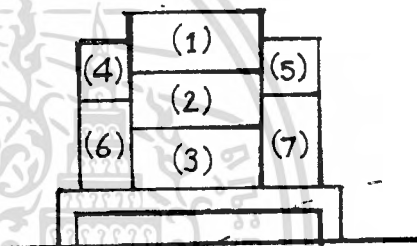
โครงการออกแบบ โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์สำหรับบ้านพักอาศัยมีความเป็นไปได้ในทุกด้านจึงสามารถเป็นโครงการที่สามารถนำไปทำจริงได้

## ขอบเขตของโครงการ

1. เป็น โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์สำหรับใช้ภายในบ้านพักอาศัย
2. เป็น โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์สำหรับกลุ่มลูกค้าระดับกลางขึ้นไป
3. ชุดโต๊ะหมู่บูชาที่เลือกนำมาออกแบบ คือ โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 ซึ่งเป็นที่นิยมสำหรับบ้านพักอาศัยเนื่องจากขนาดที่กำลังพอเหมาะไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป มีแผนผังการจัดรูปแบบดังรูป



รูปด้านบน



รูปด้านหน้า

ประกอบด้วย โต๊ะสำหรับบูชา 7 ตัว โดยแยกรายละเอียดได้ดังนี้

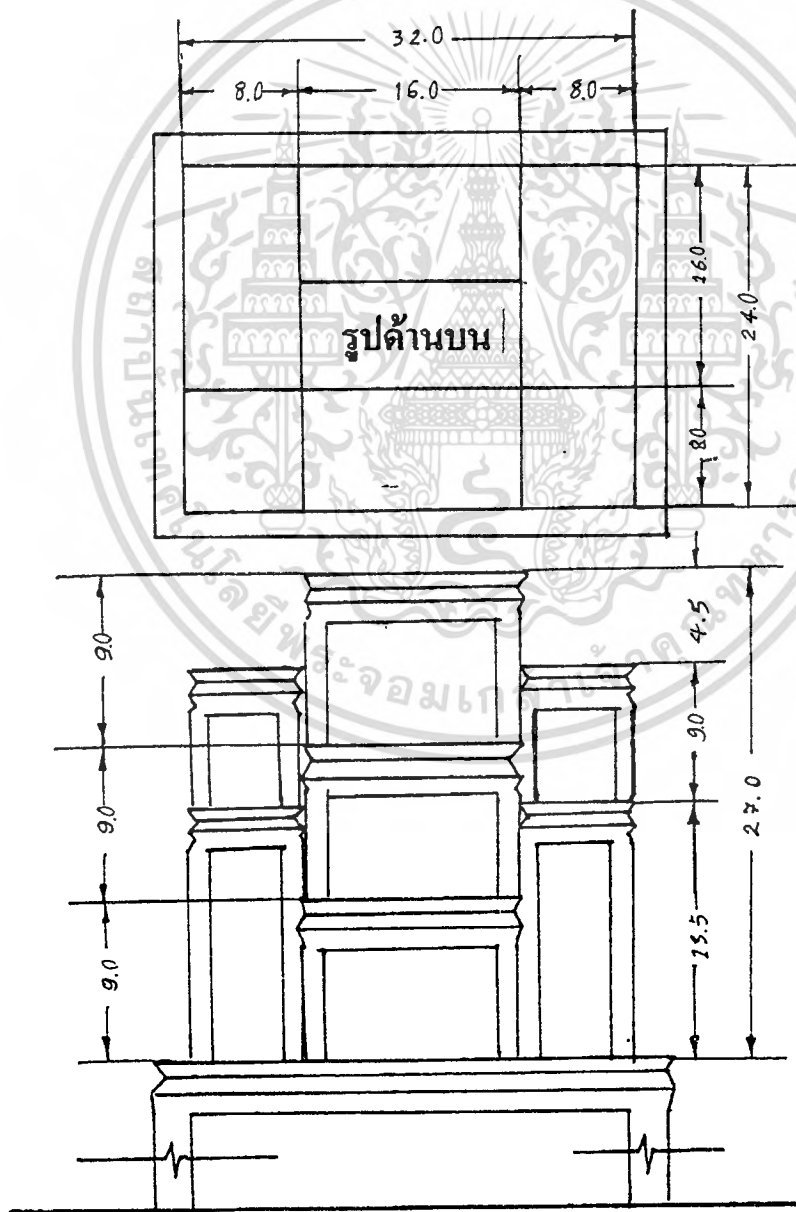
- โต๊ะกลางขนาดสูงสุด ใช้วางพระพุทธรูป 1 ตัว (1)
- โต๊ะกลางขนาดกลาง 1 ตัว (2)
- โต๊ะกลางขนาดต่ำสุด 1 ตัว (3)
- โต๊ะข้างที่อยู่ด้านหลังขนาดเท่ากัน 2 ตัว (4)และ(5)
- โต๊ะข้างที่อยู่ด้านหน้าขนาดเท่ากัน 2 ตัว (6)และ(7)

ข้อสังเกต (1) (2) (3) (4) และ (5)จะมีขนาดพื้นหน้าโต๊ะที่เท่ากันต่างกันทางด้านความสูงซึ่งจะเป็นหลักพิจารณาในการออกแบบและทำโมลต้นแบบ

4. แนวทางการออกแบบ(CONCEPT OF DESIGN)ออกแบบให้เป็น โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์ที่มีรูปทรงและลวดลายอันเกี่ยวข้องกับพุทธศาสนา โดยสามารถประยุกต์ให้เข้ากับการแต่งบ้านในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ตามท้องตลาด คือ โตะหมู่บูชาที่วางจำหน่ายในปัจจุบันและผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องตั้งสักการะที่จะต้องวางบนตัว โตะหมู่บูชา
6. ออกแบบให้ใช้วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตภายในประเทศ และสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
7. การพิจารณาขนาดสัดส่วนในการออกแบบจะใช้ขนาดไม่เกินไปกว่า โตะหมู่บูชาหมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว เพราะมีการจำหน่ายมากที่สุด มีเนื้อที่ในการตั้งไม่เกิน 1 ตารางเมตร และตั้งพระพุทธรูปขนาดหน้าตัก 9 นิ้วได้ด้วย



หน่วย : นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **รูปปั้นหน้า** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาที่ได้พบนี้เป็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์โต๊ะหมู่บูชาที่พบเห็นได้ตามท้องตลาด ซึ่งส่วนใหญ่จะทำจากไม้ในรูปแบบต่างๆ เช่น แบบไม่มีลวดลาย แบบมีกระจัง แบบแกะสลัก แบบโต๊ะมุก แบบปิดทองร่องซาด เป็นต้น ในส่วนน้อยที่พบ เช่น โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากหินอ่อน แต่ยังไม่พบเห็นที่ทำจากเซรามิกส์

เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนทางวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนา ซึ่งจะต้องออกแบบให้อยู่ในกรอบของความถูกต้อง อีกทั้งหน้าที่ใช้สอยของตัวผลิตภัณฑ์มีจำกัด ดังนั้นการเสนอแนวทางแก้ปัญหาจึงขอเสนอในรูปแบบการเสนอแนะมากกว่า

### ปัญหาทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1. โต๊ะหมู่บูชาส่วนใหญ่ทำจากไม้ซึ่งปัจจุบันเป็นวัสดุที่หายาก ราคาแพง และเป็นการทำลายป่าไม้ซึ่งเป็นที่ทรัพยากรที่สำคัญ</p> <p>2. การผลิต โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากไม้ยังมีการใช้งานฝีมืออยู่มากเช่น การแกะสลัก การฝังมุก เป็นต้น</p>	<p>1. ใช้เซรามิกส์ซึ่งนำวัสดุหลักจากดินซึ่งมีอยู่มากในธรรมชาติมาทดแทน</p> <p>2. ออกแบบ โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์ให้ผลิตอยู่ในระบบอุตสาหกรรมเพื่อลดต้นทุนการผลิตเพราะผลิตได้ที่ละหลายๆ</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัญหาทางด้านประโยชน์ใช้สอย

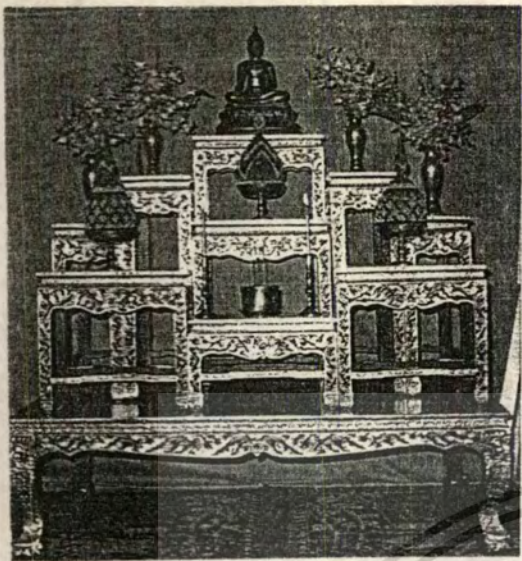
ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1. โต๊ะหมู่บูชาต้องเกี่ยวข้องกับกรูณา ต้องมีการจัดรูปเทียน หากเกิดอุบัติเหตุ โต๊ะที่ทำจากไม้จะติดไฟได้ง่าย ทำให้เป็นสาเหตุของอัคคีภัยได้</p> 	<p>1. ใช้เซรามิกส์แทนซึ่งเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ</p>
<p>2. โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากไม้แกะสลักลายมีร่องลึกทำความสะอาดได้ยาก</p> 	<p>2. ออกแบบให้ไม่มีส่วนที่เป็นร่องลึกมากเกินไปอีกทั้งเซรามิกส์เป็นวัสดุที่ผิวเรียบ มัน ทำความสะอาดได้ง่าย</p>

## ปัญหาด้านความงาม

ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากไม้ในปัจจุบันยุคที่มีลวดลายมักจะเป็นรูปแบบที่งดงามวิจิตรเกินไป บางโอกาสไม่เหมาะสมกับการตกแต่งบ้านพักอาศัยในปัจจุบัน</p>	<p>ออกแบบให้ โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์มีแนวทางในการออกแบบดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ด้านรูปทรง           <p>ศึกษารูปทรงต่างๆที่จะสื่อถึงศาสนา พุทธซึ่งมีหลายแนวทางเช่น จากธรรมชาติ จากสถาปัตยกรรมทางศาสนา</p> </li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2. ด้านลวดลาย

ทางด้านลวดลาย ศึกษาลวดลายที่เกี่ยวข้องและสื่อถึงศาสนาพุทธได้

โดยแนวทางในการออกแบบจะเป็นลักษณะของการประยุกต์ให้มีความร่วมสมัยเข้าได้กับการแต่งบ้านทั่วไป โดยยังคำนึงถึงการอยู่ในกรอบของประเพณีอันดีงาม



## ปัญหาด้านโครงสร้าง

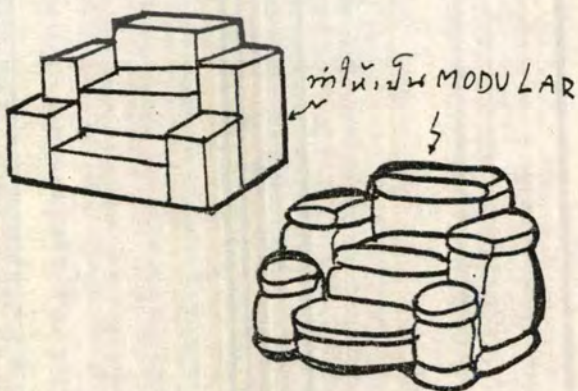
### ปัญหา

โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากไม้ยังมีรูปแบบที่จำกัดกับ โครงสร้างของโต๊ะที่มีขาสี่ขา



### แนวทางการแก้ไขปัญหา

ออกแบบ โต๊ะหมู่บูชาเซรามิกสี่เหลี่ยม โครงสร้างของตัวโต๊ะที่หลากหลายออกไปโดยอาศัยคุณสมบัติในการหล่อเป็นรูปทรงได้ของเซรามิกส์

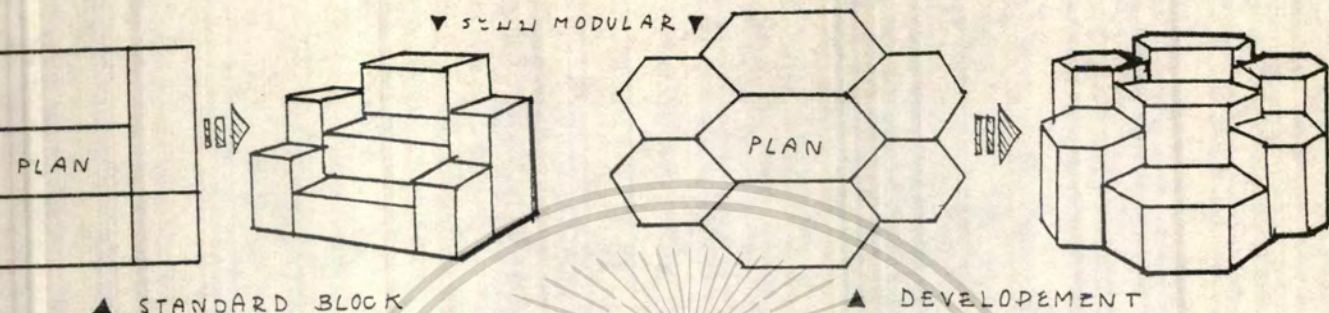


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

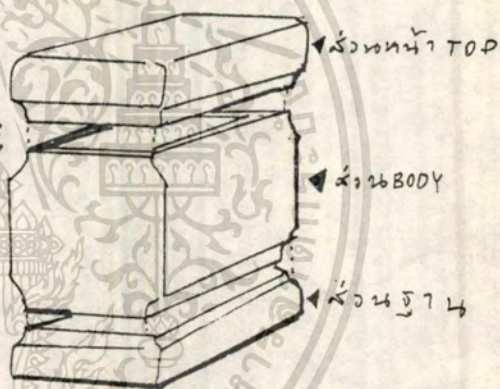
### แนวทางในการออกแบบ

#### 1. ทางด้านโครงสร้าง

-จัดวางโครงสร้างของโต๊ะในลักษณะต่างๆในทางโครงสร้างให้อยู่ในลักษณะของโต๊ะหมู่ 7



-การปรับเปลี่ยนโครงสร้างจากหมู่ 7 เป็นหมู่อื่น



#### 2. ทางด้านรูปทรงและลวดลาย

-ใช้สิ่งที่สื่อถึงพุทธศาสนาเป็นแนวทาง



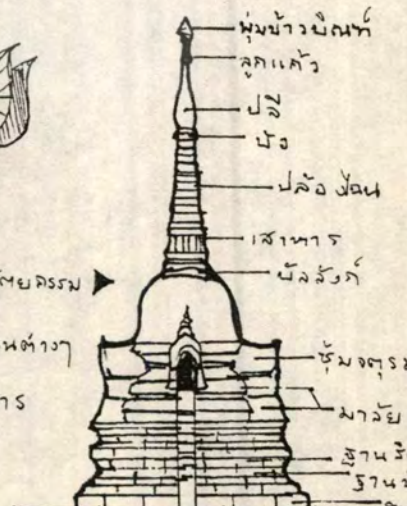
▼ ใช้ SYMBOLIC จากธรรมชาติ

เช่น ดอกบัว ใบโพธิ์



ใช้ SYMBOLIC จากสถาปัตยกรรม

จากพุทธศาสนา เช่น ส่วนต่างๆของเจดีย์, โคมไฟ, วิหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางในการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาการจัดโต๊ะหมู่บูชา เพื่อการใช้งานในลักษณะต่างๆตามระเบียบพิธี
2. ศึกษาลักษณะการจัดวางโต๊ะหมู่บูชาในบ้านพักอาศัย
  - ศึกษา สถานที่ บริเวณตำแหน่ง การจัดวาง
  - ศึกษา การจัดตกแต่ง บ้านพักอาศัย
3. ศึกษาขนาดและรูปแบบของโต๊ะหมู่บูชาในห้องตลาด และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่เกี่ยวข้อง
4. ศึกษากลุ่มตลาดเป้าหมาย คือกลุ่มครอบครัวที่มีรายได้ระดับปานกลางขึ้นไปในด้านความต้องการและการใช้งาน
5. ศึกษารูปแบบ และเอกลักษณ์ของศิลปไทยที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม
6. ศึกษาขั้นตอน กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการส่งเสริมผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ของไทยให้มีการพัฒนารูปแบบและประสิทธิภาพในการใช้งานให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม
2. เป็นการพัฒนาเพื่อนำเอาวัตถุดิบที่มีอยู่ภายในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในระบบอุตสาหกรรมซึ่งเป็นการส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจของไทย
3. ช่วยส่งเสริมและอนุรักษ์วัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามของไทยไว้
4. เป็นเครื่องเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อความศรัทธาในศาสนา ทั้งยังมีผลต่อเนื่องแก่ผู้ทำพิธีการสวดมนต์ หรือนั่งสมาธิ ให้มีความสงบทางจิตใจ
5. ช่วยให้ผู้ออกแบบเกิดทักษะ ความสามารถ และความรู้ในสาขาวิชานี้ได้ดี และลึกซึ้งขึ้นไป สามารถนำเอาความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

#### 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโตะหมุงบูชา

##### 2.1.1 ประวัติความเป็นมา

ในสมัยโบราณ พุทธศาสนิกชนไทยมิได้นำพระพุทธรูปเข้ามาอยู่ร่วมชายคาบ้านอย่างปัจจุบัน เพราะถือว่าพระพุทธรูปเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ควรอยู่แต่ในวัด ไม่ควรคู่ที่จะนำมาอยู่ในเรือนเดียวกับคน และยังเชื่อว่า เมื่อพระพุทธรูปซึ่งเป็นสิ่งบริสุทธิ เมื่อมาแลเห็นการกระทำทางโลกย์ ในบ้านเรือนแล้วอาจอาบัติ เป็นบาปกรรมแก่เจ้าของเรือน

การนำพระพุทธรูปเข้ามากราบไหว้ในบ้านเรือนระยะแรก ๆ จึงมักสร้างเป็นหอพระแยกต่างหากจากชายคาเรือนอาศัย ต่อมาจึงเป็นเพียงห้องพระในชายคาบ้านเดียวกัน หรือเป็นเพียงหิ้งพระติดตามฝาห้อง โถงห้องใดห้องหนึ่งในบ้าน

เมื่อนำพระพุทธรูปเข้ามาในหอพระหรือห้องพระแล้วก็จำเป็นต้องมีที่ตั้งพระพุทธรูป และเครื่องบูชาต่าง ๆ

##### เครื่องบูชาอย่างไทย

เครื่องบูชาของไทยตามแบบแผนใช้ของ 4 สิ่งเป็นสำคัญดังนี้

1. สิ่งที่ทำให้เกิดแสงสว่าง ได้แก่ ไฟ ซึ่งมีความหมายในการให้แสงสว่างในทางธรรมแก่คน หรืออีกนัยหนึ่งเป็นสัญลักษณ์ของดวงวิญญาณศักดิ์สิทธิ์ที่ควรแก่การบูชา ในสมัยโบราณไฟได้จากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ โดยใส่ภาชนะจุดเป็นถ้วย โถ ขวด หรือโคมบูชา ต่อมาพัฒนาเป็นเทียนเล่มดังปัจจุบัน

2. สิ่งที่เหมาะให้เป็นควัน ได้แก่ แก่นไม้จันทร์ และเกษรดอกไม้ที่แห้งและยางไม้ เช่น ชลูด อบเชย กายาน เป็นต้น ต่อมามีการประดิษฐ์เป็นรูปจุดมีควันหอม เนื่องจากความเชื่อตามคตินิยมของคนโบราณที่ว่า ควันเป็นสิ่งที่เบาลอยสู่อากาศเบื้องบน ซึ่งจะไปถึงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ต้องการบูชาหรือไปสู่ที่สถิตย์ของดวงวิญญาณในอากาศชั้นฟ้า คือสวรรค์

3. สิ่งที่เกิดกลิ่นหอม ได้แก่ ดอกไม้ เพราะเป็นพฤกษชาติที่มีสีอันสวยงามและมีกลิ่นหอม ซึ่งทุกคนต้องการไม่รังเกียจ เปรียบดังความดีมีคุณธรรมย่อมได้รับการ

##### สรุประณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ข้าวดอก ได้แก่ ข้าวเปลือก ก่อนที่จะเป็นข้าวดอกสีขาวต้องมีกรรมวิธีคั่ว ข้าวเปลือกด้วยไฟจึงจะเป็นข้าวดอก การคั่วทำให้เกิดเสียงเรียกว่าข้าวดอกแตก ซึ่งคนโบราณอาจอาศัยคตินี้นำเอาข้าวดอกมาเป็นเครื่องบูชาโดยเหตุผลที่ว่าความดีมีเมตตา กรุณาประกอบกรรมสุจริตยุติธรรมทั้งปวงย่อมมีเสียงกล่าวสรรเสริญกระจายทั่ว ดังเช่น ข้าวดอกแตก และมีสีขาวบริสุทธิ์

### ที่บูชา

ที่บูชาสมัยแรก เรียกกันว่า “ม้า-กั” (รูปที่ 2-1) ประกอบด้วยม้าหรือตั้งหรือโต๊ะเตี้ย 2 ตัววางซ้อนกัน ตัวเล็กวางซ้อนบนตัวใหญ่ วางพระพุทธรูปไว้บนตัวเล็ก บนฐานรอบๆ ด้านข้างและด้านหน้าของม้าตัวรองใช้เป็นที่ยางเครื่องบูชาพวกรูปเทียน ข้าวดอกดอกไม้ เหนือ “ม้า-กั” นี้นิยมทำคานพาดด้วยผ้าขาว มีระบายริมรอบ ๆ คล้ายพาดน่ม มีสายระยางเกี่ยวมุมทั้งสี่โยงขึ้นไปแขวนกับพาดนบ้าน ทั้งหมดนี้อยู่เหนือเศียรพระพุทธรูป

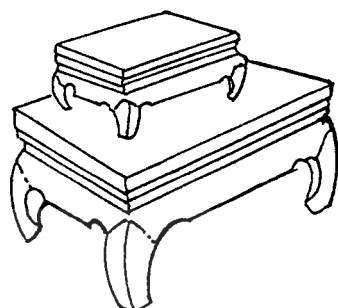
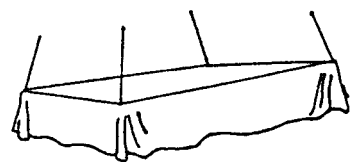
ต่อมาเป็นที่บูชาอีกชนิดหนึ่งเรียกว่า “เบญจา” (รูปที่ 2-2) มีเสามุมขึ้นไปรับผ้าคานพาดนทั้ง 4 ด้าน แทนที่จะผูกโยงกับพาดนแบบเดิม บนแท่นไม้ที่เป็นฐานเบญจามีม้า-กัตั้งซ้อนกัน 3 ชั้น ใช้ตั้งพระพุทธรูปชั้นบน รองลงมาวางขวดปักดอกไม้คู่หนึ่ง ถ่างสุดวางเชิงเทียนคู่หนึ่งกับกระถางธูปอยู่ตรงกลาง

“เบญจา” นี้ เป็นที่บูชาที่ใช้กันเฉพาะในวังเจ้านาย และขุนนางชั้นสูง

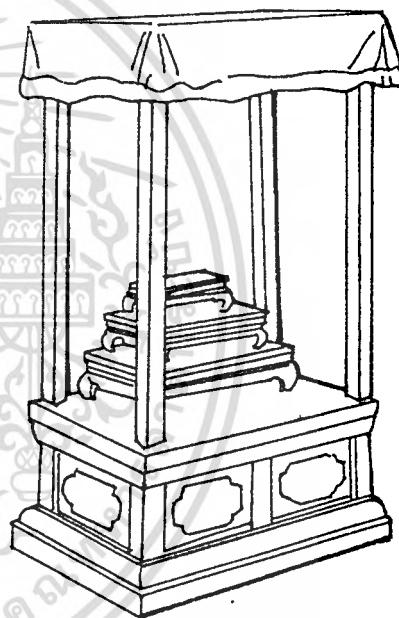
ต่อมาสมัยปลายอยุธยา มีที่บูชาอีกชนิดหนึ่งเกิดขึ้นคือ “อัมจันทร์” (รูปที่ 2-3) ซึ่งได้พัฒนาการจากเบญจา โดยทำเป็นเครื่องไม้ทั้งหมด ตั้งแต่หลังคาลงมา ส่วนฐานอาจเป็นแท่นหรือมีลักษณะมีขาแบบขาคู่มือ ขาคู่ ขาสิ่งห์ หรือขาหมู ผนังด้านหลังเป็นไม้ทึบ ส่วนบนขาหรือฐานที่เคยตั้งม้า-กัซ้อนกันนั้น กลายเป็น อัมจันทร์ถาวรลดหลั่นกัน 3 ชั้น กว้างเต็มความกว้างของอัมจันทร์ หน้าอัมจันทร์แต่ละชั้นทำเป็นพนักรคิดเสากลึงเปิดช่องเฉพาะด้านหน้า

อัมจันทร์โบราณมักประดับไม้แกะสลักปิดทองร่องซาด นิยมเขียนรูปภาพพระเจดีย์จุฬามณีบนฝาที่กรุไว้ด้านหลัง

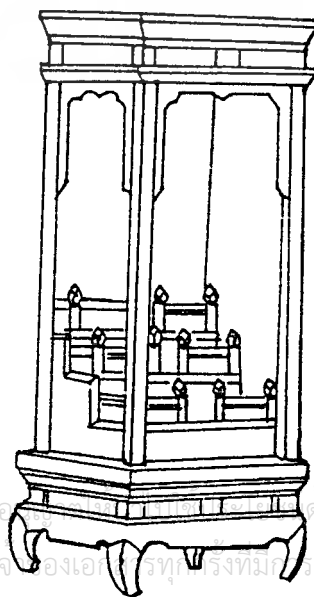
ต่อมาสมัยหลัง ๆ มักติดกระจกที่ช่องทั้ง 3 ด้าน กลายเป็นตู้ที่มีอัมจันทร์ 3 ชั้น จนมาถึงสมัยต้นรัตนโกสินทร์ได้เริ่มมีโต๊ะหมู่บูชาเกิดขึ้น



รูปที่ 2-1 ผ้ากีด



รูปที่ 2-2 เบญจา



รูปที่ 2-3 อัดฉันทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

## โต๊ะหมู่บูชา

โต๊ะหมู่บูชา หรือในอดีตเรียกกันว่า โต๊ะเครื่องบูชา มีต้นกำเนิดในประเทศจีน โดยเป็นของที่มีมาแต่โบราณ และคงมีเข้ามาในเมืองไทยตั้งแต่ครั้งที่ไทยเริ่มติดต่อกับจีน โดยเฉพาะในสมัยของพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 3) ทรงบูรณะวัดพระเชตุพนฯ และสร้างพระอารามหลวงที่ยังค้างอยู่ เช่น วัดอรุณและวัดสุทัศน์ จึงเกิดมีการเล่นฝีมือช่างและการประดับประดา ไปประกวดกันในการสร้างวัด และมีการถวายเครื่องแต่งเรือน ไปตั้งเป็นเครื่องบูชาหน้าพระ

เมื่อบูรณะปฏิสังขรณ์วัดพระเชตุพนฯ และมีการฉลองในปี พ.ศ. 2391 นั้น พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ ทรงมีพระราชดำริให้สร้างม้าหมู่สำหรับตั้งเครื่องบูชาหน้าพระประธานในพระอุโบสถเป็นม้าหมู่ใหญ่ 11 ตัว และสร้างม้าหมู่ขนาดเล็กน้อยหมู่ละ 4 ตัวตั้งประจำวิหารทิศ

ม้าหมู่หรือ โต๊ะหมู่บูชานี้ เกิดจากการผสมผสานแนวคิดของการใช้เครื่องบูชาอย่างไทยกับโต๊ะหมู่บูชาอย่างจีน ซึ่งถือเป็นต้นแบบของโต๊ะหมู่ในสมัยต่อมา ซึ่งมีพัฒนาการมาเป็นโต๊ะหมู่ชุดเล็กใหญ่ตามต้องการ เช่น ชุดหนึ่งมี 5, 7, 9 ตัว ก็เรียกว่า หมู่ 5 หมู่ 7 หมู่ 9 ตามลำดับ มีการประดิษฐ์ตกแต่งเพื่อความงดงามสมกับการสักการบูชา ซึ่งเป็นศิลปวัฒนธรรมและเอกลักษณ์เฉพาะของไทยในปัจจุบัน

ตอนแรก ๆ ของการใช้โต๊ะหมู่ ไม่ว่าจะ เป็นขนาดชุดเล็กหรือใหญ่ ยังคงนิยมตั้งทั้งหมดนั้นกับพื้น ต่อมาจึงมีการทำตั้งเค็ยรองโต๊ะหมู่ทั้งชุดนั้นอีกตัวหนึ่ง

ตอนนี้เราจะมาดูความเป็นมาของ โต๊ะเครื่องบูชาอย่างจีนกันก่อนที่จะมาเป็นแบบไทย

### การจัดโต๊ะเครื่องบูชาอย่างจีน

เครื่องบูชาที่ใช้ตั้งบน โต๊ะของจีนมี 2 อย่างต่างกัน คือเป็นโต๊ะเครื่องบูชาอย่างหนึ่ง และเป็นโต๊ะเครื่องเช่นอย่างหนึ่ง จะตั้งด้วยกัน หรือแยกกันก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม

โต๊ะเครื่องบูชา นั้นไทยเรียกว่า “โต๊ะขวางหลัง” เป็นโต๊ะแคบยาวและสูงกว่า โต๊ะเครื่องเช่น บน โต๊ะบูชาจะตั้งของบูชา 5 สิ่ง คือ เชิงเทียนสำหรับปักเทียนมังกร 1 คู่ แจกันสำหรับปักกิมฮวย (ดอกไม้ทอง) 1 คู่ กระถางเผาเครื่องหอม 1 ใบ รวมเรียก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“โหงวโล่” เครื่องบูชาทั้ง 5 นี้เป็นของตั้งประจำที่ จึงทำให้เป็นขนาดใหญ่ เพื่อความสง่างาม .

โต๊ะเครื่องเช่น นั้น ไทยเรียกว่า “โต๊ะหน้า” เป็นโต๊ะสี่เหลี่ยมเตี้ยกว่าโต๊ะขวาง หลัง เครื่องบูชาบน โต๊ะประกอบด้วย แฉกหน้าเรียกว่า เครื่องหน้า มีเชิงเทียน 1 คู่ ขวด 1 ใบ สำหรับปักตะเกียบเขี่ยถ่านเครื่องหอม จานใส่เนื้อไม้ 1 ใบ กระจกเผาเครื่องหอม 1 ใบ ส่วนตรงกลางโต๊ะเครื่องเช่นตามจัด แฉกในตั้งกระดางรูป สำหรับปักธูป เพื่อจุดเป็นการเชิญสิ่งที่จะเช่นสรวงให้มารับเครื่องเช่น

การจัดโต๊ะบูชาอย่างจีนแบบที่กล่าวมานี้เรียกว่า “โต๊ะใหญ่” ส่วนการจัดอีกแบบหนึ่งเรียกว่า “โต๊ะ โขก” ซึ่งจะตั้งเพียงโต๊ะข้างหน้าตัวเดียว มูลเหตุว่าทำไมเรียก โต๊ะ โขก นั้น สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาคำรงราชานุภาพประทานพระอรรถาธิบายในหนังสือเรื่องอธิบายเครื่องบูชาว่า เห็นจะเป็นเพราะการจัด โต๊ะเช่นนั้น นิยมใช้ในการพิธี กงเต็ก ซึ่งมีโต๊ะตอนข้างหน้าสำหรับพระสงฆ์จีนวางหนังสือสวดมนต์และเครื่องสำหรับพระ โขก และเกาะให้เสียงเป็นสัญญาณ

### การจัดเครื่องบูชาอย่างจีนแถมไทย

เกิดขึ้นโดยไทยเรานำของเครื่องบูชาที่จีนใช้มาคิดประกอบแก้ไขตั้งเป็นเครื่องบูชาอย่างไทย ไม่เหมือนกับที่จีนตั้ง ซึ่งเรียกเป็นทางการว่า “เครื่องบูชาอย่าง โต๊ะจีน”

“เครื่องบูชาอย่าง โต๊ะจีน” ที่นำมาดัดแปลงอย่างไทยนี้เกิดขึ้นพร้อมกับม้าห่มที่กล่าวมาในตอนต้น เมื่อครั้งงานฉลองวัดพระเชตุพนฯ (วัดโพธิ์) เมื่อ พ.ศ. 2391 ในครั้งนั้นรัชกาลที่ 3 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขอแรงจีนภานายอากรและพ่อค้า ให้จัดโต๊ะเครื่องบูชามาตั้งเป็นเครื่องประดับในลานวัด สันนิษฐานว่า เพราะเป็นการตั้งในพิธีพุทธศาสนา ไม่สมควรจะมีเครื่องเช่น พวกผู้ตั้งโต๊ะจึงนำของอื่น ๆ ที่เห็นว่าดี วางมาขึ้นตั้งกลาง โต๊ะแทนเครื่องเช่น ธรรมเนียมจัด โต๊ะจีนอย่างไทย จึงเกิดขึ้นด้วยเหตุนี้ และได้รับความนิยม ในรัชกาลต่อ ๆ มามีการประกวดกันอย่างสนุกสนานและยิ่งใหญ่มาก

ต่อมาในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ (รัชกาลที่ 5) ทรงมีพระราชอัธยาศัยโปรดเครื่องบูชาอย่าง โต๊ะจีน มีงานหลวงเมื่อใดมักทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตั้งเครื่องบูชาประกวดกันเนื่อง ๆ และมีกติกาลักที่เป็นข้อกำหนดดังนี้

1. โต๊ะเครื่องบูชาอย่างจีน จัดเป็น 2 อย่าง ดังนี้ “โต๊ะใหญ่” คือมีทั้งโต๊ะหน้า และ โต๊ะขวางหลัง อีกอย่างหนึ่งคือ “โต๊ะ โขก” คงแต่โต๊ะหน้าโต๊ะเดียว

2. สิ่งของเครื่องถ้วยของจีนที่ใช้จัดบนโต๊ะนั้น จำเป็นต้องมีหย่องหรือเท้ารองทุกชิ้น ยกเว้นเสี้ยแต่บางสิ่ง คือเชิงเทียน กระจ่างต้นไม้ หรือตุ๊กตาที่มีฐานสำหรับตัวแล้ว แต่หากเป็นตุ๊กตาไม่มีฐาน ก็ต้องมีเท้ารองตามกติกา

3. สิ่งของเครื่องถ้วยบรรดาชิ้นที่ควรเลี่ยม จำต้องให้เลี่ยมทุกชิ้น เว้นไว้แต่สิ่งที่ไม่จำเป็นต้องเลี่ยม เช่น ตุ๊กตา หรือลั้บแลที่มีกรอบไม้แล้วเป็นต้น

4. บรรดาชิ้นที่ตั้งโต๊ะ จะต้องดูแลทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นผงละออง และความสกปรกปฏิกูลทั้งปวง

5. การจัดเครื่องถ้วยวางบนโต๊ะนั้น ถ้าเป็นโต๊ะใหญ่ต้องมีอย่างน้อย 8 อย่าง คือ ลั้บแล และขวดปักดอกไม้ กระบอกรูป กระจ่างรูปใน กระจ่างรูปหน้า ขวดหน้า ข้ามลูกไม้หน้าและเชิงเทียน แต่ถ้าเป็นโต๊ะแขกมีอย่างน้อย 6 อย่าง คือ ลั้บแล ขวดปักดอกไม้ กระบอกรูป กระจ่างรูป ข้ามลูกไม้และเชิงเทียน จะมีน้อยกว่าที่กำหนดมิได้ แต่เกินนี้ขอมอนุญาติ

### การจัดโต๊ะเครื่องบูชาอย่างไทย

การจัดโต๊ะเครื่องบูชาอย่างไทยซึ่งปรากฏพบเห็นได้ในปัจจุบัน ได้พัฒนาการมาจากม้าหมู่ที่เกิดจากงานฉลองวัดพระเชตุพนฯ ในครั้ง พ.ศ. 2391 ซึ่งการจัดโต๊ะเครื่องบูชาอย่างม้าหมู่ที่ใช้ในเวลาฝังศพ จะใช้สำหรับเป็นที่ตั้งพระพุทธรูปประกอบด้วยเครื่องบูชา เช่น ในการทำบุญต่าง ๆ หรือใช้เป็นเครื่องประดับ เช่น ตั้งในงานฤดูหนาว วัดพระศรีรัตนศาสดาราม เป็นต้น ถ้าใช้ตั้งพระพุทธรูปต้องถือที่ตั้งพระเป็นสำคัญ คือจะตั้งอย่างไรให้สวยงามและเป็นสง่า เหลือที่ตั้งพระเท่าใดจึงจะจัดเครื่องบูชาเข้าประกอบ คือ เชิงเทียน เครื่องปักดอกไม้ และกระจ่างรูป ถ้าตั้งม้าหมู่เครื่องบูชา เป็นเครื่องประดับ โดยเฉพาะในการประกวดกันมีเครื่องกำหนดว่าด้วยการตัดสิน ดังนี้

1. ความสะอาดเป็นข้อสำคัญอย่างยิ่ง ถึงตัวม้าหมู่แลเครื่องตั้งเครื่องประดับ จะคิปานใด ถ้าปล่อยให้เปื้อนสกปรก ก็อาจถูกตัดสินเป็นตกไม้ได้รางวัล เพราะความผิดของเจ้าของ

2. ตัวม้าหมู่นั้นควรใช้ของทำประเทสนี้ ถ้ายังมี มือทำประณีต แลความคิด ประกอบม้าสูงต่ำให้ได้ทรวดทรงงามเพียงใด ก็ยังนับว่าดีชิ้นเพียงนั้น ม้าหมู่ที่นำมาขาย แต่เมืองจีนไม่นับเข้าในองค์สำหรับตัดสินให้รางวัล เพราะเป็นของมีขายในที่องตลาด คายคืนนับด้วยร้อย หาวเศษไม่

3. เครื่องบูชาที่ตั้งบนผ้าห่ม จะใช้เครื่องแก้วหรือเครื่องถ้วยโลหะ หรือทำด้วยสิ่งอันใดก็ได้ กำหนดเล็กกว่าดินนั้น คือเป็นของหายากอย่าง 1 สามารถหาของประเภทเดียวกันได้หมด ยกตัวอย่างดังเช่นว่า ถ้าใช้เครื่องแก้วเจียรในหนามขุ่นก็ให้เป็นเครื่องแก้ว หนามขุ่นได้ทั้งสิ้น ดังนี้เป็นตัวอย่าง 1 สิ่งของที่ตั้งไม่ขัดกับเครื่องบูชา ยกตัวอย่างข้อห้ามดังเอาชามอ่างสำหรับล้างหน้ามาตั้ง หรือเอาคนที่เขาทำสำหรับใส่สุรามาใช้ปักดอกไม้ตั้งนี้เป็นต้น นับว่าขัดกับเครื่องบูชาอย่าง 1 แต่กำหนดเหล่านี้มีการผ่อนให้บ้าง เช่น บางที่กุมของที่หายาก ยกตัวอย่างตั้งกุมเครื่องแก้วเจียรในอย่างกะหลาป่า หาเชิงเทียนแก้วอย่างนั้น ไม่มี จะใช้อย่างอื่นแทนก็ไม่ติเตียน เพราะพันวิสัย ซึ่งจะหาได้ ถ้าว่าโดยย่อเครื่องตั้งผ้าห่มนั้นถ้าเป็นของหายากแลหาได้ครบทั้งชุดหรือโดยมากนับว่าดี

4. กระบวนการจัดตั้งของบนผ้าห่มเครื่องบูชา ต้องจัดให้เห็นสว่างแก่ตา คือได้ช่องไฟ และแลเห็นของเล็กใหญ่ได้ถนัด แม้ในเวลากลางคืนก็ให้แสงไฟเทียนที่จัดตั้ง อาจส่องกระถางทั่วทั้งห่มบ้าน จึ่งนับว่าดี ยังของซึ่งจัดในเครื่องบูชาไม้เป็นต้น ยังจัดให้ประณีตงดงามก็ยิ่งดี

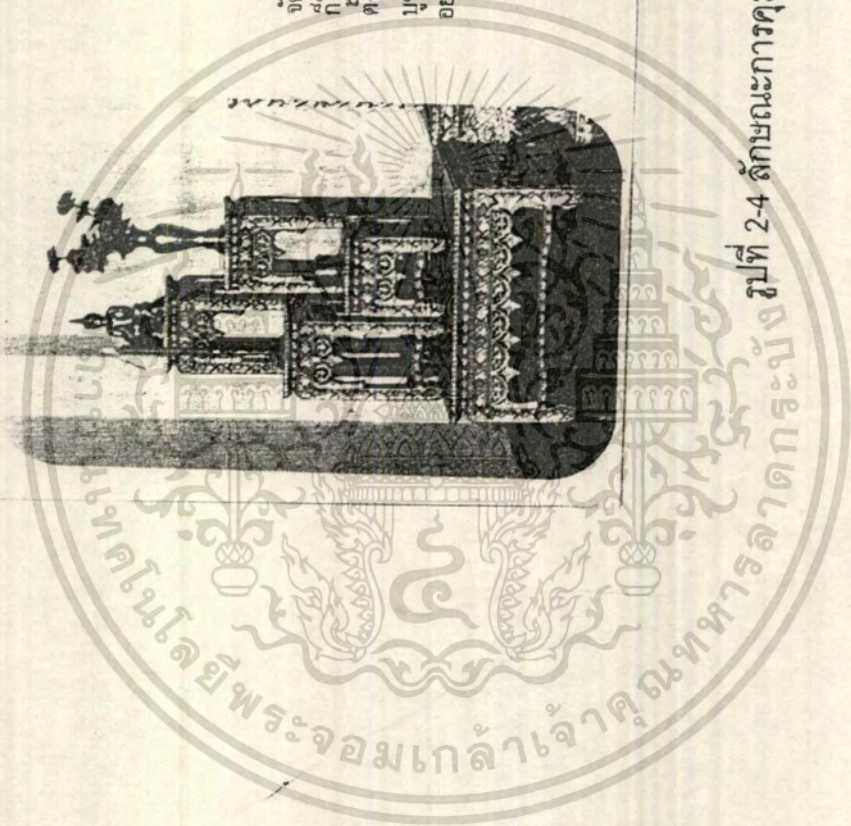
5. สิ่งของสำหรับจัดตั้งเครื่องบูชาผ้าห่มนั้น ของที่เป็นหลักจะขาดไม่ได้ก็คือ เทียน รูป ดอกไม้ 3 อย่างนี้ นอกนั้นเห็นอันใดเป็นของสมควร ดังเช่นผลไม้เป็นต้นจะใช้ด้วยก็ได้ แต่มีข้อห้ามตามตำราหลวง มิให้ใช้ดอกไม้หรือผลไม้ซึ่งสาธุชนมักรังเกียจกลืน เช่น ผลฝรั่ง

### 2.1.2 แบบแผนการจัดโต๊ะหมู่บูชา

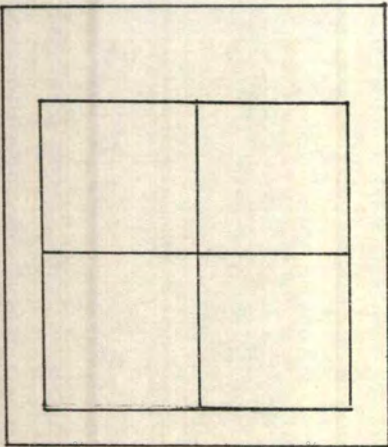
แบบแผนการจัดโต๊ะหมู่บูชาที่จะกล่าวถึงนี้ จะขออธิบายถึงการกุม โต๊ะหมู่บูชาแบบต่าง ๆ ที่มีพบเห็นได้ในปัจจุบัน (การกุมหมายถึงการจัดให้เป็นหมู่) คือ หมู่ 4 หมู่ 5 หมู่ 7 และ หมู่ 9 ซึ่งเป็นที่นิยมและมีวางจำหน่ายทั่วไป การกุมโต๊ะหมู่บูชา จะต้องมียี่ตรงหรือแท่นเป็นฐานเชิงรองรับ ซึ่งจะเรียกว่าตัวกุม จากนั้นจึงจะกุม โต๊ะขึ้นเป็นหมู่ต่าง ๆ บนตัวกุมนี้ ซึ่งการจะนับว่าโต๊ะหมู่บูชาชุดนี้เป็นหมู่อะไรให้นับเฉพาะจำนวนโต๊ะบนตัวกุมเท่านั้น

ถ้าทราบกำหนดสถานที่จัดพิมพ์  
จัดโดยบริษัทพิมพ์ ๕ หมู่ ๑ หรือ หมู่ ๘  
ก็ให้ใช้โต๊ะหมู่ ๔ จัดไว้ตามห้อง ถ้าพิมพ์  
ตั้งพระพุทธรูปเพื่อสักการบูชา เครื่อง  
บูชาประกอบด้วย ดอกไม้ ธูป เทียน  
อย่างละ ๑ ท

