

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา

สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

CERAMIC SOUVENIR SETS FOR NATIONAL DISCOVERY MUSEUM INSTITUTE .



เลขที่.....  
เลขทะเบียน.....**106239**  
จัดพิมพ์เมื่อ.....**1.5** ส.ค. 2553



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2551 - 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์      โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบัน  
พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ  
CERAMIC SOUVENIR SETS FOR NATIONAL DISCOVERY  
MUSEUM INSTITUTE

ชื่อนักศึกษา              นางสาว สุมณา หวังชูธรรม

รหัสนักศึกษา              47020157

ภาควิชา                      ศิลปอุตสาหกรรม

คณะ                         สถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา                2551- 2552

เนื่องจากสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ เป็นพิพิธภัณฑ์ที่พิพิธภัณฑ์ที่ต้องการนำเสนอ  
ในอีกมุมมองหนึ่งของการเล่าเรื่องราวความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของประเทศไทย เพื่อเป็นทางเลือก  
ให้กับผู้เข้าชม โดยกรอบความคิดหลักของพิพิธภัณฑ์ก็คือ เป็นการบอกเล่าประวัติศาสตร์ไทยจากปาก  
คน ไม่ใช่บอกเล่าโดยรัฐอย่างที่ได้อ่านกันมาแต่เด็ก เพื่อที่จะให้เกิดความแตกต่างและไม่น่าเบื่อ  
โดยได้บอกเล่าเรื่องราวผ่านวิธีการต่าง ๆ กันในแต่ละห้องนิทรรศการ และเน้นไปในส่วนของการสร้าง  
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิทรรศการที่จัดแสดงกับผู้เข้าชม เพื่อให้ผู้เข้าชมเกิดความสนใจในเรื่องราวที่จัด  
แสดง และมีส่วนของร้านขายของที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ์ที่จำหน่ายสินค้าที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นไทย  
และเกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์ แต่ในปัจจุบันสินค้าภายในร้านยังเป็นสินค้าที่รับจาก  
บริษัทเอกชนต่าง ๆ มาวางจำหน่าย ทำให้ไม่ได้แสดงถึงเอกลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์ได้ดีเท่าที่ควร ดังนั้น  
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ จึง  
เป็นการเพิ่มประเภทของสินค้าให้มีความแตกต่างจากที่อื่นๆ และเป็นการดึงเอาเอกลักษณ์ของ  
พิพิธภัณฑ์มาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้ของที่ระลึกเป็นสื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์พิพิธภัณฑ์ในอีก  
แนวทางหนึ่ง

จากการศึกษาแนวทางการออกแบบของพิพิธภัณฑ์ รวมไปถึงจนถึงพฤติกรรมของผู้บริโภค ทำให้  
ให้สามารถสรุปประเภทของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกโดยแบ่งออกเป็น 3 ชุดได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ยุคสมัยสุวรรณภูมิ

1. ถ้วยมีหู	1 แบบ	1 ชิ้น
2. แจกัน	1 แบบ	1 ชิ้น
3. ชุดอาหารว่าง		
ประกอบด้วย ถ้วยกาแฟหรือชา	1 แบบ	1 ชิ้น
และจานใส่ขนมหรือของว่าง (เป็นถาดรองถ้วยด้วย)	1 แบบ	1 ชิ้น
4. กระปุกเกลือ พริกไทย	2 แบบ	2 ชิ้น
5. ฐานวางเทียน	1 แบบ	1 ชิ้น
6. ถ้วยกาแฟ	1 แบบ	1 ชิ้น
7. จานรองถ้วยกาแฟ	1 แบบ	1 ชิ้น

โดยที่มาของรูปทรงและลวดลายมาจากโบราณวัตถุบ้านเชียงในรูปแบบต่าง ๆ มีลักษณะเด่น คือ มีการเขียนลวดลายด้วยสีแดงลงบนผิวภาชนะ รวมถึงลักษณะของกลองมโหระทึกที่ทำจากสำริด ที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งเป็นจุดเด่นที่จัดแสดงในยุคนี

### 2. ยุคสมัยสยามประเทศ

1. ถ้วยมีหู	1 แบบ	1 ชิ้น
2. ที่ทับกระดาษ	1 แบบ	1 ชิ้น
3. ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ	1 แบบ	1 ชิ้น
4. ภาชนะใส่เครื่องเขียน	1 แบบ	1 ชิ้น
5. ที่กั้นหนังสือ	1 แบบ	2 ชิ้น

ที่มาของรูปทรงและลวดลายจากรูปทรงของเรือในแบบต่าง ๆ ทั้งแบบที่ใช้ในการสัญจรไปมาอย่างเรือพาย รวมถึงแบบที่ใช้ในการเดินทางค้าขายและบรรทุกสิ่งของอย่างเรือสำเภา รวมถึงลักษณะของเครื่องสังคโลก ซึ่งเป็นสินค้าที่เป็นที่นิยมค้าขายในสมัยสยามประเทศ

### 3. ยุคสมัยประเทศไทย

1. ถ้วยมีหู	1 แบบ	1 ชิ้น
2. กรอบรูป	1 แบบ	1 ชิ้น
3. นาฬิกา	1 แบบ	1 ชิ้น
4. ที่วางมือถือ	1 แบบ	1 ชิ้น
5. ที่วางซีดี	1 แบบ	1 ชิ้น
6. กล่องดนตรี	1 แบบ	1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของรูปทรงและลวดลายมาจากรูปทรงของของใช้ในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ที่มีการรับเอารูปแบบของตะวันตกมาใช้ในการออกแบบ

เมื่อได้ศึกษาถึงแนวทางการออกแบบนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์ จึงได้กำหนดแนวความคิดในการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา ให้ในแต่ละผลิตภัณฑ์มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน โดยใช้เครื่องเคลือบดินเผาเป็นวัสดุหลัก อาจมีวัสดุอื่นประกอบเพื่อความเหมาะสม เพื่อเป็นการแสดงถึงเอกลักษณ์และสื่อถึงแนวความคิดหลักของพิพิธภัณฑ์ให้กับผู้ใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

จากกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลายๆประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย จากเดิมที่เคยเป็นเหมือนส่วนเล็กๆของโลกปัจจุบัน ได้ถูกเปิดออก และรับเอากระแสโลกเข้ามาอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นในด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม ส่งผลให้ความคิดอ่านของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีการรับเอาวัฒนธรรมจากต่างชาติเข้ามามากขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาคนในสังคมไทยให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกไปพร้อม ๆ กับการสอดแทรกเรื่องราวความเป็นไทย เพื่อให้คนในสังคม ไม่ลืมความเป็นไทย และเป็นการอนุรักษ์ความเป็นไทยให้สืบไปในอนาคต

การปลูกฝังความเป็นไทยให้กับคนในสังคม ต้องเริ่มต้นจากการวางแผนการศึกษาที่ดีให้กับเยาวชน ให้มีความตระหนักและรักในวิชาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไทย ซึ่งในเบื้องต้นเกิดขึ้นในสถานศึกษาเมื่อต้องการเรียนรู้เพิ่มขึ้น สถานที่ให้ความรู้ก็ขยายขอบเขตออกไป จากสถานศึกษาไปสู่ห้องสมุด สวนสัตว์ หอศิลป์ และพิพิธภัณฑ์ การศึกษาหาความรู้จากแหล่งอื่นนอกจากในตำรา ทำให้ได้รับข้อมูลที่กว้างขึ้นและสมจริง เนื่องจากได้มีการศึกษาและสัมผัสอย่างใกล้ชิดด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การจดจำที่ซึ้งใจมากกว่าอ่านจากหนังสือ อันเป็นผลจากความเพลิดเพลิน และความประทับใจขณะทำกิจกรรม

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าพิพิธภัณฑ์เป็นทางเลือกในการศึกษาที่คืออีกทางหนึ่งในการให้ความรู้แก่เยาวชน ที่จะสามารถส่งเสริมให้รู้จักใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล สร้างความสนใจในวิชาแขนงต่าง ๆ ทำให้ได้ศึกษาจากของจริง และเสริมสร้างทักษะในด้านการศึกษา

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ จึงก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการให้ความรู้และเป็นส่วนหนึ่งในการปลูกฝังให้คนในสังคม ไม่ลืมเรื่องราวของความเป็นไทย

โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มีจุดประสงค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงเรื่องความเป็นมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันของผู้คนและดินแดนในประเทศไทย ซึ่งถือเป็นการให้ความรู้แก่เยาวชนและผู้เข้าชมอีกวิธีหนึ่ง เพื่อให้ผู้ชมได้ระลึกถึง และปลูกจิตสำนึกเรื่องความเป็นไทยและยังเป็นการสร้างเอกลักษณ์ที่สื่อถึงภาพจน์ของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

*ประอรุณ สิริเดช*

ประธานกรรมการ

*สมชาย งามสง่า*

กรรมการ

*ADN*

กรรมการ

*อนุชิต วัฒนศิริ*

กรรมการ

กรรมการ



อาจารย์ที่ปรึกษา ..... *ประอรุณ สิริเดช*

(อาจารย์ประอรุณ สิริเดช)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ พร ๐๐๑/ ๐๕๑๖

๖๖ สิงหาคม ๒๕๕๑

เรื่อง ให้การสนับสนุนโครงการ

เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วย ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอให้สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ พิจารณาให้ข้อมูลสนับสนุนโครงการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง "โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ" ของนางสาวสุมนา หวังชูธรรม นักศึกษาชั้นปีที่ ๕ รายละเอียดตามหนังสือสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ ศร ๐๕๒๔.๐๓(๔)/๓๔๗ ดังแนบ เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์เพื่อการศึกษา และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของสถาบันฯ จึงยินดีให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่าง ๆ ที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบโครงการแก่นักศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

พลเรือเอก

(ฐนิช กิตติอำพน)

ผู้อำนวยการสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

งานบุคคล ฝ่ายอำนวยการ

โทร. ๐ ๒๒๒๕ ๒๗๗๗ ต่อ ๕๑๕

๕๑๖  
๐๕๑

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
National Discovery Museum Institute  
ไม่หวังกำไรใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
๔ ถนนสนามไชย แขวงพระบรมมหาราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๖๒๒-๒๕๙๙ โทรสาร ๐ ๒๒๒๕-๒๗๗๕  
4 Sanam Chai Rd., Phra Nakhon, Bangkok 10200 Tel: +66 2622-2599, Fax: +66 2225-2775 www.ndmi.or.th

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์กว่า 300 หน้าฉบับนี้ เป็นทั้งงานเขียนที่มีจำนวนหน้ามากที่สุดในชีวิตของข้าพเจ้า และเป็นทั้งการเดินทางครั้งที่ยาวนานที่สุดเท่าที่ข้าพเจ้าเคยผ่านมา และในระหว่างการเดินทางครั้งนี้เอง ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสดูได้พบกับผู้คนมากมายซึ่งสร้างความทรงจำ และประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าไม่คิดว่า จะหาจากที่ไหนได้อีก ในหน้ากระดาษ 2 หน้าต่อจากนี้ ข้าพเจ้าจึงอยากใช้ให้ทำหน้าที่เป็นตัวแทนคำ ขอบขอบคุณสำหรับทุก ๆ คน และทุก ๆ เหตุการณ์ที่ทำให้ข้าพเจ้าเดินทางมาถึงปลายทางโดยปลอดภัย

### ขอขอบคุณครอบครัว

ขอบคุณ ป้าป้าหม่าม๊า ที่เอาใจใส่ดูแลและให้กำลังใจข้าพเจ้าจนประสบความสำเร็จอย่าง ที่ปีกับมีหวังไว้จนได้

ขอบคุณ หี้โกว สำหรับกอดที่อบอุ่นที่สุด และความห่วงใยที่มีให้มากมายตลอดมา

ขอบคุณ หี้แปะ ที่ทำให้ทุกการเดินทางไม่ว่าเรื่องยากอีกต่อไป

ขอบคุณ เจ๊ขวัญ เจ๊ก้อย เจ๊ป้อ สำหรับคำพูดที่คอยกอดคั่น และปลุกคั่นให้ข้าพเจ้าตั้งใจทำอะไร หลาย ๆ อย่าง ได้อย่างดีที่สุด

ขอบคุณ ไมเคิล ที่ช่วยให้งานในโค้งสุดท้าย จบลงอย่างสวยงาม

### ขอขอบคุณสถาบันพิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้แห่งชาติ

และเจ้าหน้าที่ทุกคนที่เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เดินทางในเส้นทางนี้

### ขอขอบคุณอาจารย์

ขอบคุณ อาจารย์นันทกานทรณ์ รัตนทัศนีย์ ที่อบรมสั่งสอน ทุกสิ่งทุกอย่างทั้งในและนอกตำรา

ขอบคุณ อาจารย์สุรพล พลิศราม ที่ให้ความห่วงใย และทำให้ห้องเรียนในทุกคาบเรียนเป็น ห้องเรียนที่น่าอยู่ที่สุด

ขอบคุณ อาจารย์ชรรคพงษ์ จิตติหิรัญเมธี ที่ยินดีคอยให้คำปรึกษาที่มีค่าเสมอมา

ขอบคุณ อาจารย์กฤติยา ตระกูลทิวากร ที่ให้คำแนะนำในหลาย ๆ เรื่อง

ขอบคุณ อาจารย์ประอรนุช ศิริเดช ที่สอนความเป็นผู้ใหญ่ให้ข้าพเจ้าตั้งแต่ปี 2 เป็นต้นมา

### ขอขอบคุณพี่ๆ

ขอบคุณ พี่ได้ที่พาไปรู้จักสิ่งใหม่ ๆ ผู้คนใหม่ ๆ รวมถึงคุณพรชัย ที่ทำให้ได้ไปพบกับอาจารย์ วสินบุรี

ขอบคุณ อาจารย์วสินบุรี ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำให้รู้จักกับพี่น้ำ พี่แอน และเพื่อน ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบคุณ พี่น้ำ พี่แอน และเพื่อน ๆ ที่เป็นกำลังสำคัญในการเดินทางครั้งนี้ และขอบคุณที่ทำให้  
ได้กลับไปทำความรู้จักกับม.ศิลปากรอีกครั้งหนึ่ง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ

ขอบคุณ ฐน , ปุ่ม , อีฟ สำหรับทุกความช่วยเหลือ และทุกความทรงจำที่มีร่วมกันตลอดมา  
และตลอดไป

ขอบคุณ เพื่อนสายปัญญา ม.6/4 สำหรับทุกช่วงเวลาที่ผ่านมา และหวังว่าจะได้กลับมาใช้เวลา  
ร่วมกันอีกครั้ง

ขอบคุณ เพื่อนนันทรีที่เป็นความสุขให้ข้าพเจ้าได้ตลอดเวลา

ขอบคุณ หวาย , จา , บิว , อ้อย และเพื่อน ๆ อีกหลายคนที่ทำให้ความช่วยเหลือตั้งแต่เริ่มต้น  
จนกระทั่งการเดินทางในครั้งนี้ได้สิ้นสุดลง

ขอบคุณ อี้ก , เตย , ป่าดี และเพื่อน ๆ ซ้อปเซ่ที่ทำให้ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ มีความสุข  
และความสนุกเกิดขึ้นมากกว่าที่เคยคิดไว้

ขอบคุณ มีน สำหรับทุกกำลังใจ ทุกความช่วยเหลือ ทุกความหวังดีที่มีให้กันเสมอ และ  
ขอบคุณที่เดินไปด้วยกันตลอดในทุก ๆ เส้นทาง ขอบคุณมากจริงๆ

ขอบคุณหน้ากระดาษทั้ง 2 หน้าที่ทำให้ข้าพเจ้า ได้มีพื้นที่ในการเขียนทุกสิ่งที่ไม่ได้ลอกมาจาก  
ตำราเล่มใด

และสุดท้าย ขอขอบคุณตัวข้าพเจ้าเองที่มีความอดทนมากพอให้เดินมาจนถึงปลายทางได้ในที่สุด

ขอบคุณ ขอบคุณ ขอบคุณ

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบในยุคสมัยสุวรรณภูมิ	8
ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบในยุคสมัยสยามประเทศ	9
ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย	10
ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	93
ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	100
ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	104
ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	109
ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	116
ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	122
ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	126
ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	131
ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	134
ตารางที่ 13 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	139
ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	144
ตารางที่ 15 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	150
ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	154
ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	160
ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	165
ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ	170
ตารางที่ 20 แสดงความยาวของมือ	192
ตารางที่ 21 แสดงฝ่ามือรวมนิ้วมือ	193
ตารางที่ 22 แสดงฝ่ามือไม่รวมนิ้วมือ	193
ตารางที่ 23 แสดงความหนาฝ่ามือ	193
ตารางที่ 24 แสดงการผสมและปริมาณเนื้อดินแบบเอิร์ธเทินแวร์	198
ตารางที่ 25 แสดงการผสมและปริมาณเนื้อดินแบบโบนไชน่า	203
ตารางที่ 26 แสดงการผสมและปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟตในดินคอมพาวด์เคลย์	
ทุกชนิด	213
ตารางที่ 27 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการขึ้นรูปในระบบอุตสาหกรรม	216
ตารางที่ 28 แสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีในการตกแต่ง	235
ตารางที่ 29 แสดงผลการวิเคราะห์ชนิดของดินและกรรมวิธีการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์	313

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการแบ่งยุคสมัยที่พิพิธภัณฑ์จัดแสดง	12
ภาพที่ 2 หลุมศพของนางพญาแห่งโคกพนมดี	21
ภาพที่ 3 วิถีทัศน์เรื่องราวของนางพญาแห่งโคกพนมดี	21
ภาพที่ 4 มุมมองจากด้านหน้า	22
ภาพที่ 5 มุมมองจากด้านข้าง	22
ภาพที่ 6 ตัวอย่างจอสัมผัสภายในห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ	22
ภาพที่ 7 จอสัมผัสเปรียบเทียบกรุงศรีอยุธยาและกรุงรัตนโกสินทร์	23
ภาพที่ 8 การตีกลองมโหระทึกเพื่อให้เรื่องราวดำเนินต่อ	23
ภาพที่ 9 การส่องไฟลงบนหมึกไวแสงเพื่อหาภาพที่ซ่อนอยู่	24
ภาพที่ 10 จอภาพเลื่อนได้	24
ภาพที่ 11 ภาพเคลื่อนไหวที่แสดงบนจอ	24
ภาพที่ 12 กระดานภาพที่อธิบายเรื่องความหลากหลายทางเชื้อชาติ	24
ภาพที่ 13 เครื่องฉายหนังแบบเก่าในห้องแปลงโถงสยามประเทศ	25
ภาพที่ 14 (ภาพบน) แดบรู้งบริเวณส่วนต้อนรับภายในพิพิธภัณฑ์	25
ภาพที่ 15 (ภาพซ้ายล่าง) ประติมากรรมบริเวณด้านหน้าพิพิธภัณฑ์	25
ภาพที่ 16 (ภาพขวาล่าง) เสาฉลุลายดอกบัวในห้องพุทธปัญญา	25
ภาพที่ 17 แผนที่ความเจริญของแคว้นต่าง ๆ	26
ภาพที่ 18 จอภาพติดพื้นแสดงรูปแบบของการสร้างเมืองและการค้าขาย	26
ภาพที่ 19 บรรยากาศภายในห้องพุทธปัญญา	27
ภาพที่ 20 บรรยากาศภายในห้องสยามยุทธ์	27
ภาพที่ 21 เกมสยองข้าศึกด้วยปืนใหญ่	28
ภาพที่ 22 บรรยากาศภายในห้องสี่พันตะวันตก	28
ภาพที่ 23 บรรยากาศภายในห้องสี่พันตะวันตก	28
ภาพที่ 24 ส่วนที่จัดไว้ให้ผู้เข้าชมได้เป็นพิธีกร แล้วอัปเดตไว้ที่ฐานข้อมูลได้	29
ภาพที่ 25 ส่วนที่จัดไว้ให้ผู้เข้าชมเขียนข้อความและได้ถ่ายรูปคู่กับข้อความเหล่านั้น	29
ภาพที่ 26 สัญลักษณ์แสดงการอนุญาตให้สัมผัสและถ่ายรูปได้	30
ภาพที่ 27 แผนที่แสดงที่ตั้งสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	31
ภาพที่ 28 ผังรวมของอาคารหลัก	32
ภาพที่ 29 ป้ายสัญลักษณ์บอกทางให้ผู้เข้าชมเดินขึ้นไปชมนิทรรศการที่ชั้น 3	33
ภาพที่ 30 ที่กั้นเพื่อบังคับทางเดินให้ผู้เข้าชมเดินขึ้นไปชั้น 3	33
ภาพที่ 31 แผนผังชั้นที่ 1	34
ภาพที่ 32 แผนผังชั้นที่ 3	35
ภาพที่ 33 แผนผังชั้นที่ 2	36
ภาพที่ 34 ทัศนียภาพบริเวณทางเข้าด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 35	ทัศนียภาพบริเวณด้านหน้าของพิพิธภัณฑ	37
ภาพที่ 36	ภาพบริเวณส่วน โถงต้อนรับของพิพิธภัณฑ	38
ภาพที่ 37	สัญลักษณ์ห้องเบิกโรง	39
ภาพที่ 38	บรรยากาศภายในห้องเบิกโรง	39
ภาพที่ 39	สัญลักษณ์ห้องไทยแท้	40
ภาพที่ 40	บรรยากาศภายในห้องไทยแท้	40
ภาพที่ 41	บรรยากาศภายในห้องไทยแท้	40
ภาพที่ 42	บรรยากาศภายในห้องไทยแท้	40
ภาพที่ 43	ภาพสัญลักษณ์สื่อความหมายเรื่องราวที่จะนำเสนอในชั้นต่อ ๆ ไป	41
ภาพที่ 44	การตกแต่งบริเวณบันไดทางขึ้นชั้น 3	41
ภาพที่ 45	การตกแต่งบริเวณบันไดทางขึ้นชั้น 3	41
ภาพที่ 46	สัญลักษณ์ห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ	42
ภาพที่ 47	บรรยากาศภายในห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ	42
ภาพที่ 48	แสดงวิวัฒนาการมนุษย์	42
ภาพที่ 49	แสดงการเล่าเรื่องราวของตัวละครละคร	42
ภาพที่ 50	ภาพแสดงส่วนของอารยธรรมที่อยู่ใต้ดิน	43
ภาพที่ 51	ภาพแสดงส่วนของอารยธรรมที่อยู่ใต้ดิน	43
ภาพที่ 52	เกมส์ที่เริ่มเล่นด้วยการให้ผู้เข้าชม ไขแปรงปิดหน้าจอหาสิ่งที่ถูกฝังอยู่ใต้ดิน	43
ภาพที่ 53	เกมส์ที่เริ่มเล่นด้วยการให้ผู้เข้าชม ไขแปรงปิดหน้าจอหาสิ่งที่ถูกฝังอยู่ใต้ดิน	43
ภาพที่ 54	สัญลักษณ์ห้องสุวรรณภูมิ	44
ภาพที่ 55	แสดงภาพเด็ก ๆ หลากหลายเชื้อชาติ	44
ภาพที่ 56	ภาพคนในอาชีพและเชื้อชาติต่างๆ	44
ภาพที่ 57	ภาพคนในอาชีพและเชื้อชาติต่างๆ	44
ภาพที่ 58	จอภาพสามมิติให้ความรู้บริเวณกลางห้อง โดยจะมีภาพปรากฏขึ้นในจอเมื่อวางนิ้วลงบนไฟ ใต้ภาพที่ 56 และ ภาพที่ 57	44
ภาพที่ 59	แสดงสถานที่และเมืองสำคัญต่าง ๆ	45
ภาพที่ 60	แสดงขั้นตอนการสร้างเหมือง	45
ภาพที่ 61	ความเชื่อเรื่องผี พรหมณ์ พุทธ โดยมีกรให้ผู้เข้าชมส่องไฟแบลคไลท์ไปที่รูปภาพ เพื่อหารูป ภาพความเชื่อแบบต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่	45
ภาพที่ 62	การให้ผู้เข้าชมติกลงบริเวณด้านหน้าจอภาพเป็นการเริ่มต้นเล่าเรื่องในแต่ละตอน	45
ภาพที่ 63	ภาพผังเส้นทางการเดินเรือค้าขาย	45
ภาพที่ 64	สัญลักษณ์ห้องพุทธปัญญา	46
ภาพที่ 65	เบาะนั่งพักกลางห้อง	46
ภาพที่ 66	ลวดลายที่ฉลุที่ปลายเสา	46
ภาพที่ 67	สัญลักษณ์ห้องกานินคสยามประเทศ	47
ภาพที่ 68	ฉากที่แสดงเรื่องราวทั้งเป็นตัวหนังสือและแผนที่	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 69	แผนที่ที่มีการเปลี่ยนความสว่างของไฟตามพ.ศ.ที่เมื่อนั้นเจริญรุ่งเรือง	47
ภาพที่ 70	สัญลักษณ์ห้องสยามประเทศ	48
ภาพที่ 71	บรรยากาศห้องกำเนิดสยามประเทศ	48
ภาพที่ 72	การให้ข้อมูลผ่านสมุดข่อยจำลองขนาดใหญ่	48
ภาพที่ 73	แบบจำลองการใช้ชีวิตในสมัยอยุธยา	48
ภาพที่ 74	สัญลักษณ์ห้องสยามยุค	49
ภาพที่ 75	ภาพสามมิติที่แสดงเรื่องราวการบรรพชาของไทยกับพม่า	49
ภาพที่ 76	โมเดลทหารและช่างขนาดเท่าจริง	49
ภาพที่ 77	ปืนใหญ่ที่จำลองมาใช้ในการเล่นเกม	49
ภาพที่ 78	สัญลักษณ์ห้องแผนที่	50
ภาพที่ 79	บรรยากาศภายในห้องแผนที่	50
ภาพที่ 80	บรรยากาศภายในห้องแผนที่	50
ภาพที่ 81	สัญลักษณ์ห้องกรุงเทพฯ ภายใต้ฉากอยุธยา	51
ภาพที่ 82	บรรยากาศภายในห้องกรุงเทพฯ ภายใต้ฉากอยุธยา	51
ภาพที่ 83	แผนที่เปรียบเทียบอยุธยากับกรุงเทพฯ	51
ภาพที่ 84	บานหน้าต่างลวดลายคนเชื้อชาติต่าง ๆ ที่ภายในมีสิ่งของและเกร็ดความรู้ซ่อนอยู่	51
ภาพที่ 85	บานหน้าต่างลวดลายคนเชื้อชาติต่าง ๆ ที่ภายในมีสิ่งของและเกร็ดความรู้ซ่อนอยู่	51
ภาพที่ 86	สัญลักษณ์ห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ	52
ภาพที่ 87	แบบจำลองขั้นตอนการทำงานไปจนถึงฝัดข้าวโดยจะมีกลไกให้ผู้เข้าชมหมุนให้โมเดลขยับได้	52
ภาพที่ 88	บรรยากาศภายในห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ	52
ภาพที่ 89	บรรยากาศภายในห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ	52
ภาพที่ 90	สัญลักษณ์ห้องแปลงโฉมสยามประเทศ	53
ภาพที่ 91	บรรยากาศภายในห้องแปลงโฉมสยามประเทศ	53
ภาพที่ 92	บรรยากาศภายในห้องแปลงโฉมสยามประเทศ	53
ภาพที่ 93	ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในสมัยนั้น	53
ภาพที่ 94	ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในสมัยนั้น	53
ภาพที่ 95	สัญลักษณ์ห้องกำเนิดประเทศไทย	54
ภาพที่ 96	บรรยากาศภายในห้องกำเนิดประเทศไทย	54
ภาพที่ 97	การตกแต่งผนังด้วยหนังสือพิมพ์ในสมัยนั้น	54
ภาพที่ 98	การตกแต่งผนังด้วยสิ่งพิมพ์ในสมัยนั้น	54
ภาพที่ 99	การตกแต่งด้วยวิทยุ	55
ภาพที่ 100	การตกแต่งด้วยภาพเหตุการณ์สำคัญในสมัยนั้น	55
ภาพที่ 101	สัญลักษณ์ห้องสี่วันตก	55
ภาพที่ 102	บรรยากาศภายนอกร้านกาแฟ	56
ภาพที่ 103	บรรยากาศภายนอกร้านกาแฟ	56
ภาพที่ 104	บรรยากาศภายในร้านกาแฟ	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 105 บรรยากาศภายในร้านกาแฟ	56
ภาพที่ 106 สัญลักษณ์ห้องเมืองไทยวันนี้	57
ภาพที่ 107 บรรยากาศภายในห้องเมืองไทยวันนี้	57
ภาพที่ 108 สัญลักษณ์ห้องมองไปข้างหน้า	57
ภาพที่ 109 บรรยากาศภายในห้องมองไปข้างหน้า	57
ภาพที่ 110 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่กระทรวงพาณิชย์ในสมัยก่อน	58
ภาพที่ 111 โบราณวัตถุที่จัดแสดงภายในห้อง	58
ภาพที่ 112 บรรยากาศภายในร้านขายของที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ์	59
ภาพที่ 113 บรรยากาศภายในร้านขายของที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ์	59
ภาพที่ 114 ตัวอย่างผู้บริโภคร่วมเป้าหมายที่มีชีวิตเรียบง่าย รักอิสระ	63
ภาพที่ 115 ตัวอย่างผู้บริโภคร่วมเป้าหมายที่มีชีวิตเรียบง่าย รักอิสระ	63
ภาพที่ 116 ตัวอย่างผู้บริโภคร่วมเป้าหมายที่ชอบในความแปลกใหม่	63
ภาพที่ 117 ตัวอย่างผู้บริโภคร่วมเป้าหมายที่มีชีวิตเรียบง่าย รักอิสระ	63
ภาพที่ 118 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ และแบ่งไปด้วยความคิดสร้างสรรค์ซึ่งตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	63
ภาพที่ 119 ตัวอย่างการตกแต่งห้องรับแขกแบบร่วมสมัย	64
ภาพที่ 120 ตัวอย่างการตกแต่งห้องนอนแบบร่วมสมัย	64
ภาพที่ 121 ตัวอย่างการตกแต่งห้องนั่งเล่นแบบร่วมสมัย	64
ภาพที่ 122 ของที่ระลึกรูปทรงแบบเรขาคณิต	67
ภาพที่ 123 ของที่ระลึกรูปทรงแบบเรขาคณิต	67
ภาพที่ 124 ของที่ระลึกรูปทรงแบบธรรมชาติ	68
ภาพที่ 125 ของที่ระลึกรูปทรงแบบธรรมชาติ	68
ภาพที่ 126 ของที่ระลึกรูปแบบประเพณีนิยม	68
ภาพที่ 127 ของที่ระลึกรูปแบบประเพณีนิยม	68
ภาพที่ 128 ของที่ระลึกรูปแบบสากลนิยม	68
ภาพที่ 129 ของที่ระลึกรูปแบบสากลนิยม	68
ภาพที่ 130 ของที่ระลึกรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่	69
ภาพที่ 131 ของที่ระลึกรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่	69
ภาพที่ 132 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับสถานที่	69
ภาพที่ 133 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับสถานที่	69
ภาพที่ 134 ของที่ระลึกรูปแบบสิ่งที่เคารพนับถือ	69
ภาพที่ 135 ของที่ระลึกรูปแบบสิ่งที่เคารพนับถือ	69
ภาพที่ 136 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับเหตุการณ์	70
ภาพที่ 137 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับเหตุการณ์	70
ภาพที่ 138 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสำคัญ	70
ภาพที่ 139 ของที่ระลึกทำจากวัสดุไม้	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 140 ของที่ระลึกทำจากวัสดุไม้	70
ภาพที่ 141 ของที่ระลึกทำจากวัสดุโลหะ	71
ภาพที่ 142 ของที่ระลึกทำจากวัสดุโลหะ	71
ภาพที่ 143 ของที่ระลึกทำจากวัสดุดิน	71
ภาพที่ 144 ของที่ระลึกทำจากวัสดุดิน	71
ภาพที่ 145 ของที่ระลึกทำจากวัสดุผ้า	71
ภาพที่ 146 ของที่ระลึกทำจากวัสดุผ้า	71
ภาพที่ 147 ของที่ระลึกทำจากวัสดุพลาสติก	72
ภาพที่ 148 ของที่ระลึกทำจากวัสดุพลาสติก	72
ภาพที่ 149 ของที่ระลึกประเภทเครื่องแต่งกาย	72
ภาพที่ 150 ของที่ระลึกประเภทเครื่องแต่งกาย	72
ภาพที่ 151 ของที่ระลึกประเภทเครื่องประดับ	72
ภาพที่ 152 ของที่ระลึกประเภทเครื่องประดับ	72
ภาพที่ 153 ของที่ระลึกประเภทของใช้บนโต๊ะอาหาร	73
ภาพที่ 154 ของที่ระลึกประเภทของใช้บนโต๊ะอาหาร	73
ภาพที่ 155 ของที่ระลึกประเภทของใช้สำนักงาน	73
ภาพที่ 156 ของที่ระลึกประเภทของใช้สำนักงาน	73
ภาพที่ 157 ของที่ระลึกประเภทของประดับตกแต่ง	73
ภาพที่ 158 ของที่ระลึกประเภทของประดับตกแต่ง	73
ภาพที่ 159 ของที่ระลึกประเภทอาหาร	74
ภาพที่ 160 ของที่ระลึกประเภทอาหาร	74
ภาพที่ 161 ของที่ระลึกประเภทการผลิตเพื่อระลึกถึงหรือเฉลิมฉลองเฉพาะบุคคล	74
ภาพที่ 162 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสครบรอบ	74
ภาพที่ 163 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสครบรอบ	74
ภาพที่ 164 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสเหตุการณ์หรือเทศกาลต่างๆ	75
ภาพที่ 165 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสเหตุการณ์หรือเทศกาลต่างๆ	75
ภาพที่ 166 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว	75
ภาพที่ 167 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว	75
ภาพที่ 168 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยมือ	76
ภาพที่ 169 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยมือ	76
ภาพที่ 170 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยเครื่องจักรกล	76
ภาพที่ 171 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยเครื่องจักรกล	76
ภาพที่ 172 ของที่ระลึกประเภทผลิตแบบผสมผสาน	76
ภาพที่ 173 ของที่ระลึกประเภทผลิตแบบผสมผสาน	76
ภาพที่ 174 สมุดบันทึก	77
ภาพที่ 175 สมุดบันทึก ดินสอ และปากกา	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 176 กระเป๋าดินสอ	78
ภาพที่ 177 แจกันและที่วางเขียน	78
ภาพที่ 178 แจกันและที่ใส่ของจิปาอะ	78
ภาพที่ 179 เครื่องประดับ	78
ภาพที่ 180 เครื่องประดับ	78
ภาพที่ 181 เสื้อยืด	79
ภาพที่ 182 หมวกและกระเป๋า	79
ภาพที่ 183 หมวก	79
ภาพที่ 184 กระเป๋าพลาสติก	79
ภาพที่ 185 กระเป๋าผ้า	79
ภาพที่ 186 กระเป๋าผ้า	79
ภาพที่ 187 ที่รองแก้ว	79
ภาพที่ 188 ที่รองแก้ว	79
ภาพที่ 189 จานกระดาษ	79
ภาพที่ 190 จานและกระปุกเกลือพริกไทย	80
ภาพที่ 191 กระปุกเกลือพริกไทย	80
ภาพที่ 192 ขามและกระปุกเกลือพริกไทย	80
ภาพที่ 193 หนังสือ	80
ภาพที่ 194 หนังสือ	80
ภาพที่ 195 หนังสือ	80
ภาพที่ 196 สมูหอม	80
ภาพที่ 197 สมูหอมและรูปหอม	80
ภาพที่ 198 ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว	81
ภาพที่ 199 ของเล่นไม้	81
ภาพที่ 200 ของเล่นสังกะสี	81
ภาพที่ 201 ของเล่นไม้	81
ภาพที่ 202 ไปรษณียบัตร	81
ภาพที่ 203 พวงกุญแจ	81
ภาพที่ 204 เข็มกลัด	81
ภาพที่ 205 แจกัน	82
ภาพที่ 206 แจกันและที่ใส่ของจิปาอะ	82
ภาพที่ 207 ผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร	82
ภาพที่ 208 กระปุกเกลือพริกไทย	82
ภาพที่ 209 จาน	82
ภาพที่ 210 ที่รองแก้ว	82
ภาพที่ 211 สมุดบันทึก	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 212 ของใช้สำนักงาน	83
ภาพที่ 213 กระเป๋า	83
ภาพที่ 214 พวงกุญแจ	83
ภาพที่ 215 เสื้อยืด	83
ภาพที่ 216 กระเป๋าใส่มือถือ	83
ภาพที่ 217 หมวก	83
ภาพที่ 218 กระเป๋าคินสอ	83
ภาพที่ 219 ถุงผ้า	83
ภาพที่ 220 กระเป๋า	83
ภาพที่ 221 เครื่องประดับ	84
ภาพที่ 222 เครื่องประดับ	84
ภาพที่ 223 ที่รองแก้ว	84
ภาพที่ 224 กระเป๋า	84
ภาพที่ 225 ของเล่น	84
ภาพที่ 226 กระเป๋า หมวก และกลอง	84
ภาพที่ 227 แจกันและที่วางเทียน	85
ภาพที่ 228 แจกัน	85
ภาพที่ 229 แจกัน	85
ภาพที่ 230 แสดงส่วนประกอบของถ้วยมีหู	87
ภาพที่ 231 ถ้วยมีหูทรงกระบอกตรง	87
ภาพที่ 232 ถ้วยมีหูทรงกระบอกตรง	87
ภาพที่ 233 ถ้วยมีหูทรงปากผาย	88
ภาพที่ 234 ถ้วยมีหูทรงปากผาย	88
ภาพที่ 235 ถ้วยมีหูทรงปากสอบ	88
ภาพที่ 236 ถ้วยมีหูทรงปากสอบ	88
ภาพที่ 237 ถ้วยมีหูทรงกลม	88
ภาพที่ 238 ถ้วยมีหูทรงกลม	88
ภาพที่ 239 ถ้วยมีหูทรงโค้งรูปตัวเอส	89
ภาพที่ 240 ถ้วยมีหูทรงโค้งรูปตัวเอส	89
ภาพที่ 241 ถ้วยมีหูทรงโค้งแบบพาราโบลา	89
ภาพที่ 242 ถ้วยมีหูทรงโค้งแบบพาราโบลา	89
ภาพที่ 243 ถ้วยมีหูทรงอิสระ	90
ภาพที่ 244 ถ้วยมีหูทรงอิสระ	90
ภาพที่ 245 หูจับแบบนิ้วเดียวสอดจับ	90
ภาพที่ 246 หูจับแบบสองนิ้วสอดจับ	90
ภาพที่ 247 หูจับแบบสอดนิ้วทั้งหมด	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 248 หูจับแบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว	91
ภาพที่ 249 หูจับแบบมีช่องว่าง	91
ภาพที่ 250 ถ้วยมีหูพลาสติก	92
ภาพที่ 251 ถ้วยมีหูพลาสติก	92
ภาพที่ 252 ถ้วยมีหูโลหะ	92
ภาพที่ 253 ถ้วยมีหูโลหะ	92
ภาพที่ 254 ถ้วยมีหูแก้ว	92
ภาพที่ 255 ถ้วยมีหูแก้ว	92
ภาพที่ 256 ถ้วยมีหูเซรามิกส์	92
ภาพที่ 257 ถ้วยมีหูเซรามิกส์	92
ภาพที่ 258 แจกันทรงกระบอก	94
ภาพที่ 259 แจกันทรงปากผาย	95
ภาพที่ 260 แจกันทรงปากสอบ	95
ภาพที่ 261 แจกันแบบ S-CURVE	95
ภาพที่ 262 แจกันแบบผนังตรง	96
ภาพที่ 263 แจกันทรงปากผาย	96
ภาพที่ 264 แจกันทรงปากสอบ	96
ภาพที่ 265 แจกันแบบ S-CURVE	97
ภาพที่ 266 แจกันแบบผนังตรง	97
ภาพที่ 267 แจกันทรงปากผาย	97
ภาพที่ 268 แจกันทรงปากสอบ	98
ภาพที่ 269 แจกันแบบ S-CURVE	98
ภาพที่ 270 แจกันดอกไม้แก้ว	98
ภาพที่ 271 แจกันดอกไม้แก้ว	98
ภาพที่ 272 แจกันดอกไม้พลาสติก	99
ภาพที่ 273 แจกันดอกไม้ไม้	99
ภาพที่ 274 แจกันดอกไม้ไม้	99
ภาพที่ 275 แจกันดอกไม้โลหะ	99
ภาพที่ 276 แจกันดอกไม้เซรามิกส์	100
ภาพที่ 277 แจกันดอกไม้เซรามิกส์	100
ภาพที่ 278 ขนมอบแบบต่างๆที่นิยมรับประทานคู่กับชาคาเฟ	101
ภาพที่ 279 แขนวิช	101
ภาพที่ 280 ชุดอาหารว่างรูปทรงเรขาคณิต	101
ภาพที่ 281 ชุดอาหารว่างรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	102
ภาพที่ 282 ชุดอาหารว่างรูปทรงอิสระ	102
ภาพที่ 283 ชุดอาหารว่างโลหะ	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 284 ชุดอาหารว่างแก้ว	102
ภาพที่ 285 ชุดอาหารว่างพลาสติก	103
ภาพที่ 286 ชุดอาหารว่างไม้	103
ภาพที่ 287 ชุดอาหารว่างเซรามิกส์	103
ภาพที่ 288 กระปุกเกลือพริกไทยแยกกันเป็น 2 ชั้น	105
ภาพที่ 289 กระปุกเกลือพริกไทยแยกกันเป็น 2 ชั้น	105
ภาพที่ 290 กระปุกเกลือพริกไทยรวมเป็นชั้นเดียวกัน	106
ภาพที่ 291 กระปุกเกลือพริกไทยรวมเป็นชั้นเดียวกัน	106
ภาพที่ 292 กระปุกเกลือพริกไทยรูปทรงเรขาคณิต	106
ภาพที่ 293 กระปุกเกลือพริกไทยรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	106
ภาพที่ 294 กระปุกเกลือพริกไทยรูปทรงอิสระ	107
ภาพที่ 295 กระปุกเกลือพริกไทยไม้	107
ภาพที่ 296 กระปุกเกลือพริกไทยไม้	107
ภาพที่ 297 กระปุกเกลือพริกไทยโลหะ	107
ภาพที่ 298 กระปุกเกลือพริกไทยโลหะ	107
ภาพที่ 299 กระปุกเกลือพริกไทยพลาสติก	108
ภาพที่ 300 กระปุกเกลือพริกไทยพลาสติก	108
ภาพที่ 301 กระปุกเกลือพริกไทยแก้ว	108
ภาพที่ 302 กระปุกเกลือพริกไทยแก้ว	108
ภาพที่ 303 กระปุกเกลือพริกไทยเซรามิกส์	108
ภาพที่ 304 กระปุกเกลือพริกไทยเซรามิกส์	108
ภาพที่ 305 เทียนแท่ง	110
ภาพที่ 306 เทียนทีไลท์	110
ภาพที่ 307 เทียนหอม	111
ภาพที่ 308 โคมเทียนแบบใส่เทียนแท่ง	111
ภาพที่ 309 โคมเทียนแบบใส่เทียนแท่ง	111
ภาพที่ 310 โคมเทียนแบบใส่เทียนทีไลท์	111
ภาพที่ 311 โคมเทียนแบบใส่เทียนทีไลท์	111
ภาพที่ 312 โคมเทียนแบบใส่เทียนหอม	112
ภาพที่ 313 โคมเทียนแบบใส่เทียนหอม	112
ภาพที่ 314 โคมเทียนแบบตั้งโต๊ะ	112
ภาพที่ 315 โคมเทียนแบบตั้งโต๊ะ	112
ภาพที่ 316 โคมเทียนแบบติดผนัง	112
ภาพที่ 317 โคมเทียนแบบติดผนัง	112
ภาพที่ 318 โคมเทียนแบบแขวน	113
ภาพที่ 319 โคมเทียนแบบแขวน	113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 320 โคมเทียนรูปทรงเรขาคณิต	113
ภาพที่ 321 โคมเทียนรูปทรงเรขาคณิต	113
ภาพที่ 322 โคมเทียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	113
ภาพที่ 323 โคมเทียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	113
ภาพที่ 324 โคมเทียนรูปทรงอิสระ	114
ภาพที่ 325 โคมเทียนรูปทรงอิสระ	114
ภาพที่ 326 โคมเทียนไม้	114
ภาพที่ 327 โคมเทียนไม้	114
ภาพที่ 328 โคมเทียนโลหะ	114
ภาพที่ 329 โคมเทียนโลหะ	114
ภาพที่ 330 โคมเทียนเรซิน	115
ภาพที่ 331 โคมเทียนเรซิน	115
ภาพที่ 332 โคมเทียนแก้ว	115
ภาพที่ 333 โคมเทียนแก้ว	115
ภาพที่ 334 โคมเทียนเซรามิกส์	115
ภาพที่ 335 โคมเทียนเซรามิกส์	115
ภาพที่ 336 แสดงส่วนประกอบของถ้วยกาแฟ	117
ภาพที่ 337 ถ้วยรูปทรงกระบอกปากผายเล็กน้อย	117
ภาพที่ 338 ถ้วยรูปทรงกระบอก	117
ภาพที่ 339 ถ้วยรูปทรงกระบอกปากผายฐานเล็ก	117
ภาพที่ 340 ถ้วยรูปทรงผนังโค้ง	118
ภาพที่ 341 ถ้วยรูปทรง Hemisphere	118
ภาพที่ 342 ถ้วยรูปทรงผนังโค้งส่วนปากกว้างกว่าฐาน	118
ภาพที่ 343 ถ้วยรูปทรงผนังโค้งส่วนกลาง	118
ภาพที่ 344 ถ้วยรูปทรงผนังโค้งวงกว้าง	118
ภาพที่ 345 ถ้วยรูปทรงกรวย	118
ภาพที่ 346 ถ้วยรูปทรงกรวยผนังเว้าเข้าคล้ายรูปแตร	118
ภาพที่ 347 ถ้วยรูปทรงกรวยคว่ำ	118
ภาพที่ 348 หูจับแบบนิ้วเดียวสอดจับ	119
ภาพที่ 349 หูจับแบบนิ้วเดียวสอดจับ	119
ภาพที่ 350 หูจับแบบสองนิ้วสอดจับ	119
ภาพที่ 351 หูจับแบบสองนิ้วสอดจับ	119
ภาพที่ 352 หูจับแบบมากกว่าสองนิ้วสอดจับ	119
ภาพที่ 353 หูจับแบบมากกว่าสองนิ้วสอดจับ	119
ภาพที่ 354 หูจับแบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว	120
ภาพที่ 355 หูจับแบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 356 หูจับแบบมีช่องว่าง	120
ภาพที่ 357 หูจับแบบมีช่องว่าง	120
ภาพที่ 358 ถ้วยกาแฟไม้	120
ภาพที่ 359 ถ้วยกาแฟโลหะ	121
ภาพที่ 360 ถ้วยกาแฟโลหะ	121
ภาพที่ 361 ถ้วยกาแฟโลหะ	121
ภาพที่ 362 ถ้วยกาแฟแก้ว	121
ภาพที่ 363 ถ้วยกาแฟแก้ว	121
ภาพที่ 364 ถ้วยกาแฟแก้ว	121
ภาพที่ 365 ถ้วยกาแฟเซรามิกส์	121
ภาพที่ 366 ถ้วยกาแฟเซรามิกส์	121
ภาพที่ 367 ถ้วยกาแฟเซรามิกส์	121
ภาพที่ 368 ภาพตัดจานมีขอบทรงตั้ง	123
ภาพที่ 369 จานมีขอบทรงตั้ง	123
ภาพที่ 370 ภาพตัดจาน ไม่มีขอบทรงตั้ง	123
ภาพที่ 371 จานไม่มีขอบทรงตั้ง	123
ภาพที่ 372 จานรองถ้วยกาแฟรูปทรงเรขาคณิต	124
ภาพที่ 373 จานรองถ้วยกาแฟรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	124
ภาพที่ 374 จานรองถ้วยกาแฟรูปทรงอิสระ	124
ภาพที่ 375 จานรองถ้วยกาแฟไม้	125
ภาพที่ 376 จานรองถ้วยกาแฟโลหะ	125
ภาพที่ 377 จานรองถ้วยกาแฟแก้ว	125
ภาพที่ 378 จานรองถ้วยกาแฟเซรามิกส์	126
ภาพที่ 379 เปรียบเทียบที่ทับกระดาษที่มีความสมดุลและขาดความสมดุล	127
ภาพที่ 380 ที่ทับกระดาษรูปทรงเรขาคณิต	128
ภาพที่ 381 ที่ทับกระดาษรูปทรงเรขาคณิต	128
ภาพที่ 382 ที่ทับกระดาษรูปทรงธรรมชาติ	128
ภาพที่ 383 ที่ทับกระดาษรูปทรงธรรมชาติ	128
ภาพที่ 384 ที่ทับกระดาษรูปทรงอิสระ	128
ภาพที่ 385 ที่ทับกระดาษรูปทรงอิสระ	128
ภาพที่ 386 ที่ทับกระดาษไม้	129
ภาพที่ 387 ที่ทับกระดาษไม้	129
ภาพที่ 388 ที่ทับกระดาษโลหะ	129
ภาพที่ 389 ที่ทับกระดาษโลหะ	129
ภาพที่ 390 ที่ทับกระดาษพลาสติก	129
ภาพที่ 391 ที่ทับกระดาษพลาสติก	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 392 ที่ทับกระดาษแก้ว	130
ภาพที่ 393 ที่ทับกระดาษแก้ว	130
ภาพที่ 394 ที่ทับกระดาษเซรามิกส์	130
ภาพที่ 395 ที่ทับกระดาษเซรามิกส์	130
ภาพที่ 396 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวตั้ง	131
ภาพที่ 397 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวตั้ง	131
ภาพที่ 398 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวนอน	131
ภาพที่ 399 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวนอน	131
ภาพที่ 400 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงเรขาคณิต	132
ภาพที่ 401 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงเรขาคณิต	132
ภาพที่ 402 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	132
ภาพที่ 403 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	132
ภาพที่ 404 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงอิสระ	132
ภาพที่ 405 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงอิสระ	132
ภาพที่ 406 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความไม้	133
ภาพที่ 407 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความไม้	133
ภาพที่ 408 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความโลหะ	133
ภาพที่ 409 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความโลหะ	133
ภาพที่ 410 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความพลาสติก	133
ภาพที่ 411 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความพลาสติก	133
ภาพที่ 412 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความหนัง	133
ภาพที่ 413 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความหนัง	133
ภาพที่ 414 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความเรซิน	134
ภาพที่ 415 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความเรซิน	134
ภาพที่ 416 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางแยกค้ำ 1 ค้ำ	135
ภาพที่ 417 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางแยกค้ำ โดยอยู่รวมกับการใช้งานอื่น	135
ภาพที่ 418 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางแยกค้ำ โดยที่สามารถวางหลายค้ำได้	135
ภาพที่ 419 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางรวม	136
ภาพที่ 420 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางรวม	136
ภาพที่ 421 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางตั้ง	136
ภาพที่ 422 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางตั้ง	136
ภาพที่ 423 ภาษนะใส่เครื่องเขียนแบบวางนอน	136
ภาพที่ 424 ภาษนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงเรขาคณิต	137
ภาพที่ 425 ภาษนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงเรขาคณิต	137
ภาพที่ 426 ภาษนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	137
ภาพที่ 427 ภาษนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	137

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 428 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนรูปทรงอิสระ	137
ภาพที่ 429 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนรูปทรงอิสระ	137
ภาพที่ 430 ภาพแกะไม้เครื่องเขียน ไม้	138
ภาพที่ 431 ภาพแกะไม้เครื่องเขียน ไม้	138
ภาพที่ 432 ภาพแกะไม้เครื่องเขียน โลหะ	138
ภาพที่ 433 ภาพแกะไม้เครื่องเขียน โลหะ	138
ภาพที่ 434 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนพลาสติก	138
ภาพที่ 435 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนพลาสติก	138
ภาพที่ 436 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนหนัง	139
ภาพที่ 437 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนหนัง	139
ภาพที่ 438 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนเซรามิกส์	139
ภาพที่ 439 ภาพแกะไม้เครื่องเขียนเซรามิกส์	139
ภาพที่ 440 ที่กั้นหนังสือแบบใช้น้ำหนักหนังสือกดยึดที่กั้นไว้	140
ภาพที่ 441 ที่กั้นหนังสือแบบใช้น้ำหนักหนังสือกดยึดที่กั้นไว้	140
ภาพที่ 442 ที่กั้นหนังสือแบบลอยตัว	141
ภาพที่ 443 ที่กั้นหนังสือแบบลอยตัว	141
ภาพที่ 444 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต	141
ภาพที่ 445 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต	141
ภาพที่ 446 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	141
ภาพที่ 447 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	141
ภาพที่ 448 ที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระ	142
ภาพที่ 449 ที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระ	142
ภาพที่ 450 ที่กั้นหนังสือ ไม้	142
ภาพที่ 451 ที่กั้นหนังสือ ไม้	142
ภาพที่ 452 ที่กั้นหนังสือ โลหะ	142
ภาพที่ 453 ที่กั้นหนังสือ โลหะ	142
ภาพที่ 454 ที่กั้นหนังสือ แก้ว	143
ภาพที่ 455 ที่กั้นหนังสือ แก้ว	143
ภาพที่ 456 ที่กั้นหนังสือ เรซิน	143
ภาพที่ 457 ที่กั้นหนังสือ เรซิน	143
ภาพที่ 458 ที่กั้นหนังสือ เซรามิกส์	143
ภาพที่ 459 ที่กั้นหนังสือ เซรามิกส์	143
ภาพที่ 460 กรอบรูปแบบใส่ทางด้านหน้า	145
ภาพที่ 461 กรอบรูปแบบใส่ทางด้านหลัง	145
ภาพที่ 462 กรอบรูปแบบสอดด้านข้างและด้านบน	146
ภาพที่ 463 กรอบรูปแบบประกบหน้า หลัง	146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 464 กรอบรูปแบบไม้ไผ่รูปเดียว	146
ภาพที่ 465 กรอบรูปแบบไม้ไผ่ได้มากกว่า 1 รูป	147
ภาพที่ 466 กรอบรูปทรงเรขาคณิต	147
ภาพที่ 467 กรอบรูปทรงเรขาคณิต	147
ภาพที่ 468 กรอบรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	147
ภาพที่ 469 กรอบรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	147
ภาพที่ 470 กรอบรูปทรงเลียนอิสระ	148
ภาพที่ 471 กรอบรูปทรงอิสระ	148
ภาพที่ 472 กรอบรูปไม้	148
ภาพที่ 473 กรอบรูปโลหะ	148
ภาพที่ 474 กรอบรูปพลาสติก	148
ภาพที่ 475 กรอบรูปหนัง	149
ภาพที่ 476 กรอบรูปเซรามิกส์	149
ภาพที่ 477 นาฬิกาแบบเข็ม	151
ภาพที่ 478 นาฬิกาแบบเข็ม	151
ภาพที่ 479 นาฬิกาแบบดิจิตอล	151
ภาพที่ 480 นาฬิกาแบบดิจิตอล	151
ภาพที่ 481 นาฬิการูปทรงเรขาคณิต	152
ภาพที่ 482 นาฬิการูปทรงเรขาคณิต	152
ภาพที่ 483 นาฬิการูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	152
ภาพที่ 484 นาฬิการูปทรงอิสระ	152
ภาพที่ 485 นาฬิกาไม้	152
ภาพที่ 486 นาฬิกาไม้	152
ภาพที่ 487 นาฬิกาโลหะ	153
ภาพที่ 488 นาฬิกาโลหะ	153
ภาพที่ 489 นาฬิกาพลาสติก	153
ภาพที่ 490 นาฬิกาพลาสติก	153
ภาพที่ 491 นาฬิกาแก้ว	153
ภาพที่ 492 นาฬิกาแก้ว	153
ภาพที่ 493 นาฬิกาเซรามิกส์	153
ภาพที่ 494 นาฬิกาเซรามิกส์	153
ภาพที่ 495 ที่วางมือถือแบบแนวตั้ง	155
ภาพที่ 496 ที่วางมือถือแบบแนวเอียง	156
ภาพที่ 497 ที่วางมือถือแบบแนวเอียง	156
ภาพที่ 498 ที่วางมือถือแบบคิคนั่ง	156
ภาพที่ 499 ที่วางมือถือแบบคิคนั่ง	156

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 500 ที่วางมือถือรูปทรงเรขาคณิต	157
ภาพที่ 501 กระปุกเกลือพริกไทยรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	157
ภาพที่ 502 ที่วางมือถือรูปทรงอิสระ	157
ภาพที่ 503 ที่วางมือถือหนัง	158
ภาพที่ 504 ที่วางมือถือโลหะ	158
ภาพที่ 505 ที่วางมือถือพลาสติก	158
ภาพที่ 506 ที่วางมือถือผ้า	158
ภาพที่ 507 ที่วางมือถือยาง	159
ภาพที่ 508 ที่วางมือถือแก้ว	159
ภาพที่ 509 ที่วางมือถือเซรามิกส์	159
ภาพที่ 510 ตัวอย่างมือถือขนาดเล็ก	160
ภาพที่ 511 ตัวอย่างมือถือขนาดใหญ่	160
ภาพที่ 512 กล่องเก็บแผ่นซีดี	161
ภาพที่ 513 กระเป๋าเก็บแผ่นซีดี	161
ภาพที่ 514 ที่เสียบแผ่นซีดี	161
ภาพที่ 515 ที่วางแบบแนวตั้ง	162
ภาพที่ 516 ที่วางแบบแนวนอน	162
ภาพที่ 517 ที่วางซีดีรูปทรงเรขาคณิต	162
ภาพที่ 518 ที่วางซีดีรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	162
ภาพที่ 519 ที่วางซีดีรูปทรงอิสระ	163
ภาพที่ 520 ที่วางซีดีไม้	163
ภาพที่ 521 ที่วางซีดีโลหะ	163
ภาพที่ 522 ที่วางซีดีพลาสติก	164
ภาพที่ 523 ที่วางซีดีเซรามิกส์	164
ภาพที่ 524 กล่องซีดีชนิดบาง	164
ภาพที่ 525 กล่องซีดีชนิดหนา	164
ภาพที่ 526 แบบมีกลไกที่สามารถไขลานเก็บไว้ได้	166
ภาพที่ 527 แบบไม่มีกลไก	166
ภาพที่ 528 แบบใช้พลังงานแบตเตอรี่	167
ภาพที่ 529 กล่องดนตรีรูปทรงเรขาคณิต	167
ภาพที่ 530 กล่องดนตรีรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	167
ภาพที่ 531 กล่องดนตรีรูปทรงอิสระ	168
ภาพที่ 532 กล่องดนตรีไม้	168
ภาพที่ 533 กล่องดนตรีโลหะ	168
ภาพที่ 534 กล่องดนตรีเรซิน	169
ภาพที่ 535 กล่องดนตรีแก้ว	169

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 536 กล้องคนตรีเชรามิกส์	169
ภาพที่ 537 ตัวเครื่องกลไกของคนตรี	170
ภาพที่ 538 กลไกแม่เหล็ก	171
ภาพที่ 539 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้กลไกแม่เหล็ก	171
ภาพที่ 540 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้กลไกแม่เหล็ก	171
ภาพที่ 541 ลักษณะเด่นภายในห้องพุทธรูปปัญญา	172
ภาพที่ 542 การถือคชของแต่ละชั้น	172
ภาพที่ 543 การหมุนเพื่อเปลี่ยนลวดลายที่ฉลุรอบที่วางเทียน	172
ภาพที่ 544 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่สามารถเขียนลงบนพื้นผิวได้	173
ภาพที่ 545 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่สามารถเขียนลงบนพื้นผิวได้	173
ภาพที่ 546 แสดงการเกิดลวดลายหลังจากคัมภีร์กาแฟหมัก	173
ภาพที่ 547 ตัวอย่างถ้วยที่สามารถ เปลี่ยนสีได้เมื่อได้รับความร้อน	174
ภาพที่ 548 ตัวอย่างถ้วยที่สามารถ เปลี่ยนสีได้เมื่อได้รับความร้อน	174
ภาพที่ 549 การทำงานของกรอบรูปหมุนมือจับด้านข้างจะทำให้กรอบรูปเอียงออกมาสำหรับเปลี่ยนรูป	175
ภาพที่ 550 กลไกการทำงานของกรอบรูปประกอบด้วยมือจับที่เป็นแท่งเหล็กและแผ่นพลาสติกสำหรับใส่รูป	175
ภาพที่ 551 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น	176
ภาพที่ 552 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น	176
ภาพที่ 553 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น	177
ภาพที่ 554 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น	177
ภาพที่ 555 หม้อบ้านเชียงสมัยกลาง	177
ภาพที่ 556 หม้อบ้านเชียงสมัยกลาง	177
ภาพที่ 557 หม้อบ้านเชียงสมัยปลาย	178
ภาพที่ 558 หม้อบ้านเชียงสมัยปลาย	178
ภาพที่ 559 หม้อบ้านเชียงสมัยปลาย	178
ภาพที่ 560 หม้อบ้านเชียงสมัยปลายสุด	179
ภาพที่ 561 หม้อบ้านเชียงสมัยปลายสุด	179
ภาพที่ 562 ภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำในภาคอีสาน	179
ภาพที่ 563 ภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำในภาคอีสาน	179
ภาพที่ 564 ภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำในภาคอีสาน	179
ภาพที่ 565 เตาเชิงกราน	180
ภาพที่ 566 หม้อน้ำดินเผาสีดำ ประดับลายจุดขีดทำทรวดทรงเลียนแบบลำตัวเป็ดน่าจะทำเพื่อใช้ในโอกาสพิเศษ	180
ภาพที่ 567 ภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำในภาคอีสาน	180
ภาพที่ 568 กลองสำริด	180

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 569	กลองสำริด	181
ภาพที่ 570	กลองสำริด	181
ภาพที่ 571	กลองสำริด	181
ภาพที่ 572	เรือที่ใช้สัญจรไปมา	182
ภาพที่ 573	เรือที่ใช้สัญจรไปมา	182
ภาพที่ 574	เรือที่ใช้สัญจรไปมา	182
ภาพที่ 575	เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย	182
ภาพที่ 576	เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย	182
ภาพที่ 577	เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย	182
ภาพที่ 578	เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย	182
ภาพที่ 579	เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย	182
ภาพที่ 580	เรือสำเภากจีน	182
ภาพที่ 581	เรือกำปั่นฮอลันดา	182
ภาพที่ 582	เรือสำเภาญี่ปุ่น	182
ภาพที่ 583	เรือสำเภาไทย	183
ภาพที่ 584	เรือสำเภากจีน	183
ภาพที่ 585	เรือสำเภาราชทูตฝรั่งเศส	183
ภาพที่ 586	ลวดลายปลา	184
ภาพที่ 587	ลวดลายปลา	184
ภาพที่ 588	สังคโลกแบบเคลือบสองสี	184
ภาพที่ 589	สังคโลกแบบเคลือบสองสี	184
ภาพที่ 590	เครื่องเคลือบแบบเซลาดอน	185
ภาพที่ 591	เครื่องเคลือบแบบเซลาดอน	185
ภาพที่ 592	แจกันเคลือบแบบเซลาดอน	185
ภาพที่ 593	เครื่องสังคโลกสมัยอยุธยา	185
ภาพที่ 594	อาวุธที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา	185
ภาพที่ 595	อาวุธที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา	185
ภาพที่ 596	ปืนใหญ่ที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา	186
ภาพที่ 597	อาวุธที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา	186
ภาพที่ 598	รถยนต์	186
ภาพที่ 599	นาฬิกา	186
ภาพที่ 600	พัดลม	186
ภาพที่ 601	โทรศัพท์	186
ภาพที่ 602	โทรศัพท์	186
ภาพที่ 603	โทรศัพท์	186
ภาพที่ 604	โทรศัพท์	186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 605	โทรศัพท์	187
ภาพที่ 606	โทรศัพท์	187
ภาพที่ 607	โทรศัพท์	187
ภาพที่ 608	เครื่องเล่นแผ่นเสียง	187
ภาพที่ 609	เครื่องเล่นแผ่นเสียง	187
ภาพที่ 610	เครื่องเล่นแผ่นเสียง	187
ภาพที่ 611	วิทยุ	187
ภาพที่ 612	วิทยุ	187
ภาพที่ 613	วิทยุ	187
ภาพที่ 614	บรรยากาศภายนอกบ้าน	188
ภาพที่ 615	บรรยากาศภายในบ้าน	188
ภาพที่ 616	บรรยากาศภายในบ้าน	188
ภาพที่ 617	ลวดลายสิ่งของตกแต่ง	188
ภาพที่ 618	นาฬิกาและโคมไฟ	188
ภาพที่ 619	ลวดลายภาชนะ	188
ภาพที่ 620	ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสุวรรณภูมิ	189
ภาพที่ 621	ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสุวรรณภูมิ	189
ภาพที่ 622	ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสุวรรณภูมิ	189
ภาพที่ 623	ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสยามประเทศ	190
ภาพที่ 624	ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยประเทศไทย	191
ภาพที่ 625	ขนาดความยาวของมือ	192
ภาพที่ 626	ขนาดความกว้างของมือ	192
ภาพที่ 627	ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ	193
ภาพที่ 628	ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วเดียว	194
ภาพที่ 629	ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือในการจับ	194
ภาพที่ 630	ลักษณะการกำ	194
ภาพที่ 631	ลักษณะการหยิบยก	195
ภาพที่ 632	แบบร่างรูปทรงและสัดส่วน โดยรวมของโบราณวัตถุบ้านเชียง	238
ภาพที่ 633	แบบร่างรูปทรงและสัดส่วน โดยรวมของโบราณวัตถุบ้านเชียง	238
ภาพที่ 634	แบบร่างของถ้วยมีหู	239
ภาพที่ 635	แบบจำลองของถ้วยมีหู	239
ภาพที่ 636	แบบร่างของถ้วยมีหูที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	240
ภาพที่ 637	แบบร่างลวดลายของถ้วยมีหู	240
ภาพที่ 638	แบบร่างลวดลายของถ้วยมีหูที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง	240
ภาพที่ 639	แบบร่างลวดลายของถ้วยมีหูก่อนและหลังเติมน้ำร้อน	241
ภาพที่ 640	แบบร่างลวดลายรูปโลกเปลี่ยนสีของถ้วยมีหู	241

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 641 แบบร่างของชุดของว่าง	242
ภาพที่ 642 แบบร่างของชุดของว่างที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	242
ภาพที่ 643 แบบร่างของถ้วยกาแฟและจานรองถ้วยกาแฟ	243
ภาพที่ 644 แบบร่างของถ้วยกาแฟและจานรองถ้วยกาแฟ	243
ภาพที่ 645 แบบร่างกระปุกเกลือพริกไทย	244
ภาพที่ 646 แบบจำลองกระปุกเกลือพริกไทย	244
ภาพที่ 647 แบบร่างกระปุกเกลือพริกไทยที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	244
ภาพที่ 648 แบบร่างขวดคาลายของกระปุกเกลือ พริกไทย	244
ภาพที่ 649 แบบร่างขวดคาลายของกระปุกเกลือ พริกไทยที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง	245
ภาพที่ 650 แบบร่างขวดคาลายของกระปุกเกลือ พริกไทยที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง	245
ภาพที่ 651 แบบร่างโคมเทียน	245
ภาพที่ 652 แบบจำลองโคมเทียน	246
ภาพที่ 653 แบบจำลองโคมเทียน	246
ภาพที่ 654 แบบจำลองโคมเทียนที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	246
ภาพที่ 655 แบบร่างแจกันแนวทางที่ 1	247
ภาพที่ 656 แบบจำลองอุปกรณ์สำหรับแจกันแนวทางที่ 1	247
ภาพที่ 657 แบบร่างแจกันแนวทางที่ 2 และแบบที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	248
ภาพที่ 658 แบบร่างขวดคาลายของแจกัน	248
ภาพที่ 659 แบบร่างขวดคาลายของแจกันที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง	248
ภาพที่ 660 แบบร่างขวดคาลายของชุดสุวรรณภูมิ	249
ภาพที่ 661 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของเรือ เครื่องถ้วยสังคโลก และอาวุธที่ใช้ในการรบ	249
ภาพที่ 662 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วน โดยรวมของเรือประเภทต่างๆ	250
ภาพที่ 663 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วน โดยรวมของเครื่องถ้วยสังคโลก	250
ภาพที่ 664 แบบร่างถ้วยมีหู	251
ภาพที่ 665 แบบร่างถ้วยมีหู	251
ภาพที่ 666 แบบร่างถ้วยมีหู	252
ภาพที่ 667 แบบร่างถ้วยมีหูที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	252
ภาพที่ 668 แบบจำลองถ้วยมีหู	252
ภาพที่ 669 แบบร่างขวดคาลายรูปดอกเปลี่ยนสีของถ้วยมีหู	253
ภาพที่ 670 แบบร่างแนวทางที่ 1 ที่วางกระดาศบนที่กข้อความ	253
ภาพที่ 671 แบบร่างแนวทางที่ 2 ที่วางกระดาศบนที่กข้อความ	254
ภาพที่ 672 แบบจำลองที่วางกระดาศบนที่กข้อความ	254
ภาพที่ 673 แบบร่างที่วางกระดาศบนที่กข้อความที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	254
ภาพที่ 674 แบบร่างที่ทับกระดาศแนวทางที่ 1 และแบบที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	255
ภาพที่ 675 แบบร่างแนวทางที่ 2 ที่ทับกระดาศ	255
ภาพที่ 676 แบบร่างที่กั้นหนังสือ	256

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 677 แบบร่างที่กั้นหนังสือ	256
ภาพที่ 678 แบบร่างที่กั้นหนังสือที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	257
ภาพที่ 679 แบบร่างภาษาชะโล่เครื่องเขียน	257
ภาพที่ 680 แบบร่างภาษาชะโล่เครื่องเขียน	258
ภาพที่ 681 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของวิทยุ ชุดชากาแฟ และเครื่องเล่นแผ่นเสียง	258
ภาพที่ 682 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของโทรทัศน์ โทรทัศน์ นาฬิกา และตู้เพลง	259
ภาพที่ 683 แบบร่างถ้วยมีหู	259
ภาพที่ 684 แบบร่างถ้วยมีหูที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	260
ภาพที่ 685 แบบร่างลวดลายรูปดอกของถ้วยมีหู	260
ภาพที่ 686 แบบร่างลวดลายรูปดอกของถ้วยมีหู	261
ภาพที่ 687 แบบร่างกล่องดนตรี	261
ภาพที่ 688 แบบร่างกล่องดนตรี	261
ภาพที่ 689 แบบร่างกล่องดนตรี	262
ภาพที่ 690 แบบร่างที่วางมือถือ	262
ภาพที่ 691 แบบร่างที่วางมือถือ	262
ภาพที่ 692 แบบร่างที่วางมือถือที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	263
ภาพที่ 693 แบบร่างที่วางซีดี	263
ภาพที่ 694 แบบร่างที่วางซีดี	264
ภาพที่ 695 แบบร่างที่วางซีดีที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	264
ภาพที่ 696 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ	264
ภาพที่ 697 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	265
ภาพที่ 698 ตัวอย่างแกนโลหะและเฟืองที่ใช้ทำกลไก	265
ภาพที่ 699 แบบร่างกรอบรูปตั้งโต๊ะ	265
ภาพที่ 700 แบบร่างกรอบรูปตั้งโต๊ะที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย	266
ภาพที่ 701 ดินแบบปูนปลาสเตอร์	314
ภาพที่ 702 ขั้นตอนการหล่อแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์	314
ภาพที่ 703 แม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์	315
ภาพที่ 704 ชิ้นงานที่ได้จากการหล่อน้ำดิน	315
ภาพที่ 705 ชิ้นงานที่ได้หลังจากเผาดิบ	316
ภาพที่ 706 การเคลือบชิ้นงานด้วยวิธีการจุ่มเคลือบ	316
ภาพที่ 707 การเคลือบชิ้นงานด้วยวิธีการพ่นเคลือบ	316
ภาพที่ 708 ชิ้นงานที่เคลือบแล้ว	317
ภาพที่ 709 การตีครูปลอกแบบธรรมดา	317
ภาพที่ 710 การตีครูปลอกแบบเปลี่ยนสีได้	318
ภาพที่ 711 ชิ้นงานที่ตีครูปลอกแบบเปลี่ยนสีได้	318
ภาพที่ 712 ส่วนประกอบของที่ใช้กระดาษบันทึกข้อความ	319

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 713 ส่วนประกอบของที่ทับกระดาษ	319
ภาพที่ 714 ส่วนประกอบของกล่องดนตรี	319
ภาพที่ 715 ส่วนประกอบของกรอบรูป	320
ภาพที่ 716 ส่วนประกอบของนาฬิกา	320
ภาพที่ 717 ส่วนประกอบของที่ใส่ซีดี	320
ภาพที่ 718 ผลิตภัณ์ท์ในยุคสมัยสุวรรณภูมิ	321
ภาพที่ 719 ผลิตภัณ์ท์ในยุคสมัยสยามประเทศ	321
ภาพที่ 720 ผลิตภัณ์ท์ในยุคสมัยประเทศไทย	322
ภาพที่ 721 การเปลี่ยนสีเมื่อใส่น้ำร้อนของถ้วยมีหู	322
ภาพที่ 722 การใช้งานของผลิตภัณ์ท์ในยุคสมัยสุวรรณภูมิ	322
ภาพที่ 723 การเปลี่ยนสีเมื่อใส่น้ำร้อนของถ้วยมีหู	323
ภาพที่ 724 การใช้งานของผลิตภัณ์ท์ในยุคสมัยสยามประเทศ	323
ภาพที่ 725 การเปลี่ยนสีเมื่อใส่น้ำร้อนของถ้วยมีหู	324
ภาพที่ 726 การใช้งานของผลิตภัณ์ท์ในยุคสมัยประเทศไทย	324
ภาพที่ 727 ภาพตารางทดสอบเคลือบ	325



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
อนุมติผล	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ญ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	1
1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
1.2 ปัญหา แนวทางการแก้ปัญหา และข้อเสนอแนะ	4
1.3 ขอบเขตของโครงการ	6
1.4 แนวทางการออกแบบ	12
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัยและค้นคว้า	14
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	15
<b>บทที่ 2 การค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูล</b>	16
2.1 ข้อมูลทั่วไปของสถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งชาติ	16
2.1.1 ประวัติความเป็นมา	16
2.1.2 เครื่องหมายสัญลักษณ์	18
2.1.3 รูปแบบการดำเนินงานและนโยบาย	19
2.1.4 แนวคิดในการออกแบบพิพิธภัณฑ	20
2.1.5 กิจกรรมและโครงการที่ทางพิพิธภัณฑจัดทำ	30
2.1.6 บรรยากาศส่วน ๆ ต่างของพิพิธภัณฑ	31
(1) ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ	37
(2) ร้านจำหน่ายของที่ระลึก	59
2.1.7 สรุปลักษณะเด่นของสถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งชาติ	60
2.2 ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค	61
2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าชมพิพิธภัณฑฯ	61
2.2.2 กลุ่มผู้บริโภคที่ซื้อของที่ระลึก	62
2.2.3 ผลข้อมูลแบบสอบถามประกอบวิทยานิพนธ์	64
2.2.4 วิเคราะห์และสรุป ลักษณะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3	ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	67
2.3.1	ความหมายและการจัดแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	67
	(1) ความหมายและความสำคัญของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	67
	(2) การจัดประเภทของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	67
2.3.2	ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมที่ขายในร้านของที่ระลึกในพิพิธภัณฑ์	77
2.3.3	วิเคราะห์และสรุปข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมที่ขายในร้านของที่ระลึกในพิพิธภัณฑ์	86
2.4	ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ทั่วไป	87
2.4.1	ถ้วยมีหู	87
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของถ้วยมีหู	87
	(2) ลักษณะรูปทรงของถ้วยมีหู	87
	(3) วัสดุของถ้วยมีหู	92
	(4) ขนาดสัดส่วนของถ้วยมีหู	93
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของถ้วยมีหู	93
2.4.2	แจกันตั้งโต๊ะ	94
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของแจกันตั้งโต๊ะ	94
	(2) ลักษณะรูปทรงของแจกันตั้งโต๊ะ	94
	(3) วัสดุของแจกันตั้งโต๊ะ	98
	(4) ขนาดสัดส่วนของแจกันตั้งโต๊ะ	100
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของแจกันตั้งโต๊ะ	100
2.4.3	ชุดอาหารว่าง	101
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของชุดอาหารว่าง	101
	(2) ลักษณะรูปทรงของชุดอาหารว่าง	101
	(3) วัสดุของชุดอาหารว่าง	102
	(4) ขนาดสัดส่วนของชุดอาหารว่าง	103
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของชุดอาหารว่าง	104
2.4.4	กระปุกเกลือ พริกไทย	105
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของกระปุกเกลือ พริกไทย	105
	(2) ลักษณะรูปทรงของกระปุกเกลือ พริกไทย	106
	(3) วัสดุของกระปุกเกลือ พริกไทย	107
	(4) ขนาดสัดส่วนของกระปุกเกลือ พริกไทย	108
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของกระปุกเกลือพริกไทย	109

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5	โคมเทียน	110
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของโคมเทียน	110
	(2) ลักษณะรูปทรงของโคมเทียน	113
	(3) วัสดุของโคมเทียน	114
	(4) ขนาดสัดส่วนของโคมเทียน	116
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของโคมเทียน	116
2.4.6	ถ้วยกาแฟ	117
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของถ้วยกาแฟ	117
	(2) ลักษณะรูปทรงของถ้วยกาแฟ	117
	(3) วัสดุของถ้วยกาแฟ	120
	(4) ขนาดสัดส่วนของถ้วยกาแฟ	121
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของถ้วยกาแฟ	121
2.4.7	จานรองถ้วยกาแฟ	123
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของจานรองถ้วยกาแฟ	123
	(2) ลักษณะรูปทรงของจานรองถ้วยกาแฟ	124
	(3) วัสดุของจานรองถ้วยกาแฟ	125
	(4) ขนาดสัดส่วนของจานรองถ้วยกาแฟ	126
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของจานรองถ้วยกาแฟ	126
2.4.8	ที่ทับกระดาษ	127
	(1) ประโยชน์ใช้สอยที่ทับกระดาษ	127
	(2) ลักษณะรูปทรงที่ทับกระดาษ	128
	(3) วัสดุที่ทับกระดาษ	129
	(4) ขนาดสัดส่วนที่ทับกระดาษ	130
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของที่ทับกระดาษ	130
2.4.9	ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	131
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	131
	(2) ลักษณะรูปทรงของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	132
	(3) วัสดุของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	133
	(4) ขนาดสัดส่วนของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	134
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.10	ภาชนะใส่เครื่องเขียน	135
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของภาชนะใส่เครื่องเขียน	135
	(2) ลักษณะรูปทรงของภาชนะใส่เครื่องเขียน	137
	(3) วัสดุของภาชนะใส่เครื่องเขียน	138
	(4) ขนาดสัดส่วนของภาชนะใส่เครื่องเขียน	139
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของภาชนะใส่เครื่องเขียน	139
2.4.11	ที่กั้นหนังสือ	140
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของที่กั้นหนังสือ	140
	(2) ลักษณะรูปทรงของที่กั้นหนังสือ	141
	(3) วัสดุของที่กั้นหนังสือ	142
	(4) ขนาดสัดส่วนของที่กั้นหนังสือ	143
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของที่กั้นหนังสือ	144
2.4.12	กรอบรูปตั้งโต๊ะ	145
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	145
	(2) ลักษณะรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	147
	(3) วัสดุของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	148
	(4) ขนาดสัดส่วนของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	149
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของกรอบรูปตั้งโต๊ะ	150
2.4.13	นาฬิกาตั้งโต๊ะ	151
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	151
	(2) ลักษณะรูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	151
	(3) วัสดุของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	152
	(4) ขนาดสัดส่วนของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	154
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะ	154
2.4.14	ที่วางมือถือ	155
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของที่วางมือถือ	155
	(2) ลักษณะรูปทรงของที่วางมือถือ	157
	(3) วัสดุของที่วางมือถือ	158
	(4) ขนาดสัดส่วนของที่วางมือถือ	159
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของที่วางมือถือ	160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.15	ที่วางซีดี	161
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของที่วางซีดี	161
	(2) ลักษณะรูปทรงของที่วางซีดี	162
	(3) วัสดุของที่วางซีดี	163
	(4) ขนาดสัดส่วนของที่วางซีดี	164
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของที่วางซีดี	165
2.4.16	กล่องดนตรี	166
	(1) ประโยชน์ใช้สอยของกล่องดนตรี	166
	(2) ลักษณะรูปทรงของกล่องดนตรี	167
	(3) วัสดุของกล่องดนตรี	168
	(4) ขนาดสัดส่วนของกล่องดนตรี	170
	(5) วิเคราะห์ สรุปรูปแบบของกล่องดนตรี	170
2.5	ข้อมูลทางด้านกลไกและลูกเล่นต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ	171
2.6	ข้อมูลที่มาของแนวทางออกแบบ	176
2.6.1	ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยในยุคสมัยสุพรรณภูมิ	176
2.6.2	ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยในยุคสมัยสยามประเทศ	181
2.6.3	ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยในยุคสมัยประเทศไทย	186
2.7	ข้อมูลเกี่ยวกับสี	189
2.7.1	ที่มาของสีที่เลือกมาใช้ในการออกแบบในยุคสมัยสุพรรณภูมิ	189
2.7.2	ที่มาของสีที่เลือกมาใช้ในการออกแบบในยุคสมัยสยามประเทศ	190
2.7.3	ที่มาของสีที่เลือกมาใช้ในการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย	191
2.8	ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์	192
2.8.1	ขนาดสัดส่วนของคนไทยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	192
2.8.2	ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	193
2.9	ข้อมูลทางด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์	196
2.9.1	ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น	196
	(1) ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดินแบบต่างๆ	197
	(2) วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ออกแบบ	210
2.9.2	ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	211
	(1) กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	211
	(2) วิเคราะห์และสรุปข้อมูลทางด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต และตกแต่งผลิตภัณฑ์	216

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	217
(1) กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	217
(2) ข้อมูลเรื่องเคลือบ	221
(3) ข้อมูลเรื่องรูปดอกเซรามิกส์	227
(4) วิเคราะห์และสรุปข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	235
<b>บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ</b>	237
3.1 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์	237
3.2 การออกแบบและพัฒนาแบบ	237
3.3 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ (ในขั้นตอนแบบร่าง)	266
<b>บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ</b>	267
4.1 แสดงแบบรายละเอียด ( Working Drawing )	267
4.2 กรรมวิธีการผลิต	313
4.3 ภาพถ่ายงานจริง	321
<b>บทที่ 5 บทสรุป</b>	
5.1 สรุปผลการออกแบบ	325
5.2 สรุปปัญหาระหว่างการผลิต	325
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	325
5.4 ข้อเสนอแนะของอาจารย์	326
<b>บรรณานุกรม</b>	327
<b>ภาคผนวก</b>	
ก. ตัวอย่างแบบสอบถามประกอบวิทยานิพนธ์	329
ข. ประวัตินักศึกษา	333

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 1

## บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทนำ

ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์ของไทยมีหลายประเภท และมีที่ตั้งกระจายกันอยู่หลายแห่ง อยู่ในความรับผิดชอบของหลายหน่วยงานทำให้ไม่เป็นที่สนใจ และรู้จักแพร่หลายเท่าที่ควรสำหรับประชาชน จึงเป็นสาเหตุให้หน่วยงานของรัฐบาลได้ก่อตั้งสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติขึ้น เป็นสถาบันที่ดูแลการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติขนาดใหญ่ (Museum Complex) ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่รื่นรมย์เทียบได้กับพิพิธภัณฑ์ชั้นนำของโลก (World Class Museum) ที่เป็นแหล่งรวมความรู้ศิลปวิทยาการ รวมทั้งแสดงถึงวัฒนธรรมความเจริญรุ่งเรืองของประเทศได้อย่างครบวงจร และเป็นการนำเสนอแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป อีกทั้งยังสนับสนุนและร่วมมือเป็นเครือข่ายกับพิพิธภัณฑ์อื่นๆ จัดให้เป็นระบบพิพิธภัณฑ์ของทั้งประเทศ เพื่อยกระดับมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ และการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ของประเทศไทยให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพทั้งระบบ

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติจึงได้มีการจัดตั้งโครงการและกิจกรรมต่างๆ ขึ้นอย่างมากมาย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ในข้างต้น โดยไม่มีการเก็บค่าเข้าชม จึงมีการใช้งบประมาณจากรัฐบาลเป็นจำนวนมาก เป็นเหตุให้บางครั้งเกิดปัญหาด้านเงินทุนสนับสนุนโครงการและกิจกรรมต่างๆ ทำให้การดำเนินโครงการต่างๆ เป็นไปอย่างล่าช้า ทางสถาบันฯจึงมีนโยบายในการจัดทำของที่ระลึกขึ้นมาเพื่อสร้างรายได้เสริมอีกทางหนึ่ง ทั้งยังมีส่วนช่วยในการประชาสัมพันธ์ และสร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยว โดยทางสถาบันฯได้ร่วมกับบริษัทเอกชนต่าง ๆ ในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกมาจัดจำหน่าย มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นของที่ทางสถาบันฯได้ร่วมกับบริษัทเอกชนจัดทำขึ้นเองโดยตรง ทำให้ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกในปัจจุบัน มีความหลากหลายในด้านการออกแบบมาก จึงไม่มีความเป็นเอกลักษณ์ร่วมกัน เนื่องจากมีการคัดเลือกมาจากหลายบริษัท ทำให้ขาดความน่าสนใจ จึงน่าที่จะมีการออกแบบของที่ระลึกเพื่อแสดงเอกลักษณ์ให้ทางสถาบันฯ

โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มีแนวทางการออกแบบโดยใช้วัสดุเซรามิกส์ มีการใช้งบประมาณการผลิตที่ไม่สูงมาก เป็นวัสดุที่มีความสวยงาม โครงสร้างมีความแข็งแรงทนต่อรอยขีดข่วน สร้างสรรค์รูปแบบได้หลากหลาย คู่มือคุณค่า และผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม โดยมีแนวทางให้ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเหล่านั้น ไม่เพียงแต่มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย หากแต่ยังนำความรู้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันของวิถีชีวิตของผู้คน สังคม และวัฒนธรรมในประเทศไทย มาสร้างให้เกิดความเกี่ยวโยงกันในแต่ละผลิตภัณฑ์ เพื่อให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ เป็นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกในรูปแบบใหม่ ที่มีประโยชน์ใช้สอยและให้ความรู้ทางด้านเรื่องราวของความเป็นไทยตรงตามจุดประสงค์หลักของสถาบันฯ

## 1.1 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1.1.1 ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

โครงการนี้เป็นโครงการที่ส่งเสริมการค้าเน้นกิจกรรม หรือธุรกิจเกี่ยวกับสถาบันพิพิธภัณฑ์การ เรียนรู้แห่งชาติ ตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งองค์กร และสื่อถึงภาพลักษณ์ของทางสถาบันฯ เพื่อเป็นการช่วยเผยแพร่ชื่อเสียงของสถาบันพิพิธภัณฑ์การ เรียนรู้แห่งชาติ ในโอกาสที่จะเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ ให้ความรู้สู่สาธารณชน เรื่องความเป็นมานับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันของผู้คนและดินแดนในประเทศไทย และดินแดนอื่นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อมธรรมชาติ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

### 1.1.2 ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การ เรียนรู้ แห่งชาติ เป็นการส่งเสริมใช้วัตถุดิบ และกรรมวิธีการผลิตภายในประเทศ เป็นการลดอัตราการรั่วไหล ของเม็ดเงิน ลดอัตราการขาดดุลทางการค้า อีกทั้งยังเป็นการสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ประชากร ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศมีการเจริญเติบโตยิ่งขึ้น รวมถึงการดึงดูดนักท่องเที่ยวในประเทศ ใกล้เคียงให้เกิดการไหลเวียนของเงินตราต่างประเทศ

### 1.1.3 ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้เป็นโครงการที่ช่วยในการกระตุ้นความสนใจ และการเรียนรู้ให้กับเยาวชน และ กลุ่มคนทั่วไป รวมถึงทำให้ทราบเรื่องราวความเป็นมาของเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่าง สร้างสรรค์ สร้างสำนึกรักและเข้าใจผู้คน บ้านเมือง และท้องถิ่นของตน และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ใน ลักษณะเครือข่ายกับประเทศเพื่อนบ้าน อันเป็นองค์ความรู้ที่นำไปสู่ความมั่นคงและสันติภาพในภูมิภาค

### 1.1.4 ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

การออกแบบมีความสำคัญอย่างมากในการเพิ่มมูลค่าสินค้าให้กับผลิตภัณฑ์และตรงตาม กลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการแสดงเอกลักษณ์ของสถาบันฯผ่านตัวผลิตภัณฑ์ โครงการนี้จึงได้นำหลัก เหตุผลและหลักความเป็นไปได้ในการออกแบบ จากทักษะความรู้ที่ได้ศึกษามา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ สามารถใช้งานได้จริง และผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งตรงตามจุดประสงค์ของโครงการ

## สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการออกแบบของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ” ได้รับความอนุเคราะห์ และสนับสนุนข้อมูลบางส่วน จากทางสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ทำให้มีความสอดคล้องกับความเป็นไปได้ในทุก ๆ ด้าน ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงเป็น โครงการที่สามารถเป็น ไปได้ที่จะผลิตออกสู่ตลาดได้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

เนื่องจากลักษณะของ โครงการเป็นโครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีเอกลักษณ์และรูปแบบเฉพาะตัว ลักษณะปัญหาในการออกแบบและแนวทางการแก้ไขจึงเป็นลักษณะการเสนอแนะแนวทาง แสดงความเป็นไปได้ในการออกแบบ แนวทางการเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อที่จะนำมาออกแบบ โดยอาศัยแนวทาง เนื้อหาที่พิพิธภัณฑ์จัดแสดง และได้แบ่งออกเป็น 3 ยุคสมัยคือ สุวรรณภูมิ สยามประเทศ และประเทศไทย

### 1.2.1 ปัญหาด้านรูปแบบและความงาม

ผลิตภัณฑ์ที่ระลึกที่ทำจากวัสดุเซรามิกส์ที่มีขายอยู่เดิม ทั้งหมดเป็นสินค้าจากบริษัทเอกชนที่ทางสถาบันฯ ได้คัดเลือกมาจัดจำหน่าย มีรูปแบบที่เหมือนกับสินค้าที่ขายที่อื่น ทำให้ไม่มีการแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของทางสถาบันฯ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญทางการออกแบบ

#### แนวทางการแก้ไข

โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหา โดยการออกแบบจะมุ่งเน้นให้ผลิตภัณฑ์สื่อถึงเรื่องราวที่พิพิธภัณฑ์จัดแสดง เพื่อให้เป็นสื่อช่วยในการประชาสัมพันธ์ทางสถาบันฯ อีกทางหนึ่งด้วย

### 1.2.2 ปัญหาด้านการตลาด

เนื่องจากทางสถาบันฯ มีการคัดเลือกผลิตภัณฑ์จากบริษัทเอกชนต่าง ๆ มาจำหน่ายเป็นของที่ระลึก มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ทางสถาบันฯ ได้จัดทำขึ้นเอง ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่จำหน่ายในสถาบันฯ จึงมีขายทั่วไปตามท้องตลาด ทำให้ผลิตภัณฑ์ขาดจุดดึงดูดความสนใจจากผู้ซื้อ

#### แนวทางการแก้ไข

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจะออกแบบโดยมุ่งเน้นการสร้างจุดขายและจุดดึงดูดความสนใจที่แตกต่างจากของที่ระลึกทั่วไป ด้วยการสร้างเอกลักษณ์ให้กับสินค้า โดยนำเอาจุดเด่นหรือสิ่งที่เป็นจุดสนใจในแต่ละห้องแสดงนิทรรศการมาใช้ออกแบบ เพื่อเป็นการเล่าเรื่องราวและเป็นเอกลักษณ์ที่สำคัญ

### 1.2.3 ปัญหาด้านการออกแบบ

ในปัจจุบัน ร้านขายของที่ระลึกของทางสถาบันฯ ยังไม่มีสินค้าที่เป็นที่นิยมในการซื้อเป็นของที่ระลึก เช่น กรอบรูป ถ้วยมีหู เป็นต้น และสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบันยังเป็นรูปแบบที่มีอยู่ทั่วไป ทำให้ไม่มีการแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของทางสถาบันฯ

### แนวทางการเสนอแนะ

มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกโดยเลือกผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่นิยมในการซื้อเป็นของที่ระลึก และใช้แนวทางการออกแบบมาจากสิ่งของเครื่องใช้ในยุคสมัยต่าง ๆ ที่มีการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ เพื่อสร้างความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ของที่อื่น และแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์ ด้วยการออกแบบให้มีกลไกหรือลูกเล่นบางอย่างที่ตัวผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อกับผลิตภัณฑ์ เช่นเดียวกับแนวความคิดในการออกแบบนิทรรศการที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ และทำให้เป็นการดึงดูดความสนใจจากผู้ซื้อได้อีกวิธีหนึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

#### 1.3.1 ยุคสมัยสุวรรณภูมิ

เนื่องจากสิ่งของเครื่องใช้ที่มีความโดดเด่นในยุคนี้ คือ เครื่องปั้นดินเผาที่ทำขึ้นมาเพื่อใช้ใน ชีวิตประจำวัน เช่น การหุงหาอาหาร มีลักษณะเด่น คือ มีการเขียนลวดลายด้วยสีแดงลงบนผิวภาชนะ มีการใช้เครื่องจักสานมาใช้ในการทำเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งเมื่อเผาแล้วทำให้เกิดพื้นผิวลวดลายจักสานบน ภาชนะ และนอกนี้ยังมีกลองมโหระทึกที่ทำจากสำริด ที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ

ผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาทำการออกแบบ จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้บนโต๊ะอาหาร โดยแนวทางในการ ออกแบบรูปทรงและการตกแต่งนำมาจากลักษณะของภาชนะเครื่องปั้นดินเผาโบราณยุคก่อน ประวัติศาสตร์ ตามที่แสดงในยุคสมัยสุวรรณภูมิ และกลองมโหระทึกสำริด

1. ถ้วยมีหู	1 แบบ	1 ชิ้น
2. แจกัน	1 แบบ	1 ชิ้น
3. ชุดอาหารว่าง		
ประกอบด้วย ถ้วยกาแฟหรือชา	1 แบบ	1 ชิ้น
และจานใส่ขนมหรือของว่าง (เป็นถาดรองถ้วยด้วย)	1 แบบ	1 ชิ้น
4. กระปุกเกลือ พริกไทย	2 แบบ	2 ชิ้น
5. ถ้วยวางเขียน	1 แบบ	1 ชิ้น
6. ถ้วยกาแฟ	1 แบบ	1 ชิ้น
7. จานรองถ้วยกาแฟ	1 แบบ	1 ชิ้น

#### 1.3.2 ยุคสมัยสยามประเทศ

เนื่องจากสิ่งที่มีความโดดเด่นในยุคนี้ คือ การเดินทางด้วยเรือ ทั้งการสัญจรไปมาด้วยเรือพาย รวมถึงการค้าขายด้วยเรือสำเภา ซึ่งต้องมีการบรรทุกสิ่งของต่าง ๆ ไว้บนลำเรือ และสินค้าที่เป็นที่นิยม คือ เครื่องสังคโลก นอกจากนี้ในยุคสมัยนี้ยังได้มีการเขียนแผนที่เพื่อใช้ในการแบ่งเขตแดนอย่างชัดเจน

ผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาทำการออกแบบ จึงเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สำนักงาน ที่มีลักษณะการ จักเก็บสิ่งของเครื่องใช้ในการใช้งาน โดยมีแนวทางในการออกแบบตกแต่งรูปทรงจากรูปแบบของเรือ ต่าง ๆ และเครื่องปั้นดินเผาโบราณในยุคสมัยนี้

1. ถ้วยมีหู	1 แบบ	1 ชิ้น
2. ที่ทับกระดาษ	1 แบบ	1 ชิ้น
3. ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ	1 แบบ	1 ชิ้น
4. ภาชนะใส่เครื่องเขียน	1 แบบ	1 ชิ้น
5. ที่กั้นหนังสือ	1 แบบ	2 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.3 ยุคสมัยประเทศไทย

เนื่องจากสิ่งที่มีความโดดเด่นในยุคนี้ คือ การรับเอารูปแบบอารยธรรม และผลิตภัณฑ์ของชนชาติตะวันตกมาใช้

ผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาทำการออกแบบ จึงเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้และของตกแต่งบ้าน โดยแนวทางในการออกแบบตกแต่งรูปทรงนำมาจาก รูปแบบของผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยประเทศไทย เช่น โทรทัศน์ วิทยู โทรทัศน์ เป็นต้น

1. ถ้วยมีหู	1 แบบ	1 ชิ้น
2. กรอบรูป	1 แบบ	1 ชิ้น
3. นาฬิกา	1 แบบ	1 ชิ้น
4. ที่วางมือถือ	1 แบบ	1 ชิ้น
5. ที่วางซีดี	1 แบบ	1 ชิ้น
6. ถังรองคนตรี	1 แบบ	1 ชิ้น








เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## สรุปปริมาณงานในโครงการ

### ยุคสมัยสุวรรณภูมิ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบในยุคสมัยสุวรรณภูมิ

ชิ้นที่	รายการ	รูป	จำนวนแบบ	จำนวนชิ้น
1	ถ้วยมีหู		1	1
2	แจกัน		1	1
3	ชุดอาหารว่าง		1	1
4	กระปุกเกลือ พริกไทย		2	2
5	โคมเทียน		1	1

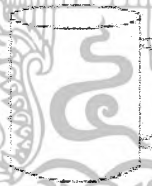

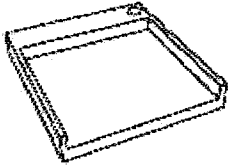
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่	รายการ	รูป	จำนวนแบบ	จำนวนชิ้น
6	ถ้วยกาแฟ		1	1
7	จานรอง ถ้วยกาแฟ		1	1

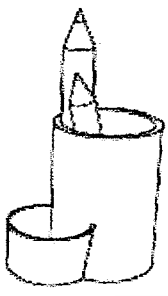
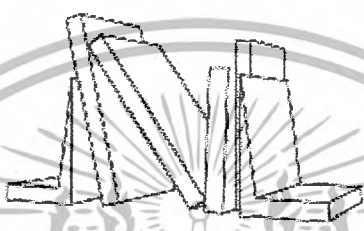
รวม 9 ชิ้น

## ยุคสมัยสยามประเทศ

ตารางที่ 2 ตารางแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบในยุคสมัยสยามประเทศ

ชั้นที่	รายการ	รูป	จำนวนแบบ	จำนวนชิ้น
1	ถ้วยมีหู		1	1
2	ที่ทับกระดาษ		1	1
3	ที่วางกระดาษ บันทึกข้อความ		1	1



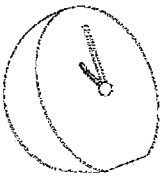
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่	รายการ	รูป	จำนวนแบบ	จำนวนชิ้น
4	ภาชนะใส่ เครื่องเขียน		1	1
5	ที่กั้นหนังสือ		1	2

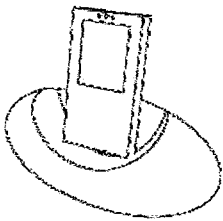


รวม 6 ชิ้น

### ยุคสมัยประเทศไทย

ตารางที่ 3 ตารางแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย

ชั้นที่	รายการ	รูป	จำนวนแบบ	จำนวนชิ้น
1	ถ้วยมีหู		1	1
2	กรอบรูป		1	1
3	นาฬิกา		1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่	รายการ	รูป	จำนวนแบบ	จำนวนชิ้น
4	ที่วางมือถือ		1	1
5	ที่วางซีดี		1	1
6	กล่องคนตรี		1	1

รวม 6 ชั้น

รวมทั้งหมด 21 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

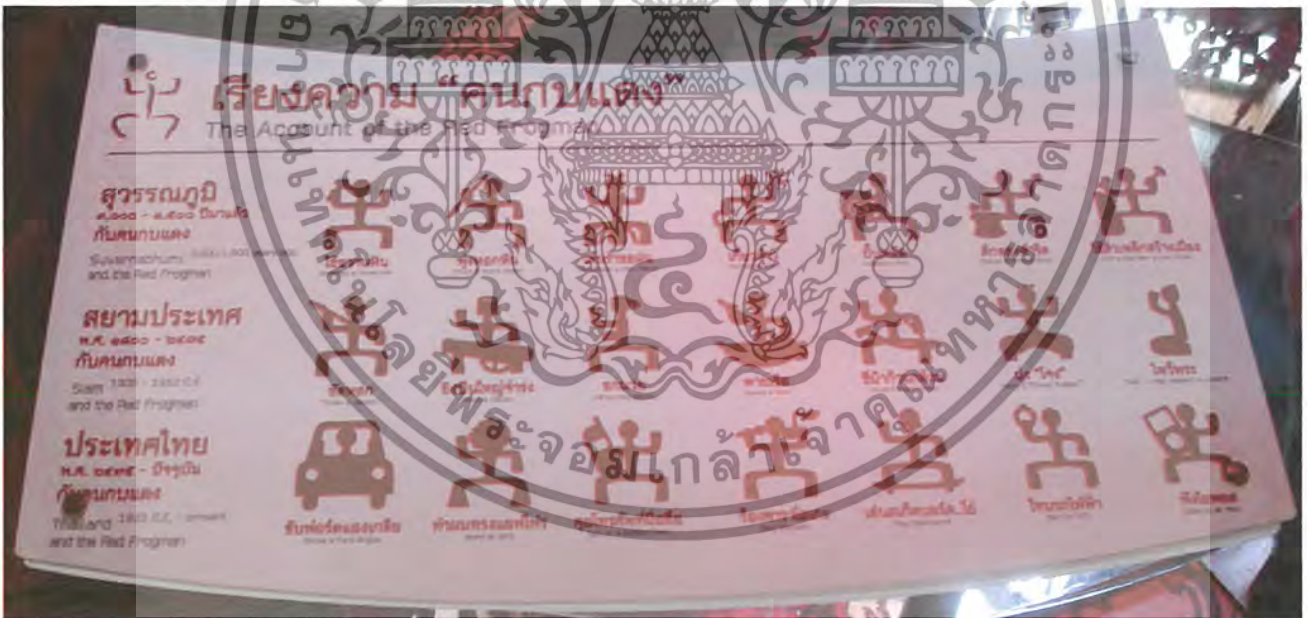
## 1.4 แนวทางการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ จะมีลักษณะสอดคล้องกับรูปแบบการจัดนิทรรศการคือ ผู้บริโภคสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์บางชนิดได้เช่นเดียวกับการชมนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์

ปฏิสัมพันธ์ในที่นี้ หมายถึง การที่ผู้เข้าชมได้มีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนรูปแบบของสิ่งที่จัดแสดงในนิทรรศการ หรือมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เข้าชมกับสิ่งที่จัดแสดง และเมื่อนำมาดัดแปลงใช้กับผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ จึงหมายถึง การที่ผู้ใช้งานได้มีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนบางชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะที่แตกต่างออกไปจากเดิม หรือมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้งานกับผลิตภัณฑ์ เช่น ถ้วยมีหูที่เปลี่ยนสีได้เมื่อได้รับความร้อนจากน้ำร้อนที่ใส่ลงไป ปฏิทินที่สามารถเขียนข้อความ หรือวาดรูปตกแต่งลงไปได้ เป็นต้น

และมีการแสดงสัญลักษณ์สื่อถึงเรื่องความเป็นไทยบนตัวผลิตภัณฑ์ตามยุคสมัยที่พิพิธภัณฑ์จัดแสดง ซึ่งแบ่ง ออกเป็น 3 ยุคสมัย ( ดังที่แสดงในภาพที่ 1 ) ได้แก่

- ยุคสมัยสุวรรณภูมิ ( 3,000 – 1,500 ปีมาแล้ว )
- ยุคสมัยสยามประเทศ ( พ.ศ.1800 - 2475 )
- ยุคสมัยประเทศไทย ( พ.ศ.2475 - ปัจจุบัน )



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการแบ่งยุคสมัยที่พิพิธภัณฑ์จัดแสดง

เนื่องจากสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ เน้นการจัดแสดงนิทรรศการในเรื่องราวของ “คน ” ในยุคสมัยต่าง ๆ ทั้งเรื่องราวทางสังคม วัฒนธรรม สิ่งก่อสร้าง ข้าวของเครื่องใช้ รวมทั้งพัฒนาการในแต่ละยุค ที่มาในการออกแบบรูปทรงและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ จึงมาจากการนำเรื่องราวในการใช้ชีวิตของคน โดยใช้สิ่งที่เป็นลักษณะเด่นของแต่ละยุค ซึ่งเลือกมาจากห้องแสดงนิทรรศการที่เป็นที่นิยมในกลุ่มผู้เข้าชมส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถาม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ห้ามการเชิงพาณิชย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สุวรรณภูมิ** ได้แก่ ห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ และห้องสุวรรณภูมิ โดยสิ่งที่เป็นลักษณะเด่น คือ โบราณวัตถุที่ฝังอยู่ใต้ดิน เครื่องมือเครื่องใช้ ภาพเขียนสีที่ผนังถ้ำ และกลองมโหระทึกสำริด

- **สยามประเทศ** ได้แก่ ห้องกรุงเทพฯภายใต้ฉากอยุธยา ห้องสยามประเทศ และห้องสยามบุรุษ โดยสิ่งที่เป็นลักษณะเด่น คือ การเดินทางด้วยเรือแบบต่างๆ การรบโดยใช้หอก ปืนใหญ่

- **ประเทศไทย** ได้แก่ ห้องสี่พันตะวันตก และห้องสยามประเทศ โดยสิ่งที่เป็นลักษณะเด่น คือ การเดินทางด้วยรถยนต์ มีการรับเอาความทันสมัย รูปแบบวัฒนธรรมตะวันตกเข้ามาผสมผสานในการออกแบบตกแต่งสิ่งต่างๆ ทั้งเฟอร์นิเจอร์ โทรศัพท์ ตู้ไปรษณีย์ โทรทัศน์วิทยุ ตู้เพลง ฯลฯ

ผลิตภัณฑ์ในแต่ละยุคสมัย จะแสดงเรื่องราวของการใช้ชีวิตของคนในสมัยนั้นๆ ผ่านรูปทรงของสิ่งของที่ผู้คนในสมัยนั้นมีการนำมาใช้งาน และเมื่อมองภาพรวมของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ยุค จะแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการดำรงชีวิตของคนในแต่ละสมัย ผ่านทางลักษณะของสิ่งของที่มีความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น สะดวกสบายขึ้น นับตั้งแต่ยุคสมัยสุวรรณภูมิมาจนถึงยุคสมัยประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 แนวทางการศึกษาค้นคว้า

### 1.5.1 ศึกษาข้อมูลของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

- (1) ประวัติและความเป็นมาของสถาบันฯ
- (2) ศึกษาคำดำเนินงานและนโยบายของสถาบันฯ
- (3) ศึกษารูปแบบแนวทางการออกแบบของสถาบันฯ
- (4) ศึกษาข้อมูลการจัดแสดงนิทรรศการ ในส่วนของเนื้อหาและแนวทางการสื่อสารลงบนตัวผลิตภัณฑ์
- (5) กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เข้าชม

### 1.5.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย

- (1) ลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย
- (2) พฤติกรรมของผู้บริโภค
- (3) รสนิยมและความต้องการของผู้บริโภค

### 1.5.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

- (1) ผลิตภัณฑ์ที่วางจำหน่ายในร้านขายของที่ระลึกของสถาบันฯ
- (2) ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
- (3) ศึกษาลักษณะรูปทรงและขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

### 1.5.4 ศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

- (1) ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น
  - วิเคราะห์และสรุปประเภทเนื้อดินที่นำมาใช้
- (2) ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา
  - วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้
- (3) ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา
  - วิเคราะห์และสรุปวิธีการตกแต่งที่นำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 สามารถสร้างเอกลักษณ์ที่สื่อถึงภาพพจน์ของสถาบันพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ มีรูปแบบที่ชัดเจน สร้างความทรงจำที่ดีให้แก่นักท่องเที่ยว และเป็นการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวให้กับสถาบันพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ
- 1.6.2 เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เสนอทางเลือกด้วยรูปแบบที่หลากหลายของผลิตภัณฑ์ สินค้าที่ระลึกให้กับผู้บริโภค
- 1.6.3 สะท้อนให้เห็นถึงเรื่องความเป็นมานับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันของผู้คนและดินแดนในประเทศไทย เพื่อให้ผู้บริโภคได้ระลึกถึง และปลูกจิตสำนึกเรื่องความเป็นไทย
- 1.6.4 เพื่อเพิ่มรายได้ในส่วนของสินค้าที่ระลึกให้กับสถาบันพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ เพื่อนำไปดำเนินโครงการต่าง ๆ ได้
- 1.6.5 เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภายในประเทศให้มีการพัฒนารูปแบบอยู่เสมอ และมีประสิทธิภาพในการใช้งานมากกว่าเดิม
- 1.6.6 เป็นการลดการเสียดุลทางการค้า เพิ่มรายได้เข้าสู่ประเทศ
- 1.6.7 เพื่อให้ผู้ออกแบบเกิดทักษะและได้เรียนรู้การทำงานเพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์



## บทที่ 2

### การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

วันที่ 13 สิงหาคม 2546 มติคณะรัฐมนตรีเห็นชอบตามที่นายกรัฐมนตรี เสนอว่า ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์ของไทยมีหลายประเภท และมีสถานที่ตั้งกระจายกันอยู่หลายแห่งอยู่ในความรับผิดชอบของหลายหน่วยงาน ทำให้ไม่เป็นที่สนใจและรู้จักแพร่หลายเท่าที่ควรสำหรับประชาชน และนักท่องเที่ยวโดยทั่วไป หากสามารถจัดหาสถานที่ที่เหมาะสมแล้วจัดสร้างเป็นพิพิธภัณฑ์แห่งชาติขนาดใหญ่ โดยอาจแยกเป็นอาคารพิพิธภัณฑ์ (hall) ด้านต่างๆ ให้ครบถ้วน ก็จะให้เป็นแหล่งรวมความรู้ ศิลปวิทยาการ รวมทั้งแสดงถึงวัฒนธรรมความเจริญรุ่งเรืองของประเทศไทยได้อย่างครบวงจรและเป็นที่น่าสนใจแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป นอกจากนี้ยังจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งของประเทศ มติคณะรัฐมนตรีจึงมอบให้รองนายกรัฐมนตรี (นายจาตุรนต์ ฉายแสง) รับเรื่องนี้ไปพิจารณาในรายละเอียดร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วันที่ 7 และ 14 ตุลาคม 2546 คณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบความก้าวหน้าเรื่องการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์รวม และแนวทางการเตรียมการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์แห่งใหม่ โดยมีสาระสำคัญของเรื่องดังนี้

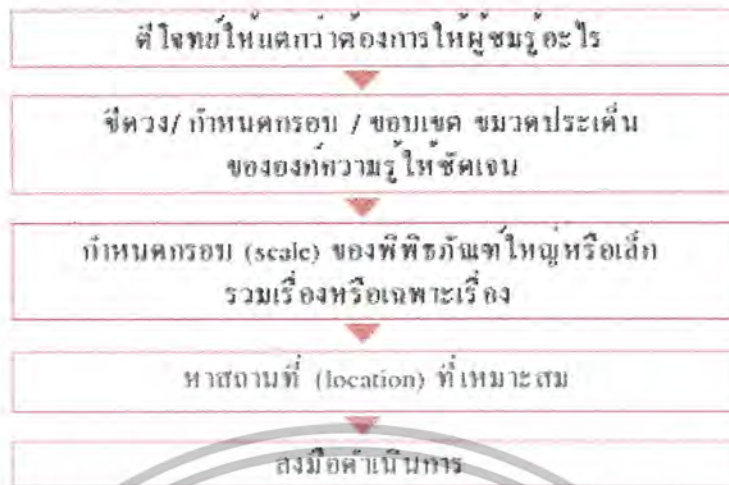
(1) เห็นชอบในหลักการและแนวคิดของพิพิธภัณฑ์รวมที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่ ว่าควรเป็นพิพิธภัณฑ์ระดับชั้นนำของภูมิภาคที่มีลักษณะเป็นแหล่งรวบรวมความรู้สาขาต่างๆ ในเชิงบูรณาการอย่างกว้างขวาง ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับความเป็นไทย และส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเทศเพื่อนบ้านและภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการนำเสนอ ทั้งนี้ จะต้องมี การเชื่อมโยงและบูรณาการระหว่างพิพิธภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมกับพิพิธภัณฑ์ที่จะมีการจัดตั้งขึ้นใหม่รวมทั้งการดูแลในระยะยาว

(2) เห็นชอบแนวทางการเตรียมการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์แห่งใหม่ ประกอบด้วย หลักการ กระบวนการ และการจัดตั้งคณะกรรมการฯ ดังนี้

- **หลักการ** พิพิธภัณฑ์ที่จะจัดสร้างขึ้นใหม่นี้ ต้องมีจุดเป้าหมายหลักอยู่ที่การเรียนรู้เพื่อความงอกงามของสติปัญญา ความคิดริเริ่มและสำนึกของความเป็นไทยซึ่งเป็นแนวคิดที่แตกต่างจากกระบวนการจัดพิพิธภัณฑ์ แต่เดิมที่มุ่งเน้นการเก็บรวบรวมวัตถุ การถ่ายทอดความรู้หรือการเชื่อมโยงกับผู้คนเป็นหลักอีกทั้งต้องมีการบริหารที่มีประสิทธิภาพ คล่องตัวและทันสมัย

- **กระบวนการ** ในการดำเนินงานพิพิธภัณฑ์จำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อเปลี่ยน "ภาพลักษณ์" ของพิพิธภัณฑ์จากเดิมมาเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างสู่ مردمแดนแห่งความรู้ในหลายมิติ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ในการพัฒนาหลักการและแนวคิดของพิพิธภัณฑ์แห่งใหม่นี้อาศัยสหวิทยาการความร่วมมือจากผู้รู้ และนักวิชาการในวงการที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันระดมความคิดและมีการจัดตั้งคณะกรรมการฯ และคณะอนุกรรมการฯ ประกอบด้วยผู้มีความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ มาทำงานร่วมกันจัดทำรายละเอียด โครงการพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติต่อไป (รายละเอียด: สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี และสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี รายงานสรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "สังคมไทยต้องการพิพิธภัณฑ์แบบ โหนด" วันเสาร์ที่ 27 กันยายน 2546)

วันที่ 15 สิงหาคม 2546 มติคณะรัฐมนตรีเห็นชอบในหลักการของการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ และให้เป็นหน่วยงานเพิ่มเติมภายใต้สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้

วันที่ 5 พฤษภาคม 2547 พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2547 มีผลบังคับใช้

วันที่ 24 มิถุนายน 2547 ในการประชุมคณะกรรมการนโยบายบริหาร และพัฒนาความรู้ ครั้งที่ 1/2547 มีมติให้ประกาศจัดตั้ง สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 เครื่องหมายสัญลักษณ์ของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ



แนวความคิดในการออกแบบตราสัญลักษณ์ของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ มีที่มาจากความจริงที่ว่า คนทุกคนมีกำเนิดมาตัวเปล่า ยุคแรกเริ่มยังไม่รู้จักทำเครื่องนุ่งห่ม จึงเป็นคนเปลือย

ฉะนั้น ตราสัญลักษณ์ จึงเป็นรูปคนที่ไม่ระบุเพศและเผ่าพันธุ์ ยืนกางแขน กางขา ทำท่าเป็นกบ เพราะกบ (รวมทั้งอึ่งอ่าง คางคก เขียด) เป็นสัญลักษณ์ของน้ำ โดยเฉพาะน้ำฝน จึงมีรูปกบอยู่บนหน้ากลองทอง (สัมฤทธิ์) หรือมโหรีระทึกของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพราะเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ประกอบพิธีในพิธีกรรมขอฝนเพื่อความอุดมสมบูรณ์ของชนทุกเผ่ายุคดึกดำบรรพ์ ไม่น้อยกว่า 3,000 ปีมาแล้ว นอกจากนี้ยกยกบเป็นสัตว์ศักดิ์สิทธิ์แล้ว คนในชุมชนยังร่วมกันเดินฟ้อนทำท่าเป็นกบด้วย มีภาพเขียนสีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตามเพิงผา และถ้ำตั้งแต่เขตมณฑลสกลวงถึงบริเวณประเทศไทยที่สะท้อนลีลาทำฟ้อนนี้

สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ เน้นการจัดแสดงเรื่องราวของ “คน” เพื่อให้คนไทยปัจจุบันได้เรียนรู้และเข้าใจรากเหง้าความเป็นมาของตน โดยเริ่มต้นที่คนพื้นเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ยุคโบราณ ซึ่งมีการเคลื่อนย้ายประสมประสานทางเผ่าพันธุ์ สังคมและวัฒนธรรม แล้วก่อสร้างบ้านเมืองจนพัฒนามาเป็นแว่นแคว้น รัฐ อาณาจักร และประเทศสืบมาจนถึงทุกวันนี้

### 2.1.3 รูปแบบการดำเนินงานและนโยบายของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

" สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ " จัดตั้งขึ้นบนพื้นที่และใช้ตัวอาคารของกระทรวงพาณิชย์เดิม ตั้งเป็นสถาบันที่ดูแลการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติขนาดใหญ่ (Museum Complex) ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยมีความสามารถเทียบได้กับพิพิธภัณฑ์ชั้นนำของโลก (World Class Museum) ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการเผยแพร่ความรู้ที่เป็นเสาะเข้ม ได้แก่ ความรู้ที่ควรมีเพื่อสร้างสำนึกรู้จักตนเอง รู้จักเพื่อนบ้านและรู้จักโลกให้กว้างขวาง และความรู้ที่มี นัยยะสำคัญต่อการพัฒนาสังคมไทย และ/หรือ เป็นความรู้ที่ตั้งอยู่บนจุดแข็งของคนไทยและประเทศไทย โดยประสานเชื่อมโยงกับส่วนต่างๆ เพื่อให้การเผยแพร่เข้าถึงประชาชน โดยเฉพาะเยาวชนรุ่นใหม่

การสร้างความรู้ใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น ด้วยการวิจัย การจัดแสดงและกิจกรรมอื่นๆ รวมทั้งจัดทำคลังข้อมูลความรู้ของสถาบัน เพื่อให้มีการพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่องและทั่วถึง

ส่งเสริมการพัฒนาและร่วมมือเป็นเครือข่ายกับพิพิธภัณฑ์อื่นๆ จัดให้เป็นระบบพิพิธภัณฑ์ของทั้งประเทศ เพื่อยกระดับมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ และการบริหารจัดการการจัดการศึกษาตามอัธยาศัย ในรูปแบบพิพิธภัณฑ์ของประเทศไทย ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพทั้งระบบ

ให้มีห้องสมุดทางด้านพิพิธภัณฑ์ศึกษาที่ใหญ่ที่สุด และให้การอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ความชำนาญและโอกาสหาอาชีพให้แก่ผู้ปฏิบัติงานพิพิธภัณฑ์

สนับสนุนและร่วมมือเป็นเครือข่ายกับพิพิธภัณฑ์อื่นๆ จัดให้เป็นระบบพิพิธภัณฑ์ของทั้งประเทศ เพื่อยกระดับมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ การบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ของประเทศไทยให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพทั้งระบบ และเพื่อสร้าง เพิ่มพูนและเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวกับการสร้างสำนึกในการรู้จักตนเอง รู้จักเพื่อนบ้านและรู้จักโลกแก่ประชาชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กและเยาวชน โดยที่มีการมุ่งเน้น ไปที่ 2 เป้าหมายหลักคือ

#### (1) เผยแพร่ความรู้ใหม่สู่ประชาชนและเยาวชนไทย

- เป็นแหล่งเรียนรู้ที่เสนอภาพรวมหลากหลายแขนงวิทยาการอย่างมีพลัง
- เผยแพร่ความรู้ให้เข้าถึงผู้คนโดยง่าย เช่น นิทรรศการสัญจร
- เชื่อมโยงการเผยแพร่กับแหล่งเรียนรู้อื่นทั่วประเทศอย่างเสมอภาค และเสริมพลังแก่กัน
- ร่วมมือกับสื่อทุกประเภท เพื่อให้เข้าถึงประชาชนทุกกลุ่มเป้าหมาย
- เชื่อมโยงความรู้กับประเทศเพื่อนบ้าน และนานาชาติ

#### (2) การสร้างความรู้ใหม่ขึ้นอย่างต่อเนื่อง

- เป็นศูนย์ส่งเสริมให้คนทั่วไปสามารถสร้างความรู้เองได้
- ค้นคว้าวิจัยเฉพาะด้านที่พิพิธภัณฑ์แห่งนี้สนใจ
- สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิมกับ สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัย แหล่งความรู้ท้องถิ่น

ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.4 แนวความคิดในการออกแบบพิพิธภัณฑ์

ถอดความจากการบรรยาย “ การออกแบบเพื่อสร้างความรู้สึกร่วมสูงสุด ด้วยนิทรรศการจุดไฟให้ไอเดีย ” ( Design For Maximum Engagement: Exhibitions That Speak )

โดย คุณนพดล ลิ้มวัฒนะกูร ผู้อำนวยการฝ่ายออกแบบ (Chief Design Director) ของบริษัท designLAB MISC Co., Ltd. ผู้ออกแบบพิพิธภัณฑ์ " มิวเซียมสยาม "

ประวัติศาสตร์เป็นเรื่องที่มีมุมมองที่หลากหลาย พิพิธภัณฑ์จึงนำเสนอในอีกมุมมองหนึ่ง เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ชม โดยกรอบความคิดหลักของมิวเซียมสยามก็คือ เป็นการบอกเล่าประวัติศาสตร์ไทยจากปากคน ไม่ใช่บอกเล่าโดยรัฐอย่างที่ได้เคยอ่านกันมาแต่เด็ก เพื่อที่จะให้เกิดความแตกต่างและไม่น่าเบื่อ

แนวความคิดโดยรวมของพิพิธภัณฑ์จะเป็นเส้นทางที่น่าสยดสยอง เป็นทั้งเส้นทางที่ใช้นำทางในแนวโครงสร้าง และเป็นเส้นทางในแนวความคิด ให้ผู้เข้าชมได้เดินตาม โดยเริ่มตั้งแต่ชั้นที่ 1 ไปยังชั้นที่ 3 และลงมาที่ชั้นที่ 2 เป็นลำดับสุดท้าย ส่วนแนวความคิดในการออกแบบห้องแสดงนิทรรศการแต่ละห้อง คุณนพดลได้อธิบายผ่านกรณีศึกษาทั้งหมด 12 กรณี ที่ใช้เป็นแนวความคิดในการออกแบบดังต่อไปนี้

- (1) การเกริ่นนำเรื่องด้วยตัวอย่างหนึ่ง ( Teaser )
- (2) ลำดับของข้อมูล ( Agenda )
- (3) การสร้างความประหลาดใจ ( Surprise! )
- (4) ปฏิสัมพันธ์ ( Interactive )
- (5) การสร้างอารมณ์ความรู้สึกด้วยสิ่งที่เป็นนามธรรม ( Abstraction )
- (6) การตีความ ( Interpretation )
- (7) รูปแบบเดิม ( Tradition )
- (8) การสร้างอารมณ์ความรู้สึกร่วม ( Emotion )
- (9) เกมส์ ( Game )
- (10) การย้อนภาพความทรงจำ ( Nostalgia )
- (11) เสียงจากผู้เข้าชม ( Voice )
- (12) การรับฟังคำวิจารณ์จากผู้เข้าชม ( Listen )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (1) การเกริ่นนำเรื่องด้วยตัวอย่างหนัง ( Teaser )

เริ่มจากทีมงานได้มองว่าการไปพิพิธภัณฑ์ เปรียบเหมือนการไปชมภาพยนตร์ยาว ๆ เรื่องหนึ่ง จึงจำเป็นต้องมี “ตัวอย่างหนัง “(teaser) ให้ผู้เข้าชมได้ดูก่อนเข้าชมพิพิธภัณฑ์ เพื่อสรุปเรื่องราวคร่าว ๆ (แต่ไม่เฉลยส่วนสำคัญ) เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้ชม

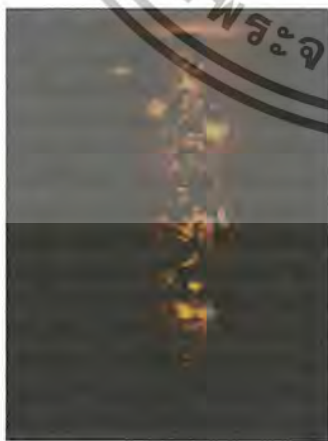
ตัวอย่างหนังของมิวเซียมสยามนี้ปรากฏอยู่ในห้องแรกสุด ( ห้องเบิกโรง ) เป็นจอภาพฉายขนาดยาว มีฉายภาพยนตร์สั้นเกี่ยวกับตัวละคร 7 คน ที่ใช้ชีวิตอยู่ในสมัยปัจจุบัน มีความแตกต่างกันในทาง เชื้อสายและอาชีพ เป็นคนธรรมดา ๆ ที่ผู้ชมจะได้เห็นว่าชาติที่แล้ว พวกเขาเป็นใครมาก่อน

### (2) ลำดับของข้อมูล ( Agenda )

เรื่องต่อมา คือ เรื่องของกำหนดการ (agenda) หรือลำดับของข้อมูล โดยเริ่มต้นจากคำถามที่ว่า " ไทยแท้ คืออะไร " และได้มีการรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความเป็นไทยจัดตกแต่งไว้ในห้องไทยแท้ เช่น รถสามล้อ ส้มตำมวยไทย การไหว้ คำถามก็คือทั้งหมดที่ผู้ชมได้เห็น เป็นไทยแท้จริงหรือไม่ซึ่งในที่นี้ผู้ออกแบบพยายามชี้แจงให้ผู้ชมรู้ว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เห็นอยู่นี้ เป็นสิ่งที่คนไทยหยิบยืมมาจากประเทศเพื่อนบ้าน แต่ได้นำมาปรับปรุงดัดแปลงให้สอดคล้องกับประเพณีวัฒนธรรมไทย จนทำให้คนในปัจจุบันคิดว่าสิ่งเหล่านี้คือ ไทยแท้

### (3) การสร้างความประหลาดใจ ( Surprise! )

คุณนพตกล่าว่า การที่จะให้ผู้ชมประทับใจนั้น ต้องมีการทำให้ประหลาดใจในช่วงแรก ๆ ของการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้เกิดความตื่นเต้น ซึ่งในส่วนนี้จะแสดงให้เห็นในห้องสุวรรณภูมิ คือตรงจุดที่แสดงหลุมศพของนางพญาแห่งโคกพนมดี (หนึ่งในตัวละครทั้ง 7 ที่แสดงให้เห็นในห้องเบิกโรง) เริ่มแรกผู้เข้าชมจะเห็นเป็นหลุมศพมีโครงกระดูกตั้งอยู่ แต่เมื่อมายืนบริเวณหน้าหลุมศพ จะมีภาพวีดิทัศน์เรื่องราวของนางพญาแห่งโคกพนมดีฉายขึ้นแทนที่หลุมศพที่ตั้งอยู่



ภาพที่ 2 หลุมศพของนางพญาแห่งโคกพนมดี



ภาพที่ 3 วีดิทัศน์เรื่องราวของนางพญาแห่งโคกพนมดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### (4) ปฏิสัมพันธ์ ( Interactive )

ปัจจุบัน สิ่งที่เราไม่ได้ในพิพิธภัณฑ์ คือ การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมกับสิ่งที่จัดแสดง ซึ่งมีทั้งแบบที่ใช้เทคโนโลยีแบบล้ำสมัย และแบบไม่ใช้เทคโนโลยี เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งที่ดีที่สุดเพราะผู้ชมไม่ต้องอาศัยการเรียนรู้มาก ทำให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจได้ง่ายกว่าแบบที่ใช้เทคโนโลยีมีระบบซับซ้อน แต่การจัดแสดงบางอย่าง สื่อที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ล้ำสมัยก็สามารถช่วยสื่อความได้ดีกว่า เหตุผลหลักที่มิวเซียมสยามมีการนำเสนอด้วย วิธีการสร้างปฏิสัมพันธ์ คือ ความต้องการที่จะสร้างความน่าสนใจให้กับกลุ่มเป้าหมาย และเหตุผลรองลงมา คือ ทางมิวเซียมสยามมีโบราณวัตถุที่จัดแสดงน้อยกว่าที่อื่น จึงต้องใช้วิธีการสร้างปฏิสัมพันธ์มาเป็นจุดดึงดูดให้ผู้ชมเข้ามาดูโบราณวัตถุที่จัดแสดงในรูปแบบของรูปภาพแทน

##### ● ตัวอย่างเทคโนโลยีในการสร้างปฏิสัมพันธ์ ในมิวเซียมสยาม

- ภาพที่มองได้ 2 แบบ จากหลายมุม ที่มองมุมหนึ่งเป็นภาพหนึ่ง พอมองจากอีกมุมภาพก็เปลี่ยนไป เทคโนโลยีนี้ใช้ในการแสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ของกรุงเทพฯ ในปัจจุบันกับสมัยโบราณ (ในอดีตน้ำท่วมเสียส่วนมาก) เพื่อให้เห็นความแตกต่างบนพื้นที่เดียวกัน โดยเมื่อมองจากด้านหน้าจะเห็นพื้นที่กรุงเทพฯแบบปกติ แต่เมื่อมองจากด้านข้างจะเห็นว่าพื้นที่กรุงเทพฯจมน้ำอยู่



ภาพที่ 4 มุมมองจากด้านหน้า



ภาพที่ 5 มุมมองจากด้านข้าง

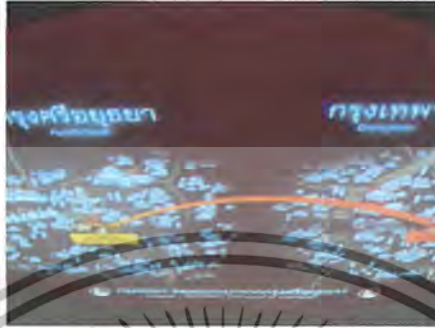
- จอสัมผัส มีการใช้เทคโนโลยีนี้ในหลายห้องแสดงนิทรรศการ แต่มีจอสัมผัสอันเด่น ๆ ที่ไม่ได้ใช้มือคนคือเกมขุดหาโบราณวัตถุ โดยจะมีแปรงเตรียมไว้ให้ ค่อย ๆ ปัดบนจอก็จะเจอสิ่งของพร้อมคำอธิบาย เพื่อดึงดูดให้ผู้ชมเข้าไปดูโบราณวัตถุที่จัดแสดง และสร้างความน่าสนใจได้มากกว่าที่จะจัดแสดงโบราณวัตถุในตู้โชว์



ภาพที่ 6 ตัวอย่างจอสัมผัสภายในห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จอสัมผัสอีกจุดหนึ่งคือ โຕ้ะที่ทำหน้าที่เป็นจอภาพเปรียบเทียบกรุงศรีอยุธยากับกรุงรัตน โกสินทร์ คือถ้าแสดงเป็นรูปภาพเฉย ๆ จะไม่ได้รับความสนใจจากผู้เข้าชม จึงออกแบบให้มีแผนที่ของทั้งสองกรุงอยู่บน โຕ้ะ และเมื่อแตะที่สถานที่ในกรุงหนึ่ง (เช่น วัด) ก็จะปรากฏลูกศรเชื่อมโยงกับสถานที่นั้นในอีกกรุงหนึ่ง พร้อมคำอธิบายความเหมือนหรือความแตกต่าง



ภาพที่ 7 จอสัมผัสเปรียบเทียบกรุงศรีอยุธยาและกรุงรัตน โกสินทร์

- ภาพเคลื่อนไหว โดยทั่วไปผู้ชมจะใช้เวลาในการดูภาพเคลื่อนไหวที่จัดแสดงเพียงไม่กี่วินาทีเท่านั้น จึงค้นหาวิธีที่จะสร้างความน่าสนใจให้ผู้ชมอื่นจนจบด้วยการให้ผู้ชมติ๊กลงมโหระทึก ซึ่งเป็นกลองที่ใช้ตีในประเพณีขอฝนในสมัยก่อน สอดคล้องกับเรื่องราวที่ต้องการจะเล่าเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรม โดยภาพเคลื่อนไหวจะเล่นครั้งละประมาณ 15 – 20 วินาที ซึ่งเป็นเวลาที่คนดูเริ่มเบื่อ ผู้ชมก็ต้องติ๊กลง เพื่อให้ภาพเคลื่อนไหวดำเนินเรื่องต่อไป ทำให้ผู้ชมอื่นดูเรื่องจนจบ



ภาพที่ 8 การติ๊กลงมโหระทึกเพื่อให้เรื่องราวดำเนินต่อ

- หมึกไวแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV Ink) เป็นส่วนที่ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนมาก คือหมึกชนิดนี้ปกติจะมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ต้องใช้แสงดำ (blacklight หรือแสง uv )ส่องดู สีที่ซ่อนอยู่จึงจะเรืองขึ้นมา ใช้ในกระดานภาพที่อธิบายความเชื่อทางศาสนาของคนโบราณ ว่าเมื่อก่อนคนไทยมีความเชื่อผสมกันระหว่าง ผี พราหมณ์ และพุทธ โดยผู้ชมต้องเอาไฟฉายที่เขาเตรียมไว้ ส่องบนภาพไล่ดูไปจนเจอสีที่ซ่อนไว้บนภาพซึ่งมีทั้งหมด 3 สีแตกต่างกันตามความเชื่อทั้ง 3 แบบ ทำให้กระดานภาพธรรมดา ๆ มีความน่าสนใจขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 การส่องไฟลงบนหมึกไวแสงเพื่อหาภาพที่ซ่อนอยู่

- จอภาพเลื่อนได้ ด้วยหลักการง่าย ๆ คือมีจอฉายภาพเคลื่อนไหว ฉายเพียงส่วนหนึ่งของภาพใหญ่ โดยส่วนที่ฉายจะเปลี่ยนไปตามตำแหน่งของจอ จอภาพนี้ใช้ในการอธิบายเทคโนโลยีการสร้างพระปรารักษ์ สมัยสุวรรณภูมิว่ามีวิวัฒนาการสูงเพียงใดสำหรับยุคสำริด โดยภาพใหญ่บนกระดานเป็นภาพปราสาท ส่วนภาพบนจอจะเป็นเหมือนภาพเอกซเรย์ คือให้เห็นการทำงานของคนตั้งแต่ฐานไปจนถึงยอดพระปรารักษ์



ภาพที่ 10 จอภาพเลื่อนได้



ภาพที่ 11 ภาพเคลื่อนไหวที่แสดงบนจอ

- หมึกไวต่อความร้อน (Thermal Ink) ในส่วนนี้ผู้ออกแบบต้องการเก็บซ่อนไว้ ถือเป็นแผนการตลาคอย่างหนึ่งคือไม่บอกให้คนรู้ว่าในส่วนนี้มีอะไรให้เล่น จนกว่าจะมีคนหนึ่งไปเจอ แล้วกลับไปบอกเพื่อน คนที่เคยมาแต่พลาด ไปก็จะอยากกลับมาอีก ซึ่งเทคนิคนี้ถูกใช้ในห้องสุวรรณภูมิที่เล่าเกี่ยวกับความหลากหลายทางเชื้อชาติของคนไทย โดยมีการอธิบายด้วยกระดานภาพที่มีมีรูปเด็กหลากหลายเชื้อชาติ ซึ่งบางรูปจะเป็นรูปมีดซึ่งก็คือหมึกชนิดนี้ ถ้ามีผู้เข้าชมเอามือไปถู รูปก็จะชัดเจนขึ้นมา แต่เกิดปัญหาขึ้นคืออุณหภูมิที่ตั้งไว้สูงเกินไปทำให้ต้องใช้เวลานานเกินไป ปัจจุบันจึงเปลี่ยนมาเป็นกระจกเงาธรรมคาแทน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ภาพที่ 12 กระดานภาพที่อธิบายเรื่องความหลากหลายทางเชื้อชาติ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องฉายหนังแบบเก่า (Kinetoscope) ซึ่งมีกลไกการทำงาน คือ นำฟิล์มมาใส่เครื่องฉาย แล้วหมุนด้วยมือเพื่อดูภาพเคลื่อนไหว โดยเครื่องนี้จะตั้งอยู่ในส่วนของห้องแปลงโฉมสยามประเทศ ซึ่งเป็นยุคสมัยรัชกาลที่ 5 ที่มีการเปลี่ยนแปลงมาก ซึ่งเมื่อผู้เข้าชมมองลงไปเครื่องฉายแล้วหมุน ก็จะได้ชมภาพเคลื่อนไหวแบบซ้อนเวลา จากถนนหนทางในสมัยใหม่ไปยังถนนหนทางในสมัยก่อน



ภาพที่ 13 เครื่องฉายหนังแบบเก่าในห้องแปลงโฉมสยามประเทศ

#### (5) การสร้างอารมณ์ความรู้สึกด้วยสิ่งที่เป็นนามธรรม ( Abstraction )

คือการทำให้ผู้เข้าชมเกิดอารมณ์ความรู้สึกในตัวเองด้วยสิ่งที่เป็น "นามธรรม" ในพิพิธภัณฑ์ คือการพยายามสอดแทรกสิ่งที่ไม่ได้บอกออกอย่างชัดเจน แต่มีความหมาย ลงไปในการออกแบบ เช่น ประติมากรรมด้านหน้าอาคาร แลปรั้งที่ทอดเข้าไปในอาคาร หรือลายดอกบัวในห้องพุทธปัญญา



ภาพที่ 14 ( ภาพบน ) แลปรั้งบริเวณส่วนต้อนรับภายในพิพิธภัณฑ์

ภาพที่ 15 ( ภาพซ้ายล่าง ) ประติมากรรมบริเวณด้านหน้าพิพิธภัณฑ์

ภาพที่ 16 ( ภาพขวาล่าง ) เสาฉลุลายดอกบัวในห้องพุทธปัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (6) การตีความ ( Interpretation )

เนื่องจากเป็นพิพิธภัณฑ์ทางประวัติศาสตร์ จึงต้องมีการตีความประวัติศาสตร์ จากข้อความ มาเป็นการออกแบบ คือ นักออกแบบต้องเล่าเรื่องราวจากที่เป็นตัวหนังสือออกมาเป็นประสบการณ์ให้ผู้ชมได้เข้าไปสัมผัส จับต้อง ได้ยินได้ฟัง ตัวอย่างเช่น

- แผนที่ความเจริญของแคว้นต่าง ๆ ในยุคต่าง ๆ ทำโดยใช้กลุ่มดวงไฟ แทนแคว้น และไฟจะสว่าง – มืดตามความเจริญของแต่ละแคว้นในแต่ละยุค



ภาพที่ 17 แผนที่ความเจริญของแคว้นต่างๆ

- การ์ตูนเล่าเรื่องตำนานท้าวอุทอง เนื่องจากเรื่องเล่าตำนานท้าวอุทองมีหลายเรื่อง หลายที่มา จึงควรเล่าให้หมดทุกมุมมองที่มี เพื่อให้ผู้ชมตัดสินใจว่าจะเชื่อเรื่องใด

- จอภาพติดพื้นแสดงรูปแบบของการสร้างเมืองและการค้าขาย เป็นจอถักผ้าขนาดใหญ่ ฉายแผนที่เมืองจากมุมบน เมื่อเอามือไปแตะรูปภาพคนในอาชีพและเชื้อชาติต่างๆที่อยู่รอบๆจอภาพ ก็จะได้เห็นว่าคนไหนอาชีพไหน ถ้าขายอย่างไร ทำอะไรในการสร้างเมือง



ภาพที่ 18 จอภาพติดพื้นแสดงรูปแบบของการสร้างเมืองและการค้าขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หนังสืออธิบายการค้าขาย เป็นเรื่องของหนึ่งในตัวละคร 7 คนที่กล่าวถึงข้างต้น ได้กลับชาติมาเกิดเป็นพ่อค้าในสุวรรณภูมิ เนื้อเรื่องออกไปในทางตลก ไม่ได้เคร่งขรึมจริงจังกับการใช้ภาษาทำทาง แต่ทำให้ผู้ชมจดจำได้ว่าสมัยนั้นมีการค้าขายด้วยการแลกเปลี่ยนอะไรกัน เพื่อต้องการสื่อให้เห็นว่าประวัติศาสตร์ไม่จำเป็นต้องยึดติดรูปแบบเดิมๆที่เคร่งขรึมเสมอไป

### (7) รูปแบบเดิม ( Tradition )

อย่างไรก็ตามพิพิธภัณฑท์ก็คือพิพิธภัณฑท์ ผู้ชมก็คาดหวังจะได้มาเห็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ต่าง ๆ หรือมาดูสิ่งของที่จัดแสดง ผู้ออกแบบจึงได้จัดห้องไว้หนึ่งห้อง ซึ่งก็คือห้องสยามประเทศ ที่ไม่มีเทคโนโลยีหรือลูกเล่นใด ๆ เลย มีเพียงสิ่งของ แบบจำลอง คำอธิบาย ให้ผู้ชมได้ดูได้อ่านกันตามแบบที่ผู้ชมมีความคุ้นเคย แต่ก็ยังมีการสร้างความน่าสนใจ ด้วยการทำสมุดข่อยขนาดใหญ่ให้ผู้ชมพลิกอ่านแทนกระดานภาพ

### (8) การสร้างอารมณ์ความรู้สึกร่วม ( Emotion )

คุณพดลกล่าวว่ ในตอนแรกของการออกแบบนั้น สิ่งที่ต้องตัดสินใจก็คือ จะทำให้ทุกห้อง มีลักษณะไปในทางเดียวกัน หรือว่าจะแตกต่างกันไป ได้ข้อสรุปคือ หากทุกห้องมีความคล้ายคลึงกัน ก็จะได้ประโยชน์ที่จะดูดีในเชิงการออกแบบ แต่จะทำให้หน้าเบื่อ แต่หากให้ทุกห้องนั้น ไม่เหมือนกันเลย ก็จะได้ประโยชน์ที่จะสามารถตกแต่งให้เข้ากับเนื้อหาได้เต็มที่ และรองรับผู้คนที่มีความชอบแตกต่างกัน ทำให้ผู้ชมมีอารมณ์ร่วมกับห้องนั้น ๆ และสร้างความรู้สึกร่วมกันในแต่ละห้องได้อย่างแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ห้องพุทธปัญญา สร้างบรรยากาศภายในให้ผู้ชมเกิดอารมณ์สงบเงียบ ด้วยความมืดและแสงที่เล็ดลอดออกมาเพียงเล็กน้อยจากสลลลวยลวดลายในเสาแต่ละต้น และห้องสยามยุทธ์ ออกแบบให้มีสีสันฉูดฉาดสร้างอารมณ์เร้าใจให้กับผู้ชม