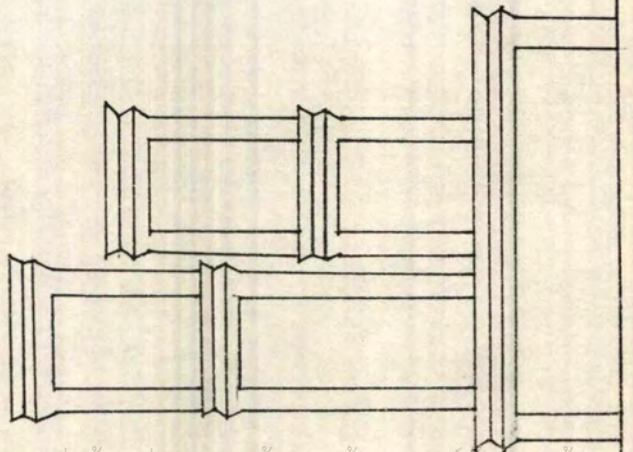
วิธีตั้งเครื่องบูชา : จัดตั้งรูป



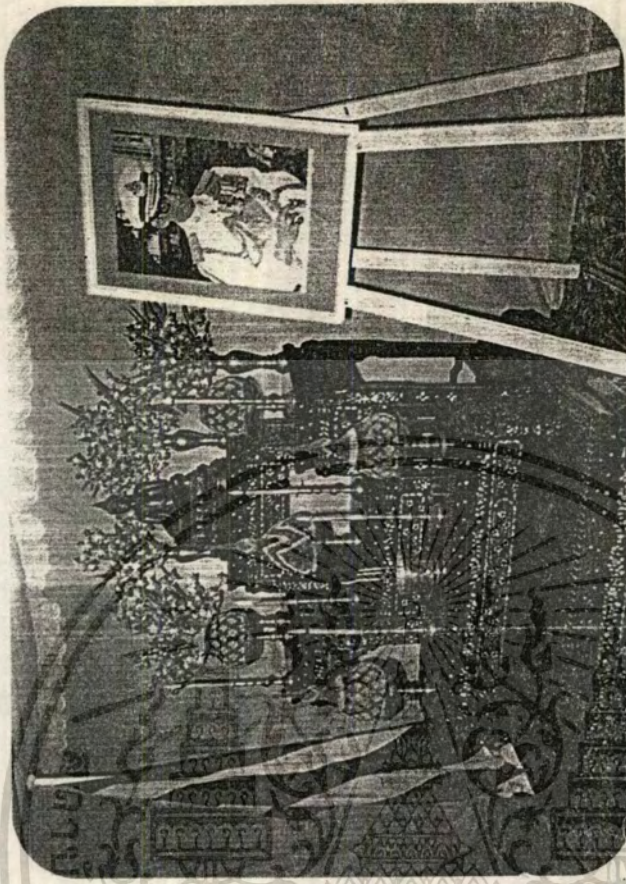
รูปที่ 2-4 ลักษณะการกรมโต๊ะหมู่ 4



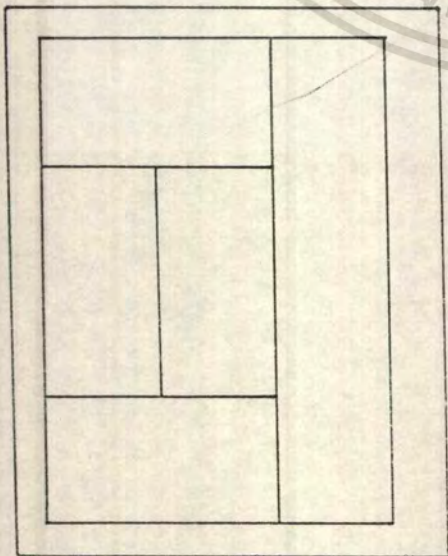
รูปด้านบน



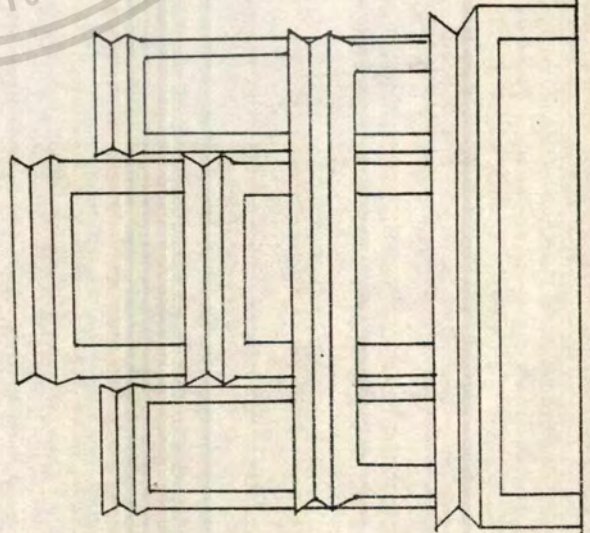
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



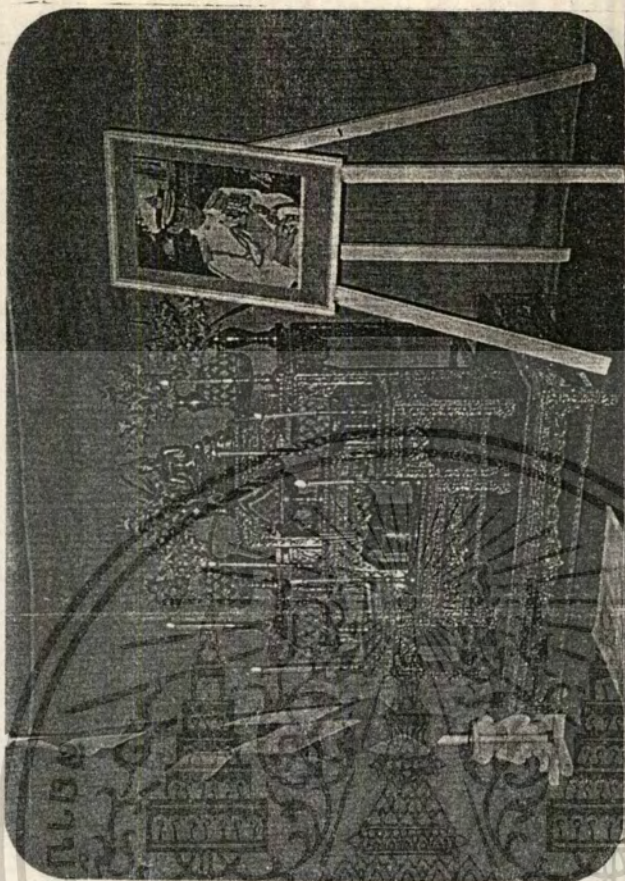
รูปที่ 2-5 ลักษณะการคุมโต๊ะหมู่ 5



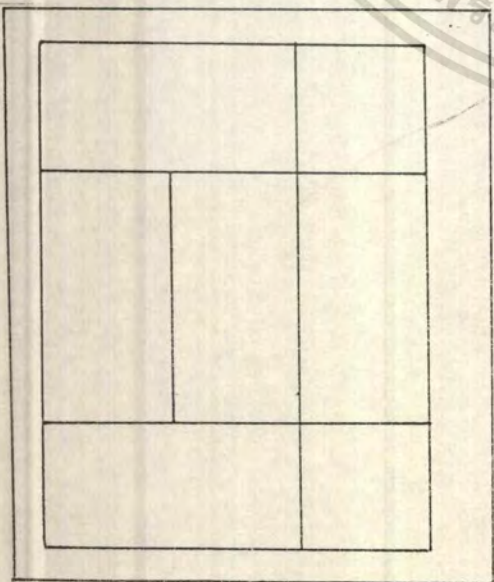
สุปด้านบน



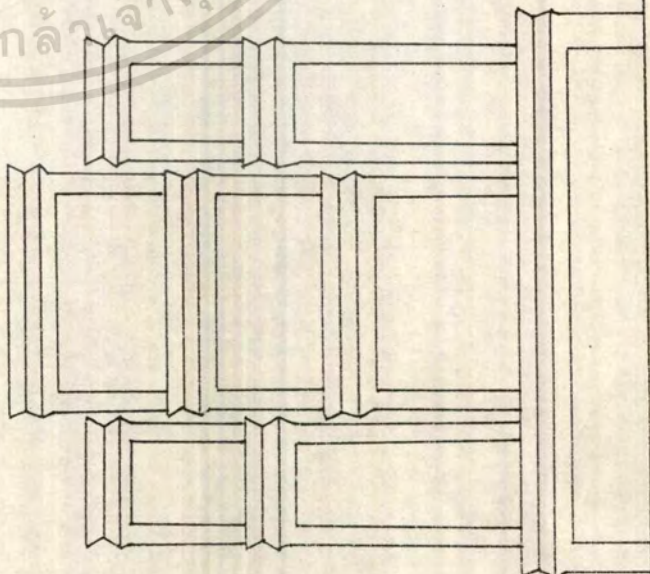
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-6 ลักษณะการคุมโต๊ะหมู่ 7

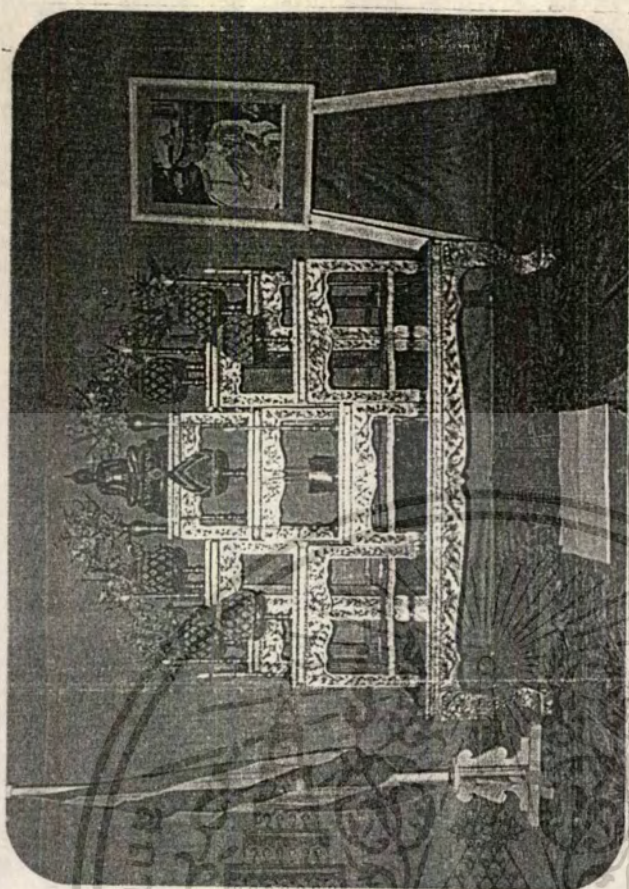


รูปด้านบน

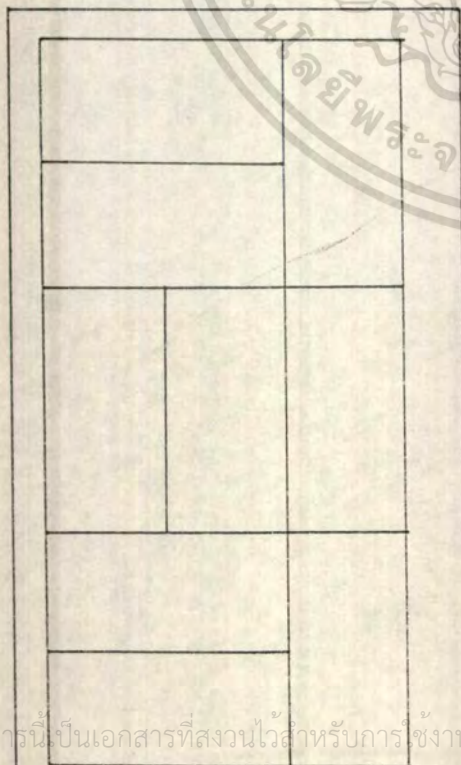


รูปด้านหน้า

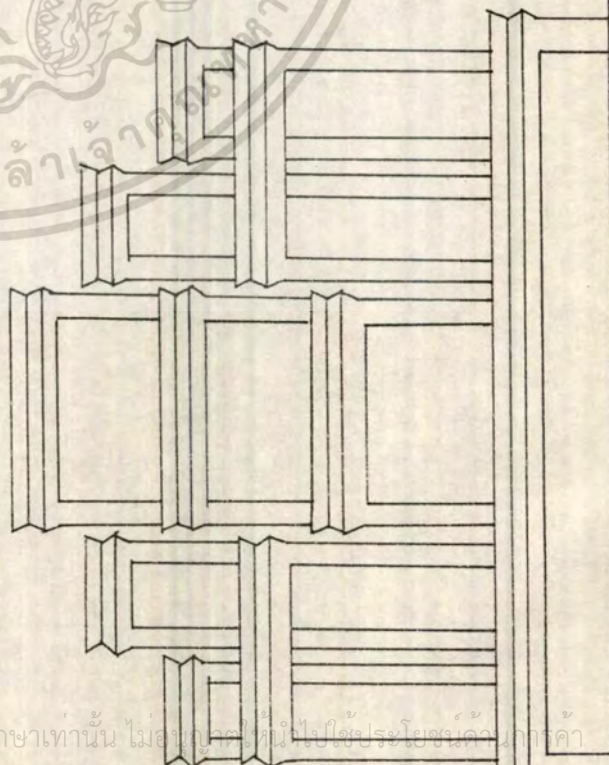
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



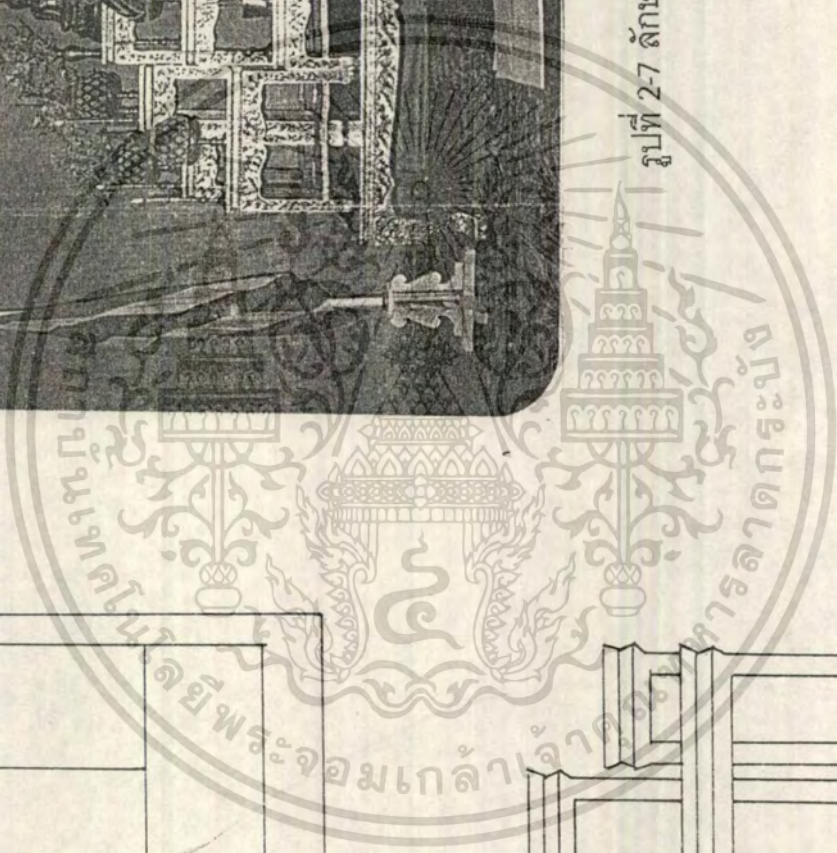
รูปที่ 2-7 ลักษณะการคุมโต๊ะหมู่ 9



รูปด้านบน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ค้นแปลเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

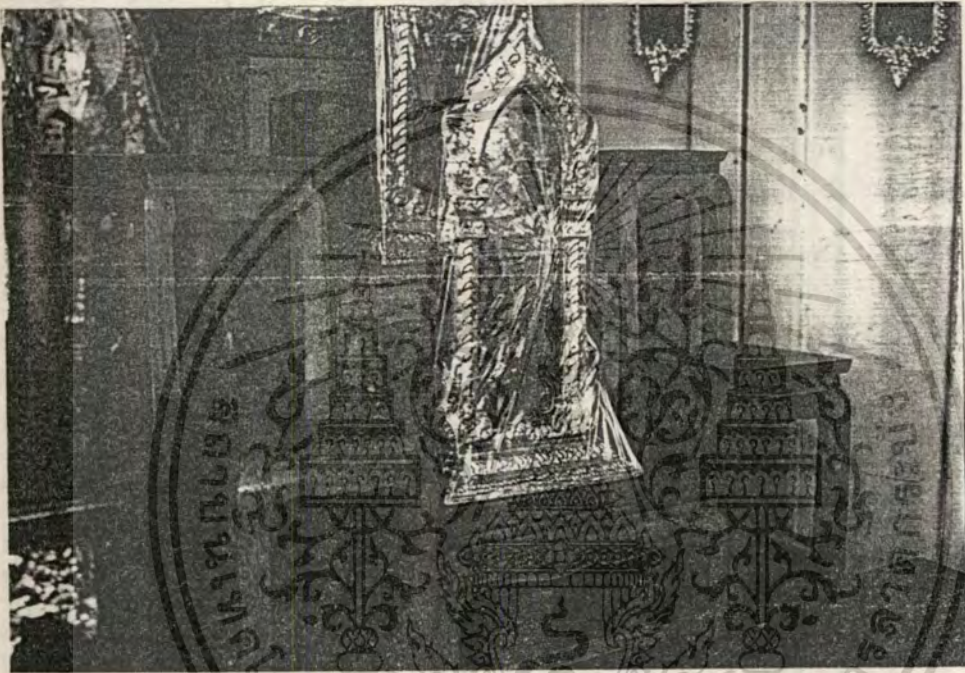


สงวนลิขสิทธิ์

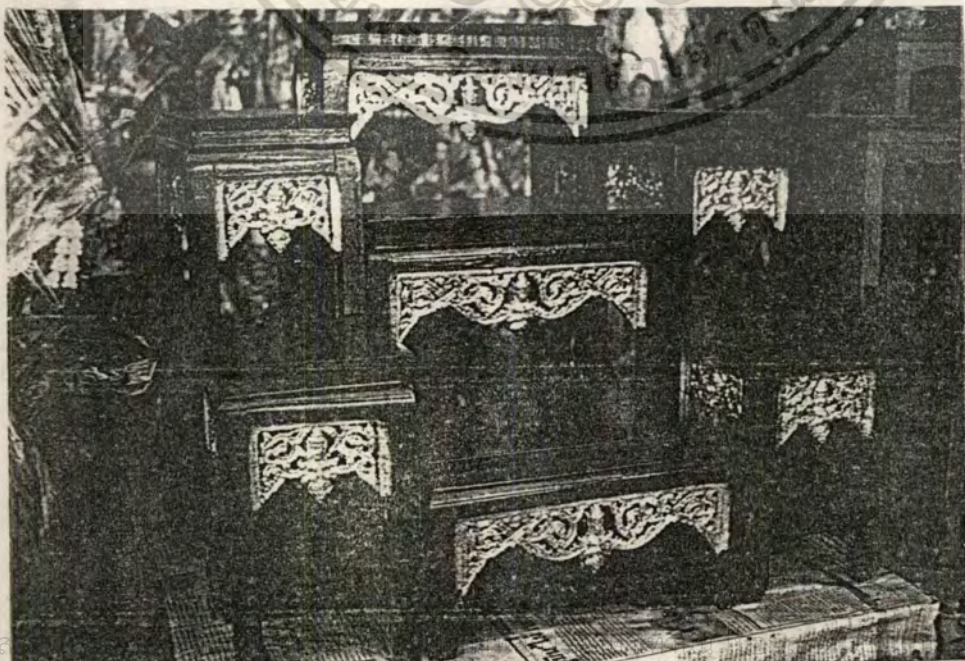
### 2.1.3 ตัวอย่างโต๊ะหมู่บูชาที่มีในปัจจุบัน

จากการศึกษาและสำรวจตลาดของโต๊ะหมู่บูชาที่มีจำหน่ายในปัจจุบันนำมาวิเคราะห์และสรุปโดยแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ตามวัสดุที่ใช้ผลิตได้ดังนี้

(1) โต๊ะหมู่บูชาที่ผลิตจากไม้ โดยมีไม้เป็นวัสดุหลักมีการตกแต่งที่แตกต่างกันทำให้เกิดรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 2-8 โต๊ะหมู่บูชาแบบธรรมดา (ไม่มีลวดลาย)

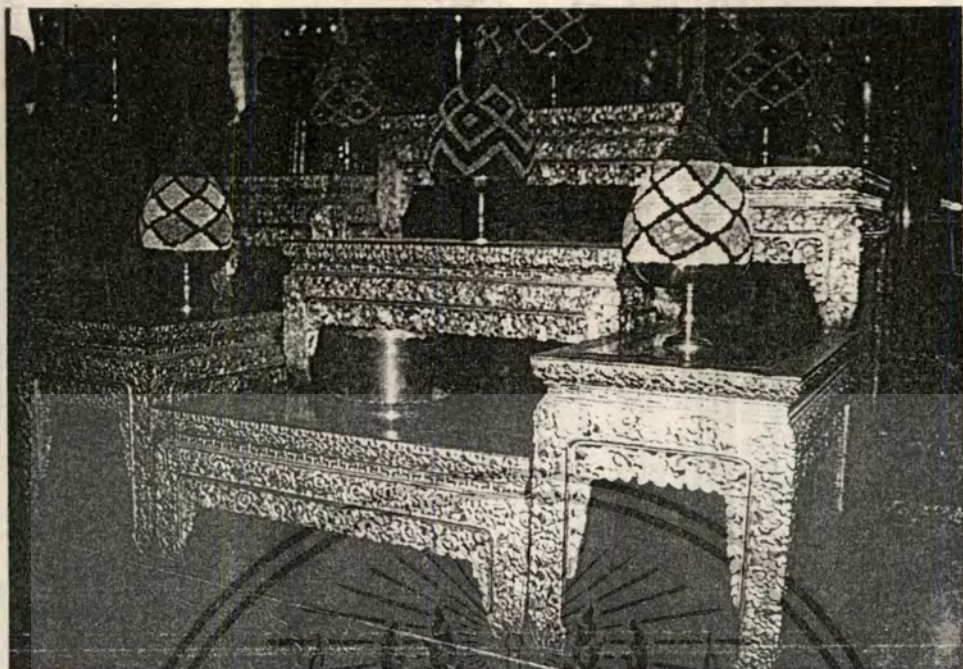


เอกสาร

และโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-9 โต๊ะหมู่บูชาแบบมีกระจัง



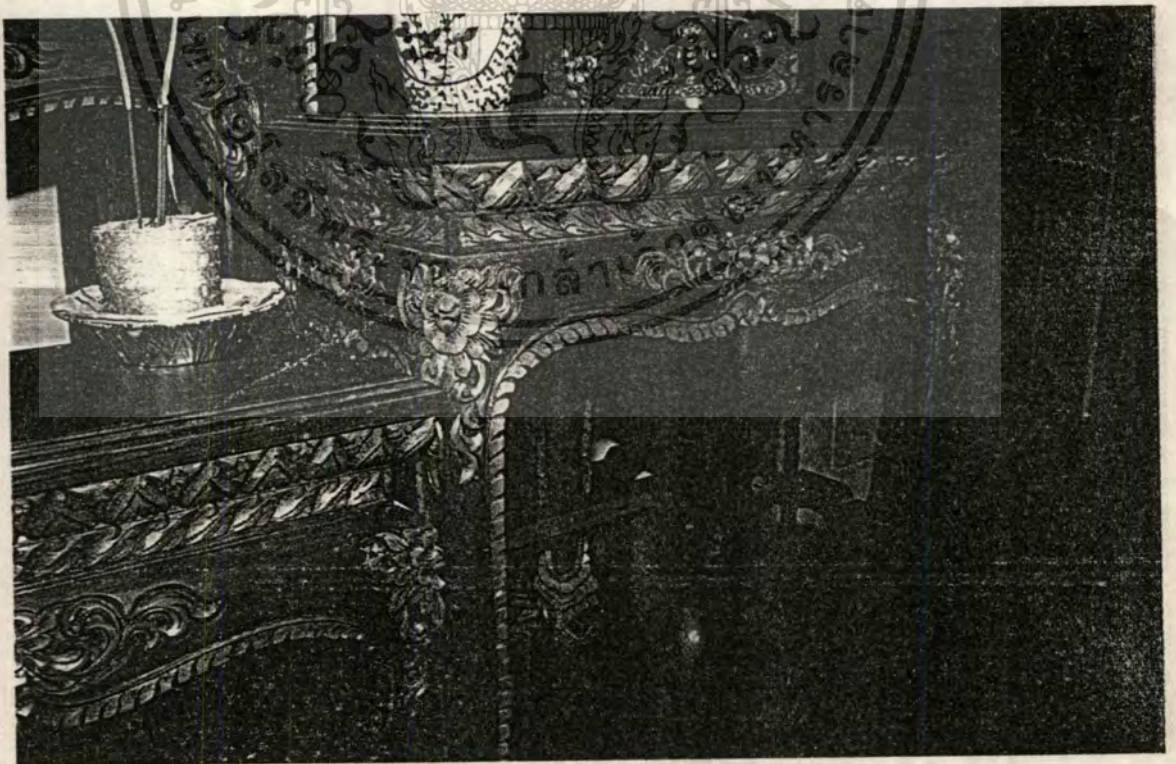
รูปที่ 2-10 โต๊ะหมู่บูชาแบบปิดทอง



เอกสารนี้ **รูปที่ 2-11 โต๊ะหมู่บูชาแบบปิดทองรองชาด** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-12 โต๊ะหมูปูชาแบบประดับมุก

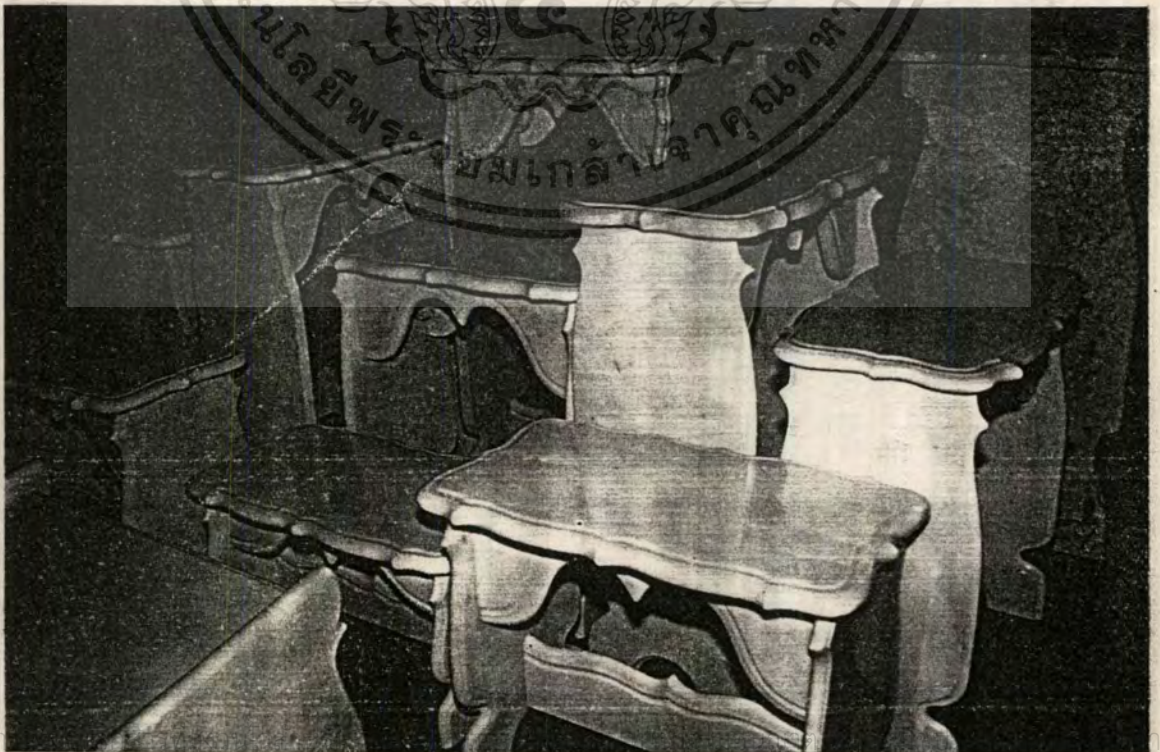


เอกสารนี้เป็นรูปที่ 2-13 โต๊ะหมูปูชาแบบแกะสลักรศศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากวัสดุอื่น จากการสำรวจมาพบว่ามีเป็นส่วนน้อยและเท่าที่พบได้ในขณะค้นคว้าข้อมูล พบเพียง โต๊ะหมู่บูชาที่ทำจากหินอ่อนเท่านั้น



รูปที่ 2-14 โต๊ะหมู่บูชาหินอ่อน (แบบไทย)



เอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม หอสมุดแห่งชาติขอแจ้งให้ทราบว่าแหล่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-15 โต๊ะหมู่บูชาหินอ่อน (แบบจีน)

## 2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมผู้บริโภค

เราจะศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคโดยดูจากความสำคัญและวัตถุประสงค์ในการจัดโต๊ะหมู่บูชาของพุทธศาสนิกชนชาวไทยดังนี้

- (1) การจัดตั้งโต๊ะหมู่บูชา เพื่อบูชาพระพุทธรูป โดยให้เชิญพระพุทธรูปประดิษฐานที่ตัวสูงสุดตรงกลางเป็นประธาน ถ้ามีพระพุทธรูปหลายองค์ก็ตั้งโต๊ะลดหลั่นลงมาตามความสวยงาม
- (2) การจัดตั้งโต๊ะหมู่บูชาเพื่อประดิษฐานพระพุทธรูป และเพื่อการบูชาพระรัตนตรัยตามความศรัทธาในพระพุทธศาสนา
- (3) ในศาสนพิธีต่าง ๆ การจัดโต๊ะหมู่บูชาเพื่อประดิษฐานพระพุทธรูปเปรียบเสมือนหนึ่งการสมมุติเอาพระพุทธรูปแทนองค์พระพุทธเจ้า ซึ่งมาเป็นประธานในพิธีเพื่อให้สงฆ์และฆราวาสได้สักการบูชา
- (4) การจัดตั้งโต๊ะหมู่บูชา เพื่อการสักการะผู้มีคุณความดีการบูชา หรือที่เรียกว่า ปุชนียบุคคลดั่งเช่น พระมหากษัตริย์ ของไทยทุกพระองค์
- (5) การจัดตั้งโต๊ะหมู่บูชาถือเป็นวัฒนธรรมที่ดั้งเดิมของไทย ซึ่งอาจจะถือได้ว่าเป็นเอกลักษณ์ของชาติซึ่งควรแก่การอนุรักษ์ไว้

### 2.2.1 พฤติกรรมการซื้อ

จากความสำคัญและวัตถุประสงค์ในการจัดโต๊ะหมู่บูชา เราสามารถสรุปได้ว่าผู้บริโภคหรือผู้ที่ซื้อโต๊ะหมู่บูชาซื้อไปเพื่อการใช้งานได้ 3 ลักษณะดังนี้

- (1) ซื้อโต๊ะหมู่บูชาเพื่อนำไปจัดเครื่องตั้งสักการะเพื่อใช้ในศาสนพิธี

เพราะการทำบุญของชาวพุทธในครั้งพุทธกาลนั้น จะต้องนิมนต์พระพุทธเจ้าเป็นประธานพร้อมด้วยพระภิกษุสงฆ์จำนวนที่ต้องการ ดังนั้นในปัจจุบันจึงต้องมีพระพุทธรูปโดยจัดตั้งไว้ทางขวามือ ถือว่าแทนองค์พระศาสดา เพื่อเป็นที่เคารพสักการะของภิกษุสงฆ์และเจ้าภาพตลอดจนผู้ที่มาร่วมพิธีนั้น

นอกจากนี้ในการประชุมต่าง ๆ ทั้งรัฐพิธีและสมาคมของชาวพุทธทั่วไปก็นิยมตั้งโต๊ะหมู่บูชาแสดงความเคารพพระรัตนตรัยเพื่อทำใจให้สงบอันเป็นจุดเริ่มต้นที่จะทำการต่าง ๆ ให้เป็นมงคลต่อไป

การเลือกซื้อโต๊ะหมู่บูชาเพื่อการนี้ผู้ที่ซื้อส่วนใหญ่จะเลือกชุดที่มีขนาดค่อนข้าง

ใหญ่ คือ หมู่ 7 หมู่ 9 สำหรับหมู่ที่ใหญ่กว่านิยมใช้ตั้งใจกลางพระอุโบสถของวัด  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) เพื่อการจัดเครื่องตั้งสักการะสำหรับโต๊ะหมู่บูชาเพื่อการถวายพระพร

เช่นในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ซึ่งการซื้อเพื่อการนี้จะมีไม่มากนัก หากแต่เกิดจากการใช้ร่วมกับโต๊ะหมู่บูชาทั่วไปเพียงเปลี่ยนจากประดิษฐานพระพุทธรูปเป็นพระบรมฉายาลักษณ์แทน

## (3) เพื่อการจัดเครื่องตั้งสักการะสำหรับโต๊ะหมู่บูชาเพื่อการสักการะในบ้านพัก

## อาศัย

การซื้อเพื่อไปจัดตั้งในบ้านพักอาศัย จะขึ้นอยู่กับผู้บริโภคว่าต้องการ โต๊ะหมู่บูชาแบบไหน จุดประสงค์หลักก็คือต้องการที่จะไว้ประดิษฐานพระพุทธรูปเพื่อการสักการะบูชา เป็นที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจ

จากทั้ง 3 หัวข้อที่ผ่านมา จะสามารถจำแนกรายละเอียดของพฤติกรรมการใช้งานดังนี้

## 2.2.2 พฤติกรรมการใช้งาน

## (1) การจัดตั้งเครื่องสักการะเพื่อใช้ในศาสนพิธี

จากจุดประสงค์ของการจัดตั้งโต๊ะหมู่บูชา ในศาสนพิธี ดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 2.2.1 ทำให้มีผู้จัดทำโต๊ะหมู่บูชาต่าง ๆ คือ หมู่ 5 หมู่ 7 และหมู่ 9 เพื่อตั้งพระพุทธรูปและเครื่องสักการะบูชาให้เหมาะสมเป็นหลายแบบตามความคิดของบูรพาจารย์ที่เห็นว่าดีที่สุด

จากเอกสารประกอบการบรรยายเรื่องวัฒนธรรมในการจัดตั้งโต๊ะหมู่บูชาของกองศาสนศึกษา กรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ โดยอนุศาสนาจารย์ โรม สุรเสน การจัดเครื่องตั้งสักการะของโต๊ะหมู่ 5 หมู่ 7 และหมู่ 9 ในงานพิธีต่าง ๆ มีวิธีจัด 4 วิธีคือ

- |             |              |
|-------------|--------------|
| - แบบเต็มยศ | - แบบครึ่งยศ |
| - แบบสามัญ  | - แบบประหยัด |

ตัวอย่างการจัดมีดังตัวอย่าง โดยกำหนดสัญลักษณ์แทนดังนี้

พ = พานพุ่ม

ก = กระจ่างรูป

จ = แจก้าน

ช = เชิงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การจัดตั้งเครื่องสักการะเพื่อการถวายพระพร

เช่น ในโอกาสวันเฉลิมพระชนม์พรรษาให้ยึดหลักตามข้อ (1) หากเปลี่ยนตำแหน่งของพระพุทธรูปเป็นพระบรมฉายาลักษณ์แทน

ตัวอย่างการจัดตั้งรูปประกอบด้วย แจกัน 1 คู่ พุ่มดอกไม้ 5 พุ่ม เชิงเทียน 1 คู่ กระจกรูป 1 ที่ ใช้รูป 5 ดอก และไม้ตั้งจตุรรูปเทียนเวลาบูชา



รูปที่ 2-28 แสดงการจัดตั้งเครื่องสักการะเพื่อการถวายพระพร

หมายเหตุ : อาจจัดพุ่มทอง พุ่มเงิน ประกอบพระบรมฉายาลักษณ์ ประทับยืน มีกระจกรูป เชิงเทียน วางข้างหน้าหรือใช้เครื่องทองน้อย

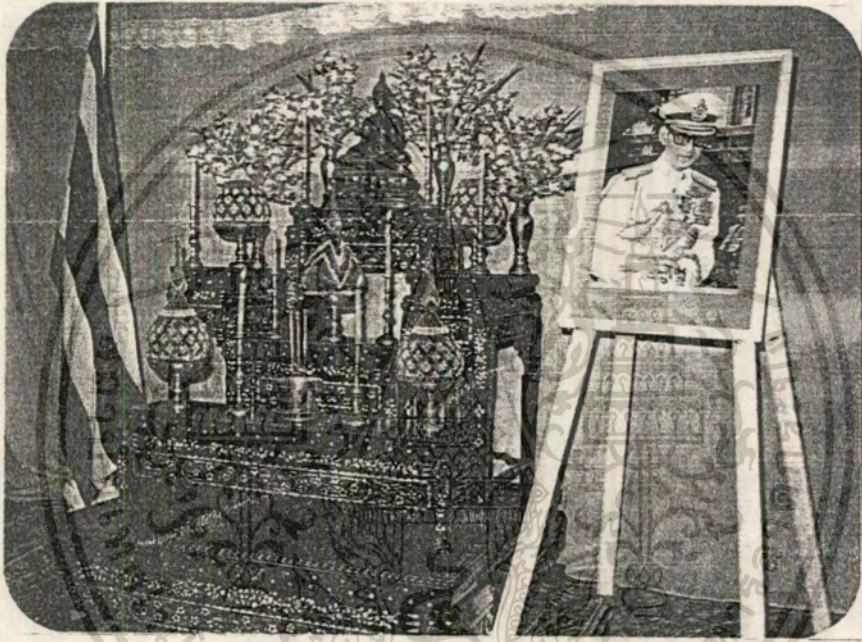
: เครื่องทองน้อย ประกอบด้วยพานรองเชิง 1 ที่ เชิงเทียน 1 คู่ สำหรับปักรูป

ไม้ระกำ 1 ที่ และปักเทียน 1 ที่ กรวยดอกไม้ 3 กรวย สำหรับพระเจ้าแผ่นดินใช้เป็น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เครื่องบูชาขนาดเล็ก

## รูปที่ 2-16 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 5 จัดแบบเต็มยศ

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน 2 คู่
- เชิงเทียน 4 คู่
- พานฟุ่ม 5 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



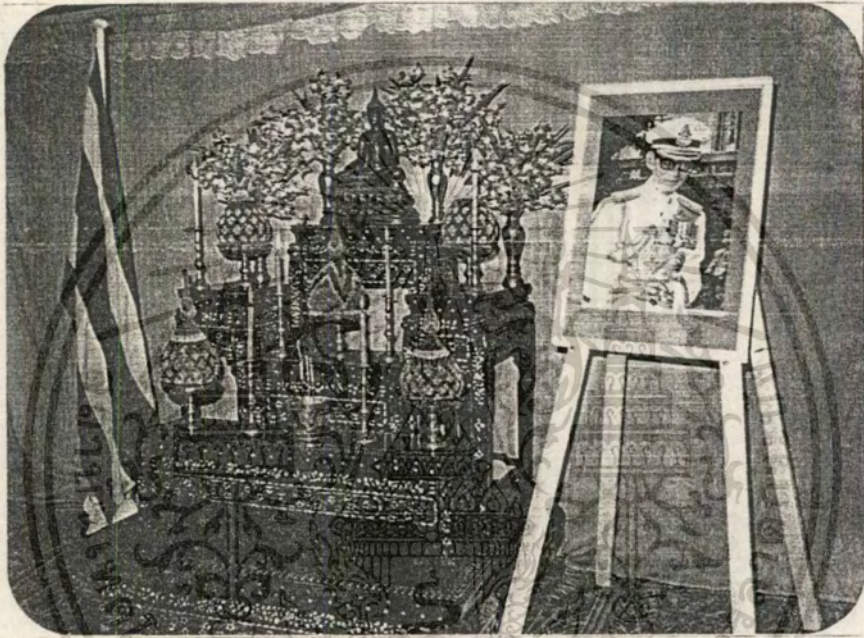
ด	จ	จ	จ
	พระ		
พ	ช	ช	พ
	พ		
ช	ช	ช	ช
พ ช ก ช พ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปที่ 2-17 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 5 จัดแบบครึ่งยศ

เครื่องตั้งสักการะบูชาประกอบด้วย

- แจกัน 2 คู่
- เชิงเทียน 3 คู่
- พานพุ่ม 5 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



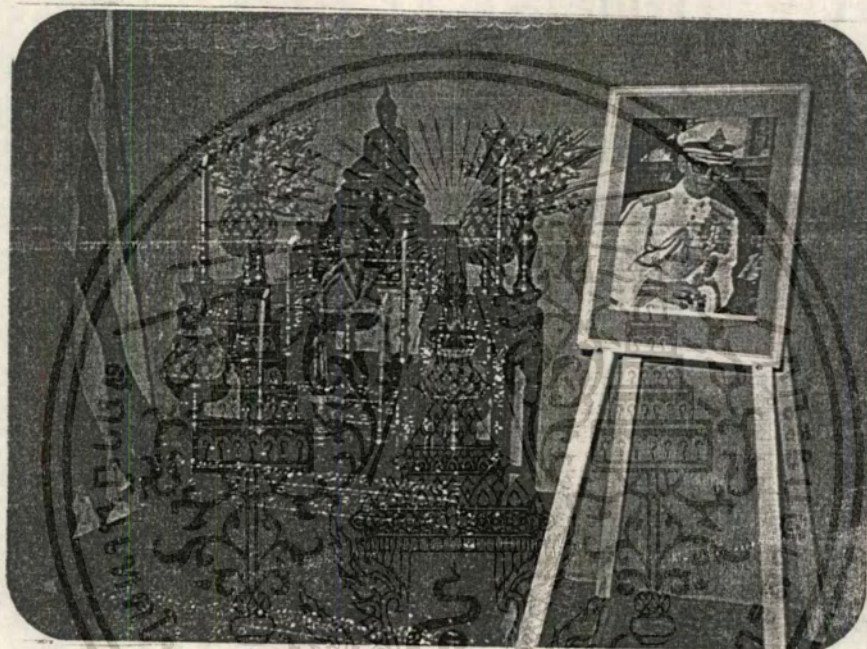
จ	จ	จ	จ	
พ	พ	พ	พ	
ช	ช	ช	ช	
พ	ช	ก	ช	พ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปที่ 2-18 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 5 จัดแบบสามัญ

เครื่องตั้งสักการะบูชาประกอบด้วย

- แจกัน 1 คู่
- เชิงเทียน 3 คู่
- พานพุ่ม 5 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



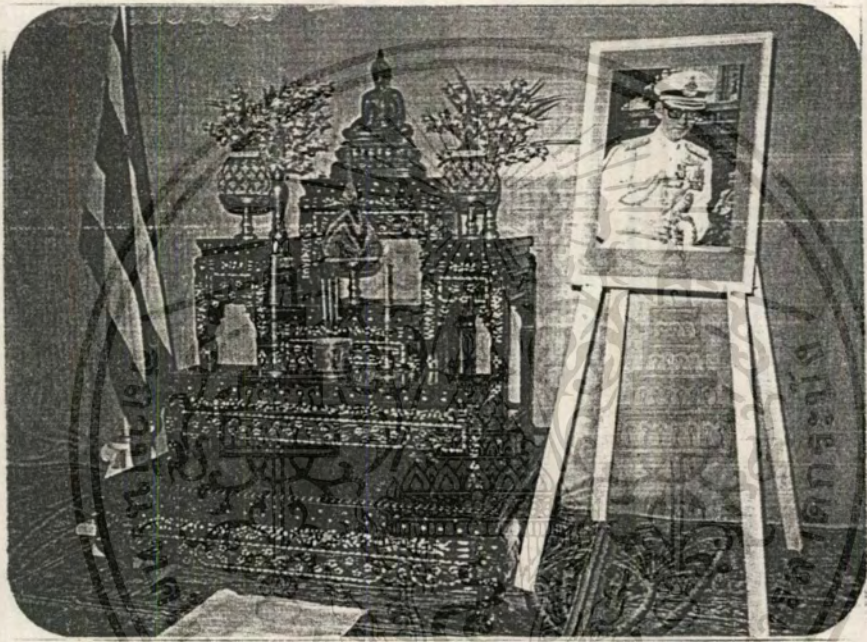
จ	พระ			จ
พ	พ			พ
ช	ช	ช	ช	ช
พ	ช	ก	ช	พ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปที่ 2-19 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 5 จัดแบบประหยัด

- เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน 1 คู่
- เชิงเทียน 1 คู่
- พานดอกไม้ 3 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