ภาพที่ 19 บรรยากาศภายในห้องพุทธปัญญา



ภาพที่ 20 บรรยากาศภายในห้องสยามยุทธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (9) เกมส์ ( Game )

อีกสิ่งหนึ่งที่พิพิธภัณฑ์ จัดทำไว้รองรับกลุ่มเป้าหมายวัยเด็ก นั่นคือเกมส์ บริเวณช่วงท้ายของการเดินในแต่ละห้องส่วนใหญ่จะมีเกมส์ต่าง ๆ ให้เด็กเล่น เช่น เกมส์แลกเปลี่ยนสินค้า (สมมติตนเองเป็นพ่อค้า) เกมส์วางแผนการรบ และที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือ เกมส์ยิงข้าศึกด้วยปืนใหญ่ซึ่งเป็นแบบจำลองขนาดเท่าจริง



ภาพที่ 21 เกมส์ยิงข้าศึกด้วยปืนใหญ่

### (10) การย้อนภาพความทรงจำ ( Nostalgia )

นอกจากมีสิ่งรองรับกลุ่มผู้เข้าชมที่เป็นวัยเด็กแล้ว มิวเซียมสยามยังมีสิ่งที่รองรับความต้องการของวัยผู้ใหญ่อีกด้วย ซึ่งก็คือการย้อนภาพความทรงจำในวันวานของผู้ชมวัยผู้ใหญ่ ทั้งวัฒนธรรม การแต่งตัว การใช้ชีวิต แสดงออกมาเป็นห้องสี่เหลี่ยมกระจก ภายในตกแต่งเป็นคาเฟ่จำลองในสมัยหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเจริญรุ่งเรือง และความสนุกสนานภายหลังภาวะสงคราม



ภาพที่ 22 บรรยากาศภายในห้องสี่เหลี่ยมกระจก



ภาพที่ 23 บรรยากาศภายในห้องสี่เหลี่ยมกระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (11) เสียงจากผู้เข้าชม (Voice)

นอกจากได้เดินชมพิพิธภัณฑ์แล้ว ผู้ชมก็ยังสามารถทำอะไรไว้ที่มิวเซียมสยามแห่งนี้ได้อีกด้วย โดยมีการออกแบบห้องกำเนิดประเทศไทย ที่มีกล้องวิดีโอและเสื้อผ้าสมัยก่อนให้เปลี่ยน และให้สมมติตนเองเป็นพิธีกร อัดวิดีโอที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ หรือห้องที่ผู้ชมจะได้เขียน มีจอสัมผัสอยู่ตรงกลางให้เขียนว่า ถ้าได้เป็นนายกรัฐมนตรีจะทำอะไรบ้าง ซึ่งแน่นอนว่าก็ต้องมีทั้งความเห็นที่จริงจังและไม่จริงจัง แต่ที่น่าสนใจมากคือ ความคิดเห็นที่เขียนลงไปนั้นจะถูกเก็บไว้ แล้วฉายบนฉากที่ผนัง ถ้ามีคนไปยืนใกล้ ๆ ผนัง จะมีระบบตรวจจับเงา แล้วจะเอาความเห็นที่เคยเขียนไว้ มาเป็นฟองความคิดบนหัว ให้ผู้เข้าชมได้ถ่ายรูปเก็บไว้ได้



ภาพที่ 25 ส่วนที่จัดไว้ให้ผู้เข้าชมเขียนข้อความและได้ถ่ายรูปคู่กับข้อความเหล่านั้น

### (12) การรับฟังคำวิจารณ์จากผู้เข้าชม (Listen)

จบส่วนของพิพิธภัณฑ์ ทางผู้ออกแบบได้มีการสัมภาษณ์ผู้ชม เพื่อนำคำติชม และความรู้สึกที่ได้จากผู้เข้าชม มาใช้ในการปรับปรุงผลงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.5 กิจกรรมและโครงการที่ทางพิพิธภัณฑ์จัดทำ

- การแสดงนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์แบ่งเป็นลำดับพื้นฐานได้ดังนี้

- การแสดงนิทรรศการแบบถาวร (THE PERMANENT EXHIBITION)
- การแสดงนิทรรศการหมุนเวียน (THE CONTEMPORARY EXHIBITION)
- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- การแสดงนิทรรศการแบบถาวร (THE PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดแสดงนิทรรศการแบบถาวรที่มีชื่อว่า “เรียงความประเทศไทย” โดยไม่มีการเสียค่าเข้าชม ซึ่งมีการจัดแสดงเรื่องราวในแต่ละสมัยเรียงตามลำดับห้องที่เดินชม และจุดเด่นของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติที่แตกต่างจากพิพิธภัณฑ์อื่น ๆ คือ การที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมสัมผัส และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่แสดงไว้ภายในนิทรรศการได้ โดยจุดที่ผู้ชมสามารถสัมผัสและมีปฏิสัมพันธ์ได้ จะมีสัญลักษณ์เหล่านี้แสดงไว้

- การแสดงนิทรรศการหมุนเวียน ( THE CONTEMPORARY EXHIBITION )

เป็นการจัดแสดงที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ โดยนำเรื่องราวความรู้จากนิทรรศการแบบถาวรบางเรื่อง มาขยายความให้ชัดเจน มีโครงการจัดแสดงเพียงปีละ 2 เรื่อง

ในปัจจุบันยังไม่มีค่าเข้าชม แต่มีแนวโน้มที่จะจัดเก็บค่าเข้าชมในอนาคต เนื่องจากการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีการใช้งบประมาณจากรัฐบาลในจำนวนมาก

- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เป็นการจัดกิจกรรมสร้างเสริมการเรียนรู้ ที่มีการปรับเปลี่ยนเรื่องราวไปในแต่ละเดือน ซึ่งเรื่องราวที่จัดขึ้นจะมีความแตกต่างกันกับเรื่องราวของนิทรรศการถาวร และนิทรรศการหมุนเวียน ตัวอย่างเช่น กิจกรรมการเรียนรู้ประจำเดือนมิถุนายน ณ มิวเซียมสยาม พิพิธพาเพลิน ตอน "ปริศนาฆาตกรรม" เป็นการจำลองเหตุการณ์ให้ผู้เข้าร่วมตามหาคนร้ายในคดีฆาตกรรม เป็นต้น โดยจะมีการรับสมัครผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกวันเสาร์-อาทิตย์ แบ่งเป็นวันละ 3 รอบ

นอกจากนี้ยังมีการแสดงเรื่องราวความรู้และความบันเทิงต่าง ๆ ทุกวันศุกร์ โดยจะเป็นเรื่องราวที่สอดคล้องกับหัวข้อของกิจกรรมการเรียนรู้พิพิธพาเพลินที่จัดขึ้นในแต่ละเดือน และในทุกวันศุกร์สุดท้ายของเดือนจะมีการจัดแสดงคอนเสิร์ตขึ้น

กิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดนี้ สามารถเข้าร่วมได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.6 บรรยากาศส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์

- แผนที่แสดงที่ตั้งสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ



ภาพที่ 27 แผนที่แสดงที่ตั้งสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผังรวมของอาคารหลัก



\*ลานเพลิน คือ พื้นที่โล่งที่ใช้ในการจัดกิจกรรมพิเศษ แสดงเรื่องราวความรู้และความบันเทิงต่าง ๆ ทุกวันศุกร์ โดยจะเป็นเรื่องราวที่สอดคล้องกับหัวข้อของกิจกรรมการเรียนรู้พิพิธพลาเพลินที่จัดขึ้นในแต่ละเดือน และในทุกวันศุกร์สุดท้ายของเดือนจะมีการจัดแสดงคอนเสิร์ตขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **แผนผังแสดงห้องและลำดับการเดินชมนิทรรศการแบบถาวร**

เริ่มเดินชมจากชั้น 1 ไปชั้น 3 และลงมาที่ชั้น 2 โดยบริเวณบันไดทางขึ้นของชั้นที่ 1 จะมีป้ายสัญลักษณ์บอกทางให้ผู้เข้าชมเดินขึ้นไปชมนิทรรศการที่ชั้น 3 ก่อน และเมื่อเดินขึ้นไปถึงชั้น 2 ก็จะมีที่กั้นเพื่อบังคับทางเดินให้ผู้เข้าชมเดินขึ้นไปชั้น 3 ก่อนจะลงมายังชั้น 2 เป็นลำดับสุดท้าย



ภาพที่ 29 ป้ายสัญลักษณ์บอกทางให้ผู้เข้าชมเดินขึ้นไปชมนิทรรศการที่ชั้น 3

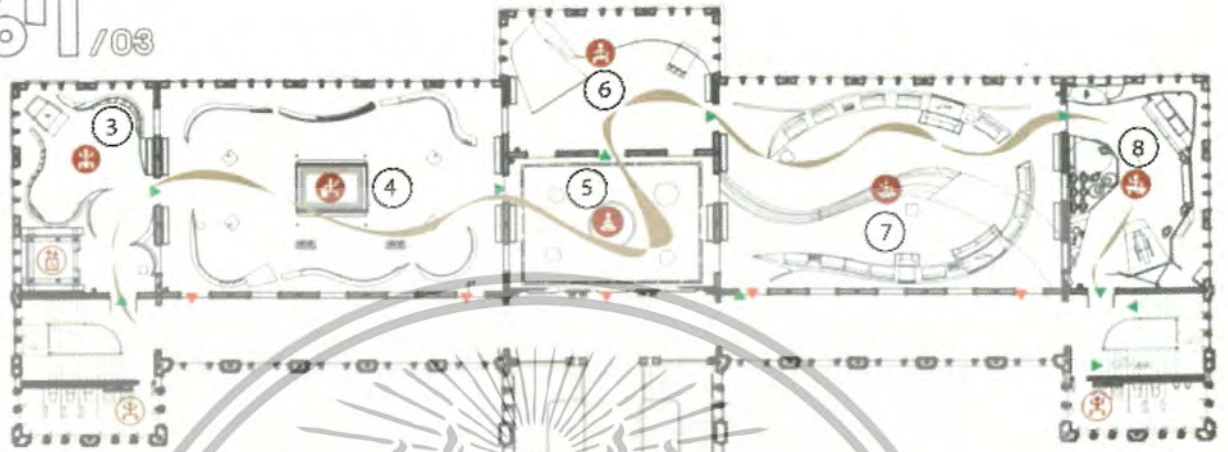
ภาพที่ 30 ที่กั้นเพื่อบังคับทางเดินให้ผู้เข้าชมเดินขึ้นไปชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- แผนผังชั้นที่ 3

๐๓ / 03



มนุษย์ยุคหินเป็นคนที่โหดหรือเป่า  
Were the cavemen that?

สุวรรณภูมิอยู่ที่ไหน  
Where was Suvarnabhumi?

หัวใจพุทธศาสนาซ่อนอยู่ใน  
What really is the heart of Buddhism?

อยุธยาจากไหน  
What was the origin of Ayutthaya Kingdom?

ใครรวยที่สุดในอยุธยา  
Who was the richest man in Ayutthaya?

อยุธยาทำสงครามทำไม  
Why did Ayutthaya wage war?

- 3 เปิดตำนานสุวรรณภูมิ  
The Legend of Suvarnabhumi
- 4 สุวรรณภูมิ  
Suvarnabhumi
- 5 มหายุทธยุทธิน  
Mahayuthayuthin
- 6 กำเนิดสยามประเทศ  
The Birth of Siam
- 7 สยามประเทศ  
Siam

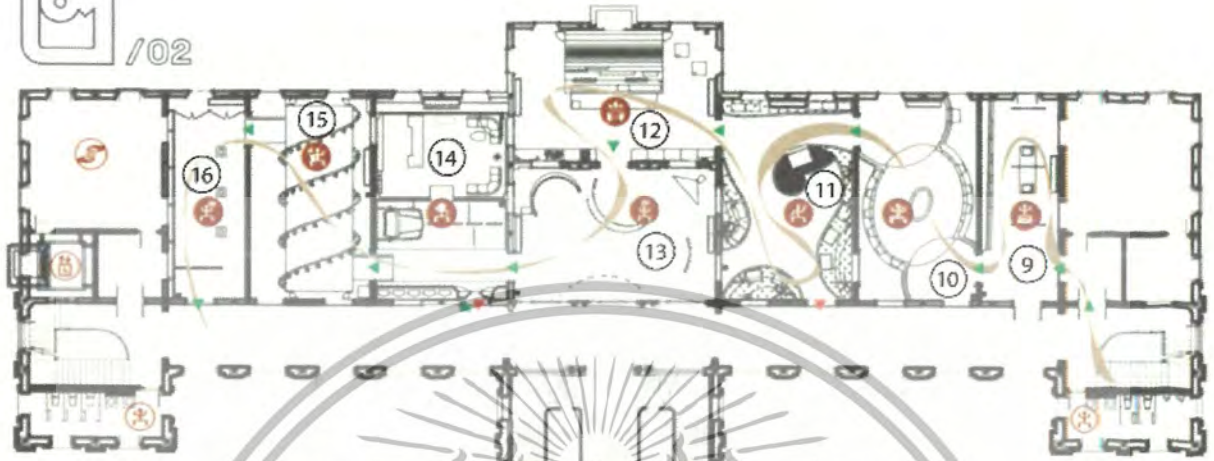
- 8 สยามบูทส์  
The War Boots
- ห้องน้ำชาย  
Men
- ห้องน้ำหญิง  
Women
- ลิฟต์ (i) (d)  
Elevator



ภาพที่ 32 แผนผังชั้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังชั้นที่ 2



ชาตินิยมคืออะไร  
What was racially pure Thai?

ใครสร้างกรุงเทพฯ ?  
Who inaugurated Bangkok as a capital of Siam?

ทำไมต้องเปลี่ยนสยามเป็นประเทศไทย ?  
Why did we change the name of our kingdom from Siam to Thailand?

ใครเริ่มทำแผนที่ประเทศไทย  
Who drew the first map of Thailand?

- 9 ๒๕๒๕ ๒๕๒๕ ๒๕๒๕
- 10 ๒๕๒๕ ๒๕๒๕ ๒๕๒๕
- 11 ๒๕๒๕ ๒๕๒๕ ๒๕๒๕
- 12 ๒๕๒๕ ๒๕๒๕ ๒๕๒๕
- 13 ๒๕๒๕ ๒๕๒๕ ๒๕๒๕
- 14 ๒๕๒๕ ๒๕๒๕ ๒๕๒๕

- ๒๕๒๕ เมืองไทยวันนี้ (15)  
Thailand Today
- ๒๕๒๕ มองไปข้างหน้า (16)  
Thailand Tomorrow
- ๒๕๒๕ ห้องเรียนผู้  
Classroom
- ๒๕๒๕ ห้องน้ำชาย  
Men's Water
- ๒๕๒๕ ห้องน้ำหญิง  
Women's Water
- ๒๕๒๕ ลิฟต์ (1, 2)  
Lift



ภาพที่ 33 แผนผังชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (1) ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

- รายละเอียดการแสดงผลนิทรรศการแบบถาวรชุดเรียงความประเทศไทย



ภาพที่ 34 ทศนียภาพบริเวณทางเข้าด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์



ภาพที่ 35 ทศนียภาพบริเวณด้านหน้าของพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 ภาพบริเวณส่วนโถงต้อนรับของพิพิธภัณฑ์

จากห้องโถงในส่วนต้อนรับจะมีเส้นรุ้งพาดผ่านอยู่บริเวณเหนือเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ใช้เป็นฉากแสดงข้อความที่เชิญชวนผู้คนค้นหาความหมายของความเป็นไทย และเส้นรุ้งจะเป็นสิ่งที่ใช้เชื่อมโยงต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยเริ่มเดินชมจากชั้น 1 ไปชั้น 3 และลงมาที่ชั้น 2 โดยเนื้อหาที่แสดงจะเรียงลำดับกันตั้งแต่ ยุคก่อนประวัติศาสตร์มาจนถึงยุคปัจจุบัน ต่อเนื่องกันไปในแต่ละห้อง ดังนี้

#### ● ชั้นที่ 1

- ห้องศึกเก้าแฉกรื่อง
- ห้องเบิกโรง ( Immersive Theater )
- ห้องไทยแท้ ( Typically Thai )

#### ● ชั้นที่ 3

- ห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ ( Introduction to Suvarnabhumi )
- ห้องสุวรรณภูมิ ( Suvarnabhumi )
- ห้องพุทธปัญญา ( Buddhism )
- ห้องกำเนิดสยามประเทศ ( Founding of Ayutthaya )
- ห้องสยามประเทศ ( Siam )
- ห้องสยามยุทธ์ ( War Room )

#### ● ชั้นที่ 2

- ห้องแผนที่ ความขอกย้อนบนแผ่นดินกระดาศ ( Map room )
- ห้องกรุงเทพฯ ภายใต้ฉากอยุธยา ( Bangkok, New Ayutthaya )
- ห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ ( Village Life )
- ห้องแปลงโฉมสยามประเทศ ( Change )
- ห้องกำเนิดประเทศไทย ( Politics & Communications )
- ห้องสี่พันตะวันตก ( Thailand and the World )
- ห้องเมืองไทยวันนี้ ( Thailand Today )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ห้างมองไปข้างหน้า (Thailand Tomorrow)

### ชั้นที่ 1

#### ห้องที่ 1 เบิกโรง ( Immersive Theater )

ในห้องแรกนี้จะป็นห้องที่ใช้ในการเกริ่นนำย้อนกลับไปสู่เรื่องราวอันเป็นต้นกำเนิด จากสุวรรณภูมิ ผู้สยามประเทศ ถึงประเทศไทย เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการค้นหาคำตอบว่าเราคือใคร ใครคือไทย? โดยมีการเล่าเรื่องราวเป็นภาพยนตร์ขนาดสั้นบนสายรุ้งที่พาดผ่านต่อมาจากห้อง โถงส่วนต้อนรับ ผ่านการแสดงของตัวละครทั้ง 7 ซึ่งจะมีการขยายความเรื่องราวต่าง ๆ ของแต่ละตัวละครเพิ่มเติมในห้องถัดไปเรื่อย ๆ

ตัวละครที่ 1 เป็นวัยรุ่นผู้หญิงในยุคปัจจุบันที่กำลังโทรศัพท์ขอเงินเพิ่มจากแม่ และเมื่อย้อนกลับไปในชาติก่อนกลายเป็นแม่ที่พาลูกที่กำลังป่วย ไปรักษา

ตัวละครที่ 2 เป็นพ่อค้าขายอาหารตามสั่ง และเมื่อย้อนกลับไปในชาติก่อนกลายเป็นช่างหล่อสำริด

ตัวละครที่ 3 เป็นพ่อค้าขายวัตถุโบราณ และเมื่อย้อนกลับไปในชาติก่อนกลายเป็นคนเตรียมของบรรณาการไปให้ต่างชาติ

ตัวละครที่ 4 เป็นชาวจีนที่เข้ามาอาศัยในประเทศไทย และเมื่อย้อนกลับไปในชาติก่อนกลายเป็นนักธุรกิจไทยเชื้อสายจีน

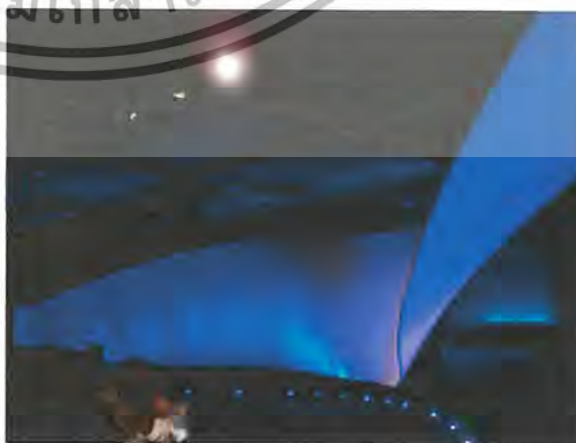
ตัวละครที่ 5 เป็นพระภิกษุ และเมื่อย้อนกลับไปในชาติก่อนกลายเป็นพ่อค้าขายสินค้าต่างแดน

ตัวละครที่ 6 เป็นพนักงานโรงแรมที่นำฝอยทองมาให้ชาวต่างชาติรับประทาน และเมื่อย้อนกลับไปในชาติก่อนกลายเป็นท้าวทองกบม้า ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มทำฝอยทองขึ้นในประเทศไทย

ตัวละครที่ 7 เป็นเจ้าหน้าที่ตรวจสอบภาพที่เผยแพร่ทางสื่อต่าง ๆ และเมื่อย้อนกลับไปในชาติก่อนกลายเป็นนางพญาโลกพินิติที่เป็นแม่หม่อรรักษาคณ ซึ่งแต่งกายเปลือยช่วงบน



ภาพที่ 37 สัญลักษณ์ห้องเบิกโรง



ภาพที่ 38 บรรยากาศภายในห้องเบิกโรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องที่ 2 ไทยแท้ (Typically Thai)

เป็นห้องที่แสดงทุกสิ่งทุกอย่างที่สื่อถึงความเป็นไทย ด้วยการจำลองบรรยากาศ สิ่งของ อาคารบ้านเรือน รวมทั้งการใช้ชีวิต เช่น ศาลาเฉลิมกรุง สนามมวย แม่ค้าหาบของขาย ร้านขายส้มตำ ศาลพระภูมิ รถสามล้อ เป็นต้น เพื่อก่อให้เกิดความอยากรู้เรื่องชีวิตความเป็นอยู่แบบไทยในปัจจุบัน ก่อนจะย้อนกลับสู่เรื่องราวในอดีตที่ห้องต่อไป



ภาพที่ 39 สัญลักษณ์ห้องไทยแท้



ภาพที่ 40 บรรยากาศภายในห้องไทยแท้



ภาพที่ 41 บรรยากาศภายในห้องไทยแท้



ภาพที่ 42 บรรยากาศภายในห้องไทยแท้

ระหว่างทางเดินขึ้นบนชั้น 3 จะมีภาพสัญลักษณ์สื่อความหมายเรื่องราวที่จะนำเสนอในชั้นต่อไป และมีการตกแต่งบริเวณบันไดด้วยภาพสัญลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์ที่มีหลากหลายรูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่43 ภาพสัญลักษณ์สื่อความหมายเรื่องราวที่จะนำเสนอในชั้นต่อ ๆ ไป



ภาพที่44 การตกแต่งบริเวณบันไดทางขึ้นชั้น 3



ภาพที่45 การตกแต่งบริเวณบันไดทางขึ้นชั้น 3

### ชั้นที่3

#### ห้องที่ 3 เปิดตำนานสุวรรณภูมิ ( Introduction to Suvarnabhumi )

เป็นห้องที่แสดงถึงเรื่องราวเมื่อประมาณ 3,000 ปีก่อน เป็นยุคก่อนที่จะเป็นสุวรรณภูมิ ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ มีการแสดงวิวัฒนาการของคน การใช้ชีวิต และสังคมตั้งแต่ก่อนจนถึงยุคสุวรรณภูมิ และมีการแสดงแผนที่สุวรรณภูมิให้เห็นว่าในสมัยนั้นพื้นที่กรุงเทพฯ ยังจมอยู่ใต้ทะเล

อีกส่วนหนึ่งของห้องจัดแสดงเรื่องราวของอารยธรรมที่ฝังอยู่ใต้ดิน ผ่านโครงกระดูก และ หลุมฝังศพ ในส่วนนี้มีการให้ความรู้ผ่านทางจอโทรทัศน์ที่มีผู้เชี่ยวชาญทางด้าน โบราณคดีเป็นผู้บอกเล่าเรื่องราว มีเกมส์ที่เริ่มเล่นด้วยการให้ผู้เข้าชมใช้แปรงขุดหน้าจอหาสิ่งที่ถูกฝังอยู่ใต้ดิน และมีเรื่องราวของหนึ่งในตัวละครของห้องเบิกโรงแสดงบนจอโทรทัศน์ขนาดใหญ่ และมีการให้ผู้เข้าชมสัมผัสที่บริเวณ โบราณวัตถุที่วางอยู่ตรงด้านหน้าของจอโทรทัศน์ได้

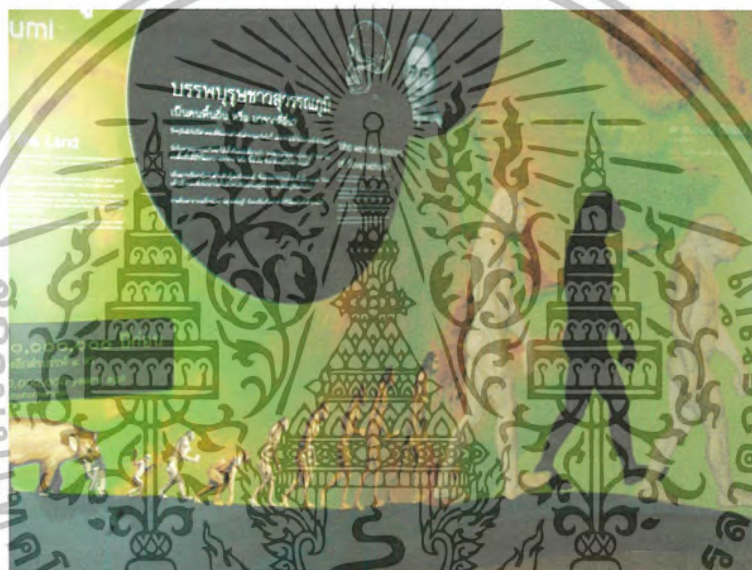
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



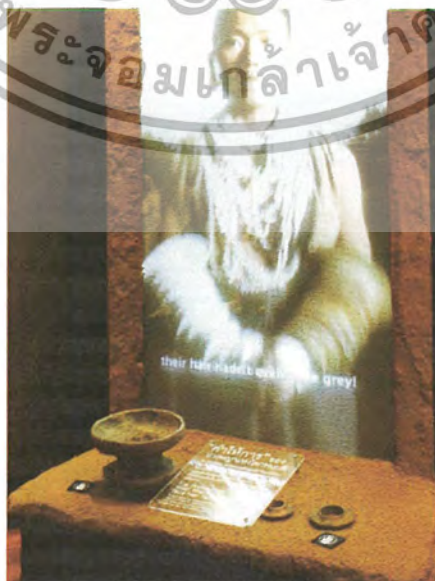
ภาพที่ 46 สัญลักษณ์ห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ



ภาพที่ 47 บรรยากาศภายในห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ



ภาพที่ 48 แสดงวิวัฒนาการมนุษย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 49 แสดงการเล่าเรื่องราวของตัวละคร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 50 ภาพแสดงส่วนของอารยธรรมที่อยู่ใต้ดิน



ภาพที่ 51 ภาพแสดงส่วนของอารยธรรมที่อยู่ใต้ดิน



ภาพที่ 52 เกมสที่เริ่มเล่นด้วยการให้ผู้เข้าชมใช้แปรง  
ปิดหน้าจอหาสิ่งที่ถูกฝังอยู่ใต้ดิน



ภาพที่ 53 เกมสที่เริ่มเล่นด้วยการให้ผู้เข้าชมใช้แปรง  
ปิดหน้าจอหาสิ่งที่ถูกฝังอยู่ใต้ดิน

#### ห้องที่ 4 สุวรรณภูมิ (Suvannabhumi)

เป็นห้องที่แสดงตัวตนของสุวรรณภูมิ ดินแดนแห่งทอง ผ่านผู้คน การเกษตร การสร้างเหมือง การค้า โลหะ และความเชื่อ ผี-พราหมณ์-พุทธ

เมื่อเดินเข้ามาที่ห้องนี้ ที่บริเวณทางเข้าจะพบกับภาพเด็ก ๆ หลากหลายเชื้อชาติ ซึ่งท่ามกลางภาพเหล่านี้มีการเว้นกรอบกระจกไว้สำหรับให้ผู้เข้าชมได้ถ่ายรูป และมีปุ่มกดสำหรับฟังคำทักทายเป็นภาษาของชนเผ่าต่าง ๆ

ถัดมาที่บริเวณกลางห้องจะมีจอฉายภาพติดพื้นขนาดใหญ่ โดยบริเวณรอบๆจะมีรูปคนในอาชีพและ เชื้อชาติต่างๆ เมื่อวางนิ้วบนไฟได้ภาพ จะมีภาพพร้อมคำอธิบายปรากฏบนหน้าจอ

บริเวณด้านหลังห้องจะมีภาพจำลองสถานที่และเมืองสำคัญต่างๆ และมีแบบจำลองแสดงขั้นตอนการสร้างเหมือง เพื่อนำโลหะที่ได้มาสร้างเป็นของมีค่า แล้วนำรายได้มาเป็นส่วนในการสร้างเมือง และมีภาพพระปรารักษ์ประกอบกับจอภาพวิดิทัศน์แสดงวิธีการสร้างพระปรารักษ์ในแต่ละส่วน โดยผู้เข้าชมสามารถเลื่อนจอภาพขึ้นลงเพื่อดูภาพการสร้างพระปรารักษ์ในส่วนต่างๆ ได้

อีกด้านหนึ่งของหลังห้องมีภาพแสดงความเชื่อเรื่องผี พราหมณ์ พุทธ โดยมีการแยกประเภท

ของผี พราหมณ์ พุทธด้วยการให้ผู้เข้าชมส่องไฟแบล็คไลท์ (Black light) ไปที่รูปภาพซึ่งจะมีสีต่างกัน 3

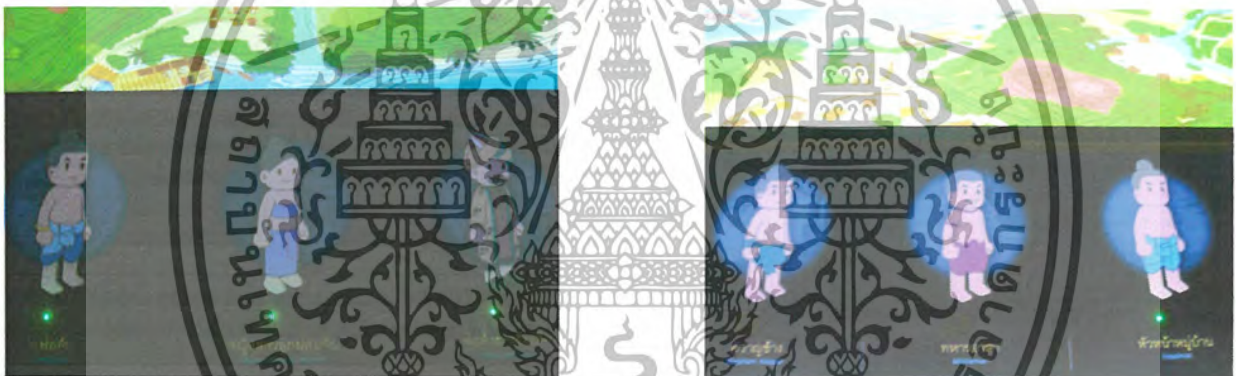
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนานดูให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สิทธิ แทนความเชื่อ 3 รูปแบบ ถัดมาจะเป็นเรื่องการค้าในโลกของสุวรรณภูมิ ซึ่งจะแสดงในรูปแบบของ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้  
ภาพผังการเดินทางเรือเส้นทางการค้า และมีการให้ความรู้ในในแต่ละสถานที่ที่มีการค้าขายสิ่งใดเป็นหลัก

และสุดท้ายจะเป็นเรื่องของการทำเกษตรกรรม ซึ่งมีวิดิทัศน์การ์ตูนเล่าเรื่องราว ด้วยการให้ผู้เข้าชมติ  
ทดลองบริเวณด้านหน้าจอฉายภาพเป็นการเริ่มต้นเล่าเรื่องในแต่ละตอน



ภาพที่ 54 สัญลักษณ์ห้องสุวรรณภูมิ

ภาพที่ 55 แสดงภาพเด็ก ๆ หลากหลายเชื้อชาติ



ภาพที่ 56 ภาพคนในอาชีพและเชื้อชาติต่างๆ

ภาพที่ 57 ภาพคนในอาชีพและเชื้อชาติต่างๆ



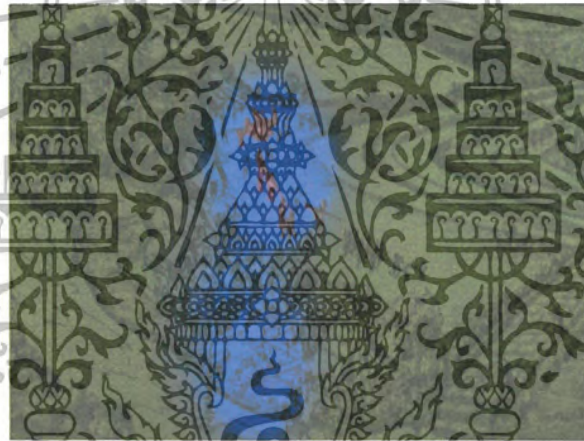
ภาพที่ 58 จอภาพสามมิติให้ความรู้บริเวณกลางห้อง โดยจะมีภาพปรากฏขึ้นในจอ

เมื่อวางนิ้วลงบนไฟได้ภาพที่ 26 และ ภาพที่ 27  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

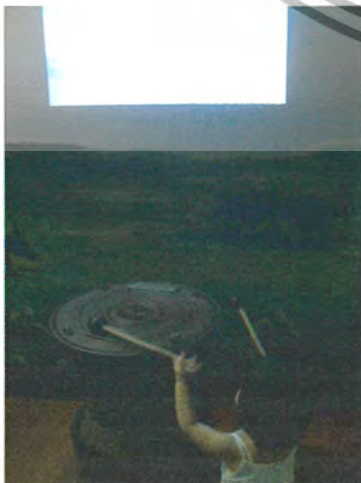


ภาพที่ 59 แสดงสถานที่และเมืองสำคัญต่างๆ

ภาพที่ 60 แสดงขั้นตอนการสร้างเหมือง



ภาพที่ 61 ความเชื่อเรื่องผี พราหมณ์ พุทธ โดยมีกรให้ผู้เข้าชมส่องไฟแบล็คไลท์ไปที่รูปภาพ เพื่อหารูปภาพความเชื่อแบบต่างๆ ที่ซ่อนอยู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ภาพที่ 62 การให้ผู้เข้าชมตีกลองบริเวณด้านหน้าจอภาพ  
ภาพที่ 63 ภาพผังเส้นทางการเดินเรือค้าขาย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เป็นการเริ่มต้นเล่าเรื่องในแต่ละตอน

### ห้องที่ 5 พุทธปรัชญา ( Buddhism )

ห้องนี้เป็นห้องที่แสดงพระธรรมคำสอนเรื่องต่าง ๆ เช่น หัวใจพุทธศาสนา พุทธศาสนาคืออะไร กรณีสึกษาที่ยกมาเป็นตัวอย่างในการอธิบายคำสอน ผ่านตัวหนังสือที่แสดงไว้ตามเสาแต่ละต้น ซึ่งจะมีการลวดลายที่ปลายเสาให้เกิดลวดลายเป็นรูปแบบต่างๆ ที่แสดงถึงความเป็นไทยเมื่อแสงลอดผ่าน และมีเสียงพระเทศน์บริเวณกลางห้องซึ่งมีเบาะนั่งขนาดใหญ่บนพื้น และโคมไฟขนาดเท่ากันอยู่เหนือเบาะนั่ง ทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกจิตใจสงบเมื่อได้นั่งพักอยู่ภายใต้โคมไฟนี้



ภาพที่ 64 สัญลักษณ์ห้องพุทธปรัชญา



ภาพที่ 65 เบาะนั่งพักกลางห้อง



ภาพที่ 66 ลวดลายที่ลุดที่ปลายเสา

### ห้องที่ 6 กำเนิดสยามประเทศ ( Founding of Ayutthaya )

เป็นห้องที่รวบรวมเรื่องราวของนครรัฐเล็กๆ ก่อนกำเนิดเป็นกรุงศรีอยุธยา เริ่มจากละโว้ด้านการค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งให้ราชสำนักเวียงจันทน์เพื่อขอกำลังชาตินี้ เมื่อลุดอยู่ที่เมืองไปเมืองอื่นอยู่ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีถึงสุวรรณภูมิ มาสู่กรุงศรีอยุธยา และก่อกำเนิดเป็นสยามประเทศ และในส่วนสุดท้ายของห้องได้มีการนำไปใช้

ฉายวีดิทัศน์การ์ตูนเรื่อง ตำนานท้าวอุทอง โดยมีอยู่หลากหลายตำนาน ผู้เข้าชมสามารถเลือกชมโดยคลิกปุ่มได้ภาพกษัตริย์จากที่ต่าง ๆ



ภาพที่ 67 สัญลักษณ์ห้องกำเนิด สยามประเทศ



ภาพที่ 68 ฉากที่แสดงเรื่องราวทั้งเป็นตัวหนังสือและแผนที่



ภาพที่ 69 แผนที่ที่มีการเปลี่ยนความสว่างของไฟตามพ.ศ.ที่เมื่อนั้นเจริญรุ่งเรือง

### ห้องที่ 7 สยามประเทศ ( Siam )

จากการที่กรุงศรีอยุธยา มีสภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม ทั้งยังมีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ และอำนาจทางการเมืองที่กว้างไกล นอกจากนี้กรุงศรีอยุธยา ยังเป็นอาณาจักรที่อยู่ใกล้ทะเลจึงพัฒนาตัวเองขึ้นเป็นศูนย์กลางการค้าทางทะเลของภูมิภาค และผลสืบเนื่องของการติดต่อค้าขายนี้เอง ทำให้เกิดการผสมผสานและความรุ่งเรืองทางวัฒนธรรมที่หลากหลายขึ้นในแผ่นดิน ไม่ว่าจะเป็ การเมือง

การทหาร ภาษา สถาปัตยกรรม และก่อเกิดเป็นสยามประเทศในที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเด่นของห้องนี้คือ บริเวณกลางห้องจะมีแบบจำลองเรือหลากหลายรูปแบบร้อยเรียงกันเป็นจังหวะ เหมือนเป็นสื่อ นำทางให้ผู้เข้าชมเดินไปชมเรื่องราวที่ขนาดข้างต่าง ๆ ซึ่งมีการเขียนเล่าเรื่องราวลงบนสมุดข่อยจำลองขนาดใหญ่ รวมทั้งมีแบบจำลองบรรยากาศการใช้ชีวิตในสมัยนั้น และมีการตกแต่งผนังด้วยภาพเขียนสีทอง



ภาพที่ 70 สัญลักษณ์ห้องสยามประเทศ



ภาพที่ 71 บรรยากาศห้องกำเนิดสยามประเทศ



ภาพที่ 72 การให้ข้อมูลผ่านสมุดข่อยจำลองขนาดใหญ่



ภาพที่ 73 แบบจำลองการใช้ชีวิตในสมัยอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องที่ 8 สยามยุทธ์ (War Room)

แสดงเรื่องเหตุแห่งสงครามในสมัยกรุงศรีอยุธยา มีมูลเหตุใหญ่ ๆ คือความต้องการแสดงพระองค์ของกษัตริย์ในฐานะ พระจักรพรรดิราช เหนือพระเจ้าแผ่นดินอื่น และเพื่อกวาดค้อน “คน” อันเป็นแรงงานและกำลังรบ กับครอบครองสินค้าสำคัญของรัฐอื่น สงครามจึงไม่ใช่เรื่องของรัฐต่อรัฐ หากเป็นเรื่องของพระมหากษัตริย์รัฐหนึ่งกับพระมหากษัตริย์อีกรัฐหนึ่งในสงคราม นอกจากการสู้รบแล้ว เรายังจะได้เห็นภูมิปัญญา การวางกลยุทธ์ กลุ่มชาติพันธุ์ และศิลปกรรมอีกด้วย

การตกแต่งภายในห้องนี้จะเต็มไปด้วยแบบจำลองทหารในชุดพร้อมรบขนาดเท่าจริง ยืนประจำอยู่ที่จุดต่าง ๆ รวมถึงแบบจำลองช้างที่ใช้ในการรบตั้งอยู่บริเวณกลางห้อง และบริเวณรอบ ๆ จะมีการแสดงความรู้ผ่านภาพสามมิติแสดงการรบของไทยกับพม่า มีเกมส์เกี่ยวกับยุทธวิธีการรบและการป้องกันตนเองในการทำสงคราม และสุดท้ายเป็นเกมส์ยิงปืนใหญ่ ซึ่งจำลองปืนใหญ่มาให้ผู้เข้าชมได้เล่นแล้วให้ความรู้ลึกเหมือนจริง

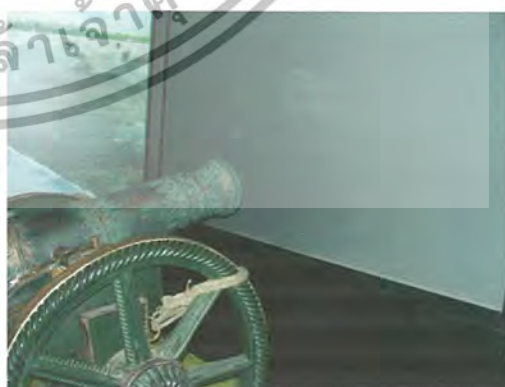


ภาพที่ 74 สัญลักษณ์ห้องสยามยุทธ์

ภาพที่ 75 ภาพสามมิติที่แสดงเรื่องราวการรบระหว่างไทยกับพม่า



ภาพที่ 76 โมเดลทหารและช้างขนาดเท่าจริง



ภาพที่ 77 ปืนใหญ่ที่จำลองมาใช้ในการเล่นเกมส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ชั้นที่ 2

### ห้องที่ 9 แผนที่ ความยกย่องบนแผ่นกระดาษ ( Map room )

บนพื้นดินตามธรรมชาติไม่ได้มีเส้นแบ่งใด ๆ มาขวางกั้นผู้คน แต่เส้นพรมแดนก็ถูกสร้างขึ้นเพื่อแบ่งแยกกันเอง และเพื่อสร้าง “ชาติ” ให้มีตัวตนขึ้นมาอย่างแท้จริง

บริเวณกลางห้องมีแผนที่ขนาดใหญ่แขวนอยู่ 2 ชุด คือแผนที่กรุงศรีอยุธยา และแผนที่สยามประเทศ และรอบห้องจะมีการแสดงเรื่องราวความรู้ตั้งแต่แผนที่สยามประเทศ สู่อะเซียนไทยทั้งก่อนและหลังเสียดินแดน ไปจนถึงการสร้างผังเมือง



ภาพที่ 78 สัญลักษณ์ห้องแผนที่

ภาพที่ 79 บรรยากาศภายในห้องแผนที่

ภาพที่ 80 บรรยากาศภายในห้องแผนที่

### ห้องที่ 10 กรุงเทพฯ ภายใต้ฉากอยุธยา (Bangkok, New Ayutthaya )

เมื่อสิ้นอยุธยา ชาวกรุงศรีอยุธยาก็สร้างเมืองขึ้นมาใหม่ บนพื้นดิน “ บางกอก ” ซึ่งพวกเขาได้จำลองแนวคิดและสืบสานวัฒนธรรมมาจากเมืองเก่ามาคมาย โดยแสดงเป็นแผนที่บนจอแบบสัมผัสให้ผู้เข้าชมได้เรียนรู้ว่าแผนที่กรุงเทพฯถอดแบบมาจากอยุธยาบริเวณใดบ้าง ด้วยการใช้มือแตะไปบนพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งของกรุงเทพฯ หน้าจอก็จะแสดงความเชื่อมโยงให้เห็นว่าพื้นที่นั้นในกรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

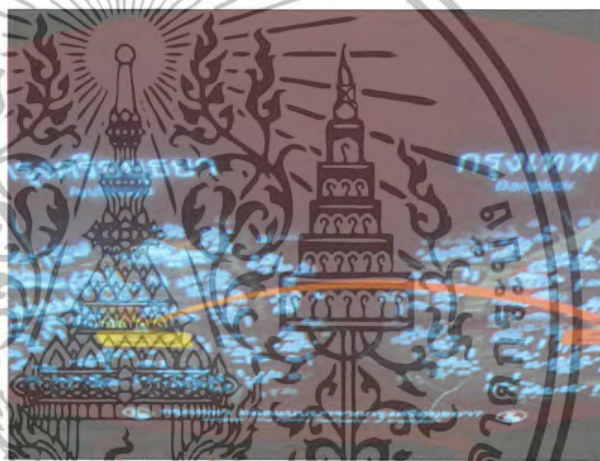
ปัจจุบัน ตรงกับสถานที่ใดในสมัยอยุธยา และบริเวณรอบ ๆ ห้องมีบานหน้าต่างที่วาด ลวดลายเป็นคน  
ชนชาติต่าง ๆ เมื่อเปิดออกมาก็จะพบสินค้าของชนชาตินั้น ๆ พร้อมกับคำอธิบายบนจอโทรทัศน์



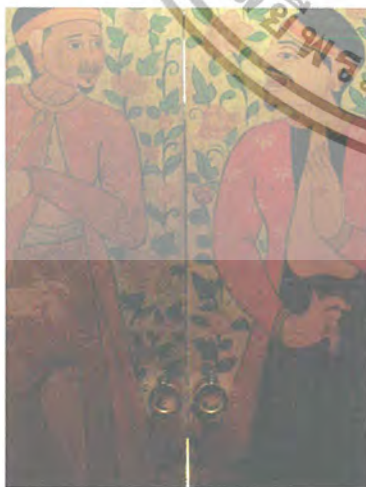
ภาพที่ 81 สัญลักษณ์ห้องกรุงเทพฯ ภายใต้อาณาอยุธยา



ภาพที่ 82 บรรยากาศภายในห้องกรุงเทพฯ ภายใต้อาณาอยุธยา



ภาพที่ 83 แผนที่เปรียบเทียบอยุธยากับกรุงเทพฯ



ภาพที่ 84 บานหน้าต่างลวดลายคนเชื้อชาติต่าง ๆ ที่ภายในมีสิ่งของและเกร็ดความรู้ซ่อนอยู่



ภาพที่ 85 บานหน้าต่างลวดลายคนเชื้อชาติต่าง ๆ ที่ภายในมีสิ่งของและเกร็ดความรู้ซ่อนอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ห้องที่ 11 ชีวิตนอกกรุงเทพฯ (Village Life)

ในห้องนี้เป็นการจำลองบรรยากาศภายในชนบท ซึ่งมีทั้งต้นไม้ ต้นหญ้า กระท่อม หรือแม้กระทั่งหุ่นไล่กา ห้องนี้ผู้เข้าชมจะได้รู้จักกับของเล่น อุปกรณ์ดักสัตว์ เครื่องมือทำกิน ความเชื่อ และพิธีกรรมที่มี “ภูมิปัญญา” ของ วิถีเกษตรแทรกซึมอยู่



ภาพที่ 86 สัญลักษณ์ห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ



ภาพที่ 87 แบบจำลองขั้นตอนการทำงานไปจนถึงฝัดข้าว โดยจะมีกลไกให้ผู้เข้าชมหมุนให้โมเดลขยับได้



ภาพที่ 88 บรรยากาศภายในห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ

ภาพที่ 89 บรรยากาศภายในห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ

### ห้องที่ 12 แปลงโฉมสยามประเทศ (Change)

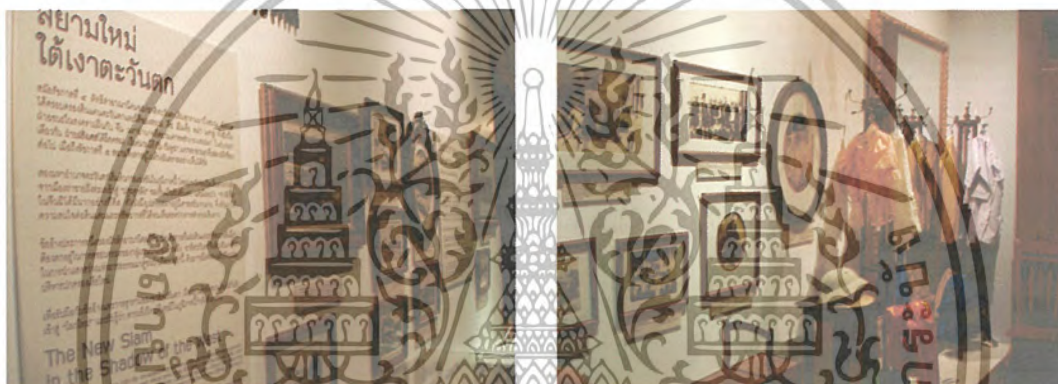
การเปลี่ยนแปลงสยาม ให้สยามเปลี่ยนโฉมใหม่โดยอยู่ใต้เงาตะวันตก เริ่มตั้งแต่การเกิดถนน ไม่เพียงแต่เปลี่ยนวิธีการคมนาคมเท่านั้น หากยังเปลี่ยนวิถีชีวิตของผู้คนที่คุ้นเคยกับสายน้ำและความชุ่มชื้น ให้ก้าวเข้าสู่โลกใหม่ในแผ่นดินเดิม

ห้องนี้จะรวบรวมสิ่งของที่เป็นการเริ่มต้นแห่งการเปลี่ยนแปลงสยามประเทศ และยังมีการจัดฉากจำลองห้องแต่งตัว และมีเสื้อผ้าในยุคสมัยนั้นมาให้ผู้เข้าชมได้ใส่ถ่ายรูไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 90 สัญลักษณ์ห้องแปลงโฉมสยามประเทศ



ภาพที่ 91 บรรยากาศภายในห้องแปลงโฉม สยามประเทศ

ภาพที่ 92 บรรยากาศภายในห้องแปลงโฉม สยามประเทศ



ภาพที่ 93 ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในสมัยนั้น



ภาพที่ 94 ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในสมัยนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ห้องที่ 13 กำเนิดประเทศไทย (Politics & Communications)

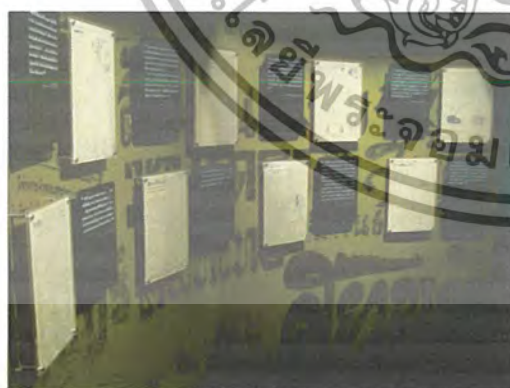
ภายในห้องนี้ผู้เข้าชมจะได้รู้ว่าวันเกิดของประเทศไทยคือวันที่เท่าไร และกรมโฆษณาการคืออะไร จากสยามเปลี่ยนแปลงกลายเป็นไทยได้อย่างไร

บรรยากาศภายในห้อง ส่วนหน้าทางเข้าจะเต็มไปด้วยข้อความของหนังสือพิมพ์ในสมัยนั้น ถัดเข้ามาด้านในห้องผนังจะตกแต่งด้วยภาพเหตุการณ์และโฆษณา วิทยุ รวมถึงภาพของสลากกินแบ่งรัฐบาลในสมัยนั้น และสิ่งที่เป็นจุดสนใจของห้องนี้คือ มีบริเวณให้ผู้เข้าชมอ่านข่าวออกอากาศ และสามารถอัปเดตเก็บไว้เปิดภายในห้องนี้ได้



ภาพที่ 95 สัญลักษณ์ห้องกำเนิดประเทศไทย

ภาพที่ 96 บรรยากาศภายในห้องกำเนิดประเทศไทย



ภาพที่ 97 การตกแต่งผนังด้วยหนังสือพิมพ์ในสมัยนั้น



ภาพที่ 98 การตกแต่งผนังด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ในสมัยนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 99 การตกแต่งด้วยวิทยุ



ภาพที่ 100 การตกแต่งด้วยภาพเหตุการณ์สำคัญในสมัยนั้น

#### ห้องที่ 14 สีสันตะวันตก (Thailand and the World)

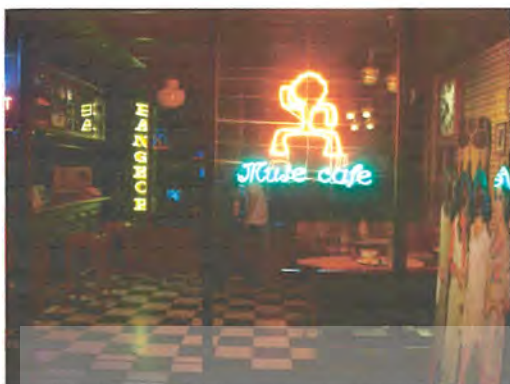
ภายหลังการเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ในทศวรรษ 1940 ประวัติศาสตร์โลกใหม่เกิดขึ้นอย่างมีชีวิตชีวา ในยุคที่เศรษฐกิจกำลังรุ่งเรือง ผู้คนยิ้มแย้มแจ่มใส เสียงเพลงแห่งความหวัง และสนุกสนาน กล่อมให้ผู้คนลืมความเจ็บปวดจากสงครามไปได้หมดสิ้น และประเทศไทยก็กอบโกยเงิน “ดอลลาร์” จากการเปิดรับวัฒนธรรมอเมริกันได้อย่างเป็นลำดับขั้น

ภายในห้องนี้จัดเป็นคาเฟ่จำลอง มีการตกแต่งด้วยอุปกรณ์ที่เหมือนจริง ด้านหน้าร้านมีรถจำลองที่ผู้เข้าชมสามารถเข้าไปนั่งถ่ายรูปได้ และมีรูปคาราสมัยก่อนให้ยืนถ่ายรูปคู่ด้วยได้ ส่วนภายในก็ยังมีตู้เพลงที่ผู้เข้าชมสามารถเลือกเปิดเพลงได้จริงอีกด้วย



ภาพที่ 101 สัญลักษณ์ห้องสีสันตะวันตก

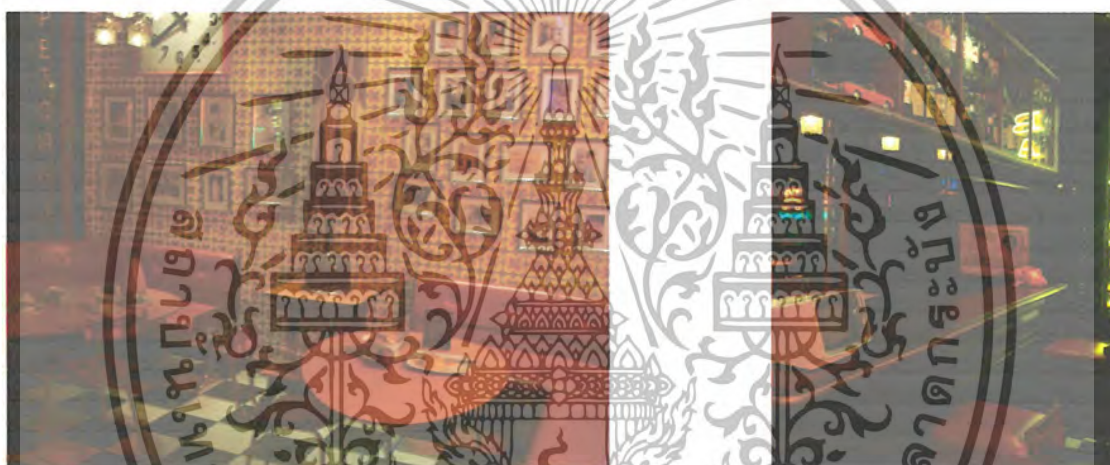
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 102 บรรยากาศภายนอก ร้านกาแฟ



ภาพที่ 103 บรรยากาศภายนอก ร้านกาแฟ



ภาพที่ 104 บรรยากาศภายใน ร้านกาแฟ

ภาพที่ 105 บรรยากาศภายใน ร้านกาแฟ

### ห้องที่ 15 เมืองไทยวันนี้ (Thailand Today)

ผ่านกาลเวลามากกว่า 3,000 ปี มีสิ่งใดบ้างที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น จนฝังตรึงเป็น “ดีเอ็นเอ” (DNA) ของความเป็นไทย มีสิ่งดี ๆ ใดบ้างที่ยังอยู่กับเรา และมีสิ่งดี ๆ ใดบ้างที่หล่นหายไปอย่างน่าเสียดาย ภาวะอันสับสนของคนรุ่นปัจจุบันน่าจะแก้ไขได้ หากเราเรียนรู้ “ความเป็นไทย” ที่แท้จริง ความเป็นไทย ที่อยู่บนพื้นฐานของความหลากหลาย ความเป็นไทยที่รู้จัก “เลือกรับ-ปรับใช้” ผสมผสานสิ่งดีงามจน กลายเป็นเอกลักษณ์ของเรา

ห้องนี้มีการตกแต่งด้วยการนำโทรทัศน์จำนวนมากมายึดติดกับโครงเหล็กค้ำเป็นเส้นสายคดโค้งที่วนเข้าไปด้านในตัวห้อง โดยในแต่ละเครื่องก็จะเป็นการนำเสนอแนวความคิดผ่านบทสัมภาษณ์คนไทยวันนี้ กับคำถามที่เกิดขึ้นในย่อหน้าแรก ประกอบกับผนังกระจกที่ทำให้ห้องนี้ดูทันสมัยไม่วันสิ้นยุค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 106 สัญลักษณ์ห้องเมืองไทยวันนี้

ภาพที่ 107 บรรยากาศภายในห้องเมืองไทยวันนี้

### ห้องที่ 16 มองไปข้างหน้า (Thailand Tomorrow)

วันพรุ่งนี้ของประเทศไทยจะเป็นเช่นไร คนรุ่นปัจจุบันเท่านั้นที่จะให้คำตอบ บริเวณกลางห้องจะมีจอคอมพิวเตอร์ให้ผู้เข้าชมสามารถเขียนข้อความแสดงความคิดเห็นลงไปได้ และข้อความจะปรากฏบนจอรับภาพบนผนัง ให้ผู้เขียนไปยื่นถ่ายรูปคู่กับข้อความของตนเองได้



ภาพที่ 108 สัญลักษณ์ห้องมองไปข้างหน้า

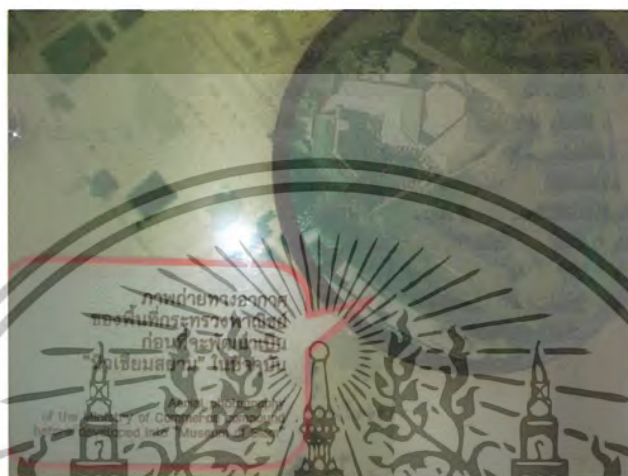
ภาพที่ 109 บรรยากาศภายในห้องมองไปข้างหน้า

หลังจากเดินชมครบทั้ง 16 ห้องแล้ว ผู้เข้าชมจะกลับมายังชั้น 1 อีกครั้ง ซึ่งยังเหลืออีกห้องหนึ่งด้านหลังโถงทางเข้า เป็นเนื้อเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับทั้ง 16 ห้องที่ผ่านมา ดังนั้นผู้เข้าชมอาจจะเลือกชมห้องนี้เป็นห้องแรกหรือห้องสุดท้ายก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ห้องที่ 17 ตึกเก่าเล่าเรื่อง

ด้วยเหตุที่ว่าตึกที่จัดเป็นพิพิธภัณฑ์มิวเซียมสยามนั้นเป็นตึกเก่าแก่ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 ซึ่งเคยเป็นกระทรวงพาณิชย์มาก่อน อีกทั้งยังมีสถาปัตยกรรมที่งดงาม ภายในห้องนี้จึงมีการแสดงเรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับตัวอาคาร ทำให้ได้ค้นพบกับความสามารถของสถาปนิกและช่างสมัยก่อน ซึ่งแสดงให้เห็นได้จากฐานรากของวังในสมัยรัชกาลที่ 3 และรัชกาลที่ 5 ที่ได้ขุดค้นทางโบราณคดีในพื้นที่



ภาพที่ 110 ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่กระทรวงพาณิชย์ในสมัยก่อน



ภาพที่ 111 โบราณวัตถุที่จัดแสดงภายในห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) ร้านจำหน่ายของที่ระลึก

ร้านขายของที่ระลึกตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 อยู่ถัดจากห้องที่ใช้เป็นส่วนต้อนรับไปทางขวามือ ภายในมีการจำหน่ายสินค้าหลายประเภททั้งเครื่องเขียน ของตกแต่งบ้าน เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ ของใช้บนโต๊ะอาหาร หนังสือ ฯลฯ โดยสินค้าส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วไป และมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นสินค้าของทางสถาบันฯ โดยจะมีตราสัญลักษณ์ของสถาบันฯ อยู่บนผลิตภัณฑ์ และนอกจากนี้ยังมีร้านกาแฟเล็กๆ บริการจำหน่ายเครื่องดื่มสำหรับผู้เข้าชมอีกด้วย



ภาพที่ 112 บรรยากาศภายในร้านขายของที่ระลึก  
ภายในพิพิธภัณฑ์

ภาพที่ 113 บรรยากาศภายในร้านขายของที่ระลึก  
ภายในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.7 สรุปลักษณะของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

ลักษณะเด่นที่ทำให้สถาบันฯ นี้มีความแตกต่างจากที่อื่น คือวิธีการเล่าเรื่อง ที่ไม่ได้เป็นไปในลักษณะที่เอาวัตถุมาจัดแสดง แต่เป็นพิพิธภัณฑ์ที่ผู้เข้าชมต้องเข้าไปค้นหาคำตอบเอง เพราะคำตอบส่วนใหญ่ไม่ได้แสดงเป็นตัวหนังสืออยู่บนผนัง ในบางคำตอบต้องมีการเล่นเกมส์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ และที่สถาบันฯ นี้ยังเป็นพิพิธภัณฑ์แห่งแรกที่มีการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่จัดแสดงได้เกือบทุกห้อง เนื่องจากทางสถาบันมีจุดประสงค์ให้ผู้เข้าชมได้รับทั้งความรู้ และความเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เพื่อสร้างความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความอยากรู้อยากเห็นที่จะเข้าชมนิทรรศการที่จัดแสดงในห้องต่อไป และยังมีการจัดตกแต่งบรรยากาศในแต่ละห้องให้มีบรรยากาศแตกต่างกันไปตามแต่ละเรื่องราว เพื่อให้ผู้ชมได้มีอารมณ์และความรู้สึกร่วมไปกับเรื่องราวของห้องนั้นๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ทำให้สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติมีความแตกต่าง และน่าสนใจกว่าพิพิธภัณฑ์แห่งอื่น



## 2.2 ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค

### 2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ฯ

เนื่องจากสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ได้เปิดให้เข้าชมอย่างเป็นทางการตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2551 จนถึงปัจจุบันรวมเวลาทั้งหมดได้เพียงประมาณ 3 เดือน ข้อมูลทางสถิติ ผู้เข้าชมที่ได้จึงยังไม่ได้จัดทำออกมาอย่างละเอียดและเป็นทางการ มีเพียงการประมาณการออกมาอย่างคร่าว ๆ ว่าจำนวนผู้เข้าชมวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่มีจำนวนใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ฯสามารถแบ่งกลุ่มได้ดังนี้

- **นักเรียน นักศึกษา** ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนในการเข้าชมมากกว่ากลุ่มอื่น เพราะจุดมุ่งหมายคือต้องการเรียนรู้และศึกษา มีทั้งที่เดินทางมาเข้าชมกันเอง และแบบที่ทางโรงเรียนจัดการทัศนศึกษาพามาหาความรู้ภายในพิพิธภัณฑ์
- **ประชาชนทั่วไป** เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนในการเข้าชมรองลงมา โดยจะนิยมมาเข้าชมในวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดงาน และส่วนใหญ่จะมากันเป็นครอบครัว ความต้องการของคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ต้องการความเพลิดเพลินมากกว่าจะศึกษาหาความรู้
- **นักท่องเที่ยวต่างชาติ** ความสนใจที่มีจะมากกว่าประชาชนทั่วไป และเป็นประเภทที่เข้าชมครั้งเดียวแล้วจากไป เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนน้อยที่สุด เนื่องจากเนื้อหาที่จัดแสดงเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับความเป็นไทย ทำให้ชาวต่างชาติอาจทำความเข้าใจได้ยากกว่าคนไทย
  - **พฤติกรรมของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์**
    - **การชมอย่างใกล้ชิด** เนื่องจากเนื้อหาการจัดแสดงเป็นเนื้อหาทางวิชาการ ผู้เข้าชมต้องการศึกษาหาความรู้จากเรื่องที่จัดแสดง และทางพิพิธภัณฑ์เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมถ่ายรูปและเข้าชมได้อย่างใกล้ชิด ไม่เหมือนการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์อื่นที่ต้องมีการรักษาระยะห่างระหว่างสิ่งที่แสดงกับผู้เข้าชมเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น
    - **การสัมผัส** การจัดนิทรรศการมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดแสดง ผู้เข้าชมจึงจำเป็นต้องมีการสัมผัส กดปุ่ม หรือใช้อุปกรณ์ที่จัดไว้ การแสดงนิทรรศการจึงจะสมบูรณ์ได้เนื้อหาตามวัตถุประสงค์ หรือมีบางส่วนได้จัดแสดงสิ่งของบางอย่าง เช่น ของเล่นในสมัยก่อน ให้ผู้เข้าชมสามารถทดลองเล่นได้ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและการเรียนรู้ด้วยตนเองตามจุดประสงค์ของทางพิพิธภัณฑ์
    - **การเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการแสดง** มีการแสดงบางส่วนที่ผู้เข้าชมสามารถเข้าเป็นส่วนหนึ่งในเหตุการณ์นั้นได้ เช่น มีการจัดห้องอ่านข่าวจำลองในสมัยก่อน ให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าไปอ่านข่าวและอัดไว้เปิดในพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้ผู้เข้าชมได้เรียนรู้และจดจำความรู้ที่ได้อย่างแม่นยำมากกว่าการที่อ่านจากข้อมูลเพียงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภครวมเป้าหมายที่จะซื้อของที่ระลึก จากผลสรุปที่ได้จากแบบสอบถาม

### ลักษณะผู้บริโภครวมเป้าหมาย

เพศ : ชายและหญิง

อายุ : 21 – 34 ปี

รายได้ : มีฐานะปานกลาง (ระดับ C+ ขึ้นไป)

อาชีพ : ประกอบอาชีพเป็นพนักงานประจำ

ที่อยู่อาศัย : อาศัยในเขตเมือง หรือทำงานในเขตเมือง โดยเน้นกลุ่มลูกค้าชาวไทย

### พฤติกรรมในการเลือกซื้อของผู้บริโภค

จากการสำรวจข้อมูลจากแบบสอบถาม กลุ่มนักท่องเที่ยวที่ตอบแบบสอบถามจำนวนมากที่สุด มี 2 กลุ่มที่จำนวนใกล้เคียงกันมาก คือช่วงอายุ 15 – 20 ปี และ 21 – 34 ปี แต่เนื่องจากกลุ่มผู้เข้าชมในช่วงอายุ 21 – 34 ปี เป็นกลุ่มคนในวัยทำงาน ทำให้มีอำนาจและกำลังการซื้อสูงกว่ากลุ่มช่วงอายุ 15 -20 ปี

จึงเลือกผู้บริโภครวมของโครงการเป็นกลุ่มผู้ที่มีอายุ 21 – 34 ปี ซึ่งผู้บริโภครวมในกลุ่มนี้จะนิยมเลือกซื้อ สินค้าประเภทหนังสือ และของใช้ภายในบ้าน โดยกลุ่มคนวัยนี้จะมียอดซื้ออยู่ที่ประมาณ 100 - 300 บาทขึ้นไปต่อครั้ง

### ลักษณะของผู้บริโภค

ผู้บริโภครวมของโครงการเป็นกลุ่มผู้ที่มีอายุ 21 – 34 ปี เป็นกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่กำลังเปลี่ยนจากวัยเรียนเข้าสู่วัยทำงาน มีการศึกษาค่อนข้างสูง มักจะจบการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นอย่างน้อย มีความเป็นตัวของตัวเองสูง มีความทันสมัย ชอบสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร แต่แฝงไปด้วยเรื่องราว แนวความคิดที่สร้างสรรค์ และเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีการศึกษาค่อนข้างสูง จึงทำให้การเลือกซื้อสินค้าเป็นไปอย่างมีเหตุผลและรอบคอบ รวมไปถึงมีรสนิยมในการแต่งกายและเลือกซื้อสินค้าที่ดี

ลักษณะการใช้ชีวิตของผู้บริโภครวมกลุ่มนี้ จะเป็นการใช้ชีวิตที่เรียบง่าย ไม่วางระเบียบแบบแผนให้กับตัวเอง รักความอิสระ ส่วนลักษณะของการอยู่อาศัย จะเป็นบ้านที่ตกแต่งแบบร่วมสมัย เป็นการตกแต่งในรูปแบบที่ทันสมัยผสมผสานกับการตกแต่งในรูปแบบย้อนยุค



ภาพที่ 114 ตัวอย่างผู้บริโภครีโกลกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มีชีวิตเรียบง่าย รักอิสระ

ภาพที่ 115 ตัวอย่างผู้บริโภครีโกลกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มีชีวิตเรียบง่าย รักอิสระ



ภาพที่ 116 ตัวอย่างผู้บริโภครีโกลกลุ่มเป้าหมาย  
ที่ชอบในความแปลกใหม่

ภาพที่ 117 ตัวอย่างผู้บริโภครีโกลกลุ่มเป้าหมาย  
ที่มีชีวิตเรียบง่าย รักอิสระ



ภาพที่ 118 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ และแฝงไปด้วยความคิดสร้างสรรค์  
ซึ่งตรงกับความต้องการของ กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 119 ตัวอย่างการตกแต่งห้องรับแขกแบบร่วมสมัย