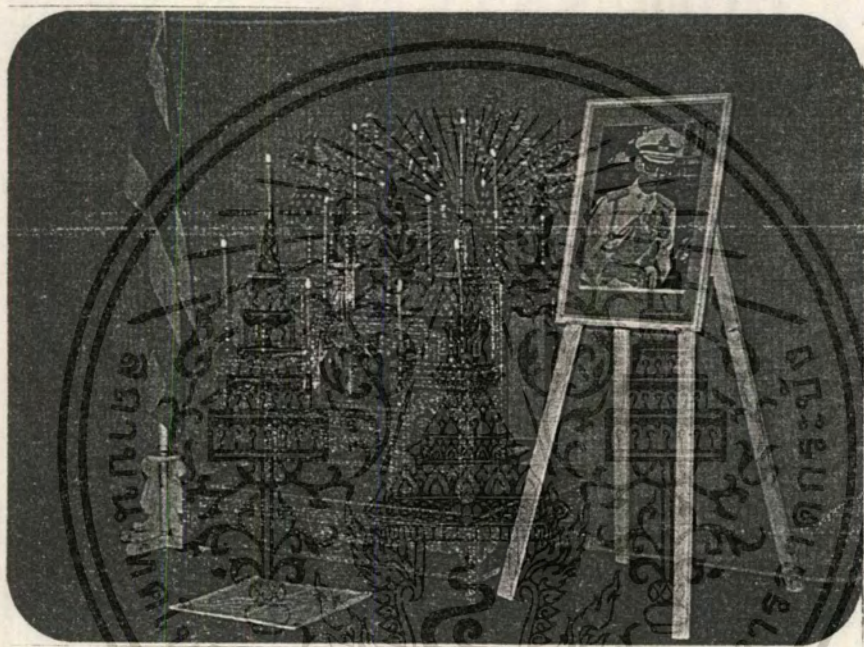
ด	พระเอกเจ้าจ	
พ		พ
	พ	
ช ก ช		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-20 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 จัดแบบเต็มยศ

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจก้น 2 คู่
- เชิงเทียน 5 คู่
- พานพุ่ม 5 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



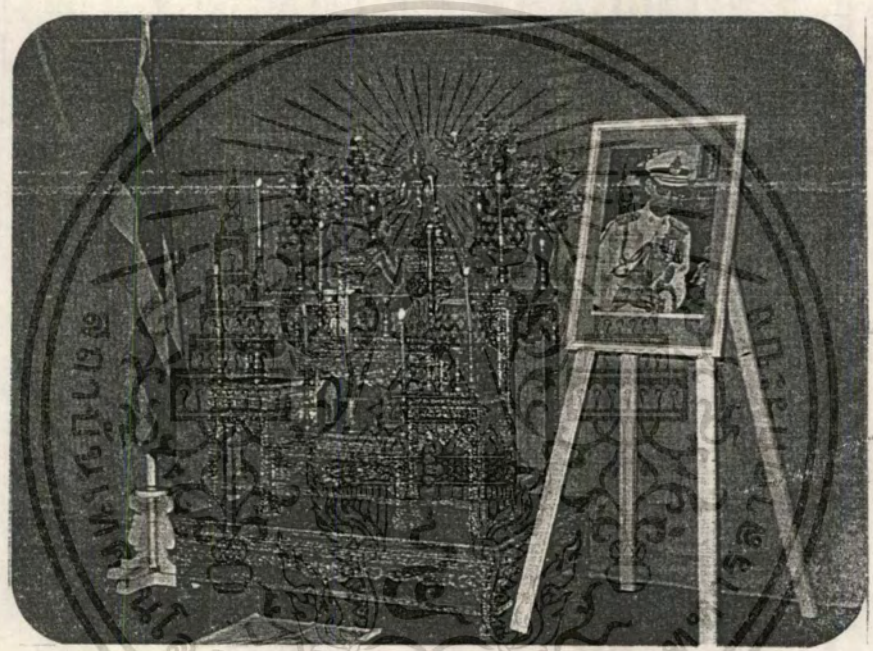
จ	จ	จ	จ	จ
	พระ			
พ	ช	ช		พ
	พ			
ช	ช	ช		ช
พ	ช	ก	ช	พ
ช				ช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รูปที่ 2-21 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 จัดแบบครึ่งยศ

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน 2 คู่
- เชิงเทียน 4 คู่
- พานพุ่ม 5 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



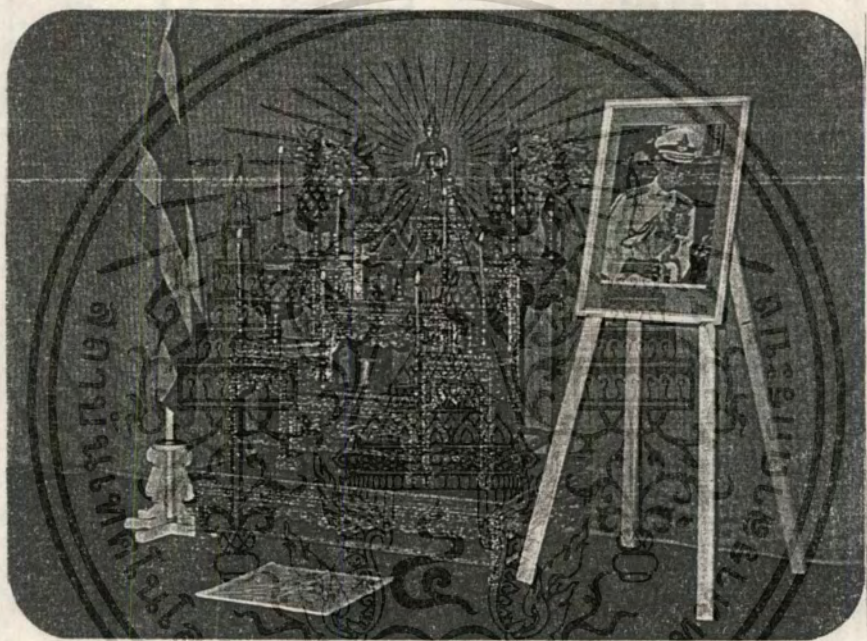
จ	จ	จ	จ
พ	พระ		พ
	พ		
ช	ช	ช	ช
ช	พ	ก	พ
	ช	ช	ช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-22 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 จัดแบบสามัญ

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน 1 คู่
- เชิงเทียน 4 คู่
- พานดอกไม้ 5 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



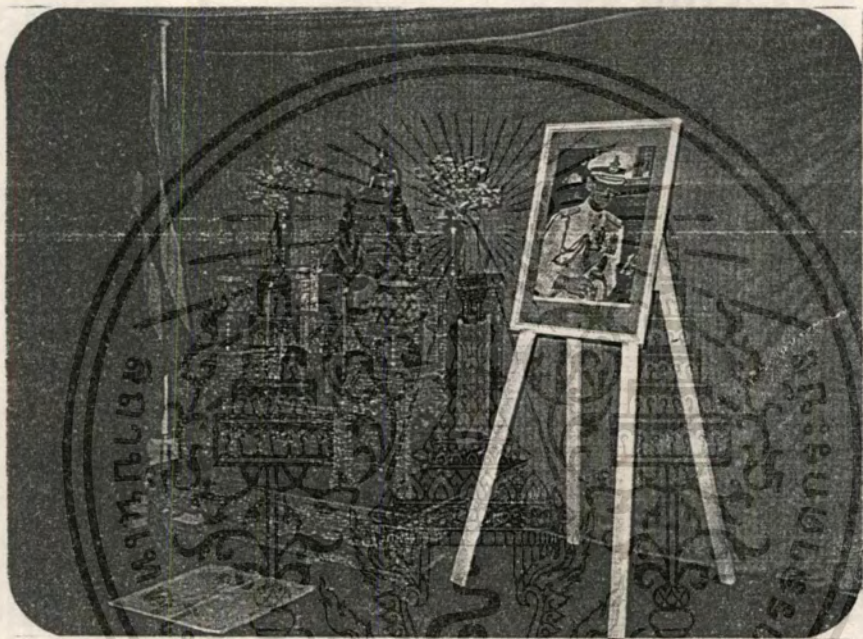
จ	พระ			จ
พ	พ			พ
ช	ช	ช	ช	ช
พ	ช	ก	ช	พ
ช				ช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รูปที่ 2-23 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 จัดแบบประหยัด

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจก้น 1 คู่
- เชิงเทียน 1 คู่
- พานดอกไม้ 3 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



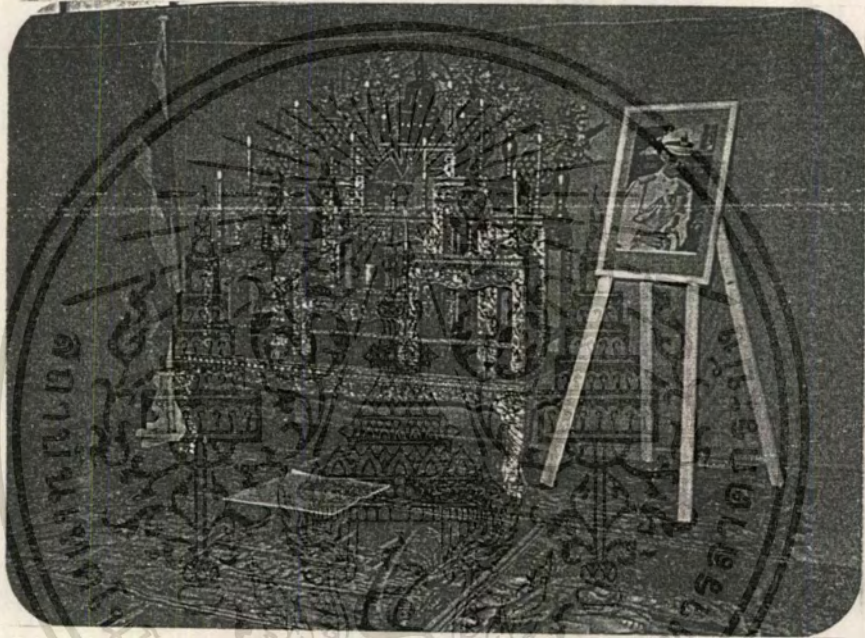
จ	พระ			จ
	พ			
พ	ช	ก	ช	พ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-24 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 9 จัดแบบเต็มยศ

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน 3 คู่
- เชิงเทียน 6 คู่
- พานพุ่ม 7 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



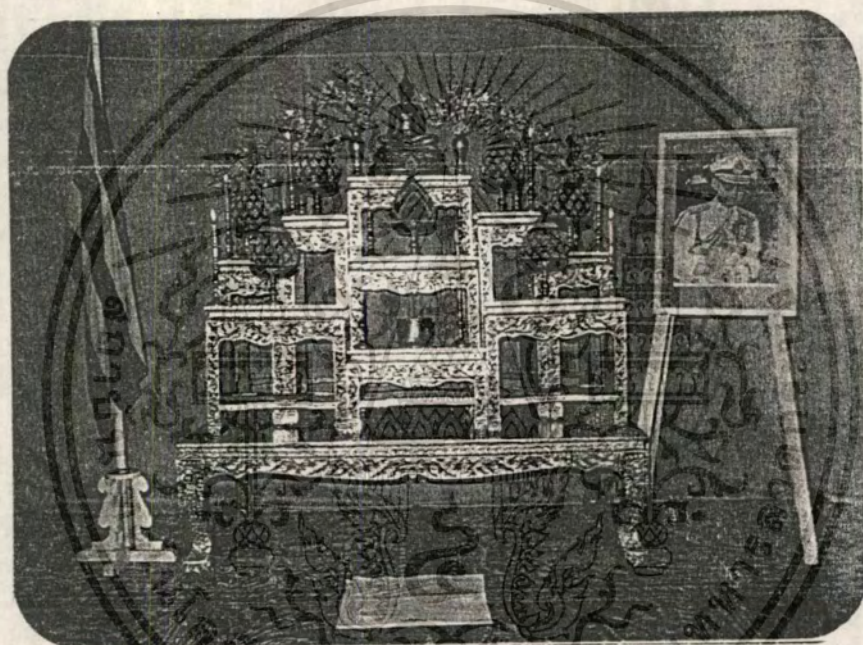
จ	จ	จ	จ	จ	จ
พ	พ	ช	ช	พ	พ
ช	ช	ช	ช	ช	ช
ช	พ	ช	ก	ช	ช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปที่ 2-25 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 9 จัดแบบครึ่งยศ

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน 3 คู่
- เชิงเทียน 5 คู่
- พานพุ่ม 7 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



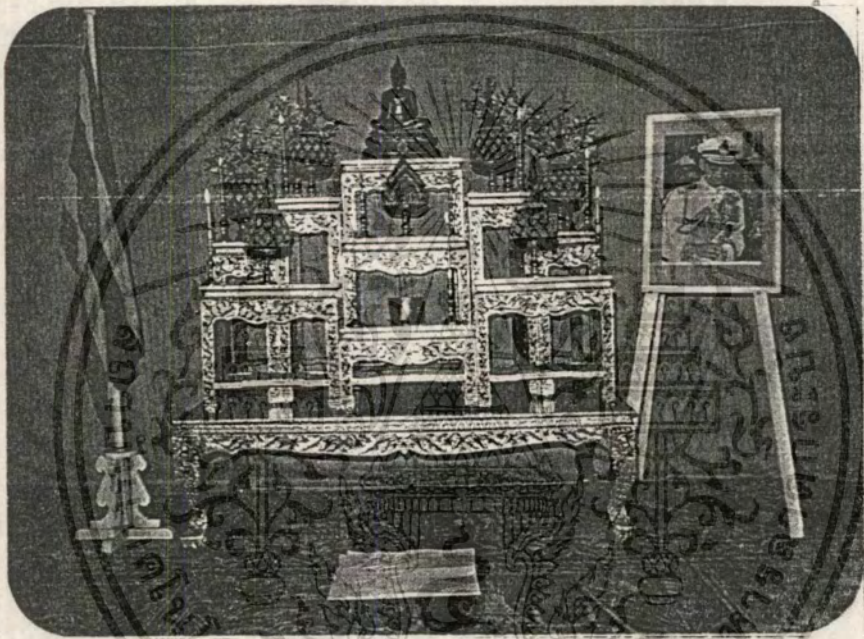
จ	จ	จ	จ	จ	จ
พ	พ	พระ	พ	พ	พ
ช	ช	พ	ช	ช	ช
ช	พ	ช	ก	ช	พ
ช					ช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-28 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 9 จัดแบบสามัญ

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน 2 คู่
- เจึงเทียน 5 คู่
- พานพุ่ม 7 พาน
- กระจ่างรูป 1 ที่



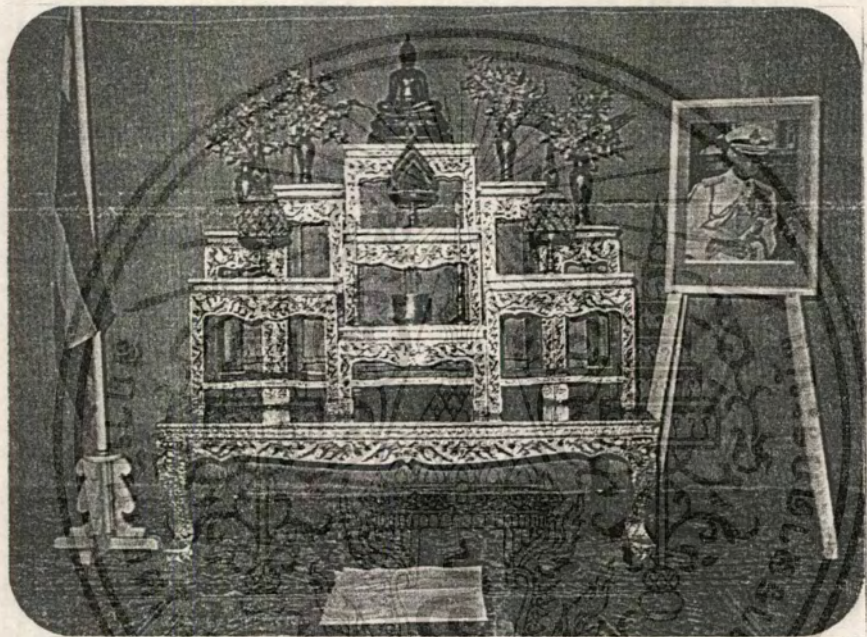
จ	จ	พระ		จ	จ
	พ			พ	พ
		พ			
ช	ช	ช	ช	ช	ช
	พ	ช	ก	ช	พ
ช					ช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### รูปที่ 2-27 โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 9 จัดแบบประหยัด

เครื่องตั้งสักการะประกอบด้วย

- แจกัน            2        คู่
- เชิงเทียน       1        คู่
- พานพุ่ม        3        พาน
- กระจ่างรูป      1        ที่



จ	จ	พระ	จ	จ
		พ		
พ	ช	ก	ช	พ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (3) การจัดเครื่องตั้งสักการะสำหรับโต๊ะหมู่บูชาในบ้านพักอาศัย

ในความเป็นจริงนั้น การจัดโต๊ะหมู่บูชาภายในบ้านนั้นไม่มีหลักเกณฑ์ในการใช้เครื่องตั้งสักการะแต่อย่างไร ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เช่น

- สำหรับบ้านที่มีสถานที่จำกัด ไม่มีที่จัดโต๊ะหมู่ 5 หรือใหญ่กว่า ก็ให้ใช้โต๊ะหมู่ 4 จัดไว้ที่มุมห้อง สำหรับตั้งพระพุทธรูปเพื่อสักการะบูชา เครื่องบูชาประกอบด้วย ดอกไม้ รูป เทียน อย่างละ 1 ที่ แสดงดังรูป

- บ้านที่มีพระพุทธรูปบูชาอยู่หลายองค์ก็สามารถลดปริมาณของเครื่องตั้งลงโดยใช้เครื่องตั้งสักการะเพียงอย่างละ 1 คู่ คือ แจกัน 1 คู่ ฟานดอกไม้ 1 คู่ เชิงเทียน 1 คู่ กระจกรูป 1 ที่ ซึ่งเป็นจำนวนน้อยที่สุดที่พึงจะมี

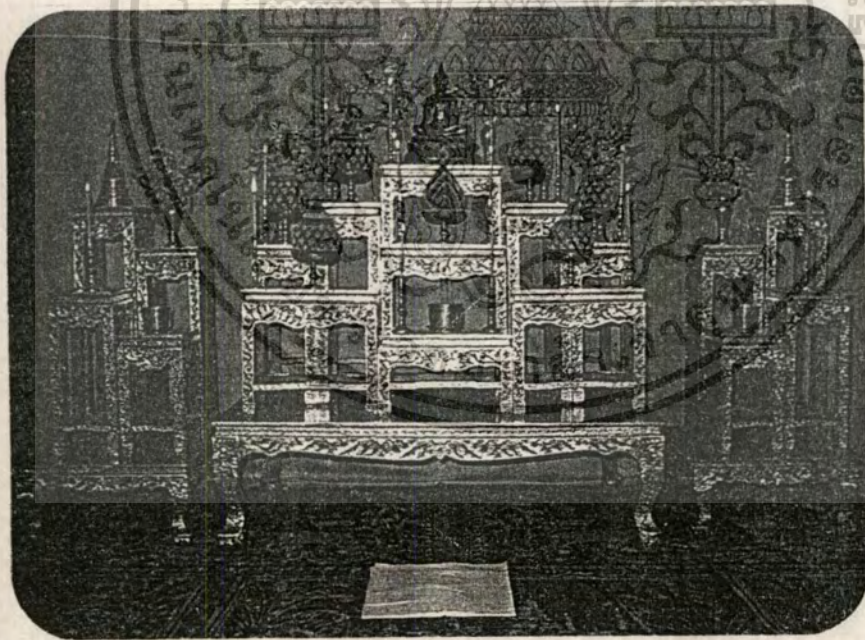
- บ้านที่มีการบูชารูปเคารพ หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์อื่น ซึ่งมักมีการถวายเครื่องเช่นก็จะมีการใช้ชุดถวายเครื่องเช่นร่วมด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 2-29 การจัดตั้งเครื่องสักการะบูชาสำหรับบ้านพักอาศัย  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อสังเกตในการจัดโต๊ะหมู่บูชา

- (1) เชิงเทียนและแจกันจัดเป็นจำนวนคู่เสมอ
- (2) พานดอกไม้จัดเป็นจำนวนคี่เสมอ (สำหรับในศาสนพิธี)
- (3) เชิงเทียน 1 คู่ ต้องจัดไว้กับกระถางรูปเสมอ
- (4) โต๊ะหมู่บูชาแบบไหนจะใช้ในการทำบุญอะไรนั้น ไม่มีหลักฐานปรากฏชัดจึงถือหลักว่า จัดให้เหมาะสมแก่สถานที่เป็นที่ที่สุด กล่าวคือ ถ้าสถานที่กว้างขวางควรจัดหมู่ 9 ถ้าสถานที่จำกัดควรจัดหมู่ 7 หรือหมู่ 5 ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของพิธีกร
- (5) การจัดโต๊ะหมู่บูชา สำหรับบ้านที่มีฐานะดีและมีสถานที่เพียงพอ อาจจัดโต๊ะบริวาร หรือเรียกว่าโต๊ะชด หรือโต๊ะชก ซึ่งเป็นโต๊ะหมู่ 4 จัดไว้ที่มุมห้องทั้งสองข้างหรือจัดไว้ข้างใดข้างหนึ่ง เพื่อประดิษฐานอัฐิบรรพบุรุษ ดังรูป



การจัดโต๊ะหมู่บูชา สำหรับบ้านที่มีฐานะดีและมีสถานที่เพียงพอ อาจจัดโต๊ะบริวาร หรือเรียกว่าโต๊ะชด หรือโต๊ะชก ซึ่งเป็นโต๊ะหมู่ ๔ จัดไว้ที่มุมห้องทั้งสองข้างหรือจัดไว้ข้างใดข้างหนึ่ง เพื่อประดิษฐานอัฐิบรรพบุรุษ

## 2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในที่นี้จะรวมไปถึงการนำโต๊ะหมู่บูชาที่กล่าวถึงไปแล้วนำมาวิเคราะห์หาขนาดสัดส่วนเพื่อใช้เป็นหลักอ้างอิงในการออกแบบ รวมไปถึงขนาดสัดส่วนของพระพุทธรูปบูชาตลอดจนเครื่องสักการะบูชาต่าง ๆ อันประกอบไปด้วย กระจ่างรูป แจกัน เชิงเทียนและพานพุ่มบูชา

การเรียงลำดับความสำคัญจะเริ่มจากพระพุทธรูป ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญคือเป็นจุดประสงค์หลักที่ผู้ซื้อได้ซื้อโต๊ะหมู่บูชาไปเพื่อประดิษฐานพระพุทธรูป โดยจะวิเคราะห์หาขนาดสัดส่วนของพระพุทธรูปที่เป็นที่นิยมในการนำไปสักการะบูชาในบ้านพักอาศัย ซึ่งจะนำไปสู่ขนาดของหน้าโต๊ะหมู่บูชาที่จะนำมาออกแบบได้

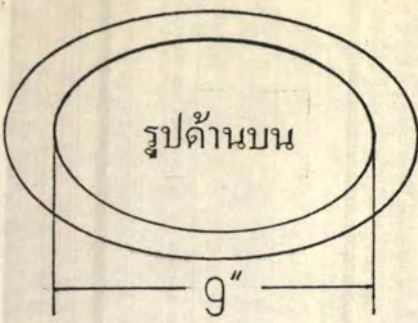
สำหรับเครื่องสักการะบูชานั้น จากการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่า ผู้ซื้อจะซื้อตามขนาดของโต๊ะหมู่บูชา กล่าวคือ ผู้ซื้อมีโต๊ะหมู่บูชาขนาดใดก็จะเลือกใช้ที่สามารถวางบนโต๊ะหมู่บูชานั้น ๆ ได้ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงจะกล่าวถึงส่วนที่สำคัญและจำเป็นต่อการออกแบบ

### 2.3.1 พระพุทธรูปบูชา

รูปแบบของพระพุทธรูปบูชามีหลายแบบในลักษณะของปางต่าง ๆ แบ่งใหญ่ ๆ ได้เป็นปางประทับนั่งกับปางประทับยืน

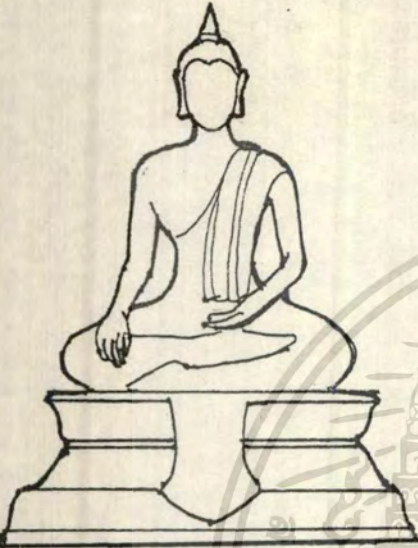
พุทธศาสนิกชนส่วนใหญ่จะนิยมได้พระพุทธรูปบูชามาจากการเช่าพระพุทธรูปจากตามวัดต่าง ๆ หรือจากการสร้างพระพุทธรูปจากงานเฉพาะกิจ เนื่องจากมีการผ่านพิธีพุทธาภิเษก หรือพิธีปลุกเสก จากพระสงฆ์ชั้นผู้ใหญ่ในระดับต่าง ๆ

จากการสอบถามร้านที่ให้เช่าจำหน่ายพระพุทธรูปบูชาในย่านเสาชิงช้า พบว่าขนาดของพระพุทธรูปบูชาที่นิยมตามบ้านมีขนาดหน้าตักตั้งแต่ 3 นิ้ว ถึง 9 นิ้ว โดยเพิ่มขนาดทีละนิ้ว การวัดขนาดหน้าตักก็วัดจากหน้าตักพระพุทธรูปปางประทับนั่ง ดังรูป สำหรับปางประทับยืนไม่วัดเป็นหน้าตัก ทั้งนี้ในการวัดหน้าตักจะไม่รวมฐานพระพุทธรูป ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นวงรี มีรัศมีออกจากหน้าตักไปข้างละ 1-2 นิ้ว แล้วแต่รูปแบบ

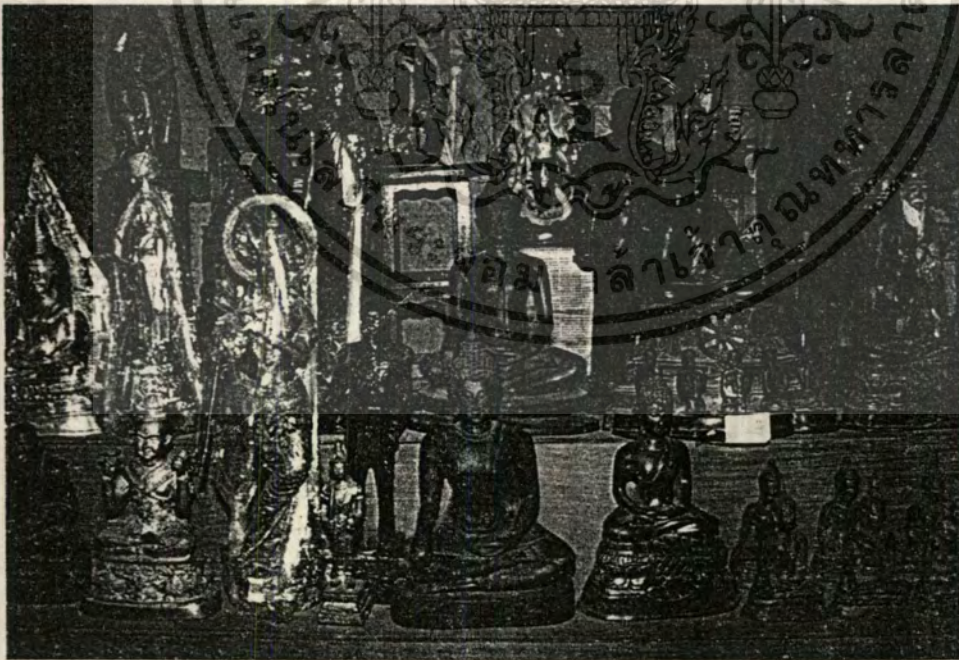


### วิเคราะห์และสรุป

เลือกขนาดหน้าพระพุทธรูปบูชาหน้าตัก 9 นิ้ว มาเป็นหลักอ้างอิงในการพิจารณาวิเคราะห์หาขนาดโต๊ะหมู่บูชาที่เหมาะสม เนื่องจากเป็นขนาดใหญ่ที่สุดที่นิยมใช้ประดิษฐานบนโต๊ะหมู่บูชา สำหรับการบูชาพระพุทธรูปในบ้านพักอาศัย

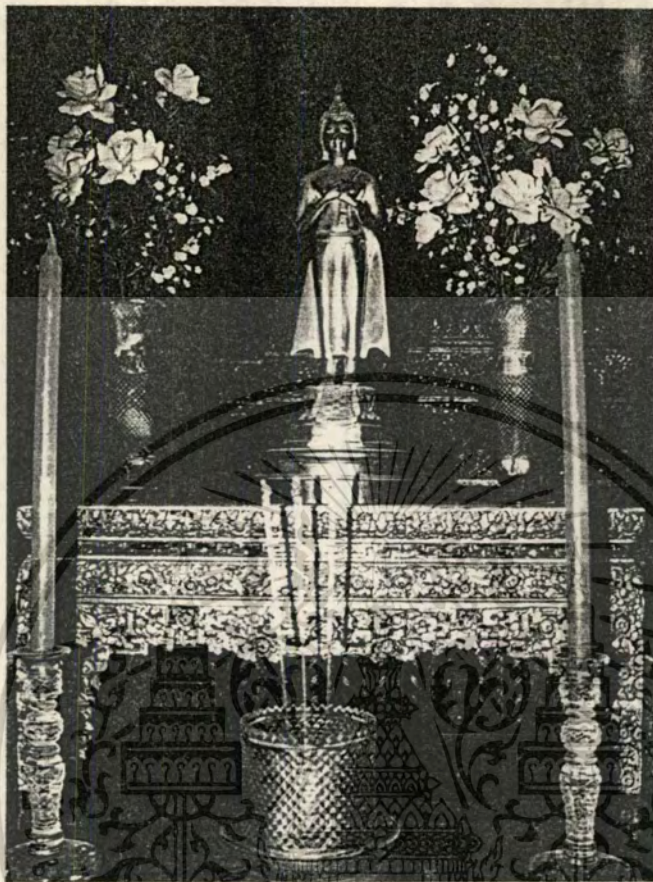


รูปด้านหน้า



รูปที่ 2-31 การวางพระพุทธรูปจากชั้นวางของร้านสังฆภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-32 ตัวอย่างการประดิษฐานพระพุทธรูปบนโต๊ะหมู่บูชา

### 2.3.2 โต๊ะหมู่บูชา

การเรียกขนาดของโต๊ะหมู่บูชา จะเรียกตามขนาดของหน้าโต๊ะ ซึ่งวัดจากความกว้าง เช่น ถ้าหน้าโต๊ะกว้าง 8 นิ้ว จะเรียกหน้า 8 ส่วนความยาวก็จะเป็น 2 เท่า ของความกว้างคือ 16 นิ้ว เป็นต้น

จากการสำรวจตลาดโต๊ะหมู่บูชาที่มีผลิตและจำหน่ายในขณะนี้ มี 4 ขนาด คือ ขนาดหน้า 6 นิ้ว, 8 นิ้ว, 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว คือในหมู่ 5, หมู่ 7 หมู่ 9 หมู่ 12 และหมู่ 14

ในด้านการจำหน่ายนั้น หมู่ที่มีการจำหน่ายได้มากที่สุดคือ หมู่ 7 และ 9 สำหรับหมู่ 5 นั้นไม่ค่อยนิยมเพราะตั้งพระพุทธรูปได้น้อย ส่วนหมู่ 12 และ 14 จะนิยมใช้กันในพระอุโบสถ เหตุผลของผู้ซื้อคือเพื่อถวายวัด และส่วนใหญ่จะเป็นการสั่งทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องด้วยหัวข้อของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือโต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์สำหรับบ้านพักอาศัย การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนจึงเลือกเอาโต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 และ หมู่ 9 ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้ซื้อนำมาพิจารณา.

- โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 เลือกขนาดหน้า 8 นิ้ว มาพิจารณาแสดงขนาดสัดส่วนดังรูป
  - โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 9 เลือกขนาดหน้า 10 นิ้ว มาพิจารณาแสดงขนาดสัดส่วนดังรูป
- สาเหตุที่เลือก 2 ชุดดังกล่าวเพราะเป็นขนาดที่มีการจำหน่ายและการใช้งานมากที่สุด

สุด

### สรุปผลการวิเคราะห์

เลือกโต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว นำมาใช้เป็นหลักอ้างอิงในการกำหนดขนาดสัดส่วนของโต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์ที่จะออกแบบ จากเหตุผลดังนี้

- (1) มีขนาดที่พอเหมาะไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป ใช้น้ำหนักในการตั้งไม่เกิน 1 ตารางเมตร
- (2) สามารถตั้งพระพุทธรูปขนาด หน้าตัก 9 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดใหญ่ที่สุดที่นิยมในการสักการะบูชาในบ้านพักอาศัยได้ (จากการวิเคราะห์ 2.3.1)
- (3) เป็นขนาดที่มีการจำหน่ายมาก เป็นที่นิยม

### 2.3.3 เครื่องสักการะบูชา

จากข้อมูล 2.2.2 พฤติกรรมใช้งานของโต๊ะหมู่บูชา จะพบว่าสิ่งเครื่องสักการะบูชาที่ควรทำการศึกษา มีดังนี้

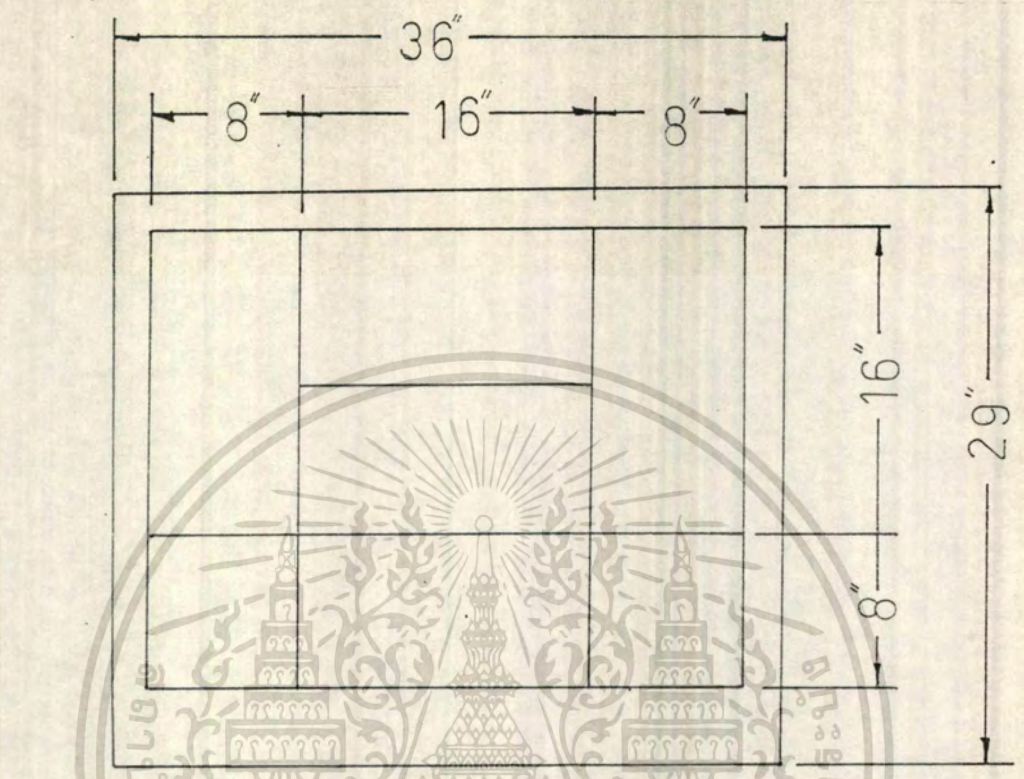
- กระจกสูง สำหรับปักธูป
- เชิงเทียน สำหรับปักเทียน
- แจกัน สำหรับปักดอกไม้สด
- พานพุ่มดอกไม้ (เป็นดอกไม้สดหรือพุ่มประดิษฐ์แล้วแต่ความเหมาะสม)

สิ่งต่าง ๆ ข้างต้นนั้น สันนิษฐานว่ามาจาก เครื่องสักการะบูชาพระรัตนตรัยอัน

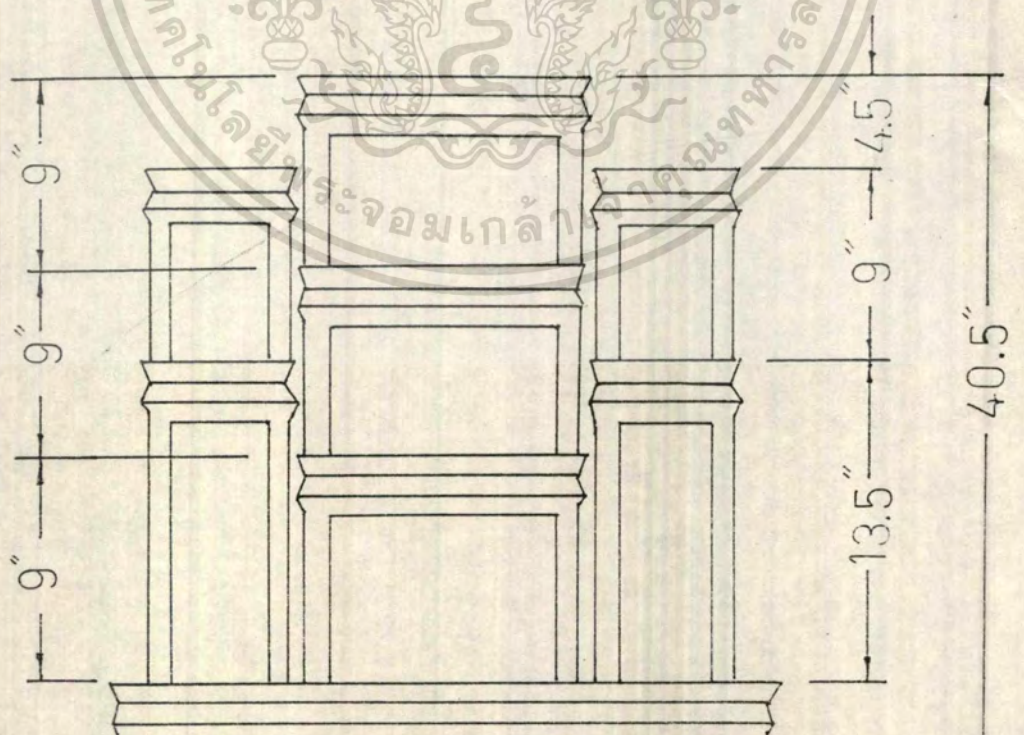
ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-33 ขนาดสัดส่วนโต๊ะหมู่บูชา หมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว



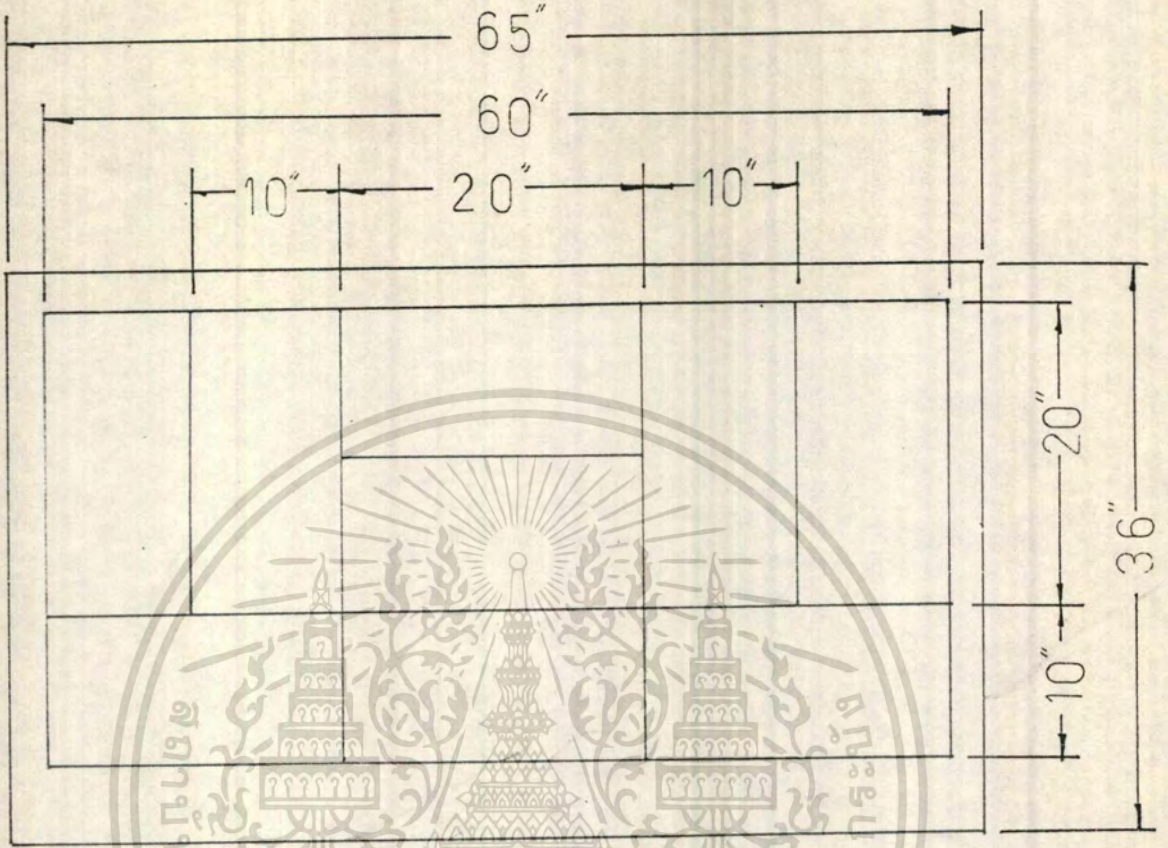
รูปด้านบน



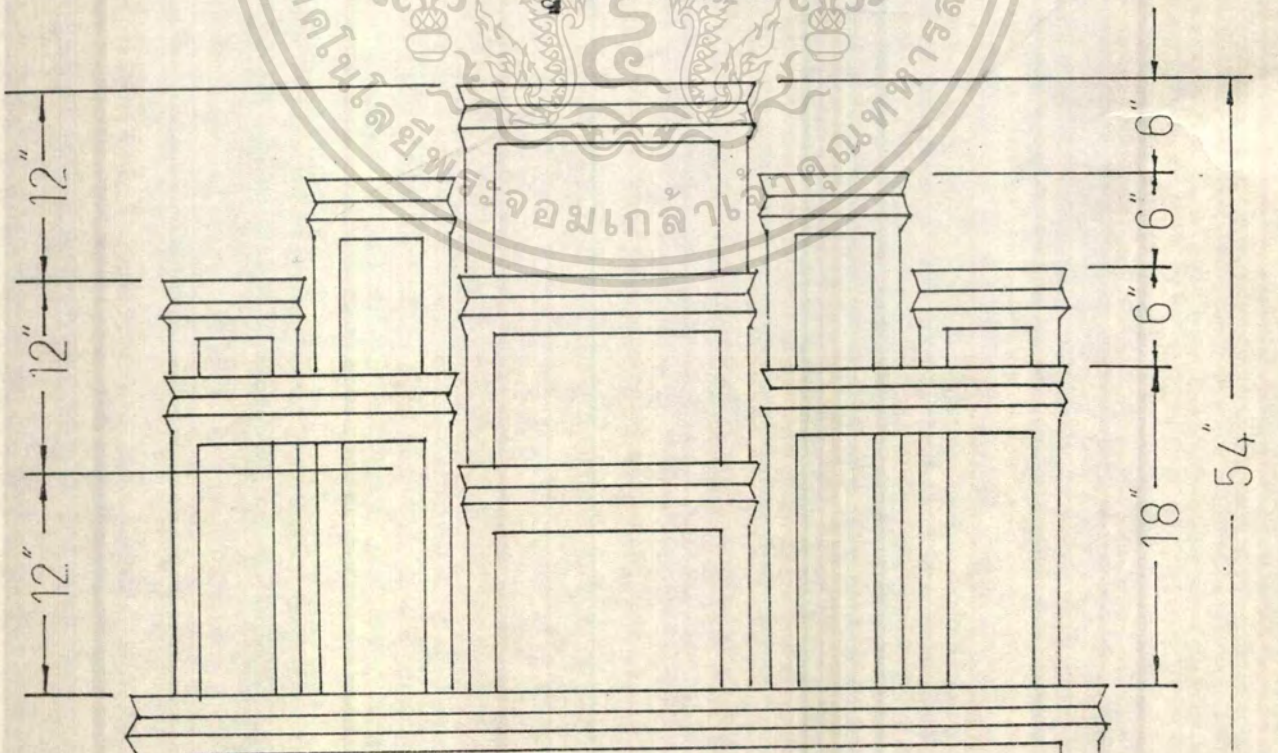
รูปด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2-34 ขนาดสัดส่วนโต๊ะหมู่บูชา หมู่ 9 ขนาดหน้า 10 นิ้ว