ภาพที่ 120 ตัวอย่างการตกแต่งห้องนอนแบบร่วมสมัย

ภาพที่ 121 ตัวอย่างการตกแต่งห้องนั่งเล่นแบบร่วมสมัย

### 2.2.3 ผลจากข้อมูลแบบสอบถามประกอบวิทยานิพนธ์

1. ผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง
2. อายุเฉลี่ยของผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์ที่ทำการสำรวจมี 2 ช่วงอายุที่จำนวนใกล้เคียงกัน คือ อายุ 15 - 20 ปี ซึ่งเป็นวัยรุ่นที่อยู่ในวัยกำลังศึกษา และอายุ 21- 34 ปี ซึ่งเป็นวัยทำงานและเริ่มมีครอบครัว
3. ระดับการศึกษาของผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามอยู่ในระดับปริญญาตรี
4. อาชีพของผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถาม คือ นักเรียน นักศึกษา
5. ระดับรายได้เฉลี่ยของผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์ทั้งหมดประมาณ 13,000 บาทต่อเดือน
  - 5.1 ระดับรายได้เฉลี่ยของผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์อายุ 15 - 20 ปี ประมาณ 6,000 บาทต่อเดือน
  - 5.2 ระดับรายได้เฉลี่ยของผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์อายุ 21 - 34 ปี ประมาณ 17,000 บาทต่อเดือน ( หาค่าเฉลี่ยจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม )
6. กลุ่มผู้ที่เข้าร่วมพินิจภัณฑ์ส่วนใหญ่มาเป็นแบบกลุ่มเพื่อน รองลงมาคือ เป็นครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่จะซื้อของที่ระลึก เพราะเป็นสัญลักษณ์ของการมาเยือนสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ
8. ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่นิยมซื้อของที่ระลึกสำหรับตนเอง
9. ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเลือกซื้อของที่ระลึกที่ราคาไม่เกิน 100 บาท
  - 9.1 ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์อายุ 15 - 20 ปี ส่วนใหญ่จะเลือกซื้อของที่ระลึกที่ราคาเฉลี่ยไม่เกิน 100 บาท
  - 9.2 ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์อายุ 21 - 34 ปี ส่วนใหญ่จะเลือกซื้อของที่ระลึกที่ราคาเฉลี่ยอยู่ในช่วง 100 - 300 บาท
10. ผู้ที่เข้าชมพิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการออกแบบปรับปรุงของที่ระลึกเซรามิกที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เช่นเดียวกับลักษณะของการจัดแสดงนิทรรศการ และสื่อถึงเรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์
11. นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีความรู้สึกเข้าใจถึงที่มาของเรื่องราวความเป็นไทยต่างๆมากขึ้น และมีความสนุกสนานในการเรียนรู้เรื่องราวต่างๆภายในพิพิธภัณฑ์ หลังจากเข้าชมนิทรรศการ
12. สิ่งที่ทำให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์นึกถึงมากที่สุดในการมาเยือนพิพิธภัณฑ์ คือ นิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ รองลงมาคือวิธีการนำเสนอความรู้ภายในพิพิธภัณฑ์
13. รูปแบบนิทรรศการที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์มากที่สุดเป็น 3 อันดับแรก ในแต่ละยุคสมัย คือ
 

ยุคสมัยสุวรรณภูมิ (3,000 – 1,500 ปีมาแล้ว) คือ

ห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ ห้องพุทธปัญญา และห้องสุวรรณภูมิ ตามลำดับ

ยุคสมัยสยามประเทศ (พ.ศ.1800 - 2475) คือ

ห้องกรุงเทพฯภายใต้ฉากอยุธยา ห้องสยามประเทศ และห้องสยามบุรุษ ตามลำดับ

ยุคสมัยประเทศไทย (พ.ศ.2475 - ปัจจุบัน) คือ

ห้องสี่ต้นตะวันตก ห้องแปลงโฉมสยามประเทศ และห้องมองไปข้างหน้า ตามลำดับ
- 13.1 รูปแบบนิทรรศการที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ช่วงอายุ 15 - 20 ปีมากที่สุด 3 อันดับแรก ในแต่ละยุคสมัย คือ
 

ยุคสมัยสุวรรณภูมิ (3,000 – 1,500 ปีมาแล้ว) คือ

ห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ ห้องพุทธปัญญา และห้องสุวรรณภูมิ ตามลำดับ

ยุคสมัยสยามประเทศ (พ.ศ.1800 - 2475) คือ

ห้องสยามบุรุษ และมีห้องที่ได้รับความนิยมเท่ากันจำนวน 4 ห้อง ได้แก่ ห้องกำเนิดสยามประเทศ ห้องสยามประเทศ ห้องกรุงเทพฯภายใต้ฉากอยุธยา ห้องชีวิตนอกกรุงเทพฯ

ยุคสมัยประเทศไทย (พ.ศ.2475 - ปัจจุบัน) คือ

ห้องสี่ต้นตะวันตก ห้องแปลงโฉมสยามประเทศ และห้องมองไปข้างหน้า ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 13.2 รูปแบบนิทรรศการที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากผู้เยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์  
 ช่วงอายุ 21 - 34 ปีมากที่สุด 3 อันดับแรก ในแต่ละยุคสมัย คือ  
 ยุคสมัยสุวรรณภูมิ ( 3,000 – 1,500 ปีมาแล้ว ) คือ  
 ห้องเปิดตำนานสุวรรณภูมิ ห้องพุทธปรัชญา และห้องสุวรรณภูมิ ตามลำดับ  
 ยุคสมัยสยามประเทศ ( พ.ศ.1800 - 2475 ) คือ  
 ห้องกรุงเทพฯภายใต้ฉากอยุธยา ห้องแผนที่ ความยกย่องบนแผ่นดินกระดาษ และห้อง  
 สยามยุทธ์ ตามลำดับ  
 ยุคสมัยประเทศไทย ( พ.ศ.2475 - ปัจจุบัน ) คือ  
 ห้องสี่ต้นตะวันตก ห้องแปลงโฉมสยามประเทศ และห้องมองไปข้างหน้า ตามลำดับ

14. ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เลือกของที่ระลึกในกลุ่มเครื่องใช้ที่เน้นความสวยงาม นอกนั้น  
 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมรองลงมาในกลุ่มอื่นคือ ชุดประดับตกแต่งห้องต่างๆ เครื่องใช้  
 สำนักงาน และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ตามลำดับ
- 14.1 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด 5 อันดับแรก สำหรับผู้เยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ช่วงอายุ  
 15 - 20 ปี ได้แก่ พวงกุญแจ เครื่องประดับ ที่ใส่ของจิปาละ จานประดับ และสิ่งที่ได้รับ  
 ความนิยมเท่ากันจำนวน 3 ชนิด คือ ถ้วย กรอบรูป และกล่องดนตรี
- 14.2 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด 5 อันดับแรก สำหรับผู้เยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ช่วงอายุ  
 21 - 34 ปี ได้แก่ พวงกุญแจ นาฬิกาตั้งโต๊ะ ถ้วย และสิ่งได้รับความนิยมเท่ากันจำนวน  
 3 ชนิด คือ ที่ใส่ของจิปาละ แม่เหล็กติดตู้เย็น และกล่องดนตรี

#### 2.2.4 วิเคราะห์และสรุปลักษณะพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จากผลสรุปข้อมูลแบบสอบถามประกอบวิทยานิพนธ์ สามารถสรุปแนวทางการออกแบบได้  
 ดังนี้

- เลือกออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีราคาเฉลี่ยอยู่ในช่วง 100 - 300 บาท ซึ่งเป็นราคา  
 ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายสามารถซื้อได้
- ออกแบบปรับปรุงของที่ระลึกเซรามิกให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ซื้อ เช่นเดียวกับลักษณะของการ  
 จัดแสดงนิทรรศการ
- ออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก โดยใช้ลักษณะเด่นของเรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์  
 ในแต่ละห้องมาเป็นแนวทางในการออกแบบ เนื่องจากเป็นสิ่งที่ผู้เยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์นึกถึง  
 มากที่สุดในการมาเยือนพิพิธภัณฑ์
- ออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกในประเภทชุดประดับตกแต่งห้องต่างๆ เครื่องใช้สำนักงาน  
 และเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร เนื่องจากตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

### 2.3.1 ความหมายและการจัดแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

#### (1) ความหมายของของที่ระลึก (Souvenirs)

จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2538 ได้ให้ความหมายว่า ของที่ระลึก หมายถึง ของที่ให้แก่กันเพื่อให้ระลึกนึกถึงกันเมื่อยามที่ต้องจากไป

ของที่ระลึก คือ วัตถุ สิ่งของ ที่เป็นสัญลักษณ์ใช้แทนบุคคล เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อเตือนความทรงจำให้ระลึกนึกถึงสิ่งที่เกิดขึ้น หรือเคยพบเจอในเวลาที่ผ่านไป หรือการที่ได้มีโอกาสแวะเวียน ไปสัมผัสแล้วอยากเก็บไว้ในความทรงจำในรูปแบบของสิ่งของชนิดต่างๆ

#### (2) การจัดแบ่งประเภท และรูปแบบของของที่ระลึก

ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจุดประสงค์หลักในการนำไปเป็นของขวัญ ของฝาก ของที่ระลึกเตือนใจ และมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปอย่างมากมาย โดยแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

- แบ่งตามรูปแบบ
- แบ่งตามวัสดุ
- แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย
- แบ่งตามจุดประสงค์ในการผลิต
- แบ่งตามกระบวนการผลิต
- แบ่งตามรูปแบบ เป็นการแบ่งโดยพิจารณาถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นประการสำคัญ ซึ่งทั้งนี้ จะต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับวัสดุและวิธีการผลิต รูปแบบที่เด่นชัดของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกได้แก่
  - รูปทรงแบบเรขาคณิต เป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ยึดแนวรูปเรขาคณิตเป็นหลัก เช่น รูปเหลี่ยม กลม รี โดยมีวัสดุที่เหมาะสมกับรูปเรขาคณิต ได้แก่ ไม้ โลหะ พลาสติก และดินเผา



ภาพที่ 122 ของที่ระลึกรูปทรงแบบเรขาคณิต



ภาพที่ 123 ของที่ระลึกรูปทรงแบบเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงแบบธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่เป็นลักษณะของการเลียนแบบรูปทรงในธรรมชาติ และมีความเหมาะสมกับวัสดุ เช่น ช็อคโกแลตไม้ฝ้าย ต้นมะพร้าวฝ้าย ตุ๊กตารูปสัตว์เซรามิกส์



ภาพที่ 124 ของที่ระลึกรูปทรงแบบธรรมชาติ

ภาพที่ 125 ของที่ระลึกรูปทรงแบบธรรมชาติ

- รูปแบบประเพณีนิยม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปลักษณะเป็นแบบไทยประเพณีหรือไทยแบบพื้นบ้าน ซึ่งอาจทำจากวัสดุหลายชนิดผสมผสานกัน รูปแบบของผลิตภัณฑ์ได้แก่ ตุ๊กตารำไทย หัวโขน ตุ๊กตาชาวบ้านดินเผา ปلاตตะเขียนสถาน เครื่องประดับชาวเขา ชุดเบญจรงค์ เล็บมือสำหรับฟ้อนเล็บ เป็นต้น



ภาพที่ 126 ของที่ระลึกรูปแบบประเพณีนิยม

ภาพที่ 127 ของที่ระลึกรูปแบบประเพณีนิยม

- รูปแบบสากลนิยม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีลักษณะเหมือนสินค้าโดยทั่วไป และสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้ เช่น หมวก กรอบรูป นาฬิกา เครื่องประดับ ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เครื่องแต่งกาย เครื่องสำอาง และเครื่องคัมแอลกอฮอล์รูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 128 ของที่ระลึกรูปแบบสากลนิยม

ภาพที่ 129 ของที่ระลึกรูปแบบสากลนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น หรือเป็นการเลียนแบบวัตถุสิ่งของที่เป็นที่รู้จักในท้องถิ่นนั้นๆ เช่น ตุ๊กตาชาวเขา เรือกอแระ รถม้าลำปาง หม้อดินเผาบ้านเชียง เครื่องเคลือบศิลาดลสันกำแพง เป็นต้น



ภาพที่ 130 ของที่ระลึกรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่

ภาพที่ 131 ของที่ระลึกรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่

- รูปแบบที่เกี่ยวกับสถานที่และสถาปัตยกรรม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบเกี่ยวกับสถานที่แหล่งท่องเที่ยว และสถาปัตยกรรมที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป โดยอยู่ในลักษณะต่างๆ เช่น กรอบรูป ปฏิทิน เหรียญที่ระลึก ประติมากรรมดินเผา พวงกุญแจ



ภาพที่ 132 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับสถานที่

ภาพที่ 133 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับสถานที่

- รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เคารพนับถือ หรือเกี่ยวกับศาสนา



ภาพที่ 134 ของที่ระลึกรูปแบบสิ่งที่เคารพนับถือ

ภาพที่ 135 ของที่ระลึกรูปแบบสิ่งที่เคารพนับถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ เป็นของที่ระลึกที่มีรูปแบบเป็นเรื่องราวของเหตุการณ์ต่างๆ เช่น ประเพณีต่างๆ ตลอดจนเรื่องราวที่เกี่ยวกับนิทาน นิยายต่างๆ



ภาพที่ 136 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับเหตุการณ์      ภาพที่ 137 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับเหตุการณ์

- รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสำคัญ เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบ และตกแต่งส่วนที่เป็นรูปบุคคล อาจทำขึ้นสำหรับบุคคลนั้นโดยเฉพาะ หรือในโอกาสพิเศษครบรอบต่างๆ เช่น ของที่ระลึกครบรอบ 100 ปี อ. ศิลป์ พีระศรี

ภาพที่ 138 ของที่ระลึกรูปแบบที่เกี่ยวกับบุคคลสำคัญ

- แบ่งตามวัสดุ เป็นการแบ่งโดยพิจารณาถึงวัสดุที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ซึ่งวัสดุเหล่านั้นจะต้องมีความเหมาะสมกับรูปแบบ และขบวนการผลิต วัสดุที่นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกได้แก่
  - ไม้ เช่น ผลิตภัณฑ์ไม้แกะสลักสำหรับประดับตกแต่งของเด็กเล่น ของใช้ในครัวเรือนที่ทำด้วยไม้เครื่องจักรสาน



ภาพที่ 139 ของที่ระลึกทำจากวัสดุไม้



ภาพที่ 140 ของที่ระลึกทำจากวัสดุไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โลหะ เช่น เครื่องประดับที่ทำจากเงิน ทอง ทองคำขาว ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกทำด้วยทองเหลือง พิวเตอร์ สเตนเลส



ภาพที่ 141 ของที่ระลึกทำจากวัสดุโลหะ



ภาพที่ 142 ของที่ระลึกทำจากวัสดุโลหะ

- ดิน เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกประเภทเครื่องปั้นดินเผา มีทั้งเผาในอุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ โดย มีรูปแบบที่แตกต่างกันมากมายทั้งแบบพื้นบ้านและแบบสากลนิยม



ภาพที่ 143 ของที่ระลึกทำจากวัสดุดิน



ภาพที่ 144 ของที่ระลึกทำจากวัสดุดิน

- ผ้า ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่ทำจากผ้า ส่วนใหญ่ได้แก่ เครื่องแต่งกายต่างๆ เช่น เสื้อ กางเกง เนคไท ผ้าพันคอ ตลอดจนของใช้ในครัวเรือน และของสำหรับประดับตกแต่ง เช่น ดอกไม้ประดิษฐ์และตุ๊กตาที่ทำ จากผ้า



ภาพที่ 145 ของที่ระลึกทำจากวัสดุผ้า



ภาพที่ 146 ของที่ระลึกทำจากวัสดุผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งมักจะอยู่ในรูปแบบสากลนิยม เช่น นาฬิกา กรอบรูป พวงกุญแจ ของประดับตกแต่งบ้าน เป็นต้น



ภาพที่ 147 ของที่ระลึกทำจากวัสดุพลาสติก



ภาพที่ 148 ของที่ระลึกทำจากวัสดุพลาสติก

นอกจากนี้ยังมีวัสดุอีกหลายประเภทที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก เช่น กระจก หิน แก้ว และอัญมณี ตลอดจน วัสดุธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่น เช่น ไม้ชนิดต่างๆ เปลือกหอย เขาสัตว์วางช้าง หนังสัตว์ และวัสดุเหลือใช้อีกมากมาย

- แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกหลายลักษณะที่สามารถนำไปใช้สอยได้ กล่าวคือเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งของเครื่องใช้ที่แบ่งอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก โดยสามารถจัดแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยได้ดังนี้ คือ

- เครื่องแต่งกาย ส่วนใหญ่ได้แก่ เสื้อผ้า เนคไท ผ้าพันคอ



ภาพที่ 149 ของที่ระลึกประเภทเครื่องแต่งกาย



ภาพที่ 150 ของที่ระลึกประเภทเครื่องแต่งกาย

- เครื่องประดับ นับเป็นของที่ระลึกที่ค่อนข้างมีราคาและมีหลายลักษณะ ซึ่งอาจทำขึ้นจาก เงิน ทอง อัญมณี และผลิตภัณฑ์ของเทียมต่างๆ



ภาพที่ 151 ของที่ระลึกประเภทเครื่องประดับ



ภาพที่ 152 ของที่ระลึกประเภทเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ของใช้บนโต๊ะอาหาร ส่วนใหญ่จะได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ถ้วยชาม แก้ว ชุดกาแฟ ซ้อนส้อม โดยทำจากวัสดุหลายประเภทและมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป



ภาพที่ 153 ของที่ระลึกประเภทของใช้บนโต๊ะอาหาร



ภาพที่ 154 ของที่ระลึกประเภทของใช้บนโต๊ะอาหาร

- ของใช้สำนักงาน ปัจจุบันมีของที่ระลึกมากมายที่เป็นของใช้สำนักงานและบนโต๊ะทำงาน เช่น สมุดบันทึก ที่เสียบปากกา ที่ทับกระดาษ ที่เก็บของจดหมาย



ภาพที่ 155 ของที่ระลึกประเภทของใช้สำนักงาน

ภาพที่ 156 ของที่ระลึกประเภทของใช้สำนักงาน

- ของประดับตกแต่ง มีหลายขนาดและหลายลักษณะ บางชนิดอาจใช้ในการตั้งโชว์เพื่อความสวยงาม บางชนิดอาจนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม เช่น โคมไฟ นาฬิกาตั้งโต๊ะ ตุ๊กตาบั้งคับ โมบาย ตะเกียง



ภาพที่ 157 ของที่ระลึกประเภทของประดับตกแต่ง



ภาพที่ 158 ของที่ระลึกประเภทของประดับตกแต่ง

- ของที่ระลึกประเภทอาหาร แม้ว่าอาหารและขนมจะไม่สามารถเก็บไว้ได้นาน แต่ก็มีจำนวนมากน้อยที่นำมาเป็นของที่ระลึกในงานเทศกาลต่างๆ และนำมามอบให้แก่กันโดยเฉพาะ มีการออกแบบขนม

อาหาร ตลอดจนหีบห่อให้มีลักษณะและสีสันที่สวยงาม เช่น ช็อกโกแลต ขนมเค้ก ที่อบที่ ลูกกวาด ขนมด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หวานของไทย เช่น ลูกชุบ กล้วย วนักรอบ และอาหาร เช่น ไข่เค็ม หมูหยอง หมูแผ่น รวมทั้งประเภทอาหารกระป๋องและเครื่องคั่วต่างๆ



ภาพที่ 159 ของที่ระลึกประเภทอาหาร



ภาพที่ 160 ของที่ระลึกประเภทอาหาร

- แบ่งตามจุดประสงค์ในการผลิต เป็นการแบ่งประเภทโดยพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกทำให้มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะ และเรื่องราวที่ปรากฏบนผลิตภัณฑ์นั้น แบ่งตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

- การผลิตเพื่อระลึกถึงหรือเฉลิมฉลองเฉพาะบุคคล ส่วนใหญ่ผลิตในโอกาสพิเศษ หรือเฉลิมฉลองในพิธีต่างๆ



ภาพที่ 161 ของที่ระลึกประเภทการผลิตเพื่อระลึกถึงหรือเฉลิมฉลองเฉพาะบุคคล

- การผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสครบรอบ หรือฉลองหน่วยงาน องค์กร บริษัท ห้างร้านต่างๆ เช่น ของที่ระลึกฉลองครบรอบ 200 ปี กรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 162 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึก  
ในโอกาสครบรอบ



ภาพที่ 163 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึก  
ในโอกาสครบรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสเหตุการณ์ หรือเทศกาลต่างๆ เช่น ของที่ระลึกในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก



ภาพที่ 164 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึก ในโอกาสเหตุการณ์หรือเทศกาลต่างๆ



ภาพที่ 165 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อเป็นที่ระลึก ในโอกาสเหตุการณ์หรือเทศกาลต่างๆ

- การผลิตของที่ระลึกเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว เพื่อเป็นผลประโยชน์ทางธุรกิจโดยเฉพาะ และจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยวเป็นของฝาก ของขวัญ หรือเป็นที่ระลึก ต่างกับ 3 อย่างแรกที่มีผลิตเพื่อแจกหรือมอบให้กันในพิธีฉลองต่างๆ แต่ของที่ระลึกประเภทนี้จะอยู่คู่แหล่งท่องเที่ยวตามสถานที่ศูนย์ท่องเที่ยวตามจังหวัดต่างๆ เพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว



ภาพที่ 166 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว



ภาพที่ 167 ของที่ระลึกประเภทผลิตเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว

- **แบ่งตามกระบวนการผลิต** เป็นการจัดแบ่งโดยพิจารณาถึงกระบวนการผลิตเป็นสำคัญ ซึ่งกระบวนการผลิตจะต้องมีความเหมาะสมกับวัสดุที่เลือกใช้ ตลอดจนลักษณะของรูปแบบ โดยสามารถแบ่งตามกระบวนการผลิตได้เป็น 3 ประเภทคือ

- **การผลิตด้วยมือ** คือการผลิตหรือประดิษฐ์ขึ้นด้วยมือ มีความประณีต บรรจง ใช้ความสามารถเฉพาะตัว ตลอดจนการฝึกฝน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นด้วยมือและใช้ความประณีตบรรจงมีความสวยงามนี้เรียกว่างานหัตถกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 168 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยมือ



ภาพที่ 169 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยมือ

- การผลิตด้วยเครื่องจักรกล เป็นการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องจักรกลเป็นหลัก อาจมีการใช้แรงงานคนเป็นบางส่วนของการผลิต แต่ขบวนการผลิตที่สำคัญนั้นเกิดจากเทคโนโลยีและมีการควบคุมระบบเป็นขั้นตอน ประการสำคัญคือผลิตได้ในปริมาณมาก มีคุณภาพและรูปแบบที่เท่าเทียมกัน เป็นลักษณะการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เช่น นาฬิกา น้ำหอม ผลิตภัณฑ์ที่ระลึกพลาสติก ของที่ระลึกที่เป็นสิ่งตีพิมพ์ เช่น แสตมป์



ภาพที่ 170 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยเครื่องจักรกล

ภาพที่ 171 ของที่ระลึกประเภทผลิตด้วยเครื่องจักรกล

- การผลิตแบบผสมผสาน เป็นการผลิตโดยใช้ฝีมือและแรงงานควบคู่ไปกับเครื่องจักรกล แต่ทั้งนี้บุคคลต้องมีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้มีความประณีตสวยงามเป็นหลัก โดยมีเครื่องจักรกลเป็นหน่วยเสริมในการผลิตเท่านั้น ซึ่งงานในลักษณะนี้จะได้งานที่มีความประณีตสวยงามด้วยฝีมือ แต่สามารถเพิ่มปริมาณงานผลิตให้ได้มากขึ้น หรือเป็นการประหยัดแรงงานคนในขั้นตอนการผลิตได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเรียกว่า หัตถอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ในด้านนี้ได้แก่ เครื่องปั้นดินเผา การเป่าเครื่องแก้ว การหล่อเหรียญโลหะ เป็นต้น



ภาพที่ 172 ของที่ระลึกประเภทผลิตแบบผสมผสาน



ภาพที่ 173 ของที่ระลึกประเภทผลิตแบบผสมผสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแต่สิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมที่ขายในร้านของที่ระลึกในพิพิธภัณฑ์

เนื่องจากทางสถาบันฯมีการร่วมกับบริษัทเอกชนต่าง ๆ ในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกมาจัดจำหน่าย มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นของที่ทางสถาบันฯได้จัดทำขึ้นเอง ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ระลึกในปัจจุบัน มีความหลากหลายในด้านการออกแบบมาก จึงจัดแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เป็น 2 ลักษณะคือ

#### (1) จำแนกตามประเภทการใช้งาน ได้ดังนี้

- ผลิตภัณฑ์เครื่องเขียน
- ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับตกแต่งบ้าน
- ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายและเครื่องประดับ
- ผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร
- หนังสือ
- อื่น ๆ

#### (2) จำแนกตามประเภทวัสดุ ได้ดังนี้

- เครื่องเคลือบดินเผา
- กระดาษ
- พลาสติก
- ผ้า
- โลหะและหินอัญมณี
- วัสดุธรรมชาติ
- วัสดุผสม

#### (1) จำแนกตามประเภทการใช้งาน

- ผลิตภัณฑ์เครื่องเขียน



ภาพที่ 174 สมุดบันทึก



ภาพที่ 175 สมุดบันทึก ดินสอ และปากกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 176 กระเป๋าดินสอ

- ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับตกแต่งบ้าน



ภาพที่ 177 แจกันและที่วางเทียน

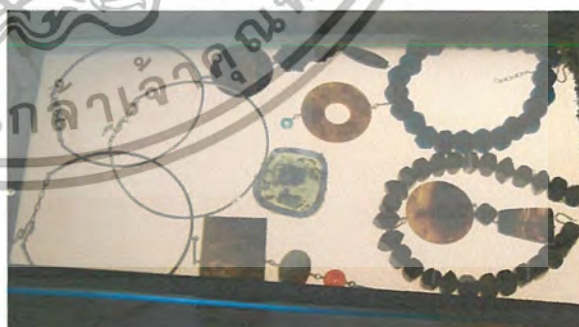


ภาพที่ 178 แจกันและที่ใส่ของจิปาละ

- ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายและเครื่องประดับ



ภาพที่ 179 เครื่องประดับ



ภาพที่ 180 เครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 181 เสื้อยืด



ภาพที่ 182 หมวกและกระเป๋



ภาพที่ 183 หมวก



ภาพที่ 184 กระเป๋าพลาสติก



ภาพที่ 185 กระเป๋าผ้า



ภาพที่ 186 กระเป๋าผ้า

- ผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร



ภาพที่ 187 ที่รองแก้ว



ภาพที่ 188 ที่รองแก้ว



ภาพที่ 189 งานกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 190 งานและกระปุกเมล็ดกาแฟไทย



ภาพที่ 191 กระปุกเมล็ดกาแฟไทย



ภาพที่ 192 ซามและกระปุกเมล็ดกาแฟไทย

- หนังสือ



ภาพที่ 193 หนังสือ



ภาพที่ 194 หนังสือ



ภาพที่ 195 หนังสือ

- อื่นๆ

- ผลิตภัณฑ์สปา



ภาพที่ 196 สบู่หอม



ภาพที่ 197 สบู่หอมและขี้ผึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 198 ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว

- ของเล่นไม้และตุ๊กตา



ภาพที่ 199 ของเล่นไม้

ภาพที่ 200 ของเล่นตุ๊กตา

ภาพที่ 201 ของเล่นไม้

- เข็มกลัด , พวงกุญแจ , ไปสการ์ด



ภาพที่ 202 ไปรษณียบัตร



ภาพที่ 203 พวงกุญแจ



ภาพที่ 204 เข็มกลัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) จำแนกตามประเภทวัสดุ

## - เครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 205 แจกัน



ภาพที่ 206 แจกันและที่ใส่ของจิปาตะ



ภาพที่ 207 ผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

ภาพที่ 208 กระบอกเกลือพริกไทย

## - กระดาษ



ภาพที่ 209 งาน



ภาพที่ 210 ที่รองแก้ว



ภาพที่ 211 สมุดบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พลาสติก



ภาพที่ 212 ของใช้สำนักงาน



ภาพที่ 213 กระเป๋า



ภาพที่ 214 พวงกุญแจ

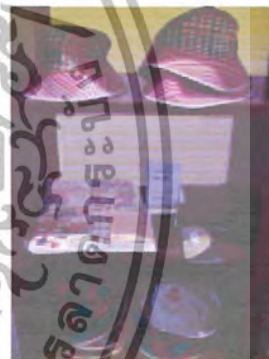
- ผ้า



ภาพที่ 215 เสื้อยืด



ภาพที่ 216 กระเป๋าใส่มือถือ



ภาพที่ 217 หมวก



ภาพที่ 218 กระเป๋าดินสอ



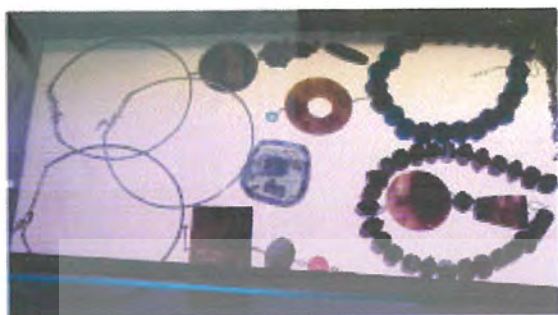
ภาพที่ 219 ถุงผ้า



ภาพที่ 220 กระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โลหะและหินอัญมณี



ภาพที่ 221 เครื่องประดับ



ภาพที่ 222 เครื่องประดับ

- วัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ 223 ที่รองแก้ว



ภาพที่ 224 กระเป๋า



ภาพที่ 225 ของเล่น



ภาพที่ 226 กระเป๋า หมวก และกล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุผสม

แจกันเซรามิกส์ ภายนอกหุ้มด้วยวัสดุธรรมชาติ



ภาพที่ 227 แจกันและที่วางเทียน



ภาพที่ 228 แจกัน



ภาพที่ 229 แจกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของสินค้าในร้านขายของที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายของทางร้าน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ทางพิพิธภัณฑ์ได้ร่วมกับบริษัทเอกชนต่าง ๆ ในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกมาจัดจำหน่าย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ ผลิตภัณฑ์จะต้องแสดงถึงความเป็นไทย และมีความร่วมสมัย เพื่อให้ตรงกับบรรยากาศของการจัดแสดงนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ และอีกประเภทหนึ่ง คือ ผลิตภัณฑ์ส่วนน้อยที่พิพิธภัณฑ์ได้ร่วมกับบริษัทเอกชนจัดทำขึ้นมาเอง โดยมีการออกแบบด้วยการใช้ตราสัญลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์มาทำเป็นลวดลายตกแต่งบนตัวผลิตภัณฑ์ เพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากทางพิพิธภัณฑ์

จากข้อมูลเกี่ยวกับของที่ระลึกที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปประเภทและรูปแบบของที่ระลึกที่จำหน่ายภายในร้านขายของที่ระลึก ได้ดังนี้

#### (1) แบ่งตามรูปแบบ

สรุปได้ว่าเป็นของที่ระลึกที่อยู่ในรูปแบบสากลนิยม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีลักษณะเหมือนสินค้าโดยทั่วไป เช่น เสื้อผ้า เครื่องประดับ แจกัน เป็นต้น

#### (2) แบ่งตามวัสดุ

สรุปได้ว่าเป็นของที่ระลึกที่อยู่ในรูปแบบวัสดุที่หลากหลาย เนื่องจากมีทั้งที่ผลิตจากเซรามิกส์ ผ้า โลหะ ไม้ พลาสติก ฯลฯ

#### (3) แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย

สรุปได้ว่าเป็นของที่ระลึกที่อยู่ในเกือบทุกประเภท เนื่องจากมีทั้งที่ใช้ประโยชน์เป็นเครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ ของใช้บนโต๊ะอาหาร ของใช้สำนักงาน ของประดับตกแต่ง

#### (4) แบ่งตามจุดประสงค์ในการผลิต

สรุปได้ว่าเป็นของที่ระลึกที่อยู่ในประเภทที่มีจุดประสงค์การผลิตเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว เพื่อเป็นผลประโยชน์ทางธุรกิจ ในเรื่องของการประชาสัมพันธ์พิพิธภัณฑ์ และจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยวเป็นของฝาก ของขวัญ หรือเป็นที่ระลึก

#### (5) แบ่งตามกระบวนการผลิต

สรุปได้ว่าเป็นของที่ระลึกที่อยู่ในทุกประเภทการผลิต เนื่องจากมีทั้งที่ผลิตด้วยมือ เช่น ถูผ้าไล่ดินสอ และมือถือ ทั้งที่ผลิตด้วยเครื่องจักรกล เช่น ของเล่นสังกะสี เข็มกลัด พวงกุญแจ และแบบที่ผลิตแบบผสมผสาน เช่น แจกันเซรามิกส์ เครื่องประดับ กระเป๋า เป็นต้น

## 2.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป

### 2.4.1 ถ้วยมีหู

#### (1) ประโยชน์ใช้สอยของถ้วยมีหู

ถ้วยมีหูเป็นถ้วยที่มีขนาดใหญ่กว่าถ้วยกาแฟและไม่มีจานรอง รูปแบบการใช้งานของถ้วยมีหูจะเป็นลักษณะของการดื่มกาแฟแบบถาลอง ไม่เป็นทางการ หยิบยกถ้วยไปมาได้ โดยไม่ต้องมีจานรอง ชุดภาชนะอาหารที่เป็นพิธีการ และระดับหรูหราจะไม่มีรูปแบบของถ้วยมีหู ส่วนใหญ่นิยมใช้ทั่วไปตามบ้าน และสถานที่ทำงาน โดยทั่วไปแล้วจะมีส่วนประกอบอยู่ 2 ส่วน คือ

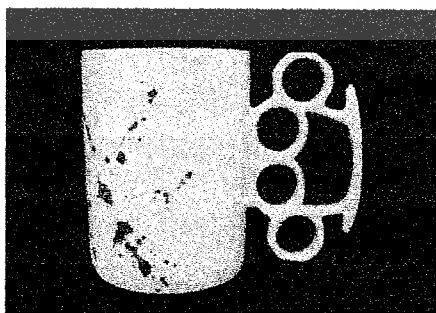
1. ตัวถ้วย เป็นส่วนที่บรรจุกาแฟสำหรับดื่ม
2. หูถ้วย เป็นส่วนที่ใช้มือจับเพื่อยกถ้วย

#### (2) ลักษณะรูปร่างของถ้วยมีหู

##### ● ลักษณะรูปร่างของตัวถ้วย

##### - รูปร่างกระบอกตรง

ถ้วยลักษณะนี้มีรูปร่างของผนังตั้งฉากกับพื้น เส้นผ่านศูนย์กลางของปากถ้วยและก้นถ้วยมีขนาดใกล้เคียงกัน ถ้วยลักษณะนี้มีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย ไม่ว่าจะซ้อนหรือคว่ำถ้วย การทำความสะอาดค่อนข้างลำบาก เพราะจะมีคราบกาแฟเหลือตรงมก้นถ้วย



ภาพที่ 231 ถ้วยมีหูทรงกระบอกตรง



ภาพที่ 232 ถ้วยมีหูทรงกระบอกตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - รูปทรงปากผาย

จะมีลักษณะเป็นรูปทรงที่มีปากผายออก โดยเส้นผ่านศูนย์กลางของปากถ้วยจะมีขนาดใหญ่กว่าก้นถ้วย แต่ตัวก้นถ้วยมีขนาดเล็กจนเกินไป อาจทำให้ถ้วยไม่มีความมั่นคง ล้มง่าย การผายออกของส่วนปากมีทั้งแบบที่เป็นเส้นตรง และแบบที่เป็นเส้นโค้งแบบต่าง ๆ ด้วยลักษณะนี้สามารถกระจายความร้อนได้ดี และทำความสะอาดย่าง



ภาพที่ 233 ถ้วยมีหูทรงปากผาย



ภาพที่ 234 ถ้วยมีหูทรงปากผาย

### - รูปทรงปากสอบ

เป็นถ้วยที่มีรูปทรงของก้นถ้วยใหญ่และสอบเข้าที่ปากถ้วย มีทั้งลักษณะที่สอบเข้าเป็นเส้นตรง และเป็นเส้นโค้งออก ด้วยลักษณะนี้จะเก็บความร้อนได้ดี แต่การจัดเก็บและทำความสะอาดยากลำบาก เนื่องจากปากถ้วยแคบ วางซ้อนไม่ได้ และการยกดื่มก็ไม่สะดวกทำแบบอื่น ๆ



ภาพที่ 235 ถ้วยมีหูทรงปากสอบ



ภาพที่ 236 ถ้วยมีหูทรงปากสอบ

### - รูปทรงกลม

เป็นถ้วยที่มีลักษณะที่เกิดจากทรงกลมหรือส่วนหนึ่งของทรงกลม โดยนำทรงกลมรวมมาเฉือนออก ด้วยลักษณะนี้การวางจะไม่ค่อยมั่นคง จัดเก็บซ้อนยากลำบาก แต่เก็บความร้อนได้ดีพอสมควร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ภาพที่ 237 ถ้วยมีหูทรงกลม ลงเนื้อหาและต้องอ้างภาพที่ 238 ถ้วยมีหูทรงกลม ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - รูปทรงโค้งรูปตัวเอส

ถ้วยลักษณะนี้เป็นรูปทรงที่มีส่วนโค้งออกจากฐาน และบานออกบริเวณปากถ้วย ถ้าก้นถ้วยมีขนาดเล็กจะไม่มั่นคง ทรงตัวไม่ดี แต่มีการกระจายความร้อนได้ดี การล้างทำความสะอาดทำได้สะดวก เพราะจะไม่เหลือคราบกาแฟติดบริเวณมุมก้นถ้วย การไหลของของเหลวในถ้วยเป็นไปได้โดยสะดวก แต่การจับก็ไม่น่าจะสะดวก เนื่องจากการวางซ้อนทำได้ลำบาก



ภาพที่ 239 ถ้วยมีหูทรงโค้งรูปตัวเอส



ภาพที่ 240 ถ้วยมีหูทรงโค้งรูปตัวเอส

### - รูปทรงโค้งแบบพาราโบลา หรือ โค้งทรงระฆัง

มีลักษณะที่สังเกตได้ คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของปากถ้วยจะมีขนาดใหญ่กว่าก้นถ้วยอย่างมาก และลักษณะของทรงถ้วยนั้นจะมีความโค้งที่ไม่เป็นทรงกลม แต่เนื่องจากก้นถ้วยมีขนาดเล็กกว่าปากถ้วย อาจทำให้วางอย่างไม่มั่นคงเท่าไรนัก และไม่สามารถวางซ้อนกันได้ อย่างไรก็ตามถ้วยที่มีผนังโค้งจะทำให้กระจายความร้อนได้ดี และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย แต่ขึ้นอยู่กับมุมของก้นถ้วยด้วย



ภาพที่ 241 ถ้วยมีหูทรงโค้งแบบพาราโบลา



ภาพที่ 242 ถ้วยมีหูทรงโค้งแบบพาราโบลา

### - รูปทรงอิสระ

ถ้วยลักษณะนี้รูปทรงจะขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบว่าจะมีแรงบันดาลใจในการออกแบบมาจากสิ่งใด อาจเป็นรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติหรือสิ่งของอื่น ๆ ทำให้ไม่มีรูปทรงที่ตายตัว แน่นนอน มีความอิสระในการออกแบบมากที่สุด สามารถสร้างสรรค์รูปแบบออกมาได้อย่างหลากหลาย จึงดึงดูดใจผู้ซื้อได้เป็นอย่างดี และลอกเลียนแบบได้ยาก ในเรื่องของความสะดวกในการใช้งาน จะมากน้อยขึ้นอยู่กับ

รูปแบบ เช่น ถ้วยมีขอบมนมากก็อาจทำให้ทำความสะอาดได้ยาก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลโดยผู้จัดทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 243 ถ้วยมีหูทรงอิสระ



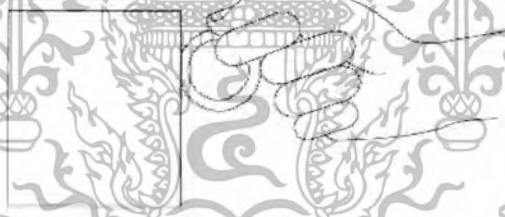
ภาพที่ 244 ถ้วยมีหูทรงอิสระ

### ● ลักษณะรูปทรงของหูถ้วย

หูจับของถ้วย ถือได้ว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่ช่วยเสริมความสวยงามของรูปทรงของถ้วยได้เป็นอย่างดี และหูจับนั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถถือถ้วยที่มีอุณหภูมิสูงได้ เนื่องจากการบรรจุด้วยเครื่องดื่มร้อน ซึ่งสามารถจำแนกรูปทรงของหูถ้วยได้ 2 ประเภท คือ หูจับแบบสอดนิ้ว และหูจับแบบคีบจับ

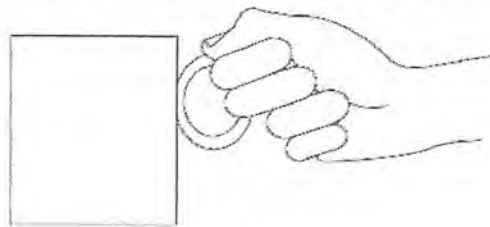
#### 1. หูจับแบบสอดนิ้ว แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- หูจับแบบนิ้วเดียวสอดจับ เป็นหูจับขนาดเล็ก ขนาดพอดีที่นิ้วสอดได้ มีทั้งแบบโค้งกลม เหลี่ยม หรือโค้งและเหลี่ยมรวมกัน นิยมกับถ้วยทรงเตี้ย ใบเล็ก หรือน้ำหนักเบา



ภาพที่ 245 หูจับแบบนิ้วเดียวสอดจับ

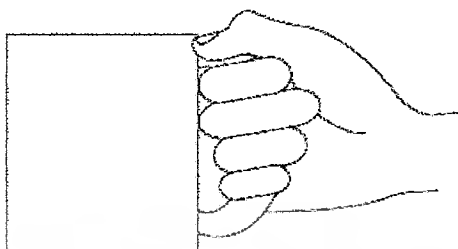
- หูจับแบบสองนิ้วสอดจับ ลักษณะคล้ายกับนิ้วเดียวสอดจับ แต่จะมีขนาดใหญ่กว่า นิยมใช้กับถ้วยทรงสูงที่ค่อนข้างมีน้ำหนัก เพราะต้องการการประคองมากขึ้น จะทำให้สะดวกในการหยิบยก



ภาพที่ 246 หูจับแบบสองนิ้วสอดจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

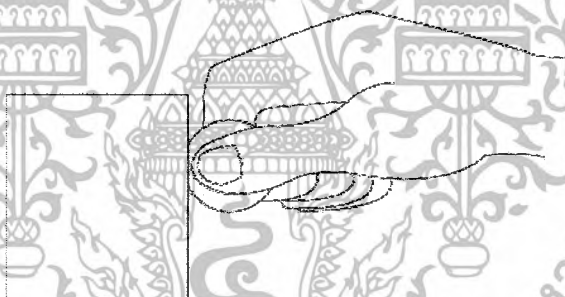
- **หุ้บแบบสอดนิ้วทั้งหมด** ลักษณะหุ้บประเภทนี้ใช้กับถ้วยที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก เพราะต้องมีการใช้นิ้วในการช่วยประคองมากขึ้น เพื่อให้เกิดความมั่นคงขณะหยิบยก การจับมีลักษณะคล้ายกับการกำ โดยใช้หัวแม่มือกดลงด้านบน และนิ้วที่เหลือกำบริเวณหุ้บ เพื่อประคองน้ำหนักถ้วย



ภาพที่ 247 หุ้บแบบสอดนิ้วทั้งหมด

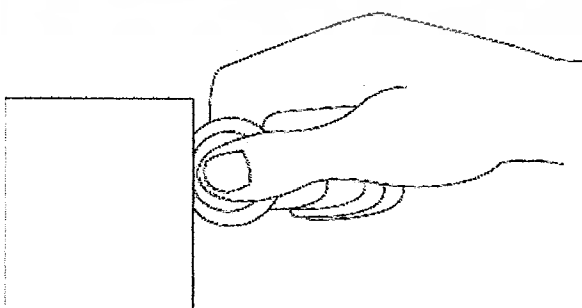
2. หุ้บแบบคิบบจับ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- **แบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้วหรือแบบตัน** ลักษณะของหุ้บประเภทนี้จะพบได้ในถ้วยที่มีการออกแบบเป็นแผ่นทันสมัย ดูแปลกตา แต่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน เนื่องจากนิ้วจะต้องเกร็ง เพื่อจับให้กระชับตลอดเวลา



ภาพที่ 248 หุ้บแบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว

- **แบบมีช่องว่าง** ลักษณะของหุ้บประเภทนี้จะยกสูงขึ้นเพื่อหนีบจับได้สะดวก ช่องว่างจะช่วยให้นิ้วมือมีที่หนีบสัมผัสกัน ทำให้ประคองถ้วยได้มั่นคงขึ้น



ภาพที่ 249 หุ้บแบบมีช่องว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ถ้วยมีหูในวัสดุต่าง ๆ

- ถ้วยมีหูพลาสติก



ภาพที่ 250 ถ้วยมีหูพลาสติก



ภาพที่ 251 ถ้วยมีหูพลาสติก

- ถ้วยมีหูโลหะ



ภาพที่ 252 ถ้วยมีหูโลหะ

ภาพที่ 253 ถ้วยมีหูโลหะ

- ถ้วยมีหูแก้ว



ภาพที่ 254 ถ้วยมีหูแก้ว



ภาพที่ 255 ถ้วยมีหูแก้ว

- ถ้วยมีหูเซรามิกส์



ภาพที่ 256 ถ้วยมีหูเซรามิกส์



ภาพที่ 257 ถ้วยมีหูเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**(4) ขนาดสัดส่วน**

ถ้วยมีหูจะมีความสูงและขนาดมากกว่าถ้วยกาแฟปกติ มีความจุต่อถ้วยประมาณ 300 c.c.ขึ้นไป ขนาดสัดส่วนของถ้วยจะเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับปริมาตรของถ้วยด้วยเช่นกัน

**(5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของถ้วยมีหู**

ถ้วยมีหูรูปทรงโค้งรูปตัวเอส เป็นทรงที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากแนวทางการออกแบบจะมีการเลือกใช้รูปทรงของภาชนะในยุคสมัยต่างๆ มาทำการออกแบบ ซึ่งรูปทรงโค้งรูปตัวเอสมีความใกล้เคียงที่สุดและปริมาตรบรรจุของถ้วยมีหูที่เลือกคือ 12 ออนซ์ ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐานทั่วไปในท้องตลาด ทั้งนี้ปริมาตรขนาดบรรจุ 12 ออนซ์ นี้มีน้ำหนักมากเกินกว่าน้ำเดียวจะสามารถรับน้ำหนักได้ จึงควรมีหูจับขนาดใหญ่พอที่จะสอดนิ้วทั้งหมดเพื่อรับน้ำหนักของถ้วยได้ ดังนั้นเพื่อความสะดวกและความเหมาะสมในการใช้งานจึงเลือกลักษณะหูจับแบบสอดนิ้วทั้งหมด

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอกตรง	ทรงปากผาย	ทรงปากสอบ	ทรงกลม	ทรงโค้งรูปตัวเอส	ทรงโค้งพาราโบลา	ทรงอิสระ
ง่ายต่อการผลิต	2	2	2	3	2	2	1
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	1	1	1	3	2	3
วางได้มั่นคง	3	2	3	1	1	1	1
ทำความสะอาดง่าย	2	2	1	3	3	3	3
รวม	8	7	7	8	9	8	8

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

## 2.4.2 แจกกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของแจกกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ

แจกกันเป็นภาชนะที่ใช้จัดดอกไม้เพื่อการตกแต่งเพิ่มความมีชีวิตชีวา ความมีสีสัน ความสดชื่น ทั้งนี้การจัดดอกไม้ที่นั้นต้องจัดให้เหมาะสมกับสถานที่และโอกาสด้วย โดยการจัดดอกไม้ในห้องนั่งเล่น นั้นมักจะจัดวางบริเวณโต๊ะกลาง โต๊ะข้าง หรือวางบนตู้โชว์ที่มีขนาดเล็กไม่สูงมากนัก เพื่อการสร้างบรรยากาศภายในห้อง แต่ต้องไม่บดบังทัศนวิสัยภายในห้อง เช่น ไม่บดบังการมองโทรทัศน์ เป็นต้น

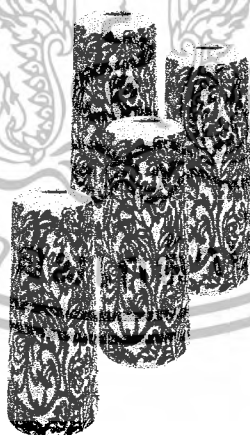
### (2) ลักษณะรูปทรงของของแจกกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ

รูปทรงของแจกกันโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

- แจกกันทรงสูง ได้แก่ ภาชนะที่มีความสูงมากกว่าความกว้าง เมื่อมองแล้วจะมีความสูงโดดเด่น โดยเปรียบเทียบได้กับภาชนะดังต่อไปนี้ ได้แก่ เทียนน้ำ ขวดเหล้าฝรั่ง เป็นต้น
- แจกกันทรงกลาง ได้แก่ แจกกันที่มีความกว้างและความสูงใกล้เคียงกัน ได้แก่ พาน ชามโคม เป็นต้น
- แจกกันทรงเตี้ย ได้แก่ แจกกันที่มีความกว้างมากกว่าความสูง เป็นภาชนะที่มีปากกว้างและมีส่วนสูงน้อย โดยเปรียบเทียบได้กับภาชนะดังต่อไปนี้ ได้แก่ กระจ่างบอนไซ กระบอกลำไย ฝักบัว เป็นต้น

รูปแบบพื้นฐานของแจกกันทรงสูง

- แบบผนังตรง



ภาพที่ 258 แจกกันทรงกระบอก

- แบบทรงปากผาย



- แบบทรงปากสอบ



- แบบ S-CURVE

ภาพที่ 261 แจกันแบบ S-CURVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปแบบพื้นฐานของแจกันทรงกลาง

- แบบผนังตรง



ภาพที่ 262 แจกันแบบผนังตรง

- แบบทรงปากผาย



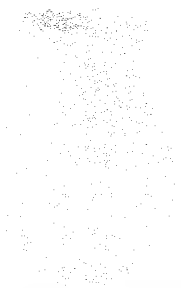
ภาพที่ 263 แจกันทรงปากผาย

- แบบทรงปากสอบ

ภาพที่ 264 แจกันทรงปากสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบ S-CURVE



ภาพที่ 265 แจกันแบบ S-CURVE

รูปแบบพื้นฐานของแจกันทรงเตี้ย

- แบบผนังตรง



ภาพที่ 266 แจกันแบบผนังตรง

- แบบทรงปากผาย



ภาพที่ 267 แจกันทรงปากผาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบทรงปากสอบ



ภาพที่ 268 แจกันทรงปากสอบ

- แบบ S-CURVE



ภาพที่ 269 แจกันแบบ S-CURVE

(3) แจกันดอกไม้ตั้งโต๊ะในวัสดุต่างๆ

- แจกันดอกไม้ตั้งโต๊ะแก้ว



ภาพที่ 270 แจกันดอกไม้แก้ว



ภาพที่ 271 แจกันดอกไม้แก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แจก้นดอกไม้ตั้งโต๊ะพลาสติก



ภาพที่ 272 แจก้นดอกไม้พลาสติก

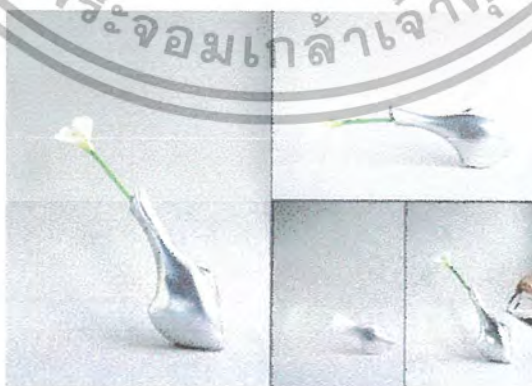
- แจก้นดอกไม้ตั้งโต๊ะไม้



ภาพที่ 273 แจก้นดอกไม้ไม้

ภาพที่ 274 แจก้นดอกไม้ไม้

- แจก้นดอกไม้ตั้งโต๊ะโลหะ



ภาพที่ 275 แจก้นดอกไม้โลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - แจกกันดอกไม้ตั้งโต๊ะเซรามิกส์



ภาพที่ 276 แจกกันดอกไม้เซรามิกส์

ภาพที่ 277 แจกกันดอกไม้เซรามิกส์

## (4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดของแจกกันทรงสูงช่วงที่มีจำหน่ายอยู่มาก คือ สูงเฉลี่ย 30 เซนติเมตร ปากกว้างเฉลี่ย 8 เซนติเมตร

ขนาดของแจกกันทรงเตี้ย ช่วงที่มีการจำหน่ายอยู่มาก คือ สูงเฉลี่ย 14.75 เซนติเมตร ปากกว้างเฉลี่ย 13.65 เซนติเมตร

## (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของแจกกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ

แจกกันทรงสูงแบบ S-CURVE เป็นทรงที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ เพราะรูปทรงใกล้เคียงกับภาชนะบ้านเชียงส่วนใหญ่ อีกทั้งการจัดดอกไม้ไม่ยุ่งยากมากนัก เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และขนาดของแจกกันเลือกใช้เป็นขนาดหัวไปของแจกกันทรงสูงแบบเตี้ย คือ 14.75 เซนติเมตร

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงสูง	ทรงกลาง	ทรงเตี้ย
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	3	1
เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	3	2	2
สะดวกในการจัดดอกไม้	3	2	2
รวม	9	7	5

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 ชุดอาหารว่าง

#### (1) ประโยชน์ใช้สอยของชุดอาหารว่าง

ชุดอาหารว่าง ประกอบด้วยถ้วยชากาแฟ และจานรองถ้วยกาแฟที่มีขนาดใหญ่กว่าจานรองถ้วยทั่วไป เนื่องจากต้องมีพื้นที่เพิ่มสำหรับรองรับอาหารว่างที่รับประทานคู่กัน และบางชุดจะมีกาน้ำชาหรือกาแฟรวมอยู่ด้วย โดยชุดอาหารว่างในแต่ละชุด จะมีรูปแบบการตกแต่งถ้วยชากาแฟและจานรองไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้มีความกลมกลืนกัน โดยอาหารว่างที่นิยมรับประทานคู่กับชากาแฟส่วนมากจะเป็นอาการประเภทขนมอบ เค้ก แซนวิช หรืออาหารที่มีชิ้นเล็กขนาดพอดีคำ เนื่องจากเป็นเพียงอาหารรับประทานระหว่างมื้อ จึงมีปริมาณน้อยกว่าอาหารประจำมื้อ



ภาพที่ 278 ขนมอบแบบต่างๆที่นิยมรับประทานคู่กับชากาแฟ

ภาพที่ 279 แซนวิช

#### (2) ลักษณะรูปทรงของชุดอาหารว่าง

- **รูปทรงเรขาคณิต** เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน

ภาพที่ 280 ชุดอาหารว่างรูปทรงเรขาคณิต

- **รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ** เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 281 ชุดอาหารว่างรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 282 ชุดอาหารว่างรูปทรงอิสระ

(3) ชุดอาหารว่างในวัสดุต่าง ๆ

- ชุดอาหารว่างโลหะ

ภาพที่ 283 ชุดอาหารว่างโลหะ

- ชุดอาหารว่างแก้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ ภาพที่ 284 ชุดอาหารว่างแก้ว ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุดอาหารว่างพลาสติก



ภาพที่ 285 ชุดอาหารว่างพลาสติก

- ชุดอาหารว่างไม้



ภาพที่ 286 ชุดอาหารว่างไม้

- ชุดอาหารว่างเซรามิกส์

ภาพที่ 287 ชุดอาหารว่างเซรามิกส์

(4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดของชุดอาหารว่างที่นิยมใช้ทั่วไปบนโต๊ะอาหาร ในส่วนของถ้วยชากาแฟจะมีขนาดเท่ากับถ้วยชากาแฟทั่วไป และส่วนของถาดรองจะมีขนาดความกว้างประมาณ 14.5 ซม. – 22.5 ซม.

และความยาวประมาณ 22.5 ซม. – 30 ซม. ขนาดจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับรูปแบบที่ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อผู้ดูใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของชุดอาหารว่าง

ชุดอาหารว่างรูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากมีความเหมาะสมกับแนวทางการออกแบบมากที่สุด

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	1	3
สะดวกในการหยิบจับ	2	1	2
มีพื้นที่สำหรับวางซ้อนและของว่าง	2	2	3
รวม	5	4	8

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.4 กระจุกเกลือ พริกไทย

##### (1) ประโยชน์ใช้สอยของกระจุกเกลือ พริกไทย

กระจุกเกลือ พริกไทย เป็นภาชนะสำหรับใส่เกลือและพริกไทย เพื่อปรุงอาหารบนโต๊ะอาหาร มักอยู่ในรูปคล้ายขวด เปิดบรรจุด้านล่าง มีรูปแบบ และขนาดขวดที่เหมือนกัน โดยการดูความแตกต่างว่าภาชนะใดบรรจุเกลือ-พริกไทย ดูได้จากรูที่เจาะอยู่ด้านบน ถ้ารูมากกว่าจะเป็นพริกไทย เกลือมักทำรูเดียวหรือจำนวนรูที่น้อย นอกจากนี้ผู้ผลิตบางรายอาจเจาะรูเป็นรูปตัว S หรือตัว P เพื่อให้ผู้ใช้เห็นความแตกต่างได้ง่ายขึ้น ในปัจจุบันมีการออกแบบรูปทรงให้มีความสวยงาม เพื่อใช้เป็นของประดับตกแต่งสร้างบรรยากาศที่ดีบนโต๊ะอาหารได้

##### รูปแบบของกระจุกเกลือ พริกไทย

แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

- กระจุกเกลือ พริกไทยแยกกันเป็น 2 ชั้น
- กระจุกเกลือ พริกไทยรวมกันเป็นชั้นเดียว
- กระจุกเกลือ พริกไทยแยกกันเป็น 2 ชั้น

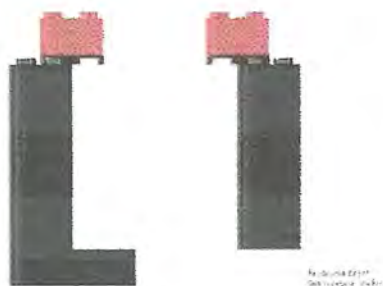
เป็นรูปแบบที่นิยมใช้ทั่วไป การออกแบบรูปทรงของขวดมักจะเหมือนกัน แต่มีการสร้างความแตกต่างระหว่างกระจุกเกลือ และพริกไทยด้วยลวดลายบนขวด และรูที่เจาะอยู่ด้านบน

ภาพที่ 288 กระจุกเกลือพริกไทยแยกกันเป็น 2 ชั้น

ภาพที่ 289 กระจุกเกลือพริกไทยแยกกันเป็น 2 ชั้น

- กระจุกเกลือ พริกไทยรวมกันเป็นชั้นเดียว

เป็นรูปแบบที่มีการออกแบบให้เป็นรูปทรง ลักษณะที่มีความแปลกตา มีความทันสมัย ซึ่งเป็นการดึงดูดความสนใจจากผู้ซื้อได้เป็นอย่างดี กระจุกเกลือ พริกไทยในรูปแบบนี้ทำให้ประหยัดพื้นที่ในการวางมากกว่ารูปแบบแรก



ภาพที่ 290 กระปุกเกลือพริกไทยรวมเป็นชิ้นเดียวกัน



ภาพที่ 291 กระปุกเกลือพริกไทยรวมเป็นชิ้นเดียวกัน

(2) ลักษณะรูปทรงของกระปุกเกลือ พริกไทย

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 292 กระปุกเกลือพริกไทยรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสั้ว รูปทรงของพีช เป็นต้น



ภาพที่ 293 กระปุกเกลือพริกไทยรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 294 กระจุกเกลือพริกไทยรูปทรงอิสระ

(3) กระจุกเกลือ พริกไทยในวัสดุต่าง ๆ

- กระจุกเกลือ พริกไทยไม้



ภาพที่ 295 กระจุกเกลือพริกไทยไม้

ภาพที่ 296 กระจุกเกลือพริกไทยไม้

- กระจุกเกลือ พริกไทยโลหะ



ภาพที่ 297 กระจุกเกลือพริกไทยโลหะ



ภาพที่ 298 กระจุกเกลือพริกไทยโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระจุกเกลือ พริกไทยพลาสติก



ภาพที่ 299 กระจุกเกลือพริกไทยพลาสติก



ภาพที่ 300 กระจุกเกลือพริกไทยพลาสติก

- กระจุกเกลือ พริกไทยแก้ว



ภาพที่ 301 กระจุกเกลือพริกไทยแก้ว

ภาพที่ 302 กระจุกเกลือพริกไทยแก้ว

- กระจุกเกลือ พริกไทยเซรามิกส์

ภาพที่ 303 กระจุกเกลือพริกไทยเซรามิกส์

ภาพที่ 304 กระจุกเกลือพริกไทยเซรามิกส์

(4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดของกระจุกเกลือ พริกไทยที่นิยมใช้ทั่วไปบนโต๊ะอาหารจะมีความสูงประมาณ 4 เซนติเมตร – 7.5 เซนติเมตร ส่วนขนาดความกว้าง ยาว ขึ้นอยู่กับรูปแบบและขนาดความจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของกระปุกเกลือ พริกไทย

กระปุกเกลือ พริกไทยรูปทรงอิสระ และแบบแยกกันเป็น 2 ชั้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการออกแบบ เนื่องจากแนวทางการออกแบบมีการใช้รูปทรงของภาชนะในยุคสมัยสุวรรณภูมิมาทำการออกแบบอีกทั้งเหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์ รูปทรงอิสระจึงมีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุด

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	1	3
มีความมั่นคงในการวาง	3	2	2
ความสะดวกในการใช้งาน	3	1	2
รวม	7	4	7

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.5 โคมเทียน

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของโคมเทียน

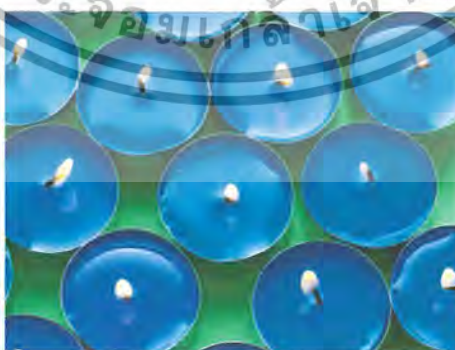
ใช้สำหรับรองรับเทียน โดยมีความแตกต่างจากที่วางเทียนตรงที่มีโคมที่ทำจากวัสดุหลายชนิด สำหรับป้องกันลมให้เทียนสว่างได้นานขึ้น โคมเทียนสามารถใช้ประโยชน์ได้หลายโอกาส ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของโคมเทียนที่มีการทำขึ้นเพื่อรองรับเทียนในขนาดต่างๆ กัน อีกทั้งยังเป็นตัวช่วยในการตกแต่งห้อง เพิ่มบรรยากาศ และที่สำคัญโคมเทียนต้องมีที่วางเทียนที่สะดวกต่อการหยิบเทียนเข้า-ออก

#### • รูปแบบของเทียน

แบ่งตามขนาดของเทียนแต่ละประเภทได้ดังนี้

- เทียนแท่ง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 1-2 เซนติเมตร มีความสูงหลากหลายขนาดแล้วแต่ระยะเวลาที่ต้องการใช้งาน

- เทียนทีไลท์ (Tealight) เป็นเทียนที่มีขนาดมาตรฐาน คือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.7 เซนติเมตร สูง 1.5 เซนติเมตร ใช้สำหรับตกแต่ง อุ่นอาหาร รวมทั้งนิยมใช้ในการจุดเต้าน้ำมันหอม



ภาพที่ 306 เทียนทีไลท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เทียนหอม ( Room Scented ) ใช้ประดับตกแต่ง เสริมบรรยากาศที่ผ่อนคลาย หลากหลาย  
รูปทรง โดยมีหลากหลายขนาด ตั้งแต่เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.7 เซนติเมตร จนถึง 8 เซนติเมตร ความสูง 4  
เซนติเมตร ถึง 23 เซนติเมตร และมีจำนวน ไล่เทียนหลากหลาย ตามแต่ความกว้างของเส้นผ่านศูนย์กลาง



ภาพที่ 307 เทียนหอม

- รูปแบบของโคมเทียน  
แบ่งประเภทตามรูปแบบเทียนที่วางได้ดังนี้

- แบบใส่เทียนแท่ง



ภาพที่ 308 โคมเทียนแบบใส่เทียนแท่ง

ภาพที่ 309 โคมเทียนแบบใส่เทียนแท่ง

- แบบใส่เทียนทีไลท์



ภาพที่ 310 โคมเทียนแบบใส่เทียนทีไลท์



ภาพที่ 311 โคมเทียนแบบใส่เทียนทีไลท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบใส่เทียนหอม



ภาพที่ 312 โคมเทียนแบบใส่เทียนหอม



ภาพที่ 313 โคมเทียนแบบใส่เทียนหอม

แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- แบบตั้งโต๊ะ



ภาพที่ 314 โคมเทียนแบบตั้งโต๊ะ

ภาพที่ 315 โคมเทียนแบบตั้งโต๊ะ

- แบบติดผนัง



ภาพที่ 316 โคมเทียนแบบติดผนัง



ภาพที่ 317 โคมเทียนแบบติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - แบบแขวน



ภาพที่ 318 โคมเทียนแบบแขวน



ภาพที่ 319 โคมเทียนแบบแขวน

## (2) ลักษณะรูปทรงของโคมเทียน

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 320 โคมเทียนรูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 321 โคมเทียนรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 322 โคมเทียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ



ภาพที่ 323 โคมเทียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 324 โคมเทียนรูปทรงอิสระ



ภาพที่ 325 โคมเทียนรูปทรงอิสระ

### (3) โคมเทียนในวัสดุต่าง ๆ

- โคมเทียนไม้



ภาพที่ 326 โคมเทียนไม้



ภาพที่ 327 โคมเทียนไม้

- โคมเทียน โลหะ



ภาพที่ 328 โคมเทียน โลหะ



ภาพที่ 329 โคมเทียน โลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - โคมเทียนเรซิน



ภาพที่ 330 โคมเทียนเรซิน



ภาพที่ 331 โคมเทียนเรซิน

## - โคมเทียนแก้ว



ภาพที่ 332 โคมเทียนแก้ว



ภาพที่ 333 โคมเทียนแก้ว

## - โคมเทียนเซรามิกส์



ภาพที่ 334 โคมเทียนเซรามิกส์



ภาพที่ 335 โคมเทียนเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**(4) ขนาดสัดส่วน**

ช่วงความกว้าง คือ 5.5 – 12.5 เซนติเมตร ช่วงความสูง คือ 3.5 – 15.5 เซนติเมตร

**(5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของโคมเทียน**

โคมเทียนแบบวางเทียนที่โล่หรือเทียนหอม มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด เพราะประหยัดพื้นที่ในการตั้งวาง และรูปทรงอิสระมีความเหมาะสมกับแนวทางการออกแบบที่มีการใช้ ภาชนะในสมัยสุวรรณภูมิมากที่สุด

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3
เหมาะสมกับรูปแบบการตั้งบ้าน ของกลุ่มเป้าหมาย (แบบร่วมสมัย)	1	2	2
ความสะดวกในการใช้งาน	3	1	2
รวม	5	5	7

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

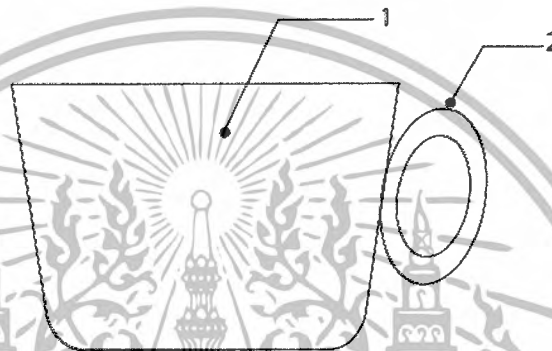
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.6 ถ้วยกาแฟ

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของถ้วยกาแฟ

ถ้วยกาแฟใช้สำหรับรองรับกาแฟที่รินจากคั่วกา เพื่อนำมาดื่ม ถ้วยกาแฟและถ้วยชามีหลายขนาดและใช้แทนกันได้ ในชุกาษาชะชุกหนึ่งมักจะกำหนดให้เป็นถ้วยเดียวกัน แต่ก็มีบางชุกที่ออกแบบให้มีรูปแบบที่แตกต่างกัน แยกเป็นถ้วยกาแฟและถ้วยชา ถ้วยกาแฟมักมีทรงตรง แต่ถ้วยชามักเป็นทรงปากผายกว้างกว่า โดยทั่วไปแล้วจะมีส่วนประกอบอยู่ 2 ส่วน คือ

1. ตัวถ้วย เป็นส่วนที่บรรจุกาแฟสำหรับดื่ม
2. หูถ้วย เป็นส่วนที่ใช้มือจับเพื่อยกถ้วย

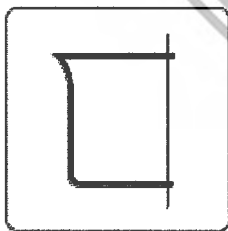


ภาพที่ 336 แสดงส่วนประกอบของถ้วยกาแฟ

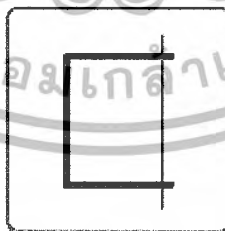
### (2) ลักษณะรูปทรงของถ้วยกาแฟ

#### 1. รูปทรงกระบอกตรง (Cylinder)

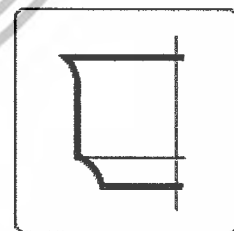
รูปทรงกระบอกเป็นรูปทรงหลัก ขึ้นรูปง่าย แต่การใช้งานอาจไม่สะดวกเวลาดื่ม เพราะขอบปากตรง ถ้าปรับขอบปากให้ผายออกเล็กน้อยจะช่วยให้การดื่มสะดวกขึ้น ถ้วยลักษณะนี้ถ้ามีความหนาของถ้วย โดยเฉพาะที่ขอบปาก เวลาที่ดื่มกาแฟมักไหลหกเลอะเทอะได้



ภาพที่ 337 ถ้วยรูปทรงกระบอก  
ปากผายเล็กน้อย



ภาพที่ 338 ถ้วยรูปทรงกระบอก

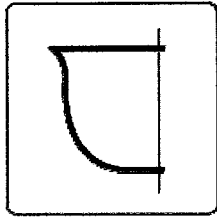


ภาพที่ 339 ถ้วยรูปทรงกระบอก  
ปากผายฐานเล็ก

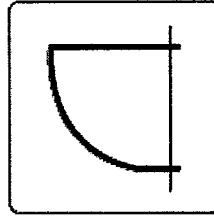
#### 2. รูปทรงกลม (Hemisphere)

เป็นรูปทรงที่นิยมใช้มากสำหรับถ้วยกาแฟ โดยจะเป็นทรงกลมที่ไม่สูงมาก ปากกว้าง ซึ่งการเก็บความร้อนของกาแฟจะไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



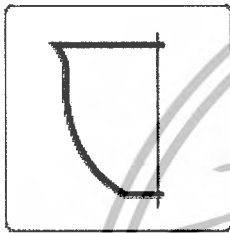
ภาพที่ 340 ด้วยรูปทรงผนังโค้ง



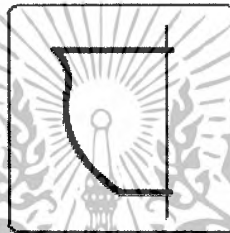
ภาพที่ 341 ด้วยรูปทรง Hemisphere

**3. รูปทรงผนังโค้ง (Curve)**

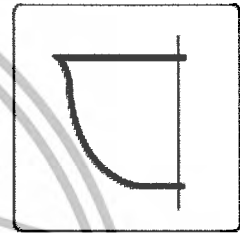
ผนังที่มีโค้งช่วยทำให้ด้วยคู่อ่อนหวาน บอบบางได้ เป็นอีกรูปทรงหนึ่งที่ยกแบบได้สวยงามและใช้งานได้ดี มีหลากหลายรูปแบบ



ภาพที่ 342 ด้วยรูปทรงผนังโค้ง ส่วนปากกว้างกว่าฐาน



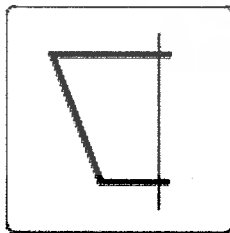
ภาพที่ 343 ด้วยรูปทรงผนังโค้ง ส่วนกลาง



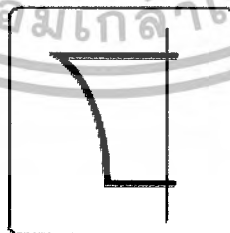
ภาพที่ 344 ด้วยรูปทรงผนังโค้ง วงกว้าง

**4. รูปทรงกรวย (Cone)**

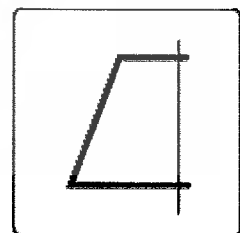
เป็นรูปทรงที่ใช้งานได้ดี ออกแบบได้มากและดูทันสมัย แต่การออกแบบหุจิบอาจทำให้เข้ากับรูปทรงได้ยาก รูปทรงผนังเว้าเข้า ซึ่งคล้ายรูปแตร จะทำให้ความรู้สึกที่นุ่มนวลกว่ารูปทรงกรวยที่เป็นผนังตรง รูปทรงกรวยคว่ำเป็นทรงที่สมดุล ออกแบบหุจิบได้เส้นสายที่ต่อเนื่อง แต่จะใช้งานไม่สะดวกเพราะปากแคบ



ภาพที่ 345 ด้วยรูปทรงกรวย



ภาพที่ 346 ด้วยรูปทรงกรวยผนังเว้าเข้า คล้ายรูปแตร



ภาพที่ 347 ด้วยรูปทรงกรวยคว่ำ

**ลักษณะรูปทรงของหุจิบ**

การใช้งานของหุจิบ ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ไม้หรือสแตนเลสในหู มีไม้กลางรองอยู่ข้างได้นี้ไว้

ไม้ซี่และไม้กลางจะออกแรงรับน้ำหนัก ถ่วงกับน้ำหนักของถ้วยที่มีของเหลวอยู่ ขนาดของหุจิบก็มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนให้รูปแบบของการจับเปลี่ยนไป เช่น ถ้าหุ้บขนาดค่อนข้างเล็ก การจับจะเปลี่ยนจากการสอดนิ้ว เป็นการจับคิบ เป็นต้น ซึ่งสามารถจำแนกรูปทรงของหุ้บด้วยได้ 2 ประเภท คือ หุ้บแบบสอดนิ้ว และ หุ้บแบบคิบจับ

1. หุ้บแบบสอดนิ้ว แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- หุ้บแบบนิ้วเดียวสอดจับ เป็นหุ้บขนาดเล็ก ขนาดพอดีที่นิ้วสอดได้ มีทั้งแบบโค้งกลม เหลี่ยม หรือโค้งและเหลี่ยมรวมกัน นิยมใช้มากในถ้วยทุกประเภท หรือใช้กับถ้วยทรงเตี้ย ใบเล็ก หรือน้ำหนักเบา



ภาพที่ 348 หุ้บแบบนิ้วเดียวสอดจับ



ภาพที่ 349 หุ้บแบบนิ้วเดียวสอดจับ

- หุ้บแบบสองนิ้วสอดจับ ลักษณะคล้ายกับนิ้วเดียวสอดจับ แต่จะมีขนาดใหญ่กว่า นิยมใช้กับถ้วยทรงสูงที่ค่อนข้างมีน้ำหนัก เพราะต้องการการประคองมากขึ้น จะทำให้สะดวกในการหยิบยก

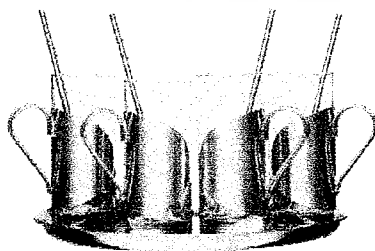


ภาพที่ 350 หุ้บแบบสองนิ้วสอดจับ



ภาพที่ 351 หุ้บแบบสองนิ้วสอดจับ

- หุ้บแบบมากกว่าสองนิ้วสอดจับ ลักษณะหุ้บประเภทนี้ใช้กับถ้วยที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก เพราะต้องมีการใช้นิ้วในการช่วยประคองมากขึ้น เพื่อให้เกิดความมั่นคงขณะหยิบยก



ภาพที่ 352 หุ้บแบบมากกว่าสองนิ้วสอดจับ



ภาพที่ 353 หุ้บแบบมากกว่าสองนิ้วสอดจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. หูจับแบบคืบจับ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- แบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้วหรือแบบตัน ลักษณะของหูประเภทนี้จะพบได้ในถ้วยที่มีการออกแบบเป็นเฟ้นชั้นทันสมัย ดูแปลกตา แต่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน เนื่องจากนิ้วจะต้องเกร็ง เพื่อจับให้กระชับตลอดเวลา



ภาพที่ 354 หูจับแบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว      ภาพที่ 355 หูจับแบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว

- แบบมีช่องว่าง ลักษณะของหูประเภทนี้จะยกสูงขึ้นเพื่อหนีบจับได้สะดวก ช่องว่างจะช่วยให้นิ้วมือมีที่หนีบสัมผัสกัน ทำให้ประคองถ้วยได้มั่นคงขึ้น ลักษณะหูจับประเภทนี้มักพบในถ้วยที่มีความหรูหรา อ่อนช้อย

ภาพที่ 356 หูจับแบบมีช่องว่าง

ภาพที่ 357 หูจับแบบมีช่องว่าง

### (3) ถ้วยกาแฟในวัสดุต่างๆ

- ถ้วยกาแฟไม้



ภาพที่ 358 ถ้วยกาแฟไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - ถ้วยกาแฟโลหะ



ภาพที่ 359 ถ้วยกาแฟโลหะ



ภาพที่ 360 ถ้วยกาแฟโลหะ



ภาพที่ 361 ถ้วยกาแฟโลหะ

## - ถ้วยกาแฟแก้ว



ภาพที่ 362 ถ้วยกาแฟแก้ว



ภาพที่ 363 ถ้วยกาแฟแก้ว



ภาพที่ 364 ถ้วยกาแฟแก้ว

## - ถ้วยกาแฟเซรามิกส์



ภาพที่ 365 ถ้วยกาแฟเซรามิกส์



ภาพที่ 366 ถ้วยกาแฟเซรามิกส์



ภาพที่ 367 ถ้วยกาแฟเซรามิกส์

## (4) ขนาดสัดส่วน

โดยปกติแล้วขนาดปริมาตรของถ้วยชาและกาแฟจะแตกต่างกัน โดยถ้วยชาจะมีปริมาตรน้อยกว่าถ้วยกาแฟ เนื่องจากการดื่มชาจำเป็นต้องใส่ทั้งน้ำตาล ครีม หรือนม โดยปริมาตรของชาและกาแฟที่นิยมดื่มกันจะอยู่ที่ 180 - 250 c.c. ต่อถ้วย ขนาดสัดส่วนของถ้วยจะเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับปริมาตรของถ้วยด้วยเช่นเดียวกัน

## (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของถ้วยกาแฟ

ถ้วยกาแฟรูปทรงผนังโค้งมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากมีความสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยสุวรรณภูมิมากที่สุด และเลือกใช้ขนาดปริมาตร 180 c.c.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งมีขนาดเล็กที่สุด จึงเลือกใช้หูจับแบบจับนิ้วเดียวสอดจับ ซึ่งเพียงพอต่อการรับน้ำหนักถ้วยที่มีขนาดเล็กได้

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรง กระบอกตรง	รูปทรงกลม	ผนังโค้ง	รูปทรง กรวย
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	2	2	1
วางได้อย่างมั่นคง	3	1	1	2
ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	2
รวม	8	6	6	5

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.7 จานรองถ้วยกาแฟ

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของจานรองถ้วยกาแฟ

จานรองถ้วยกาแฟ เป็นจานขนาดเล็กสำหรับรองรับถ้วยกาแฟ มีร่องต่ำลงตรงกลางเท่ากับขนาดความกว้างของฐานถ้วยชา เพื่อกันไม่ให้ถ้วยชาเลื่อนไปมา และรูปแบบการตกแต่งของจานรองมักจะตกแต่งตามกับรูปแบบของถ้วยกาแฟ เพื่อให้มีความกลมกลืนกัน โดยจานรองถ้วยกาแฟที่นิยมใช้ในปัจจุบัน แบ่งได้ 2 ลักษณะดังนี้

- จานมีขอบทรงตื้น
- จานไม่มีขอบทรงตื้น

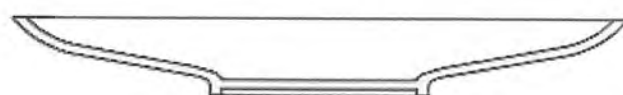
#### - จานมีขอบ



ภาพที่ 368 ภาพตัดจานมีขอบทรงตื้น

ภาพที่ 369 จานมีขอบทรงตื้น

#### - จานไม่มีขอบทรงตื้น



ภาพที่ 370 ภาพตัดจานไม่มีขอบทรงตื้น



ภาพที่ 371 จานไม่มีขอบทรงตื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ลักษณะรูปทรงของจานรองถ้วยกาแฟ

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 372 จานรองถ้วยกาแฟรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 373 จานรองถ้วยกาแฟรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 374 จานรองถ้วยกาแฟรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (3) จานรองถ้วยกาแฟในวัสดุต่างๆ

- จานรองถ้วยกาแฟไม้



ภาพที่ 375 จานรองถ้วยกาแฟไม้

- จานรองถ้วยกาแฟโลหะ



ภาพที่ 376 จานรองถ้วยกาแฟโลหะ

- จานรองถ้วยกาแฟแก้ว



ภาพที่ 377 จานรองถ้วยกาแฟแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - จานรองถ้วยกาแฟเซรามิกส์



ภาพที่ 378 จานรองถ้วยกาแฟเซรามิกส์

## (4) ขนาดตัดส่วน

ขนาดของจานรองถ้วยกาแฟที่นิยมใช้ทั่วไปบนโต๊ะอาหาร จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 11 เซนติเมตร – 15 เซนติเมตร ขนาดความประมาณ 1.5 เซนติเมตร – 2 เซนติเมตร ขนาดจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับรูปแบบที่ออกแบบ

## (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของจานรองถ้วยกาแฟ

จานรองถ้วยกาแฟรูปทรงเรขาคณิตมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการออกแบบ เนื่องจากมีความสอดคล้องกับรูปแบบของถ้วยกาแฟที่ได้วิเคราะห์เลือกไว้ และได้เลือกจานรองถ้วยกาแฟแบบมีขอบทรงตั้งขึ้นมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากมีความสะดวกในการหยิบจับมากกว่าแบบไม่มีขอบ

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	2	1
ความสะดวกในการหยิบจับ	2	1	3
มีพื้นที่ในการวางถ้วยกาแฟพร้อมช้อน	2	1	2
รวม	7	4	6

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.8 ที่ทับกระดาษ

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของที่ทับกระดาษ

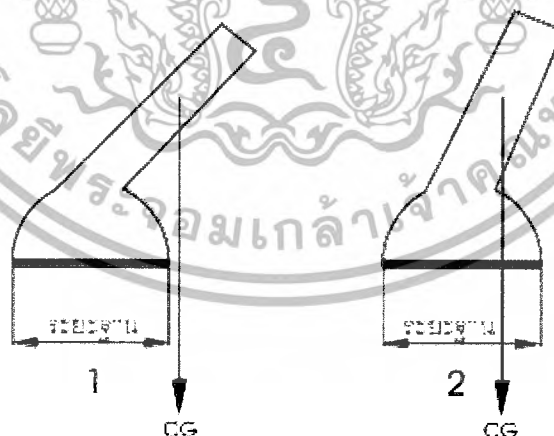
ที่ทับกระดาษเป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ยิมนำมาทำเป็นของที่ระลึก เนื่องด้วยมีขนาดเล็กกะทัดรัด และราคาที่ไม่สูงมากนัก ประโยชน์ของที่ทับกระดาษ คือ ช่วยป้องกันการปลิวของกระดาษที่วางอยู่บนโต๊ะ ดังนั้นขนาดของที่ทับกระดาษจึงต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดของกระดาษที่ใช้งาน และต้องมีน้ำหนักพอที่จะทับกระดาษไม่ให้ปลิวไปอีกด้วย ซึ่งน้ำหนักเพียง 50 กรัม ก็เพียงพอที่สามารถทับกระดาษไม่ให้ปลิวได้

ที่ทับกระดาษที่พบเห็นโดยทั่วไปทำจากวัสดุต่าง ๆ เช่น ไม้ ผ้า เซรามิกส์ พลาสติก ยาง เป็นต้น การออกแบบที่ทับกระดาษควรคำนึงถึง หลักความสมดุลให้มาก ๆ เพื่อป้องกันการล้มของที่ทับกระดาษ และปลิวของกระดาษ

ความสมดุล นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสูง ระดับความสูงนั้นแปรผกผันกับความสมดุล
2. ความกว้างของฐาน ขนาดของความกว้างของฐานนั้นแปรผันตรงกับความสมดุล
3. น้ำหนักของฐานด้านล่างของที่ทับกระดาษ น้ำหนักของฐานนั้นแปรผันตรงกับความสมดุล
4. จุดศูนย์กลางของน้ำหนักกด (CG, Center Gravity) ของที่ทับกระดาษนั้น ยิ่งอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางของฐานที่ทับกระดาษเท่าไรความสมดุลก็ยิ่งลดน้อยลงเรื่อย ๆ ดังภาพ

1. ภาพที่ทับกระดาษที่ไม่สมดุล เนื่องจาก CG ตกลงนอกฐานที่ทับกระดาษ
2. ภาพที่ทับกระดาษที่มีความสมดุล เนื่องจาก CG ตกลงบนฐานที่ทับกระดาษ



ภาพที่ 379 เปรียบเทียบที่ทับกระดาษที่มีความสมดุลและขาดความสมดุล

รูปแบบของที่ทับกระดาษ โดยส่วนมากจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- ที่ทับกระดาษ เพื่อการทับกระดาษเพียงอย่างเดียว เช่น ที่ทับกระดาษที่ระลึกจากสถานที่ต่าง ๆ
- ที่ทับกระดาษ ที่มีฟังก์ชันอื่นเสริม เช่น เสียบรูป ฯลฯ ซึ่งเป็นจุดขายเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาต่าง ๆ ของที่ทับกระดาษนั้น จะขึ้นอยู่กับชนิดของผู้บริโภค เช่น ผู้บริโภคเป็นนักท่องเที่ยวทั่วไปก็จะเป็นที่ทับกระดาษที่มีเพียงแค่รูปลักษณะภายนอกเท่านั้น แต่หากว่าผู้บริโภคเป็นผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการเขียนก็จะมีฟังก์ชันเสริมเป็นที่เสียบปากกา เป็นต้น

## (2) ลักษณะรูปทรงของที่ทับกระดาษ

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีรามิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 380 ที่ทับกระดาษรูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 381 ที่ทับกระดาษรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 382 ที่ทับกระดาษรูปทรงธรรมชาติ



ภาพที่ 383 ที่ทับกระดาษรูปทรงธรรมชาติ

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 384 ที่ทับกระดาษรูปทรงอิสระ งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ภาพที่ 385 ที่ทับกระดาษรูปทรงอิสระ โยชน์นี้ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ที่ทับกระดาษในวัสดุต่าง ๆ

- ที่ทับกระดาษไม้



ภาพที่ 386 ที่ทับกระดาษไม้



ภาพที่ 387 ที่ทับกระดาษไม้

- ที่ทับกระดาษโลหะ



ภาพที่ 388 ที่ทับกระดาษ โลหะ

ภาพที่ 389 ที่ทับกระดาษ โลหะ

- ที่ทับกระดาษพลาสติก



ภาพที่ 390 ที่ทับกระดาษพลาสติก



ภาพที่ 391 ที่ทับกระดาษพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### -ที่ทับกระดาษแก้ว



ภาพที่ 392 ที่ทับกระดาษแก้ว



ภาพที่ 393 ที่ทับกระดาษแก้ว

### -ที่ทับกระดาษเซรามิกส์



ภาพที่ 394 ที่ทับกระดาษเซรามิกส์



ภาพที่ 395 ที่ทับกระดาษเซรามิกส์

#### (4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนและน้ำหนักของที่ทับกระดาษต้องมีขนาดสัมพันธ์กับขนาดของเอกสารทั่วไป เพื่อให้ทับกระดาษได้โดยไม่ล้น และกระดาษไม่ปลิว โดยขนาดของเอกสารทั่วไปเป็นกระดาษขนาดเอ4 ซึ่งมีขนาด 210 x 290 มิลลิเมตร และขนาดสัดส่วนของที่ทับกระดาษ คือ 60 x 60 x 50 มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก 0.3 – 0.7 กิโลกรัม

#### (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของที่ทับกระดาษ

ที่ทับกระดาษรูปทรงอิสระเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบเนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสยามประเทศมากที่สุด และเลือกใช้เป็นที่ทับกระดาษประเภทมีฟังก์ชันอื่นเสริม เพื่อเป็นการสร้างจุดขายเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3
มีความสมดุล ไม่ล้นง่าย	3	2	2
มีความหลากหลายในการออกแบบ	1	3	3
รวม	5	7	8

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.9 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ

อุปกรณ์สำหรับวางกระดาษบันทึกข้อความ เพื่อใช้บันทึกข้อความกันลืมหรือเพื่อส่งข้อความถึงผู้อื่น ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบของกระดาษบันทึกข้อความในหลายลักษณะ เช่น แบบมีแถบกาวยู่ด้านบนของกระดาษ ( post-it ) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน หรือแบบที่มีสีสะท้อนแสง เพื่อให้เกิดความโดดเด่นสำหรับใช้ในการบันทึกข้อความเตือนความจำ มักวางไว้ใกล้กับที่ใส่เครื่องเขียนบนโต๊ะทำงาน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยขนาดของที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ ควรมีขนาดสัมพันธ์กับขนาดของกระดาษบันทึกข้อความที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด และมีช่องที่สามารถหยิบกระดาษออกได้โดยสะดวก

#### • รูปแบบของที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ

แบ่งตามวิธีการใช้งาน ได้ 2 แบบ คือ

1. แบบที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวตั้ง
2. แบบที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวนอน

#### 1. แบบที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวตั้ง

ภาพที่ 396 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวตั้ง

ภาพที่ 397 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวตั้ง

#### 2. แบบที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวนอน



ภาพที่ 398 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวนอน



ภาพที่ 399 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ลักษณะรูปทรงของที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ

1. รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 400 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ

ภาพที่ 401 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ

รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 402 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรง

ภาพที่ 403 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรง

เลียนแบบธรรมชาติ

เลียนแบบธรรมชาติ

3. รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 404 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงอิสระ

ภาพที่ 405 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (3) ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความในวัสดุต่าง ๆ

#### - ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความไม้



ภาพที่ 406 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความไม้



ภาพที่ 407 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความไม้

#### - ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความโลหะ



ภาพที่ 408 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความโลหะ



ภาพที่ 409 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความโลหะ

#### - ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความพลาสติก



ภาพที่ 410 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความพลาสติก



ภาพที่ 411 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความพลาสติก

#### - ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความหนัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 412 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความหนัง

ภาพที่ 413 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความหนัง

- ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความเรขิน



ภาพที่ 414 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความเรขิน



ภาพที่ 415 ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความเรขิน

(4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดของที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ ควรมีความสัมพันธ์กับขนาดของกระดาษบันทึกข้อความที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน ดังนี้

ขนาดเล็ก 2 X 1 นิ้ว หรือ 1.5 X 3 นิ้ว

ขนาดกลาง 3 X 3 นิ้ว

ขนาดมาตรฐาน 3 X 4 นิ้ว

ขนาดใหญ่ 4 X 4 นิ้ว

ขนาดที่นิยมใช้ทั่วไป คือ ขนาดมาตรฐาน เนื่องจากเป็นขนาดที่กระทัดรัด ไม่ใหญ่ไม่เล็กจนเกินไป ประหยัดพื้นที่ในการจัดวาง

(5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของที่วางกระดาษบันทึกข้อความ

ที่วางกระดาษบันทึกข้อความรูปทรงอิสระ เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากมีความสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยสยามประเทศมากที่สุด และกระดาษบันทึกข้อความขนาด 1.5 X 3 นิ้ว เป็นขนาดที่เหมาะสมเพราะไม่ใหญ่จนเกินไปและยังประหยัดเนื้อที่ใช้สอยบนโต๊ะทำงานได้

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3
ประหยัดพื้นที่บนโต๊ะทำงาน	3	2	2
มีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	2	2
มีความหลากหลายในการออกแบบ	1	3	3
<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงแก่นับเรียงลำดับ เลขที่ใช้ 2 = คี 3 = คีมาก นำไปใช้

## 2.4.10 ภาชนะใส่เครื่องเขียน

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของภาชนะใส่เครื่องเขียน

ภาชนะใส่เครื่องเขียน เป็นเครื่องใช้ที่สำหรับใส่อุปกรณ์เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา ดินสอ ไม้บรรทัด เป็นต้น สามารถแบ่งออกตามการใช้งานได้ดังนี้

- แบบวางใส่ปากกาแยกค้ำ

- แบบรวม

- แบบวางใส่ปากกาแยกค้ำ เป็นลักษณะการวางปากกาแยกช่องเป็นค้ำเดี่ยวมีแบบวาง 1 ค้ำ ส่วนมากมักจะวางไว้บนโต๊ะผู้บริหารที่มีการใช้งานเพียงเล็กน้อย เช่น ใช้เซ็นลายเซ็นเอกสารต่างๆ โดยที่วางแบบนี้จะส่งเสริมให้โต๊ะทำงานดูสง่างาม และแบบวางแยกค้ำสามารถวางหลายค้ำได้ โดยเครื่องใช้แบบนี้มักมีหน้าที่การใช้งานอื่นๆ ร่วมอยู่ด้วย เช่น อยู่ร่วมกับที่วางกระดาษบันทึกข้อความ อยู่ร่วมกับนาฬิกา เป็นต้น



ภาพที่ 416 ภาชนะใส่เครื่องเขียนแบบวางแยกค้ำ 1 ค้ำ

ภาพที่ 417 ภาชนะใส่เครื่องเขียนแบบวางแยกค้ำ โดยอยู่รวมกับการใช้งานอื่น



ภาพที่ 418 ภาชนะใส่เครื่องเขียนแบบวางแยกค้ำ โดยที่สามารถวางหลายค้ำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบรวม เป็นลักษณะการวางปากกาหลายๆ ค้ำอยู่ในช่องเดียวกัน เหมาะกับใช้ภายในบ้านที่เป็นสถานที่แบบลำลอง ไม่เป็นทางการ สามารถใส่อุปกรณ์อื่นๆ ได้ เช่น กรรไกร คัตเตอร์ ฯลฯ อาจมีการเพิ่มช่องแยกออกไปอีกเพื่อการแยกประเภทของปากกาก็ได้



ภาพที่ 419 ภาพใส่มือเครื่องเขียนแบบวางรวม ภาพที่ 420 ภาพใส่มือเครื่องเขียนแบบวางรวม

สรุป ที่ใส่ปากกาและดินสอภายในบ้านควรเป็นแบบรวมปากกาหลายๆ ค้ำอยู่ในช่องเดียวกัน นอกจากสามารถแยกออกตามการใช้งานแล้วยังสามารถแบ่งออกตามลักษณะการวางได้ดังนี้

- แบบวางตั้ง
- แบบวางนอน
- แบบวางตั้ง คือ การวางปากกาตามแนวตั้ง มีทั้งแบบที่วางเดี่ยวและวางรวม



ภาพที่ 421 ภาพใส่มือเครื่องเขียนแบบวางตั้ง ภาพที่ 422 ภาพใส่มือเครื่องเขียนแบบวางตั้ง

- แบบวางนอน คือ การวางปากกาตามแนวราบ การวางแบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นแบบวางรวม



ภาพที่ 423 ภาพใส่มือเครื่องเขียนแบบวางนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) ลักษณะรูปทรงภาชนะใส่เครื่องเขียน

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 424 ภาชนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงเรขาคณิต

ภาพที่ 425 ภาชนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 426 ภาชนะใส่เครื่องเขียน  
รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ภาพที่ 427 ภาชนะใส่เครื่องเขียน  
รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 428 ภาชนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงอิสระ

ภาพที่ 429 ภาชนะใส่เครื่องเขียนรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (3) ภาชนะใส่เครื่องเขียนในวัสดุต่างๆ

## - ภาชนะใส่เครื่องเขียนไม้



ภาพที่ 430 ภาชนะใส่เครื่องเขียนไม้

ภาพที่ 431 ภาชนะใส่เครื่องเขียนไม้

## - ภาชนะใส่เครื่องเขียนโลหะ



ภาพที่ 432 ภาชนะใส่เครื่องเขียนโลหะ

ภาพที่ 433 ภาชนะใส่เครื่องเขียนโลหะ

## - ภาชนะใส่เครื่องเขียนพลาสติก



ภาพที่ 434 ภาชนะใส่เครื่องเขียนพลาสติก

ภาพที่ 435 ภาชนะใส่เครื่องเขียนพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2.4.11 ที่กั้นหนังสือ

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของที่กั้นหนังสือ

ใช้งานสำหรับช่วยการวางตั้งหนังสือไม่ให้ล้ม และประดับตกแต่ง ประกอบด้วยชิ้นงาน 2 ชิ้น อยู่ด้านตรงข้ามกัน มีรูปแบบการรับแรงกดจากหนังสือหลากหลายรูปแบบ ทั้งการให้ตัวชิ้นงานมีน้ำหนัก เพื่อการค้ำยัน หรือการใช้ลักษณะ โครงสร้างแบบต่างยึดกันและกันอยู่

เท่าที่ปรากฏทั่วไป นิติสาร และวารสารที่มีในท้องตลาดนั้นมีขนาดแตกต่างกันออกไปตามแต่ประเภท ซึ่งพอจะสามารถแบ่งประเภทของขนาดหนังสือได้ดังนี้

ขนาดฉบับกระเป๋า (Pocket book)	ประมาณ 6 x 9 นิ้ว
ขนาดมาตรฐาน (Basic)	ประมาณ 8 x 11 นิ้ว
ขนาดนิตยสารภาพ (Picture)	ประมาณ 10 x 13 นิ้ว
ขนาดหนังสือพิมพ์ขนาดเล็ก (Tabloid)	ประมาณ 11 x 14 นิ้ว

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของที่กั้นหนังสือ คือ มันคงแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักหนังสือได้พอสมควร ตั้งอยู่ได้เองแม้ไม่มีหนังสือวางพียงอยู่ สามารถขยับปรับการจัดวางหนังสือได้ง่าย ไม่เกะกะรูปทรงน่าสนใจ ดึงดูดผู้เข้าชม และเข้ากับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์ และสามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

#### • รูปแบบของที่กั้นหนังสือ

- โครงสร้างแบบใช้น้ำหนักหนังสือกดยึดที่กั้นไว้ มักใช้ในงานโลหะแผ่นที่ไม่มีน้ำหนักมาก และมีราคาค่อนข้างประหยัด



ภาพที่ 440 ที่กั้นหนังสือแบบใช้น้ำหนักหนังสือ  
กดยึดที่กั้นไว้

ภาพที่ 441 ที่กั้นหนังสือแบบใช้น้ำหนักหนังสือ  
กดยึดที่กั้นไว้

- โครงสร้างแบบลอยตัว มักใช้วัสดุอื่นที่มีน้ำหนักพอสมควร เป็นตัวรับแรงกดจากหนังสือ สามารถทำรูปร่างรูปทรงได้หลากหลาย มีราคาสูงกว่าแบบแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 442 ที่กั้นหนังสือแบบลอยตัว



ภาพที่ 443 ที่กั้นหนังสือแบบลอยตัว

## (2) ลักษณะรูปทรงของที่กั้นหนังสือ

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 444 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต

ภาพที่ 445 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 446 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ



ภาพที่ 447 ที่กั้นหนังสือรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 448 ที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระ



ภาพที่ 449 ที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระ

(3) ที่กั้นหนังสือในวัสดุต่างๆ

- ที่กั้นหนังสือไม้



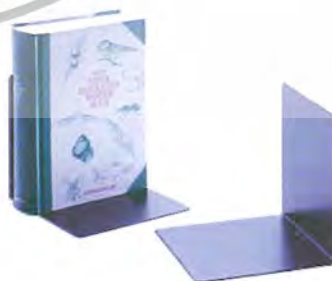
ภาพที่ 450 ที่กั้นหนังสือไม้

ภาพที่ 451 ที่กั้นหนังสือไม้

- ที่กั้นหนังสือโลหะ



ภาพที่ 452 ที่กั้นหนังสือโลหะ



ภาพที่ 453 ที่กั้นหนังสือโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่กั้นหนังสือแก้ว

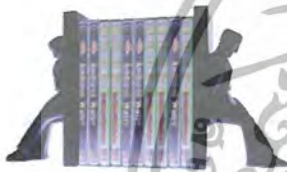


ภาพที่ 454 ที่กั้นหนังสือแก้ว



ภาพที่ 455 ที่กั้นหนังสือแก้ว

- ที่กั้นหนังสือเรซิน



ภาพที่ 456 ที่กั้นหนังสือเรซิน



ภาพที่ 457 ที่กั้นหนังสือเรซิน

- ที่กั้นหนังสือเซรามิกส์



ภาพที่ 458 ที่กั้นหนังสือเซรามิกส์



ภาพที่ 459 ที่กั้นหนังสือเซรามิกส์

(4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดของที่กั้นหนังสือนั้นไม่ควรใหญ่กว่าหนังสือขนาดเล็กที่สุดที่วางได้ ซึ่งอาจเป็นปัญหาในการค้นหาหรือหยิบใช้ โดยขนาดหนังสือที่เล็กที่สุด : ป็อคเก็ตบุ๊ก มีขนาด 4.5 x 7 นิ้ว ที่กั้นหนังสือควรมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่าความสูงของครึ่งหนึ่งของหนังสือป็อคเก็ตบุ๊กคือ 3 นิ้ว และมีขนาดความกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มากเกินไปกว่าความกว้างของหนังสือพ็อคเก็ตบุ๊กคือ 4.5 นิ้ว ขนาดของที่กั้นหนังสือที่ทำให้ทรงตัวอยู่ได้ คือ ไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

#### (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของที่กั้นหนังสือ

ที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระแบบลอยตัว เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากมีความสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยสยามประเทศมากที่สุด และเหมาะสมกับการผลิตด้วยเซรามิกส์

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3
มีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	2	2
ประหยัดพื้นที่บนชั้นวางหนังสือ	3	1	1
มีความหลากหลายในการออกแบบ	1	2	3
รวม	8	7	9

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.12 กรอบรูปตั้งโต๊ะ

##### (1) ประโยชน์ใช้สอยของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

กรอบรูปตั้งโต๊ะทำหน้าที่ในการแสดงรูปภาพที่ใส่ไว้ภายใน เป็นการป้องกันมิให้รูปภาพเกิดความเสียหายจากรอยขีดข่วนและฝุ่นละออง ทำให้รูปภาพนั้นคงความสวยงามได้ยาวนานขึ้น และเสริมสร้างบรรยากาศให้สวยงามมีชีวิตชีวา กรอบรูปตั้งโต๊ะที่ดีต้องช่วยส่งเสริมภาพไม่ข่มภาพต้องตั้งวางได้อย่างมั่นคง ไม่ล้มง่าย ควรทำมุมเอียงประมาณ 15 องศากับแนวตั้ง เพราะจะเป็นมุมที่มองเห็นรูปได้ดีที่สุด กรอบรูปนิยมวางไว้ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย เช่น บนโต๊ะทำงาน โต๊ะข้าง บนตู้โชว์ ในห้องรับแขกหรือห้องนอน

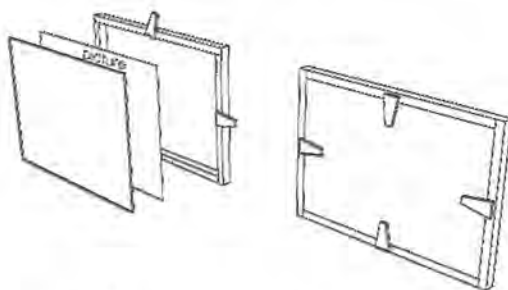
##### ● รูปแบบของกรอบรูป

แบ่งตามลักษณะของการใส่รูปได้ 4 วิธี คือ

- ใส่ทางด้านหน้า
- ใส่ทางด้านหลัง
- แบบสอด
- แบบประกบหน้า-หลัง
- ใส่ทางด้านหน้า มีแผ่นพลาสติกปิดทับ และภายในมีช่องเล็กๆ อยู่รอบๆ เพื่อใช้สำหรับยึดรูปภาพ และถือแผ่นพลาสติกเข้ากับตัวกรอบ

ภาพที่ 460 กรอบรูปแบบใส่ทางด้านหน้า

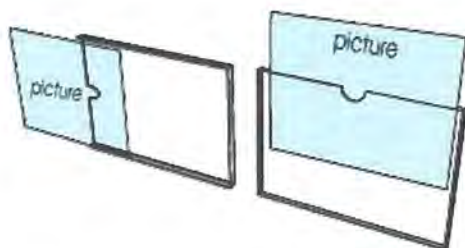
- ใส่ทางด้านหลัง กรอบรูปในลักษณะนี้จะมี 2 ส่วน คือส่วนหน้าและส่วนหลังที่สามารถแยกออกจากกันได้ โดยเปิดส่วนหลังของกรอบรูปออกสำหรับใส่รูป และจะมีตัวล็อคสำหรับยึดส่วนหลังของกรอบรูปเข้ากับส่วนหน้า



ภาพที่ 461 กรอบรูปแบบใส่ทางด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบสอด เป็นกรอบรูปที่มีช่องว่างสำหรับสอดรูปเข้าไป โดยมีช่องใส่ทั้งบริเวณด้านข้างหรือด้านบนของกรอบรูป



ภาพที่ 462 กรอบรูปแบบสอดด้านข้างและด้านบน

- แบบประกบหน้า-หลัง สามารถมองเห็นรูปได้ 2 ด้าน แบบนี้มักไม่มีกรอบ แต่จะมีตัวหนีบหรือแม่เหล็กเพื่อหนีบแผ่นประกบทั้งสองทั้ง 2 แผ่น โดยกันกลางด้วยรูปภาพ วัสดุที่ใช้นิยมเป็นแผ่นพลาสติกใส



ภาพที่ 463 กรอบรูปแบบประกบหน้าหลัง

แบ่งตามจำนวนรูปที่ใส่ได้ 2 แบบ คือ

- ใส่ได้รูปเดียว
- ใส่ได้มากกว่า 1 รูป
- ใส่ได้รูปเดียว



ภาพที่ 464 กรอบรูปแบบใส่ได้รูปเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใส่ได้มากกว่า 1 รูป



ภาพที่ 465 กรอบรูปแบบใส่ได้มากกว่า 1 รูป

(2) ลักษณะรูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลายๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 466 กรอบรูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 467 กรอบรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 468 กรอบรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ



ภาพที่ 469 กรอบรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 470 กรอบรูปทรงเลียนอิสระ



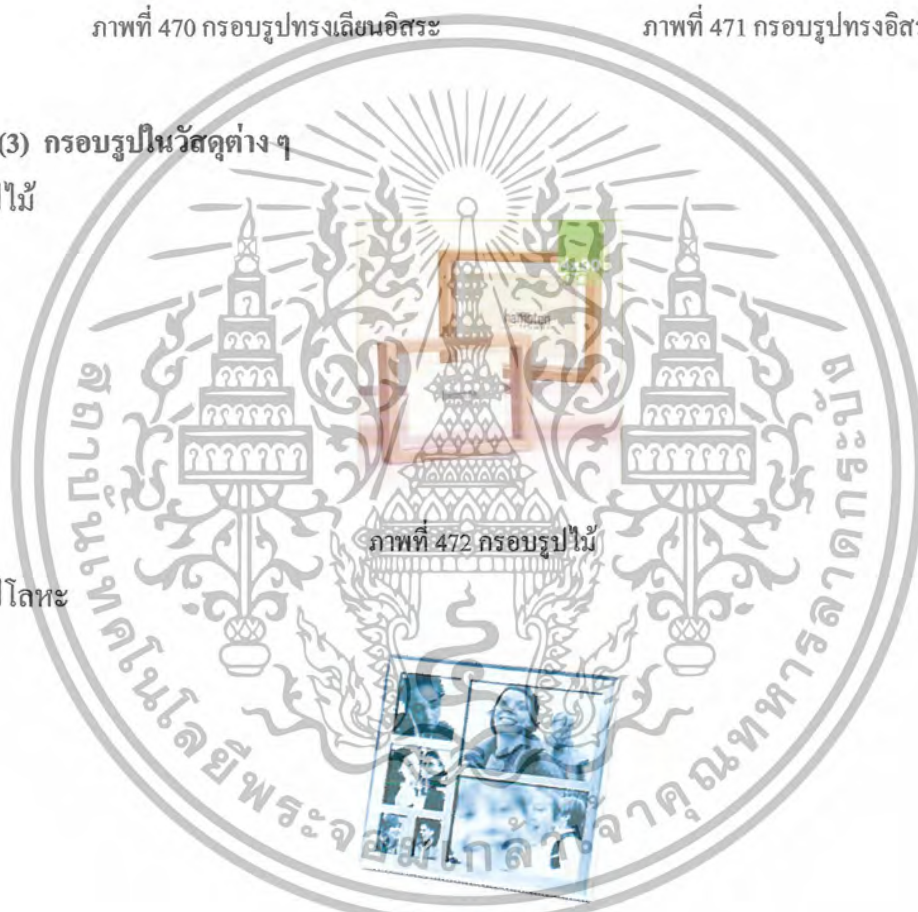
ภาพที่ 471 กรอบรูปทรงอิสระ

### (3) กรอบรูปในวัสดุต่างๆ

- กรอบรูปไม้

- กรอบรูปโลหะ

- กรอบรูปพลาสติก



ภาพที่ 472 กรอบรูปไม้

ภาพที่ 473 กรอบรูปโลหะ



ภาพที่ 474 กรอบรูปพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - กรอบรูปหนัง



ภาพที่ 475 กรอบรูปหนัง

## - กรอบรูปเซรามิกส์



ภาพที่ 476 กรอบรูปเซรามิกส์

## (4) ขนาดสัดส่วน

กรอบรูปที่ตีควรวัดรูปได้พอดีโดยไม่ต้องตัด โดยเฉพาะขนาดรูปที่เป็นขนาดมาตรฐาน ซึ่งขนาดของรูปถ่ายที่นิยมในปัจจุบัน คือ

ภาพถ่ายขนาด	$\frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$	นิ้ว
ภาพถ่ายขนาด	2 X 3	นิ้ว (4P)
ภาพถ่ายขนาด	2.5 X 3.5	นิ้ว (2P)
ภาพถ่ายขนาด	3 X 5	นิ้ว (3R หรือ รูปโปสการ์ด)
ภาพถ่ายขนาด	4 X 6	นิ้ว (4R หรือ รูปจัมโบ้)
ภาพถ่ายขนาด	5 X 7	นิ้ว (5R)
ภาพถ่ายขนาด	6 X 8	นิ้ว
ภาพถ่ายขนาด	8 X 10	นิ้ว
ภาพถ่ายขนาด	10 X 12	นิ้ว

ขนาดที่เป็นที่นิยม คือ ขนาด 4 X 6 นิ้ว (4R หรือ รูปจัมโบ้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

กรอบรูปในลักษณะการใส่รูปแบบสอดรูปด้านข้างหรือด้านบน มีความเหมาะสมที่จะนำมาทำการออกแบบ เนื่องจากมีความเหมาะสมกับกลไกที่จะใช้ในการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย และมีความสะดวกเวลาถอดหรือใส่รูป

ตารางที่ 15 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบใส่รูป ทางด้านหน้า	แบบใส่รูป ทางด้านหลัง	แบบสอด ด้านข้างหรือ ด้านบน	แบบประกบ หน้า-หลัง
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	1	3	3
มีความสะดวกในการถอดหรือใส่รูป	2	3	2	2
ง่ายต่อการผลิตในวัสดุเซรามิกส์	3	2	3	3
รวม	6	6	8	8

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.13 นาฬิกาตั้งโต๊ะ

#### (1) ประโยชน์ใช้สอยของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

นาฬิกาตั้งโต๊ะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบอกเวลา ซึ่งในปัจจุบันมีการออกแบบในลักษณะที่หลากหลายเพื่อให้สามารถใช้เป็นของตกแต่งบ้านได้ด้วย โดยสามารถแบ่งรูปแบบของการบอกเวลาได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. นาฬิกาแบบเข็ม
2. นาฬิกาแบบดิจิตอล หรือแบบตัวเลข

##### 1. นาฬิกาแบบเข็ม

เป็นนาฬิกาที่ใช้ดูเวลาด้วยการอ่านค่าของเข็มบนหน้าปัด ซึ่งมีเข็มสั้นบอกชั่วโมง เข็มยาวบอกนาที และเข็มวินาที ซึ่งขนาดของนาฬิกาแบบเข็มโดยทั่วไปจะมีขนาดไม่น้อยกว่าขนาดของตัวเครื่องนาฬิกาที่ใช้ถ่านขนาดAA 1 ก้อน คือ 55 X 15 X 18 มิลลิเมตร

ภาพที่ 477 นาฬิกาแบบเข็ม

ภาพที่ 478 นาฬิกาแบบเข็ม

##### 2. นาฬิกาแบบดิจิตอล หรือแบบตัวเลข

เป็นนาฬิกาที่ใช้ดูเวลาด้วยการอ่านค่าของตัวเลขบนหน้าปัด มีความทันสมัย ง่ายต่อการอ่าน และอาจมีการใช้ประโยชน์อื่น ๆ นอกจากดูเวลาได้ด้วย เช่น อาจมีวันเดือนปี การจับเวลา หรือการตั้งเวลาปลุกอยู่ในตัวเครื่องด้วย ปัจจุบันมีตัวเครื่องที่นำมาใส่ได้ง่าย โดยมีขนาดไม่ต่ำกว่า 42 X 70 X 15 มิลลิเมตร

ภาพที่ 479 นาฬิกาแบบดิจิตอล

ภาพที่ 480 นาฬิกาแบบดิจิตอล

#### (2) ลักษณะรูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

1. รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 481 นาฬิการูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 482 นาฬิการูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่า มาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 483 นาฬิการูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

3. รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้

ภาพที่ 484 นาฬิการูปทรงอิสระ

(3) นาฬิกาตั้งโต๊ะในวัสดุต่าง ๆ

- นาฬิกาตั้งโต๊ะไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแต่สิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 485 นาฬิกาไม้

ภาพที่ 486 นาฬิกาไม้

- นาฬิกาตั้งโต๊ะโลหะ



ภาพที่ 487 นาฬิกาโลหะ



ภาพที่ 488 นาฬิกาโลหะ

- นาฬิกาตั้งโต๊ะพลาสติก



ภาพที่ 489 นาฬิกาพลาสติก

ภาพที่ 490 นาฬิกาพลาสติก

- นาฬิกาตั้งโต๊ะแก้ว



ภาพที่ 491 นาฬิกาแก้ว

ภาพที่ 492 นาฬิกาแก้ว

- นาฬิกาตั้งโต๊ะเซรามิกส์



ภาพที่ 493 นาฬิกาเซรามิกส์



ภาพที่ 494 นาฬิกาเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**(4) ขนาดสัดส่วน**

ขนาดสัดส่วนของเครื่องนาฬิกาแบบเข็มที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด

ขนาดของเครื่องนาฬิกา คือ 55 X 55 X 15 มิลลิเมตร

ความหนาของตัวเรือนนาฬิกา คือ 32 มิลลิเมตร

ขนาดของหน้าปัดนาฬิกาเล็กที่สุดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 75 มิลลิเมตร

**สรุป** ขนาดตัวเรือนของนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็มต้องไม่ต่ำกว่า 8 X 8 X 32 มิลลิเมตร

**(5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะ**

นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปแบบอิสระมีความเหมาะสมในการออกแบบ เนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย และเลือกใช้รูปแบบการแสดงผลแบบเข็ม เนื่องจากมีความเหมาะสมในการผลิตด้วยเซรามิกส์

ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3
มีความหลากหลายในการออกแบบ	1	2	3
มีความมันคง ไม่ล้มง่าย	3	2	2
รวม	5	6	8

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.14 ที่วางมือถือ

##### (1) ประโยชน์ใช้สอยของที่วางมือถือ

ที่ใส่มือถือเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่สำหรับใส่หรือวางโทรศัพท์มือถือ เพื่อการจัดเก็บที่เป็นระเบียบ และป้องกันการกระแทก สามารถจัดวางได้ในหลายพื้นที่ ทั้งบนหัวเตียง บนโต๊ะทำงาน หรือแม้กระทั่งบนรถยนต์

##### รูปแบบของที่วางมือถือ

สามารถแบ่งออกตามลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้

- ที่วางมือถือแบบตั้งโต๊ะ
- ที่วางมือถือแบบติดผนัง
- ที่วางมือถือแบบตั้งโต๊ะ

ที่วางมือถือในลักษณะนี้ นิยมใช้ภายในบ้าน หรือบนโต๊ะทำงาน เพราะสามารถวางมือถือได้อย่างมั่นคง สามารถแบ่งออกตามลักษณะการวางของมือถือได้ 3 ประเภท ดังนี้

- การวางในแนวตั้ง

เป็นการวางมือถือในแนวตั้งฉากกับพื้น มีขนาดที่พอดีกับมือถือ เพื่อให้สามารถวางมือถือได้อย่างมั่นคง ไม่ล้มง่าย และโดยส่วนมากสามารถใส่มือถือได้เพียงเครื่องเดียว



ภาพที่ 495 ที่วางมือถือแบบแนวตั้ง

- การวางในแนวเอียง

ที่วางมือถือในลักษณะนี้ มีความมั่นคงในการวางน้อยกว่าแบบแรก เนื่องจากมีขนาดไม่พอดีกับมือถือ ทั้งยังไม่มีที่ยึดมือถือเข้ากับที่วาง และทำด้วยวัสดุที่หลากหลาย วัสดุบางประเภทอาจทำให้วางมือถือได้ไม่ดี หรือหลุดลื่นออกจากที่วางได้



ภาพที่ 496 ที่วางมือถือแบบแนวเอียง

- การวางในแนวนอน

ที่วางมือถือในลักษณะนี้ จะเป็นในรูปแบบแผ่นรองกันลื่นสำหรับวางมือถือและ  
สิ่งของต่าง ๆ บนรถยนต์ แผ่นรองจะมีขนาดใหญ่ สามารถวางมือถือได้มากกว่า 1 เครื่อง



ภาพที่ 497 ที่วางมือถือแบบแนวเอียง

- ที่วางมือถือแบบติดผนัง

ที่วางในลักษณะนี้จะมีทั้งแบบที่ใช้ภายในบ้าน และแบบที่ใช้บนรถยนต์ แต่เนื่องจากการใช้  
งานภายในบ้านมีพื้นที่ให้เลือกวางมือถือได้มาก จึงนิยมเลือกใช้แบบตั้งโต๊ะมากกว่า ส่วนบนรถยนต์จะ  
มีพื้นที่ในการวางที่จำกัด แบบติดผนังจึงนิยมใช้บนรถยนต์มากกว่า



ภาพที่ 498 ที่วางมือถือแบบติดผนัง



ภาพที่ 499 ที่วางมือถือแบบติดผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) ลักษณะรูปทรงของที่วางมือถือ

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 500 ที่วางมือถือรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



ภาพที่ 501 กระเป๋าถือออฟฟิศไทยรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 502 ที่วางมือถือรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก่อนนี้ เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

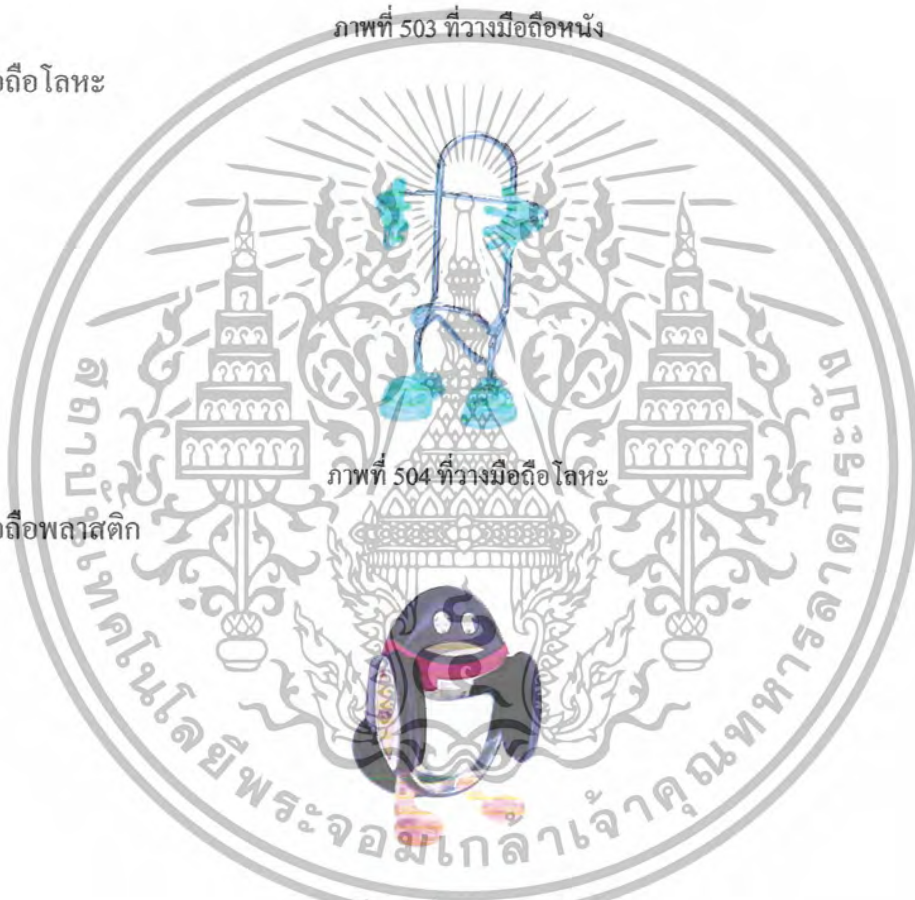
## (3) ที่วางมือถือในวัสดุต่าง ๆ

- ที่วางมือถือหนัง



ภาพที่ 503 ที่วางมือถือหนัง

- ที่วางมือถือโลหะ



ภาพที่ 504 ที่วางมือถือโลหะ

- ที่วางมือถือพลาสติก

ภาพที่ 505 ที่วางมือถือพลาสติก

- ที่วางมือถือผ้า



ภาพที่ 506 ที่วางมือถือผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่วางมือถือยาง



ภาพที่ 507 ที่วางมือถือยาง

- ที่วางมือถือแก้ว



ภาพที่ 508 ที่วางมือถือแก้ว

- ที่วางมือถือเซรามิกส์



ภาพที่ 509 ที่วางมือถือเซรามิกส์

#### (4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของที่วางมือถือ มีขนาดและรูปแบบที่หลากหลาย แต่จำเป็นต้องมีขนาดที่สัมพันธ์กับขนาดของมือถือที่นิยมใช้ทั่วไปทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ซึ่งมีขนาดสัดส่วน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มือถือขนาดเล็ก มีขนาดสัดส่วน 97.4 x 49 x 20 มิลลิเมตร น้ำหนัก 110 กรัม
- มือถือขนาดใหญ่ มีขนาดสัดส่วน 125 x 72 x 19 มิลลิเมตร น้ำหนัก 212 กรัม



ภาพที่ 510 ตัวอย่างมือถือขนาดเล็ก

ภาพที่ 511 ตัวอย่างมือถือขนาดใหญ่

### (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของทีวีวงมือถือ

ทีวีวงมือถือในรูปแบบการวางแนวตั้งมีความเหมาะสมในการออกแบบ เนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย และเลือกใช้รูปทรงอิสระเพื่อให้เกิดความหลากหลายในการออกแบบ

ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	วางแนวตั้ง	วางแนวเอียง	วางแนวนอน	คิดค้น
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	3	1	1
ประหยัดพื้นที่ในการวาง	3	2	1	3
มีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	1	3	2
มีความเหมาะสมในการผลิตด้วยเซรามิกส์	3	3	1	1
รวม	12	9	6	7

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.15 ที่วางซีดี

### (1) ประโยชน์ใช้สอยของที่วางซีดี

ที่วางซีดีเป็นสิ่งที่ใช้เก็บรักษาซีดีให้เป็นระเบียบเรียบร้อย แยกประเภทเป็นหมวดหมู่ โดยสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบที่วางซีดี คือ จะต้องหยิบแผ่นหรือกล่องซีดีได้โดยง่าย และเก็บรักษาซีดีได้อย่างมั่นคง ไม่ล้มง่าย

### รูปแบบของที่วางซีดี

สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ ดังนี้

- แบบที่เก็บเฉพาะแผ่นซีดี
- แบบที่เก็บกล่องซีดี
- แบบที่เก็บเฉพาะแผ่นซีดี

แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- แบบที่เป็นกระเปาะหรือกล่องเก็บแผ่นซีดี
- แบบที่เสียบแผ่นซีดีหรือวางซ้อนกัน
- แบบที่เป็นกระเปาะหรือกล่องเก็บแผ่นซีดี

ที่เก็บแผ่นซีดีในลักษณะนี้ จะทำด้วยวัสดุที่ป้องกันการกระแทกได้ เช่น ฝ้าย พลาสติก โลหะ จึงเก็บรักษาแผ่นซีดีที่อยู่ภายใน ได้เป็นอย่างดี และส่วนมากจะเก็บซีดีได้เป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 512 กล่องเก็บแผ่นซีดี

ภาพที่ 513 กระเปาะเก็บแผ่นซีดี

- แบบที่เสียบแผ่นซีดีหรือวางซ้อนกัน

ที่เก็บแผ่นซีดีในลักษณะนี้ เป็นการเก็บแผ่นซีดีด้วยวิธีการเสียบแผ่นซีดี หรือวางซ้อนกัน โดยส่วนใหญ่จะเก็บได้จำนวนน้อย และไม่มีวัสดุป้องกันการกระแทกของแผ่นซีดี จึงนิยมใช้เพียงเป็นที่วางพักไว้เพียงชั่วคราวเท่านั้น



ภาพที่ 514 ที่เสียบแผ่นซีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - แบบที่เก็บกล่องซีดี

โดยส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะช่องขนาดพอดีสำหรับเสียบกล่องแผ่นซีดีชนิดหนา และมีรูปแบบการจัดเรียงอย่างเป็นระเบียบ โดยส่วนใหญ่จะผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรง เพื่อการวางกล่องซีดีได้อย่างมั่นคง มี 2 รูปแบบ คือ การวางแนวตั้ง และวางแนวนอน

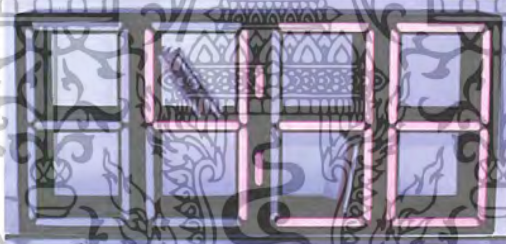


ภาพที่ 515 ที่วางแบบแนวตั้ง

ภาพที่ 516 ที่วางแบบแนวนอน

### (2) ลักษณะรูปทรงที่วางซีดี

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลายๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 517 ที่วางซีดีรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานของโรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 518 ที่วางซีดีรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 519 ที่วางซีดีรูปทรงอิสระ

(3) ที่วางซีดีในวัสดุต่างๆ

- ที่วางซีดีไม้



ภาพที่ 520 ที่วางซีดีไม้

- ที่วางซีดีโลหะ



ภาพที่ 521 ที่วางซีดีโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่วางซีดีพลาสติก



ภาพที่ 522 ที่วางซีดีพลาสติก

- ที่วางซีดีเซรามิกส์



ภาพที่ 523 ที่วางซีดีเซรามิกส์

(4) ขนาดสัดส่วน

การออกแบบที่วางซีดีต้องคำนึงถึงขนาดของแผ่นซีดี และขนาดของกล่องใส่ซีดี เพื่อให้จัดวางซีดีได้อย่างสะดวก และมั่นคง ไม่ตกหล่นง่าย ซึ่งขนาดของซีดี และกล่องซีดีมีดังนี้

- แผ่น CD มีขนาด 4.75 นิ้วหรือ 120 มิลลิเมตร ความหนาประมาณ 1.2 มิลลิเมตร
- กล่องซีดี มี 2 ขนาด คือแบบบางและแบบหนา
  - กล่องซีดีชนิดบาง ขนาด 14 x 12.5 x 0.5 เซนติเมตร
  - กล่องซีดีชนิดหนา ขนาด 14 x 12.5 x 1 เซนติเมตร



ภาพที่ 524 กล่องซีดีชนิดบาง

ภาพที่ 525 กล่องซีดีชนิดหนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปรษณีย์ดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

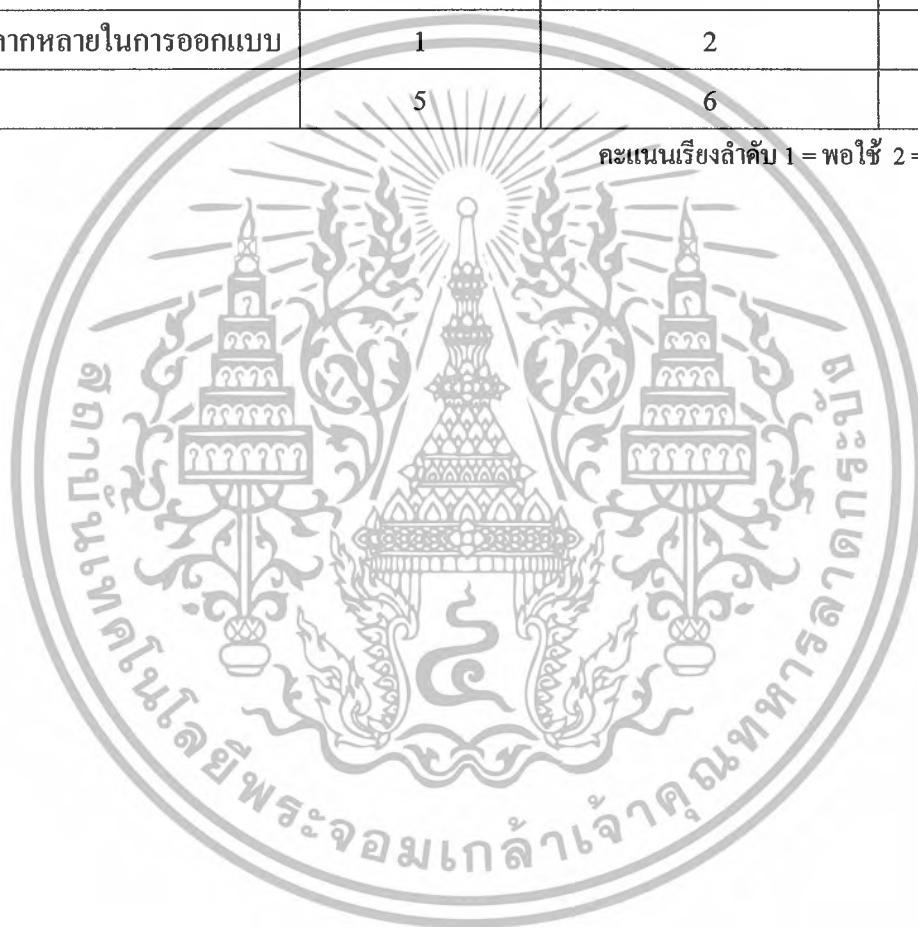
## (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของที่วางจัด

ที่วางจัดรูปทรงอิสระมีความเหมาะสมในการออกแบบ เนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย และเลือกใช้รูปแบบที่เก็บกล่องจัด เนื่องจากมีการเก็บรักษาจัด

ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	2	3
มีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	2	2
มีความหลากหลายในการออกแบบ	1	2	3
รวม	5	6	8

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.4.16 กล้องดนตรี

##### (1) ประโยชน์ใช้สอยของกล้องดนตรี

กล้องดนตรี คือกล้องสร้างเสียงเพลงหรือเล่นเสียงดนตรีที่ตั้งไว้ โดยกล้องดนตรีที่สร้างเสียงเพลงนั้น จะใช้กลไกการคิดของซี่ของหวีเหล็ก กับกระบอกหรือแผ่นบรรจุเพลง ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ตกแต่งบ้านชนิดหนึ่งทีนอกจากจะสร้างความสวยงามแล้ว ยังสร้างอารมณ์จากเสียงเพลงทำให้บ้านมีชีวิตชีวามากขึ้นอีกด้วย และกล้องดนตรีบางชนิด นอกจากจะใช้เพื่อบรรเลงเพลงแล้ว ยังมีการออกแบบให้มีรูปแบบที่สามารถบรรจุของข้างในได้อีกด้วย

##### รูปแบบของกล้องดนตรี

สามารถแบ่งจากรูปแบบกลไกการทำงานของกล้องดนตรีได้เป็น 2 แบบคือ

- แบบการไขลาน
- แบบใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- แบบการไขลาน

คือการใช้ระบบกลไกลานมาหมุนเพื่อให้ซี่ของหวีเหล็กติดกับกระบอกดนตรี ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- แบบมีกลไกที่สามารถไขลานเก็บไว้ได้ เริ่มเล่นเพลงโดยการไขลานหลาย ๆ รอบ เมื่อหยุดหมุน เพลงก็จะเริ่มบรรเลงจนลานคลายหมดรอบ เพลงจะหยุดบรรเลง กล้องดนตรีลักษณะนี้มักจะมีการตกแต่งด้วยรูปแบบที่หลากหลาย
- แบบไม่มีกลไก เพลงจะบรรเลงไปพร้อม ๆ กับการไขลาน เมื่อหยุดหมุนลาน เพลงก็จะหยุดบรรเลงทันที กล้องดนตรีลักษณะนี้จะไม่มีการตกแต่งความสวยงาม เป็นเพียงเครื่องกล้องดนตรีเปล่า ๆ



ภาพที่ 526 แบบมีกลไกที่สามารถไขลานเก็บไว้ได้



ภาพที่ 527 แบบไม่มีกลไก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบใช้พลังงานแบตเตอรี่

คือการบันทึกข้อมูลเสียงเพลงลงในกล่องวงจรเพลง ใช้งานโดยการเปิดสวิตช์ เพื่อให้เพลงเริ่มบรรเลง ซึ่งกลไกสวิตช์อาจเป็นการปิดอัตโนมัติพร้อมกับการเปิดฝากล่อง



ภาพที่ 528 แบบใช้พลังงานแบตเตอรี่

(2) ลักษณะรูปทรงของกล่องดนตรี

- รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่เรียบง่าย ได้มาจากหลักการทางเรขาคณิต เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ พีระมิด ทรงกระบอก ฯลฯ อาจเป็นรูปทรงเดี่ยว หรือนำหลาย ๆ รูปมาจัดเรียงกัน



ภาพที่ 529 กล่องดนตรีรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ และยังสามารถอ้างอิงได้ว่ามาจากรูปทรงของอะไร เช่น รูปทรงของสัตว์ รูปทรงของพืช เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 530 กล่องดนตรีรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่เกิดจากความอิสระของเส้น ไม่มีหลักการที่แน่นอน อาจได้แรงบันดาลใจมาจากรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงจากธรรมชาติ หรือจินตนาการก็ได้



ภาพที่ 531 กล้องดนตรีรูปทรงอิสระ

(3) กล้องดนตรีในวัสดุต่างๆ

- กล้องดนตรีไม้



ภาพที่ 532 กล้องดนตรีไม้

- กล้องดนตรีโลหะ



ภาพที่ 533 กล้องดนตรีโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กล้องคนตรีเรชั่น



ภาพที่ 534 กล้องคนตรีเรชั่น

- กล้องคนตรีแก้ว



ภาพที่ 535 กล้องคนตรีแก้ว

- กล้องคนตรีเซรามิกส์



ภาพที่ 536 กล้องคนตรีเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### (4) ขนาดสัดส่วน

ขนาดตัวเครื่องเล่นของกล่องดนตรีนั้นมีความใหญ่เล็กแตกต่างกันไป ตามแต่วัตถุประสงค์ในการออกแบบ มีตั้งแต่ขนาดใหญ่ ไปจนถึงขนาดเล็กที่สุดคือเท่ากับขนาดตัวเครื่อง ซึ่งขนาดของชิ้นตัวเครื่องกลไกการทำงานของกล่องดนตรีที่มีขายอยู่ในท้องตลาด จะมีขนาด 50 x 44 x 20 มิลลิเมตร



ภาพที่ 537 ตัวเครื่องกลไกของดนตรี

#### (5) วิเคราะห์ และสรุปรูปแบบของกล่องดนตรี

กล่องดนตรีแบบกลไก ไขลานมีความเหมาะสมในการออกแบบ เนื่องจากสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย และเลือกใช้รูปทรงอิสระเนื่องจากมีความหลากหลายในการออกแบบ

ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงภายนอกที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ

เงื่อนไขการพิจารณา	ไขลาน	ใช้พลังงานแบตเตอรี่
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	1
ความเหมาะสมในการผลิตด้วยเซรามิกส์	3	1
ความสะดวกในการใช้งาน	2	3
<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

คะแนนเรียงลำดับ 1 = พอใช้ 2 = ดี 3 = ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ข้อมูลทางด้านกลไกและลูกเล่นต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ

การออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีปฏิสัมพันธ์กับผู้บริโภคนั้น ถือได้ว่าเป็นการสร้างความแตกต่าง และดึงดูดความสนใจจากกลุ่มผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถทำได้โดยออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีลูกเล่นต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยน หรือเล่นกับผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ได้ ด้วยวิธีการดังตัวอย่างต่อไปนี้

### 2.5.1 กลไกแม่เหล็ก

กลไกชนิดนี้ทำให้ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนแขนและขาของตัวสัญลักษณ์คนยกของ พิพิธภัณฑ์ เพื่อเปลี่ยนท่าทางได้ตามความชอบของแต่ละบุคคล เป็นการเพิ่มความสุขสนุกสนานในระหว่างการใช้งาน โดยกลไกลักษณะนี้มีความจำเป็นที่จะต้องผลิตแขน ขา แยกกับส่วนของลำตัว และจำเป็นต้องเว้นเคลือบในส่วนที่จะต้องติดแม่เหล็กเข้ากับชิ้นงาน ทั้งในส่วนของแขนและขา และในส่วนของลำตัว เพื่อให้สามารถยึดติดแม่เหล็กเข้ากับตัวชิ้นงานได้โดยไม่ลื่นหลุด



ภาพที่ 539 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้กลไกแม่เหล็ก

ภาพที่ 540 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้กลไกแม่เหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.2 การหมุนปรับเปลี่ยนตำแหน่งผลิตภัณฑ์

ลูกเล่นในลักษณะนี้ทำให้ผู้ซื้อสามารถออกแบบรูปแบบของลวดลายตามความชอบได้ด้วยตนเอง ด้วยการหมุนที่วางเทียบในแต่ละชั้น เพื่อปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเรียงของรูที่จะทำให้เกิดลวดลายเมื่อแสงจากเทียนลอดผ่าน เป็นการลดความน่าเบื่อในการทำงานให้กับผู้ซื้อ และยังเป็นการสื่อถึงลักษณะเด่นภายในห้องพุทธปัญญาซึ่งก็คือ ส่วนของเสาแต่ละต้นที่ลวดลายเป็นลวดลายต่าง ๆ โดยลูกเล่นลักษณะนี้มีความจำเป็นที่จะต้องมีส่วนที่ล็อคที่วางเทียบในแต่ละชั้น เพื่อไม่ให้แต่ละชั้นหลุดออกจากกันในขณะที่มีการเคลื่อนย้าย โดยอาศัยหลักการเดียวกันกับที่ล็อคส่วนฝาของกาน้ำชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.3 การวาดลวดลายหรือเขียนข้อความลงบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์

ลูกเล่นในลักษณะนี้ทำให้ผู้ซื้อสามารถสร้างสรรค์ลวดลายลงบนตัวผลิตภัณฑ์ได้ด้วยตนเอง หรือเขียนข้อความกันลิ้มไว้บนผลิตภัณฑ์ได้ โดยวิธีการเคลือบสารชนิดพิเศษลงบนพื้นผิว เพื่อให้สามารถเขียนลงไปบนพื้นผิวผลิตภัณฑ์ และล้างออกได้

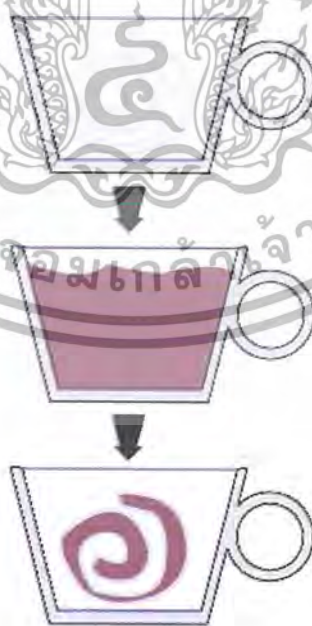


ภาพที่ 544 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่สามารถเขียนลงบนพื้นผิวได้

ภาพที่ 545 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่สามารถเขียนลงบนพื้นผิวได้

### 2.5.4 การเกิดลวดลายหลังจากการคั่วกาแฟ

ลูกเล่นในลักษณะนี้ทำให้ผู้ซื้อเกิดความประหลาดใจในขณะที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ เพราะเมื่อคั่วกาแฟในถ้วยหม้อ ลวดลายที่ซ่อนอยู่จะปรากฏขึ้นภายในถ้วย ด้วยวิธีการทำลายอนุโนไว้บนพื้นผิวภายในถ้วย แล้วเว้นเคลือบตรงส่วนที่เป็นลวดลาย เพื่อให้กาแฟซึมเข้าไปติดบริเวณลายที่ไม่ได้เคลือบ และเมื่อคั่วกาแฟจนหมดก็จะทำให้เห็นลวดลายอย่างชัดเจน



ภาพที่ 546 แสดงการเกิดลวดลายหลังจากคั่วกาแฟหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.5 ถ้วยมีหูเปลี่ยนสีได้