รูปด้านบน



รูปด้านหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อที่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เครื่องสักการบูชาพระรัตนตรัย

1. ฐูป ใช้สำหรับบูชาพระพุทธเจ้า นิยมจุดครั้งละ 3 ดอก ซึ่งหมายถึงการบูชาพระคุณ 3 ประการของพระพุทธเจ้า อันได้แก่ พระปัญญาคุณ, พระวิสุทธิคุณ พระมหากรุณาธิคุณ นิยมใช้ฐูปที่มีกลิ่นหอม กลิ่นของฐูปนั้นจะมีลักษณะแปลกแตกต่างจากกลิ่นของอื่น ๆ กล่าวคือ เมื่อได้กลิ่นฐูปจะทำให้จิตใจสงบไม่ฟุ้งซ่าน ส่วนกลิ่นหอมอื่น ๆ มักจะทำให้ฟุ้งซ่านเกิดกิเลส อีกประการหนึ่งฐูปมีไว้เผา เปรียบเสมือนเครื่องเตือนใจชาวพุทธให้รู้จักเผากิเลสเสียบ้าง

2. เทียน ใช้สำหรับบูชาพระธรรม นิยมจุดบูชาครั้งละ 2 เล่ม เป็นอย่างน้อย เพื่อให้ตรงกับพระธรรมซึ่งให้แสงสว่างทั้ง 2 โลก คือ ชี้นำประโยชน์ในโลกนี้และชี้นำประโยชน์ในโลกหน้า ธรรมดาเทียนเมื่อจุดขึ้นคราวใดจะขับไล่ความมืดให้หมดไป เพราะมีความสว่างเข้ามาแทนที่ ซึ่งก็เปรียบเสมือนพระธรรมถ้าผู้ใดได้ศึกษาอบรมตนจนเกิดความรู้ความเข้าใจแล้ว ย่อมกำจัดความมืด คือ โมหะภายในจิตใจของบุคคลนั้นให้หมดไป เกิดปัญญาภายในจิตใจขึ้นแทน

3. ดอกไม้ ใช้สำหรับบูชาพระสงฆ์ มีความหมายว่าธรรมดาดอกไม้เมื่ออยู่กับต้นก็สวยงามตามสภาพของพันธุ์ไม้ นั้น เมื่อบุคคลเก็บดอกไม้มากองรวมกันโดยมิได้จัดสรรย่อมไม่เป็นระเบียบความงามมิได้ ต่อเมื่อนำมาจัดใส่พานหรือแจกัน ย่อมเกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงามน่าชม บรรดาสงฆ์ก็เช่นกัน เมื่อยังเป็นคฤหัสถ์ย่อมมีมารยาท ทางกาย วาจา ใจ หย่าบบ้าง ละเอียดบ้าง ตามภูมิฐานะของตระกูล แต่เมื่อมาบวชเป็นภิกษุ มีพระสัมมาสัมพุทธเจ้าเป็นประดุจนายมालากร (ช่างดอกไม้) ทรงวางพระวินัยไว้เป็นแบบแผนให้สงฆ์ประพฤติ ปฏิบัติเป็นแนวเดียวกัน งามด้วยศีลเสมอกัน เปรียบดั่งดอกไม้ที่นำมาจัดแล้ว

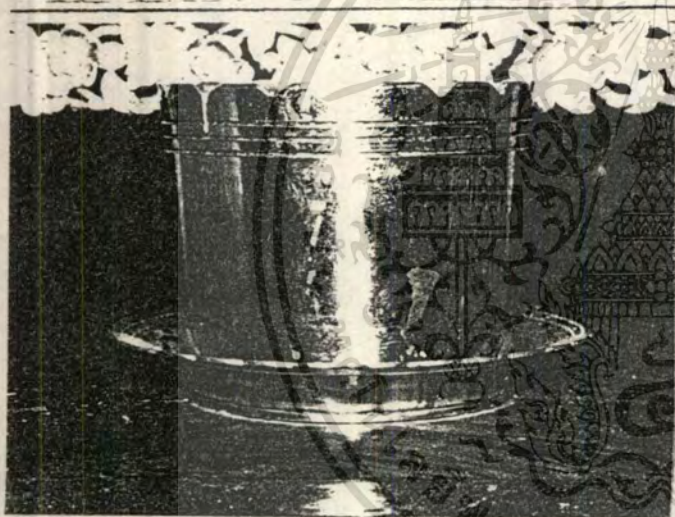
จากการสำรวจร้านค้าจำหน่ายสังฆภัณฑ์ย่านเสาชิงช้า ซึ่งเป็นแหล่งใหญ่พบว่าเครื่องสักการบูชาทั้ง 4 อย่าง มีจำหน่ายในหลายรูปแบบ และหลายขนาด หากจำแนกรูปแบบต่าง ๆ จากวัสดุที่ใช้ทำจะพบว่าส่วนใหญ่นั้นทำจากวัสดุหลัก 3 อย่าง ดังนี้

(1) ชุดเครื่องสักการะที่ทำจากทองเหลือง พบว่ามีการวางจำหน่ายมากที่สุด

(2) ชุดเครื่องสักการะบูชาที่ทำจากเครื่องเคลือบดินเผา (เซรามิกส์) มีทั้งแบบที่เป็นราคาถูกไปถึงราคาแพง เช่น ชุดเครื่องเบญจรงค์ เป็นต้น

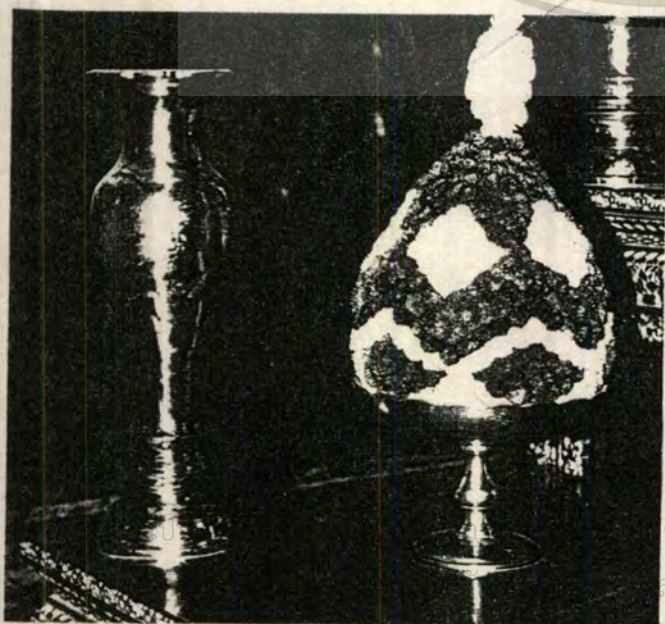
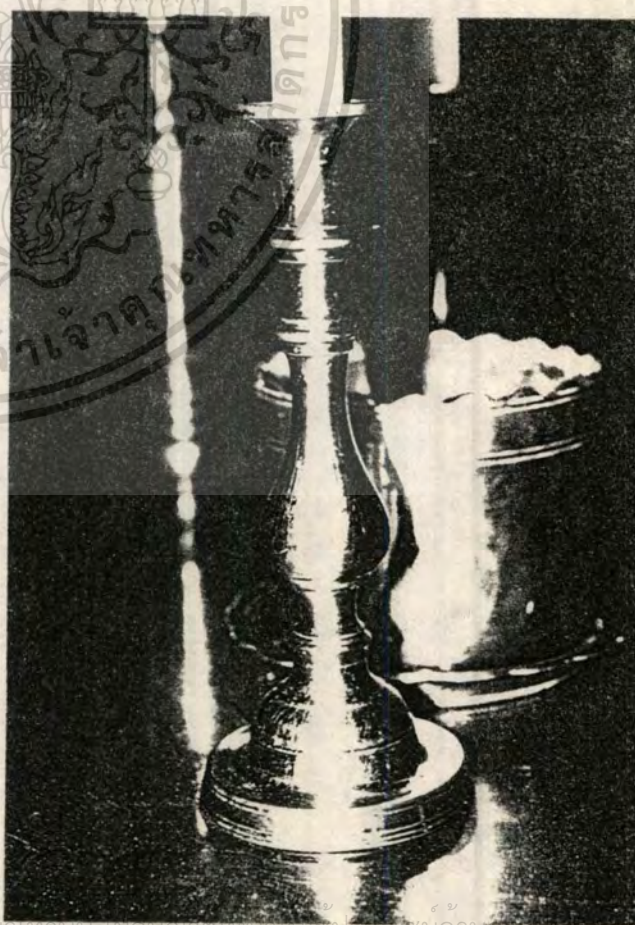
(3) ชุดเครื่องสักการะที่ทำจากแก้ว พบว่ามีการจำหน่ายน้อยเมื่อเทียบกับ 2 อย่างแรก

นอกจากนี้ในเรื่องของขนาดสัดส่วนของแต่ละรูปแบบ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันมากนัก การวิเคราะห์ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงจะขอกล่าวถึงเครื่องสักการะบูชาแต่ละชนิดโดยรวมโดยไม่คำนึงถึงวัสดุที่ใช้ทำ



(1) กระถางธูป

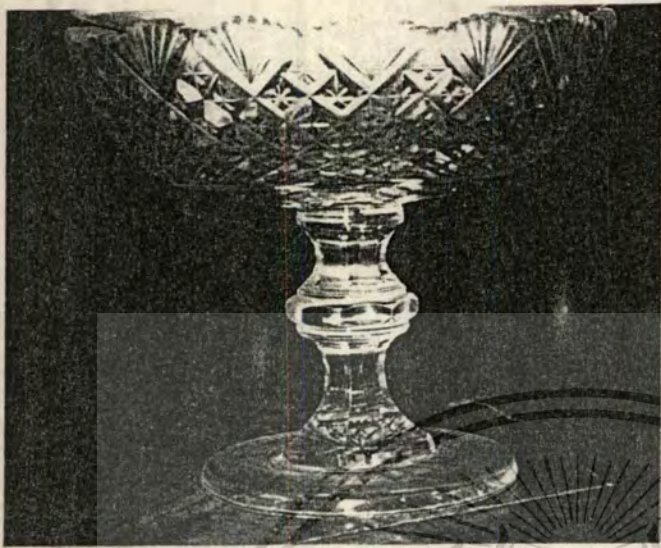
รูปที่ 2-35 ชุดเครื่องสักการะบูชาที่ทำจากทองเหลือง



(2) ชุดเครื่องสักการะบูชาที่ทำจากเครื่องเคลือบดินเผา (เซรามิกส์)

ศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นเขาเซเซประเข่นด้านกรังกา  
ละต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอ(3) เริงเทียน การนำไปใช้

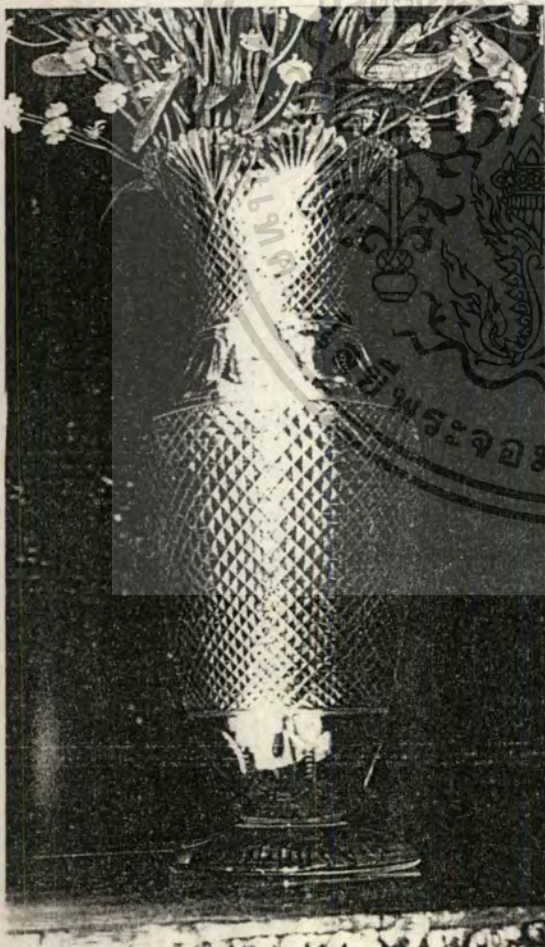
รูปที่ 2-36 ชุดเครื่องสักการะบูชาประเภทเครื่องแก้ว



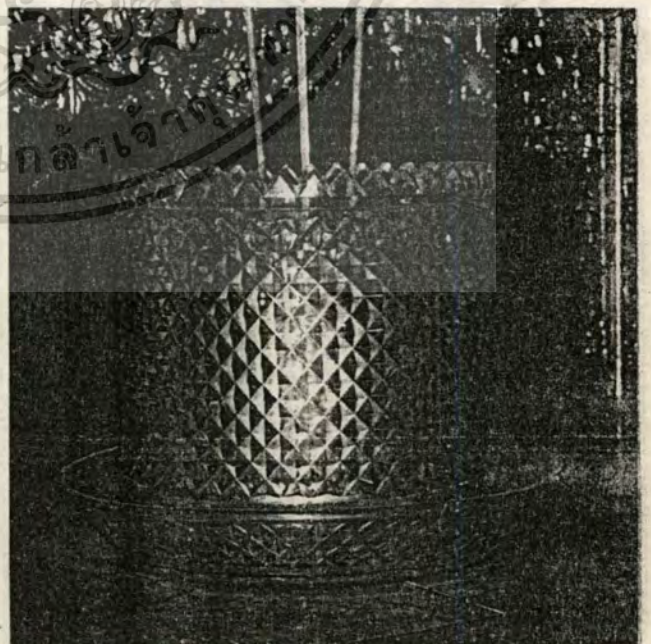
(1) ฟานพุ่ม



(3) เริงเทียน



(2) แจกัน

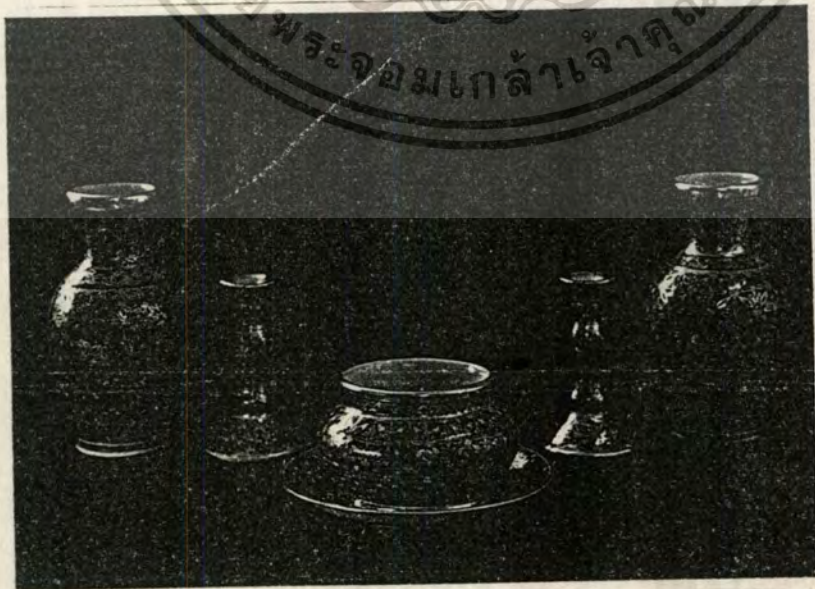


(4) กระถางรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-37 ชุดเครื่องสักการะบูชาเซรามิกส์ประเภทเครื่องเบญจรงค์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3.1 กระจ่างรูป

รูปแบบของกระจ่างรูปที่ผลิตออกจำหน่ายมี 2 แบบในท้องตลาด คือ

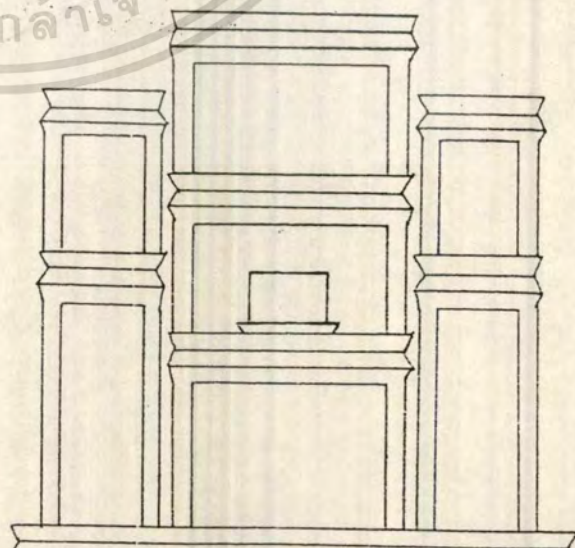
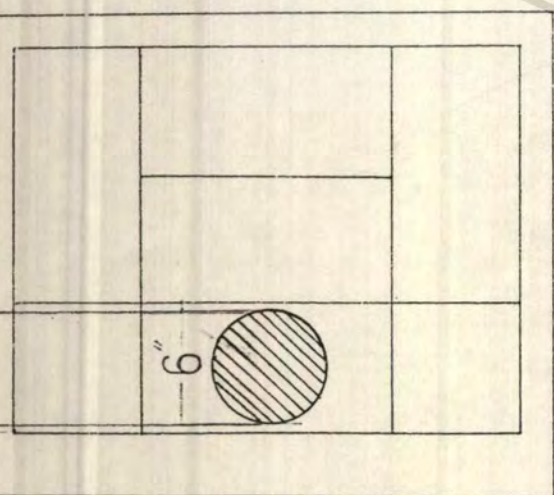
- แบบธรรมดา หรือทรงตรง ลักษณะเป็นทรงกระบอกเตี้ยความสูงน้อยกว่าความกว้าง และมีจานรอง ตัวอย่างดังรูปที่แสดงข้างต้น

- แบบหัวสิงห์ เป็นประเภทเครื่องทองเหลือง ลักษณะคล้ายกระจ่างเผาทำยานแบบจีน แต่ไม่มีขา ด้านข้างกระจ่าง 2 ข้างตกแต่งด้วยหัวสิงห์แบบจีน รูปแบบนี้จะไม่นำมาพิจารณาเนื่องจากไม่นิยมใช้กับโต๊ะหมู่บูชาแบบไทย ๆ

การพิจารณาขนาดสัดส่วนจะนำแบบทรงตรงมาพิจารณา ซึ่งหลักเกณฑ์ในการเลือกกระจ่างรูปนั้น ต้องให้เหมาะสมกับขนาดของหน้าโต๊ะเป็นสำคัญ ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คือ โต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว (จาก 2.3.2) ซึ่งจะใช้พิจารณากับเครื่องสักการะบูชาอื่น ๆ ต่อไปด้วย

จากการสำรวจร้านค้าตั้งสมภรณ์พบว่ากระจ่างรูปมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 1/2 - 10 นิ้ว โดยเพิ่มขนาดทีละนิ้ว ส่วนความสูงนั้นจะยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ในช่วง 1 - 2 1/2 นิ้ว หากรวมขนาดจานรองแล้ว จานรองจะมีความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มไปข้างละ 1 - 2 นิ้ว

จากรูปด้านล่างแสดงลักษณะการวางกระจ่างรูปบนโต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 จะเห็นว่ากระจ่างรูปโดยหลักการจะวางตำแหน่งต่ำสุด คือบนโต๊ะหมายเลข 3 ซึ่งจะนำขนาดหน้าโต๊ะมาพิจารณา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
**รูปด้านบน**  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปด้านบน

## วิเคราะห์และสรุป

จากรูปด้านบนวงกลมส่วนที่แรเงา คือขนาดใหญ่สุดของจานรองกระถางรูปที่เพิ่งวางได้บนหน้าโต๊ะโดยไม่เกินหรือมีส่วนยื่นออกมา ซึ่งจะได้ขนาดของกระถางรูปที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6 นิ้ว (จานรอง 8 นิ้ว)

เพราะฉะนั้นในการออกแบบตัวโต๊ะจะคำนึงถึงการวางของกระถางรูปที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 6 นิ้ว

### 2.3.3.2 เเชิงเทียน

รูปแบบของเชิงเทียนที่ผลิตออกจำหน่ายมี 2 ลักษณะ คือ

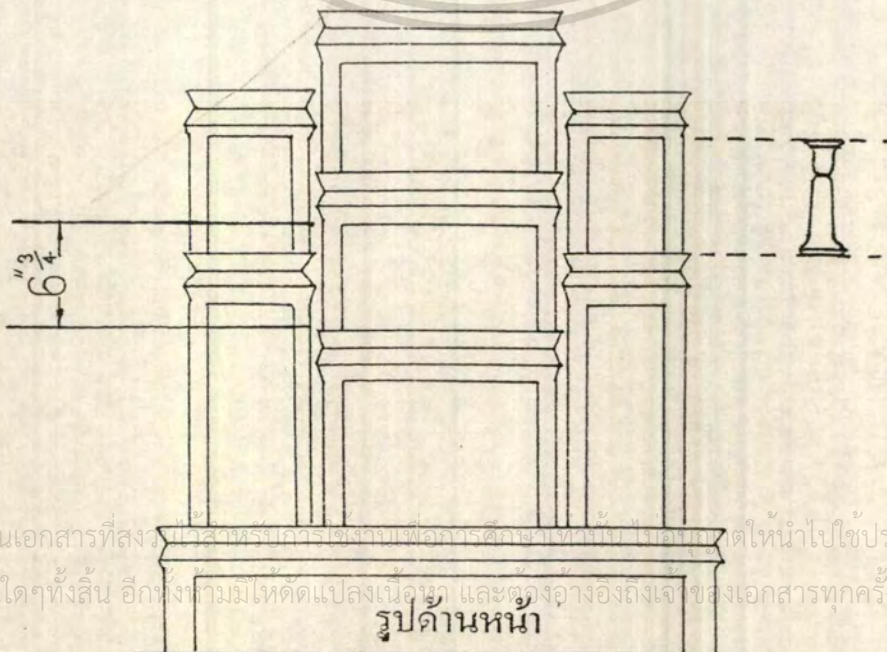
- แบบธรรมดา ลักษณะเป็นก้านกลมกลิ้งเป็นลวดลาย ฐานกว้างพอสมควร
- แบบมีจานรอง คือแบบธรรมดาแต่เพิ่มจานรองรับน้ำตาเทียน

ตัวอย่างเชิงเทียนแบบต่าง ๆ ดังรูปข้างต้น (หัวข้อ 2.3.3)

เชิงเทียนที่พบในท้องตลาด ส่วนใหญ่จะเป็นแบบที่มีส่วนรองรับน้ำตาเทียนอยู่ด้านบนพร้อมที่ปักเทียน รูปแบบลักษณะเป็นทรงกระบอก มีส่วนฐานยื่นออกมาเล็กน้อย ขนาดความสูงของเชิงเทียนมีตั้งแต่ 3-10 นิ้ว

## วิเคราะห์และสรุป

การวิเคราะห์ในเรื่องขนาดของเชิงเทียน จะเป็นในเชิงหาขนาดความสูงที่เหมาะสมในการวางบนโต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว ที่กำหนดไว้ โดยหลักในการเลือกเชิงเทียนควรสูงไม่เกิน  $\frac{3}{4}$  ของความต่างระดับของโต๊ะในแถวเดียวกัน ดังตัวอย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปด้านหน้า

สรุป ความต่างระดับของโต๊ะหมู่บูชา หมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว ควรใช้เชิงเทียนที่มีความสูงไม่เกิน 7 นิ้ว

### 2.3.3.3 พานพุ่ม

รูปแบบของพานพุ่มดอกไม้ ในท้องตลาดมีผลิตจำหน่าย 3 แบบ คือ

- แบบทรงพานรัฐธรรมนูญ มีผลผลิตเป็นประเภท พานกะไหล่ทอง มีลักษณะท้องพานลึก มีความโค้งน้อย และมีเชิงพานใหญ่ มีความสูงพอสมควร
- แบบทรงพานรองบันน้ำ ที่ผลิตจำหน่ายเป็นประเภททองเหลือง และเครื่องแก้ว มีลักษณะท้องพานลึก แต่น้อยกว่าแบบแรก ท้องพานมีความโค้งพอสมควร เชิงพานเล็ก และมีความสูงพอสมควร
- แบบทรงโตก ที่มีจำหน่ายเป็นประเภทพานกะไหล่ทองและพานเซรามิกส์ ท้องพานตื้น คล้ายจาน และมีปีกกว้าง เชิงพานใหญ่และมีความสูงพอสมควร



(1) แบบทรงพานรัฐธรรมนูญ



(2) แบบทรงพานรองขัน



(3) แบบทรงโตก

รูปที่ 2-38 แสดงลักษณะพานพุ่มแบบต่าง

เพื่อ  
เท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

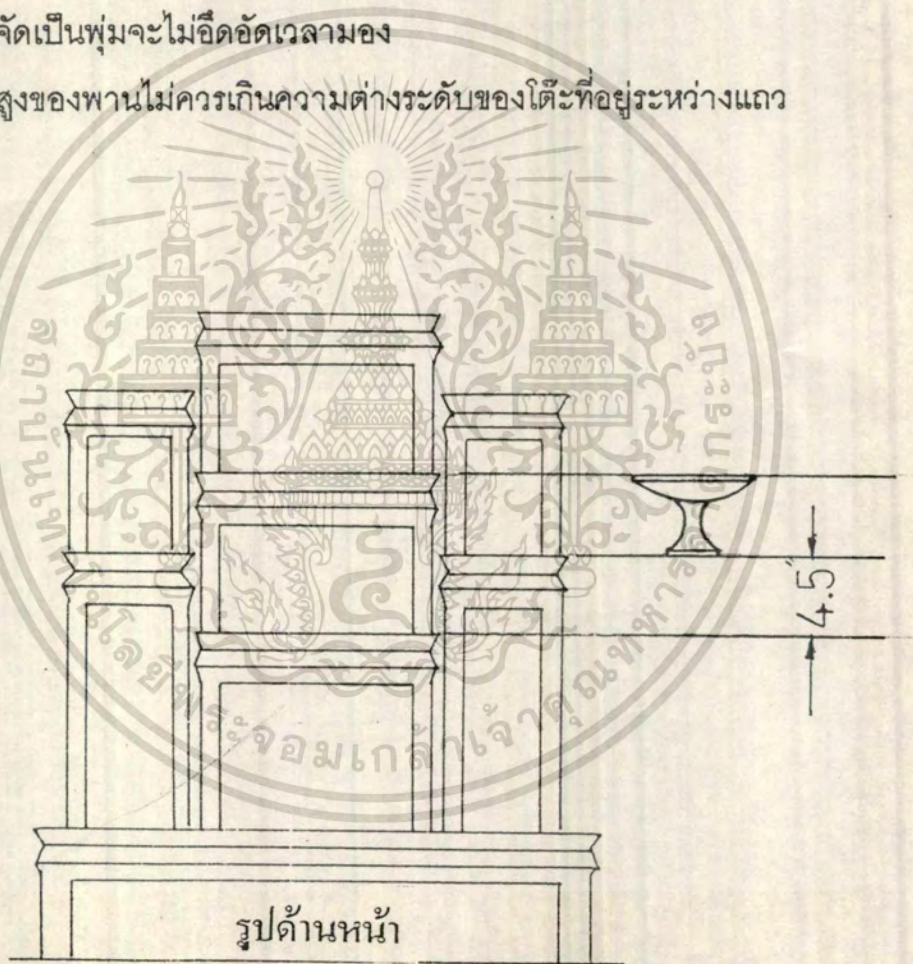
ขนาดของพานในท้องตลาดวัดเป็นความกว้างเส้นผ่าศูนย์กลางจะมีตั้งแต่ขนาด 3-8 นิ้ว ในส่วนการวิเคราะห์จะนำมาเลือกขนาดที่พอเหมาะกับโต๊ะหมู่บูชา หมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว

### วิเคราะห์และสรุป

(1) การจัดพานพุ่มดอกไม้ ควรเลือกพานที่มีความลึกพอสมควร เพื่อที่จะสามารถรับโครงพุ่มของดอกไม้ได้

(2) ขนาดความกว้างควรเป็นครึ่งหนึ่งของความกว้างของโต๊ะหรือมากกว่านั้นเล็กน้อย เพราะเวลาจัดเป็นพุ่มจะไม่อึดอัดเวลามอง

(3) ความสูงของพานไม่ควรเกินความต่างระดับของโต๊ะที่อยู่ระหว่างแถว ดังตัวอย่าง



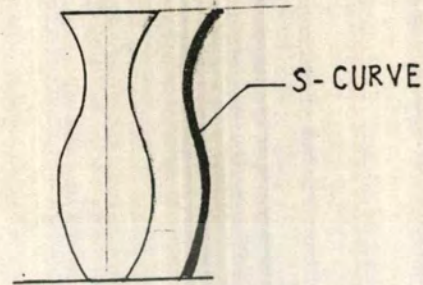
สรุป จากรูปขนาดหน้าโต๊ะกว้าง 8 นิ้ว ดังนั้นพานที่ใช้ควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4-5 นิ้ว ส่วนความสูงไม่ควรเกินความต่างระดับของโต๊ะในระหว่างแถว คือไม่ควรสูงเกิน 4.5 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3.4 แจก้น

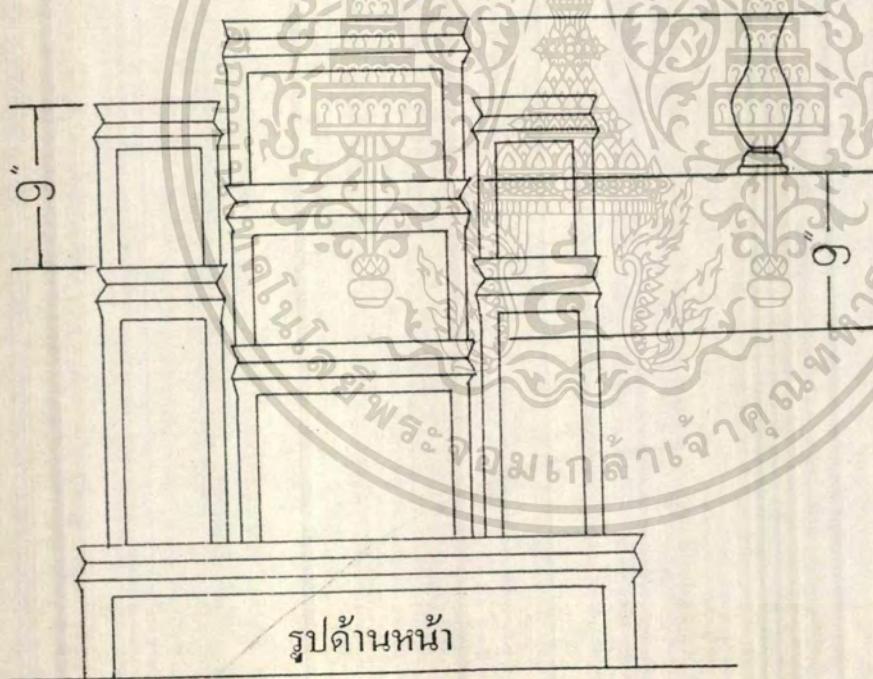
รูปทรงของแจก้น แบ่งเป็น 2 ทรงคือ ทรงสูงและทรงเตี้ย โดยแบ่งจากทรงสูงความสูงของแจก้นมากกว่าความกว้าง ส่วนทรงเตี้ยความกว้างมากกว่าความสูง

แจก้นที่ใช้กับโต๊ะหมู่บูชาในห้องตลาดส่วนใหญ่จะเป็นทรงสูงและมีลักษณะเป็น S-CURVE มีทั้งทองเหลือง แก้ว และเซรามิกส์



### วิเคราะห์และสรุป

การเลือกขนาดของแจก้นให้เหมาะสมกับขนาดโต๊ะ ให้ยึดหลักว่าขนาดของแจก้นจะต้องไม่สูงกว่าความต่างระดับของโต๊ะหมู่บูชาในแต่ละแถว ดังตัวอย่าง



ขนาดของแจก้นที่ใช้บนโต๊ะหมู่บูชา จะมีตั้งแต่ความสูง 4-12 นิ้ว ในการวิเคราะห์จะหาขนาดความสูงของแจก้นที่เหมาะสมกับโต๊ะหมู่บูชา หมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว

**สรุป** จากรูป การเลือกใช้แจก้นสำหรับโต๊ะหมู่บูชา หมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว ควรมีความสูงไม่เกิน 9 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ข้อมูลด้านรูปทรงที่ใช้ในการออกแบบ

### 2.4.1 จากพุทธประวัติ

ในที่นี้จะเลือกสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพุทธประวัติจากสิ่งที่เป็นธรรมชาติมาเป็นสิ่งที่ช่วยในการออกแบบเรื่องรูปทรง ซึ่งดอกบัวถือได้ว่าเป็นดอกไม้ที่มีความผูกพันกับพระพุทธศาสนามากที่สุด ดังปรากฏในบุคลาธิฐานที่เกี่ยวกับดอกบัวมากมายในพุทธประวัติ เช่น เมื่อพระพุทธองค์ทรงประสูติ ได้ทรงเสด็จดำเนินเจ็ดก้าวในดอกบัว หรือเมื่อพระพุทธองค์ทรงประทับ ก็จะประทับเหนือดอกบัว แม้แต่การจำแนกบุคลตามภูมิปัญญา พระพุทธองค์ก็ยังทรงเปรียบเทียบไว้เหมือนกับดอกบัวสี่เหล่า เป็นต้น ดังนั้น ดอกบัวจึงเป็นดอกไม้พุทธบูชามาจนถึงปัจจุบัน

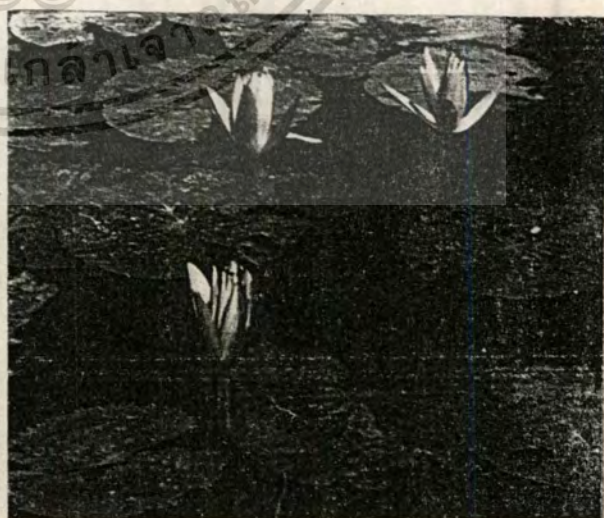
#### ชนิดของดอกบัว

(1) ปทุมชาติ เรียกสามัญว่า บัวหลวง บัวก้าน เก็บฝักรับประทานเมล็ดบัวได้ บานเช้าตรู่บ่ายหุบ มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตามสี ดังนี้ สีขาวดอกใหญ่เรียก ปุณทริก, สีขาวดอกป้อมกลีบหอมเรียก ลัตตบุษย์, สีชมพูดอกใหญ่เรียก ปทุม ปัทมา กมุท โภกนุท, สีแดงป้อมเรียก ลัตตบงกช

(2) อุบลชาติ ชาวบ้านเรียก บัวกินสาย เก็บสายกินได้ บานกลางคืน สายหุบ มีชื่อเรียกตามสีดังนี้ สีขาวเรียก กมุท เศวตอุบล หรือบัวเผื่อน, สีแดงเรียก รัตนอุบลหรือ ลัตตบรรณ, สีชมพู เรียกจงกลนี, สีม่วงเรียกบัวผัน



ปทุมชาติ (บัวหลวง)



อุบลชาติ (บัวกินสาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอกบัวที่ใช้ในศิลปกรรมไทย ส่วนใหญ่จะเป็นบัวปทุมชาติ (บัวหลวง) ลักษณะรูปทรงต่าง ๆ ของดอกบัว มีดังนี้



(1) ทรงบัวตูม



(2) ทรงบัวแย้ม



(3) ทรงบัวกลา



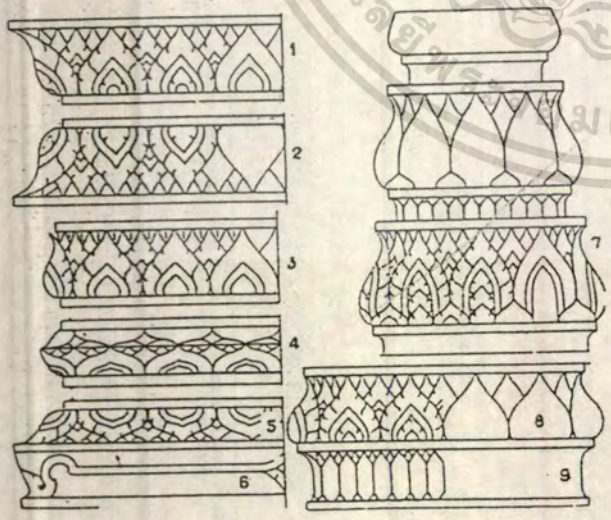
(4) ทรงบัวบาน

ตัวอย่างบัวต่าง ๆ ที่ใช้สร้างรูปมีแสดงดังรูป

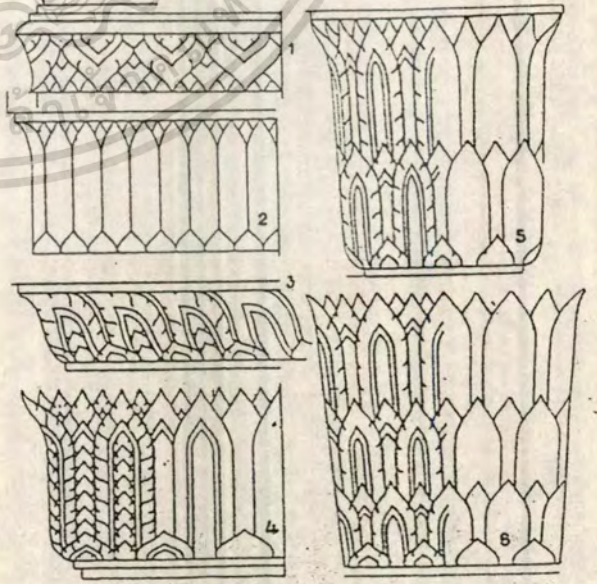
- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1) บัวหงายบัวคว่ำ        | 6) บัวปากปลิง          |
| 2) บัวปากฐานหรือบัวกลุ่ม | 7) บัวรวน              |
| 3) บัวแฉง                | 8) บัวปากพาน           |
| 4) บัวลูกแก้ว            | 9) บัวปลายเสากลีบซ้อน  |
| 5) บัวกลุ่มเครื่องยอด    | 10) บัวกาบขนุนกลีบซ้อน |

บัวต่าง ๆ ที่ใช้สร้างรูป

บัวต่าง ๆ ที่ใช้สร้างรูป



- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| ๑. บัวหงาย               | ๗. บัวกลุ่มเครื่องยอด |
| ๒. บัวคว่ำ               | ๘. บัวปากฐาน          |
| ๓. บัวปากฐานหรือบัวกลุ่ม | ๙. บัวแฉง             |
| ๔. บัวลูกแก้ว            |                       |
| ๕. บัวหลังสิงห์          |                       |
| ๖. เท้าสิงห์             |                       |



- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| ๑. บัวปากปลิง        | ๕. บัวปลายเสากลีบซ้อน |
| ๒. บัวแหวหรือบัวเพชร | ๖. บัวกาบขนุนกลีบซ้อน |
| ๓. บัวรวน            |                       |
| ๔. บัวปากพาน         |                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้เชิงพาณิชย์หรือเผยแพร่ในที่สาธารณะได้ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเอกสารที่ ๐๒-๒๕๖๒๐๐๐

### ตัวอย่างบัวที่ประกอบเข้าเป็นรูป

- 1) บัวกาบขนุนและบัวคว่ำประกอบเป็นรูปภาชนะ
- 2) ฐานประกอบด้วย บัวปากฐานใช้บัวกาบขนุน
- 3) เม็ดทรงมันลูกแก้วใช้ลายบัวและมีท้องไม้
- 4) พานรัฐธรรมนูญ (สังเกตการใช้บัวและเครื่องประกอบ)



(1)



(2)

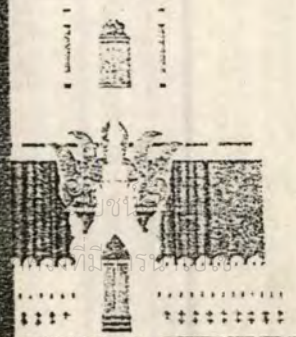
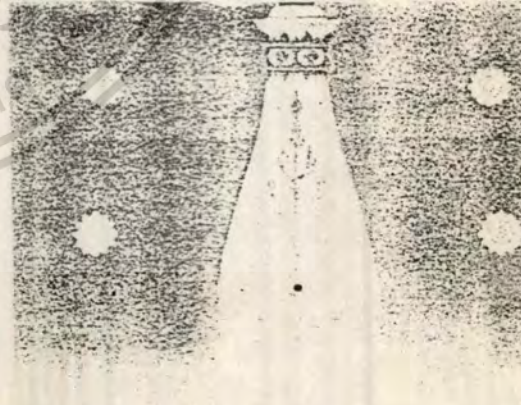


(3)



(4)

ทางด้านสถาปัตยกรรมก็พบเจดีย์ยอดทรงดอกบัวตูมหรือเจดีย์พุ่มข้าวบิณฑ์ ดังรูปที่ และรูปที่ องค์พระธาตุพนมเป็นทรงบัวลัดตบุษย์



ที่การศึกษา  
หา และต่อ

## 2.4.2 จากสถาปัตยกรรมทางศาสนา

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นอนุสรณ์สถานที่มีความเป็นมาตั้งแต่อินเดียโบราณถูกนำมาใช้เป็นศาสนสถานทางพุทธศาสนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีต้นเค้าจากสถาปัตยกรรมของอินเดีย และวิวัฒนาการต่อเนื่องตามยุคสมัย พร้อมกับการแพร่ขยายสู่วัฒนธรรมข้างเคียงคู่ไปกับคติความเชื่อทางพุทธศาสนา ไม่ว่าจะเป็นศิลปะวัฒนธรรมลังกา พุกาม ซึ่งส่งทอดวัฒนธรรมสู่ดินแดนในสยามประเทศอีกต่อหนึ่งพร้อม ๆ กับวัฒนธรรมอินเดียอันเป็นแม่แบบ

คติการสร้างพระเจดีย์ ซึ่งมีมาแต่เดิมนั้น ได้มีการกำหนดจำนวนพระเจดีย์ไว้เป็น 4 ประเภท ดังที่สมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพได้ทรงมีพระอธิบายไว้ในพระนิพนธ์เรื่อง ตำนานพุทธเจดีย์สยาม ซึ่งพิมพ์เผยแพร่ครั้งแรกปี พ.ศ. 2469 มีดังนี้

(1) อุเทสิกเจดีย์ คือเจดีย์ที่สร้างขึ้นเป็นพุทธบูชา พระเจดีย์ประเภทนี้อาจไม่จำเป็น ต้องสร้างขึ้นเป็นรูปพระเจดีย์ทางสถาปัตยกรรมก็ได้ สิ่งใดก็ตามที่สร้างขึ้นในพระศาสนาเพื่อมุ่งหมายถวายเป็นพุทธบูชาแล้ว ย่อมถือว่าเป็นอุเทสิกเจดีย์ทั้งสิ้น ตัวอย่างที่อาจนำมากล่าวถึงในที่นี้ก็คือ รูปธรรมจักร พระวิหาร ฯลฯ

(2) ธรรมเจดีย์ คือเจดีย์ที่สร้างขึ้นเพื่อบรรจุหรือจารึกข้อความ เช่น พระเจดีย์ที่จารึกคาถาเย ธมมา เป็นต้น หรือการสร้างพระไตรปิฎกและคัมภีร์ไว้เพื่อเป็นประโยชน์ในพระศาสนา

(3) ธาตุเจดีย์ คือเจดีย์ที่สร้างขึ้นเพื่อบรรจุอัฐิธาตุ เช่น บรรจุพระบรมสารีริกธาตุ พระเถระธาตุ หรือแม้แต่ธาตุของบุคคลทั่วไป

(4) บริโภคเจดีย์ คือเจดีย์ที่สร้างขึ้นบรรจุของวัตถุอันเกี่ยวเนื่องด้วยพระพุทธองค์ ดังเช่นที่สร้างขึ้นบรรจุเครื่องอัฐบริขารของพระพุทธเจ้า หรือสังเวชนียสถาน อันได้แก่สถานที่ประสูติ ตรัสรู้ สถานที่แสดงปฐมเทศนา หรือสถานที่เสด็จสู่ปรินิพพาน ฯลฯ

ในการศึกษาเรื่องของพระเจดีย์นั้นเราอาจจำแนกลักษณะของพระเจดีย์ของไทยโดยทั่วไปได้ดังนี้