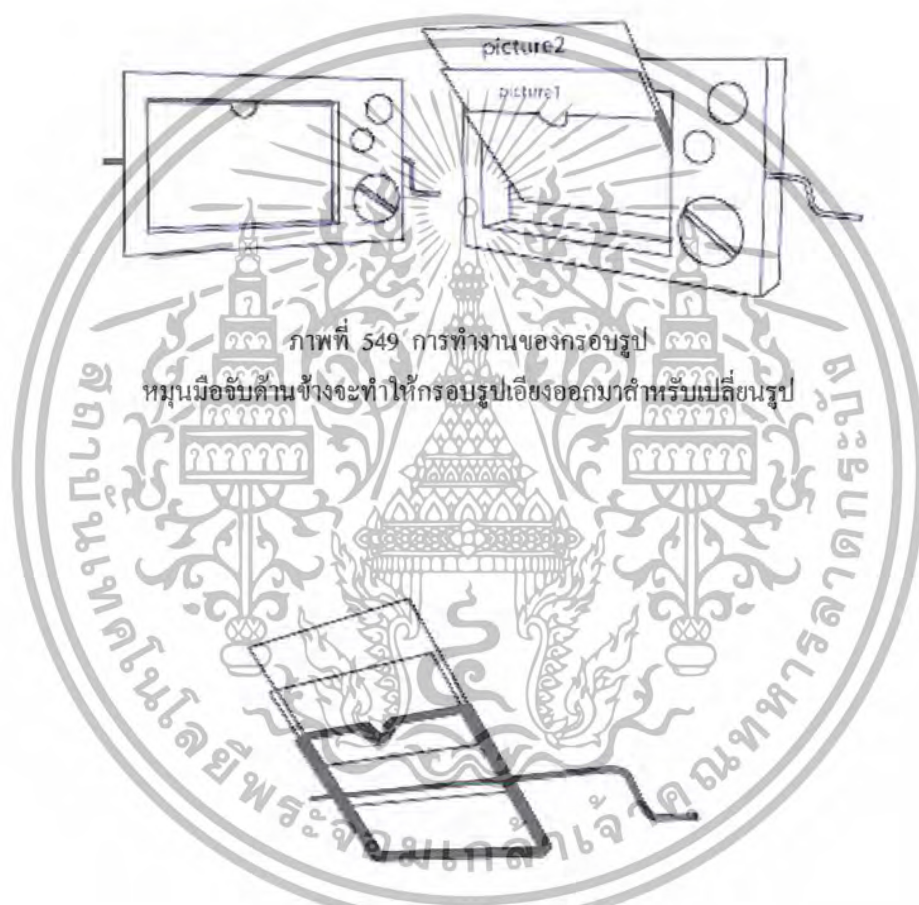
ลูกเล่นในลักษณะนี้ทำให้ผู้ซื้อเกิดความรู้สึกแปลกใจในการใช้ถ้วยมีหู เพราะสามารถเปลี่ยนสีได้เมื่อได้รับความร้อนจากกาแฟที่เติมลงไปถ้วย โดยก่อนใส่น้ำร้อนลงไป ถ้วยจะยังไม่มีลวดลายใด แต่เมื่อเติมน้ำร้อนลงไป ลวดลายที่ซ่อนอยู่จะค่อย ๆ ปรากฏชัดเจนขึ้น ลูกเล่นลักษณะนี้ทำได้โดยใช้รูปลอกแบบที่ทำปฏิกิริยากับความร้อน ติดลงบนถ้วยมีหู และจากภาพที่ จะเห็นได้ว่า สีพื้นของถ้วยมีหูควรเป็นสีเข้ม เนื่องจากสีพื้นอ่อนจะทำให้เห็นลวดลายบางส่วนตั้งแต่ตอนก่อนจะเทน้ำร้อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.6 การหมุนเปลี่ยนภาพในกรอบรูป

ลูกเล่นในลักษณะนี้ทำให้ผู้ซื้อเกิดความรู้สึกที่แปลกใหม่ในการใช้งานกรอบรูป เพราะสามารถใส่รูปได้ครั้งละ 2 รูป และเมื่อต้องการเปลี่ยนจากรูปหนึ่งเป็นอีกรูปหนึ่งก็ใช้วิธีการหมุนกรอบรูปไปอีกด้านหนึ่ง เพื่อให้รูปอีกรูปพลิกออกมา เป็นการสื่อถึงวิธีการดูภาพเคลื่อนไหวจากกล้องวิดีโอทัศนในสมัยก่อน ซึ่งต้องใช้วิธีการหมุนเพื่อให้ภาพเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ



ภาพที่ 549 การทำงานของกรอบรูป  
หมุนมือจับด้านข้างจะทำให้กรอบรูปเอียงออกมาสำหรับเปลี่ยนรูป

ภาพที่ 550 กลไกการทำงานของกรอบรูป  
ประกอบด้วยมือจับที่เป็นแท่งเหล็ก และแผ่นพลาสติกสำหรับใส่รูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

### 2.6.1 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยในยุคสมัยสุวรรณภูมิ

“สุวรรณภูมิ” คือ ชื่อที่ชาวโลกเมื่อประมาณ 3,000 ปีก่อน ใช้เรียกดินแดนแห่งความ มั่งคั่งทางทิศตะวันออกของอินเดีย สุวรรณภูมิเป็นแผ่นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก มีทั้งความอุดมสมบูรณ์ทั้งพันธุ์พืช และสัตว์ป่า รวมไปถึงแร่ธาตุที่มีค่าต่าง ๆ ทั้งดีบุก เหล็ก ทองคำ ทองแดง ดีบุก และเหล็ก สัมกับชื่อแผ่นดินทอง

สมเด็จพระบรมราชาธิราชเจ้าเอกทัศ เป็นนักประวัติศาสตร์ไทยพระองค์แรกที่ระบุว่า แคว้นสุวรรณภูมิอยู่ในประเทศไทย บริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่เมืองนครชัยศรี (นครปฐม)

#### (1) รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยสุวรรณภูมิ

สิ่งที่เป็นลักษณะเด่นในยุคสมัยนี้ คือ โบราณวัตถุที่ฝังอยู่ใต้ดิน เครื่องมือเครื่องใช้ และกลองสำริด

โบราณวัตถุที่มีความโดดเด่นที่สุดในยุคนี้ คือ โบราณวัตถุบ้านเชียง เนื่องจากมีการเขียนลวดลายสีแดงที่มีความสลับซับซ้อน เป็นเอกลักษณ์ ไม่ซ้ำแบบกัน โดยหม้อลายเขียนสีของบ้านเชียงมีการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน จากนั้นวางเรียงสุมไฟกลางแจ้ง เมื่อทิ้งให้เย็นตัวลงแล้วใช้ฟูกันชนสัตว์หรือเปลือกไม้ที่ยังเป็นฝอยนุ่ม จุ่มสีแดงที่ได้จากการผสมดินเทศกับขางไม้บางชนิดเขียนบนพื้นผิวด้านนอกเป็นลวดลายสลับซับซ้อน ไม่ซ้ำแบบกัน

นักโบราณคดีแบ่งประเภทของหม้อบ้านเชียงตามลำดับการพัฒนาการทางการผลิตได้เป็น 4 สมัย ได้แก่ สมัยต้น สมัยกลาง สมัยปลาย และสมัยปลายสุด

**สมัยต้น** อายุประมาณ 5,600 ปี-3,000 ปี

ลักษณะหยาบ ๆ ส่วนใหญ่ผิวสีน้ำตาล ประทับลายเชือกทาบ และลายจุดขีดเป็นเส้น เพื่อให้หยาบจับสะดวก ไม่ลื่นหลุดมือ มีบางใบเท่านั้นที่เขียนผิวด้วยสีแดงรูปทรงมักเป็น หม้อก้นกลม ปากผายกว้างเชิงสูง มีทั้งชนิดปลาย สอบเข้าและผายออก



ภาพที่ 551 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น



ภาพที่ 552 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อใช้เพื่อประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 553 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น



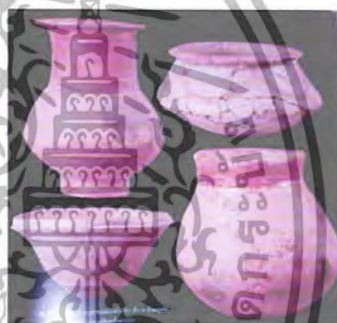
ภาพที่ 554 หม้อบ้านเชียงสมัยต้น

**สมัยกลาง** อายุ 3,000 ปี - 2,300 ปี

เริ่มปรากฏภาชนะแบบผิวเรียบ มีเนื้อดินสีขาวนวล ใหญ่ ล้อ ลวดลายและหักเป็นสัน ก้นภาชนะ มีทั้งกลมและแหลม มักไม่มีการตกแต่งลวดลาย แต่บางชิ้นมีการตกแต่งด้วยลายขีดขีด และเขียนลวดลายสีแดงที่บริเวณขอบปากไหล่ของภาชนะ



ภาพที่ 555 หม้อบ้านเชียงสมัยกลาง



ภาพที่ 556 หม้อบ้านเชียงสมัยกลาง

**สมัยปลาย** อายุ 2,300 ปี-1,800 ปี

เป็นที่รู้จักกันมากที่สุด เพราะรูปทรงงดงาม มีทั้งชนิดก้นกลมและชนิด มีเชิงสูง ปลายผาย ขอบปากมีสัน มีการเขียนสีแดงบนผิวเป็นลวดลายเส้นโค้ง สีที่ใช้เขียนเรียกว่า "สีดินเทศ" ลวดลาย ที่เขียนส่วนใหญ่เป็น ลายเรขาคณิต ลายสี่เหลี่ยม ลายวงกลม ลายก้านขด ลายกันหอย และสัญลักษณ์หลากหลายรูปแบบ บางครั้งเป็นลายรูปคน สัตว์ สิ่งของ ซึ่งมีลักษณะคล้ายที่ปรากฏบนภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำในภาคอีสาน ภาชนะแบบสมัยนี้พบในแหล่งอื่นๆ เช่น บ้านธารปราสาท อ.โนนสูง จ.นครราชสีมา และบ้านคอนรงชัย อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร แต่รูปแบบการเขียนลายต่างจากหม้อบ้านเชียงจนสังเกตได้



ภาพที่ 557 หม้อบ้านเชียงสมัยปลาย



ภาพที่ 558 หม้อบ้านเชียงสมัยปลาย



ภาพที่ 559 หม้อบ้านเชียงสมัยปลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สมัยปลายยุค**

เกิดขึ้นในช่วงปลายสุดของวัฒนธรรมบ้านเชียง เป็นหม้อที่เคลือบน้ำโคลนสีแดงก่อนเผา ไม่มีลวดลายเขียนสีใดๆ แต่ใช้วิธีขัดผิวให้เงามันเท่านั้น



ภาพที่ 560 หม้อบ้านเชียงสมัยปลายยุค

ภาพที่ 561 หม้อบ้านเชียงสมัยปลายยุค

**ภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำ**

ภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำในภาคอีสานรูปคน สัตว์ ดึงของ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาพที่แสดงการทำพิธีกรรมศักดิ์สิทธิ์เมื่อราว 3,000 ปีก่อน



ภาพที่ 562 ภาพเขียนสีผนังและเพิงผาถ้ำในภาคอีสาน

ภาชนะดินเผาทรงสี่เหลี่ยม ขึ้นรูปด้วยการอัดดินลงในภาชนะจักสานด้วยผิวไม้ไผ่จนหนาตามต้องการ แล้วนำไปเผา จักสานจะหมดไป เหลือเพียงรอยประทับผิวด้านนอก

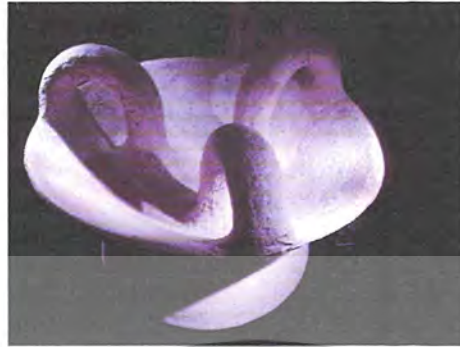


ภาพที่ 563 ภาชนะดินเผาลวดลายจักสาน

ภาพที่ 564 ภาชนะดินเผาลวดลายจักสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตาเชิงกรานเป็นเตาสำหรับทำอาหาร ใ้ไฟดินเพื่อติดไฟด้านล่างมีมานานตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ อายุประมาณ 3,000 ปี พบที่จ.ลพบุรี



ภาพที่ 565 เตาเชิงกราน



ภาพที่ 566 หม้อน้ำดินเผาสีดำ ประดับลายขูดขีด ทำทรวดทรงเลียนแบบลำตัวเขื่อน น่าจะทำเพื่อใช้ในโอกาสพิเศษ

ภาพที่ 567 ภาชนะดินเผารูปบัวกระทิง สมัยก่อนประวัติศาสตร์ พบที่จ.ลพบุรี

กลองสำริด หรือ กลองมโหระทึก

เครื่องมือประกอบพิธีกรรมศักดิ์สิทธิ์ ใช้ตีขลุ่ยเพื่อความอุดมสมบูรณ์มากกว่า 3,000 ปีมาแล้ว



ภาพที่ 568 กลองสำริด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 569 กลองสำริด

ภาพที่ 570 กลองสำริด

ภาพที่ 571 กลองสำริด

## 2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยในยุคสมัยสยามประเทศ

จากยุคสมัยสุวรรณภูมิเป็นต้นมา เมื่อระยะเวลาผ่านไปได้เกิดการรวมแว่นแคว้นต่าง ๆ ทำให้พื้นที่เล็กๆของแต่ละนครรัฐที่มีอยู่เดิม มีการขยายเขตแดนกว้างขวางมากขึ้น จนกระทั่งก่อกำเนิดเป็น “กรุงศรีอยุธยา”

กรุงศรีอยุธยามีสภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม ทั้งยังมีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ และด้วยอำนาจทางการเมืองที่กว้างไกล ทำให้สามารถควบคุมการผลิตภายในราชอาณาจักรได้ นอกจากนี้กรุงศรีอยุธยายังเป็นอาณาจักรที่อยู่ใกล้ทะเลจึงพัฒนาตัวเองขึ้นเป็นศูนย์กลางการค้าทางทะเลของภูมิภาค และผลสืบเนื่องของการติดต่อค้าขายนี้ ทำให้เกิดการผสมผสานและความรุ่งเรืองทางวัฒนธรรมขึ้นในแผ่นดิน ไม่ว่าจะเป็น การเมือง การทหาร ภาษา สถาปัตยกรรม อีกเหตุการณ์ที่มีความสำคัญในสมัยกรุงศรีอยุธยา คือ การทำสงคราม ซึ่งเหตุแห่งสงครามในสมัยกรุงศรีอยุธยา มีมูลเหตุใหญ่ๆ คือ ความต้องการแสดงพระองค์ของกษัตริย์ในฐานะ พระจักรพรรดิราช เหนือพระเจ้าแผ่นดินอื่น และเพื่อกวาดต้อน “คน” อันเป็นแรงงานและกำลังรบ กับครอบครองสินค้าสำคัญของรัฐอื่น สงครามจึงไม่ใช่เรื่องของรัฐต่อรัฐ หากเป็นเรื่องของพระมหากษัตริย์รัฐหนึ่งกับพระมหากษัตริย์อีกรัฐหนึ่ง ในสงครามนอกจากการสู้รบแล้ว ยังทำให้คนรุ่นหลังได้เห็นถึงภูมิปัญญา การวางกลยุทธ์ กลุ่มชาติพันธุ์ และศิลปกรรมในยุคสมัยนั้นอีกด้วย

### (1) รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยสยามประเทศ

สิ่งที่เป็นลักษณะเด่นในยุคสมัยนี้ คือ การเดินทางด้วยเรือแบบต่างๆ การรบโดยใช้หอก ปืนใหญ่ และสินค้าที่นิยมค้าขายในช่วงนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 572 เรือที่ใช้สัญจรไปมา



ภาพที่ 573 เรือที่ใช้สัญจรไปมา



ภาพที่ 574 เรือที่ใช้สัญจรไปมา



ภาพที่ 575 เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย



ภาพที่ 576 เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย



ภาพที่ 577 เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย



ภาพที่ 578 เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย



ภาพที่ 579 เรือที่ใช้เดินทางค้าขาย



ภาพที่ 580 เรือสำเภากิจิน



ภาพที่ 581 เรือกำปิ่นฮอลันดา



ภาพที่ 582 เรือสำเภากิจู๊ปุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 583 เรือสำเภาไทย



ภาพที่ 584 เรือสำเภากจีน



ภาพที่ 585 เรือสำเภาราชทูตฝรั่งเศส

สินค้าที่เป็นที่นิยมในการค้าขายในสมัยสุโขทัยจนถึงอยุธยา คือเครื่องสังคโลก หมายถึง เครื่องปั้นดินเผาที่ผลิตขึ้นในรูปภาชนะเครื่องใช้และเครื่องประดับอาคารต่าง ๆ เช่น ถ้วย ชาม จาน ไห ดิน โอ่งน้ำ ขวดดิน กระปุก ป้านน้ำชา ช้อน ตลอดจนตุ๊กตารูปคน รูปสัตว์ เช่น ช้าง รูปยักษ์ รูปเทวดา พระพุทธรูปหรือแม้แต่กระเบื้องมุงหลังคา ถึงขั้นสังคโลก ท่อน้ำ ตุ๊กตาเสียบกาด ตัวหมากruk ซ่อฟ้า บราลี ฯลฯ มีทั้งแบบที่เคลือบน้ำยาและไม่เคลือบน้ำยา

เครื่องสังคโลก แพร่หลายในสมัยกรุงศรีอยุธยา การผลิตเครื่องสังคโลกลดลงตั้งแต่พุทธศตวรรษที่ 23 เหตุผลสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ตลาดการค้าสังคโลกเปลี่ยนแปลงคือ การที่จีนหวนกลับมาผลิตเครื่องถ้วยครามน้ำเงิน-ขาว ซึ่งกลายเป็นที่นิยมมากกว่า และอีกปัจจัยหนึ่งก็คือการค้าสมัยกรุงศรีอยุธยานั้นได้เปลี่ยนแปลงไปตามชื่อเรียกของชาวตะวันตกที่มีบทบาททางการเมืองในภูมิภาคนี้ ให้นำเข้าเครื่องเคลือบจากทางตะวันตกเข้ามามากขึ้น

ลักษณะเด่นของเครื่องสังคโลกคือ เครื่องปั้นดินเผาเคลือบเนื้อละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดเนื้อแตกลายงาสีเขียวไข่กา โดยที่วิวัฒนาการของการเคลือบสีเขียวประณีตงดงามทำให้มีการเรียกชื่อเครื่องปั้นดินเผาสีเขียวว่า "เซลาดอน" ซึ่ง เคลือบสีระดับต่าง ๆ กัน เช่น สีเขียวไข่กา สีเขียวมะกอก สีเขียวอมเหลือง สีเขียวอมเทา

### ประเภทของเครื่องสังคโลก

เครื่องสังคโลกนั้นต้องมีลักษณะเนื้อดินและลวดลาย เนื้อดินเป็นประเภทเนื้อแกร่งหรือสโตนแวร์ (stoneware) ซึ่งใช้อุณหภูมิในการเผาสูงประมาณ 1150-1280 องศาเซลเซียส ประเภทของเครื่องสังคโลก แบ่งได้ตามลักษณะเนื้อดินและลวดลาย และแบ่งตามเตาเผาได้ดังนี้

เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแกร่งไม่เคลือบ ประดับลวดลายด้วยการใช้แม่พิมพ์กดลวดลายประทับ เช่น ลายก้านขด หรือลายเรขาคณิต มีการประดับด้วยวิธีปั้นดิน แล้วเปะติดเข้ากับภาชนะก่อนเผา

เครื่องถ้วยสีน้ำตาลเข้ม เป็นการเคลือบสีพื้นเดียว ลักษณะรูปแบบและสีน้ำตาลเคลือบคล้ายกับเครื่องถ้วย

### ลพบุรีประเภทเคลือบสีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องถ้วยเคลือบขาวที่เขียนลวดลายใต้เคลือบน้ำตาลดำ ลักษณะคล้ายเครื่องถ้วยเงินจากเสาสือโจ้ว กับเครื่องถ้วยอันหนาน (เครื่องถ้วยของเวียดนาม)

เครื่องถ้วยเคลือบขาวที่เขียนลวดลายบนเคลือบสีน้ำตาลทอง

เครื่องถ้วยเคลือบสีเขียวไขก่า หรือ เซลาดอน ซึ่งตกแต่งลวดลายด้วยวิธีการชุคและชุคลายในเนื้อดินแล้วเคลือบทับ คล้ายคลึงกับเครื่องถ้วยเงินจากเตาหลง ฉวน สมัยราชวงศ์ซ่งตอนปลายถึงราชวงศ์หยวน (ประมาณพุทธศตวรรษที่ 19-20)

ลวดลายที่ปรากฏในถ้วยชามสังคโลกจะเป็นลวดลายเฉพาะ ที่พบมากในงาน ชาม คือ รูปปลากงจักร ดอกไม้ เป็นต้น โดยเฉพาะรูปปลานั้นสันนิษฐานว่าเป็น "ปลากา" ไม่ใช่ปลาตะเพียนอย่างที่เข้าใจกันมาก่อนหน้านี้ เพราะมีการค้นพบในชามสังคโลกใบหนึ่งมีอักษรลายสือไทเขียนบอกชื่อปลาไว้ว่า "แม่ปลาก่า" อยู่อใต้ตัวปลา "ปลากา" เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งรูปร่างคล้ายปลาตะเพียนมีอยู่ 2 ชนิดคือ ปลากาคำ และปลากาทรงเครื่องทั้งสองชนิดมีมากในแม่น้ำลำคลองทั่วไปโดยเฉพาะ ที่แม่น้ำยม



ภาพที่ 586 ลวดลายปลากา

ภาพที่ 587 ลวดลายปลากา



ภาพที่ 588 สังคโลกแบบเคลือบสองสี

ภาพที่ 589 สังคโลกแบบเคลือบสองสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



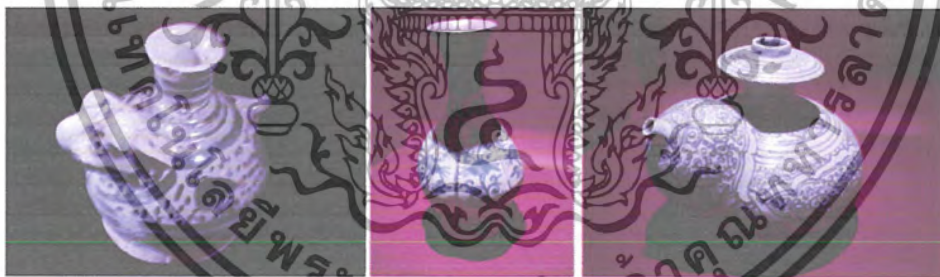
ภาพที่ 590 เครื่องเคลือบแบบเซลาดอน



ภาพที่ 591 เครื่องเคลือบแบบเซลาดอน



ภาพที่ 592 แจกันเคลือบแบบเซลาดอน



ภาพที่ 593 เครื่องสังคโลกสมัยอยุธยา

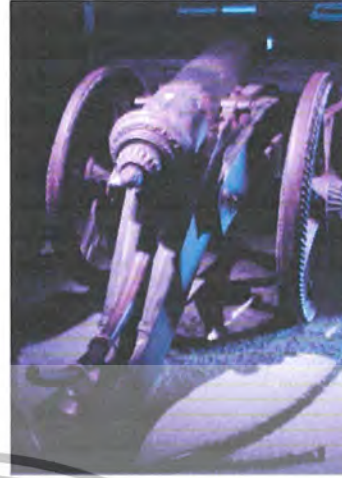


ภาพที่ 594 อวรุทที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา



ภาพที่ 595 อวรุทที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 596 ปั่นใหญ่ที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา ภาพที่ 597 อวรุทที่ใช้ในการทำสงครามในสมัยอยุธยา

**2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยในยุคสมัยประเทศไทย**

เมื่อยุคสมัยเปลี่ยนแปลงไป สิ่งต่าง ๆ ในสยามประเทศก็ได้รับการพัฒนาขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนเส้นทางการคมนาคมจากเส้นทางการเดินเรือ มาเป็นการใช้ถนนเป็นเส้นทางการเดินรถทำให้วิถีชีวิตของคนที่เคยดำเนินอย่างเข้มช้า กลับรวดเร็วขึ้น และมีการรับเอาความทันสมัย รูปแบบวัฒนธรรม ตะวันตกเข้ามาผสมผสาน นำมาปรับให้เข้ากับชีวิตประจำวัน รวมถึงนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งสิ่งต่าง ๆ

**(1) รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยประเทศไทย**



ภาพที่ 598 รถยนต์



ภาพที่ 599 นาฬิกา



ภาพที่ 600 พัดลม



ภาพที่ 601 โทรศัพท์



ภาพที่ 602 โทรศัพท์



ภาพที่ 603 โทรศัพท์



ภาพที่ 604 โทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 605 โทรศัพท์



ภาพที่ 606 โทรศัพท์



ภาพที่ 607 โทรศัพท์



ภาพที่ 608 เครื่องเล่นแผ่นเสียง



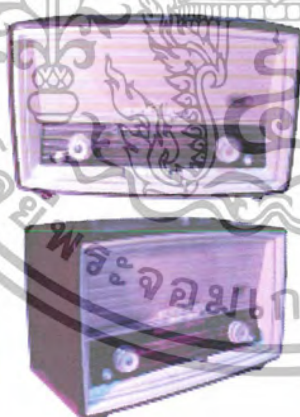
ภาพที่ 609 เครื่องเล่นแผ่นเสียง



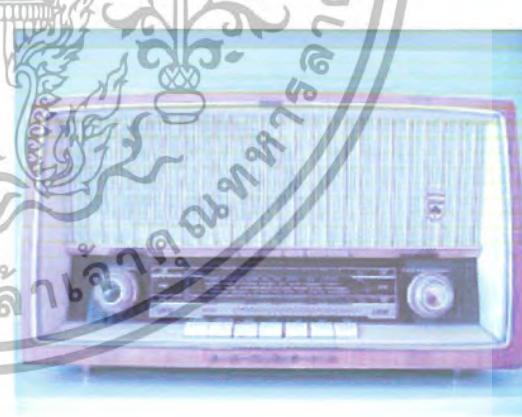
ภาพที่ 610 เครื่องเล่นแผ่นเสียง



ภาพที่ 611 วิทยู



ภาพที่ 612 วิทยู



ภาพที่ 613 วิทยู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะรูปแบบและการตกแต่งร้าน ในสมัยหลังสงครามโลกครั้งที่ 2



ภาพที่ 614 บรรยากาศภายนอกร้าน



ภาพที่ 615 บรรยากาศภายในร้าน



ภาพที่ 616 บรรยากาศภายในร้าน



ภาพที่ 617 ลวดลายสิ่งของตกแต่ง



ภาพที่ 618 นาฬิกาและ โคมไฟ



ภาพที่ 619 ลวดลายภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับสีที่เลือกมาใช้ในการออกแบบ

### 2.7.1 ที่มาของสีที่เลือกมาใช้ในการออกแบบในยุคสมัยสุวรรณภูมิ

เนื่องจากรูปแบบการจัดแสดงนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ เป็นรูปแบบที่มีความร่วมสมัย ผสมผสานระหว่างการตกแต่งในรูปแบบย้อนยุคกับรูปแบบการจัดแสดงที่มีการใช้เครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีในสมัยใหม่ แนวทางการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกในยุคสมัยนี้จึงเป็นแบบร่วมสมัย เช่นเดียวกัน ด้วยการเลือกใช้สีของตัวชิ้นงานเป็นสีขาว และสีของลวดลายเป็นสีที่มีความเป็นสมัยใหม่ (modern) โดยเลือกใช้สีให้มีความใกล้เคียงกับสีของลวดลายสิ่งของในสมัยสุวรรณภูมิ



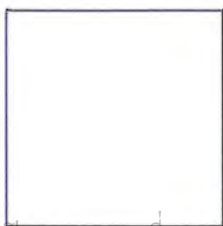
ภาพที่ 620 ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสุวรรณภูมิ

ภาพที่ 621 ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสุวรรณภูมิ

ภาพที่ 622 ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสุวรรณภูมิ

### (1) สรุปข้อมูลสีที่เลือกใช้ในการออกแบบในสมัยสุวรรณภูมิ

สีขาว



C0 M0 Y0 K0

สีส้มอ่อน



C2 M43 Y67 K0.4

สีแดง



C12 M92 Y93 K2

สีน้ำตาลเข้ม

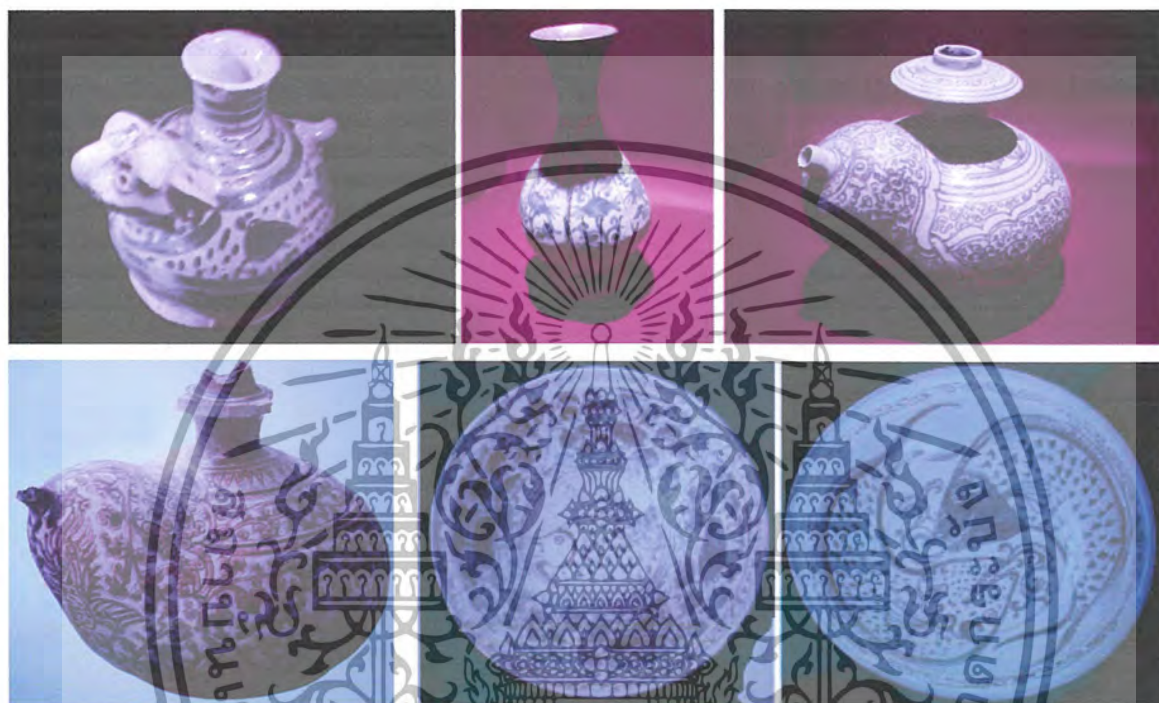


C46 M88 Y82 K73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

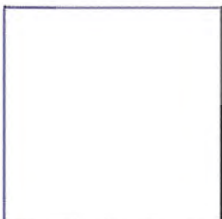


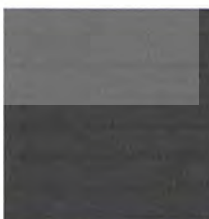
## 2.7.2 ที่มาของสีที่เลือกมาใช้ในการออกแบบในยุคสมัยสยามประเทศ

แนวทางการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสมัยนี้เป็นแบบร่วมสมัยเช่นเดียวกันกับการแสดงนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์ จึงเลือกใช้สีของตัวชิ้นงานเป็นสีขาว และสีของลวดลายเป็นสีที่มีความเป็นสมัยใหม่ (modern) โดยเลือกใช้สีให้มีความใกล้เคียงกับสีของลวดลายสิ่งของในสมัยสยามประเทศ



ภาพที่ 623 ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในสมัยสยามประเทศ

### (1) สรุปลีที่เลือกใช้ในการออกแบบในสมัยสยามประเทศ

สีขาว	สีเขียวเข้ม	สีน้ำตาลเข้ม	สีดำ
			
C0 M0 Y0 K0	C93 M35 Y40 K25	C46 M88 Y82 K73	C0 M0 Y0 K100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

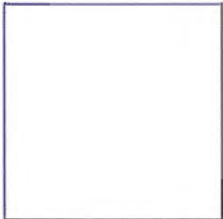



### 2.7.3 ที่มาของสีที่เลือกมาใช้ในการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย

แนวทางการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสมัยนี้เป็นแบบร่วมสมัยเช่นเดียวกันกับการแสดงนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์ จึงเลือกใช้สีของตัวชิ้นงานเป็นสีขาว ลดทอนรูปทรงให้มีความทันสมัย และสีของลวดลายเลือกใช้สีที่มีความเป็นย้อนยุค เป็นสีที่นิยมใช้ในยุคสมัยประเทศไทย ( สมัยหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 )



ภาพที่ 624 ตัวอย่างสีที่มีการใช้ในยุคสมัยประเทศไทย

#### (1) วัสดุสีที่เลือกใช้ในการออกแบบในยุคสมัยประเทศไทย

สีขาว	สีเหลืองเข้ม	สีส้ม	สีน้ำตาลเข้ม
			
C0 M0 Y0 K0	C9 M40 Y89 K1	C4 M69 Y91 K0.4	C46 M88 Y82 K73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์

### 2.8.1 ขนาดสัดส่วนของคนไทยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ในการใช้งานเครื่องฟอกอากาศด้วยระบบน้ำ ต้องมีการยกเปิด-ปิดฝาครอบ การทำความสะอาดภาชนะส่วนบรรจุน้ำ ดังนั้นขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ คือขนาดสัดส่วนของมือ และลักษณะการใช้งานของมือ

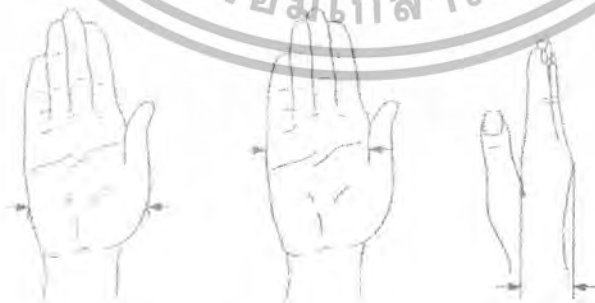
- ขนาดของสัดส่วนของมือ
  - ความยาวของมือ

ภาพที่ 625 ขนาดความยาวของมือ

ตารางที่ 20 แสดงความยาวของมือ

เพศ	ต่ำสุด (cm)	ปานกลาง (cm)	สูงสุด (cm)
ผู้ใหญ่เพศชาย	17.78	19.30	20.83
ผู้ใหญ่เพศหญิง	16.25	17.52	18.80

- ความกว้างของมือ



ภาพที่ 626 ขนาดความกว้างของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 แสดงฝ่ามือรวมนิ้วมือ

เพศ	ต่ำสุด (cm)	ปานกลาง (cm)	สูงสุด (cm)
ผู้ใหญ่เพศชาย	9.4	10.41	11.18
ผู้ใหญ่เพศหญิง	8.13	9.14	10.16

ตารางที่ 22 แสดงฝ่ามือ ไม่รวมนิ้วมือ

เพศ	ต่ำสุด (cm)	ปานกลาง (cm)	สูงสุด (cm)
ผู้ใหญ่เพศชาย	7.87	9.14	10.16
ผู้ใหญ่เพศหญิง	6.86	7.62	8.63

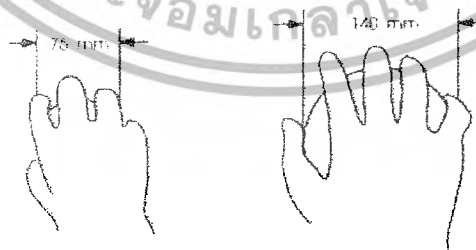
ตารางที่ 23 แสดงความหนาฝ่ามือ

เพศ	ต่ำสุด (cm)	ปานกลาง (cm)	สูงสุด (cm)
ผู้ใหญ่เพศชาย	2.80	3.05	9.75
ผู้ใหญ่เพศหญิง	2.03	2.54	3.56

2.8.2 ลักษณะการใช้งานของมือ ที่เกี่ยวกับการออกแบบ

คือลักษณะการใช้งานของมือในแบบต่างๆ และขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

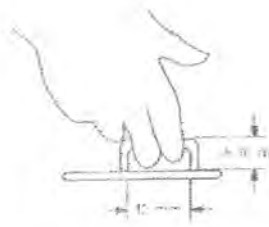
ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ ขนาดที่จับเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 75 mm ส่วนการจับโดยนิ้วมือ ขนาดที่จับกระชับประมาณ 140 mm



ภาพที่ 627 ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ

ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับยาวประมาณ 40-50 mm กว้างประมาณ 8-10 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 628 ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วเดียว

ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือในการจับ ที่จับมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9-16 mm สูง 10-20 mm



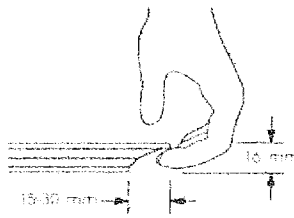
ภาพที่ 629 ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือในการจับ

ลักษณะการกำ ขนาดที่จับถนัดมือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 44 mm

ภาพที่ 630 ลักษณะการกำ

ลักษณะการหีบขก ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มีมือสอดได้ประมาณ 16 mm และมีความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ 15-30 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 631 ลักษณะการหยิบชก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.9 ข้อมูลทางด้านวัสดุ และวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

### 2.9.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดิน

เนื้อดินปั้น (Ceramics Body) เกิดจากการนำวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น ดิน ควอทซ์ เฟลด์สปาร์ และอื่นๆ มาผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะอย่าง โดยการผสมนั้นจะต้องคำนึงถึงต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. รูปร่างของผลิตภัณฑ์ ต้องอาศัยวัตถุดิบที่มีความเหนียวพอที่จะขึ้นรูปได้และต้องคงรูปได้เมื่อแห้ง
2. หลังแห้งเมื่อนำไปเผาต้องไม่แตกหัก ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวมากเกินไป การเลือกใช้ ฟลินท์ ควอทซ์ กรีอก (ดินทนไฟเผาแล้วบด)
3. Flux ในเนื้อดินปั้นต้องมีปริมาณไม่มากเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดงอ ถ้าเผาในอุณหภูมิสูงมาก flux เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้ว ทำหน้าที่ประสานภายในเนื้อดินให้เป็นเนื้อเดียวกันหลังการเผา สารประเภทนี้ได้แก่ เฟลสปาร์ คอร์นิชสโตน

เพื่อจะสามารถผสมเนื้อดินปั้นให้มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการใช้งานแต่ละประเภทต่อไป

เนื้อดินผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภทต่างๆ

1. เอิร์ธเทินแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain Body)
4. โฮเทลไชนาแวร์ (Hotelchina Body)
5. โบนไชนา (Bone China Body)
6. ฮาร์ดพอร์ซเลน (Hard Porcelain Body)
7. เครื่องสุขภัณฑ์ (Sanitaryware Body)
8. เทอร์มอล ช็อค บอดี้ (Thermal Shock Body)
9. กระเบื้องพื้นผนัง (Tile Body)
10. พอร์ซเลนฉนวนไฟฟ้า (Electric Porcelain Body)

เนื้อดินเซรามิกส์ที่ผ่านการเผาแล้วจะมีธรรมชาติต่างกัน ขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิตอื่น ๆ ดังนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในแต่ละส่วนผสมของเนื้อดิน
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบที่เกี่ยวกับความละเอียด หยาบ บริสุทธิ์
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
5. วิธีการขึ้นรูป
6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
7. การเคลือบหรือไม่เคลือบผิวและการขัดผิว

โดยเนื้อดินเซรามิกส์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิด ดิน ควอตซ์ และหินฟีนมา (หรือเฟลด์สปาร์) นำมาผสมกันในแบบ ไตรแอกเซียล (Triaxial) วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด สามารถนำมาจัดผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมแก่การใช้งานในแต่ละอย่าง โดยจะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักให้แก่เนื้อดินปั้น อีกทั้งวัตถุดิบเหล่านี้เป็นสินแร่ธรรมชาติ หาได้ง่าย ราคาถูก ซึ่งถ้ามีการผสมที่ดีจะได้เนื้อดินที่เหมาะสมแก่การใช้งาน ราคาถูก ทำให้ต้นทุนไม่สูงและเผาได้โครงสร้างตามที่ต้องการ

#### (1) ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดินปั้น

##### 1. เอิร์ธเทินแวร์ (Earthen ware)

###### ลักษณะ

ให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม น้ำหนักเบาต่างจากเซรามิกส์เนื้อแน่นอย่างอื่น ถึงแม้ว่าเนื้อจะไม่แข็งแกร่งเท่าเนื้อดินผลิตภัณฑ์อย่างอื่น เช่น สโตนแวร์ และพอร์ซเลน แต่ก็ไม่เปราะบาง ทึบแสง เคลือบสะอาด ราคาค่อนข้างถูก

###### วัตถุดิบ

มักทำมาจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่นเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ทุกแห่งในโลกจะมีดินที่พร้อมมาทำเอิร์ธเทินแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ใช้เป็นหลักในการนำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ธเทินแวร์มีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

###### เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

## ส่วนผสมตัวอย่าง

ตารางที่ 24 แสดงการผสมและปริมาณเนื้อดินแบบเอิร์ธเทินแวร์

วัตถุดิบ	ส่วนผสม				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	11	18	12	12
จุดสุกตัว(โคน)	8(1100°C)	8	9(1250°C)	9	8

เนื้อผลิตภัณฑ์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อดินขาว ใช้ดินเหนียวน้อย เช่น หินฟันม้า 13% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 20% ดินขาว 32%
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง ดินเหนียวมาก เช่น หินฟันม้า 12% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 33% ดินขาว 20%
3. ผลิตภัณฑ์ใช้หินแก้วมาก ไม่ค่อยนิยมทำ เช่น หินฟันม้า 19% ดินเหนียว 11% ดินขาว 22%

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

จิกเกอร์ริง โรลเลอร์เฮด หล่อ

อุณหภูมิการเผา

ปกติเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 หรือประมาณ 1202°C

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7 - 15 %

สี

ไล่สีอ่อนแก่แตกต่างกันตั้งแต่ เทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และน้ำตาล จากสีพื้นของเนื้อดิน บวกกับความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีส้มได้ดีเคลือบ

มักใช้เคลือบฟrit ที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เผาเคลือบ ที่โคน 1-5 (1154 - 1196°C)

การตกแต่ง

มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่มีการตกแต่งสีหรือตกแต่งใต้ผิวเคลือบเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ดินโคลโลไมต์ (Dolomite)

### สมบัติโดยทั่วไป

ดินผสมไฟต์ EBA เป็นดินผสมเอิร์ธเทิร์นแวร์เนื้อละเอียดที่เผาอุณหภูมิในช่วง 1000 – 1100°C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น มีสีหลังเผาขาวและน้ำหนักเบา ดินมีการดูดซึมน้ำค่อนข้างสูง เนื่องจากมีองค์ประกอบหลักเป็นโคลโลไมท์ การขึ้นรูปจะใช้วิธีการหล่อแบบ เหมาะสำหรับการทำของประดับตกแต่ง ด้วยสีได้เคลือบให้สีสันที่สดใส แต่ไม่เหมาะสำหรับภาชนะใส่อาหาร

#### ผลวิเคราะห์ของดิน Dolomite Body

- SiO <sub>2</sub>	47.80 %
- Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.90 %
- Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.62 %
- MgO	7.22 %
- CaO	8.86 %
- Na <sub>2</sub> O	0.73 %
- K <sub>2</sub> O	1.51 %
- TiO <sub>2</sub>	0.08 %
- Loss of ignition	18.40 %

#### สมบัติทางกายภาพของน้ำดิน

- ความถ่วงจำเพาะ	1.68 – 1.72 กรัมต่อซีซี
- สารละลายโซเดียมซัลเฟต(42 – 43 โบม)	0.17 – 0.32 %
- Fluidity	305 – 330 องศา
- Thixotropy	35 – 60 องศา
- ความแข็งแรงก่อนเผา	> 30 กก.ต่อ ตร.ซม.

#### สมบัติหลังเผา

- อุณหภูมิเผา	1050 องศาเซลเซียส OF
- การหดตัวหลังอบ	2.50 – 3.50 %
- การหดตัวรวม	3.50 – 4.50 %
- การดูดซึมน้ำ	30.00 – 35.00 %
- สีหลังเผา (L , a , b)	92.70 , 0.06 , 5.76
- ความแข็งแรงหลังเผา	>150 กก.ต่อ ตร.ซม.
- สัมประสิทธิ์การขยายตัว 25 – 500 องศาเซลเซียส	202 – 234 x 10
- การขยายตัวที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส	0.32 – 0.37 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถใช้กับเคลือบสีขาวโสรหัท FA 0150 ของคอมพาวด์เคลย์

### 3. สโตนแวร์ (Stone ware)

#### ลักษณะ

ทึบแสง มีสีส้มต่างๆ เป็นเนื้อดินที่อยู่ระหว่างเอิร์ทเทินแวร์ และพอร์ซเลน (เอิร์ทเทินแวร์ อุณหภูมิสูง คือ สโตนแวร์) มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้ำน้อย เมื่อทุบให้แตกมีลักษณะเป็นก้อนหอย วัตุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์ได้เลย หรือผสมกับวัตุดิบอื่นๆ เช่น ควอทซ์ ซิลิกา โกร๊ก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของดินให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลด์สปาร์เพื่อเป็น Flux ในเนื้อดิน สโตนแวร์ หรือดินทนไฟ บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ดินทนไฟจะเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่า และเหนียวน้อยกว่า ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ เราสามารถเตรียมดินได้จาก คาโอลิน บอลต์เคลย์ เฟลด์สปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินที่เหนียวน้อยกว่าแบบธรรมชาติ

#### อุณหภูมิและการเผา

มีความแข็งแรงหลังขึ้นรูป (Green Strength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะเนื้อดินในธรรมชาติมี Flux ปนอยู่จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลงและทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศการเผา หลังจากการเผาแล้วจะดูดซึมน้ำ 3% หรือน้อยกว่า การเผาผลสำคัญต่อเนื้อ สโตนแวร์อย่างมาก เป็นเรื่องเกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน การเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผา และบรรยากาศในเตาเผา เช่น เมื่อเผาแล้วปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิที่นานพอสมควร (เย็นไฟ) แล้วปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้ผลิตภัณฑ์มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกะทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไปและทิ้งไว้ที่ อุณหภูมิที่นานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง และความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์น้อยลงด้วย

#### ความพรุนตัว

มีการพรุนตัวหลังการเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3%) ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ ปนอยู่

สี

ดินตามธรรมชาติมักมีสารมลทินอยู่จึงทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด สีค่อนข้างขาว เมื่อเคลือบสีสดจึงให้สีสวยงาม

#### เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงโดยทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

## การตกแต่ง

ตกแต่งด้วยสีบนเคลือบและใต้เคลือบได้เช่นกัน แต่มักใช้เคลือบที่เป็นสีพื้นอย่างเดียวหรือตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

## 4. พอร์ซเลน (Porcelain)

### ลักษณะ

มีเนื้อสีขาวละเอียด โปร่งแสงมีส่วนผสมต่างกันออกไปมากมายแบ่งเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท คือ

1. **Soft Porcelain** หมายถึง เนื้อดินที่เผาสุกตัว ที่อุณหภูมิต่ำกว่าโค่น 12 และสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้วมีสีขาว โปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $900-1100^{\circ}\text{C}$

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

แบ่งตามประเภทวัตถุดิบที่ใช้งาน ได้ดังนี้

1.1 Seger Porcelain, American Household China, British Electric Porcelain เนื้อดินพวกนี้ทำจาก China Clay, Ball clay, Flint หรือ Quartz, Felspar หรือ Cornish stone หรือ Nepheline Syanite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้

1.2 Frit Porcelain, Belleek China, American Fine China เนื้อดินเผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ มีเปอร์เซ็นต์ความ โปร่งแสงสูงขึ้นกับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสมเป็นฟริต ดิน ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต

1.3 Self Glazed Porcelain ได้แก่

- Dental Porcelain มีเฟลด์สปาร์สูงขึ้น ฟลิทและดินน้อย เผาแล้วเป็นมันวาว
- Parianware เผาสุกแล้วผิวจะมัน คล้ายเคลือบเฟลด์สปาร์สูง อาจมีฟริตด้วย

2. **Hard Porcelain** เนื้อผลิตภัณฑ์มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนพัฒนาขึ้นมาผลิตในเยอรมันช่วงศตวรรษที่ 18 เผาโค่นที่ 12 - 15 เมื่อเผาที่สูงกว่า โค่นที่ 12 ควอทซ์หลอมเข้ากับเฟลด์สปาร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลต์ ผลิตภัณฑ์พวกนี้ไม่นิยมทำพวกจานและถ้วยชาม แต่ใช้ทำภาชนะในห้องปฏิบัติการเคมี มีความแข็งแรง แกร่งทนทานมาก โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเซรามิกส์ที่มีเนื้อละเอียดมากที่สุด มีความสวยงาม ทนทานสูง ทนต่อการขีดขูดได้ดี ไม่ดูดซึมน้ำ

### การเผา

เผาดิบที่  $1000^{\circ}\text{C}$

## การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ เเผาเคลือบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25% เคลือบจึงเกาะผิวผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบ เเผาถึงโคน 13 - 15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชัน และรีดักชัน จะทำให้เกิดสารประกอบ เฟอร์รัส ทำให้เกิดสีน้ำตาลเงินแกมขาว ส่วนออกซิเดชันโคบอลต์ จะเกิดสีครีม

### ส่วนผสม

- ดิน 45-55 ส่วน
- ควอทซ์ 30-47 ส่วน
- เฟลด์สปาร์ 20-28 ส่วน

## 5. โอเทลไชน่าแวร์ (Hotel Chinaware)

### ลักษณะ

เนื้อดินสีขาว เนื้อแข็งแกร่งใช้ในงานโรงแรม

### วัตถุดิบ

ใช้เนื้อดินประเภท Triaxial โดยเพิ่มสารประกอบซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาเข้าไปในเนื้อดิน เช่น โดโลไมท์ ซึ่งเป็นหินแร่ธรรมชาติมีแคลเซียม และแมกนีเซียมปริมาณเท่ากัน เพื่อให้ปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้วสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้ดินเหนียว หรือดินค่าน้อย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวสามารถเติมสีเซรามิกสีกัดผสมกับเนื้อดินให้เกิดสีได้

### การขึ้นรูป

จิกเกอร์ หรือ โรลเลอร์เสด

### อุณหภูมิและการเผา

จุดสุกตัวระหว่างโคน 10-12 โดยการเผาเคลือบจะใช้อุณหภูมิสูงกว่าการเคลือบ โดยจะใช้เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำกว่าการเผาเคลือบ

### ความพรุนตัว

ดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.2%

### การตกแต่ง

มักทำได้เคลือบเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความคงทน

## 6. โบนไชน่า (Bone China)

### ลักษณะ

เริ่มทำในอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 ปัจจุบันยังมีการผลิตในปริมาณค่อนข้างสูง ประเทศอื่นมีการผลิตน้อยมาก เพราะวิธีการผลิตยากเนื่องจากดินมีความเหนียวต่ำ การขึ้นรูปจะไม่แข็งแรง และเสียรูประหว่างการเผา การควบคุมสีมีความลำบาก เนื้อดินมีความแข็งแกร่งมาก มีสีขาว เวลาเคาะมีเสียง

### ดังกังวานและโปร่งแสงดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย แก้วกระจก 50 % ดินขาว 25 % และหินฟีนมา 25 % แก้วกระจกได้จากการนำกระจกวุ้นมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิที่ 1000°C จะเหลือแต่พวกอินทรีย์สารประมาณ 1 % บดแก้วกระจกผสมกับน้ำในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กไททานเนียมออกไซด์ ควรใช้หินฟีนมาที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อและเป็นลูกบดด้วย

## ส่วนผสมตัวอย่าง

ตารางที่ 25 แสดงการผสมและปริมาณเนื้อดินแบบ โบนโซน่า

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
แก้วกระจก	45	45	48	42	44
ดินขาว	26	24	31	29	24
หินแก้ว	3	3	3	5	0
หินฟีนมา	26	27	18	24	32

## การขึ้นรูป

เนื่องจากไม่มีดินเหนียวผสมอยู่เลย ทำให้ไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะที่จะทำตุ๊กตา ของประดับ หรือต้องใช้วิธีการจิกเกอร์

## อุณหภูมิและการเผา

สุกตัวที่ 1250 °C เผา 17-20 ชม. จุดสุกตัวของเคลือบ 1150°C

## ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2%

## สี

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของแก้วกระจกกับซิลิกา เนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากแก้วกระจกเคลือบ

ใช้เคลือบเลด-โบโรซิลิเกต (Lead-Borosilicate) ซึ่ง 50% ของเคลือบจะเป็นฟrit

## การตกแต่ง

ใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอก ซิลค์สกรีนหรือระบายสี

## 7. เนื้อดินทนต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ (Thermal Shock Body)

### ลักษณะ

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงอาหารที่เรียกว่า Ovenware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเตาอบ), Flame ware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเปลวไฟ), Cooking ware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงอาหาร) และ Tableware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประทานอาหาร) อุปกรณ์หรือชิ้นวางในเตา กระจกเบี่ยงที่มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำมากทนความร้อนสูง สภานำความร้อนต่ำ เช่น กระจกเบี่ยงปิดกระสวยอวกาศ ถึงเก็บกานิวเคลียร์

### วัตถุดิบ

ใช้ซิลิกาเป็นส่วนสำคัญ ทอลด์ คอร์เดียร์ หรือกลุ่มของลิเธียม (Lithia) ได้แก่ Eucryptite, Spodumene, Petalite กลุ่มลิเธียมเซรามิกส์มี สัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำสุด ราคาแพงที่สุด

### การขึ้นรูป

ขึ้นรูปโดยอาศัยความเหนียว เช่น วิธีการจิกเกอร์ หรือการอัด

### อุณหภูมิและการเผา

เผาที่ประมาณ 1350°C

### ความพรุนตัว

น้อยมากที่สุด โดยเฉพาะ Glass Ceramics จะไม่มีรูพรุนเลย

### สี

แล้วแต่ถ้ามีดินเหนียวปนสีจะไม่ขาว

### เคลือบ

ใช้สีเคลือบที่มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำ เพื่อให้เข้ากันได้ดีกับเนื้อผลิตภัณฑ์

## 8. ดินผสมสำเร็จรูป

ดินผสมสำเร็จรูป คือ ดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่างๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด (Compound Clay Co., LTD.) ซึ่งถือเป็นบริษัทผลิตดินผสมสำเร็จรูปรายแรก และรายใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

### ข้อมูลดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด (Compound Clay Co., LTD.)

ดินผสมสำเร็จรูป "คอมพาวด์เคลย์" เป็นดินที่ผ่านกระบวนการบดและผสมให้เป็นดินที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งานของลูกค้า เพื่อทำผลิตภัณฑ์แบบต่างๆ ทั้งดินที่เป็นงานที่ต้องการความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทนทานต่อการใช้งาน, ดินที่ขาวและโปร่งแสง, ดินที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์งานประดับตกแต่ง หรือดินที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือปัจจัยของการขึ้นรูปของลูกค้า ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

1. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มเอิร์ธเทินแวร์ (Earthenware)
2. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์ (Stoneware)
3. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มพอร์ซเลน (Porcelain)
4. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มวิทเทรียสไชน่า
5. ดินผสมกลุ่มอื่น ๆ
6. ดินเหนียวล้างสำเร็จรูป

1. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มเอิร์ธเทินแวร์ (Earthenware) เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในเรื่องวัตถุประสงค์การใช้งาน และมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูงกว่าดินสโตนแวร์ อุณหภูมิเผาที่ 1000-1230°C ออกซิเดชั่น

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินเอิร์ธเทินแวร์ ได้ดังนี้

- ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟสูง (Earthenware Body)
- ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟต่ำหรือดิน โดโลไมท์ (Dolomite Earthenware Body)
- ดินเอิร์ธเทินแวร์เนื้อแดงหรือดินเทอราคอตต้า (Terra Cotta Body)

#### 1.1 ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟสูง (Earthenware Body)

- EAA เป็นดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟสูงเนื้อหยาบที่ขึ้นรูปงานปั้นได้ดี ทำผลิตภัณฑ์ประเภทกระถางและกระเบื้องลอน เผาที่อุณหภูมิ 1200-1230°C ออกซิเดชั่น
- EAC เป็นดินผงที่เหมาะสมสำหรับอัดแห้งทำกระเบื้องที่มีการดูดซึมน้ำต่ำมาก และมีความแข็งแรงทนทานสูงหลังเผา 1220-1230°C ทำกระเบื้องปูพื้นเคลือบสีได้

#### 1.2 ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟต่ำหรือดิน โดโลไมท์ (Dolomite Earthenware Body)

- EBA เป็นดินโดโลไมท์ที่ขาว และน้ำหนักเบา นิยมทำของประดับตกแต่งหรือชุดห้องน้ำมากกว่าทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร
- EBD เนื้อหยาบเป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานปั้น ทำกระเบื้องพิมพ์ลายตกแต่งสีสันทันได้เคลือบใส อุณหภูมิเผาประมาณ 1000-1100°C

#### 1.3 ดินเอิร์ธเทินแวร์เนื้อแดงหรือดินเทอราคอตต้า (Terra Cotta Body)

- ECA ขึ้นรูปงานปั้นได้ดีและเผาได้ตั้งแต่ 1000-1230°C สีหลังเผาจะเป็นสีส้ม และเข้มขึ้นตามอุณหภูมิที่เผาสูงขึ้น นิยมทำชุดอาหาร และของตกแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์ (Stoneware) เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้ ทั้งดินงานปั้น, งานหล่อ, งานอัดปั๊ม เหมาะกับผลิตภัณฑ์สำหรับปรุงอาหาร Cookware ลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์สโตนแวร์มักจะฉินหนาและหนัก เน้นความแข็งแรงทนทาน

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินสโตนแวร์ได้ดังนี้

- ดินสโตนแวร์เนื้อขาว (White Stoneware Body)
- ดินสโตนแวร์เนื้อธรรมดา (Common Stoneware Body)
- ดินสโตนแวร์สำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ (Stoneware Body for casting)
- ดินสโตนแวร์เนื้อแดง (Red Stoneware Body)
- ดินสโตนแวร์สำหรับงานปั้นชิ้นใหญ่ (Stoneware Body for Hand throwing)

### 2.1 ดินสโตนแวร์เนื้อขาว (White Stoneware Body)

- SAA, SAA(G) เป็นดินสโตนแวร์เนื้อขาว เน้นที่จะใช้งานเคลือบใสตกแต่งด้วยสีได้เคลือบ SAA ใช้ทั้งงานหล่อ, งานปั้นและงานอัด ส่วน SAA(G) เป็นดินผงสำหรับการขึ้นรูปแบบ Isostatic press เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร
- SAB จะเป็นดินสำหรับงานหล่อ และมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูง สุกตัวต่ำกว่าดิน SAA นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งเป็นส่วนใหญ่

### 2.2 ดินสโตนแวร์ธรรมดา (Common Stoneware Body)

- SBB เหมาะกับการขึ้นรูปงานปั้นจิกเกอร์ และ Ram Press นิยมทำผลิตภัณฑ์เคลือบด้วยเคลือบแก้วเผาได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 1200-1230°C ออกซิเดชัน
- SDB เป็นดินสโตนแวร์ที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปแตกต่างกัน SDB ใช้ในงานปั้น เป็นดินที่มีการสไลด์ตัวได้ดี
- SDC ใช้สำหรับงานขึ้นรูปแบบ Auto casting ซึ่งมีอัตราการหล่อแบบสูง เหมาะสำหรับชุดทำอาหาร Bake ware ชิ้นใหญ่
- SDE เป็นดินสโตนแวร์ที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมีเปอร์เซ็นต์การหดตัวต่ำ ดูดซึมน้ำต่ำเมื่อเผาที่ 1220-1230°C เหมาะทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร
- SFA เป็นดินสโตนแวร์เนื้อหยาบที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมีเปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำต่ำ และสามารถเผาที่ 1200-1250 °C ใช้ทำผลิตภัณฑ์ Cookware

### 2.3 ดินสโตนแวร์สำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ (Stoneware Body for casting)

- SEA เป็นดินที่มีอัตราการหล่อแบบและการทรงตัวที่ดี เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ เช่น ชุดห้องน้ำ สุขภัณฑ์ กระเบื้องลอน และลูกกรงแก้ว
- SGA เป็นดินที่ทำน้ำดินความถ่วงจำเพาะสูงมาก นิยมทำผลิตภัณฑ์ที่ใหญ่และการทรงตัวดี

### 2.4 ดินสโตนแวร์เนื้อแดง (Red Stoneware Body)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SHA เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับงานปั้น ที่มีสีหลังเผาแดงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เเผาที่อุณหภูมิ 1220-1230°C จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ชุดอาหารที่มีความโดดเด่น
- SHB ดินสโตนแวร์เนื้อแดงที่เหมาะสมกับงานหล่อ ใช้คู่กับดิน SHA

### 2.5 ดินสโตนแวร์สำหรับงานปั้นชิ้นใหญ่ (Stoneware Body for Hand throwing)

- SIB ขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นเป็นหมุน ปั้นจิกเกอร์ และ Ram press ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดสูงและใหญ่ได้ดี นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เเผาที่ 1200-1260°C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่นและรีดักชั่น ตกแต่งด้วยเคลือบ Art พิเศษ

3. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มพอร์ซเลน (Porcelain) เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้งาน ทั้งดินงานปั้นที่มีความเหนียวดีแต่ไม่โปร่งแสง หรือดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่มีความขาวและโปร่งแสง, ดินเหมาะสำหรับงานหล่อและงานปั้นที่ขาวและโปร่งแสง, ดินอลูมิน่าพอร์ซเลนสำหรับทำลูกถ้วยไฟฟ้า ลูกบอลและอิฐกรูบอลมิลและดินที่เหมาะสมกับการเผาที่อุณหภูมิสูงหรือที่เรียกกันว่า Hard porcelain โดยทั่วไปแล้วดินกลุ่ม พอร์ซเลนจะเหมาะกับการเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1260 - 1300°C ในบรรยากาศการเผาแบบรีดักชั่น เพื่อให้ได้สีหลังเผาขาวและโปร่งแสง

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินพอร์ซเลน ได้ดังนี้

- ดินพอร์ซเลนทั่วไป (Common Porcelain Body)
- ดินอลูมิน่าพอร์ซเลน (Alumina Porcelain Body)
- ดินพอร์ซเลนเนื้อขาว (Soft Porcelain Body)
- ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวอุณหภูมิสูง (Hard Porcelain Body)

#### 3.1 ดินพอร์ซเลนทั่วไป (Common Porcelain Body)

- PAA ดินพอร์ซเลนทั่วไปสำหรับงานหล่อ ที่มีอัตราการหล่อแบบดี ขึ้นรูปงานหล่อและเผา รีดักชั่น แต่ไม่โปร่งแสง เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำมาเขียนลายเบญจรงค์หรือลายคราม และเป็นดินที่มีราคาถูกที่สุด
- PAB จะมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวสูงกว่า PAA เหมาะสำหรับเคลือบออกไซด์แบบญี่ปุ่น ดินพอร์ซเลนทั่วไปสำหรับงานปั้น จะเป็นกลุ่มดิน PBA, PBB, PBC
- PBA จะเหมาะกับงานปั้นจิกเกอร์และ โรลเลอร์ สำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารและของประดับลายครามและเบญจรงค์ที่จะเน้นลวดลายสีสันทัน ไม่เน้นความโปร่ง
- PBB เหมาะสำหรับงานปั้นมือเป็นหมุน งานปั้นขนาดใหญ่ สำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน และสวน ตกแต่งด้วยเคลือบหรือการเขียนลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PBC เป็นดินเนื้อหยาบที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารที่ต้องการอุ่นร้อนตลอดเวลาด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ โดยจะเคลือบด้วยเคลือบสี มีความทนทานเผาได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 1230-1280 °C

3.2 ดินอลูมินาพอร์ซเลน (Alumina Porcelain Body) ดินอลูมินาพอร์ซเลนเป็นดินที่ใช้กับงานเฉพาะที่ต้องการความแข็งแรงทนทานเช่นลูกถ้วยไฟฟ้า, ลูกบดและอิฐกรู หรือสเปเซอร์ที่ต้องใช้แขวนสายไฟที่หนัก เป็นต้น ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย ดินในกลุ่มนี้จะมีสมบัติแตกต่างกันไป

- PCA จะมีความแข็งแรงหลังเผาไม่ต่ำกว่า 1000 kg/cm<sup>2</sup> นิยมลูกถ้วยไฟฟ้า มี อลูมินาไม่ต่ำกว่า 40% จึงทำให้ทนทานต่อการใช้งานและการทดสอบทางไฟฟ้า
- PDA เหมาะสำหรับงานหล่อดินโดยใช้แรงดัน High pressure casting โดยทำผลิตภัณฑ์สเปเซอร์ มีอลูมินาเป็นองค์ประกอบมากกว่า 50%
- PDB เหมาะสำหรับงานปั้นกลึงให้ได้กับผลิตภัณฑ์ลูกถ้วยแบบแขวนและอิฐกรู-ลูกบดที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมากกว่า 1400 kg/cm<sup>2</sup> มีอลูมินาเป็นองค์ประกอบมากกว่า 50% ทำให้ทนต่อการขัดสีและเป็นฉนวนทนต่อการทดสอบทางไฟฟ้าได้ดี

3.3 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาว (Soft Porcelain Body) ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวจะแตกต่างกันในเรื่องของสีหลังเผา, ความโปร่งแสง, ความเหนียวของดิน เพื่อให้เหมาะสมกับการเลือกใช้งาน

- PEA เหมาะสำหรับงานหล่อ อัตรากาหล่อแบบสูง หลังเผาจะขาวและโปร่งแสงมาก ซึ่งเหมาะจะทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน โดยเฉพาะทำโคมไฟประดับ
- PFA จะเป็นดินที่มีความขาวและโปร่งแสงดีเนื้อละเอียด โดยเฉพาะดิน PFA เหมาะกับงานหล่อและงานปั้น เช่น ตุ๊กตาประดับตกแต่ง หรือผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร เผาได้ที่อุณหภูมิ 1280 °C รีดักชั้น
- PFB จะเหมาะกับงานหล่อมากกว่าโดยที่มีสีหลังเผาใกล้เคียงกับดิน PFA
- PFC สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้นแต่เป็นดินที่มีความขาวและโปร่งแสงน้อยกว่าดินอื่นในกลุ่มดินพอร์ซเลนเนื้อขาว เหมาะสำหรับทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารเช่นกัน

3.4 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวอุณหภูมิสูง (Hard Porcelain Body)

- PKA ซึ่งเป็นดินงานปั้นสำหรับเผาอุณหภูมิสูงถึง 1350 °C ในบรรยากาศแบบรีดักชั้น ที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูง ทนทานต่อการใช้งาน
- PKB เป็นดินงานหล่อสำหรับใช้กับคู่กับดิน PKA

4. ดินผสมตำเร็จรูปกลุ่มวิทริยสไชน่า เป็นดินเนื้อละเอียดคุณภาพสูงที่นิยมเผาอุณหภูมิ 1220 - 1230 °C ออกซิเดชั่น ให้คุณสมบัติหลังเผาทั้งในด้านความแข็งแรงสูง การสุกตัวดูดซึมน้ำต่ำเช่นเดียวกับพอร์ซเลน สีหลังเผาจะมีทั้งที่คล้ายกับดินโบนไชน่า และที่ใกล้เคียงกับดินพอร์ซเลนที่เผา รีดักชั้น และยัง

สามารถเผาแบบรีดักชั้นได้เช่นเดียวกับดินพอร์ซเลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินกลุ่มวิเทรียสไชน่าได้ดังนี้

- VAB เป็นดินวิเทรียสไชน่าที่เหมาะสมกับงานหล่อ สีหลังเผาเป็นสีขาวอมฟ้าแบบดินพอร์ซเลนรีดักชันแต่โปร่งแสงน้อย อุณหภูมิเผาที่ 1230 - 1250°C ออกซิเดชัน ทำผลิตภัณฑ์ประดับตกแต่ง งานหล่อทั้งชิ้นเล็กและใหญ่
- VBB สามารถใช้งานทั้งงานหล่อ งานปั้น จะให้ความโปร่งแสงได้ดี สีหลังเผาแบบโบนไชน่า มีความแข็งแรงทนทาน นิยมทำผลิตภัณฑ์ชุดอาหารและของตกแต่ง
- VCB สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้น สามารถที่จะเตรียมน้ำดินได้ที่ความถ่วงจำเพาะสูง มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมาก และทน thermal shock ได้มากกว่า 200°C VBB และ VCB สามารถเผาไรด์กซ์ได้ขาวและโปร่งแสงเช่นเดียวกับพอร์ซเลน
- VDA เป็นดินเนื้อละเอียดที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อ มีสีหลังเผาเช่นเดียวกับดินพอร์ซเลน และดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.05% ที่อุณหภูมิ 1220 - 1230°C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชัน มีความแข็งแรงหลังเผาสูงและทรงตัวได้ดี

5. ดินผสมกลุ่มอื่นๆ เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในเรื่องวัตถุประสงค์การใช้งาน และมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูงกว่าดินสโตนแวร์ อุณหภูมิเผาที่ 1000 - 1230°C ออกซิเดชัน

- OIA เป็นดินงานปั้นที่มีความเหนียวมาก หลังเผาที่อุณหภูมิ 1200 - 1280°C แบบไรด์กซ์จะได้เนื้อดินที่ลายจุด เหมาะสำหรับเคลือบสีลาคอน หรือเคลือบออกไซด์สีต่างๆ จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

6. ดินเหนียวล้างสำเร็จรูป ดินเหนียวล้างสำเร็จรูปมีทั้งในรูปดินขาวเหนียวแผ่น และดินบอลเคลย์ผง เพื่อให้สะดวกกับการใช้งาน ทำดินผสม เอนโกบหรือเคลือบให้มีความเหนียวยิ่งขึ้น

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินเหนียวล้างสำเร็จรูปได้ดังนี้

- RAA, RAB ดินบอลเคลย์ในรูปดินผง ที่สะดวกต่อการใช้งาน มีความเหนียวสูงเหมาะสำหรับผสมทำดินผสมงานปั้น หรือดินเอนโกบปิดผิวกระเบื้อง ดิน RAB จะเป็นดินที่มีสีหลังเผาขาว เหลืองต่ำกว่าดิน RAA
- RBA ดินขาวเหนียวล้างเหมาะสำหรับผสมทำดินสโตนแวร์ และเอิร์ทเทิร์นแวร์เพื่อเพิ่มความเหนียว
- RDA ดินขาวล้างเนื้อละเอียด เกรด 325 เมช มีกากค้างตะแกรงไม่เกิน 2% นิยมทำผลิตภัณฑ์งานหล่อ เช่น งานหล่อสุขภัณฑ์ ทำให้ทรงตัวดีและสุกตัวที่อุณหภูมิไม่เกิน 1230°C ดิน RDA สามารถเผาไรด์กซ์ให้สีหลังเผาที่ขาวสะอาดแบบดินพอร์ซเลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (2) วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินบ้นที่ใช้ออกแบบ

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินต่าง ๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะ และคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้นๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้ โดยแยกตามกลุ่มการใช้งานของผลิตภัณฑ์ได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

กลุ่มภาชนะบรรจุอาหาร และเครื่องคั้น ได้แก่

1. ถ้วยมีหู
2. กระจุกเกลือพริกไทย
3. ถ้วยกาแฟและจานรอง
4. ชุดอาหารว่าง

ซึ่งกลุ่มภาชนะบรรจุอาหาร และเครื่องคั้น จะต้องพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อดินจาก

- การดูดซึมน้ำ เนื้อดินควรมีการดูดซึมน้ำให้น้อยที่สุด เนื่องจากใช้บรรจุอาหาร และเครื่องคั้นต่างๆ
- ความแข็งแรง เนื้อดินควรมีความแข็งแรงในระดับหนึ่ง เนื่องจากลักษณะการใช้งาน และสถานที่ที่ใช้
- น้ำหนักเบา เนื้อดินควรมีน้ำหนักเบา เพื่อให้ง่ายต่อการขนย้าย และทำความสะอาด
- การทำความสะอาด เนื้อดินควรมีลักษณะเรียบ เพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- ง่ายต่อการผลิต ผลิตภัณฑ์ต้องสามารถผลิตได้ในประเทศ ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม และไม่ยุ่งยากในการผลิต

ดินผสมสำเร็จที่มีความเหมาะสม คือ PAA

กลุ่มของตกแต่งทั่วไป ได้แก่

1. แจกัน
2. โคมเทียน
3. ที่ทับกระดาษ
4. ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ
5. ภาชนะใส่เครื่องเขียน
6. ที่กั้นหนังสือ
7. กรอบรูป
8. นาฬิกาตั้งโต๊ะ
9. ที่วางมือถือ
10. ที่วางตลับซีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 11. กล้องคนตรี

ซึ่งกลุ่มของตกแต่งทั่วไปนี้จะต้องพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อดินจาก

- ความแข็งแรงแรง เนื้อดินควรมีความแข็งแรงแรงในระดับหนึ่ง เนื่องจากลักษณะการใช้งาน และสถานที่ที่ใช้
- น้ำหนักเบา เนื้อดินควรมีน้ำหนักเบา เพื่อให้ง่ายต่อการขนย้าย และทำความสะอาด
- การทำความสะอาด เนื้อดินควรมีลักษณะเรียบ เพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- ง่ายต่อการผลิต ผลิตภัณฑ์ต้องสามารถผลิตได้ในประเทศ ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม และไม่ยุ่งยากในการผลิต

ดินผสมสำเร็จที่มีความเหมาะสม คือ PAA

### 2.9.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

#### (1) กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา (Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบ แต่ละขั้นตอน ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต และผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เหมาะสมกับการขึ้นรูปด้วยวิธีการใด จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาลักษณะการขึ้นรูปต่าง ๆ ให้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการผลิตเซรามิกส์ที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม และมีคุณภาพ ซึ่งกรรมวิธีการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
3. การขึ้นรูปแบบใช้ไบบีมิด (Jigger Method)
4. วิธีการหล่อ (Casting Method)

#### 1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

เนื้อดินสำหรับกดพิมพ์ ควรมีความเหนียวปานกลาง และต้องเตรียมให้เนื้อดินค่อนข้างนุ่ม จะทำให้ดินทรงตัวดี และแห้งเร็วทำให้ได้รูปทรงที่ไม่บิดงอ เมื่อแกะออกจากพิมพ์ ส่วนในงานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใหญ่ ๆ ก็ใช้วิธีที่ยุ่งยากกว่า คือ ต้องอาศัยเครื่องมือไฮดรอลิกอัดดิน ส่วนดินที่ใช้ต้องมีลักษณะเป็นผงไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้ ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปทรง เป็นต้น

#### 2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

เป็นกรรมวิธีที่ต้องอาศัยเครื่องมือกลมาช่วย เราเรียกว่า เครื่องรีดดิน (Plug Mill)

เครื่องมือนี้จะทำการรีดดิน เพื่อที่จะนำไปขึ้นรูปต่างๆ ลักษณะการทำงานรีดดินก็คล้ายกับการนวดดิน  
 เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเซี่ยงไฮ้  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปในตัวนั่นเอง ดินที่จะนำมารีดจะมีลักษณะเป็นก้อน ไม่แข็งมาก และต้องผ่านเครื่องอัดดินมาแล้ว จึงเข้าไปเครื่องรีดดิน (Fill Press) มาแล้วคือ ทำเป็นดินแผ่น โดยการไล่น้ำออก แล้วอัด หรือผ่านการกระโละดินมาแล้วจึงเข้าไปเครื่องรีดดินตามรูปที่ต้องการ เช่นรีดดินเป็นท่อนขนาดต่างๆ กลม เหลี่ยม หรือ แท่ง ไปเรียงตามแบบ (Die)

### 3. การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (Jigger Method)

เป็นกระบวนการผลิตชนิดมาตรฐานที่สามารถผลิตงานได้เหมือนกัน เป็นจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ที่ทำส่วนใหญ่เป็น ถ้วย ชาม ฯลฯ การผลิตจำเป็นต้องมีแม่พิมพ์และใบมีด ตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่จะทำ โดยอาศัยเป็นหมุนที่มีความเร็วสูง ประมาณ 120 รอบ ต่อ นาที ใกล้เคียงกับหมุนเป็นแกนสำหรับ ใส่ใบมีดได้อย่างแน่นอน ส่วนตัวแม่พิมพ์ทำด้วยโปสเตอร์ ลักษณะการพิมพ์มีทั้งแบบภายนอก ได้แก่ ภาชนะประเภทจาน หรือชามซึ่งมีรูปปากกว้าง ท้องไม่ลึกมากนัก และชนิดแบบภายใน เช่น ภาชนะประเภทถ้วย ซึ่งมีตัวโครงสร้างในทางลึก ตัวใบมีดจะสร้างด้วยวัสดุที่เป็นเหล็กแข็ง เป็นตัวทำหน้าที่ขูดดินตามรูปร่างของพิมพ์ วิธีการขึ้นรูป ถ้าเป็นแบบขึ้นรูปภายนอก ให้เตรียมดินเป็นวง วางลงบนแม่พิมพ์ เปิดเป็นหมุน ใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินออกตามรูปร่างของใบมีด ส่วนใหญ่จะเป็นส่วนกันงาน แบบภายในให้เตรียมดินเป็นท่อนหรือก้อนกลม ไล่ลงไปพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดกดลงไปพิมพ์ที่ก้นพิมพ์ ดินจะถูกอัดเป็นรูปด้วย โครงสร้างลึกตามที่ต้องการ

ในขณะที่ขึ้นรูปด้วยใบมีดนี้ จำเป็นจะต้องใช้น้ำหยดเข้าช่วยในการหล่อ ซึ่งทำให้ผิวดินเรียบ และแม่พิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปนี้ควรมีหลายพิมพ์เพื่อความสะดวกและสับเปลี่ยน ส่วนภาชนะที่ขึ้นรูปเสร็จแล้ว ควรนำไปผึ่งลมให้แห้ง และต้องระวังการบิดเบี้ยวของภาชนะ

### 4. วิธีขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting Method)

สิ่งสำคัญขึ้นอยู่กับเนื้อดินที่ใช้หล่อแบบ ที่เรียกกันว่า น้ำสลิป (Slip) น้ำสลิปที่ดีต้องไม่ตกตะกอนง่าย ในขณะที่ทำการหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมากนัก มีอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำกับดิน เนื้อดินจะลอยตัวได้ดีเรียกว่าเกิด Deflocculation โดยใช้ส่วนผสมกับดินแต่น้อยแล้วใช้โซเดียมซิลิเกตผสมกับโซดาแอต ตามสูตร ดินแห้งเป็น 100% ต่อ 35 - 50% สารโซเดียมซิลิเกต 2 - 3 หยด (ดินแห้งควรผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 - 80 ก่อนจึงจะดี)

การขึ้นรูปวิธีนี้ต่างจากวิธีอื่นๆ ที่ผ่านมา กล่าวคือ ต้องอาศัยพิมพ์ซึ่งทำจากปูนพลาสเตอร์ เนื่องจากปูนพลาสเตอร์มีคุณสมบัติดูดน้ำในเนื้อสลิปให้แห้งและคงรูปได้ตามแบบพิมพ์ การหล่อแบบนี้ทำให้สามารถสร้างงานที่เหมือนกันอย่างมาก แต่แม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์ชิ้นหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เนื่องจากพิมพ์จะมีความชื้นมาจากการหล่อแบบในแต่ละครั้งด้วย การหล่อครั้งแรกจะมีอัตราการดูดซึมน้ำรวดเร็วมาก เพราะพิมพ์แห้ง ในระยะหลังการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ

การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิปมี 2 วิธีการ คือ

- การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) คือ การหล่อทิ้งไว้ให้น้ำ

สลิปหนาพอสมควร แล้วเทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ โดยต้องเทค่อยๆ คว้าแม่พิมพ์ทิ้งไว้ รอจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำสลึงในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในของงานเป็นรอยขรุขระได้ ส่วนแม่พิมพ์จะใช้แม่พิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลายชิ้นก็ได้ โดยขึ้นอยู่กับรูปแบบของงาน ว่ายากง่ายเพียงใด นิยมหล่องานประเภทแฉกกัน กา ถ้วย ที่มีปากเล็ก ๆ เป็นต้น

- การหล่อน้ำสลึงแบบตัน (Solid Casting) คือ การหล่อน้ำสลึงลงในแม่พิมพ์ ทิ้งไว้โดยไม่ต้องเทน้ำสลึงออก ส่วนแม่พิมพ์จะทำไม่เหมือนกันกับการหล่อสลึงแบบกลวง แม่พิมพ์นี้สามารถกำหนดความหนาของงานได้ นิยมใช้กับการหล่องานประเภทงาน สุขภัณฑ์ต่างๆ

แม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อแบบแต่ละครั้ง เมื่อใช้หล่อแล้วควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยดูดซึมน้ำได้ดี การพิจารณาความแห้งของสลึงดูจากปากพิมพ์จะเห็นว่าดินสลึงจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบาๆ จะทำให้ผลงงานที่หล่อไว้ออกจากพิมพ์ทันที

การเตรียมน้ำดินคอมพาวด์เคลย์สำหรับการหล่อแบบ

1. เตรียมดินคอมพาวด์เคลย์ 100 กิโลกรัม หรือ 2 ถุง (มีน้ำในดินประมาณ 20%)
2. กวนน้ำ 14 - 17 กิโลกรัม กับสารละลายโซเดียมซัลเฟตที่เตรียมเอาไว้ให้เข้ากันได้ดี นำมาผสมกับดินที่เตรียมไว้ ปั่นให้เนื้อดินละลายจนหมด
3. ตรวจสอบความถ่วงจำเพาะน้ำดิน ให้อยู่ในช่วง 1.70 - 1.80
4. ตรวจสอบความหนืดว่าสามารถใช้หล่อได้หรือไม่ ถ้ารู้สึกว่ามันหนืดมากเกินไปให้เติมสารละลายโซเดียมซัลเฟตได้อีก จนถึงปริมาณมากที่สุดที่กำหนดไว้ในตาราง แต่ถ้าความถ่วงจำเพาะ น้ำดินเกิน 1.80 ให้เติมน้ำเพียงอย่างเดียวก่อน จากนั้นจึงปรับความหนืดของน้ำดินอีกครั้งหนึ่ง ความหนืดที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 2 - 4 พอยส์
5. เมื่อได้น้ำดินความถ่วงจำเพาะ 1.70-1.80 และมีสภาพที่เหมาะสมกับการเทแบบแล้ว จึงเทผ่านตะแกรง 80 เมตริก เพื่อกันเศษดินก้อนเล็ก ๆ ไม่ให้ปนกับน้ำดินก่อนการใช้งาน

ตารางที่ 26 แสดงการผสมและปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟตในดินคอมพาวด์เคลย์ทุกชนิด

ชนิดโซเดียมซัลเฟต	ความเข้มข้น	อัตราส่วน โซเดียมซัลเฟตต่อน้ำ	ปริมาณการใช้ ต่อดิน 100 กก.
ความเข้มข้นมาก	59 - 60 โบเม	2 ต่อ 1	280 - 500 กรัม หรือ 0.28 - 0.50 %
ความเข้มข้นน้อย	42 - 43 โบเม	2 ต่อ 1	280 - 500 กรัม หรือ 0.28 - 0.50 %

หมายเหตุ ควรใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟตในปริมาณที่น้อยก่อน เมื่อปรับความถ่วงจำเพาะได้แล้วจึงปรับปริมาณโซเดียมซัลเฟตอีกครั้งหนึ่ง มิฉะนั้นน้ำดินจะตกตะกอนเพราะปริมาณโซเดียมซัลเฟตมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของโรงเรียนวิศวกรรมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเทแบบ

การเทน้ำดินต้องทำให้น้ำดินต่อเนื่องกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะได้ไม่มีรอยต่อของน้ำดิน และเทอย่างช้า ๆ ไม่ต้องเร็ว เพราะถ้าเทเร็วจะทำให้เกิดฟองอากาศในน้ำดินมีผลทำให้ชิ้นงานแตกในภายหลังได้ เมื่อแบบคุณน้ำดินจนได้ความหนาที่ต้องการแล้ว จึงเทน้ำดินออก รอนเนื้อดินในแบบแห้งหมากร่อนจากแบบได้จึงค่อยถอดออกจากแบบ

## เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปและการเตรียม

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้น ใช้วัตถุดิบต่าง ๆ กันผสม เพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดศูนย์กลางให้ได้ตามความต้องการ ส่วนประกอบหลักประกอบด้วย หินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินขาวเหนียว เป็นต้น เนื้อดินมี 3 ชนิด แต่ละชนิดเหมาะสำหรับการขึ้นรูปแต่ละวิธีดังนี้

- ดินเหนียว เหมาะสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจิกเกอร์ อัดลงแบบ ปั้นด้วยมือด้วยวิธีอิสระ
- น้ำดิน (Slip Casting) เป็นน้ำดินขึ้นเหมาะสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำสลิปในแบบพิมพ์ปูนพลาสเตอร์
- ดินผง เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์ที่เป็นโลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

## วิธีการเตรียมดิน

- ดินเหนียว นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัด ก็ใช้วิธีง่ายๆ โดยการกรองลงในอ่างปูนพลาสเตอร์จนน้ำแห้งเป็นดินเหนียว นำมานวดหมักเพื่อให้เกิดความเหนียวที่ดีขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินและเครื่องไล่อากาศก็ควรใช้ ถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินที่ใช้ปั้นขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้แตกร้าวหรือเนื้อดินพรุณเกิดความเสียหาย
- น้ำดิน (Slip) ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้งานที่ออกมาแห้งเร็วและแตกง่าย น้ำดินควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7 - 1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซัลเฟตหรือโซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมน้ำตามส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ช่วยให้ดินมีการไหลที่ดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็กก็ควรแยกแร่เหล็กออกด้วย จะทำให้งานมีสีขาวมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดินผงเตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry Process) คือ เตรียมซังวัตถุดิบไว้ให้แห้งดีแล้วผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อยๆ พรมน้ำทีละน้อย ให้ได้น้ำ ร้อยละ 5 - 8 บดผสมให้ความชื้นกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

การเชื่อมประสานดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน

ในการทำงานศิลปะเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา งานบางชนิดก็สำเร็จได้ด้วยตัวเอง แต่ในงานบางชนิดต้องมีการเพิ่มเติมติดต่อกันงานมีความสมบูรณ์ที่สุด เช่น ถ้วยมีหู เขยือกน้ำมีมือถือ หรือกาน้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถทำให้เสร็จได้ทีเดียวเหมือนงาน خام การต่อเติมส่วนดังกล่าว จะทำในภายหลังโดยการเชื่อมประสานเข้ากับส่วนแรก ซึ่งมีหลักวิธีใหญ่อยู่ 3 วิธี คือ

1. ประสานด้วยเนื้อดินในตัวเอง วิธีนี้ทำได้โดยการกดเนื้อดินให้สลับเป็นรูปฟันปลาให้ดินเกิดการเข้าหากัน (Overlap) โดยมากใช้กับงานปั้นที่มีขนาดใหญ่ เช่น กระจ่าง ท่อน้ำ อ่าง โอ่ง เป็นต้น เมื่อกดสลับฟันปลาเข้าหากันตลอดแนวแล้ว ก็ให้ปาดร่องรอยนั้นให้เรียบ ด้วยเครื่องมือหรือเกรียงหน้าตัด เนื้อดินที่ปั้นนั้นต้องเป็นเนื้อดินที่อ่อนนุ่มพอสมควรจึงประสานได้ดี

2. การประสานด้วยน้ำสลิป วิธีนี้เป็นการอาศัยน้ำดินชั้นเป็นตัวเชื่อม โดยปกติดินที่ถูกตัดขาดจากกัน แล้วถูกจับต่อกันในทันที ย่อมสามารถเชื่อมติดกันได้คืออยู่แล้ว แต่การใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อมนี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการประสานให้มีการยึดติดที่แน่นขึ้น เพิ่มความมั่นใจ เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลาย และเพิ่มส่วนให้มีความเหนียว เพื่อให้ดินติดกันสนิทและแน่นมากขึ้น

ในกรณีที่ผิวของดินจะติดกันแน่นแห้งไปบ้าง ก็ให้ใช้วิธีที่เรียกว่า การเตือนหน้าดิน การเตือนหน้าดินนั้นส่วนที่แห้งจะถูกลบให้เป็นรอยตรงส่วนที่ต้องการให้ติดกัน แล้วจึงทาด้วยน้ำดิน น้ำดินจะช่วยทำให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้น มีความเหนียวติดกันได้ง่าย การเตือนหน้าดินไม่ควรทำให้รูปใหญ่หรือลึกลงไป พอจะกลายเป็นหลุมอากาศ และขณะที่ทาน้ำดินจะทำให้เป็นฟองอากาศได้ ซึ่งจะมีผลเสียเมื่อทำการเผา เพราะฟองอากาศจะพองตัวเมื่อเกิดความร้อนขณะเผาและดันให้ดินแตก

3. การประสานด้วยการเพิ่มเนื้อดิน เป็นวิธีที่ช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับรอยต่อ ส่วนมากมักจะใช้เพิ่มตรงมุมด้วยการทำดินเป็นเส้นเล็กๆวางลงตามแนวของรอยต่อ แล้วกดด้วยปลายนิ้วให้ดินสนิทเป็นเนื้อเดียวกันเป็นอันว่าใช้ได้

การให้ความชื้นดินปั้น

เป็นสิ่งจำเป็นลักษณะไม่ได้ในการทำเครื่องปั้นดินเผา เพราะจะทำให้ดินมีความชื้นและอ่อนนุ่มปั้นขึ้นรูปต่อไปได้ง่าย มักนิยมทำกับงานดินปั้นขนาดใหญ่ไปจนถึงงานดินปั้นขนาดเล็ก ซึ่งมาสามารถปั้นให้เสร็จได้ในเวลาอันสั้น จึงจำเป็นต้องให้ความชื้นแก่ดินนั้นไว้ ถ้าหากขาดความชื้นแล้วจะทำให้ดินแข็งตัว หรือเกิดการแตกร้าวได้ เพราะเกิดการหดตัวไม่เท่ากัน โดยผิวดินจะแห้งก่อนแล้วหดเอาส่วนที่อ่อนกว่า ให้เสียรูปและแตกหักภายหลัง เมื่อเสียแล้วก็ยากแก่การแก้ไข ต้องทำใหม่ ดังนั้นวิธีป้องกันการแข็งตัวของดิน คือการให้ความชื้นแก่ดินเสมอ ซึ่งมีอยู่หลายวิธีดังนี้

1. ด้วยการพ่นน้ำ (Spraying) เป็นการพ่นละอองน้ำฝอย ให้ทั่วชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ด้วยการพรม (Springing) เป็นการใช้มือจุ่มน้ำแล้วพรมลงบนชิ้นงานให้ทั่วทั้งชิ้น แต่วิธีนี้จะไม่ได้ความสม่ำเสมอ บางครั้งชิ้นงานบ้นอาจได้รับน้ำมากเกินไป จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้กับงานที่มีขนาดใหญ่ และไม่ต้องการความละเอียดนัก

3. การคลุมผ้าเปียก (Covering) เป็นการเพิ่มความชื้นหลังจากฉีด หรือพรมน้ำลงบนชิ้นงานแล้ว ด้วยการใช้ผ้าชุบน้ำให้เปียก บิดเล็กน้อยแล้วคลุมงานบ้นเก็บไว้เพื่อหาโอกาสมาทำต่อ หมั่นตรวจสอบว่าผ้ายังเปียกหรือไม่ และควรให้ผ้าเปียกอยู่เสมอ

4. การเก็บในตู้ชื้น (Damp Box) เป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะจะทำให้ดินมีความชื้นที่สม่ำเสมอและแน่นอน แต่มีข้อจำกัด คือ ต้องเป็นงานที่ไม่ใหญ่มาก จึงเหมาะในการทำงานประเภทเครื่องปั้นดินเผา ลักษณะตู้ เป็นตู้สี่เหลี่ยม มีจำนวนชั้นตามความเหมาะสม ฝาตู้จะต้องทำด้วยผ้าหนาตลอดชุบน้ำได้ การตั้งตู้ควรตั้งในที่ร่ม ไม่มีแดด ลมโกรก และอากาศถ่ายเทได้สะดวก

## (2) วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลกรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้

จากข้อมูลเบื้องต้นของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ ในการเลือกใช้กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมตามแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังนี้

ตารางที่ 27 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการขึ้นรูปในระบบอุตสาหกรรม

	หล่อสลีป แบบกลวง	หล่อสลีปแบบตัน	แบบใช้ใบมีด
1. ถ้วยมีหู	○		
2. แจกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ	○		
3. ชุดอาหารว่าง	○		
4. กระจุกเกลือ พริกไทย	○		
5. โคมเทียน	○		
6. ถ้วยกาแฟ	○		
7. จานรองถ้วยกาแฟ		○	
8. ที่ทับกระดาษ	○		
9. ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ	○		
10. ภาชนะใส่เครื่องเขียน	○		
11. ที่กั้นหนังสือ	○		
12. กรอบรูป	○		
13. นาฬิกา	○		
14. ที่วางมือถือ		○	
15. ที่วางซีดี	○		
16. กลองคนตรี	○		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.9.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

#### (1) กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนการดำเนินการผลิต และเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็น การเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่างๆลงบนภาชนะ ต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามและมีคุณค่า และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆการตกแต่งมีผลอย่างมาก ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

- การตกแต่งก่อนเผาดิบ

- การตกแต่งหลังเผาดิบ

#### ● การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะฉลุ ชูดหรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบ ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำการแกะลวดลายที่ต้องลงบนต้นแบบ เมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบ ได้ทีละจำนวนมากๆ

#### ● การตกแต่งหลังเผาดิบ

- การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ เรียกอีกอย่างว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (UNDERGLAZE DEC.) มีอยู่หลายวิธี ดังนี้

- การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOUR) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีความมาตรฐาน

- พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามที่ต้องการ นำมาทาลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต, ตราสัญลักษณ์

- SILK SCREEN ทำลงภาชนะ โดยตรง ทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้น อาจ SILK SCREEN ลงบนรูปลอกติดบนภาชนะแล้วเคลือบใสทับสีและลวดลายจางไม่สดใส

- การตกแต่งด้วยเคลือบ (GLAZING) การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่ง โดยใช้เคลือบสีหรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่นเคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

- การตกแต่งด้วยเอนโกบ (ENGOBE) เอนโกบ คือ น้ำสลิปดินสีขาวหรือสีอื่นๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปขาว การตกแต่งแบบนี้ ทำได้หลายอย่างเช่น ชุบหรือทา ความแตกต่างระหว่าง เอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่า เอนโกบ

- การตกแต่งหลังเคลือบ เรียกอีกอย่างว่า การตกแต่งบนเคลือบ(OVERGLAZE DEC.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่ง โดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่ง ลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีตกแต่งดังนี้

- เขียนสีโดยใช้พู่กัน เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำได้ยาก ต้องระวังไม่ให้สีเข้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้ว ไม่ดูดซับน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่างๆ ของ ไทย ได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

- การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือ DECAL COMANIA กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) นิยมใช้มากในอุตสาหกรรม ปัจจุบันสามารถ ตกแต่งลวดลายที่มีหลายสีและเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และ กรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัย ทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

- การตกแต่งสีทอง (GOLD) สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

- BEST GOLD เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างน้อยมาก จะให้ สีทองที่สุกมัน วาว และค่อนข้างหนา

- LIQUID OR BRIGHT GOLD ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส

- ACID GOLD สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพงและใช้มากใน ระบบอุตสาหกรรม

การตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้งในอุณหภูมิประมาณ 700 –

800 องศาเซลเซียส สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (OVERGLAZE

COLOUR) สีที่ได้นี้ ได้จากออกไซด์ของโลหะ เช่น

โลหะออกไซด์

COBALT OXIDE

COPPER OXIDE

IRON OXIDE

MANGANESE OXIDE

CHROMIC OXIDE

สีที่เกิด

น้ำเงิน

เขียว

เหลือง ดำ แดง (แล้วแต่

ปริมาณ)

น้ำตาล

เหลือง หรือ เขียว

### สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ ผลิตภัณฑ์เด่น สวยงาม ดึงดูดความน่าสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผา มีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่างๆ กัน สีทุกชนิด เมื่อตกแต่งภาชนะแล้ว จะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรและมีสีเด่นชัด เตรียมได้จากอนินทรีย์สาร (Inorganic matter) ประกอบด้วยแร่ธาตุที่มีสีต่างๆกัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้เป็นสี สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้เช่น

Cobalt oxide	ให้สีน้ำเงินถึงดำ
Copper oxide	ให้สีเขียว
Chromic oxide	ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น
Ferric oxide	ให้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีเข้มเกือบดำ
Manganese oxide	ให้สีน้ำตาล

### สารที่ให้สี

สีอาจเกิดจากเคมีภัณฑ์เพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดผสมกันก็ได้ สีที่เกิดจากเคมีภัณฑ์ชนิด เดียวกันโดยตรง ไม่ต้องอาศัยกรรมวิธีอื่นใด อาจจะเรียกว่า สีจากเคมีภัณฑ์ เช่น

1. สีน้ำเงิน	Cobalt oxide Copper oxide หรือ Copper Carbonate
2. สีเขียว	Chromic oxide Nickle oxide
3. สีน้ำตาลแดง	Ferric oxide
4. สีน้ำตาล	Manganese dioxide

สีบางชนิด เกิดจากการใช้เคมีภัณฑ์หลายชนิดรวมกัน หรือเคมีภัณฑ์ชนิดเดียว หรือหลายชนิด รวมกับวัตถุอื่น เช่น ดินขาว เป็นต้น แล้วนำมาทำให้เกิดสีตามกรรมวิธีการผลิตสี สีชนิดนี้เรียกว่า สี สำเร็จรูป ดังตัวอย่างเช่น

การผสม oxide ทำให้เกิดสี

สีน้ำเงิน – BLUE

Cobalt oxide(CaO)	45 ส่วน
Zinc oxide(ZnO)	35 ส่วน
Chromic oxide(Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	12 ส่วน
Alumina(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	8 ส่วน

สีเขียว – GREEN

Chromic oxide(Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	22.7 ส่วน
Quartz(SiO <sub>2</sub> )	27.1 ส่วน
Calcium carbonate(CaCO <sub>3</sub> )	45.2 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Lithium fluoride(LiF) 5.0 ส่วน

**สีเหลือง – YELLOW**

Antimony Pentoxide( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ) 35 ส่วน  
 Red lead( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ) 48 ส่วน  
 Stannic oxide( $\text{SnO}_2$ ) 7 ส่วน  
 Alumina( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 10 ส่วน

**สีแดง – RED**

Stannic oxide( $\text{SnO}_2$ ) 45.5 ส่วน  
 Calcium carbonate( $\text{CaCO}_3$ ) 28.4 ส่วน  
 Quartz( $\text{SiO}_2$ ) 20.5 ส่วน  
 Borax( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ) 4.7 ส่วน  
 Potassium dichromate( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) 1.1 ส่วน

**สีดำ – BLACK**

Cobalt oxide( $\text{CaO}$ ) 42 ส่วน  
 Manganese dioxide( $\text{MnO}_2$ ) 6 ส่วน  
 Ferric oxide( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 20 ส่วน  
 Chromic oxide( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) 32 ส่วน

**สีน้ำตาล – BROWN**

Zinc oxide( $\text{ZnO}$ ) 51 ส่วน  
 Ferric oxide( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 17 ส่วน  
 Chromic oxide( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) 16 ส่วน  
 Alumina( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 16 ส่วน

**สีม่วง – VIOLET**

Stannic oxide( $\text{SnO}_2$ ) 44.3 ส่วน  
 Calcium carbonate( $\text{CaCO}_3$ ) 27.7 ส่วน  
 Quartz( $\text{SiO}_2$ ) 19.9 ส่วน  
 Borax( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ) 4.4 ส่วน  
 Potassium dichromate( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) 2.6 ส่วน

**สีชมพู - PINK**

Stannic oxide( $\text{SnO}_2$ ) 45 ส่วน  
 Calcium carbonate( $\text{CaCO}_3$ ) 28 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Quartz( $\text{SiO}_2$ )	20 ส่วน
Borax( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ )	4 ส่วน
Potassium dichromate( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ )	3 ส่วน

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้น และน้ำยาเคลือบ ดังนี้

- ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบ เป็นน้ำยาเคลือบสี (IN GLAZE) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
- ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี(COLOURED BODY)
- ใช้เขียนตกแต่งลงวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาน้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดละเอียดแล้วค่อยผสมกลีเซอริน แล้วเติมน้ำพอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนามาก เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมาก เมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยให้จุดหลอมตัวให้พอมะกับน้ำยาเคลือบ เช่น โซโปรแทสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสม จะได้สีสดและมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัด เนื่องจากสีมีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบ ควรจะเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วย เช่น เนื้อดิน หรืออลูมินา

2. สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมเหลวต่ำผสมอยู่ด้วย นั่นคือ ฟลักซ์ (Flux) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีที่สดใสมากกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้เป็นเครื่องประดับมากกว่าการนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้ อาจจะละลายบนครดน้ำดื่ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อไปบริโภค

## (2) ข้อมูลเรื่องเคลือบ

### ความหมายของเคลือบ

เคลือบ คือ ชั้นแก้วบางๆ ที่เกิดจากการผสมกันของวัตถุดิบที่เป็นผงหรือของแข็งจากซิลิกา อลูมินา ฟลักซ์ และส่วนประกอบอื่นๆ ที่เตรียมขึ้นโดยกระบวนการทางเคมี โดยการบดให้เป็นผงละเอียด จากนั้นก็ผสมกันและเติมน้ำในสัดส่วนที่พอมะแล้วเคลือบบนผิวภาชนะแล้วจึงนำไปเผาเมื่อเกิดความร้อนจัดจะหลอมละลายโดยค่อยเป็นค่อยไปในขณะที่ความร้อนเพิ่มขึ้น ในที่สุดเป็นลักษณะของสารละลายชั้นเหนียวเคลือบภาชนะ เมื่อความร้อนในเตาลดลง เคลือบเย็นตัวกลายเป็นผลึกของแก้วเคลือบภาชนะอยู่

### ความสำคัญของเคลือบ

เคลือบเป็นสิ่งที่เพิ่มความงดงามให้กับภาชนะเครื่องปั้นดินเผาโดยเปรียบเสมือนเอกลักษณ์ของความ

เป็นเซรามิกส์ ภาชนะที่ไม่สามารถเพิ่มคุณค่าได้อย่างมากมายหากใช้เคลือบที่สวยหรือแปลกตาใน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้จะเขียนตามการคำ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะเดียวกันภาชนะที่มีรูปร่างสง่างามอาจหมดความน่าสนใจไปได้จากการเคลือบที่ผิดพลาด ช่างปั้นบางคนมีความสนใจที่จะตกแต่งภาชนะให้งดงาม ในขณะที่บางคนเน้นเรื่องโครงสร้างและทักษะในการปั้นมากกว่า ดังนั้น เคลือบจึงมีความสำคัญทั้งในแง่ของความเป็นจุดเด่นของภาชนะหรือการเพิ่มเติมความงดงามให้กับภาชนะ

### จุดประสงค์ในการเคลือบ

1. ทำให้ภาชนะมีความแข็งแรง ทนทาน รวมทั้งสามารถทนต่อสารเคมี กรดด่าง และการเสียดสี
2. เพื่อให้ภาชนะมีความสวยงามน่าใช้
3. สะดวกในการทำความสะดวก
4. สามารถป้องกันไม่ให้ของเหลวและแก๊สไหลผ่านได้
5. สามารถปิดบังผิวดินได้ดี

### ส่วนประกอบของเคลือบ

1. ซิลิกาหรือฟลินต์เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เคลือบมีลักษณะเป็นแก้ว ซึ่งรู้จักกันในชื่อของควอตซ์ (Quartz) เมื่ออยู่ในรูปของผลึกบริสุทธิ์ จุดหลอมละลายของซิลิกาสูงมากประมาณ 1700 องศาเซลเซียส แต่สามารถลดจุดจุดตัวได้จากชนิดของฟลักซ์ที่เติมลงไป การเติมซิลิกาปริมาณมากจะทำให้เกิดความแกร่งและทนต่อการขีดขูดมากขึ้น

2. อลูมินา ทำให้เกิดการทรงตัวและความแข็งแรง เป็นสารที่ปรับความหนืด ความมันและความด้านของแก้ว มีจุดหลอมละลายประมาณ 2040 องศาเซลเซียส เป็นส่วนผสมที่ทำให้เคลือบขึ้นเหนียวจับตัวคลุมผิวดินอย่างมีประสิทธิภาพ โยไม่ไหลลอะและมีผิวที่แข็งแรง อย่างไรก็ตาม หากผสมอลูมินา 5% ในซิลิกาบริสุทธิ์ จุดหลอมละลายจะลดลงมาเป็น 1545 องศาเซลเซียส นอกจากนั้นอลูมินายังเป็นสารป้องกันการจับตัวเป็นผลึกขณะเย็นตัวระหว่างสารตัวอื่นซึ่งจะทำให้เคลือบมีผิวไม่เรียบและทึบได้ เนื่องจากอลูมินามีจุดหลอมตัวสูงมากจึงทำให้เกิดเคลือบทึบและด้านได้หากใส่ในปริมาณที่ไม่เหมาะสมแต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบอื่นๆ ของเคลือบและอุณหภูมิการเผาด้วย

3. ฟลักซ์เป็นตัวทำละลาย ช่วยทำให้จุดหลอมตัวของเคลือบต่ำลง ซึ่งฟลักซ์นี้มีหลายชนิดและหลอมตัวในอุณหภูมิที่ต่างกัน ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของการเผา เช่น ตะกั่ว บอแรกซ์ พัลก เป็นต้น

ซิลิกานั้นมีอยู่ในกาแลนและเฟลด์สปาร์ส่วนอลูมินาก็มีอยู่ในกาแลนและเฟลด์สปาร์เช่นเดียวกัน เฟลด์สปาร์เป็นแร่ที่มีอลูมินา ซิลิกา โพแทช โซเดียม แคลเซียมในปริมาณต่างๆ กัน ซึ่งชื่อของเฟลด์สปาร์นั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของฟลักซ์ว่ามีชนิดใดมากที่สุด เช่น โซดาเฟลด์สปาร์ โพแทชเฟลด์สปาร์ โพแทชเฟลด์สปาร์เป็นชนิดที่นิยมใช้กันมาก มีราคาถูกกว่าและเผาได้แรงในไฟที่สูงกว่าโซดาเฟลด์สปาร์ เฟลด์สปาร์สามารถเป็นฟลักซ์ในการเผาไฟต่ำได้ เนื่องจากเป็นแหล่งสำคัญของซิลิกาและอลูมินาในการจะช่วยหลอมส่วนประกอบของเคลือบ จึงใส่ฟลักซ์ผสมลงไปกับซิลิกาที่อยู่ในเนื้อดินปั้น ทำให้สร้างความผูกพันเป็นหนึ่งเดียวระหว่างเนื้อดินและเคลือบ ซึ่งการรวมกันนี้จะแข็งแรงขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ใน

บางโอกาสดินที่พรุนตัวจะดูดซึมฟลักซ์เข้าไปมากซึ่งจะทำให้เคลือบบางลงและผิวขรุขระ ควรปรับส่วนผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานนี้ เมืออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งเคลือบและดิน ความแตกต่างในสัดส่วนของซิลิกา อลูมินา ฟลักซ์ และสารประกอบอื่นๆ เช่น ไทเทเนียม โพแทสเซียม เซอร์โคเนียมและออกไซด์สี ทำให้เคลือบมีสมบัติแตกต่างกันทั้งสี พื้นผิว ความทึบ ความมัน

### ประเภทของเคลือบ

น้ำเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ดินเผามีหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นมาเพื่อแบ่งหรือจำแนกชนิดของน้ำเคลือบนั้นก็ยังมีหลายเกณฑ์ เช่น

- แบ่งตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ ได้แก่
  - เคลือบตะกั่ว (Lead glazes)
  - เคลือบเกลือ (Salt glazes)
  - เคลือบบอแรกซ์ (Borosilicate glazes)
  - เคลือบขี้เถ้า (Ash glazes)
  - เคลือบเฟลด์สปาร์ (Feldspar glaze)
- แบ่งตามลักษณะที่มองเห็น หรือตามลักษณะของผิวเคลือบ ได้แก่
  - เคลือบใส (Transparent glaze)
  - เคลือบทึบ (Opaque glazes)
  - เคลือบผลึก (Crystalline glaze)
  - เคลือบด้าน (Matt glazes)
  - เคลือบร่วน (Crackle glazes)
  - เคลือบสี (Color glazes)
  - เคลือบมันหรือเคลือบมุก (Luster glazes)
- แบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์ที่นำไปเคลือบ ได้แก่
  - เคลือบพอร์ซเลน (Porcelain glazes)
  - เคลือบโบนไชนา (Bonechina glazes)
  - เคลือบเอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware glazes)
  - เคลือบสโตนแวร์ (Stoneware glazes)
- แบ่งตามกรรมวิธีการผลิต
  - เคลือบดิบ (Raw glazes)
  - เคลือบฟริต (Frit glazes)
- แบ่งตามความทนไฟ
  - เคลือบไฟสูง (High temperature glazes)
  - เคลือบไฟปานกลาง (Intermediate temperature glazes)
  - เคลือบไฟต่ำ (Low temperature glazes)

ชนิดของเคลือบแบ่งตามลักษณะที่มองเห็นหรือตามลักษณะของผิวเคลือบ

### 1. เคลือบใส (Transparent glaze)

เป็นเคลือบใส ผิวมัน นิยมใช้เคลือบทับภาชนะที่เขียนสีได้เคลือบ และเป็นเคลือบพื้นฐานที่สามารถผสมออกไซด์ และสแตนดี ให้เกิดสีในตัวเคลือบขึ้นได้ นอกจากนั้นยังสามารถผสมสารชนิดอื่นให้เกิดความทึบหรือเกิดเคลือบราน เคลือบชนิดนี้มีส่วนประกอบที่แตกต่างกันตามอุณหภูมิและจุดประสงค์ในการเผา

### 2. เคลือบทึบ (Opaque glazes)

เป็นเคลือบสีขาวหรือสีอื่นที่เกิดความทึบและแสงไม่สามารถผ่านได้ สามารถทำให้เกิดขึ้น 3 วิธี คือ

1.1 แสงถูกดูดกลืนโดยตัวทำทึบที่อยู่ในเคลือบ

1.2 แสงถูกสะท้อนจากหน้าตัดของผลึกที่จัดกระจายอยู่ในเคลือบ

1.3 เคลือบถูกทำทึบจากฟองอากาศเล็กๆและผลึกละเอียดที่จัดกระจาย

สารที่นิยมใช้เพื่อให้เกิดเคลือบทึบ ได้แก่ ทินออกไซด์ (Tin Oxide) เซอร์โคเนียมซิลิเกต (Zirconium Silicate) ซิงก์ออกไซด์ (Zinc Oxide) ไทเทเนียมไดออกไซด์ (Titanium Dioxide)

### 3. เคลือบผลึก (Crystalline glaze)

เคลือบผลึกเกิดจากการตกผลึกในเคลือบระหว่างการเย็นตัว แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เคลือบผลึกใหญ่ที่ฝังอยู่บนผิวเคลือบหรือในผิวเคลือบและเคลือบอะเวนจูริน (Aventurine) ซึ่งเป็นเคลือบผลึกเล็กแต่ขยลอยกระจายอยู่บนผิวมีความมันวาว เคลือบอะเวนจูรินเป็นเคลือบผลึกที่นิยมใช้กันเกิดเคลือบแอลคาไลน์เคลือบไม่มีตะกั่วหรือลดตะกั่วในเคลือบโดยเติมออกไซด์ของเหล็กที่บริสุทธิ์จำนวนมากลงไป เคลือบนี้ต้องเผาในบรรยากาศแบบออกซิเดชันที่บริสุทธิ์ ตัวภาชนะไม่มีส่วนผสมของหินปูน แต่ใช้ซิลิกาจำนวนมากเคลือบผลึกมักจะไหลเพราะฉะนั้นควรวางภาชนะที่ชั้นเตาที่ทาเคลือบอย่างหนา หาเผาอุณหภูมิสูงมากควรวางภาชนะในชามดินเผา เพื่อป้องกันไม่ให้เคลือบไหลติด ช่วงเวลาเย็นตัวสำคัญมากเพื่อจะให้เกิดการตกผลึกอย่างดีอุณหภูมิในเตาควรลดลงเพียง 38 องศาเซลเซียส หลังจากสุกตัวและแช่ไว้ที่อุณหภูมินี้หลายชั่วโมงก่อนจะทำให้เย็นตัวอย่างช้าๆ อย่างไรก็ตามเคลือบผลึกมีหลายชนิดและต้องการช่วงเวลาเย็นตัวและการแช่อุณหภูมิที่แตกต่างกันไป

### 4. เคลือบด้าน (Matt glazes)

เคลือบด้านไม่ได้หมายถึง เคลือบบาง ผิวหยาบหรือเอาไม่สุก แต่ต้องมีผิวที่เรียบลื่น ไม่มีความมันหรือโปร่งใส เกิดได้ทุกอุณหภูมิทั้งการเผาไฟสูงและไฟต่ำ เคลือบด้านมีความสัมพันธ์กับกลุ่มเคลือบผลึก เพราะทั้งคู่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของผิวเคลือบที่ทำให้เกิดผลนั้น เคลือบปกติสามารถทำให้อด้านด้วยการผสม

อลูมินา (Alumina) 10%

แคลเซียมออกไซด์ (Calcium Oxide) 10 -15 % หรือ

เกาลิน (Kaolin) 10 -15% หรือ

รูไทล์ (Rutile) 5% + ซิงก์ออกไซด์ (Zinc Oxide) 5%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. เคลือบราน (Crackle glazes)

เคลือบรานเป็นลักษณะของเคลือบที่มีความหดตัวไม่สัมพันธ์กับภาชนะเกิดขึ้นได้ในเคลือบทั่วๆ ไป ส่วนใหญ่มักทำให้เกิดบนสโตนแวร์หรือพอร์ซเลน เพราะดินเอร์เทนแวร์จะมีความพรุนตัวไปทำให้ของเหลวซึมฝังตัวอยู่ เคลือบปกติอาจทำให้รานได้โดยเปลี่ยนฟลักซ์ หรือใช้กินปูน แทน เฟลด์สปาร์ หรือจากการเผาภาชนะให้ร้อน 80-100 องศาเซลเซียส แล้วพรมน้ำบนผิวภาชนะ นอกจากนั้นอาจเผาเคลือบครั้งแรกก่อน แล้วเคลือบทับอีกครั้งจะเกิดความตึงผิวและเกิดรอยรานแบบเส้นผม

รอยรานที่เกิดขึ้นหาต้องการตีเข้มทำได้โดยนำภาชนะแช่ในชาจีนขงแก่ๆ หรือใช้หมึกจีนอุบนภาชนะ หากต้องการสีอื่นอาจใช้สีได้เคลือบบดละเอียดแล้วอุบนภาชนะหลายๆ ครั้ง นำไปเผาไฟต่ำ

## 6. เคลือบสี (Color glazes)

โดยทั่วไปแล้วสีในงานเครื่องปั้นดินเผาได้มาจากออกไซด์สี ไดออกไซด์ คาร์บอเนต หรือ สารอินทรีย์อื่นๆ เช่น ขี้เถ้า สีที่ใช้ผสมในเคลือบเป็นสิ่งสำคัญมาก การใช้สีที่มากเกินไปทำให้ภาชนะดูคล้ายพลาสติกได้ ในความจริงแล้วการใช้สีแต่น้อยหากเหมาะสมกับรูปทรงของภาชนะจะประสบความสำเร็จในแง่ของการให้ความสำคัญของภาพรวมทั้งหมดที่ไม่เน้นจุดเด่นเฉพาะสี แต่เน้นคุณภาพและการออกแบบด้วย สีที่ใช้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

### 6. ออกไซด์สี (Color Oxides)

ออกไซด์มีหลายชนิด แต่ละชนิดสามารถให้สีที่มีลักษณะเฉพาะตัวและนำมาผสมกันเพื่อให้สีสันที่แปลกตาได้ ออกไซด์สามารถนำไปใช้ได้ทั้งกับเนื้อดินปั้น ดินเผาดิบ และผสมเคลือบ สีที่เกิดขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับสถานะของดิน ชนิดของเคลือบ อุณหภูมิในการเผาแลบรรยากาศในการเผาด้วย ความเข้มของสีที่ผสมในเคลือบมาจากสีของออกไซด์ซึ่งขึ้นอยู่กับความแรงของสีและปริมาณออกไซด์ที่ใช้การผสมเหล็กออกไซด์ 1% เทบจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีเคลือบเลย ในขณะที่โคบอลต์ออกไซด์ 1% สามารถให้สีฟ้าสดได้

สีออกไซด์แต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะที่แตกต่างกันออกไปพื้นฐานที่สำคัญและนิยมใช้มีดังนี้

- เหล็กออกไซด์ (Iron Oxide) เหล็กออกไซด์เป็นออกไซด์พื้นฐานที่นิยมใช้ที่สุดชนิดหนึ่ง เนื่องจากให้เฉดสีที่หลากหลายและคงสีอย่างสม่ำเสมอต่อสภาพอุณหภูมิการเผาไฟสูงได้และมีราคาถูก ปกติเหล็กออกไซด์จะให้สีน้ำตาลอ่อนเมื่อผสมถึง 4% ในการเผาไฟต่ำจะให้สีอำพันที่งดงามและให้สีน้ำผึ้งเมื่อผสมเคลือบตะกั่ว หากผสมในเคลือบซิงก์ออกไซด์จะทำให้สีหม่นเป็นสีโคลน เป็นต้น
- โคบอลต์ออกไซด์ (Cobalt Oxide) โคบอลต์ให้สีที่มีพลังและแรงมากที่สุดในการบรรดาสีออกไซด์ทั้งหลาย แต่มีราคาสูงมากทำให้เกิดเฉดสีฟ้า สีเงิน ในสถานะที่ต่างกัน ปกติถ้าใช้โคบอลต์อย่างเดียวเพียง 1% จะให้สีฟ้าเข้ม แต่ถ้าผสมกับออกไซด์อื่น เช่น เหล็ก แมงกานีส หรือ คอปเปอร์ จะให้สีที่ลดความเข้มข้นลงและอบอุ่นขึ้น หากผสมในเคลือบที่มีแมกนีเซียมจะได้โทนสีม่วง ถ้าใช้โปรยบนผิวดินเผาไฟสูงโดยไม่ผสมอะไรเลยจะออกสีเข้มเกือบดำผิวคล้าย

โลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **คอปเปอร์ออกไซด์ (Copper Oxide)** คอปเปอร์เป็นออกไซด์ที่มีผงสีดำแต่ให้สีเขียวเมื่อเผาแล้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเคลือบและบรรยากาศในการเผา หากเผาเตาไฟฟ้าในบรรยากาศแบบออกซิเดชันจะให้สีเขียวอ่อนถึงเขียวแก่หรือสีเทอร์คอยส์ แต่ถ้าผสมมากกว่า 6% ขึ้นไปจะให้สีดำโลหะได้และแสดงปฏิกิริยาเป็นฟลักซ์ทำให้เคลือบไหลตัวอาจให้น้ำตาลหรือเทาในเคลือบบางชนิดที่มีส่วนผสมของซิงค์

- **แมงกานีสไดออกไซด์ (Manganese Dioxide)** รูปแบบของแมงกานีสที่ใช้เป็นปกติคือแมงกานีสคาร์บอนเนต ซึ่งเป็นส่วนผงละเอียดสีชมพูหรือแมงกานีสไดออกไซด์ ผงหยาบสีดำซึ่งนิยมใช้ในสลิปหรือเนื้อดินปั้นซึ่งจะทำให้เกิดจุดสีที่แปลกตา แมงกานีสให้สีได้ในระยะต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ม่วงอ่อน ไปจนถึงน้ำตาลขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเคลือบและการผสมออกไซด์อื่น

- **นิกเกิลออกไซด์ (Nickel Oxide)** ออกไซด์ชนิดนี้ใช้ใน 2 รูปแบบ คือ กรีนนิกเกิลออกไซด์ และ แบล็กนิกเกิลออกไซด์ นิยมใช้เพื่อทำให้เกิดสีที่หลากหลายในเคลือบ สีที่เกิดจากนิกเกิลออกไซด์จะเป็นสีค่อนข้างหม่นไม่สดใสออกสีน้ำตาลจางๆ หรือน้ำตาลอมเขียว แต่ให้สีไม่สม่ำเสมอ

- **โครเมียมออกไซด์ (Chromium Oxide)** ปกติแล้วโครเมียมให้สีที่หลากหลายมาก ขึ้นอยู่กับชนิดของเคลือบและอุณหภูมิเผา ในเคลือบปกติที่ไม่มีซิงค์หรือตะกั่วจะให้สีเขียวที่เข้มกว่าคอปเปอร์และออกเป็นสีกากี แต่ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของเคลือบด้วย โดยทั่วไปแล้วมักใช้โครเมียมในเคลือบไฟสูงมากกว่าเคลือบไฟต่ำ

- **วานาเดียมเพนทอกไซด์ (Vanadium Pentoxide)** ออกไซด์ชนิดนี้มักใช้ในรูปของสเดนซึ่งได้จากการเตรียมวานาเดียมเพนทอกไซด์ กับทินออกไซด์ซึ่งจะให้สีเหลืองในเคลือบ แต่เนื่องจากมีวานาเดียมออกไซด์อยู่ในสเดนน้อยมาก จึงต้องใช้วานาเดียมสเดนค่อนข้างมากในเคลือบ การใส่ 5% จะให้สีเหลือง 8 -10% ให้สีเหลืองเข้ม และเนื่องจากมีทินในสเดนด้วยจึงทำให้เกิดความทึบ

#### ● **สเดนสี (Color Stain)**

สเดนสี คือ การนำส่วนผสมของสารที่ให้สีเช่นออกไซด์ และสารประกอบชนิดอื่นที่ทำหน้าที่ต่างๆ กันมาผสม หรือฟร็ดรวมกันในอุณหภูมิสูง แล้วนำไปอบให้ละเอียดแล้วล้างเพื่อขจัดเกล็ดลอยออก ประโยชน์ของสเดนก็คือได้สีที่แน่นอนและมีมากมายหลายสี สามารถขบสีที่จะเกิดขึ้นได้เมื่อผสมในปริมาณและช่วงอุณหภูมิการเอาที่คงที่ การที่สเดนให้สีต่างๆ กันนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของออกไซด์สี ตัวแปรสี เช่น ออกไซด์ของตะกั่วซึ่งให้สีขาวเมื่อผสมกับโครเมียมออกไซด์จะให้สีเขียวในเจดสีที่หลากหลาย สีแดงได้มาจากส่วนผสมของแสดเมียมและเซลเนียมออกไซด์ ส่วนสีชมพูซึ่งทนไฟสูงได้มาจากเหล็กและเซอโคเนียม

นอกจากนั้นยังมีฟลักซ์ เช่น บอแรกซ์ เป็นตัวทำลายและตัวทำให้เงาจาง เช่น อะลูมินา หรือ ฟรินด์ เป็นต้น สเดนสีสามารถนำไปใช้ผสมได้กับเนื้อดินปั้น เคลือบ สีได้เคลือบ และสีบน

เคลือบโดยใช้ปริมาณต่างกัน สีแต่ละสีก็มีความแตกต่างระหว่างช่วงอุณหภูมิการเผาและการสุกตัวด้วย เช่น สีน้ำเงินจากโคบอลต์ สเตนจะให้สีที่คงที่จนถึงอุณหภูมิ 1500 องศาเซลเซียส ในขณะที่สีน้ำตาลอ่อนจากเหล็กและแอนติโมนีจะให้สีคงที่ในอุณหภูมิ 1300 องศาเซลเซียส

#### การเตรียมเคลือบสีและการควบคุม

การเตรียมเคลือบสีสามารถทำได้จากการเติมสีออกไซด์หรือสเตนลงไป โดยผสมสีกับน้ำเล็กน้อยแล้วกรองด้วยกระดาษ 200 แมช จากนั้นจึงผสมเข้ากับเคลือบ สีในเคลือบที่ได้มานั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของสีและเคลือบพื้นฐานว่าเป็นชนิดใด เช่น การผสมสีในเคลือบขาวทึบจะให้สีตันที่แตกต่างจากเคลือบใส และในเคลือบไฟดำนั้น เคลือบตะกั่วจะให้สีที่เด่นชัดกว่าเคลือบขาวทึบจะให้สีที่แตกต่างจากเคลือบใส และในเคลือบไฟดำนั้น เคลือบตะกั่วจะให้สีที่เด่นชัดกว่าเคลือบที่ไม่ได้ผสมตะกั่ว

สีเคลือบที่สวยงามบางสีได้มาจากการผสมออกไซด์สีต่างๆ เข้าด้วยกันในเคลือบ ซึ่งออกไซด์ต่างๆนี้อาจเป็นผลต่อจุดสุกตัวของเคลือบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของออกไซด์และปริมาณที่เติมลงไปด้วย เช่น เคลือบดำ ได้มากจากโคบอลต์ 2% แมงกานีส 2% เหล็ก 3% ซึ่งทั้งหมดนี้รวมตัวกันเป็นฟลักซ์ที่สามารถลดจุดสุกตัวของเคลือบลงได้

#### 7. เคลือบมันหรือเคลือบมุก (Luster glazes)

ลัสเตอร์เป็นเคลือบที่มีผิวมัน มีประกายเคลือบแวววาว สามารถเลือกใช้ได้หลายสี เช่น ทอง เงิน ทองแดง ม่วง ส้ม เป็นต้น ปกติจะเอาบนเคลือบโดยใช้ไฟต่ำที่มีความร้อนพอเพียงที่จะหลอมโลหะที่ผสมอยู่แต่ร้อนน้อยกว่าจุดหลอมเหลวตัวของเคลือบเดิม โดยใช้อุณหภูมิประมาณ 650 – 800 องศาเซลเซียส โลหะที่ใช้ส่วนมากคือ ตะกั่ว และซิงก์แอซีเทตส์ คอปเปอร์ แมงกานีส และโคบอลต์ซัลเฟต ยูเรเนียมไนเทรต และส่วนผสมของเงินและทอง นิยมใช้ลัสเตอร์ในการตกแต่งภาเคลือบเพียงบางส่วนของภาชนะโดยไม่เคลือบทั้งใบ หลังการเผาหมักขัดหรือเช็ดด้วยสำลีเพื่อให้สีมันสดใส

#### (3) ข้อมูลเรื่องรูปลอกเซรามิกส์ (CERAMIC DECALCOMANIAS)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์เป็นวัสดุที่มีบทบาททั่วไป ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็ว มีคุณภาพ มีมาตรฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็ยังเป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่างที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรงได้

#### ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

##### 1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีครามหรือสีน้ำตาล หรือสีแดง หรือสีอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปลอกหลายสี ได้แก่ รูปลอกที่มีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดงรวมกับสีเขียว ร่วมกับสีเหลือง สีอื่นๆ

## 2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีใต้เคลือบ (Under Glaze Decal) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาดิบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบ ต่อไปที่อุณหภูมิ 900 - 1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้

- รูปลอกสีบนเคลือบ (Over Glaze Decal) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบชุบแล้ว หรือผ่านการเผาเคลือบแล้ว นำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1100 - 1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและจมสู่ชั้นของน้ำเคลือบ

## 3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (Line Work) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรูปเดียวไม่มีอ่อนแก่ เช่น รูปลอกชื่อบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี

- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (Half Tone) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักไล่จากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแสดงมิติ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เมื่อมองแล้วเห็นภาพคล้ายจริง

- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้นและภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง เพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้น

## การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ (Under Glaze Decal) เป็นรูปลอกที่เริ่มใช้กันมานานควบคู่กับพัฒนาการด้านเซรามิกต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบอุตสาหกรรมก็มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาด ความสวยงามเท่ากัน และผลิตได้มากและรวดเร็วขึ้น วิธีการที่ได้พัฒนาและยังใช้กันอยู่ ได้แก่

### 1. การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่นำมาเพื่อใช้เร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีดังนี้

1.1 ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม หน้าประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาตัดให้เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง

1.2 ร้างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่ตัดแล้ว

1.3 ใช้มีดตัด - ฉลุ ให้เป็นลวดลายฉลุตามรูปแบบที่ต้องการ

1.4 นำแบบที่ได้ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์

1.5 ใช้สีใต้เคลือบพ่นลงบริเวณร่องที่เจาะลวดลายไว้

1.6 เมื่อนำแบบออกจะได้ลวดลายที่เป็นสีต่างๆ ที่พ่นไว้

1.7 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ และเผาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ มักมีปัญหาที่อาจเกิดลวดลายไม่คมชัดได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่นโลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีนี้ยังมีการใช้ยู่บ้างในการทำถาดโลหะเคลือบ แต่ได้ดัดแปลงจากแผ่นตะกั่วเป็นวัสดุอื่นแทน

2. การใช้ทรายยางประทับ วิธีเป็นการสร้างลวดลายลงบนผิวผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว แต่มีจุดอ่อนคือ พิมพ์ของทรายยางจะพิมพ์ได้เพียงสีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้ การนี้เป็นวิธีการแรกที่น่ามาเพื่อใช้เร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีดังนี้

2.1 เตรียมทรายยางที่มีลวดลายตามต้องการ

2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้น้ำสีได้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกรีเซอร์ลิน โดยเตรียมอยู่ในสภาพครีมพ่น

2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนา

2.4 นำทรายยางมาปั๊มสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวผลิตภัณฑ์ จะได้ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์

2.5 นำไปหุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะไม่สามารถพิมพ์ได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่รูปร่างทรงกระบอก หรือทรงกรวยไม่ค่อยเกิดปัญหานี้

3. การใช้รูปลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก (INTAGLIO PAINTING/COPPER/PLATE PAINTING) รูปลอกชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีตปัจจุบันไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากผลิตได้ช้า และทำได้

สีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้ คือ

3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก สามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้วิธีการกัดกรด

3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้น้ำสีได้เคลือบ + ขี้เถ้าพืช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและบดให้เข้ากันเป็นครีมหนืดข้นๆ

3.3 ใช้ส่วนผสมของสีปาด และอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย

3.4 ใช้ไม้ปาดส่วนผสมของสีที่เกินออก

3.5 นำกระดาษข่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง

3.6 ใช้ตุ๊กตากลิ้งคลึงบนกระดาษ หรือเข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษคูสีขึ้นมา

3.7 ดึงกระดาษข่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายจะปรากฏบนกระดาษ

3.8 นำกระดาษรูปลอกไปฝั่งแดดให้แห้ง

3.9 นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นให้มีขนาดใกล้เคียงกับลวดลาย

3.10 นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์ โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ

3.11 ใช้แปรงขนกระต่าย หรือพู่กันแบนใหญ่ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอกน้ำ จะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์จะคูดน้ำเข้าสู่ตัวผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับโครงการแข่งขันเพื่อชิงเงินรางวัลเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้แล้วขอสงวนสิทธิ์ในการนำข้อมูลไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษไม่ติดกับผิวผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ต้องทำด้วยความรวดเร็ว และปริมาณน้ำต้องพอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์

3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบใสและนำมาเผาต่อไป

4. การใช้รูปลอกในระบบซิลค์สกรีน (SILK SCREEN PRINTING) รูปลอกชนิดนี้เป็นรูปลอกที่นิยมใช้มากในปัจจุบันเนื่องจากสามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว อายุการเก็บรักษานาน และผลิตได้ทั้งชนิดสีเดียวและหลายสี ซึ่งมีวิธีการเตรียมดังนี้

4.1 เตรียมตะแกรงใหม่โดยการถ่ายซิลค์สกรีน และติดยึดกับฐานสกรีนให้แน่น

4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยการใช้สีได้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง + น้ำตาลปี๊ป ผสมและบดให้เข้ากันและเหนียวพอประมาณ

4.3 นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงใหม่ทับ

4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงใหม่แล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงขึ้นทันที กระดาษข่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงใหม่

4.5 รับผิดชอบกระดาษข่อยออกจากตะแกรงทันทีแล้วนำไปผึ่งแห้งจะได้รูปลอกได้เคลือบชนิดสีเดียว

ในกรณีที่ต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเครื่องอุตสาหกรรมที่สามารถดูดกระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่นได้ต่อไป

สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยระบบแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ทั้งรูปลอกสายเส้นและรูปลอกภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

5. การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีบนเคลือบ (Over Glaze Decal) มีใช้กันหลายชนิด แต่นิยมในปัจจุบัน คือ ระบบรูปลอกน้ำ (WATERSLIDE) เนื่องจากผลิตง่ายและการคิดในตำแหน่งต่างๆ สะดวก โดยมีกระบวนการผลิตดังนี้คือ

วัสดุ – เครื่องมือ

1. ภาพต้นแบบ (Art Work) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิท โดยเลือกใช้ให้เหมาะกับภาพ หรือ ลวดลาย ว่าเป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบหรือ โทนกึ่งต่อเนื่อง
2. ตะแกรงใหม่ (Silk) ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์ของการใช้งาน คือ
  - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าเบอร์ 90 – 120
  - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าเบอร์ 120 – 150
  - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าเบอร์ 130 – 150 (ชนิดสีซ้อนกัน)
  - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์น้ำยาเคลือบผิวผ้า ควรใช้ผ้า 40 - 60

3. สีบนเคลือบ (Over Glaze Decal) เป็นสีสำหรับตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งเสร็จก็นำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 700 – 900 องศาเซลเซียส สีนี้ควบคุมคุณภาพกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2329-1000

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากมีส่วนผสมของตะกั่ว บอแรกซ์ แคลเซียมอยู่ด้วย ซึ่งมีอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็เป็นที่ให้ความสดใส และดูฉลาดมากกว่าสีได้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีได้เคลือบ สีที่นิยมนำมาทำรูปลอกนี้ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช

4. ตัวประสาน (Wedium/Screen Printing oil) มีลักษณะเป็นของเหลวข้นๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้วนำมาละลายน้ำเป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่าง เนื่องจากขณะทำการติดรูปลอก เนื้อสีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกความร้อน
5. ฟิล์มเคลือบผิวหน้า (Cover coat) เป็นของเหลวข้นๆ มีหลายสี เช่น สี ชมพู ฟ้า เหลือง ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้ารูปลอก ฟิล์มเคลือบผิวหน้าจะต้องไม่ละลายน้ำและต้องไม่บางจนเสียรูปได้ง่าย ตัวฟิล์มจะทำหน้าที่ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างและตำแหน่งของลวดลายไว้ โดยฟิล์มจะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถลอกรูปลอก หรือลวดลายที่สกรีนไว้ออกมา เพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้าที่ดีเมื่อถูกความร้อนจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนตัวประสาน
6. น้ำมันล้าง (Cleaner) ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเชื้อพลาสติก เช่น VINYLON CLEANER
7. กระดาษรูปลอกน้ำ (Zunical Decalcomania Paper) เป็นกระดาษขาวหนาประมาณ 60 – 80 ปอนด์ ด้านบนที่จะใช้งานจะเคลือบกาวมีลักษณะเหนียว ส่วนด้านล่างเป็นกระดาษเคลือบมัน ป้องกันมิให้เกิดการติดกันเพื่อให้สามารถขูดกันได้ง่ายทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์รูปลอก
8. อุปกรณ์อื่นๆ
  - 8.1 เต้าเผา ควรเป็นเต้าเผาไฟฟ้า หรือเต้าแก๊ส โดยเผาแบบออกซิเดชั่น
  - 8.2 เครื่องชั่ง
  - 8.3 โกร่งบดสี
  - 8.4 ไม้ปาดสกรีน
  - 8.5 ฐานยึดตะแกรงไหม
  - 8.6 ยางติดรูปลอก
  - 8.7 สถานที่ทำงาน ควรเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นเมื่อต้องการผลิตเป็นอุตสาหกรรม

### วิธีผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

#### 1. การเตรียมตะแกรงไหม

- 1.1. เฟรมตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ลวดลาย ใช้ถ่ายพิมพ์จากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง และระวังมากสำหรับภาพกึ่งต่อเนื่องที่จะเกิดจากภาพมอร์ เนื่องจากมีตะกรีนจากฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นแบบช่องว่างเล็กๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิดโทนที่ไม่ต้องการได้

- 1.2. เฟรมตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์เคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพใหญ่กว่าเส้นรอบของถาดฉายที่ต้องการประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนานไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วน เพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่นและไม่ย่นเมื่อติดบนผิวโคง

## 2. การพิมพ์รูปดอก

- 2.1. ยึดตะแกรงไหมให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตำแหน่งกระดาษรูปดอกที่จะใช้พิมพ์
- 2.2. ใส่กระดาษรูปดอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเคลือบอยู่
- 2.3. เตรียมส่วนผสมของสีในอัตราส่วน ดังนี้

สีบนเคลือบ + น้ำมันประสาน

60 – 70

30 – 40

ทั้งนี้รูปขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี และแหล่งของน้ำมันประสาน โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพเป็นครีมข้น - เหนียว

- 2.4. นำส่วนผสมของสีลงในตะแกรงไหม แล้วปาดสกรีนให้สีลงไปยังกระดาษรูปดอก แล้วยกตะแกรงไหมขึ้นทันที อย่าปล่อยให้ย่นเพราะจะเกิดคราบสีที่รูปดอก
- 2.5. นำรูปดอกไปผึ่งแล้วนำมาปาดสกรีนสีที่สอง จากนั้นผึ่งให้แห้งแล้วปาดสกรีนสีอื่นต่อไป
- 2.6. นำรูปดอกที่แห้งแล้วมาปาดน้ำยาเคลือบผิวหน้า แล้วนำไปผึ่งให้แห้งเช่นกัน ก็จะได้อุปกรณ์รูปดอกสีบนเคลือบ

## 3. การติดรูปดอก

- 3.1. ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ที่จะติดรูปดอก
- 3.2. ตัดรูปดอกออกเป็นแผ่นๆ จากแผ่นใหญ่
- 3.3. นำรูปดอกไปแช่น้ำ รูปดอกจะม้วนตัวแล้วทิ้งไว้ 30 – 45 วินาที กระดาษรูปดอกจะคลายตัวออก
- 3.4. ยกกระดาษรูปดอกมาวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วเลื่อนฟิล์มรูปดอกออกจากกระดาษ ฟิล์มรูปดอกก็จะติดกับผลิตภัณฑ์
- 3.5. ใช้นิ้วมือทั้ง 2 ข้างปรับตำแหน่งรูปดอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ช่วงนี้จะมีฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มเป็นตัวช่วยหล่อลื่น
- 3.6. เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ใช้นิ้วกดรูปดอกปาดไล่น้ำและฟองอากาศออกให้หมด เพื่อให้รูปดอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปดอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกมาเมื่อผ่านการเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7. เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700 – 900 องศาเซลเซียส ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ

#### การออกแบบรูปลอกเซรามิกส์

ในการผลิตรูปลอกเซรามิกส์สิ่งสำคัญ คือ การออกแบบลวดลายของรูปลอกจะต้องสอดคล้องกันกับผลิตภัณฑ์ และไม่ก่อนให้เกิดปัญหาเมื่อทำการติดรูปลอก ดังนั้นการผลิตรูปลอกเซรามิกส์ จึงมีหลักการออกแบบดังนี้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างผลิตภัณฑ์
2. การเตรียมต้นแบบของลวดลายจะต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับระยะของสภาพเนื้อดินที่จะทำการติดรูปลอก และเหมาะสมกับชนิดของรูปลอก
  - 2.1. รูปลอกใต้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ
  - 2.2. รูปลอกใต้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ
  - 2.3. รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว
  - 2.4. รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา
  - 2.5. รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว
3. รูปลอกที่จำเป็นต้องติดบริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีขนาดของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือเป็นแฉกให้มาก เพื่อให้รูปลอกสามารถขยายตัวได้ขณะทำการติด หรือไม่ก็ตรอย่น
4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2 – 4 มิลลิเมตร
5. การเตรียมต้นแบบ (Art Work) ควรเตรียมบนกระดาษขาวหรือกระดาษไข แล้วใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์ช่วย เพื่อให้ต้นแบบสำหรับนำไปอัดซิลค์สกรีนที่มีความคมชัด
6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง (ภาพสี) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วยอย่างน้อยแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทาหรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลักษณะโทนกิ่งต่อเนื่อง
7. การผลิตรูปลอกเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์เข้าช่วยในการเตรียมต้นแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียว แต่น้ำหนักสีไม่เท่ากันไม่ควรใช้ตะแกรงไหมกรอบเดียว ควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลายๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักตั้งแต่โทนเบา กลาง เข้ม และโทนหลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงาม การ

กระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่ทำให้กับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยระบบ Mass Production คู่  
 เหมือนกับการผลิตด้วยระบบ Hand made (Hand Printing)

#### การวิจัยการผลิตสีของกรมวิทยาศาสตร์

ในขั้นตอนนี้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิจัยการผลิตสีชนิดสีได้เคลือบ โดยพิจารณาถึงเนื้อดิน  
 ปั้นและเนื้อยาเคลือบที่จะใช้กับสีเป็นหลัก คือ สีที่ใช้กับเนื้อดินปั้นชนิด Earthenware น้ำยาเคลือบใส  
 น้ำยาเคลือบที่บดอุณหภูมิประมาณ 1200 องศาเซลเซียส กับเนื้อดินปั้นเป็นดินเหนียวธรรมดา อุณหภูมิ  
 ประมาณ 1100 องศาเซลเซียส ได้ทำการทดลองผสมส่วนต่างๆเป็นสีต่างๆ 41 สี แต่ละสีทำการเผาที่  
 อุณหภูมิ 1100 และ 1200 องศาเซลเซียส และนำสีที่ได้ทำการวิจัยทดลองทำเป็นสีได้เคลือบ สีผสม  
 น้ำยาต่างๆ รวมตัวอย่างที่จะทำการทดลองทั้งสิ้นประมาณ 744 ตัวอย่าง บางตัวอย่างได้ทดลองเสร็จ  
 เรียบร้อยได้ผลสมบูรณ์แล้ว แต่บางตัวอย่างยังอยู่ระหว่างการทดลอง

ผลทดลองปรากฏว่า ได้ผลดีเป็นส่วนใหญ่ ส่วนประกอบของเคมีภัณฑ์ชนิดเดียวกันใน  
 อัตราส่วนที่ต่างกัน เมื่อทำเป็นสีสำเร็จแล้วจะมีสีต่างๆ กัน ยิ่งกว่านั้น เมื่อขณะสีสำเร็จจะเห็นเป็นสีหนึ่ง  
 แต่เมื่อนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจะปรากฏเป็นอีกแบบหนึ่ง เช่น สีสำเร็จเป็นสีเขียวอ่อน  
 เมื่อแต่งผลิตภัณฑ์ใช้น้ำยาเคลือบใสเคลือบที่เผาออกมาจะปรากฏเป็นสีเขียวจืดๆ แต่เมื่อใช้สีเดียวกันนี้  
 ผสมน้ำยาเคลือบตะกั่วเคลือบผลิตภัณฑ์ภายหลังเผาแล้วจะปรากฏเป็นสีน้ำตาล ถ้าใช้ในปริมาณสีสำเร็จ  
 มาก หากใช้ปริมาณสีสำเร็จน้อยลงจะปรากฏเป็นสีเหลืองซีด ดังนี้ เป็นต้น