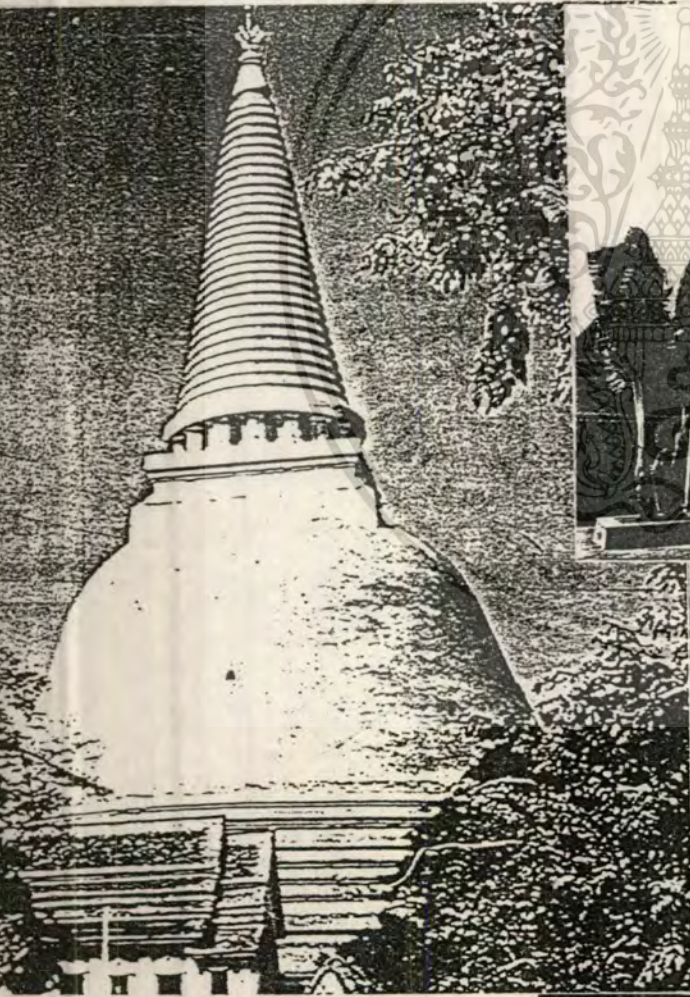
(1) พระเจดีย์ทรงกลม

ลักษณะโดยทั่วไปมักไม่มีใครมีหลายประดับ นอกจากบางองค์ที่ตกแต่งพิเศษ เรียกว่า พระเจดีย์ทรงเครื่อง แต่ลักษณะเด่นชัดที่สุดของพระเจดีย์ทรงกลมคือการประดับยอดที่ทำเป็นปล้องไฉนและประดับฐานด้วยบัวลูกแก้ว

(2) พระเจดีย์เหลี่ยมย่อมุมไม้

ก. พระเจดีย์เหลี่ยมย่อมุมไม้ใหญ่ เป็นแบบแรกเริ่มของพระเจดีย์เหลี่ยมของไทย มีองค์ประกอบส่วนยอดที่ควรสังเกต คือการใช้ปล้องไฉนประดับยอดเช่นเดียวกับพระเจดีย์ทรงกลม

ข. พระเจดีย์เหลี่ยมย่อมุมไม้ ชนิดย่อมุมไม้สิบสอง หรือย่อมุมไมยี่สิบหรือยี่สิบจำนวนอื่น ๆ เท่าใดก็ตาม จะมีลักษณะการประดับยอดที่ควรสังเกต คือการใช้เถาบัวกลุ่มจำนวน 5, 7, 9 และ 11 ประดับเป็นส่วนใหญ่และมีฐานประกอบด้วยชุดฐานสิงห์ 3 ชั้น

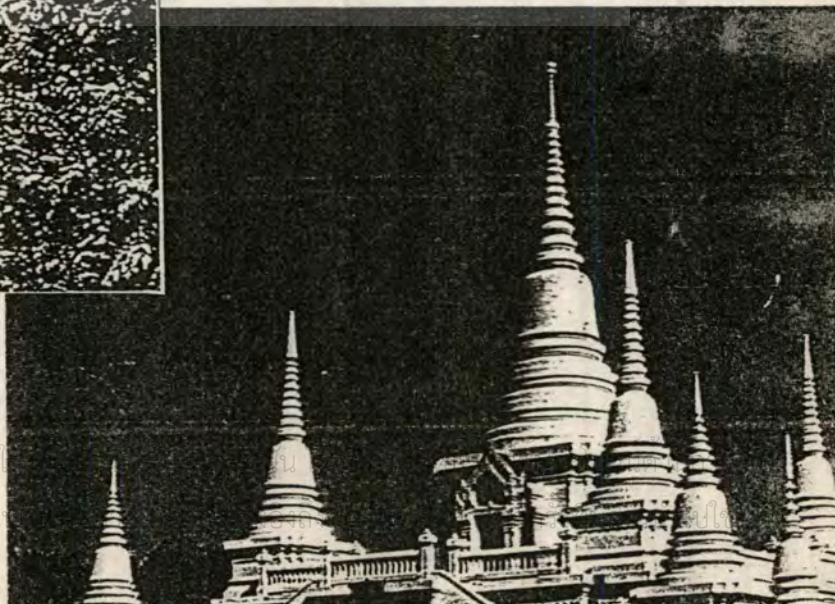


(1)



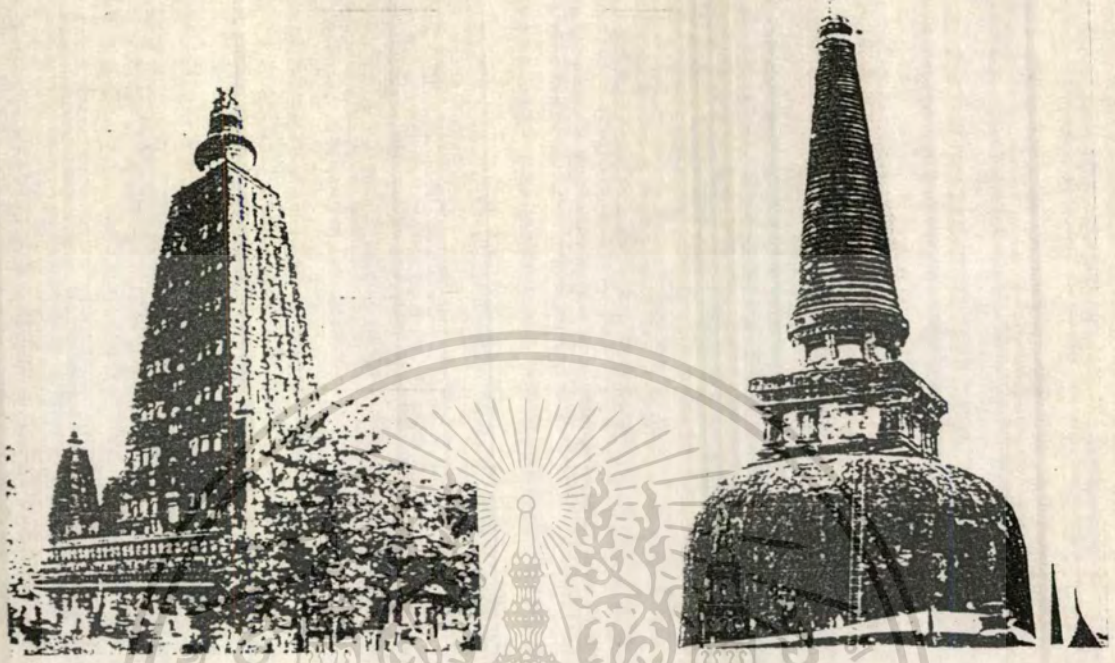
(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก





รูปที่ แสดงตัวอย่างเจดีย์ในรูปทรงต่าง ๆ

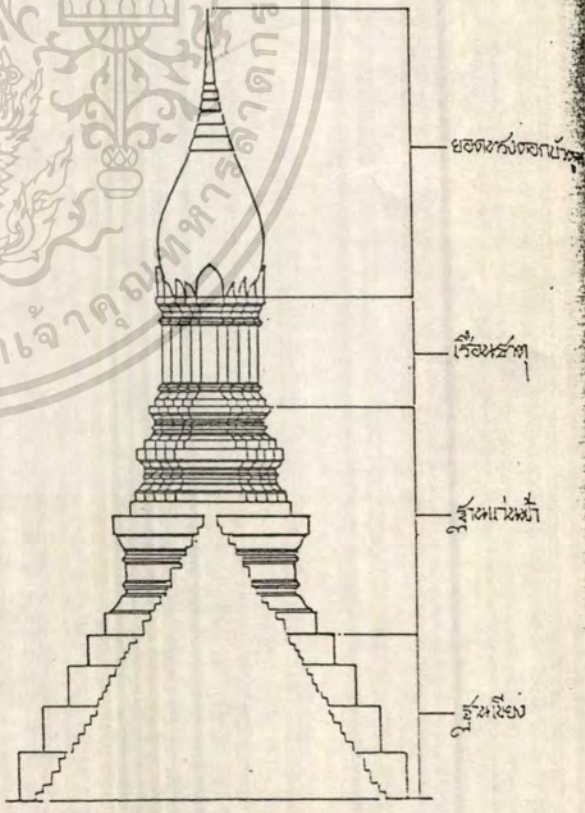


ก. พุทธคยา (วิหารมหาโพธิ) ณ สารนาท  
จัดเป็นบริโกคเจดีย์

ข. เจดีย์ทรงลังกา



ค. เจดีย์ทรงปาละสมัยศรีวิชัย



ง. เจดีย์ทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ (สุโขทัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ข้อมูลด้านลวดลายที่นำมาใช้ในการออกแบบ

### 2.5.1 ลายบัว

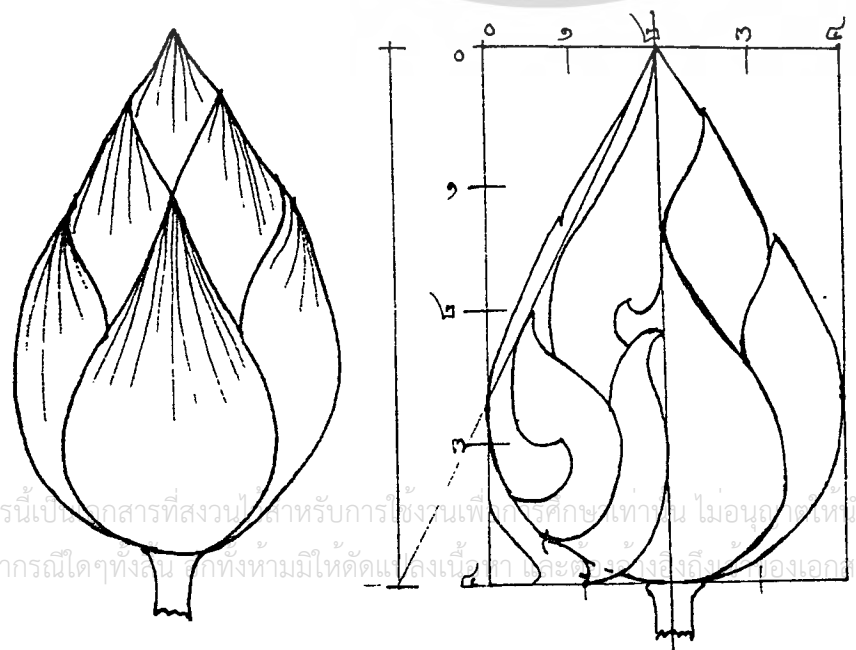
ดังที่กล่าวมาแล้วถึงเหตุผลในการเลือกดอกบัวมาใช้ในหัวข้อ 2.4.1 ในเรื่องของรูปทรง ในด้านลวดลายจะกล่าวถึงบัวที่ปรากฏในลวดลายไทย

ดอกบัวที่เป็นที่มาของลายไทย มีการแบ่งไว้ดังนี้คือ

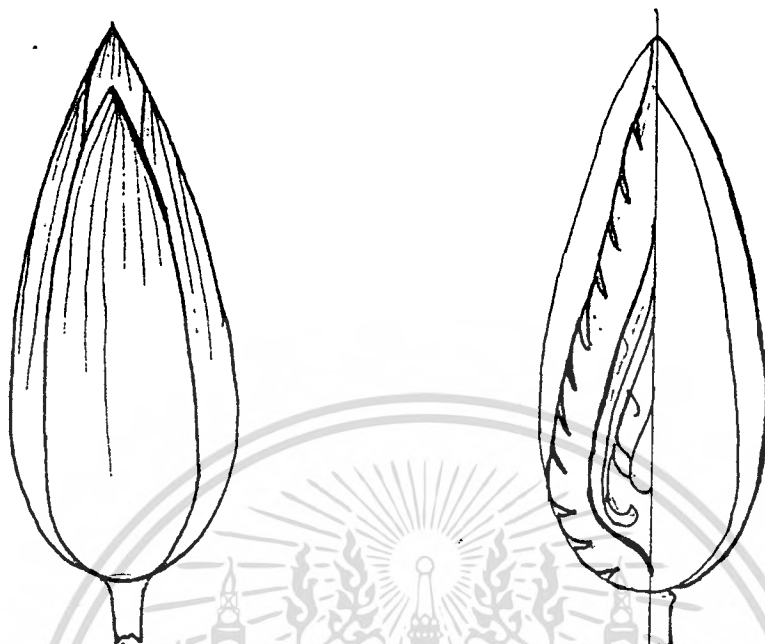
(1) ดอกบัวตัดตบงกช มีลักษณะตอนปลายแหลม อยู่ในทรงรูปสามเหลี่ยมฐานโค้งมน ทรงนี้เป็นหลักของทรวดทรงชั้นแรกของลายตาอ้อยและลายใบเทศ ซึ่งจะพัฒนาเป็นลายกนก ซึ่งจะเป็นหลักในการประดิษฐ์ลายอื่น ๆ ต่อไป



(2) ดอกบัวหลวง มีลักษณะคล้ายดอกบัวตัดตบงกช อยู่ในทรงสามเหลี่ยมแต่มีส่วนสูงมากกว่า เป็นหลักและทรวดทรงชั้นแรกของกนก 3 ตัว อันเป็นหลักใหญ่ในการเขียนลายไทย



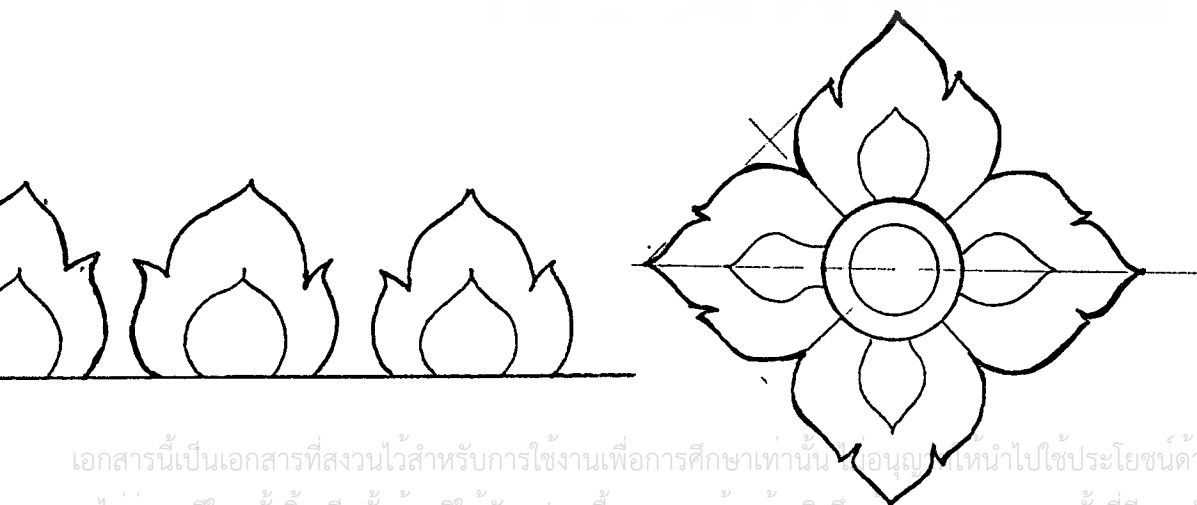
(3) ดอกบัวสัตตบพูนย์ ทรงของดอกบัวชนิดนี้ มีลักษณะตอนปลายแหลม อยู่ในรูปทรงสามเหลี่ยม แต่มีส่วนสูงมากกว่า ดอกบัวทั้ง 2 ชนิดที่กล่าวมา และเป็นที่มาของลายกรวยเชิง



### 2.5.2 ลายไทยอื่น ๆ

ในที่นี้จะขอกล่าวถึงตัวอย่างของลายที่พบเห็นบ่อย ๆ ในศิลปกรรมไทยโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนา

ก. ลายตาอ้อย นับว่าเป็นลายพื้นฐานมากที่สุด ได้จากรูปทรงของดอกบัวสัตตบงกชนั่นเอง แต่มีลักษณะคล้ายตาของช่ออ้อย มักนิยมประดับตามชื่อต่าง ๆ และหากนำลายตาอ้อย 4 ตัวมาประกอบกัน 4 มุม ก็จะเกิดเป็นลายที่เรียกว่าลายประจำยาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายตาอ้อย

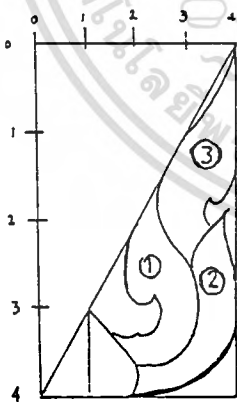
ลายประจำยาม

ข. ลายกระหนก เป็นลายที่ปรากฏชื่อสำคัญมากที่สุดในกระบวนลายไทย ภาษามคธ แปลว่า ทอง ภาษาสันสกฤต แปลว่า หนาม พ้องกับความหมายลักษณะตัวลายที่เป็นหนามและมักใช้ทองประดับ ในภาษาช่างเขียนไทยแต่เดิมเรียกว่า ลายยอดอ่อนงาม มักเรียกและเขียนว่า ลายกนก

กระหนกมีรูปลักษณะเป็น กอ กาบ กิ่ง ก้าน ใบ ผูกเป็นลายเลียนแบบธรรมชาติ มีหลายชนิด เช่น กระหนกสามตัว กระหนกเปลว กระหนกใบเทศ กระหนกหางโต กระหนกจัดเป็นศิลปะที่อยู่ในชั้นสูง

บ่อเกิดแห่งลายกระหนกไทยมีดังนี้

- (1) ลายกระหนก 3 ตัว ซึ่งมาจากรูปดอกบัวหลวง
- (2) ลายกระจิง ซึ่งมาจากรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
- (3) ลายหัวนาคหางหงส์ ซึ่งมาจากรูปชายธง
- (4) ลายช่อกระหนกหางหงส์ ซึ่งมาจากรูปกระหนก 3 ตัว
- (5) ลายช่อกระหนกนาค ซึ่งมาจากรูปกระหนก 3 ตัว
- (6) ลายช่อกระหนกตัวเดียว เป็นตัวยอดของกระหนก 3 ตัว



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

### 2.6 ข้อมูลด้านสีที่ใช้ในการออกแบบ

ในโครงการนี้สีที่นำมาเลือกใช้จะเน้นในเรื่องของสีที่สื่อและเกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาโดยตรง โดยอาศัยแนวทาง 2 แนวทางดังนี้

#### (1) การใช้สีในงานจิตรกรรมไทย

งานจิตรกรรมไทยโดยเฉพาะจิตรกรรมฝาผนังนั้นมักจะกระทำขึ้นเพื่อการศาสนาเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนชุดทศชาติชาดก หรือเรื่องพุทธประวัติ ซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาโดยตรง การใช้สีแต่เดิมมักใช้สีขาว สีดำ และสีแดงเท่านั้น แต่ต่อมามีมากขึ้น เรียกว่า "สีเบญจรงค์" คือมี 5 สี ประกอบด้วย เหลือง คราม แดงชาด ขาว และดำ โดยมีการใช้สีทองร่วมด้วย (เป็นการปิดทอง) เป็นส่วนใหญ่นอกจากนี้ยังมีการผสมสีต่าง ๆ ได้อีกหลายสีดังนี้

สีแดง (แท้)	ผสม	สีขาว	เป็น	สีหงสบาท
สีดินแดง	ผสม	สีขาว	เป็น	สีหงส์ดิน
สีแดงเสน	ผสม	สีขาว	เป็น	สีหงส์เสน
สีแดงชาด	ผสม	สีขาว	เป็น	สีหงส์ชาด
สีแดง (แท้)	ผสม	สีดำ	เป็น	สีแดงตัด
สีดินแดง	ผสม	สีดำ	เป็น	สีดินแดงตัด
สีเหลือง	ผสม	สีขาว	เป็น	สีนวล
สีเหลือง	ผสม	สีดำ	เป็น	สีกำมปู
สีเหลือง	ผสม	สีแดง	เป็น	สีส้ม
สีเหลือง	ผสม	สีแดงชาด	เป็น	สีแดง
สีเหลือง	ผสม	สีดินแดง	เป็น	สีอิฐ
สีเหลือง	ผสม	สีคราม	เป็น	สีเขียวใบแค
สีคราม	ผสม	สีขาว	เป็น	สีครามอ่อน
สีคราม	ผสม	สีแดง (แท้)	เป็น	สีม่วงหรือสีลูกหว้า
สีดำ	ผสม	สีขาว	เป็น	สีมอหมึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีคราม	ผสม	สีเหลืองเขียวขาว	เป็น	สีน้ำไหล
สีคราม	ผสม	สีเหลืองเขียวดำ	เป็น	สีไหล
สีคราม	ผสม	สีขาวยellowดำ	เป็น	สีหมอก, สีเมฆ
สีคราม	ผสม	สีดำเขียวขาว	เป็น	สีผ่านคราม
สีแดง	ผสม	สีเหลืองเขียวดำ	เป็น	สีน้ำรัก
สีแดง	ผสม	สีขาวยellowคราม	เป็น	สีดอกตะแบก
สีแดง	ผสม	สีดำเขียวขาว	เป็น	สีกะปิ

คตินิยมในการเขียนภาพจิตรกรรมไทยโดยทั่วไป มีลักษณะรูปแบบเป็นภาพสัญลักษณ์นิยมนี้ปรากฏชัดเจนกับภาพประเภทบุคคล ลำดับของสีที่ปรากฏบนพื้นผิวของรูปแบบบุคคลอาจจะลำดับฐานะและความสำคัญแห่งรูปแบบบุคคลโดยสรุปดังนี้

- 1) ผิวสีทอง เป็นผิวสีเนื้อ ภาพพระพุทธเจ้า
- 2) ผิวสีขาว เป็นผิวเนื้อ ภาพบุคคลที่มีฐานะเป็นท้าวพระยามหากษัตริย์
- 3) ผิวสีขาวนวล เป็นผิวเนื้อ ภาพบุคคลประเภทที่มีฐานะบุคคลชั้นสูง
- 4) ผิวสีดินดัดหรือสีน้ำตาลอ่อน เป็นผิวเนื้อภาพบุคคลประเภทไพร่พลหรือ

สามัญชน

- 5) ผิวสีคล้ำหรือสีหมึก เป็นผิวเนื้อภาพคนประเภท "กาก" หรือคนเลว คนชั่ว

## (2) สีที่สื่อถึงพระพุทธศาสนาโดยตรง

ในเรื่องนี้จะเป็นการวิเคราะห์จากลักษณะของศาสนาพุทธ ที่เป็นศาสนาที่เป็นเหตุเป็นผล สอนให้ดำเนินชีวิตอย่างสงบ และมีเหตุผลลึกซึ้ง อันเป็นบ่อเกิดแห่งศรัทธาของพุทธศาสนิกชน รวมไปถึงสิ่งที่แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรม เช่น การแต่งกายของนักบวชในพุทธศาสนาคือพระสงฆ์นั่นเอง

(2.1) สีขาว เป็นสีที่แสดงถึงลักษณะของความบริสุทธิ์ สะอาด เยือกเย็น ซึ่งแสดงถึงความสงบด้วย นับว่าเป็นลักษณะของพุทธศาสนาโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.2) สีทอง แสดงถึงความเลื่อมใสศรัทธา ความรุ่งเรือง ซึ่งเปรียบได้กับความเลื่อมใสศรัทธาของพุทธศาสนิกชนและความเจริญรุ่งเรืองของพุทธศาสนา

(2.3) สีเหลือง และสีกล้วย ซึ่งเป็นสีจีวรของพระสงฆ์ และสีของธงธรรมจักร เมื่อศึกษาจากจิตวิทยาสี พบว่า ทำให้รู้สึกกว้างใหญ่ รู้สึกมีความรู้และทำให้ผู้พบเห็นมีความเลื่อมใสศรัทธา ซึ่งให้ความหมายตรงกับภารกิจที่จะสื่อถึงพระสงฆ์ในพุทธศาสนา

สรุป ผลการวิเคราะห์การเลือกใช้สีในการออกแบบ

เลือกใช้สีที่สื่อถึงพระพุทธรูปศาสนาโดยตรง จากเหตุผลดังนี้

- 1) สามารถสื่อถึงพระพุทธรูปศาสนาได้ดี
- 2) สื่อถึงความสงบ
- 3) สื่อถึงความรุ่งเรืองของพระพุทธรูปศาสนา
- 4) นำเลื่อมใสศรัทธา

โดยใช้สีโทน ขาว-เหลือง

## 2.7 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

### 2.7.1 ข้อมูลด้านเนื้อดินปั้น

เนื้อดินผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ หมายถึง การนำวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น ควอทซ์ดิน เฟลสปาร์ และอื่น ๆ มาจัดผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานเฉพาะอย่าง โดยการจัดส่วนผสมของเนื้อดินต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. รูปร่างของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะต้องอาศัยวัตถุดิบที่มีความเหนียวพอเพียงที่จะขึ้นรูปได้ และต้องคงรูปได้เมื่อแห้ง

2. หลังแห้ง เมื่อนำไปเผาผลิตภัณฑ์ต้องไม่แตกหัก ดังนั้นต้องเลือกวัตถุดิบที่ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวมาก

3. ปริมาณของฟลักซ์ ในเนื้อดินปั้นต้องไม่มีมากเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดงอได้ ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงมาก ฟลักซ์เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยากลายเป็นแก้ว ทำหน้าที่ประสานภายในเนื้อดินออกมาให้ได้คุณภาพคุณสมบัติที่ต้องการ ของการใช้งานแต่ละประเภทไป

เนื้อดินผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่เผาแล้วจะมีลักษณะธรรมชาติแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิต และอื่น ๆ ดังนี้

- (1) ลักษณะและปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้
- (2) สัดส่วนของวัตถุดิบในส่วนผสมแต่ละเนื้อดิน
- (3) คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เกี่ยวกับความละเอียด หยาบ  
บริสุทธิ์
- (4) วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
- (5) วิธีการขึ้นรูป
- (6) อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผา
- (7) การเคลือบผิว ไม่เคลือบผิว ชัดผิว

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิด ผสมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า (เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิดนี้ สามารถนำมาจัดอัตราส่วนผสมกันเพื่อเป็นเนื้อดินที่เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละอย่างไป โดยทั้ง 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างนี้ เป็นโครงสร้างหลักให้แก่เนื้อดิน อีกทั้งวัตถุดิบเหล่านี้เป็นสินแร่ธรรมชาติ หาง่าย และราคาถูก ถ้าจัดผสมดี ก็จะได้เนื้อดินที่สามารถใช้งานได้ดี ต้นทุนไม่สูงและเผาได้โครงสร้างตามต้องการ

## ประเภทของเนื้อดินปั้นและคุณสมบัติ

### 1. เเออร์ทเทอนแวร์ (EARTHENWARE)

**ลักษณะ :** ให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม น้ำหนักเบา ซึ่งต่างกับเครื่องปั้นดินเผาเนื้อแน่น ฝอยอื่น ถึงแม้ว่าเนื้อดินจะไม่แข็งแรงเท่าก็ไม่เปราะ ทุบแสง สีเคลือบสะอาด ราคาถูก

**วัตถุดิบ :** มักทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ทุกแห่งในโลกจะมีดินที่พร้อมจะนำมาใช้เป็นเออร์ทเทอนแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ได้ใช้เป็นหลักในการนำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเออร์ทเทอนแวร์มีเหล็กออกไซด์ผสม ทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

**เนื้อผลิตภัณฑ์ :** เป็นเนื้อดินปั้นเป็นชนิดไตรแอกเซียล ใช้ดินเหนียวสูง ส่วนผสม ตัวอย่างเช่น

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินหินม้า	19.8	11	3	12	12
จุลสุกตัว (โคน)	8	8	9	9	8
	(1263)		(1280)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์มีสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย

ตัวอย่าง หินฟันม้า 13% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 20% ดินขาว 32%

2. ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก

ตัวอย่าง หินฟันม้า 12% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 33% ดินขาว 20%

3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หินแก้วมาก

ตัวอย่าง หินฟันม้า 19% หินแก้ว 48% ดินเหนียว 11% ดินขาว 22%

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	:	จิกเกอร์ริง โรลเลอร์เฮด สลิปคาสติง
อุณหภูมิและการเผา	:	ปกติผลิตภัณฑ์ชนิดนี้จะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่า โคน 6 คือมีประมาณ $1,210^{\circ}\text{C}$
ความพรุนตัว สี	:	ดินที่เผาแล้วยังคงมีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9% สีของเออร์ทเทอนแวร์ ไล่ความอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทา แดง ส้ม ส้มเหลือง เหลือง และน้ำตาล จากสีเนื้อของพื้นเออร์ทเทอนแวร์ บวกกับความสว่าง สดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ แสดงออกด้านสีสันได้ดี
เคลือบ	:	ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มักจะเคลือบด้วยเคลือบฟริต (FRIT) ซึ่งมีตะกั่วเป็นสารประกอบ และการเผาทำที่ อุณหภูมิต่ำ โคน 1-5 ( $1,154^{\circ}$ - $1,196^{\circ}$ ซ.)
การตกแต่ง	:	มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่การตกแต่งสี หรือการตกแต่งได้ผิวเคลือบก็มีเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สโตนแวร์ (STONEWARE)

- ลักษณะ :** เป็นเนื้อผลิตภัณฑ์ที่ความทึบแสงมีสีส้มต่าง ๆ อาจจัดเป็นเนื้อผลิตภัณฑ์ที่อยู่ระหว่างเออร์ทเทอนแวร์ และ พอร์ซเลน เนื้อแน่นแข็งดูดซึมน้ำน้อย
- วัตถุดิบ :** ใช้ดินสโตนแวร์ (STONEWARE CLAY) ได้เลย แต่ต้องนำมาผสมอย่างอื่น เช่น ควอทซ์ ซิลิกา และกรีกซึ่งจะช่วยให้คุณสมบัติดีขึ้น เนื่องจาก สโตนแวร์มีจุดสุกตัวสูง ต้องใช้เฟลสปาร์ เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์ หรือดินทนไฟ (FIRE CLAY) ในบางครั้งตามธรรมชาติจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ดินทนไฟจะเผาซึ่งยาวกว่า มีเนื้อหยาบกว่า และเหนียวน้อยกว่า ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติจะจัดสูตรขึ้นมา ได้จาก เคโอลินบอรัลล์เคลย์ เฟลสปาร์ และ ฟลินท์ ใส่ดินแดงหรือเหล็กออกไซด์บ้างเพื่อปรับสี แต่จะได้เนื้อดินปั้นที่มีความเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ
- คุณสมบัติและการเผา :** มีความแข็งแรงหลังขึ้นรูป (GREEN STRENGTH) เเผาสุกตัวที่อุณหภูมิไม่สูงมากนัก เพราะในเนื้อดินธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ ช่วยดันอุณหภูมิให้ต่ำและทำให้เกิดสีด้วยเผาสุกตัวที่อุณหภูมิตั้งระหว่างโคน 6-10 ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศการเผา หลังจากเผาจะดูดซึมน้ำน้อย การเผามีผลสำคัญต่อเนื้อของสโตนแวร์เป็นอย่างมาก ในเรื่องเกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผา และบรรยากาศในเตาเผา เช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้ในอุณหภูมินั้นนานพอสมควร (เย็นไฟ) จึงปล่อยให้เย็นตัวช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือเนื้อดินจะมีสัมประสิทธิ์ในการขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป และทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นนานมากเกินไป จะทำให้เกิดการ หลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็ง แกร่ง ของเนื้อผลิตภัณฑ์จะน้อยลงด้วย

- ความพรุนตัว : มีความพรุนตัวและดูดซึมน้ำน้อยกว่า 3%
- สี : ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ จะทำให้เกิดสีขึ้น บ้าง ในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด สีค่อนข้างขาว เมื่อใช้สีเคลือบที่สดใสจะให้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม
- เคลือบ : ใช้เคลือบไฟสูงทั่วไป ได้ทั้งผิวมันและด้าน
- การตกแต่ง : ตกแต่งด้วยสีได้เคลือบ และสีบนเคลือบได้ แต่จะนิยมใช้ เคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว หรือใช้ลายตกแต่งด้วยสีบน เคลือบ

### 3. พอร์ซเลน (PORCELAIN)

ลักษณะ : ผลิตภัณฑ์มีเนื้อเป็นสีขาว ใปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไป คำว่า PORCELAIN เข้าใจว่า มาจากภาษาโปรตุเกส เนื้อดินเริ่มผลิตในจีน ราวศตวรรษ ที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลิน หรือเกอลิน ผสมกับสาร ฟลักซ์ แล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิสูง จนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อ แกร่ง แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

#### 1) SOFT PORCELAIN เผาสุกตัวที่โคน 8-11

- ส่วนผสม : ดิน 25-40 ส่วน  
ควอทซ์ 30-37 ส่วน  
เฟลสปาร์ 30-37 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) HARD PORCELAIN เเผ่สุกตัวที่โคน 12-15

ส่วนผสม : ดิน 45-55 ส่วน

ควอทซ์ 30-37 ส่วน

เฟลสปาร์ 22-28 ส่วน

ถ้าเผ่พอสเลนที่อุณหภูมิสูงกว่า โคน 12 ควอทซ์จะละลาย  
ในอัตราที่เหมาะสมในเฟลสปาร์ เกิดผลึกมุลไซต์ขึ้น

SOFT PORCELAIN : กล่าวรวมหมายถึง เนื้อดินปั้นที่เผ่สุกตัวต่ำกว่าโคน 12 เมื่อ  
เผ่ดินที่อุณหภูมิประมาณ 900-1100° ซ. จะมีสีขาวและ  
โปร่งแสง

แบ่งประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้งานได้ดังนี้

(1) SEGER PORCELAIN, AMERICAN HOUSEHOLD CHAINA, BRITISH ELECT.

เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก ไชน่าเคลย์ บอลล์เคลย์ ฟริต ควอทซ์ หรือ เฟลสปาร์  
หรือ CORNISHSTONE หรือ NEPHELINE SYENITEจัดเป็นพวก HARD PORCELAIN  
อุณหภูมิตำได้

(2) FRIT PORCELAIN, BELLEEK CHINA, AMERICAN FINE CHINA

เป็นเนื้อดินปั้นที่เผ่ที่อุณหภูมิตำ แต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับ  
ปริมาณของฟลิตในเนื้อดิน

(3) SELF GLAZING PORCELAIN

(3.1) DENTAL PORCELAIN-

ส่วนผสมมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลิตและดินเล็กน้อย เผ่แล้วจะมัน  
วาว เช่น ฟันปลอม

(3.2) PARIANWARE

เมื่อเผ่สุกแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้ายกับเคลือบ มีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง  
หรือบางที่มีฟริตผสมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**HARD PORCELAIN :** เนื้อดินประเภทนี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดไตรแอคเซียล ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตในเยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และแพร่ไปยุโรป ในเวลาต่อมาผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วย ชาม และจาน แต่จะใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี เพราะเนื้อดินมีความแข็งแกร่งและทนทานมาก แต่จะต้องมีความระมัดระวังในการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผา เพื่อจะให้ได้น้ำหนักและรูปร่างที่ถูกต้อง โดยทั่วไปแล้วผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูง สวยงามแข็งแรง ทนต่อการขีดขีดที่ผิวได้ดี การซึมน้ำไม่มี ดินที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นดินขาว ไม่นิยมใส่ดินเหนียวเนื่องจากต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีความขาวและโปร่งแสงดี เนื้อดินจึงไม่ค่อยมีความเหนียว ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์ เมื่อขึ้นรูปจึงไม่ค่อยแข็งแรง บางทีต้องเติมตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาให้กลายเป็นแก้วเข้าไป เพื่อให้โปร่งแสงดีขึ้น

**การเผา :** เผาที่อุณหภูมิ 1,000° ซ.

**การเคลือบ :** เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาแล้วจะมีเปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำประมาณโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาเป็นออกซิไดซิง และรีดิวซิง เพราะต้องการให้เกิดเฟอรัสให้ได้ สีน้ำเงินแกมขาว

#### 4. โบนาไชนา (BONE CHINA)

**ลักษณะ :** เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความละเอียดในเนื้อดิน และมีความโปร่งแสง หากสังเกตโดยผิวเผินจะรู้สึกว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อนุ่มตา และบอบบางมาก แต่ความเป็นจริงผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีความแข็งแรงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุดิบ

ทำจากวัตถุดิบประเภทเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวชนิดอื่น แต่ที่สำคัญจะต้องมีเถ้ากระดูกเป็นส่วนผสมอย่างน้อย 24% และนอกจากนี้ยังมีดินขาว และCHINA STONE ซึ่งประกอบด้วยเฟลสปาร์ ควอทซ์ และเกาลิน เถ้ากระดูกนั้นในปัจจุบันเลือกใช้เฉพาะกระดูกสัตว์ ที่ให้เปอร์เซ็นต์ของแคลเซียมฟอสเฟตสูงและมีเปอร์เซ็นต์ของเหล็กต่ำ ส่วนมากจะเป็นกระดูกวัวและควาย ซึ่งมีสัดส่วนของเหล็กต่ำ อันจะทำให้ไบรไนท์มีความขาว เถ้ากระดูก จะมีส่วนประกอบ เช่น แคลเซียม ฟอสเฟต 67-85% แคลเซียมคาร์บอเนต 3-10% แมกนีเซียมฟอสเฟต 2-3% เถ้ากระดูกจะเป็นตัวลดจุดหลอมละลายของเนื้อดินให้ต่ำลงและทำให้เนื้อดินโปร่งแสง เนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมสำหรับการทำผลิตภัณฑ์ จะต้องประกอบด้วย

## เนื้อผลิตภัณฑ์

วัตถุดิบ	เปอร์เซ็นต์
เถ้ากระดูก	50%
ดินขาว	25%
CORNISH STONE	25%

ตามตารางส่วนผสมนี้อาจเติมดินเหนียวหรือดินค้ำทดแทนดินขาวได้ แต่ต้องใช้ในปริมาณน้อย เพราะดินเหนียวจะมีเหล็กออกไซด์สูง ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีคล้ำได้ ทั้งยังอาจเติมควอทซ์เข้าไปเล็กน้อยเพื่อป้องกันการยุบตัวของเนื้อดินสำหรับเศษแตกหักของเนื้อดินปั้นที่เผาแล้ว อาจรวบรวมนำกลับมาผสมลงไปใหม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ : สามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณของน้ำที่เป็นส่วนผสม เช่น
- JIGGERING, JOLLYING จะมีน้ำเป็นส่วนผสม 25-30%
- SLIP CASTING จะมีน้ำเป็นส่วนผสม 28-40%
- อุณหภูมิและการเผา : เนื้อผลิตภัณฑ์จะมีจุดสุกตัวในอุณหภูมิระหว่าง 1100-1250 องศาเซลเซียส โดยการเผาดินจะใช้อุณหภูมิสูงกว่าการเผาเคลือบ โดยการหดตัวของผลิตภัณฑ์ จะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้เผา ซึ่งอยู่ระหว่าง 6.9-14.7%
- ความพรุนตัว : ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีอัตราการดูดซึมน้ำต่ำ ประมาณ 0.37 ถึง 0.53% โดยหากยิ่งเผาในที่อุณหภูมิสูงผลิตภัณฑ์จะมีความพรุนตัวน้อยลง
- การตกแต่ง : ตกแต่งด้วยเคลือบ น้ำเคลือบที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นพวกฟrit ในการเคลือบ ควรอบผลิตภัณฑ์ให้ร้อน และชักผิวให้มันก่อน จึงนำมาเคลือบด้วยวิธีพ่น จะทำให้ผิวมีความละเอียดมากขึ้น ส่วนการตกแต่งอื่น ๆ มักทำการตกแต่งได้เคลือบ
- ปัญหาในการผลิต : เนื้อดินโบนไชนามีความเหนียวน้อยขึ้นรูปลำบาก มีจุดสุกตัวฉุนและมีสีออกฟ้า ๆ ภายหลังจากการเผา และผลิตภัณฑ์ยังเกิดการยุบตัวได้ง่าย ฉะนั้นในขบวนการผลิตโบนไชนา จึงต้องมีความระมัดระวังเป็นอย่างมาก ในทุกขั้นตอน นอกจากนี้โบนไชนายังมีราคาแพงอีกด้วย

### ตารางสรุปคุณสมบัติของเนื้อดินปั้น

คุณสมบัติ	EARTHEN WARE		STONEWARE	PORCELAIN	BONE CHINA
ความผสมอย่างง่าย ดินขาว	30	20	28	50	25
ดินเหนียว	20	33	20	-	50
หินฟันม้า	13	12	10	25	เล็กระดุก
หินแก้ว	20	35	12	25	50
สีของผลิตภัณฑ์	สีขาวนวล		สีขาว	สีขาว	สีขาว
	สีงาช้าง		สีเข้ม		
อุณหภูมิที่จุดสุกตัว	1,100		1,100-1,300	1,100	1,150
ความพรุนตัวในการดูดซึมน้ำ	7-9%		3%	ต่ำกว่า 0.2%	-
เนื้อผลิตภัณฑ์	หนาทึบแสง		หนาทึบแสง	บางโปร่ง แสง	บางมาก โปร่งแสง
ความแข็งแกร่ง	พอใช้		ปานกลาง	ดีมาก	ดีมาก

### ตารางแสดงการวิเคราะห์เนื้อดินปั้น

เงื่อนไขในการพิจารณา	EARTHEN WARE	STONE WARE	PORCELAIN	BONE CHINA
ความแข็งแกร่ง	1	2	4	4
ง่ายต่อการขึ้นรูป	2	4	1	2
การดูดซึมน้ำน้อย	1	2	4	3
ราคาไม่แพง	4	3	1	1
รวม	8	11	10	10

4 = ดีมาก    3 = ดี    2 = ปานกลาง    1 = พอใช้

### สรุป เลือกใช้ดิน STONE WARE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7.2 ข้อมูลด้านเคลือบ

**น้ำเคลือบ** คือ สารประกอบซิลิเกต (SILICATE) ผสมกับสารประกอบอื่นที่เป็นตัวช่วยหลอมละลายซึ่งเรียกว่า ฟลักซ์ (FLUX) อาจจะมีออกไซด์ของโลหะผสมด้วย เพื่อทำให้เกิดสีและความทึบแสง เมื่อเผาส่วนผสมทั้งหมดให้ถึงอุณหภูมิที่ทำให้ถึงจุดหลอมละลายแล้ว น้ำเคลือบจะรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันและเมื่อทิ้งไว้ให้เย็น จะมีลักษณะเหมือนแก้วบาง ๆ ฉาบติดอยู่ที่ผิวผลิตภัณฑ์

### เหตุผลในการเคลือบผลิตภัณฑ์

- (1) เพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำและแก๊ส
- (2) เพื่อเพิ่มความแข็งแกร่งทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง
- (3) เพื่อให้ภาชนะมีผิวเรียบและสะดวกในการทำความสะดวก
- (4) เพื่อให้ทนต่อการกระแทกเสียดสี
- (5) เพื่อเพิ่มความสวยงาม

การแบ่งประเภทเคลือบ สามารถทำได้หลายสี แล้วแต่เราจะจำแนกในคุณสมบัติด้านใด เช่น

จำแนกตามอุณหภูมิการเผา สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ

- เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZE)
- เคลือบไฟปานกลาง (MEDIUM TEMPERATURE GLAZE)
- เคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZE)

\* จำแนกตามวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท

- เคลือบดิบ (RAW GLAZE)
- เคลือบฟริต (FRIT GLAZE)

จำแนกตามลักษณะของเคลือบ (CHARACTERISTIC) สามารถแบ่งได้ 5 ประเภท

- เคลือบใส (TRANSPARENT GLAZE)
- เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZE)
- เคลือบด้าน (MATT GLAZE)
- เคลือบสี (COLOUR GLAZE)
- เคลือบพิเศษ (SPECIAL GLAZE)

การจำแนกเคลือบตามอุณหภูมิในการเผา สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZE) เป็นเคลือบที่ใช้ อุณหภูมิในการเผา  $800-1000^{\circ}\text{C}$  วัสดุที่ใช้เป็นตัวลดอุณหภูมิ (FLUX) มักจะเป็นพวก ตะกั่วและบอแรกซ์ เนื่องจากการเผาที่อุณหภูมิต่ำจะทำให้เนื้อดินปั้นไม่สุกตัว ทำให้เนื้อเคลือบกับเนื้อดินปั้นเกาะตัวกันไม่แน่น จึงทำให้เคลือบขาดความแข็งแรง กระเทาะและเป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย ไม่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง แต่ผิวเคลือบจะมีความมันวาวมาก การเผาเคลือบชนิดนี้จะต้องระมัดระวังมาก เพราะเคลือบจะมีการไหลตัวมาก

ตัวอย่างสูตรเคลือบไฟต่ำ

0.50 PbO

0.25 BaO      0.15 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      1.75 SiO<sub>2</sub>

0.15 CaO

0.10 KNaO

2. เคลือบไฟปานกลาง (MEDIUM TEMPERATURE GLAZE) เป็นเคลือบที่ใช้อุณหภูมิในการเผาปานกลางประมาณ  $1000-1150^{\circ}\text{C}$  เคลือบชนิดนี้ผลิตได้ยาก เพราะต้องการส่วนผสมของวัสดุบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น เคลือบประเภทนี้ส่วนมากใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทเอิโทนอนแวร์

ตัวอย่างสูตรเคลือบไฟปานกลาง C 4-5

0.55 CaO

0.20 KNaO      0.25 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      2.75 SiO<sub>2</sub>

0.15 ZnO      0.30 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

0.10 MgO

3. **เคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZE)** เป็นเคลือบที่ต้องใช้ อุณหภูมิในการเผาสูง คือ ประมาณ 1230-1370 °C วัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวลดอุณหภูมิ (FLUX) คือ หินฟันม้า (FELDSPAR) และหินปูน (WHITING) เป็นต้น เนื่องจากการเผาที่อุณหภูมิสูง จึงนิยมใช้เคลือบ ผลิตภัณฑ์ประเภท สโตนแวร์ พอลเลน และโบนไซนา เมื่อเผาที่ อุณหภูมิสูงและเหมาะสมกับเนื้อดินปั้น จะทำให้เคลือบและเนื้อดินปั้นเชื่อมติดกันสนิทจน เกือบเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้มีความแข็งแรง ไม่กระเทาะง่าย เป็นเคลือบที่ทนต่อการกัด กร่อนของกรดและด่างต่าง ๆ ยกเว้นกรด HYDROFLUORIC ACID (HF) ทนต่อการขีดข่วน และสามารถผลิตได้ทั้งชนิดด้านและมันวาว

ตัวอย่างสูตรเคลือบไฟสูง C 10-16

0.1-0.3 KNaO

0.0-0.3 MgO

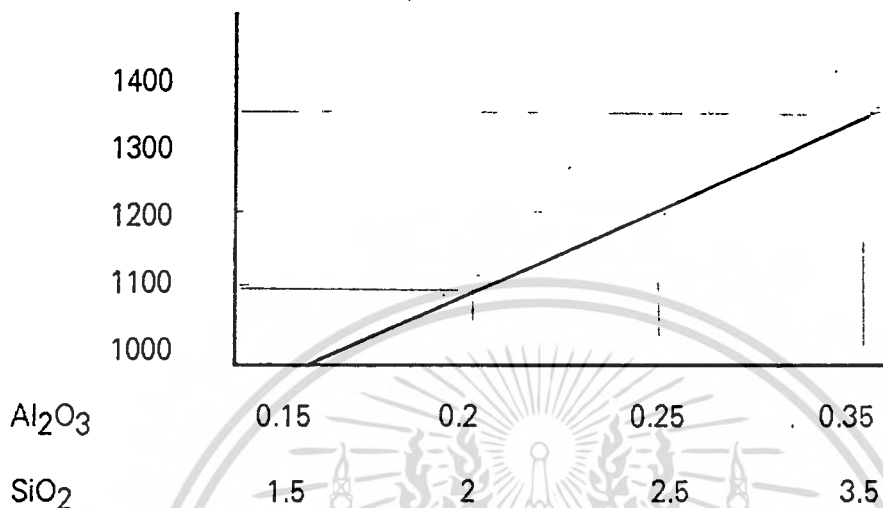
0.0-0.7 BaO      0.5-1.1 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      6.0-15.0 SiO<sub>2</sub>

0.4-0.7 CaO

0.0-0.7 SrO

อัตราส่วนที่น้อยที่สุดของ  $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2$  คือ 1: 10 ซึ่งเราสามารถ

ตรวจอุณหภูมิการสุกตัวของเคลือบได้จากปริมาณของ  $\text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2$  ดังกราฟต่อไปนี้



จำแนกเคลือบตามวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เคลือบดิบ (RAW GLAZE) เป็นเคลือบที่ใช้วัตถุดิบที่เตรียมได้จากวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น หินฟันม้า (FELDSPAR) หินเขี้ยวหนุมาน (QUARTZ) หินปูน (WHITING) เป็นต้น นำมาบดผสมเป็นเคลือบได้เลย โดยมีได้นำมาทำเป็นฟริต (FRIT) ก่อน เพราะวัตถุดิบที่ใช้เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ (NON-SOLUBLE) การเตรียมเคลือบแบบนี้ทำให้ง่ายและสามารถเตรียมเคลือบได้หลายชนิด เช่น

1.1 เคลือบพอร์ซเลน (PORCELAIN GLAZE) จะมีจุดสุกตัวประมาณ  $1225^\circ\text{C} - 1250^\circ\text{C}$

0.3  $\text{K}_2\text{O}$       0.4  $\text{Al}_2\text{O}_3$       4.0  $\text{SiO}_2$

0.7  $\text{CaO}$

1.2 เคลือบบริสตอล (BRISTOL GLAZE) เคลือบชนิดนี้ดัดแปลงขึ้นเพื่อใช้แทนเคลือบตะกั่ว เนื่องจากตะกั่วเป็นสารมีพิษ โดยใช้  $\text{ZNO}$  เป็นตัวลดอุณหภูมิแทนตะกั่ว เคลือบชนิดนี้มีการไหลตัวดี และให้สีสดใสไม่แพ้ตะกั่ว ลักษณะของเคลือบ

บริสตอลจะมีคราบขุ่นที่บเนื่องจากมี ZNO สูง จึงมักนิยมใช้เคลือบเพื่อปิดบังผิวของเนื้อสโตนแวร์ และเนื้อดินปั้นอื่นที่ไม่ขาว ตัวอย่างสูตรเคลือบบริสตอล

BRISTOL GLAZE C 6-7

0.35 KNaO

0.35 CaO      0.55 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      3.30 SiO<sub>2</sub>

0.30 ZNO

### 1.3 เคลือบตะกั่ว (LEAD GLAZE) เป็นเคลือบที่มีตะกั่วออกไซด์

เป็นส่วนประกอบหลัก ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวลดอุณหภูมิ อาจจะมีอยู่ในส่วนผสมของเคลือบตัวเดียวโดด ๆ หรือประมาณ 50% ของส่วนผสม ส่วนมากจะมีจุดสุกตัวตั้งแต่ 792 °C ถึง 1,222 °C ลักษณะของเคลือบจะมีความแวววาวสะท้อนแสงได้ดี ถ้าเป็นเคลือบสีจะมีสีที่สดใส แต่มีความคงทนต่อการขีดสีและกัดกร่อนน้อย แม้กรดอ่อน ๆ ก็สามารถกัดกร่อนได้ และเป็นอันตรายต่อร่างกายจึงไม่นิยมเคลือบภาชนะรองรับอาหาร ตัวอย่างสูตรเคลือบตะกั่ว

LEAD GLAZE      950 °C - 1050 °C

0.6 PbO

0.3 CaO      0.2 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>      1.6 SiO<sub>2</sub>

0.1 Na<sub>2</sub>O

### 2. เคลือบฟริต (FRITTED GLAZE) หมายถึงเคลือบที่วัสดุบางส่วนได้

ถูกหลอมมาเป็นแก้วแล้ว เคลือบฟริตจะทำต่อเมื่อสูตรเคลือบที่จะใช้มีส่วนผสมของสารที่สามารถละลายน้ำได้คือ พวก ALKALINE FLUX เช่น บอแรกซ์ (BORAX) หรือโซเดียมคาร์บอเนต (SODA ASH) หรือส่วนผสมที่เป็นสารพิษ เช่น สารตะกั่ว การที่เราทำฟริต เพื่อให้สารที่ละลายน้ำ (SOLUBLE) ได้เหล่านี้ กลายเป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ และสารที่เป็นพิษ (TOXIC) ให้ไม่มีพิษ (NON-TOXIC) โดยนำสารต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ผสมกับ ซิลิกา (SILICA) และอลูมินา (ALUMINA) นำไปหลอมละลายรวมกันในบ้ำหลอม จนกลายเป็นของเหลว ซึ่งส่วนที่เหลวจะไหลลงสู่ภาชนะที่บรรจุน้ำเย็น จับตัวเป็นผลึกเหมือนก้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ว แล้วจึงนำมาบดให้ละเอียดด้วยหม้อบด (BALL MIL) เรียกสารที่ได้ว่า ฟรिट (FRIT) เสร็จแล้วจึงนำฟรिटไปผสมเคลือบตามสัดส่วนที่กำหนดต่อไป เคลือบฟรिटมีหลายชนิดได้แก่

2.1 เคลือบฟรिटที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบพวกบอริกออกไซด์ และบอเรต สามารถละลายได้ในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายน้ำของสารเหล่านี้ จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นฟรिटเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

0.69 Cao		
0.19 Na <sub>2</sub> O	0.37 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.17 SiO <sub>2</sub>
0.12 K <sub>2</sub>		1.16 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

2.2 เคลือบฟรिटที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นสารพิษ จึงนิยมนำมาหลอมเป็นฟรिटเสียก่อน ฟรिटของตะกั่วที่ง่ายที่สุดคือ PbO 2SiO<sub>2</sub> ตัวอย่างสูตร

0.94 PbO		
0.10 Na <sub>2</sub> O	0.7 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.23 SiO <sub>2</sub>
0.07 K <sub>2</sub> O		
0.30 CaO		

2.3 เคลือบฟรिटที่มีทั้งตะกั่วและบอริกออกไซด์ เป็นองค์ประกอบ ส่วนมากมีจุดหลอมต่ำที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

0.53 PbO		
0.10 Na <sub>2</sub> O	0.12 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.72 SiO <sub>2</sub>
0.70 K <sub>2</sub> O		0.69
0.30 CaO		

การจำแนกเคลือบตามลักษณะของเคลือบ (CHARACTERISTIC) สามารถแบ่งได้ 5 ลักษณะ ดังนี้

1. **เคลือบใส (TRANSPARENT GLAZE)** เป็นเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์และทำหน้าที่คล้ายเป็นเพียงกระจกหรือแก้วใสาบติดที่ผิวผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใสมองเห็นสีของเนื้อดินปั้น ส่วนมากจะใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ที่มีการตกแต่งใต้เคลือบ (UNDERGLAZE DECORATION) หรือผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งด้วยน้ำดิน (SLIP) เพื่อจะให้เห็นส่วนที่ตกแต่งไว้ เคลือบใสอาจจะมีสีก็ได้ โดยการเติมออกไซด์ของโลหะลงไป ความใสของเคลือบจะต้องเกิดจากสูตรที่ไม่มีตัวทำให้ทึบแสง เช่น ดิบบุกออกไซด์ (ZINC OXIDE) และ ZIRCON ( $ZrSiO_4$ ) เป็นต้น หรืออาจจะมีได้เพียงเล็กน้อย ในกรณีที่เป็นเคลือบไฟสูงเคลือบใสจะต้องควบคุมปริมาณของ SILICA และ ALUMINA ตามอัตราส่วนดังนี้ คือ 1 : 8

- 1 : 10 ตัวอย่างสูตรเคลือบใส C4 1165°C

0.25 KNaO		
0.15 BaO	0.35 $Al_2O_3$	2.5 $SiO_2$
0.10 MgO	0.60 $F_2O_3$	
0.40 CaO		
0.10 MnO		

2. **เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZE)** เป็นเคลือบที่ใช้เคลือบลงบนผิวผลิตภัณฑ์แล้วสามารถปิดบังเนื้อผลิตภัณฑ์ไว้ คือจะมองไม่เห็นสีของเนื้อดินปั้นเลย ส่วนมากนิยมเคลือบผลิตภัณฑ์พวกสโตนแวร์ ความทึบแสงของเคลือบเกิดจากการเติมสารที่เป็นทำทึบ (OPACIFIER) ลงในส่วนผสมของเคลือบ สารเหล่านี้ได้แก่

- STANNIC OXIDE ( $SnO_2$ ) ให้ผลดีแต่ราคาแพง
- TITANIUM DIOXIDE ( $TiO_2$ )
- ZIRCONIA ZIRCON ( $ZrO_2$ ,  $ZrSiO_4$ )
- BONE AS ( $Ca_3(PO_4)_2$ )
- ZINC OXIDE ( $ZnO$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ANTIMONY OXIDE ( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ )

ตัวอย่างสูตรเคลือบ

0.24  $\text{K}_2\text{O}$

0.27  $\text{ZNO}$       0.39  $\text{Al}_2\text{O}_3$       2.00  $\text{SiO}_2$

0.49  $\text{CaO}$

3. เคลือบด้าน (MATT GLAZE) เป็นเคลือบที่มีลักษณะผิวด้านเรียบ หรือ บางครั้งจะหยาบเล็กน้อย ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากผิวเคลือบที่ด้านอันเกิดจากการเผาไหม้จุดสุกตัว (UNDERFIRED) ของเคลือบ ทำให้เคลือบที่ได้มีลักษณะดิบ และผิวหยาบ ถ้าผิวเคลือบสกปรกจะทำความสะอาดได้ยากกว่าผิวเคลือบด้านที่เป็น MATT GLAZE

เคลือบด้านมี 2 ลักษณะคือ

- MATT GLAZE มีลักษณะผิวด้านสนิทไม่มีความมันเงา

- SEMI MATT GLAZE ลักษณะผิวจะมีความมันเล็กน้อย

อัตราส่วนของปริมาณ SILICA ต่อ ALUMINA ในเคลือบด้านจะเป็นดังนี้

1 : 4 - 1 : 6 เคลือบด้านเกิดได้จาก

1. เพิ่มปริมาณอลูมินา (ALUMINA) ในเคลือบ

2. เติมสารต่าง ๆ เช่น  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{ZnO}$ , และ  $\text{TiO}_2$  ลงในเคลือบ

จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ซึ่งสามารถทำให้เคลือบด้านได้ ดังนี้

เติม  $\text{CaO}$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า ANOTHITE

( $\text{CaO Al}_2\text{O}_3 \text{SiO}_2$ )

เติม  $\text{BaO}$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า CALSIAM

( $\text{Ba Al}_2\text{O}_3 \text{ZSiO}_2$ )

เติม  $\text{ZnO}$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า WILLEMITE

( $\text{ZnO. SiO}_2$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เติม  $ZnO, TiO_2$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า ZINC TITANATE

.  $(ZnO, TiO_2)$

ตัวอย่างสูตรเคลือบ  $1250^\circ C$

$KNaO$  0.2

$CaO$  0.5      $Al_2O_3$       $SiO_2$      2.5

$ZnO$  0.3

เพิ่ม  $TiO_2$  8%

4. เคลือบสี (COLOUR GLAZE) เคลือบสีที่ต้องการให้เป็นสีต่าง ๆ นอกจากสีขาว เราสามารถผสมสีลงไปในส่วนผสมของเคลือบได้ สีที่ใช้กันส่วนมากเป็นสีจากเคมีภัณฑ์ เช่น พวกออกไซด์ต่าง ๆ หรือสีที่ได้จากการนำออกไซด์หลาย ๆ ตัวมาทำปฏิกิริยากันเป็นสีสำเร็จรูป เรียกว่า PIGMENT หรือ STAIN นอกจากจะผสมสีลงในเคลือบแล้ว ควรจะต้องใส่สารที่เป็นทำที่บด้วยเพื่อเป็นตัวรองรับพื้นให้สีเด่นขึ้น ออกไซด์ที่ให้สีต่างๆ ในเคลือบมีดังนี้

สี (Colour)	ออกไซด์ (Oxide)	เปอร์เซ็นต์ (Percentage)	อุณหภูมิ (Temperature)	บรรยากาศในการเผา (Atmosphere)
ดำ (black)	Cobalt	1-2	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ
	Manganese	2-4		
	Cobalt	1		
	Iron	8		
	Manganese	3		
น้ำเงิน (blue)	Cobalt	1/2-1	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ
	Turquoise copper (Alkaline flux)	3-5	ต่ำ	Oxidizing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี (Colour)	ออกไซด์ (Oxide)	เปอร์เซ็นต์ (Percentage)	อุณหภูมิ (Temperature)	บรรยากาศในการเผา (Atmosphere)
น้ำตาล (brown)	State blue nickle (with zinc)	1-3	ต่ำ	Oxidizing
	Rutile	5	ทุกอุณหภูมิ	Reducing
	Chromium (with MgO), (ZnO)	2-5	ต่ำ	ทุกบรรยากาศ
	Iron	3-7	ทุกอุณหภูมิ	Oxidizing
	Manganese	5	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ
เขียว (green)	Nickle (with zinc)	2-4	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ
	Copper	1-5	ทุกอุณหภูมิ	Oxidizing
	Iron	1-4	ทุกอุณหภูมิ	Reducing
แดง (red)	Nickle	3-5	ต่ำ	Oxidizing
	Chrome-Tin pink	5	ทุกอุณหภูมิ	Oxidizing
	Coral Chromium (with high PbO)	5	ต่ำ	Oxidizing
	Purple manganese (with KNaO)	4-6	ทุกอุณหภูมิ	Oxidizing
น้ำตาลแดง (tan)	Copper	1	ทุกอุณหภูมิ	Reducing
	Iron (high SiO <sub>2</sub> ), (KNaO, CaO)	2-5	ต่ำ	Oxidizing
	Iron	2	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ
	Manganese	2	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ
	Rutile	2	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี (Colour)	ออกไซด์ (Oxide)	เปอร์เซ็นต์ (Percentage)	อุณหภูมิ (Temperature)	บรรยากาศในการเผา (Atmosphere)
เหลือง (yellow)	Antimony	5	ต่ำ	Oxidizing
	Uranium (with Alkaline glaze)	5-8	ทุกอุณหภูมิ	Oxidizing
	Tin Vanadium stain	4-6	ทุกอุณหภูมิ	ทุกบรรยากาศ

5. เคลือบพิเศษ (SPECIAL GLAZE) เป็นเคลือบที่มีลักษณะเฉพาะตัวเป็นพิเศษซึ่งเกิดขึ้นจากความตั้งใจ เช่น

- 5.1 เคลือบลัสเตอร์ (LUSTER GLAZE)
- 5.2 เคลือบเกลือ (SALT GLAZE)
- 5.3 เคลือบขี้เถ้า (ASH GLAZE)
- 5.4 เคลือบผลึก (CRYSTALLINE GLAZE)
- 5.5 เคลือบราคุ (RAKU GLAZE)

### 2.7.3 ข้อมูลด้านการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

#### การผลิตเครื่องปั้นดินเผา (FORMING PROCESS)

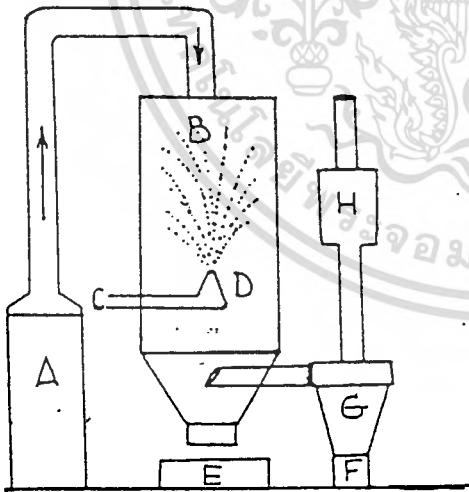
กรรมวิธีผลิตหรือการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา นับว่ามีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งผู้ผลิตต้องมีความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง แต่ละแบบแต่ละชนิด รวมไปถึงอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน กล่าวคือ

1. วิธีขึ้นรูปแบบวิธีกด (PRESS METHOD)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (EXTRUSION METHOD)
3. วิธีขึ้นรูปทรงต่างๆ (SHAPING METHOD)
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (CASTING METHOD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีกด(PRESS METHOD)

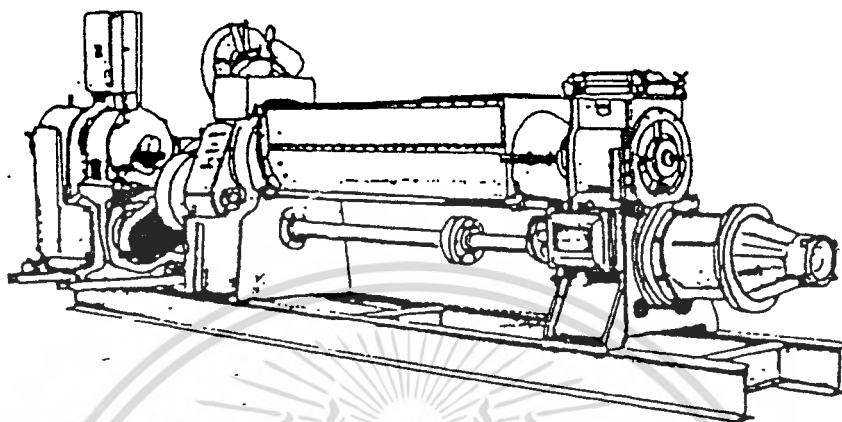
การผลิตด้วยวิธีนี้ต้องอาศัยเครื่องมือที่มีแรงกดดัน และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮโดเมติก ไฮดรอลิก (AUTOMATIC HYDRAULIC PRESS) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มี โดยเฉพาะวัตถุดิบที่เตรียมนำมาใช้ในการผลิตมีลักษณะเป็นผงหรือเป็นฝุ่น (DRY PRESS OR SEMI-WET PRESS) ซึ่งอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5-16% (ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้) ต้องอาศัยแรงอัดจึงเกาะเป็นรูปได้ แม่พิมพ์จะต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง (STEEL MOULD) การออกแบบผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ต้องเป็นแท่งตันเป็นเหลี่ยม ไม่มีส่วนเว้าและส่วนโค้งมาก จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า (LOW — VOLTAGE INSULATORS) กระเบื้องมุงหลังคา (ROOFING TILES) กระเบื้องโมเสสประเภท อีฐต่าง ๆ เช่น อีฐประดับหรือตกแต่ง อาจจะใช้เคลือบสีสรรคให้สวยงาม กรรมวิธีผลิตแบบนี้ นิยมใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ปริมาณมาก ๆ และมีมาตรฐานการลงทุนอุปกรณ์เครื่องมือค่อนข้างสูง



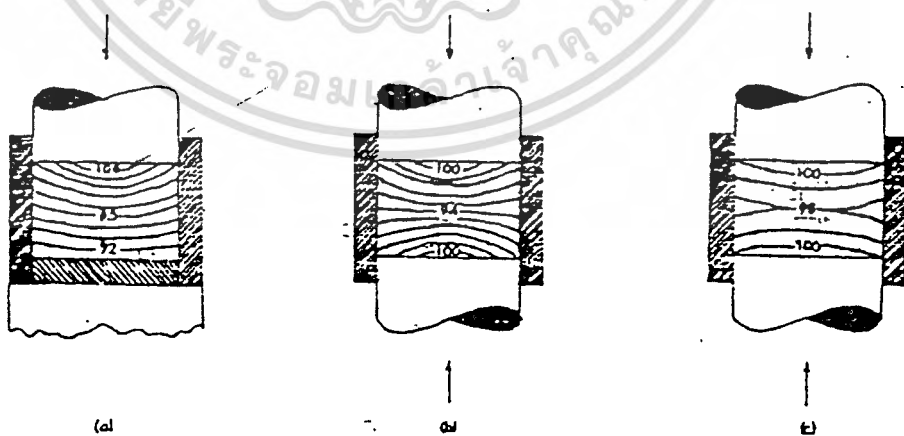
- A ลมร้อน
- B ถังลมร้อน
- C น้ำสลิบ
- D หัวพ่นสลิบ
- E ดินตกเป็นผง
- G ดินแห้งเป็นผงละเอียด
- H ฝุ่นละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพแสดงเครื่องมือการเตรียมดินให้เป็นผง (SPRAY DRYER) ชนิดหนึ่ง



ภาพแสดงเครื่องมืออัดที่เกิดในลักษณะทางเดียว หรือสองทาง การอัดด้วยวิธีสองทางแล้วใช้น้ำมันในการหล่อลื่นผสม จะทำให้การอัดมีความแข็งแรงยิ่งขึ้น



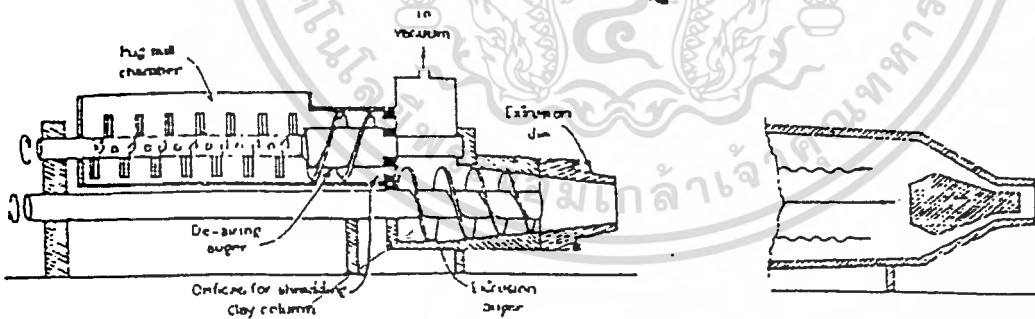
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การขึ้นรูปด้วยวิธีรีดดิน (EXTRUSION METHOD)

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินโดยผ่านเครื่องอัดดิน (FILTER PRESS) หรืออ่างกรองดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการ เช่น เป็นแท่งโปร่ง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม ตามหัวแบบ (DIE) เครื่องรีดดินโดยทั่วไป มี 2 แบบ

(1) แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน (PISTON EXTRUSION) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตท่อร้อยสาย อุปกรณ์ไฟฟ้า (ELECTRONIC) ต่าง ๆ เป็นต้น

(2) แบบสว่าน (AUGERS) เหมือนกับ PUG MILL แต่เป็นเครื่องมือรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ปริมาณมาก (MASS PRODUCT) ความเร็วรอบ ประมาณ 20-25 R.P.M. เช่น อิฐทนไฟชนิดเนื้อดินมีความเหนียวมาก การผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง



EXTRUSION AUGER

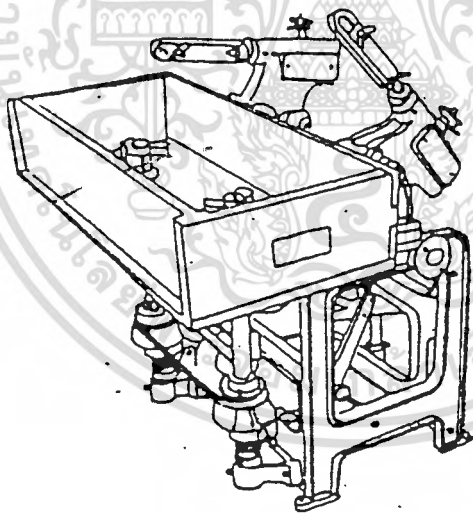
PISTON EXTRUSION

### 3. วิธีขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (SHAPING METHOD)

หมายถึง การขึ้นรูปโดยวิธีใช้มือ (HAND FORMING) และเป็นที่ยอมรับใช้ส่วนใหญ่  
ในโรงเรียน ได้แบ่งวิธีขึ้นรูปหลายวิธีด้วยกัน กล่าวคือ

- การขึ้นรูปแบบอิสระ (FREE FORM METHOD)
- การขึ้นรูปแบบแผ่น (SLAB METHOD)
- การขึ้นรูปแบบขด (COIL METHOD)
- การขึ้นรูปแบบปั้นหมุน (THROWING METHOD)
- การขึ้นรูปแบบใบมีด (JIGGER METHOD)
- การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (HAND PRESS METHOD)

ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียงการขึ้นรูปแบบใบมีด และการขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กดเท่านั้น  
เนื่องจากเป็นวิธีที่ใช้ได้ในทางอุตสาหกรรม



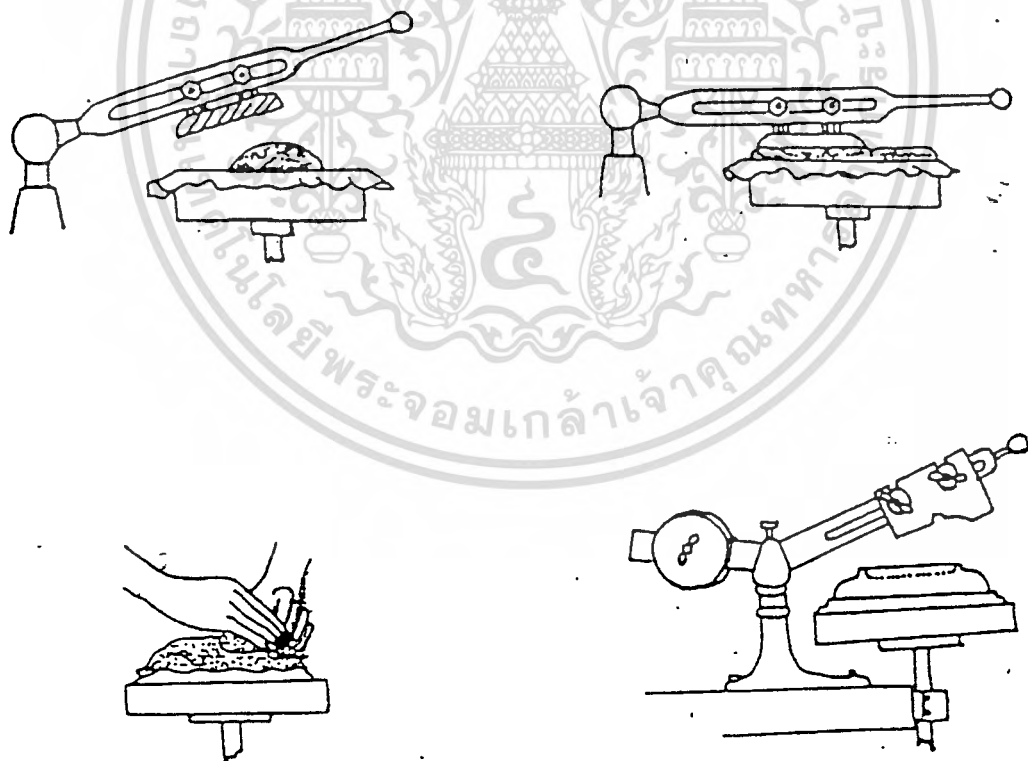
เครื่องมือขึ้นรูปแบบใบมีด

#### (1) การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (JIGGER)

การขึ้นรูปแบบใบมีด เป็นการผลิตแบบมาตรฐานและสามารถผลิตได้จำนวนมาก  
รวดเร็ว ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตอาศัยพิมพ์ (MOLD) และใบมีดตาม  
ลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีผลิตอาศัยปั้นหมุนที่มีความเร็วสูง (120 รอบต่อ  
นาที) มีแกนสำหรับใส่ใบมีด พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนพลาสเตอร์ มีทั้งชนิดแบบภายใน  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

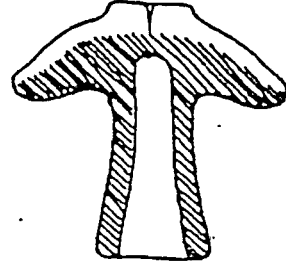
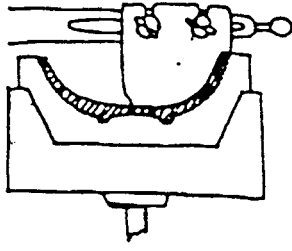
นอก (OUTSIDE) เช่น ประเภท จาน แบบภายใน (INSIDE) เช่นประเภท ถ้วย เป็นต้น ไบมีดสร้างด้วยเหล็กแข็ง ใช้ชูดินตามรูปร่างของพิมพ์ วิธีการขึ้นรูปถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (OUTSIDE) เตรียมดินเป็นแผ่น แล้วอัดไปบนแบบพิมพ์ เมื่อเวลาหมุนไบมีดจะทำหน้าที่ชูดไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ วิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (INSIDE) เตรียมเป็นก้อนกลม แล้วอัดลงไปบนแบบพิมพ์ที่เตรียมไว้ใช้ไบมีดกดลงไปบนแบบในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดตามแบบ ก็จะได้ถ้วยตามต้องการ

ในการขึ้นรูปแบบจิกเกอร์ควรใช้น้ำเข้าช่วยในการทำด้วย เพราะจะช่วยทำให้ผิวของดินเรียบร้อยดี พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบไบมีด ควรมีหลายพิมพ์ และจำนวนมากเพียงพอและพิมพ์ควรแห้งสนิท แม่พิมพ์ (MASTER MOLD) ที่ใช้ในการผลิตพิมพ์สร้างด้วยปูนพลาสเตอร์เช่นเดียวกัน เว้นแต่แม่พิมพ์ (MASTER MOLD) ไม่ต้องการให้ดูน้ำหนักด้วยแล็คเกอร์ หรือแซคแลค เพื่อช่วยในการผลิตพิมพ์ได้รวดเร็วขึ้น



กระบวนการขึ้นรูปด้วยไบมีดแบบภายนอก (OUTSIDE) ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นจานปากกว้าง ท้องไม่ลึกมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

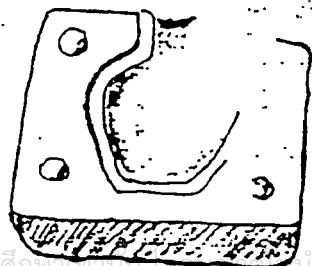
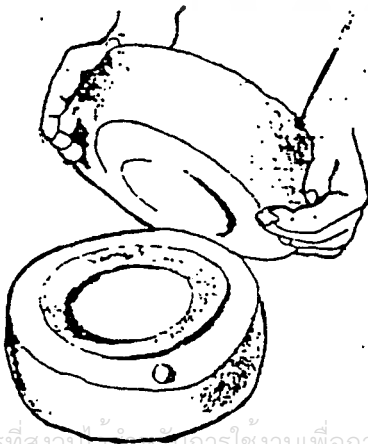


การขึ้นรูปด้วยใบมีดแบบภายใน (INSIDE) ผลิตภัณฑ์เป็นถ้วยปากไม่กว้างมากนัก แต่ท้องลึก บางทีออกแบบเป็นกลีบบัวภายนอกก็มี ซึ่งทั้งนี้แล้วแต่ผู้นิยม ชาวจีนนิยมสร้างพิมพ์จากดินที่เผาดิบแล้ว วัสดุผลิตภัณฑ์ไม่ให้บิดเบี้ยว ซึ่งนับว่าได้ผลดีเหมือนกัน

## (2) การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (HAND PRESSING)

การขึ้นรูปแบบพิมพ์กด ชนิดใช้มือกดต้องอาศัยพิมพ์ ชนิดที่ทำด้วยปูนพลาสติกอร์ แบบขึ้นเดียว หรือแบบสองชิ้น (ONE-TWO PIECE MOLD) ดินที่นำมาใช้ในการกดพิมพ์ นวดเป็นแผ่นและใช้เครื่องมือตัดตามรูปร่างของแบบที่จะพิมพ์ แล้วนำไปกดในพิมพ์ ปล่อยให้ตัวไว้ให้แห้ง ก็จะได้แบบพิมพ์ตามต้องการ

พิมพ์แบบชนิดสองชิ้น ใช้วิธีเดียวกันแต่เมื่อดินร้อนออกจากแบบเรียบร้อยแล้วนำไปประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้สลีปเป็นตัวประสาน ก็จะได้รูปทรงตามต้องการ พิมพ์ที่ใช้ในการกดพิมพ์ควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยให้สะดวกในการกดพิมพ์ การทำความสะอาดพิมพ์ควรใช้ฟองน้ำเช็ดห้ามนำมีดหรือเครื่องมือไปขูดออก จะทำให้แม่พิมพ์เป็นรอยเสียหายได้ง่าย



### (3) วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (CASTING)

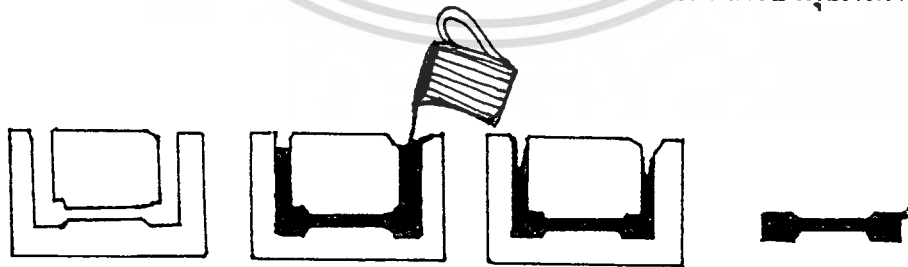
การหล่อสลีปแตกต่างกว่าที่กล่าวมาแล้วในหลายวิธี อาศัยพิมพ์ซึ่งทำด้วยปูนพลาสเตอร์ (PLASTER MOLD) เป็นหลักและเป็นตัวดูน้ำในสลีปให้แห้งและคงรูปตามแบบพิมพ์ การผลิตด้วยวิธีหล่อสลีปนี้ สามารถผลิตงานเหมือนกัน เท่ากัน แบบพิมพ์ชิ้นหนึ่ง ๆ ในวันหนึ่งอาจผลิตได้ไม่มากนักเนื่องจากพิมพ์มีความชื้นมากจากการหล่อ การหล่อสลีป ในระยะแรก ๆ อัตราการดูดซึมน้ำ ได้รวดเร็ว แต่ในระยะหลังอัตราการดูดน้ำ จะช้าลงตามลำดับ

การหล่อสลีปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

(3.1) การหล่อสลีปแบบกลวง (DRAIN CASTING) หมายถึง การหล่อเมื่อได้ความหนาพอสมควรของผลิตภัณฑ์ ก็เทน้ำสลีปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลีปต้องค่อย ๆ เท และคว่ำไว้จนหมดสลีปในแบบ มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้ อาจจะเป็นพิมพ์ชิ้นเดียวหรือหลาย ๆ ชิ้นก็ได้



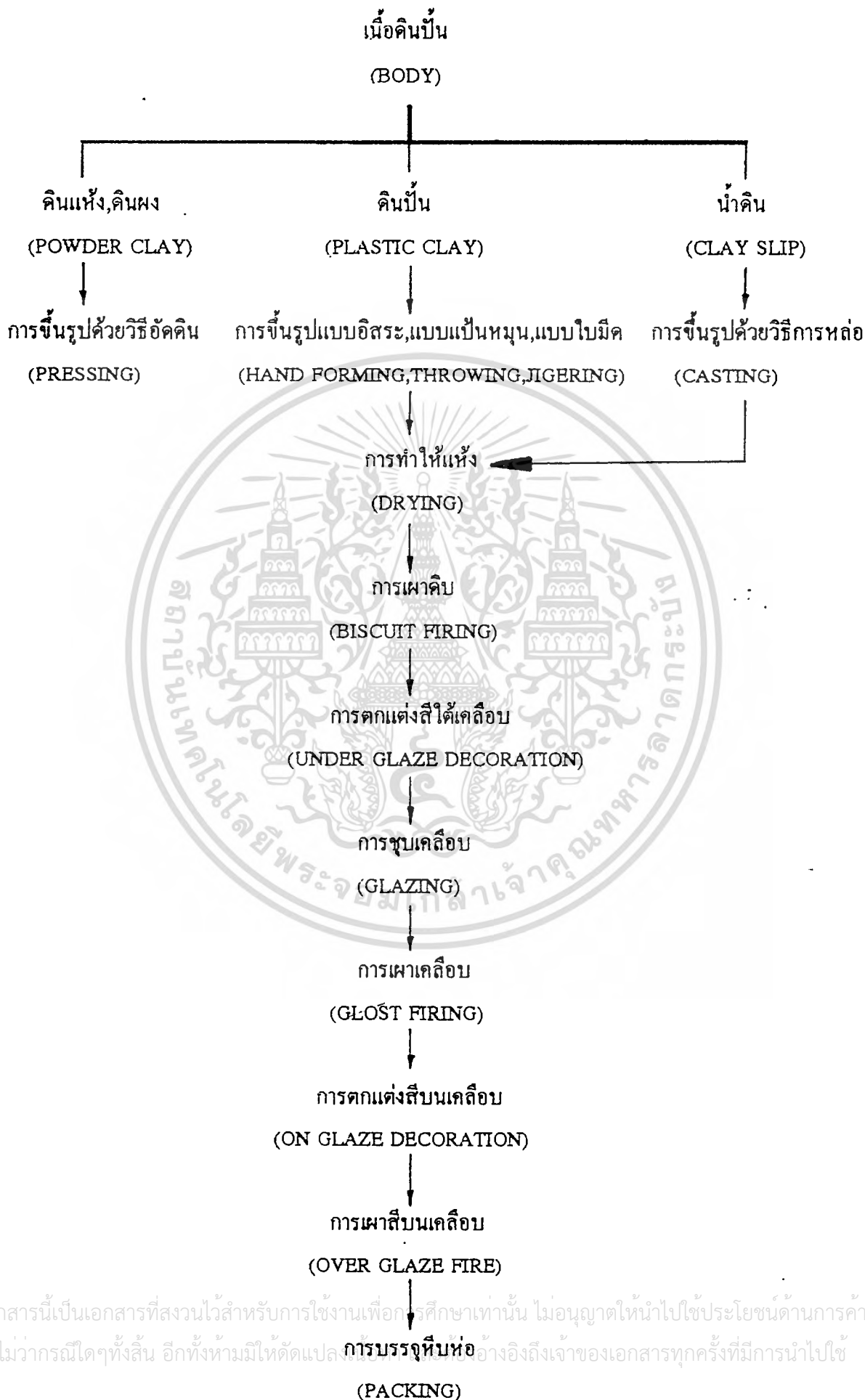
(3.2) การหล่อสลีปแบบตัน (SOLID CASTING) หมายถึง การหล่อสลีปลงในพิมพ์ ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อจานแปล เครื่องสุญญากาศต่าง ๆ



พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลีป ควรตากให้แห้งสนิท ช่วยในการดูดซึมน้ำได้ดี ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ ข้อที่สังเกตที่ปากพิมพ์ ดินจะร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ก็ได้จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ร้อนออกได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(FLOW CHART FOR MANUFACTURE OF EARTHENWARE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลง

การบรรจุหีบห่อ

(PACKING)

## 2.7.4 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีในการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ
2. การตกแต่งหลังการเผาดิบ

1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ สามารถทำได้ใน 3 ขั้นตอน คือ

1.1 ตกแต่งลวดลายสำเร็จในขณะขึ้นรูป การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลักษณะลวดลายการแกะ ชูด หรือสลัก ในทางอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบ (Model Clay Size) เมื่อนำไปผลิตตามขั้นตอนการผลิตแม่แบบ (Mould) จะได้เป็น Working Mould แล้วนำไปขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้บน Model clay Size ที่ใช้เป็นต้นแบบในการผลิต Mould วิธีนี้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทีละจำนวนมาก ๆ และมีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบ

1.2 ตกแต่งลวดลายหลังจากการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แล้ว การตกแต่งในลักษณะนี้จะต้องทำในขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังหมาดอยู่ ที่พบในระบบอุตสาหกรรมได้แก่ วิธี SPRIGGING ซึ่งลวดลายที่ได้บนผลิตภัณฑ์นั้น ได้จากการนำดินที่อัดลงในแม่พิมพ์ที่เป็นลวดลาย ซึ่งได้ทำการออกแบบไว้แล้วนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นยังหมาดอยู่ โดยอาศัยน้ำ SLIP ช่วยในการติดลวดลาย ลวดลายที่ได้จะเป็นลายูน อาจใช้ดินที่มีสีแตกต่างกับตัวผลิตภัณฑ์ก็ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท WEDGWOOD

1.3 การแต่งฉลุ การตกแต่งลวดลายวิธีนี้ ทำได้โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ยังหมาดอยู่มาเจาะรูเป็นลวดลายต่าง ๆ แล้วนำไปเผาดิบ หลังจากนั้นลวดลายด้วยน้ำยาเคลือบที่มีความโปร่งแสงหรือไม่อุดก็ได้ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงส่วนฉลุลวดลายมีความโปร่งแสงกว่าส่วนอื่น ๆ

## 2.7.4 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีในการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ
2. การตกแต่งหลังการเผาดิบ

1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ สามารถทำได้ใน 3 ขั้นตอน คือ

1.1 ตกแต่งลวดลายสำเร็จในขณะขึ้นรูป การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลักษณะลวดลายการแกะ ขุด หรือสลัก ในทางอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบ (Model Clay Size) เมื่อนำไปผลิตตามขั้นตอนการผลิตแม่แบบ (Mould) จะได้เป็น Working Mould แล้วนำไปขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้บน Model clay Size ที่ใช้เป็นต้นแบบในการผลิต Mould วิธีนี้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทีละจำนวนมาก ๆ และมีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบ

1.2 ตกแต่งลวดลายหลังจากการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แล้ว การตกแต่งในลักษณะนี้จะต้องทำในขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังหมาดอยู่ ที่พบในระบบอุตสาหกรรมได้แก่ วิธี SPRIGGING ซึ่งลวดลายที่ได้บนผลิตภัณฑ์นั้น ได้จากการนำดินที่อัดลงในแม่พิมพ์ที่เป็นลวดลาย ซึ่งได้ทำการออกแบบไว้แล้วนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นยังหมาดอยู่ โดยอาศัยน้ำ SLIP ช่วยในการติดลวดลาย ลวดลายที่ได้จะเป็นลายฉลุ อาจใช้ดินที่มีสีแตกต่างกับตัวผลิตภัณฑ์ก็ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท WEDGWOOD

1.3 การแต่งฉลุ การตกแต่งลวดลายวิธีนี้ ทำได้โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ยังหมาดอยู่มาเจาะรูเป็นลวดลายต่าง ๆ แล้วนำไปเผาดิบ หลังจากนั้นลวดลายด้วยน้ำยาเคลือบที่มีความโปร่งแสงหรือไม่อุดก็ได้ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงส่วนฉลุลวดลายมีความโปร่งแสงกว่าส่วนอื่น ๆ

## 2. การตกแต่งหลังการเผาติดแล้ว จะสามารถทำได้ใน 2 ขั้นตอน คือ

2.1 การตกแต่งก่อนเคลือบ (UNDERGLAZE DECORATION) กระทำโดยการเผา บิลท์มาครั้งหนึ่งแล้ว กรรมวิธีการตกแต่งสามารถทำได้ด้วยการพิมพ์ (PRINTING) การเขียนด้วยมือ (HAND PAINTING) หรือการทำซิลค์สกรีน ส่วนมากจะใช้ผลิตภัณฑ์พวก เอิร์ทเทอนแวร์ สีที่ใช้จะ เป็นสำหรับใช้ได้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOUR) โดยเฉพาะ และสีพวกนี้จะสามารถเผาได้สุกตัวพร้อมกับเคลือบที่เคลือบทับได้พอดี โดยสีจะมีทั้งชนิด ที่ละลายด้วยน้ำ (WATER BASE) และสีที่ละลายด้วยไขมัน (OIL BASE) หลังจากตกแต่ง เสร็จจะเคลือบทับด้วยเคลือบใส การตกแต่งก่อนเคลือบจะทำให้สีหรือลายที่ตกแต่ง เปลี่ยนไปจากเดิม แต่ตัวเคลือบจะป้องกันการชุบขีดลงบนตัวลายได้ดี

- การพิมพ์ (PRINTING) จะใช้ทรายางที่ละลายมาตามต้องการ นำมาทาสีลง บนตัวลาย แล้วเอาไปประทับลงบนภาชนะ ก่อนที่จะเคลือบใสทับ กรรมวิธีนี้ใช้กับลายที่มีไม่มาก เช่น ปุ่มตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์ หรือชื่อของสถานที่ที่ต้องการนำภาชนะไปใช้ สีที่ใช้ในการพิมพ์จะใช้แบบ OIL BASE เพราะมีความข้นเหนียว พิมพ์ได้สะดวกและจะ พิมพ์ได้สีเดียวเท่านั้นในหนึ่งลาย

- การเขียนด้วยมือ (HAND PRANTING) จะใช้คู่กันเป็นเครื่องมือ และใช้สีแบบ ละลายน้ำได้จะดีกว่า เพราะสามารถทำให้เกิดความอ่อนนุ่ม หรือสีอ่อน สีแก่ และสามารถเขียนเส้นลายที่ทำให้ความรู้สึกที่สวยงามได้ วิธีนี้ต้องใช้ช่างเขียนที่มีความ ชำนาญ และเสียเวลามากรวมทั้งได้งานที่ไม่เป็นมาตรฐานเหมือนกันทุกชิ้น

- การทำซิลค์สกรีน (SILK SCREEN) การพิมพ์ซิลค์สกรีนลงบนภาชนะโดยตรง ทำได้ยาก และใช้ได้รับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้น ลวดลายพวกนี้จะแข็งแกร่งกว่าการเขียน ลายด้วยมือ แต่สามารถทำแบบซ้ำ ๆ กันได้มาก

- การฉีดพ่น (AIR BRUSH) การฉีดพ่นจะใช้ปากกาพ่นสี (AIR BRUSH) เป็นเครื่องมือ และใช้สีเช่นเดียวกับการเขียนสีด้วยมือ บางครั้งก็ใช้น้ำยาเคลือบสี ถ้าผลิต ภัณฑ์มีขนาดใหญ่ก็จะใช้กาพ่นสี การฉีดพ่นจะได้สีที่นุ่มนวลกว่าการเขียนสีด้วยมือ และ ลักษณะเส้นสีจะไม่คม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การตกแต่งหลังเคลือบ (ON - GLAZE DECORATION) การตกแต่งหลังเคลือบ ภาชนะจะผ่านการเผามาแล้ว 2 ครั้ง คือ เผาดิบ และเผาเคลือบ โดยมากจะเคลือบสีขาว จึงเรียกว่า 'WHITE WARE' การตกแต่งแบบนี้จึงเป็นการเผาครั้งที่ 3 สีที่ตกแต่งด้วยกรรมวิธีนี้จะไม่เปลี่ยนสีไปมาก เพราะจะไม่มีตัวเคลือบอื่นมาทับ การตกแต่งสีบนเคลือบอาจถูกขูดขีดได้ง่าย ปัจจุบันได้มีการค้นคิดสีที่มีความต้านทานต่อการขูดขีด และสารที่ใช้ผสมสี (DETERGENT) ที่ใช้สำหรับการตกแต่งแบบนี้โดยเฉพาะ การตกแต่งบนเคลือบมีได้หลายวิธี เช่น การเขียนด้วยมือ (HAND PAINTING) และการใช้รูปลอก (TRANSFER PAPER)

- การเขียนสีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOURS) จะยากกว่าการเขียนสีได้เคลือบมาก เพราะภาชนะที่ถูกเคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ การเขียนจึงต้องคอยระมัดระวังไม่ให้ไหลเยิ้ม ส่วนใหญ่งานเขียนสีบนเคลือบนี้จะเห็นได้จากเบญจรงค์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปราณีตสวยงาม และราคาแพงอย่างหนึ่ง

- การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือ DECALCOMANIA นิยมใช้มากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และลายที่ประดิษฐ์ได้มาก (ORNATE DECORATION) การทำกระดาษรูปลอกในปัจจุบัน นอกจากการทำแบบซิลด์สกรีนแล้ว ยังมีกรรมวิธีในการพิมพ์ที่ทันสมัย จนสามารถพิมพ์ลวดลายที่มีลักษณะเหมือนรูปวาด (HAND PAINTING) ได้ด้วย

- การตกแต่งด้วยสีทอง (GOLD) จะเป็นลักษณะการเขียนด้วยมือเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีสีทองที่ใช้กันอยู่ 3 ชนิด คือ

(1) BEST GOLD เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นอยู่น้อยมาก จะให้สีทองที่สุกเป็นมันวาว และค่อนข้างหนา

(2) LIQUID OR BRIGHT GOLD ราคาถูกและไม่ทนทาน สีทองจะไม่สดใสมากนัก การตกแต่งจะค่อนข้างยาก

(3) ACID GOLD สีทองชนิดนี้จะสวยงาม ราคาแพงมาก และใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การตกแต่งด้วยน้ำยาเคลือบ (GLAZE) ส่วนมากนิยมพ่นเคลือบบนผลิตภัณฑ์  
เลยหรือชุบเคลือบ วิธีการพ่นน้ำเคลือบนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการเคลือบ การตกแต่ง  
ด้วยมีสีให้เลือกได้มากมาย และลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- เคลือบใส (TRANSPARENT GLAZE) มีลักษณะใสเหมือนแก้ว ผิวมัน มีสีหรือ  
ไม่มีสีก็ได้

- เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZE) เป็นเคลือบที่ขุ่นมัน เนื้อผลิตภัณฑ์ภายในโดย  
เต็มตัวทำทึบลงในส่วนผสม น้ำยาเคลือบมี 2 แบบ คือ

เคลือบสีมันวาว (COLOUR GLAZE) เป็นเคลือบที่มีสีต่าง ๆ มีลักษณะ  
ผิวมันวาวและทึบ ไม่เห็นเนื้อผลิตภัณฑ์

เคลือบด้าน (MAT GLAZE) เป็นเคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดหลอม  
ละลายของเคลือบหรือมีปริมาณออกซิเจนมากในน้ำยาเคลือบ ผิวจะด้านไม่มีความวาว

- เคลือบร่วน (CRACKLE GLAZE) เป็นเคลือบที่มีความสวยงามทางด้านศิลปะ  
(ART WARE) แต่ไม่เหมาะสำหรับใส่อาหาร

- เคลือบผลึก (CRYSTAL GLAZE) เป็นเคลือบที่มีผลึกเกิดขึ้นอยู่ภายในได้ผิว  
เคลือบหรือบนเคลือบ ซึ่งอาจเกิดจากการเติมออกไซด์ในน้ำยาเคลือบมากกว่าที่จะอิมตัว  
อยู่ใต้น้ำยาเคลือบ

## สรุปผลการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

- 1) การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีหล่อน้ำดิน (SLIP CASTING) เพราะ
  - สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
  - ตัวผลิตภัณฑ์ เป็นชิ้นงานที่มีความโค้ง ยากต่อการขึ้นรูปโดยวิธีอื่น
- 2) เนื้อดินปั้น ใช้ดิน STONE WARE จากเหตุผลในหัวข้อ 2.7.1
- 3) การตกแต่งผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีแกะลายลงบนโมลตันแบบ เพราะ
  - สามารถผลิตได้ที่ละมากๆ
  - ผลิตภัณฑ์ดูเป็นงานฝีมือ มีคุณค่า
  - สิ้นทุนการผลิตต่ำ
- 4) เคลือบ ใช้เคลือบใส เพราะ
  - ผลิตภัณฑ์มีการแกะลาย เคลือบใสจะทำให้เห็นลวดลายได้ชัดเจน



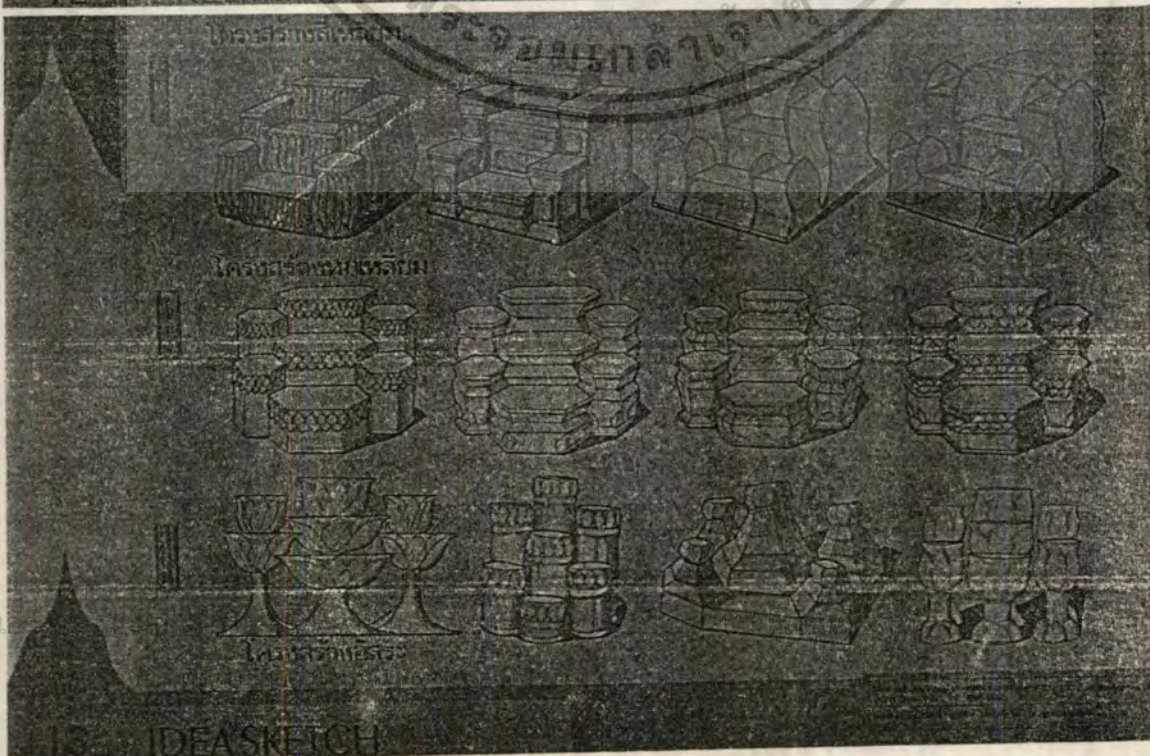
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3

## การพัฒนาการออกแบบ

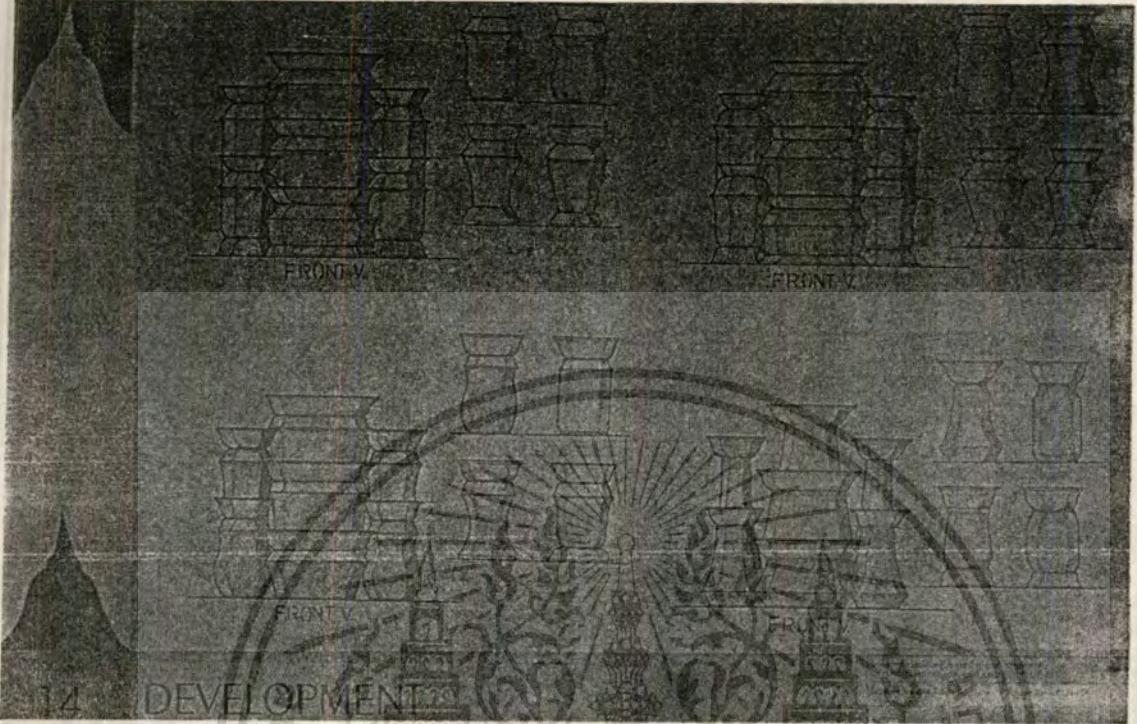
### 3.1 การออกแบบในขั้นตอนแบบร่าง

ในการออกแบบขั้นแบบร่าง ได้นำแนวทางการออกแบบ (CONCEPT OF DESIGN) คือ “ออกแบบให้เป็นโต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์ที่มีรูปทรงและลวดลายอันเกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนา” มาเป็นหลักประกอบกับข้อมูลและผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 ทำให้เกิดแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบ (PRELIMINARY IDEA) เป็น 3 แนวทางและนำมา SKETCH ได้ดังรูป



การคำ  
ใช้

ในขั้นตอนต่อมาได้เลือกแนวทางที่ 2 และ 3 มาพัฒนา (IDEA DEVELOPMENT) ดังรูป โดยแนวทางที่ 3 เลือกที่เป็นทรงเจดีย์มาพัฒนา



แนวทางที่ 2 โครงสร้างทรงหกเหลี่ยม

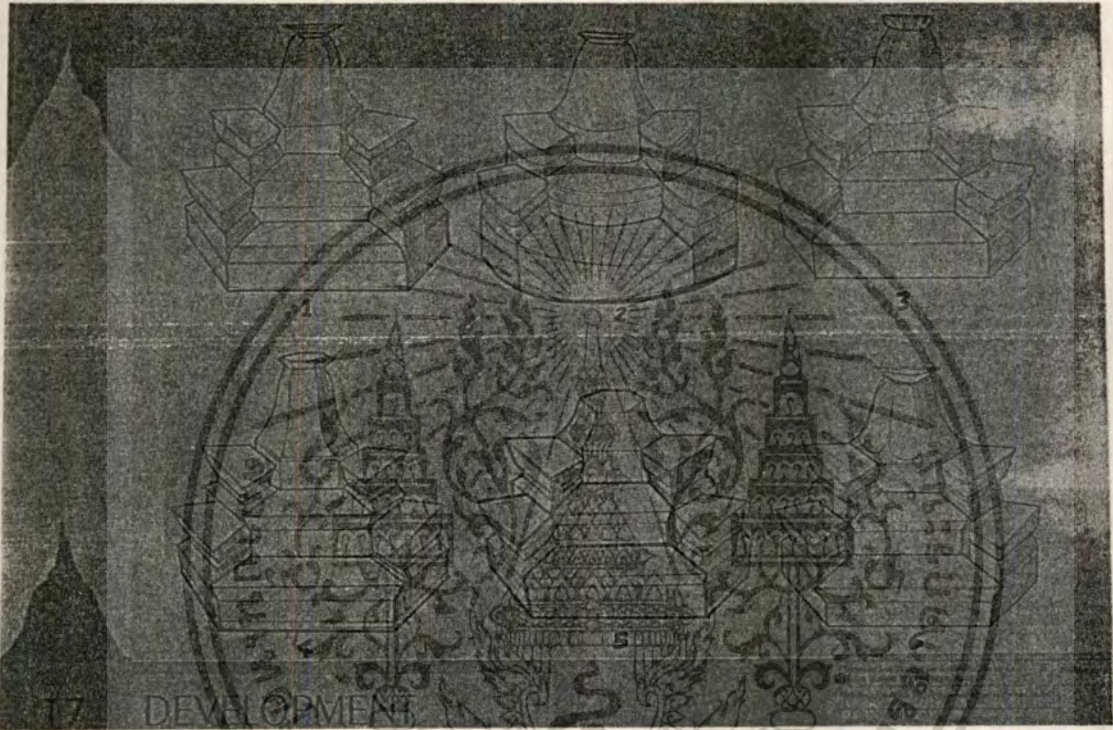


เอกสารนี้**แนวทางที่ 3 โครงสร้างทรงเจดีย์**การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง

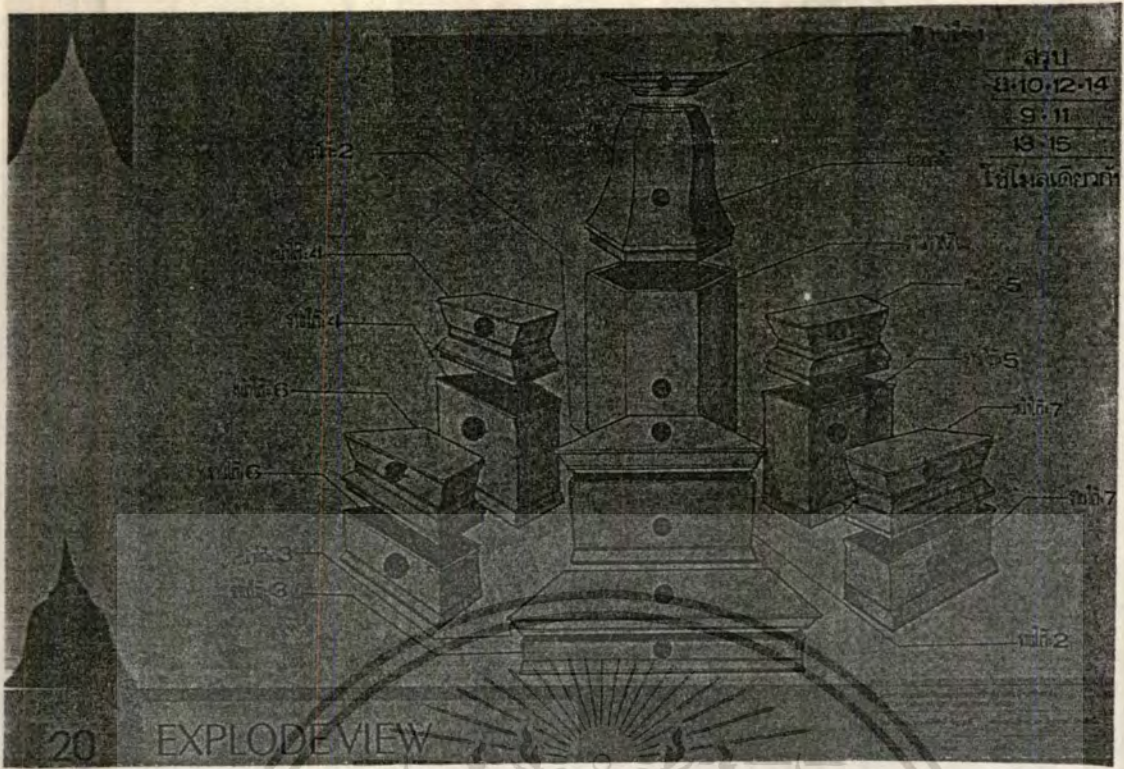
จากการวิเคราะห์ จะสรุปเลือกแนวทางที่ 3 มาพิจารณาในการพัฒนาต่อไป เนื่องจาก

- สามารถสื่อถึงพระพุทธศาสนา - มีผังการจัดวางที่เหมาะสม
- มีรูปแบบแปลกใหม่ - มีความเป็นเอกภาพ



จากรูปเลือกแบบที่ 4 เป็น FIX IDEA





20

EXPLODE VIEW



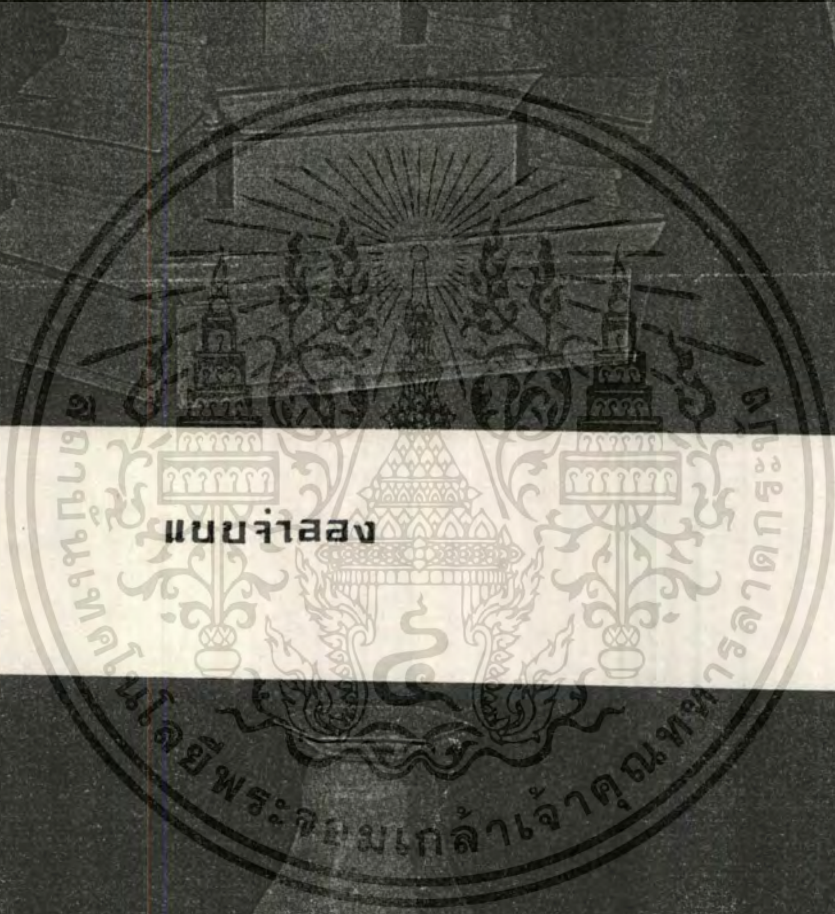
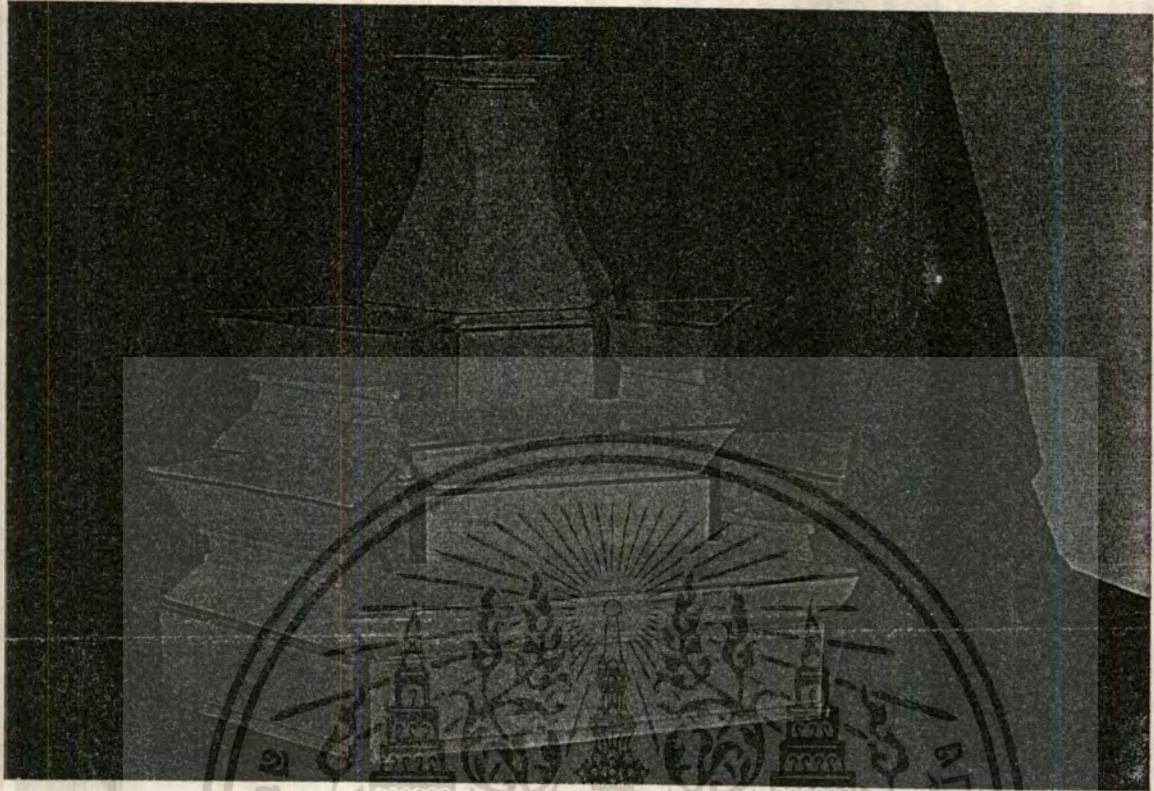
19

PRESENTATION

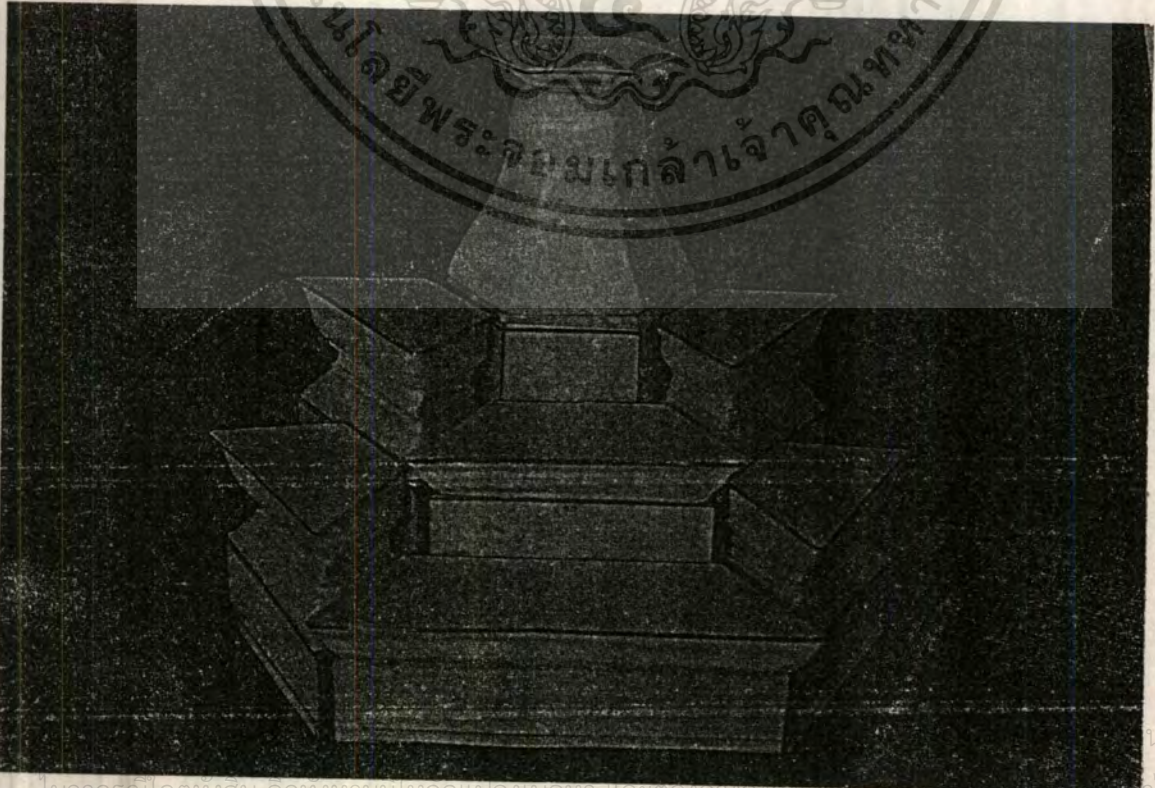
ความเห็นของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่าง

- รูปแบบดีแล้ว
- พิจารณาความสูงของแท่นวางพระพุทธรูป
- ปัญหาชิ้นงานใหญ่ๆ ถ้าหล่อเซรามิกสักยาก อาจใช้วัสดุอื่นเช่น ไม้แทน
- การตกแต่งกำหนดให้ชัดเจน เช่น เคลือบชนิดใด, สีอะไร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 - พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อดิน  
 ไม่ว่ากรรมใดๆทางสน อักทงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**แบบจำลอง**



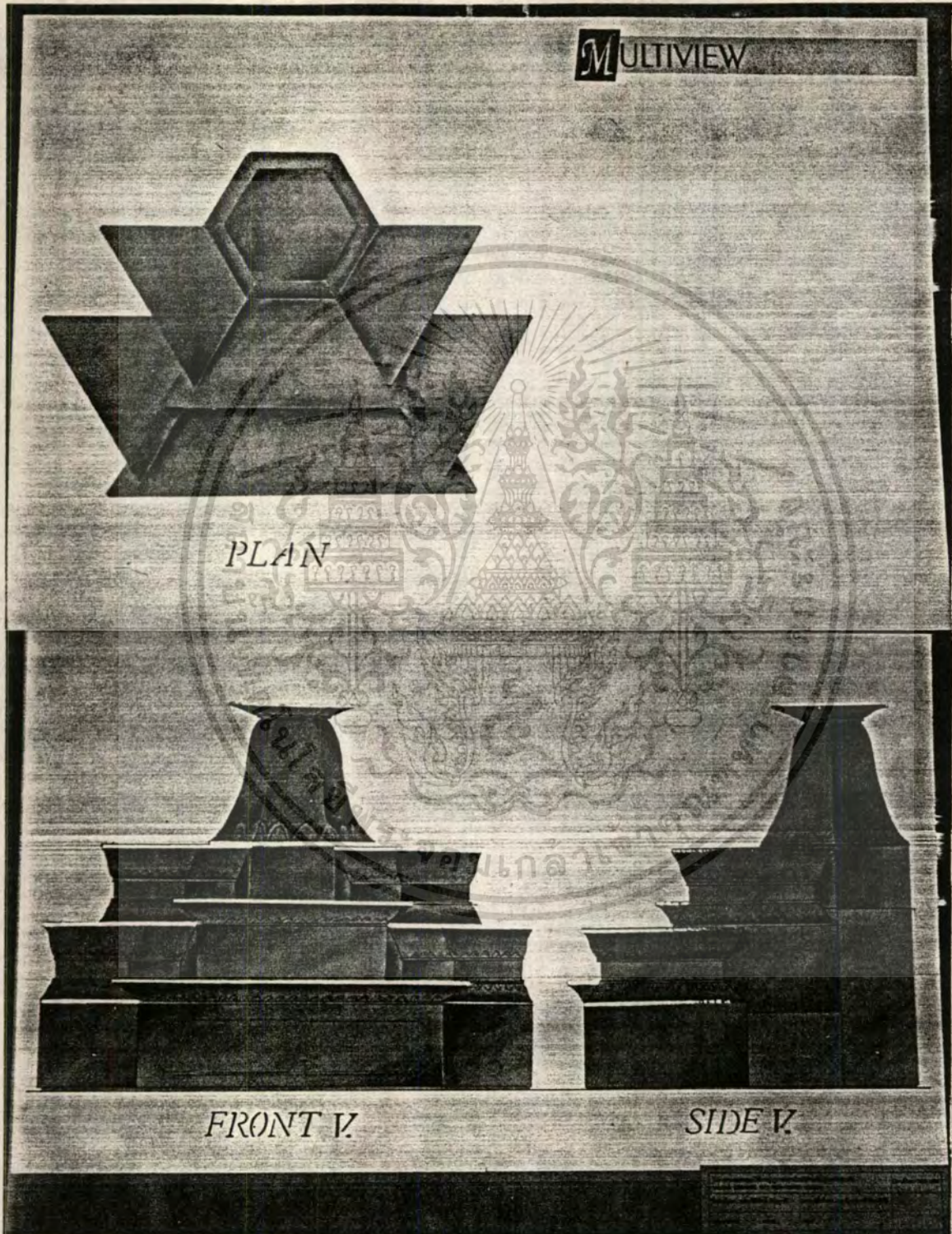
นการคา

ไมวากรณีใดๆทงสน อกทงทามมเทตแบลงเนอทา และตยงอองเงงเลาของเฮลลนทุกนทงนทาไปไซ

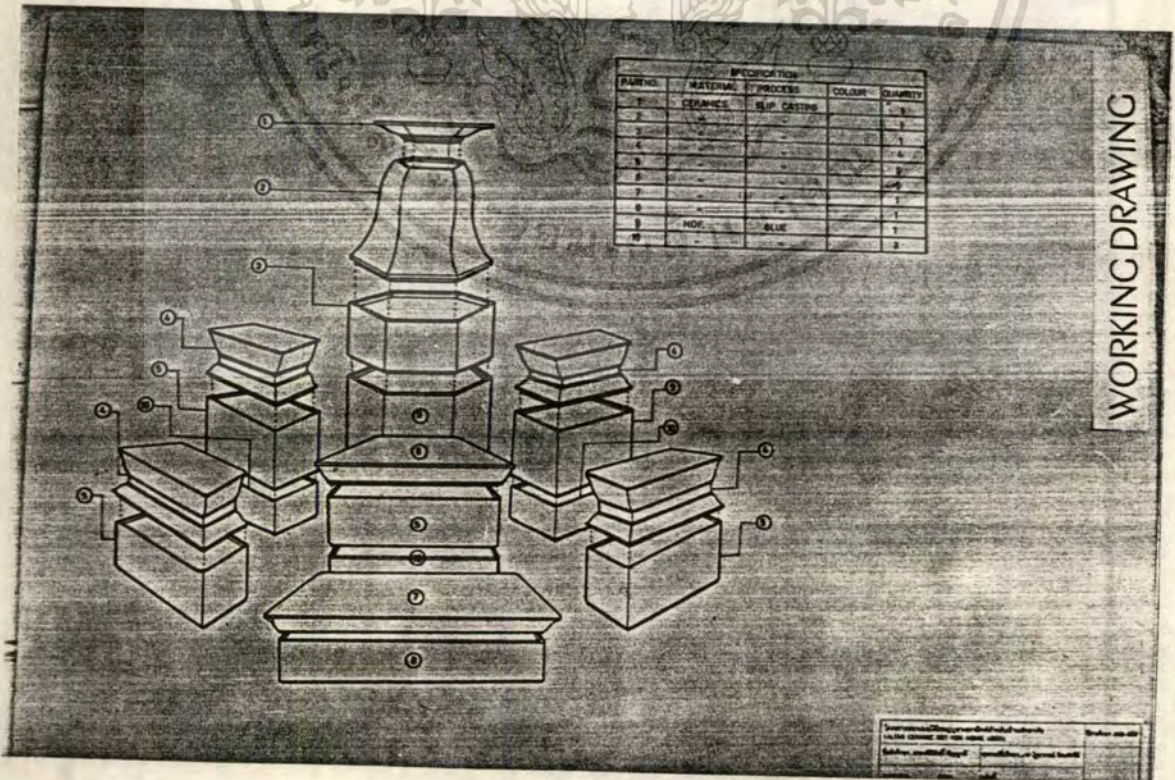


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



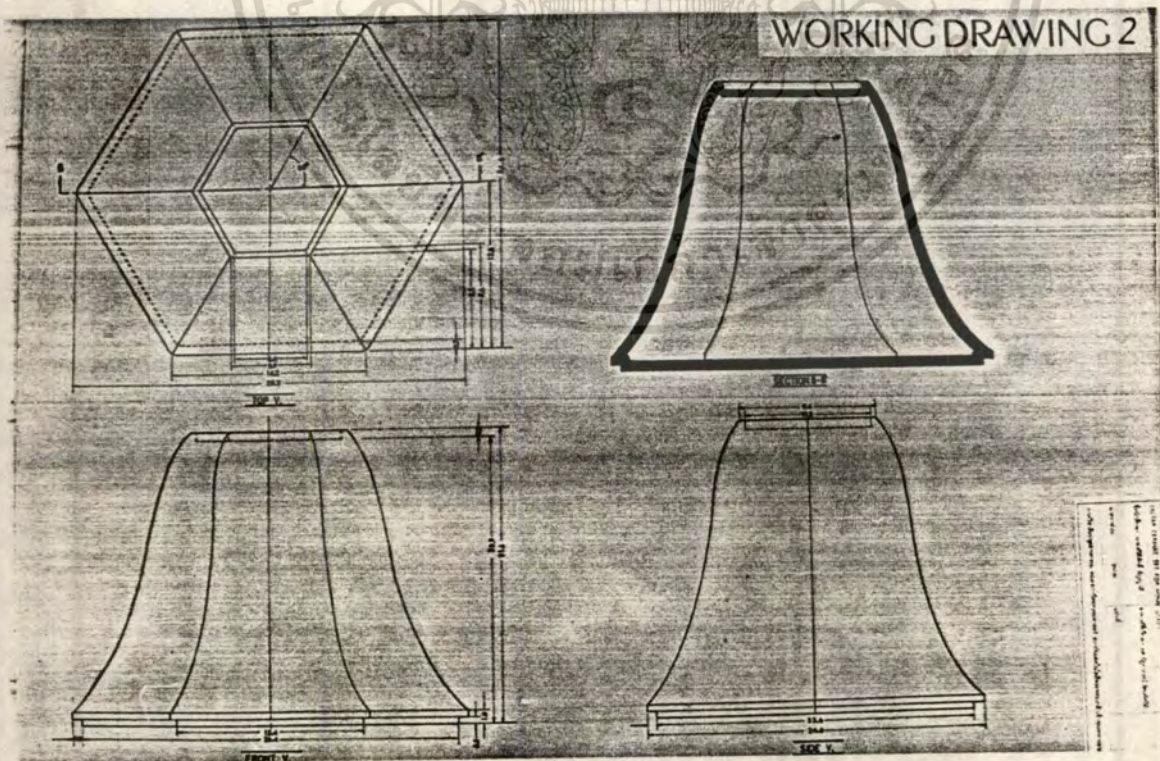
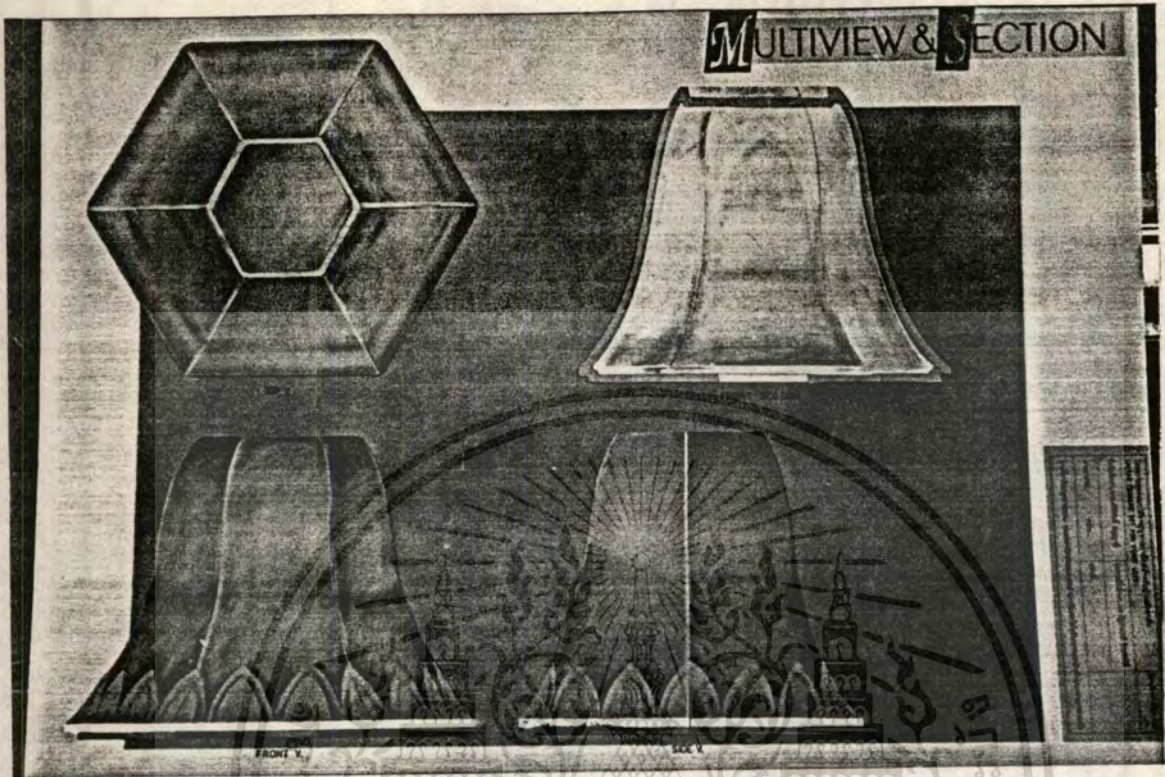


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

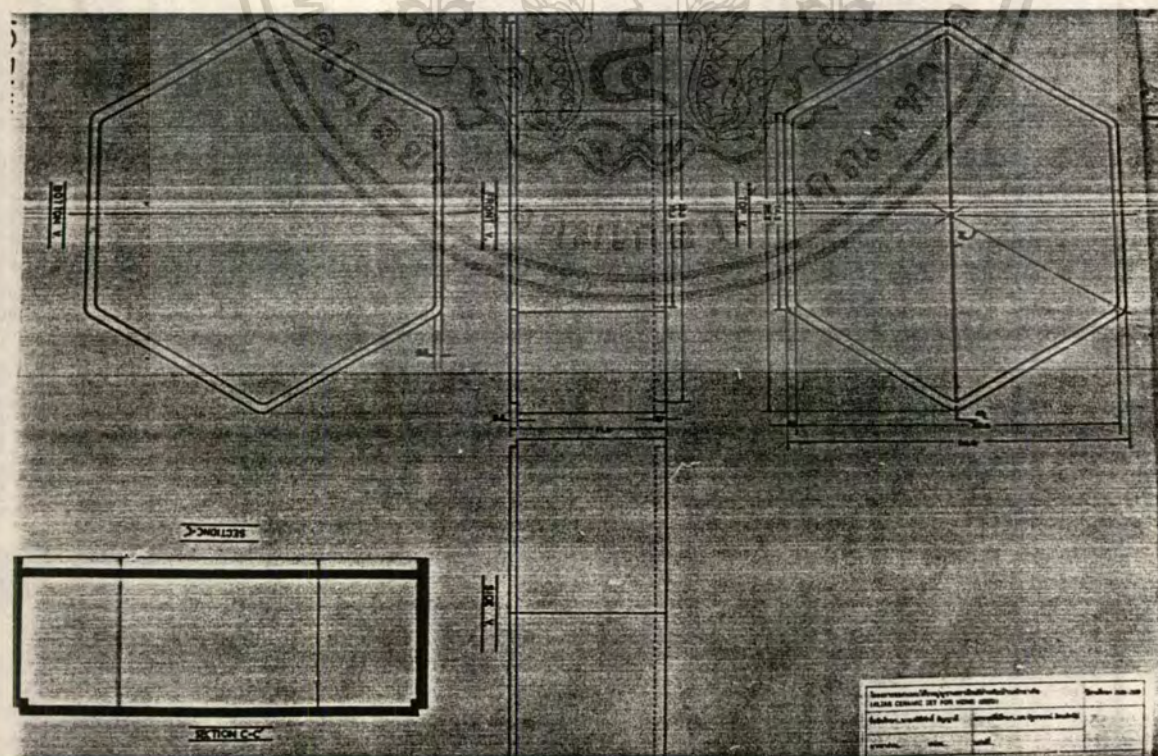
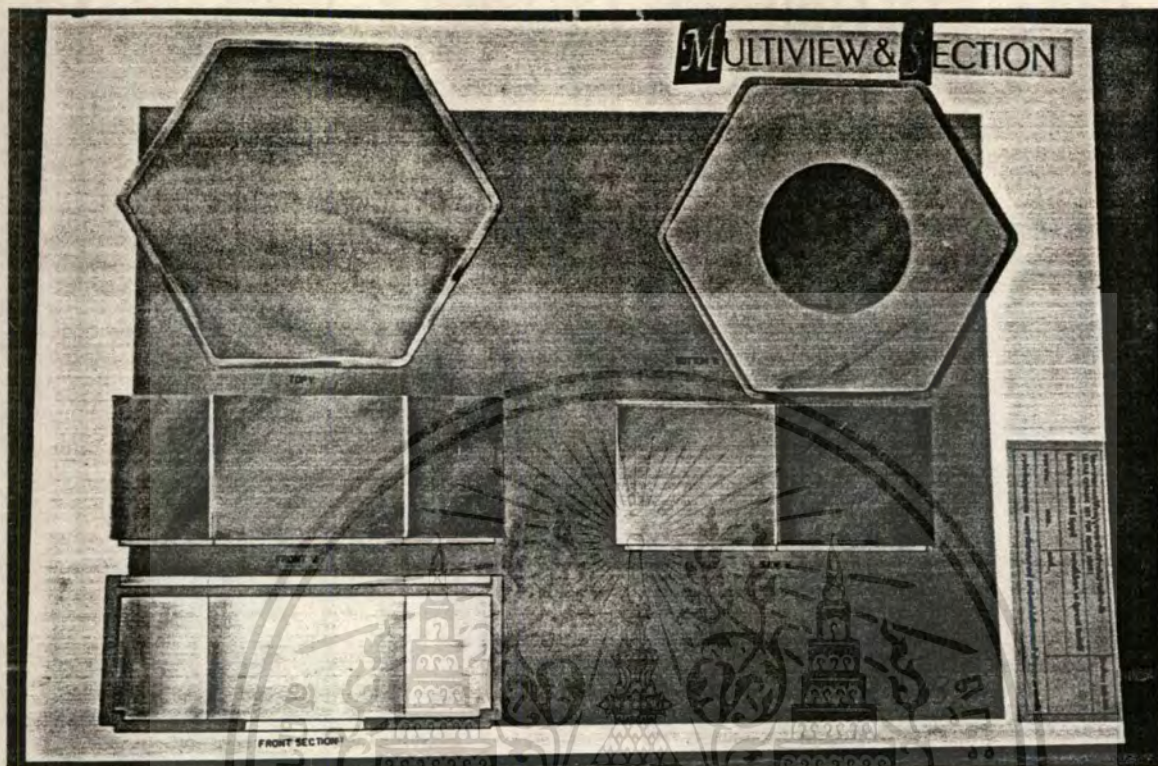


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

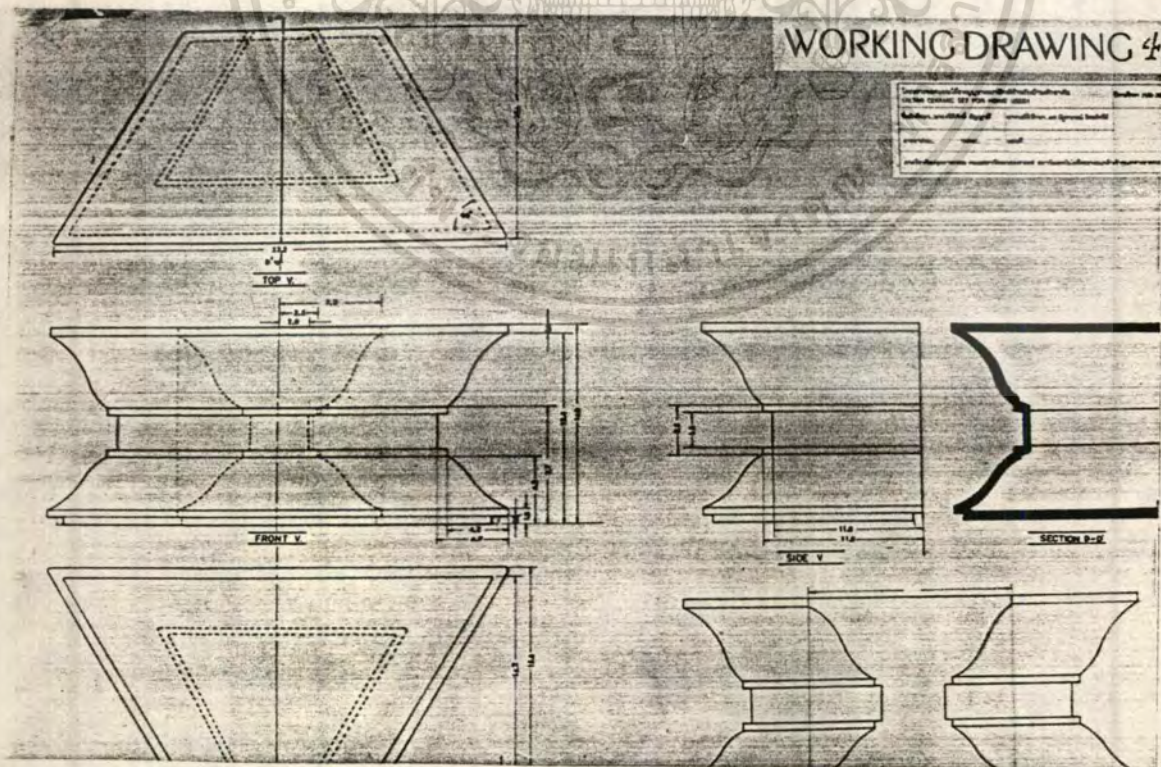
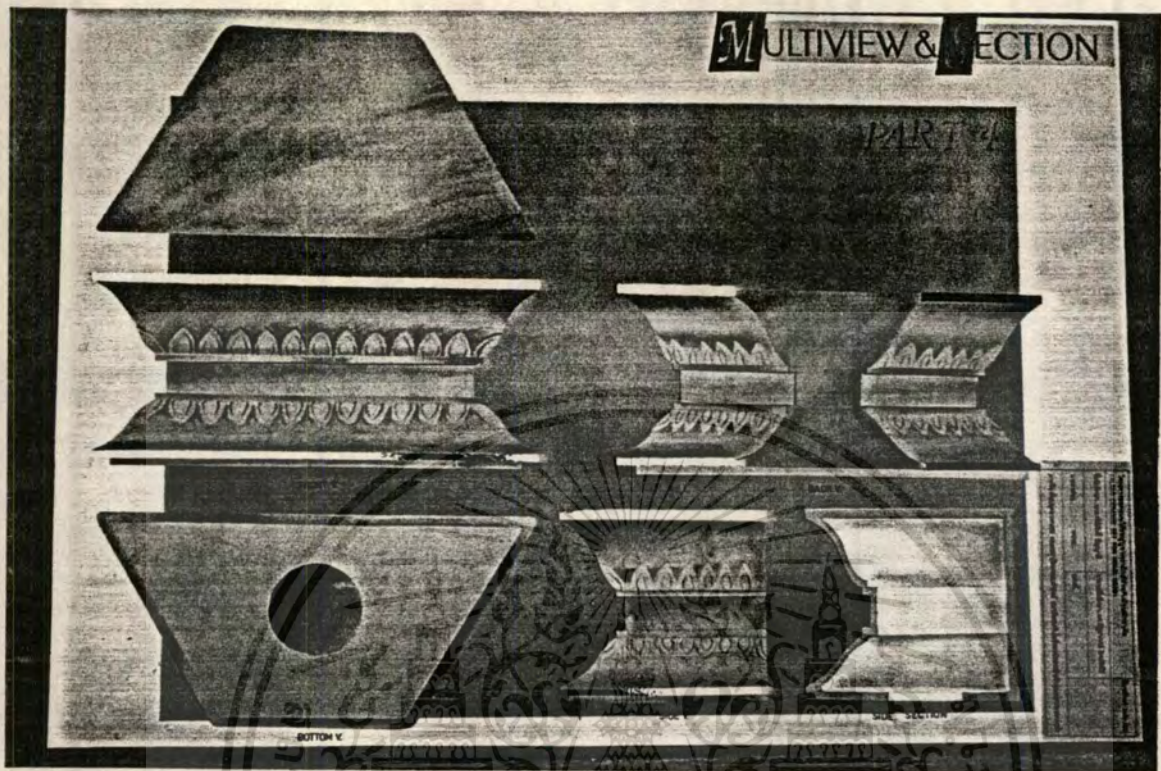




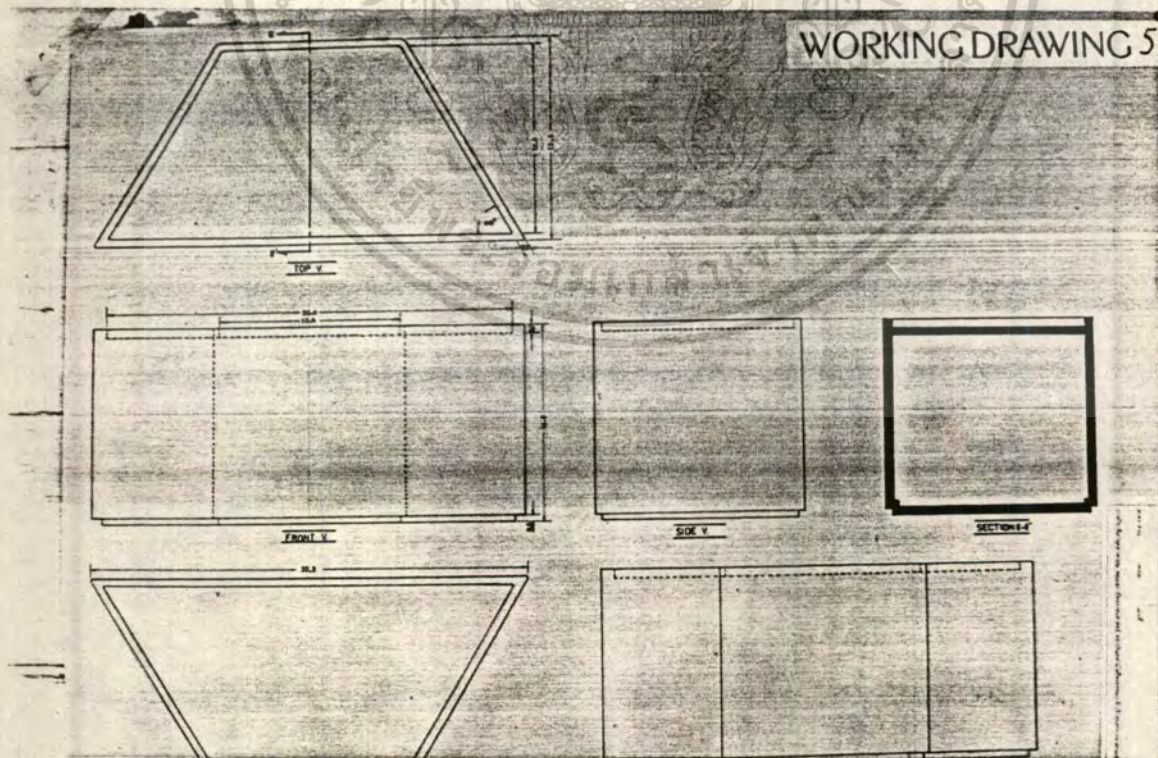
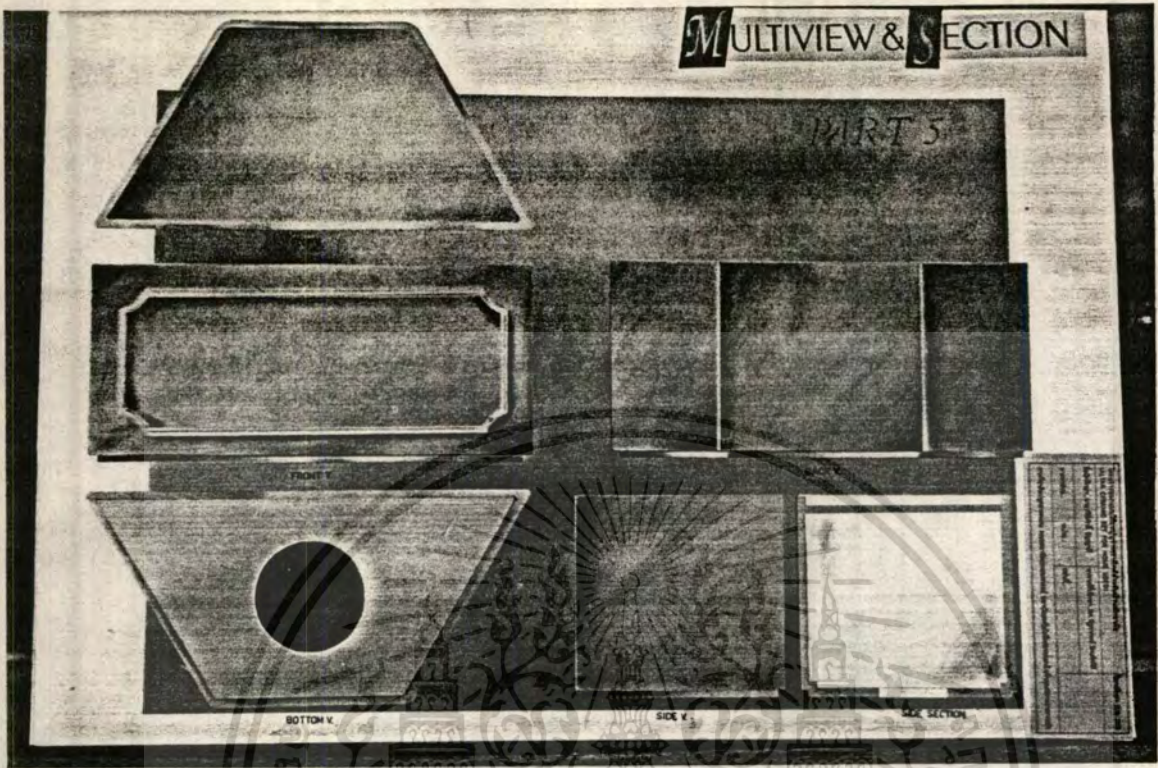
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

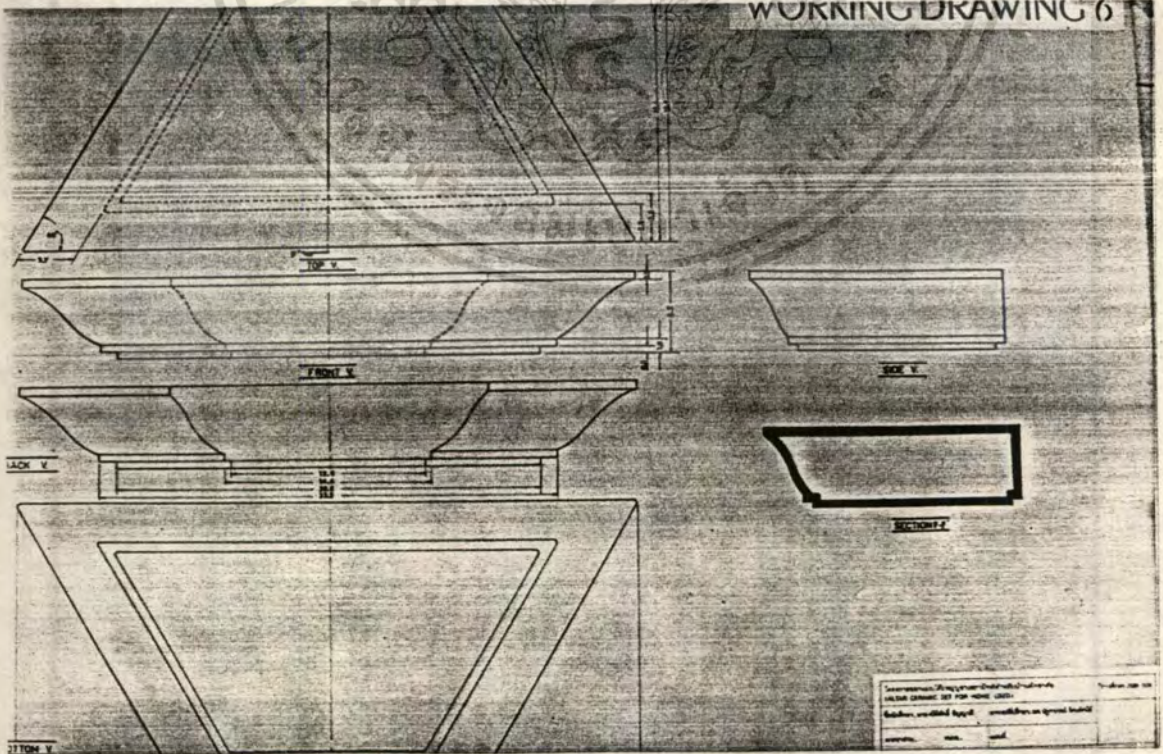


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MULTIVIEW & SECTION

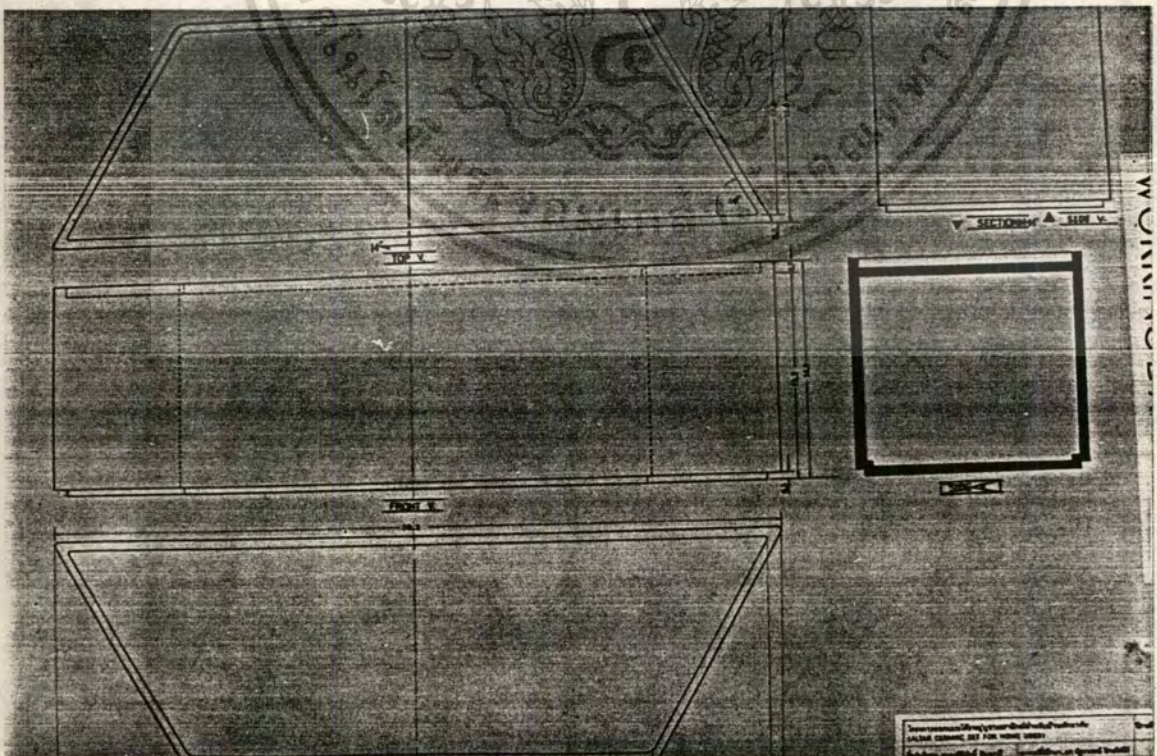
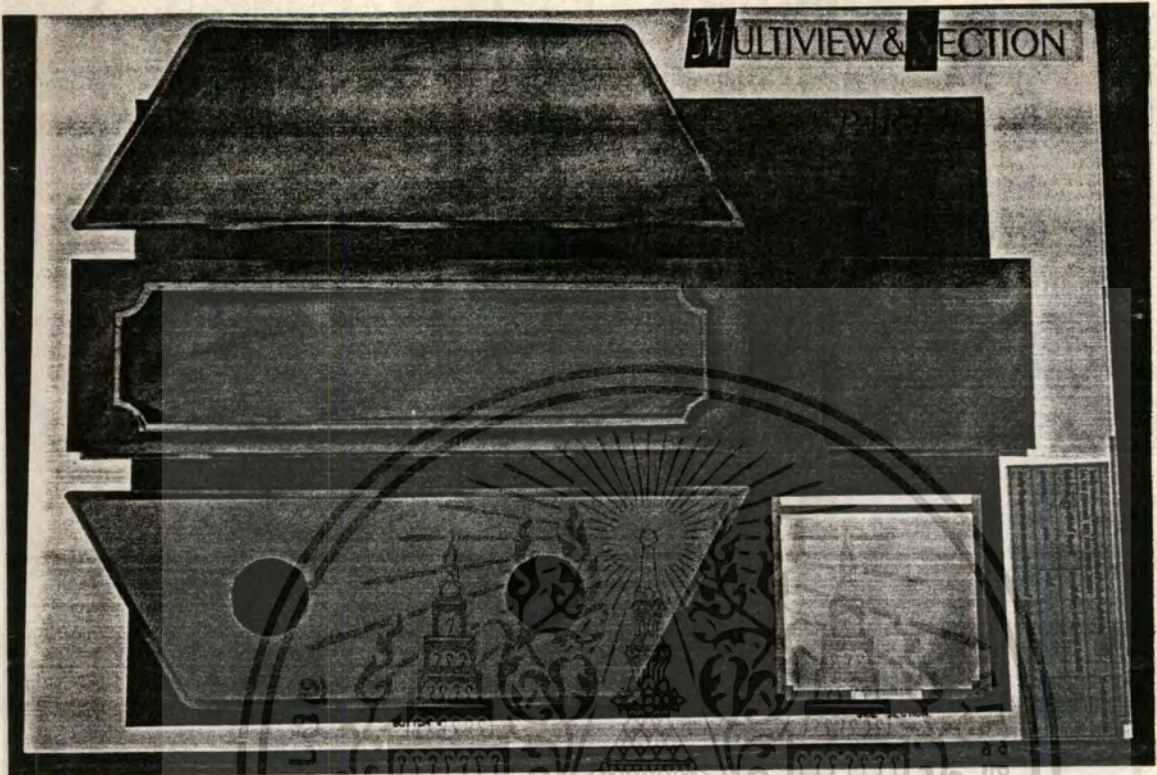


WORKING DRAWING 6

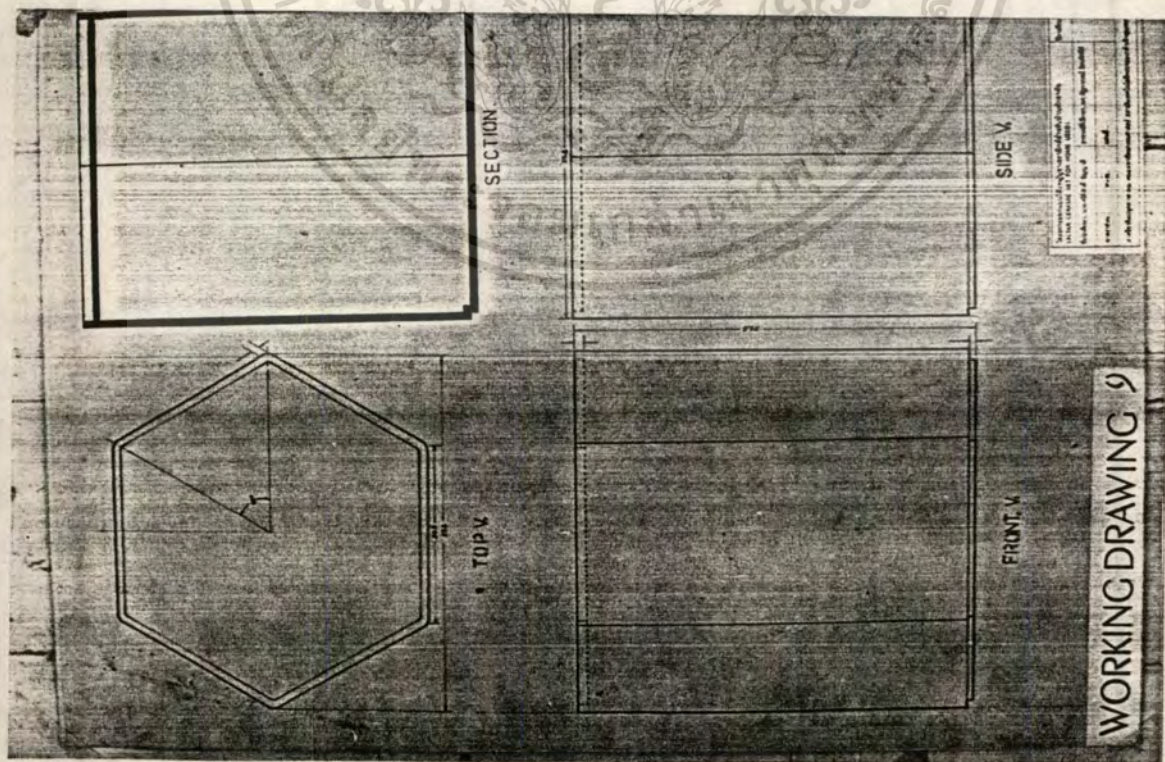
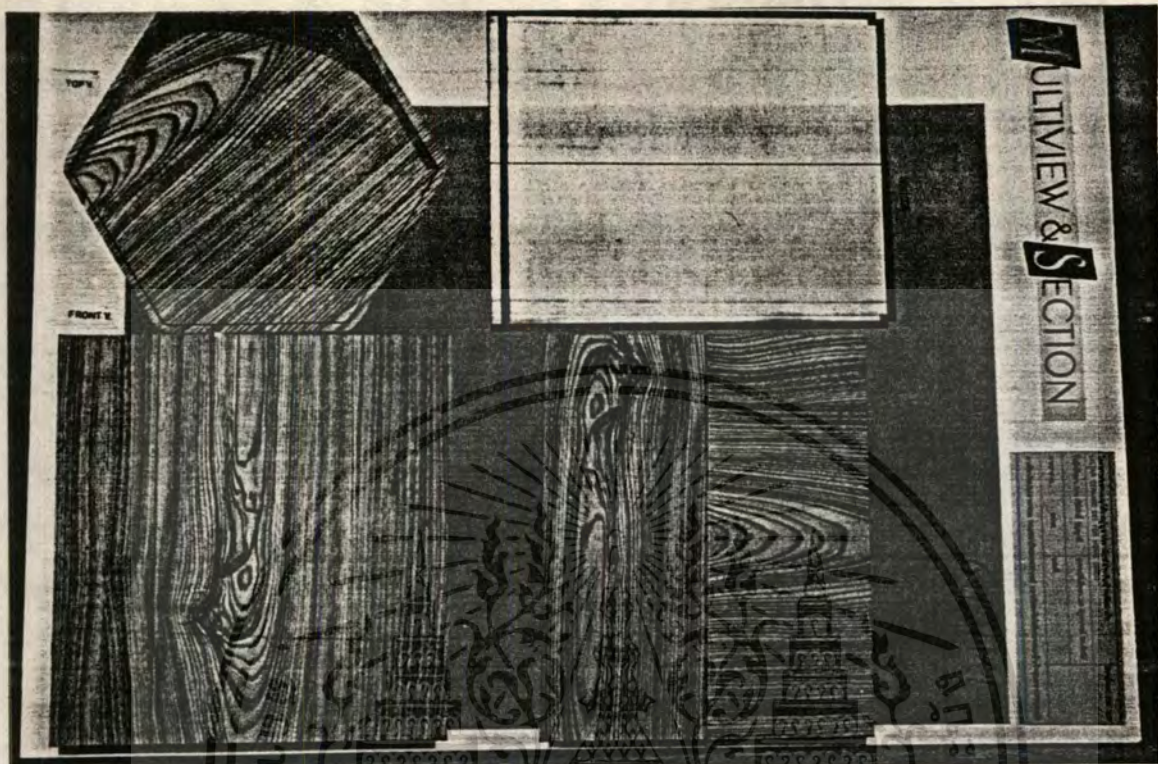


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

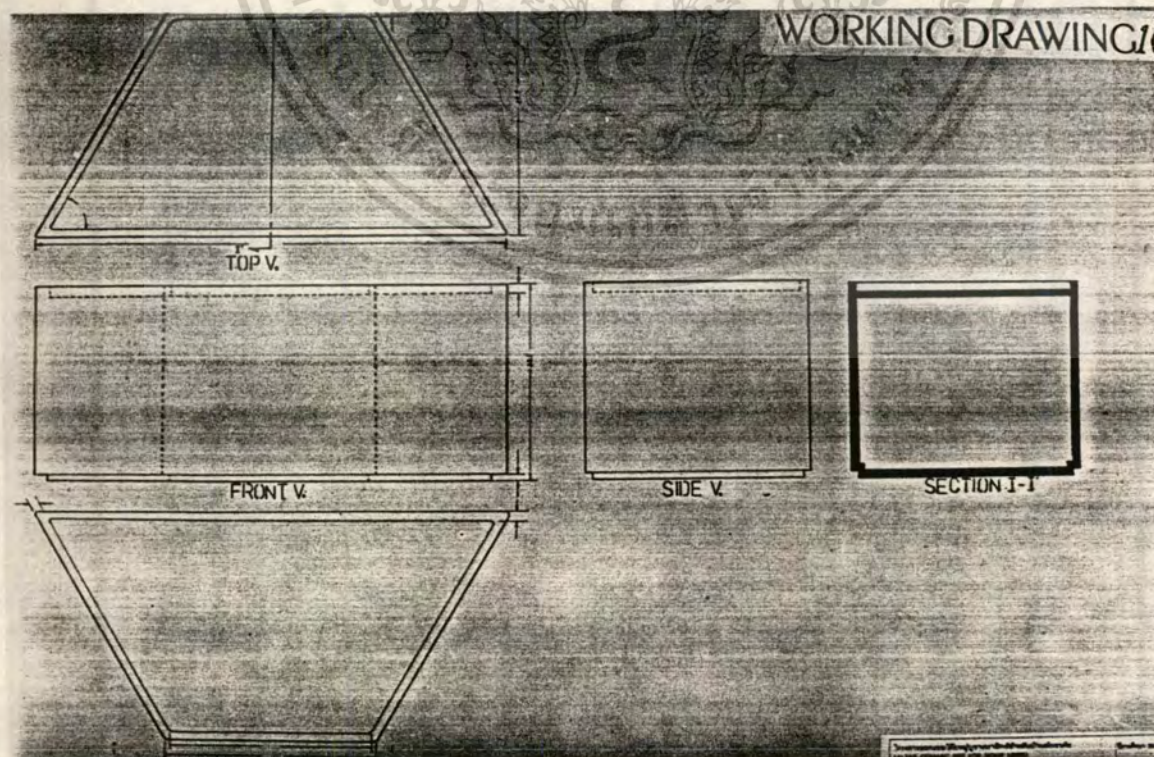
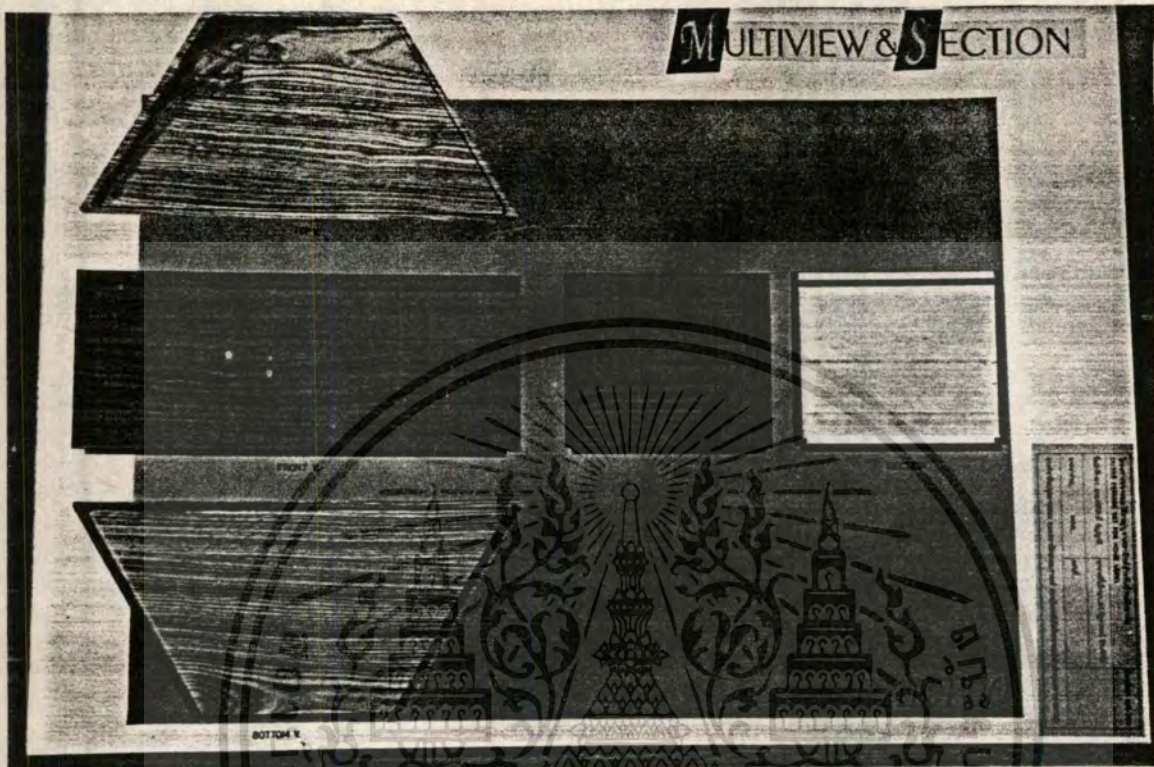




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

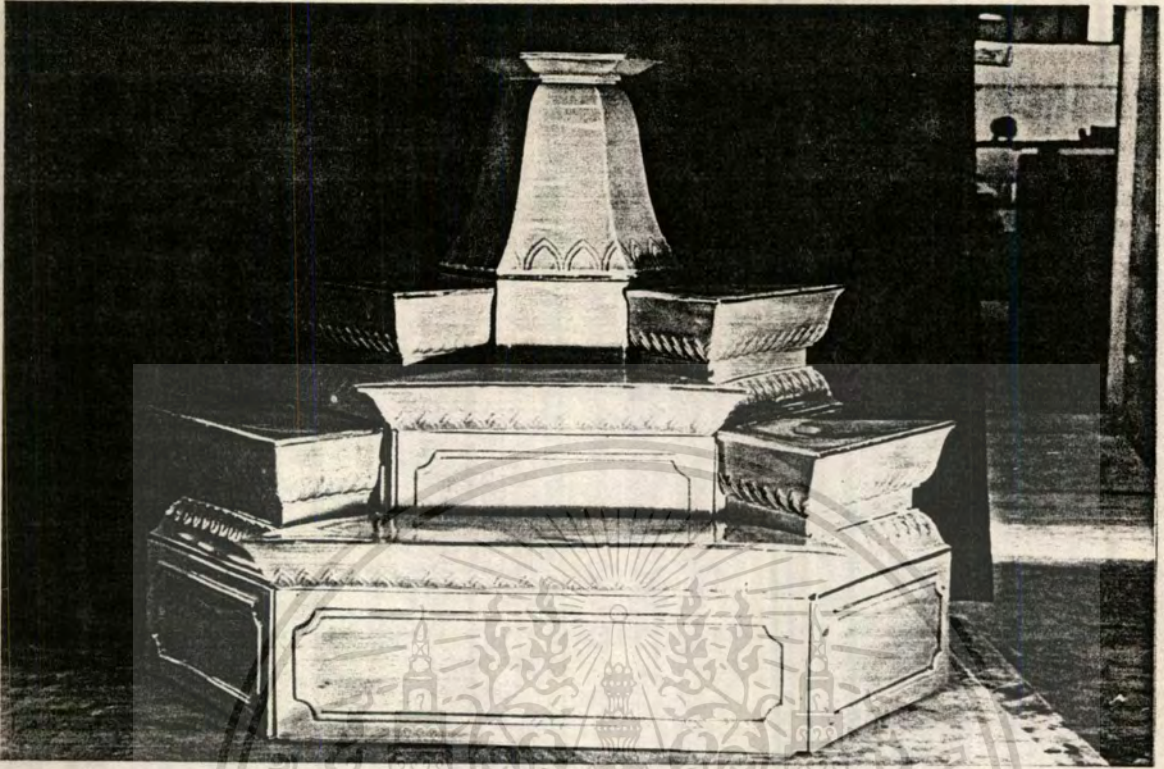


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

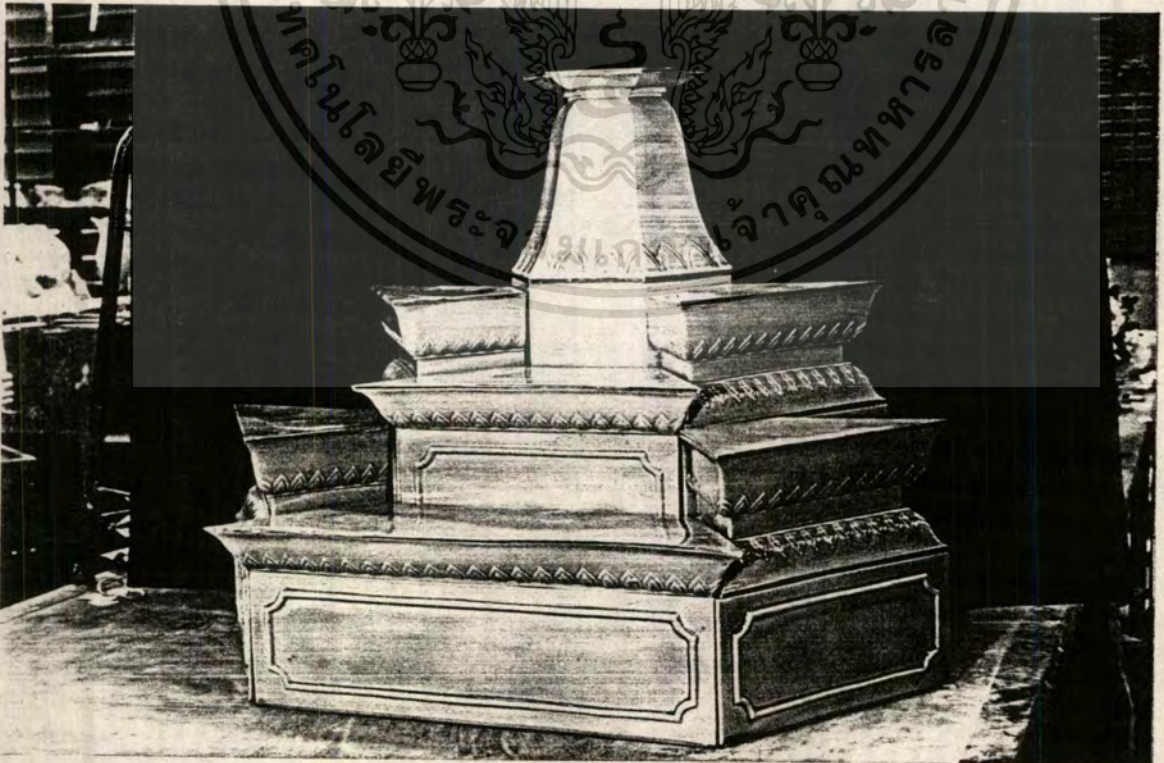


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ผลงานในขั้นตอนสุดท้าย



รูปแสดงทัศนียภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ ๖

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบ

- (1) ออกแบบโต๊ะหมู่บูชาเซรามิกส์เป็นโต๊ะหมู่ 7
- (2) ขนาดสัดส่วนอ้างอิงจากโต๊ะหมู่บูชาหมู่ 7 ขนาดหน้า 8 นิ้ว
- (3) แนวทางการออกแบบ (CONCEPT OF DESIGN) ออกแบบให้มีรูปทรงและลวดลายที่จะสื่อถึงพระพุทธศาสนาได้
- (4) รูปทรง (FORM) พัฒนาจากทรงของเจดีย์ ซึ่งตรงกับแนวทางการออกแบบ
- (5) ลวดลายใช้ลายบัว ซึ่งตรงกับแนวทางการออกแบบ
- (6) กรรมวิธีการผลิต
  - การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ใช้วิธีหล่อปูน (SLIP CASTING)
  - การตกแต่งใช้วิธีแกะลายลงบนโมลต้นแบบ และเดินเส้นลายทอง
  - เนื้อดินปั้นใช้ สโตนแวร์
  - เคลือบใช้ เคลือบใส

#### ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- (1) ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เกิดการร้าวตัวได้ง่าย แม้จะแก้ไขด้วยการเสริมสัน (RIB) ในตอนหลังก็เกิดการร้าวเนื่องจากการหดตัวของเนื้อดินที่ไม่เท่ากัน การแก้ไขจึงควรเริ่มที่โมลต้นแบบให้หล่อออกมามีสันในตัว ซึ่งงานจะชากและเสียเวลามากขึ้น
- (2) การทำงานกับโรงงานต้องมีการวางแผนและการจัดการที่ดี (TIMING AND MANAGEMENT)

#### 5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

- (1) รูปแบบโดยรวมดีแล้ว แต่ลายที่เลือกใช้แข็งเกินไปน่าจะทำให้นุ่มนวลได้มากกว่านี้
- (2) สามารถลดขนาดลงได้โดยศึกษาขนาดโต๊ะหมู่ชุดที่เล็กกว่านี้

แน่น้อย ปัญจพรรค . ศิลปะไม้แกะสลัก สุโขทัย อุษยา รัตนโกสินทร์ .

กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์เริงรมย์ จำกัด , 2535.

ชงทอง จันทรางศุ . ของสวยของดีครั้งแผ่นดินพระพุทธเจ้าหลวง . กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2531.

ปฏิพัทธ์ คาระดาษ . ลายไทย ภาพไทย เล่ม 1 . กรุงเทพฯ : บริษัท งานดี

จำกัด , 2538.

วิชัย สุธีรยานนท์ . สถิติการจัดโต๊ะหมู่บูชา .

โรม สุรเสน . เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องวัฒนธรรมการจัดตั้งโต๊ะหมู่

บูชา . กรมศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ.

น. ณ ปากน้ำ . ความเป็นมาของสถาปัตยกรรมในสยามประเทศ . กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์ เมืองโบราณ , 2529.

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด . ลักษณะไทย . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช

, 2525.

สมชาติ มณีโชค . จิตรกรรมไทย . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์

, 2529.

ปรีดา พิมพ์ขาวขำ . เซรามิกส์ . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย , 2527.

ทวี พรหมพฤกษ์ . เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์

โอเดียนสโตร์ , 2523.

สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์ . นำเคลือบเครื่องปั้นดินเผา . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์

ไทยวัฒนาพานิช , 2534.

ไพจิตร อิงศิริวัฒน์ . รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์ . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์

โอเดียนสโตร์ , 2537.

คณธร ปวีณวงศ์ชัย . วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบเรื่อง " โครงการออกแบบ

ปรับปรุงเครื่องเคลือบดินเผาชุดสักการะและศาสนพิธี " ภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ก็ตาม กรุณาแจ้งชื่อและนามสกุลของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

พระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง.

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ ศรีติศักดิ์ นามสกุล รัญญาดี

วุฒิการศึกษา

- มัธยมศึกษาตอนต้น “โรงเรียนวิเศษไชยชาญตันติวิทยานูมิ “  
อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง ปีการศึกษา 2527-2529
- มัธยมศึกษาตอนปลาย “โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย”  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2530-2532
- คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2533
- ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2534-2538

## ทุนการศึกษา

- ทุนงบประมาณ สถาบันฯ ภาควิชาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2538