ความเข้มของสีมีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปริมาณของโลหะออกไซด์ที่ใช้ ในกรณีที่ใช้โลหะ  
 ออกไซด์เป็นสารทำให้เกิดสีเพียงอย่างเดียว ถ้าใช้โลหะออกไซด์มากสีก็จะเข้ม ถ้าใช้น้อยลงสีก็จะจางลง  
 ตามลำดับ เช่น Cobalt oxide เป็นโลหะออกไซด์ที่ให้สีน้ำเงิน ถ้าใช้ในปริมาณน้อยลงๆ สีก็จะจางลงจน  
 เป็นสีฟ้า หรือสีฟ้าอ่อน เป็นต้น แต่ถ้าใช้โลหะออกไซด์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน สีที่ได้จากส่วนผสม  
 ที่ต่างกันจะปรากฏต่างกันออกไป ดังตัวอย่างเช่น

Cobalt oxide	80	ส่วน	
Cromic oxide	20	ส่วน	ให้สี : น้ำเงินเข้ม
Cobalt oxide	20	ส่วน	
Cromic oxide	80	ส่วน	ให้สี : สีเขียว
Cobalt oxide	50	ส่วน	
Cromic oxide	50	ส่วน	ให้สี : สีน้ำตาล

สีสำเร็จที่ผลิตขึ้นได้นั้น บางชนิดถ้าใช้ปริมาณมากน้อยต่างกันผสมในน้ำยาเคลือบชนิดเดียวกัน  
 ความเข้มของสีจะต่างกันออกไป แต่ยังคงว่าเป็นสีประเภทเดียวกัน แต่บางชนิดถ้าใช้ปริมาณต่างกัน จะ  
 ปรากฏสีต่างกันออกไปจนเกือบจะเป็นสีคนละประเภท ดังตัวอย่าง เช่น

Cromic oxide 50 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ferric oxide 50 ส่วน

Zinc oxide 10 ส่วน

ใช้สีสำเร็จผสมน้ำยาเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส ในอัตราส่วน

10% ให้สี น้ำตาลแดงเข้ม

5% ให้สี น้ำตาลแดง สีอ่อนกว่าสีแรก

2% ให้สี น้ำตาลแดงอ่อน

จะเห็นว่า ส่วนผสมนี้ปรากฏสีเป็นประเภทเดียวกัน คือ สีน้ำตาลแดง

ส่วนสีสำเร็จที่มีส่วนผสมต่อไปนี้

Alumina 50 ส่วน

Cromic Oxide 50 ส่วน

Zinc Oxide 10 ส่วน

ใช้สีสำเร็จนี้ผสมน้ำยาเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส ในอัตราส่วน

10% ให้สี สีชมพูกลีบบัว

5% ให้สี สีเนื้ออมชมพู

2% ให้สี สีเหลืองซีด

จะเห็นว่า สีชมพูและสีอมเหลือง เป็นสีคนละประเภท

#### (4) วิเคราะห์และสรุปข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

จากข้อมูลเบื้องต้นของกรรมวิธีต่างๆ ในการตกแต่ง ในการเลือกใช้กรรมวิธีในการตกแต่งที่เหมาะสมตามแต่ละผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้โดยสรุปชิ้นงานทุกชิ้นเน้นการตกแต่งโดยวิธีการเคลือบ และตีรูปลอกสร้างลวดลายบนผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 28 แสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีในการตกแต่ง

ผลิตภัณฑ์	เคลือบ	วาดลวดลายด้วยมือ	รูปลอก	แกะลาย	พิมพ์
1. ถ้วยมีหู	○	○	○		
2. แจกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ	○	○			
3. ชุดอาหารว่าง	○	○			
4. กระปุกเกลือ พริกไทย	○	○			
5. โคมเทียน				○	
6. ถ้วยกาแฟ	○				
7. จานรองถ้วยกาแฟ	○		○	○	
8. ที่ทับกระดาษ	○				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์	เคลือบ	วาดลวดลาย ด้วยมือ	รูปลอก	แกะลาย	พิมพ์
9. ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ	0				
10. ภาชนะใส่เครื่องเขียน	0	0			
11. ที่กั้นหนังสือ	0				
12. กรอบรูป	0		0		
13. นาฬิกา	0		0		
14. ที่วางมือถือ	0				
15. ที่วางซีดี	0		0		
16. กล่องดนตรี	0		0		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 3

## การออกแบบและการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 ขั้นตอนในการออกแบบผลิตภัณฑ์

หลังจากทำการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลผลิตภัณฑ์ รวมถึงสรุปรายละเอียดจากแบบสอบถาม และแนวทางที่จะใช้ในการออกแบบแล้ว เข้าสู่ขั้นตอนในการออกแบบ เริ่มจากการเขียนแบบร่างให้ได้ รูปทรงที่สวยงามเหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ โดยแบ่งแบบร่างออกเป็น 3 ชุด คือ ชุดผลิตภัณฑ์ ในยุคสุวรรณภูมิ ชุดผลิตภัณฑ์ในยุคสยามประเทศ และชุดผลิตภัณฑ์ในยุคประเทศไทย จากนั้นเลือก แบบที่มีความเหมาะสมมาเขียนแบบร่างในขนาด 1 ต่อ 1 เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาในเรื่องขนาด สัดส่วน

จากนั้น ทำการพัฒนารายละเอียดของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น ทั้งในด้านความเหมาะสมในการใช้งานและความสวยงาม แล้วจึงนำแบบที่ได้ไปทำหุ่นจำลอง (Study Model) 3 มิติ ซึ่งสามารถทดสอบ เรื่องขนาดและการจับถือได้ เพื่อนำไปพัฒนาอีกครั้งก่อนการทำต้นแบบเพื่อการผลิตจริง

#### 3.1.1 รายละเอียดและแนวทางในการออกแบบ

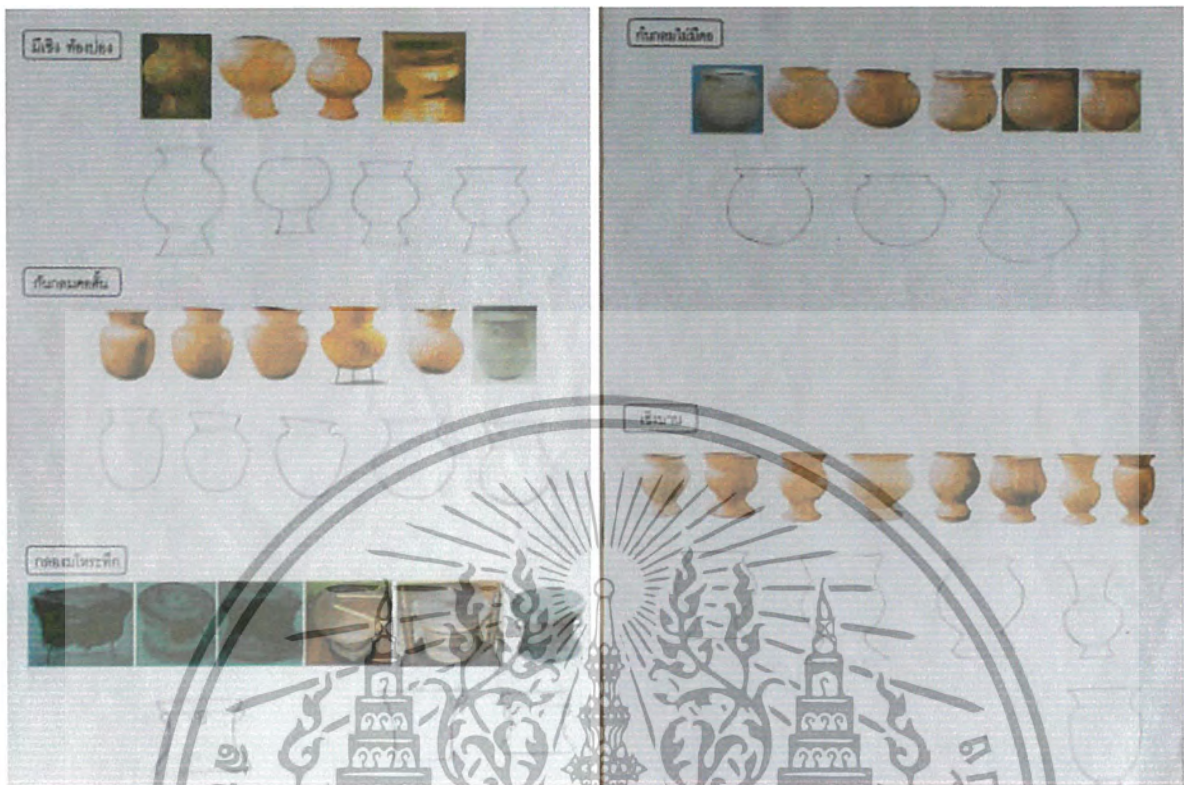
แนวทางในการออกแบบของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ยุค เป็นการนำลักษณะเด่นของพิพิธภัณฑ์ที่แตกต่างจากที่อื่นๆ มาใช้ ซึ่งก็คือการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์และผู้ใช้งาน รวมถึงการนำ ลักษณะที่มีความโดดเด่นที่มีอยู่ในแต่ละห้องแสดงนิทรรศการมาใช้ในการออกแบบรูปทรง และตกแต่ง ผลิตภัณฑ์ โดยในแต่ละยุค แต่ละผลิตภัณฑ์จะมีการเลือกใช้ลักษณะที่มาของรูปทรงที่มีความแตกต่างกันไป

### 3.2 การออกแบบและพัฒนาแบบ

#### 3.2.1 การออกแบบและพัฒนาแบบรูปทรง

- ยุคสมัยสุวรรณภูมิ

ที่มาของรูปทรงและลวดลายมาจาก โบราณวัตถุบ้านเชียงในรูปแบบต่างๆ รวมถึงลักษณะของ กลองมโหระทึกสำริดซึ่งเป็นจุดเด่นที่จัดแสดงในยุคนี้ โดยเริ่มต้นจากการเขียนแบบร่าง รูปทรงและ สัดส่วนโดยรวมของภาพโบราณวัตถุทั้งหมด ดังนี้



ภาพที่ 632 แบบร่างรูปทรงและสัปดาห์ โดยรวมของโบราณวัตถุบ้านเชียง



ภาพที่ 633 แบบร่างรูปทรงและสัปดาห์ โดยรวมของโบราณวัตถุบ้านเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นพิจารณารูปทรงทั้งหมด และวิเคราะห์ว่ารูปทรงใดมีความเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใดได้บ้าง ดังนี้

- ถ้วยมีหู เลือกใช้รูปทรงของโบราณวัตถุที่มีความเหมาะสมกับการใส่ น้ำ และสะดวกในการใช้งานและมีแนวทางในการสร้างปฏิสัมพันธ์ด้วยการออกแบบให้ลวดลายบนถ้วย เปลี่ยนรูปแบบได้หลังจากเติมน้ำร้อนลงไปในตัว



ภาพที่ 634 แบบร่างของถ้วยมีหู

ภาพที่ 635 แบบจำลองของถ้วยมีหู

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องของรูปทรงที่ยังไม่มีความเหมาะสมเพียงพอกับการใช้งาน และต้องเลือกใช้รูปทรงที่มีความโดดเด่นสื่อถึงโบราณวัตถุบ้านเชียงมากกว่าเดิม จึงได้เลือกใช้รูปทรงของ โบราณวัตถุบ้านเชียงในสมัยคันที่มีลักษณะเป็นภาชนะดินเผาสี คำ-เทาเข้ม มีเชิงหรือฐานเตี้ย ๆ ถ้าตัวภาชนะครึ่งบนมักตกแต่งด้วยลายขีดเป็นเส้นคดโค้ง ส่วนล่างภาชนะตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ซึ่งมีความแตกต่างจากสมัยอื่น ๆ ที่มีรูปทรงคดโค้ง หรือเป็นภาชนะก้นกลม มาใช้เป็นต้นแบบในการเขียนแบบร่างครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 636 แบบร่างของถ้วยมีหูที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

หลังจากสรุปแบบใช้รูปทรงในแต่ละผลิตภัณฑ์ ได้แล้ว จึงออกแบบลวดลายสำหรับทำรูปลอก โดยลวดลายแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1.) ลวดลายที่ใช้สำหรับเขียนลงบนผลิตภัณฑ์ และ 2.) ลวดลายที่ใช้สำหรับทำรูปลอกเปลี่ยนสี

1.) ลวดลายที่ใช้เขียนลงบนผลิตภัณฑ์ มีที่มาจาก ลวดลายบนภาชนะบ้านเชียงในรูปแบบต่าง ๆ โดยขั้นแรกทำการเขียนแบบร่างลวดลายลงบนกระดาษ จากนั้นเลือกลวดลายที่มีสัดส่วนสื่อถึงความเป็นบ้านเชียงมากที่สุดมาเขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง



ภาพที่ 637 แบบร่างลวดลายของถ้วยมีหู



ภาพที่ 638 แบบร่างลวดลายของถ้วยมีหูที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง

2.) ลวดลายที่ใช้สำหรับทำรูปลอกเปลี่ยนสี มีการออกแบบให้ปิดบางส่วนของ

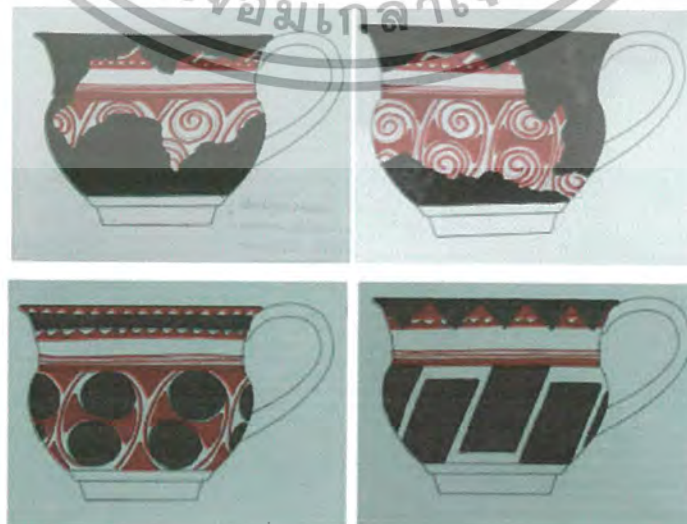
ลวดลายบนผลิตภัณฑ์ โดยเมื่อใส่น้ำร้อนลงไปในตัวสีก็จะเปลี่ยนเป็นสีเทาให้เห็นลวดลายที่ถูกปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีผู้ละเมิดลิขสิทธิ์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมการค้าระหว่างประเทศ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 639 แบบร่างลวดลายของถ้วยมีหูก่อนและหลังเติมน้ำร้อน

จากแบบร่างภาพด้านบน จะเห็นว่าลวดลายของรูปดอกเปลี่ยนสีเป็นลวดลายที่เกิดจากการพิมพ์ลายลงบนรูปดอกสีดำ ซึ่งมาทราบในภายหลังว่ารูปดอกเปลี่ยนสีไม่สามารถพิมพ์ลวดลายลงไปได้ ทำได้เพียงตัดเป็นรูปทรงต่าง ๆ เท่านั้น จึงได้ทำการออกแบบใหม่อีกครั้งหนึ่ง ออกแบบให้รูปดอกเปลี่ยนสีมีลักษณะเหมือนเป็นดินที่เกาะติดส่วนต่าง ๆ ของถ้วย และเมื่อเติมน้ำร้อนลงไปส่วนที่เป็นดินจะจางหายไปทำให้เห็นลวดลายที่ถูกบดบังอยู่



ภาพที่ 640 แบบร่างลวดลายรูปดอกเปลี่ยนสีของถ้วยมีหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่แบบร่างหรือเนื้อหาเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หุ่นของว่าง ใช้รูปทรงของโบราณวัตถุที่มีลักษณะเหมาะสมในการใส่ชา กาแฟ และ สะดวกในการใช้งานทั้งงานรองและถ้วยชา กาแฟ โดยในตอนแรกมีแนวความคิดให้งานรองเป็นเสมือน เกาของตัวถ้วยที่ทอดยาวลงบนพื้น โดยออกแบบให้รูปแบบของถ้วยมีการปรับรูปทรงให้ดูสมัยใหม่ และ รูปแบบของงานคงความ โบราณไว้ เพื่อแสดงให้เห็นว่าความทันสมัยของถ้วยมีที่มาจากรูปทรงของ โบราณวัตถุ



ภาพที่ 641 แบบร่างของชุดของว่าง

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องของรูปทรงที่ยังไม่เหมาะกับการใช้วางของว่าง เนื่องจากพื้นที่น้อยเกินไป จึงเลือกใช้รูปทรงที่จะนำมาออกแบบเป็นงานรองเป็น รูปทรงที่ขนาดใหญ่ขึ้นขึ้น เพื่อให้ได้พื้นที่ในการใส่อาหารว่างได้มากขึ้น แต่รูปแบบที่ได้ดูไม่ เหมาะสมกับการใช้ทำเป็นชุดอาหารว่าง เพราะมีการใช้พื้นที่บนโต๊ะมากเกินไป จึงคิดแนวทางใหม่ เพิ่มเติม โดยการเลือกใช้รูปทรงของเตาและหม้อโบราณมาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากเป็นของที่ใช้คู่ กันในสมัยโบราณ ซึ่งเมื่อลองเขียนแบบร่างแล้วพบว่า มีรูปทรงและขนาดที่เหมาะสมกว่าแบบแรก ๆ ในผลงานชิ้นสุดท้ายจึงเลือกใช้แนวความคิดนี้ในการผลิตชิ้นงานจริง



ภาพที่ 642 แบบร่างของชุดของว่างที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้วยกาแฟและจานรองถ้วยกาแฟ ใช้รูปทรงของกลองสำริด เพื่อให้ภาพรวมของถ้วยกาแฟและจานรองดูเป็นชุดเดียวกันด้วยการออกแบบให้ส่วนบนของกลองเป็นจานรอง และตัวกลองเป็นถ้วยกาแฟซึ่งเมื่อไม่ได้มีการใช้งานก็จะสามารถนำจานรองมาปิดเป็นฝาด้านบนของตัวกลอง ทำให้ภาพรวมกลายเป็นเหมือนกลองสำริดที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์



ภาพที่ 643 แบบร่างของถ้วยกาแฟและจานรองถ้วยกาแฟ

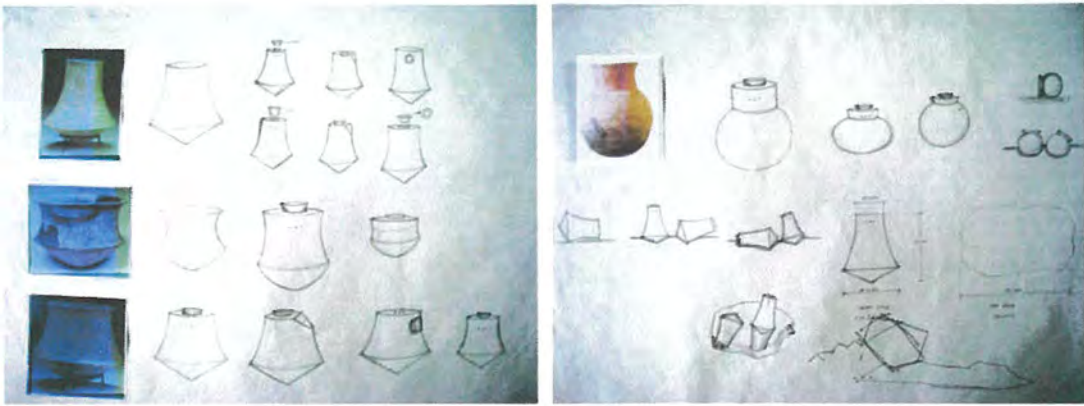


ภาพที่ 644 แบบร่างของถ้วยกาแฟและจานรองถ้วยกาแฟ

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องของขนาดสัดส่วนกลองสำริด และเรื่องของหูจับที่ยังมีรูปทรงไม่เหมาะสมกับตัวถ้วย

- กระปุกเกลือ พริกไทย ออกแบบให้ภาพรวมเป็นลักษณะของ โบราณวัตถุที่ถูกขุดพบ โดยรูปทรงของกระปุกเกลือ พริกไทยเลือกใช้รูปทรงของ โบราณวัตถุที่ฐานไม่เรียบ วางตั้งได้ยาก เพื่อใช้วางบนฐานรองซึ่งออกแบบให้เป็นลักษณะเหมือนดินที่มี โบราณวัตถุฝังอยู่ และจากรูปทรงของทั้ง กระปุกเกลือ พริกไทยและฐานรอง มีการออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเลือกวางกระปุกบนฐานได้ หลากหลายตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 645 แบบร่างกระปุกเกลือพริกไทย

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำนำมาปรับปรุงในเรื่องของฐานวางให้มีความมั่นคงในการวางมากขึ้นกว่าเดิม และให้วางกระปุกแล้วเห็นถึงรูปทรงบริเวณก้นกระปุกซึ่งเป็นส่วนที่มีความโดดเด่นมากที่สุด



ภาพที่ 646 แบบจำลองของกระปุกเกลือพริกไทย

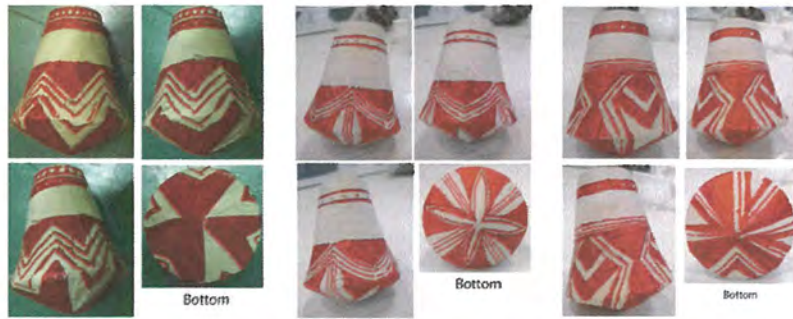
ภาพที่ 647 แบบร่างกระปุกเกลือพริกไทยที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

ในส่วนของการออกแบบลวดลาย มีที่มาจาก ลวดลายบนภาชนะบ้านเชียงในรูปแบบต่าง ๆ โดยขั้นแรกทำการเขียนแบบร่างลวดลายลงบนกระดาษ จากนั้นเลือกลวดลายที่มีสัดส่วนสื่อถึงความเป็นบ้านเชียงมากที่สุดมาเขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง

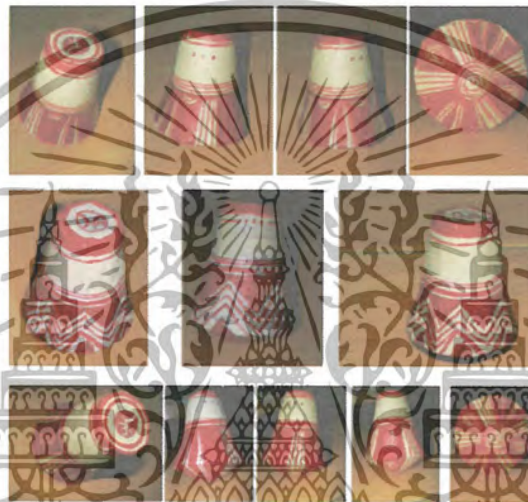


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 648 แบบร่างลวดลายของกระปุกเกลือ พริกไทย



ภาพที่ 649 แบบร่างลวดลายของกระปุกเกลือ พริกไทยที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง



ภาพที่ 650 แบบร่างลวดลายของกระปุกเกลือ พริกไทยที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง

- โคมเทียน ออกแบบให้เป็น โคมเทียนที่ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบเองได้ โดยในการปรับเปลี่ยนแต่ละครั้งจะทำให้รูปทรงและลวดลายที่ดูไว้แตกต่างกันออกไปด้วย ซึ่งที่มาของการจดลวดลายลงบน โคมเทียนมาจากการจดลวดลายบนเสาที่อยู่ภายในห้องพุทธปัญญา และรูปทรงที่เลือกใช้คือ โบราณวัตถุบ้านเชียงที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน เพื่อให้ใช้ในการปรับเปลี่ยน



ภาพที่ 651 แบบร่าง โคมเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

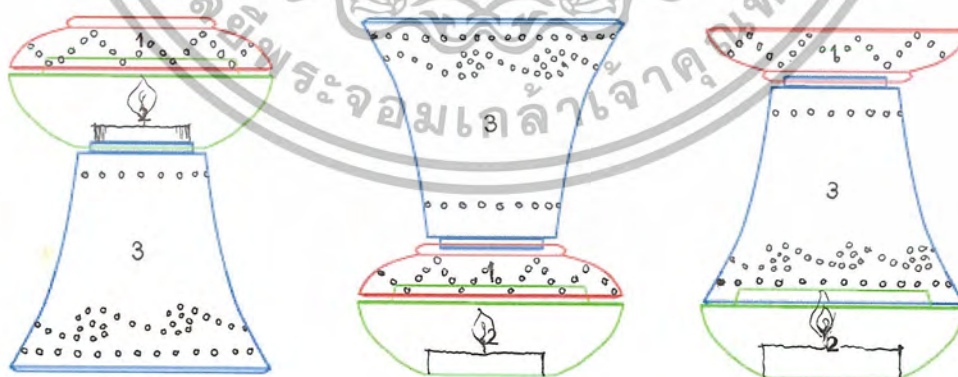
หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องของรูปทรงโดยรวมที่เมื่อปรับเปลี่ยนแล้วยังไม่สื่อถึงบ้านเชียงเท่าที่ควร และคำนึงถึงรายละเอียดในการวางต่อแต่ละส่วน



ภาพที่ 652 แบบจำลอง โคมเทียน



ภาพที่ 653 แบบจำลอง โคมเทียน



ภาพที่ 654 แบบจำลอง โคมเทียนที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แจกกัน ในแนวทางที่ 1 ได้ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถตกแต่งลวดลายบนแจกันเองได้ อุปกรณ์เสริมที่เพิ่มเติมเข้าไปกับแจกัน คือ ลูกกลิ้งที่ใช้สำหรับจุ่มสีและกลิ้งลวดลายลงบนแจกันตามต้องการ โดยรูปแบบของลูกกลิ้งมีที่มาจากลูกกลิ้งที่มีการใช้ในการสร้างลวดลายภาชนะดินเผาต่าง ๆ ในสมัย บ้านเชียง และได้มีการทดลองโดยการทำลูกกลิ้งมาลองกลิ้งสีสร้างลวดลายลงบนพื้นผิวของผลิตภัณฑ์แบบต่าง ๆ ทำให้พบว่าลูกกลิ้งสามารถสร้างลวดลายได้อย่างหลากหลาย ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญหรือความสามารถเฉพาะของแต่ละบุคคลในการสร้างให้เกิดความสวยงามได้ แต่สำหรับผู้ซื้อที่ไม่มีควมชำนาญ อาจทำให้เกิดความยุ่งยากทั้งในเรื่องของการสร้างลวดลาย และเรื่องของการเลอะเทอะเปรอะเปื้อนของสีในขณะที่ใช้งานได้

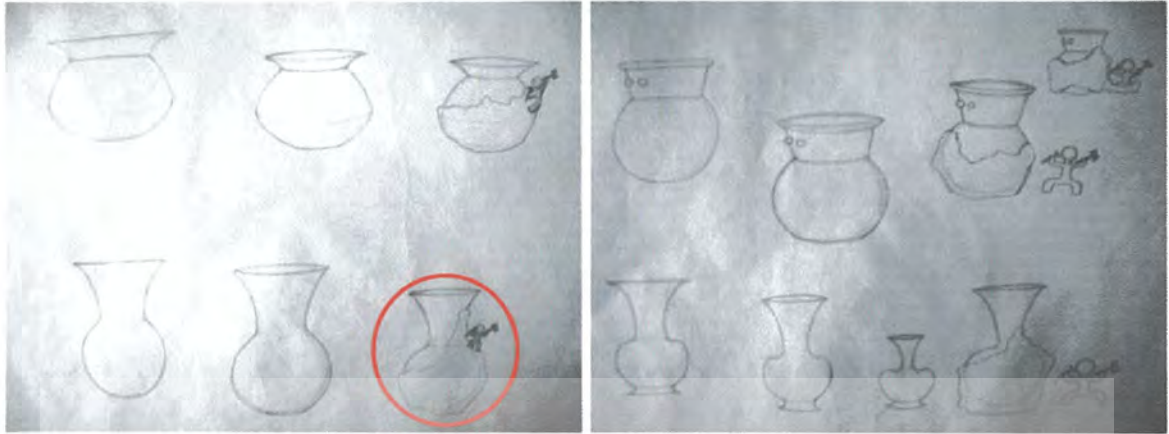


ภาพที่ 655 แบบร่างแจกันแนวทางที่ 1

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องรูปแบบการใช้งานของลูกกลิ้งให้สามารถใช้งานได้กับกลุ่มผู้ซื้อที่มีความหลากหลายได้มากขึ้น และคิดแนวทางการออกแบบเพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบว่าแนวทางใดมีความเหมาะสมในการใช้งานจริงมากที่สุด

แนวทางที่ 2 ที่คิดเพิ่มเติม คือออกแบบให้แจกันเป็นเหมือนโบราณวัตถุที่ถูกขุดพบด้วยการตีปูนปลาสเตอร์ลงไปบนชิ้นงานเพื่อให้เป็นเหมือนดินที่ติดบน โบราณวัตถุ และมีอุปกรณ์ให้ผู้ใช้สามารถแกะเอาปูนปลาสเตอร์เหล่านั้นออกจากแจกันได้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รู้สึกเหมือนเป็นนัก

โบราณคดีที่ขุดหาโบราณวัตถุด้วยตัวเอง และถือเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับผลิตภัณฑ์  
ไม่ว่ากรณีนี้ทุกชิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 657 แบบร่างแจกันแนวทางที่ 2 และแบบที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

ในส่วนของการออกแบบลวดลายที่มีมาจาก ลวดลายบนภาชนะบ้านเชียงในรูปแบบต่าง ๆ โดยขั้นแรกทำการเขียนแบบร่างลวดลายลงบนกระดาษ จากนั้นเลือกลวดลายที่มีสัดส่วนสื่อถึงความ เป็นบ้านเชียงมากที่สุดมาเขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง



ภาพที่ 658 แบบร่างลวดลายของแจกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับกรใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลไปเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 659 แบบร่างลวดลายของแจกันที่เขียนลงบนผลิตภัณฑ์จริง

หลังจากเขียนแบบร่างลวดลายครบทุกผลิตภัณฑ์แล้ว ก็นำลวดลายทั้งหมดมาลงร่างแบบโดยจัดเป็นชุด เพื่อคุณภาพรวมของทั้งชุด



ภาพที่ 660 แบบร่างลวดลายของชุดสุวรรณภูมิ

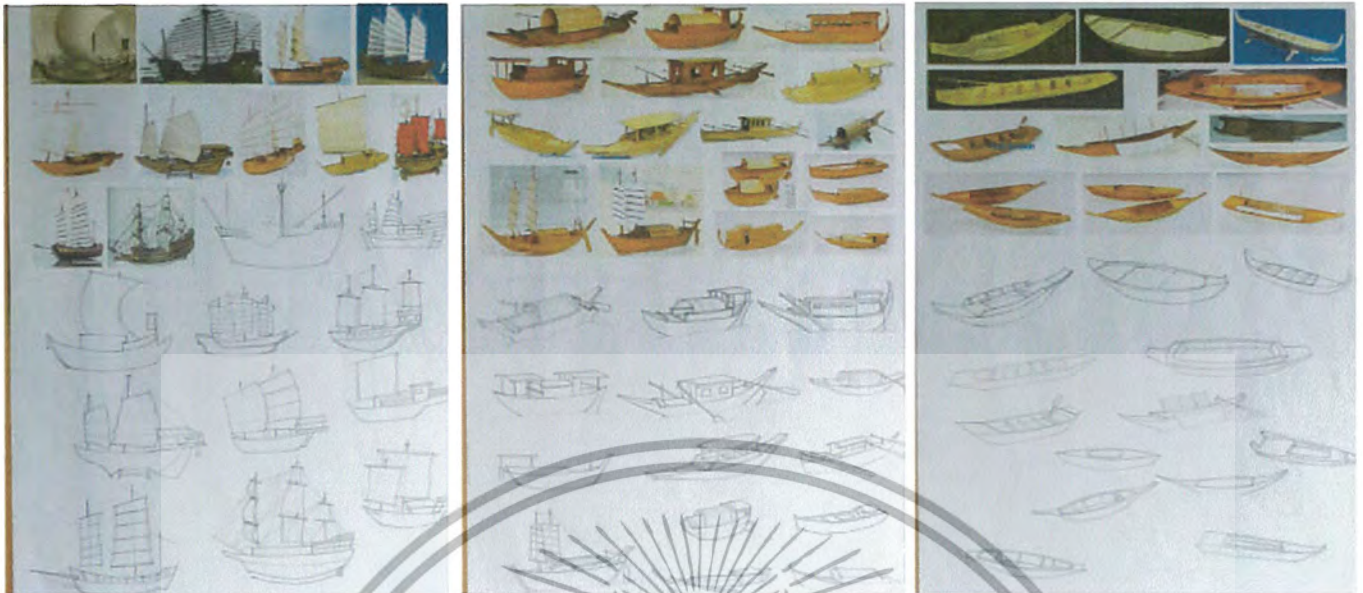
#### • ยุคสมัยสยามประเทศ

เนื่องจากสิ่งที่มีคุณค่าโดดเด่นในยุคนี้ คือ การเดินทางด้วยเรือ ทั้งการสัญจรไปมาด้วยเรือพาย รวมถึงการค้าขายด้วยเรือสำเภา ซึ่งต้องมีการบรรทุกสิ่งของต่างๆ ไว้บนลำเรือ และสินค้าที่เป็นที่นิยมคือ เครื่องสังคโลก ที่มาของรูปทรงและลวดลายจึงมาจากรูปทรงของเรือในแบบต่างๆ รวมถึงลักษณะของเครื่องสังคโลกรูปทรงต่าง ๆ โดยเริ่มต้นจากการเขียนแบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของภาพสิ่งที่ได้กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด ดังนี้



ภาพที่ 661 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของเรือ เครื่องถ้วยสังคโลก และอาวุธที่ใช้ในการรบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 662 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วน โดยรวมของเรือประเภทต่างๆ

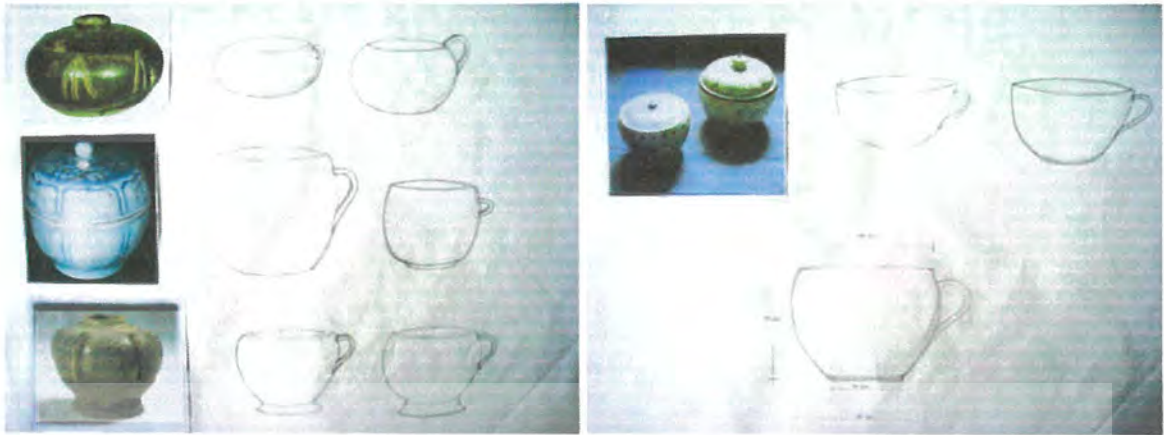


ภาพที่ 663 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วน โดยรวมของเครื่องถ้วยสังคโลก

จากนั้นพิจารณารูปทรงทั้งหมด และวิเคราะห์ว่ารูปทรงใดมีความเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใดได้บ้าง ดังนี้

- **ถ้วยมีหู** เลือกใช้รูปทรงของเครื่องสังคโลกที่มีความเหมาะสมในการใช้งานทั้งการดื่มและการหยิบจับ จึงเลือกใช้รูปทรงของกระปุก และหมอบ ที่มีลักษณะเด่น คือ เป็นรูปทรงที่มีลักษณะ

เอกลีขานเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 664 แบบร่างถ้วยมีหู



ภาพที่ 665 แบบร่างถ้วยมีหู

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำนำมาปรับปรุงในเรื่องรูปทรงที่ไม่เหมาะสมในการใช้งาน เนื่องจากรูปทรงกระปุกที่มีความโค้งมนมากเกินไป และหูจับที่มีสัดส่วนไม่เหมาะสมกับถ้วย และในบางรูปทรงที่เลือกใช้เป็นรูปทรงที่ประกอบด้วยตัวกระปุกและฝา ซึ่งเมื่อนำมาเขียนแบบร่างได้ตัดส่วนที่เป็นฝาดอกเพื่อให้เหมาะกับการดื่ม น้ำ ทำให้รูปทรงที่ได้ออกมาไม่สามารถสื่อกลับไปถึงภาพต้นแบบที่มีฝาประกอบอยู่ด้วยได้ จึงได้พัฒนาแบบด้วยการเลือกใช้ภาพต้นแบบที่เป็นภาชนะที่ปากเปิด และไม่มีฝापิด มาใช้ในการเขียนแบบร่างครั้งต่อไป และแบบสุดท้ายที่เลือกใช้ในการผลิตชิ้นงานจริงคือ แบบร่างที่มีต้นแบบมาจากแจกันสมัยสังคโลกที่มีทรงสูง และปากเปิดกว้าง เนื่องจากมีความเหมาะสมในการใช้งานมากกว่าแบบที่มีความโค้งมนบริเวณปากภาชนะมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 666 แบบร่างถ้วยมีหู



ภาพที่ 667 แบบร่างถ้วยมีหูที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

ภาพที่ 668 แบบจำลองถ้วยมีหู

ในส่วนของการออกแบบลวดลาย มีการออกแบบเฉพาะลวดลายที่ใช้สำหรับทำรูปลอกเปลี่ยนสี เนื่องจากลวดลายที่ใช้ทำรูปลอกธรรมดา นำมาจากลวดลายจริงบนภาชนะสังคโลก เพื่อให้ถ้วยมีหูมีความเหมือนกับเครื่องสังคโลกจริง และลวดลายของรูปลอกเปลี่ยนสีออกแบบให้มีลักษณะเหมือนเป็นดินที่เกาะติดส่วนต่าง ๆ ของถ้วย และเมื่อเติมน้ำร้อนลงไปส่วนที่เป็นดินจะจางหายไปทำให้เห็นลวดลายที่ถูกลอกบังอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 669 แบบร่างสวดลายรูปลวดเปลี่ยนสีของถ้วยมีหู

- ที่วางกระดาศบนที่กข้อความมี 2 แนวทาง คือ แนวทางแรก เลือกใช้รูปทรงของเรือที่ใช้ในสมัยนั้น โดยออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับวางกระดาศบนที่กข้อความบนเรือเสมือนเป็นสินค้าที่บรรทุกไว้ขาย



ภาพที่ 670 แบบร่างแนวทางที่ 1 ที่วางกระดาศบนที่กข้อความ

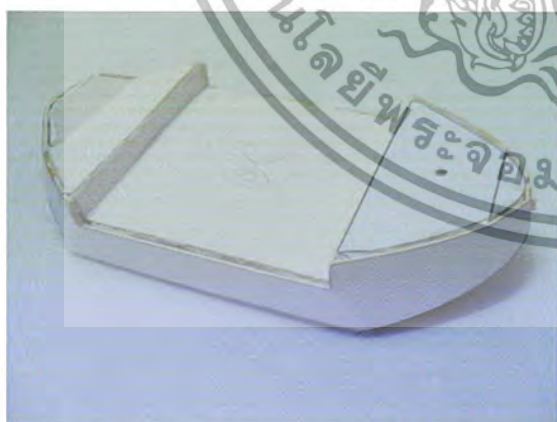
แนวทางที่สอง คือ เลือกใช้รูปทรงของปืนใหญ่ที่ตั้งอยู่บนป้อมปราการพร้อมยิง โดยให้กระดาศบนที่กข้อความเหมือนกำแพงของป้อมปราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

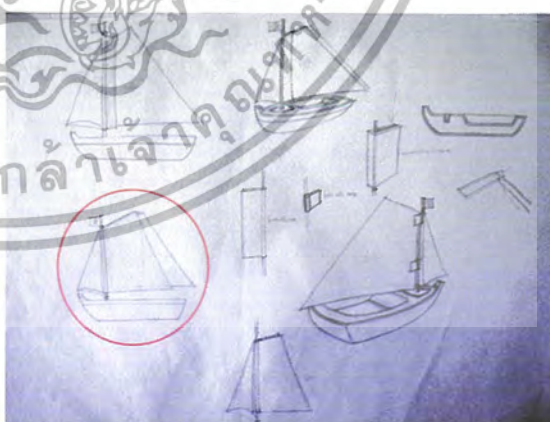


ภาพที่ 671 แบบร่างแนวทางที่ 2 ที่วางกระดาษบันทึกข้อความ

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องสัดส่วน และความเหมาะสมในการใช้งานจริงของทั้ง 2 แนวทาง และแบบสุดท้ายที่เลือกนำมาใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง เป็นการพัฒนาแบบมาจากแนวทางที่ 1 โดยการปรับเปลี่ยนจากการให้กระดาษบันทึกข้อความบนเรือเสมือนเป็นสินค้าที่บรรทุกไว้ขาย มาเป็นให้กระดาษบันทึกข้อความแทนส่วนของใบเรือ ด้วยการตัดกระดาษบันทึกข้อความให้เป็นรูปทรงของใบเรือ



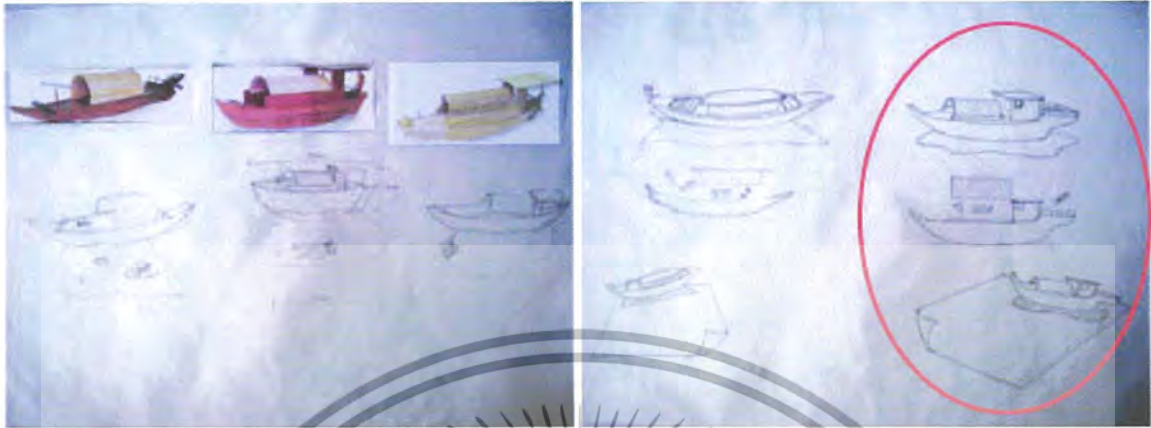
ภาพที่ 672 แบบจำลองที่วางกระดาษบันทึกข้อความ



ภาพที่ 673 แบบร่างที่วางกระดาษบันทึกข้อความที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ทับกระดาษ มี 2 แนวทาง คือ แนวทางแรกเลือกใช้รูปทรงของเรือ โดยมีฐานเป็นเหมือนน้ำ



ภาพที่ 674 แบบร่างที่ทับกระดาษแนวทางที่ 1 และแบบที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

แนวทางที่สอง คือ เลือกใช้รูปทรงของปืนใหญ่ โดยให้ลูกที่ยิงออกมาทับบนกระดาษพอดี



ภาพที่ 675 แบบร่างแนวทางที่ 2 ที่ทับกระดาษ

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำในเรื่องการผลิตของแนวทางที่ 2 ที่มีความยุ่งยากในส่วนของการประกอบสปริงโลหะเข้ากับปืนใหญ่เซรามิกส์ เนื่องจากต้องมีการทำให้ปืนใหญ่สามารถยิงกระสุนออกมาได้จริง แบบร่างในแนวทางที่ 1 จึงมีความเหมาะสมในการนำมาผลิตเป็นชิ้นงานจริงมากกว่า

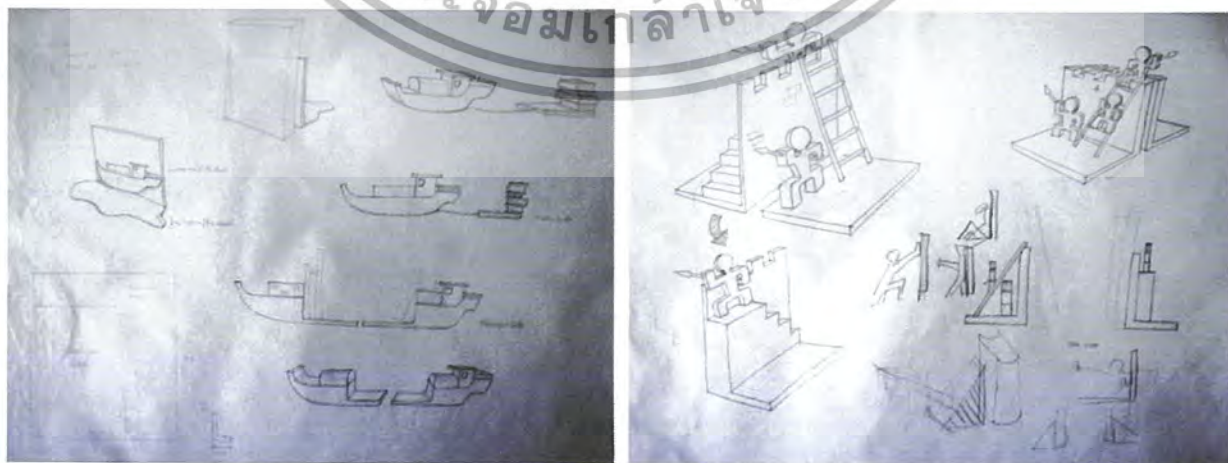
- ที่กั้นหนังสือ เลือกใช้รูปทรงของสิ่งที่เป็นคู่กัน หรือมีเรื่องราวสอดคล้องกันมาทำเป็นที่กั้นทั้ง 2 ชั้น ซึ่งก็คือ ให้ฝั่งหนึ่งเป็นรูปทรงปืนใหญ่ อีกฝั่งเป็นกำแพงที่มีร่องรอยลูกปืนใหญ่ยิง โดยให้ปืนใหญ่สามารถยิงไปที่กำแพงได้จริง และให้ฝั่งหนึ่งเป็นคานกบแดงถือคบไฟสำหรับจุดระเบิดที่ปืนใหญ่ อีกฝั่งเป็นรูปทรงปืนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



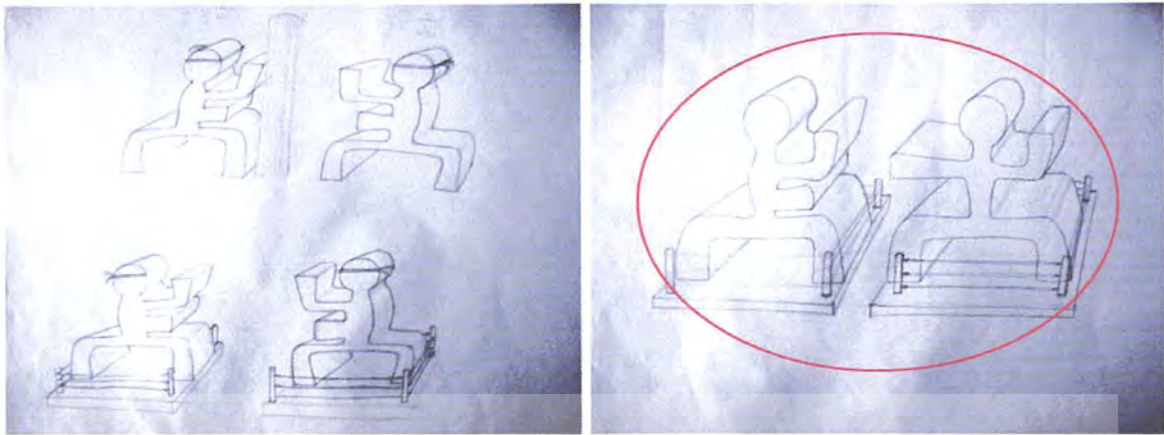
ภาพที่ 676 แบบร่างที่กั้นหนังสือ

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องขนาดสัดส่วนของรูปทรงที่จะนำมาใช้ในการวางผังหนังสือ และเรื่องราวของที่กั้นหนังสือทั้ง 2 ชั้น ยังไม่มีความสอดคล้องกันเพียงพอ จึงคิดหาเรื่องราวแนวทางใหม่ๆ เพิ่มเติม ซึ่งก็คือ ให้ผังหนึ่งเป็นเรือลากสินค้า อีกผังหนึ่งเป็นหนังสือซึ่งเปรียบเสมือนเป็นสินค้าที่จะนำไปค้าขาย แต่จากแบบร่างจะเห็นว่ารูปทรงไม่เหมาะกับการวางหนังสือ และใช้พื้นที่บนชั้นวางมากเกินไป แนวทางต่อมาคือ ให้ผังหนึ่งเป็นข้าศึกที่บุกมาโจมตีประชิดกำแพงเมือง อีกผังเป็นกำแพงเมืองที่มีทหารรอสู้รบกับข้าศึกอยู่ ซึ่งแนวทางนี้จะมีการผลิตที่ยุ่งยาก เนื่องจากต้องมีการผลิตหลายชิ้นส่วนมาประกอบกัน เช่น คนกบแดงท่าทางต่างๆ กำแพงเมือง บันได และแนวทางสุดท้ายที่เลือกมาใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง คือ ให้ทั้ง 2 ผังเป็นคนกบแดงท่าทางขมวดเป็นฝ่ายแดง และฝ่ายน้ำเงิน ซึ่งท่าทางของคนกบแดงทั้ง 2 ผังเหมาะกับการใช้กั้นหนังสือ และง่ายต่อการผลิต



ภาพที่ 677 แบบร่างที่กั้นหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 678 แบบร่างที่ค้นหนังสือที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

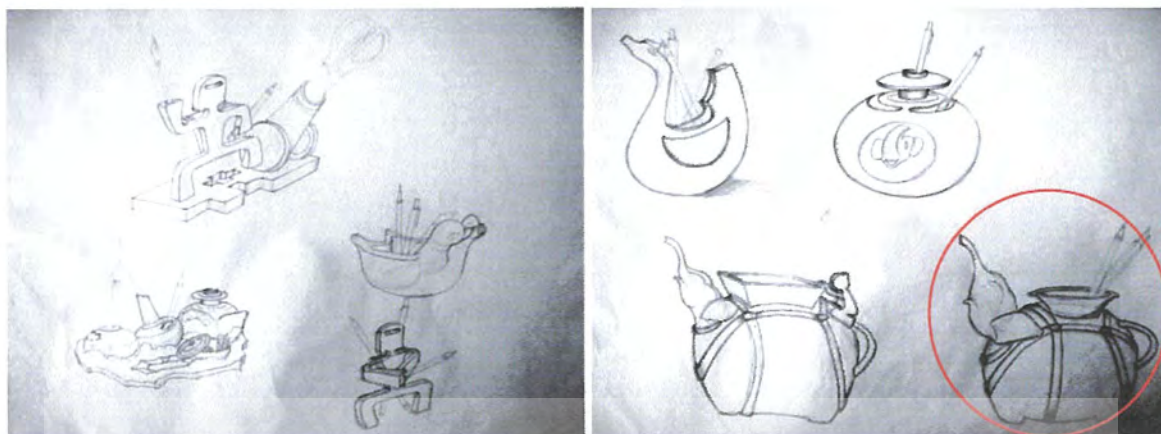
- ภาชนะใส่เครื่องเขียน มีที่มาของรูปทรงมาจากคนกบแคงที่อยู่ในท่าทางของทหาร และให้เครื่องเขียนที่วางลงไปเป็นเสมือนอาวุธของทหาร ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบการจัดวางได้ด้วยตนเอง



ภาพที่ 679 แบบร่างภาชนะใส่เครื่องเขียน

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องรูปทรงที่ไม่เหมาะสมในการใส่เครื่องเขียน เนื่องจากรูปทรงของคนกบแคงมีความหนาน้อยเวลาเสียบปากกาจึงต้องเสียบตามรูที่ตัวคนกบแคง ทำให้ภาพรวมกลายเป็นเหมือนว่าคนกบแคงถูกเสียบด้วยอาวุธต่าง ๆ ทั้งที่แนวความคิดที่ออกแบบต้องการให้คนกบแคงเป็นทหารที่ถืออาวุธ จึงหาแนวความคิดเพิ่มเติม ด้วยการเลือกใช้ภาชนะสังคโลกรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ในการใส่เครื่องเขียน เนื่องจากมีรูปทรงที่เหมาะสมมากกว่าคนกบแคง และรูปแบบสุดท้ายที่เลือกใช้ในการผลิตชิ้นงานจริง คือ รูปทรงของซังสังคโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 680 แบบร่างภาชนะใส่เครื่องดื่มเขียน

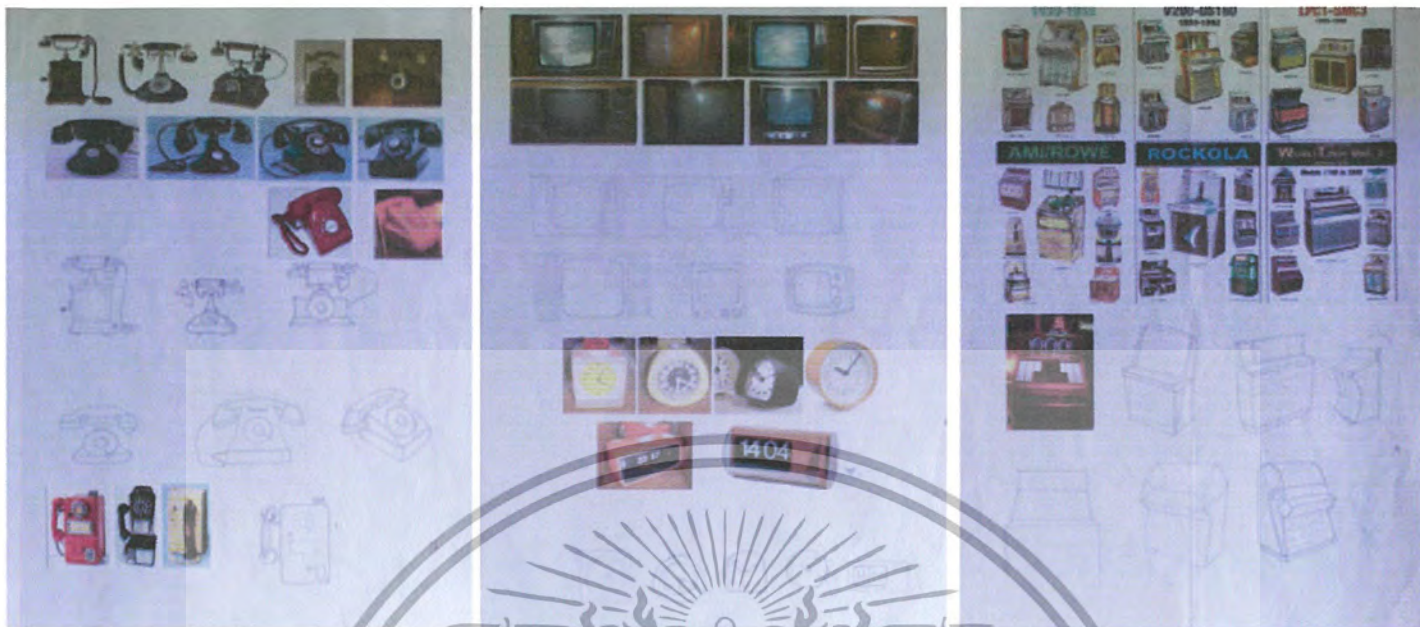
• ยุคสมัยประเทศไทย

เนื่องจากสิ่งที่มีความโดดเด่นในยุคนี้ คือ การรับเอารูปแบบอารยธรรม และผลิตภัณฑ์ของชนชาติตะวันตกมาใช้ ที่มาของรูปทรงและลวดลายจึงมาจากรูปทรงของของใช้ในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ที่มีการรับเอารูปแบบของตะวันตกมาใช้ในการออกแบบ โดยเริ่มต้นจากการเขียนแบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของภาพทั้งหมด ดังนี้



ภาพที่ 681 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของวิทย์ ชุดชาคาเฟ่ และเครื่องเล่นแผ่นเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 682 แบบร่างรูปทรงและสัดส่วนโดยรวมของโทรศัพท์ โทรทัศน์ นาฬิกา และตู้เพลง

จากนั้นพิจารณารูปทรงทั้งหมด และวิเคราะห์ว่ารูปทรงใดมีความเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใดได้บ้าง ดังนี้

- ด้วยมีหู เลือกใช้รูปทรงของถ้วยชาที่มีการนำเข้ามาจากต่างประเทศมาใช้ในยุคสมัยนั้น



ภาพที่ 683 แบบร่างถ้วยมีหู

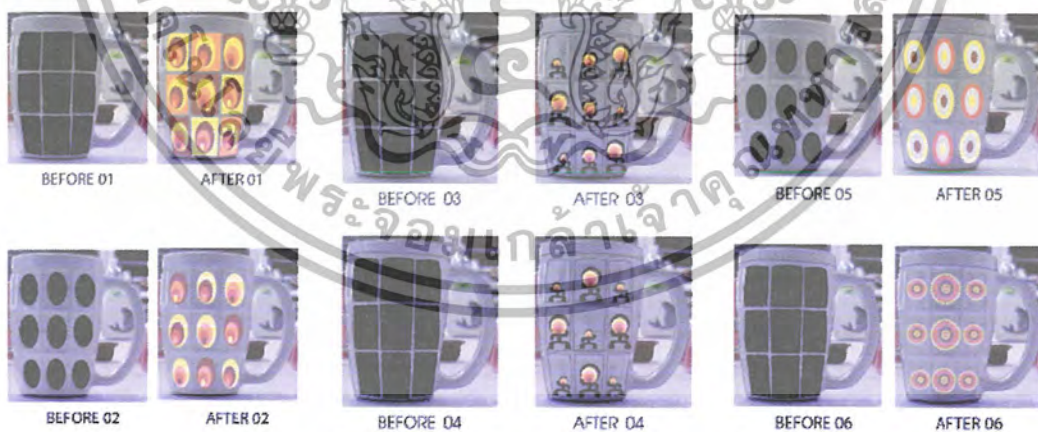
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องรูปทรงของถ้วยที่ไม่ควรนำรูปทรงของถ้วยที่ใช้ในต่างประเทศ ควรเลือกใช้รูปทรงที่ใช้ในประเทศไทยในสมัยนั้น เพื่อให้สื่อถึงยุคสมัยนั้นได้ชัดเจนขึ้น จึงเลือกใช้รูปทรงของแก้วที่ใส่กาแฟ โอเลี้ยง ในสมัยก่อน



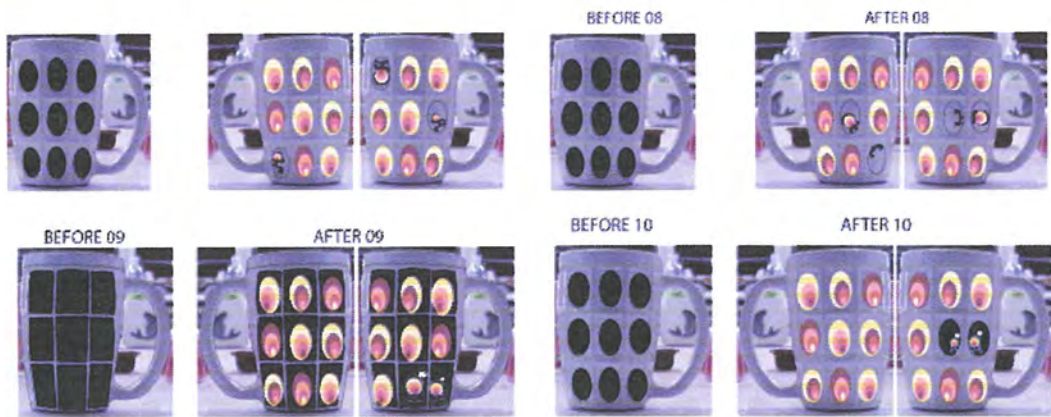
ภาพที่ 684 แบบร่างถ้วยมีหูที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

ในส่วนของการออกแบบลวดลาย มีการออกแบบทั้งหมด 2 ส่วน คือ ลวดลายที่ใช้สำหรับทำรูปปกธรรมชาติ และลวดลายที่ใช้สำหรับทำรูปปกเปลี่ยนสี โดยมีการออกแบบควบคู่กันไปด้วย ทั้ง 2 ส่วน และที่มาของลวดลายมาจากรูปแบบของลวดลายที่นิยมใช้ในยุค '50-'60 ผสมผสานเข้ากับลวดลายคนกบแดงที่เป็นสัญลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์



ภาพที่ 685 แบบร่างลวดลายรูปปกของถ้วยมีหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

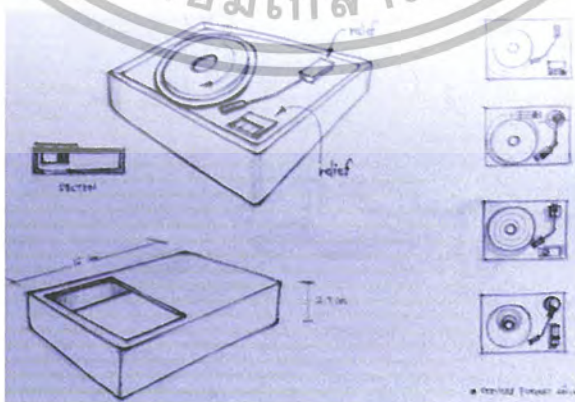


ภาพที่ 686 แบบร่างลวดลายรูปลอกของถ้วยมีหู

- กล้องดนตรี มี 2 แนวทางคือ แนวทางที่ 1 ออกแบบให้มีรูปทรงเหมือนวิทยุ โดยให้ปุ่มหมุนเปิดเครื่องเป็นตัวหมุนลานกล้องดนตรี และแนวทางที่ 2 ออกแบบให้เหมือนเครื่องเล่นแผ่นเสียง โดยให้แผ่นเสียงเป็นตัวหมุนลานกล้องดนตรี โดยเมื่อกล้องดนตรีเริ่มเล่นเพลง แผ่นเสียงก็จะหมุนตามไปด้วยเหมือนเป็นเครื่องเล่นแผ่นเสียงจริง



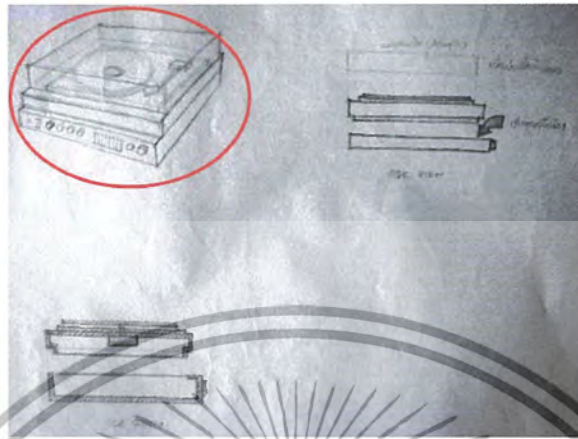
ภาพที่ 687 แบบร่างกล้องดนตรี



ภาพที่ 688 แบบร่างกล้องดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากส่งแบบร่างครั้งที่ 1 ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องรูปทรงในแนวทางที่ 2 และเพิ่มเติมการใช้งานให้กล่องดนตรีสามารถใส่ของได้ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้ผลิตภัณฑ์



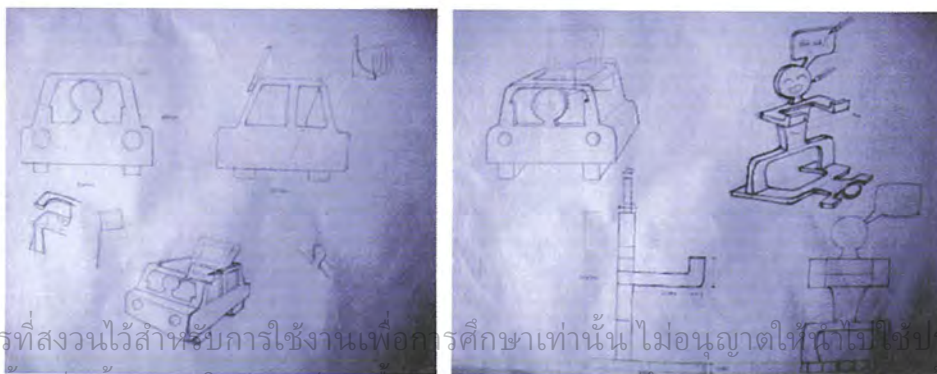
ภาพที่ 689 แบบร่างกล่องดนตรี

- ที่วางมือถือ มีที่มาจากรูปทรงจากท่าทางและรูปแบบต่างๆ ของคนกบแดง โดยนำมาปรับให้มีท่าทางที่คล้ายกับว่าคนกบแดงกำลังโทรศัพท์อยู่



ภาพที่ 690 แบบร่างที่วางมือถือ

หลังจากส่งแบบร่างครั้งที่ 1 ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องรูปทรงที่ยังไม่เหมาะสมในการวางมือถือ เนื่องจากวางได้อย่างไม่มั่นคง



ภาพที่ 691 แบบร่างที่วางมือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 692 แบบร่างที่วางมือถือที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

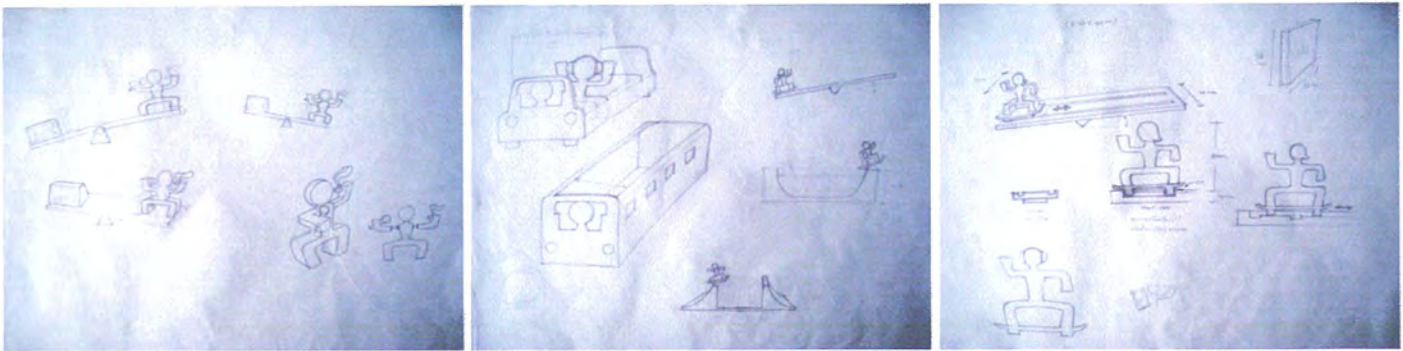
- ที่วางซีดี เลือกใช้ลักษณะของคนกบแดงที่มีท่าทางในการร้องเพลงและฟังเพลงมาใช้เป็นที่วางซีดี เพื่อให้มีลักษณะเกี่ยวข้องกับการวางซีดี



ภาพที่ 693 แบบร่างที่วางซีดี

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในส่วนของเรื่องราวของทั้ง 2 ด้านที่ยังไม่ต่อเนื่องและเหมาะสมในการวางซีดี จึงหาแนวความคิดเพิ่มเติมจากการแบ่งที่วางซีดีเป็น 2 ฝั่งมาเป็นที่ใส่เพียงชิ้นเดียว คือ การปรับใช้รูปทรงของรถยนต์ที่มีคนกบแดงนั่งอยู่เป็นที่ใส่ซีดี แต่เรื่องราวยังไม่เกี่ยวข้องกับการวางซีดี จึงเปลี่ยนเป็นรูปทรงของตู้เพลงในสมัยก่อน เนื่องจากทั้งรูปทรงและเรื่องราวมีความเหมาะสมในการใส่ซีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 694 แบบร่างที่วางซีดี



ภาพที่ 695 แบบร่างที่วางซีดีที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

-นาฬิกาตั้งโต๊ะ เลือกใช้ลักษณะเด่นภายในห้องสี่เหลี่ยมตะวันตกมาใช้ในการออกแบบ  
นาฬิกาทั้งบรรยากาศ และสิ่งของภายในห้อง



ภาพที่ 696 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากส่งแบบร่างครั้งที่ 1 ได้นำคำแนะนำมาปรับปรุงในเรื่องรูปทรง และตำแหน่ง การใส่เครื่องกลไกนาฬิกา และหาแนวความคิดเพิ่มเติม โดยเลือกใช้รูปทรงของโทรศัพท์แบบเป็นหมูน มาทำเป็นตัวเรือน และให้ส่วนของเป็นหมูนเป็นหน้าปัดนาฬิกา และใช้แทนปฏิทิน โดยให้เป็นหมูน สามารถหมุนได้จริง โดยให้ตัวเลขบนโทรศัพท์แทนวันที่ต่าง ๆ

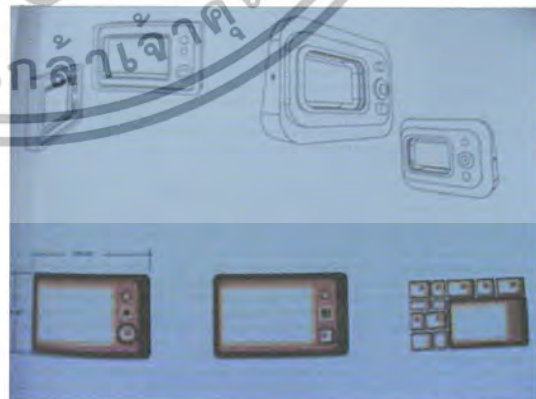


ภาพที่ 697 แบบร่างนาฬิกาตั้งโต๊ะที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

กรอบรูปตั้งโต๊ะ เลือกใช้ลักษณะของโทรศัพท์มาใช้ในการออกแบบ โดยเพิ่มลูกเล่น ให้ผู้ใช้สามารถหมุนเปลี่ยนรูปได้เหมือนการเปลี่ยนช่องของโทรศัพท์ โดยใส่กลไกที่เป็นแกน โลหะ และเฟืองข้างในตรงส่วนที่เป็นปุ่มหมุน โทรศัพท์ และส่วนที่เป็นจอภาพ เพื่อให้เมื่อหมุนปุ่ม โทรศัพท์ จอภาพก็จะหมุนเปลี่ยนไปพร้อม ๆ กัน

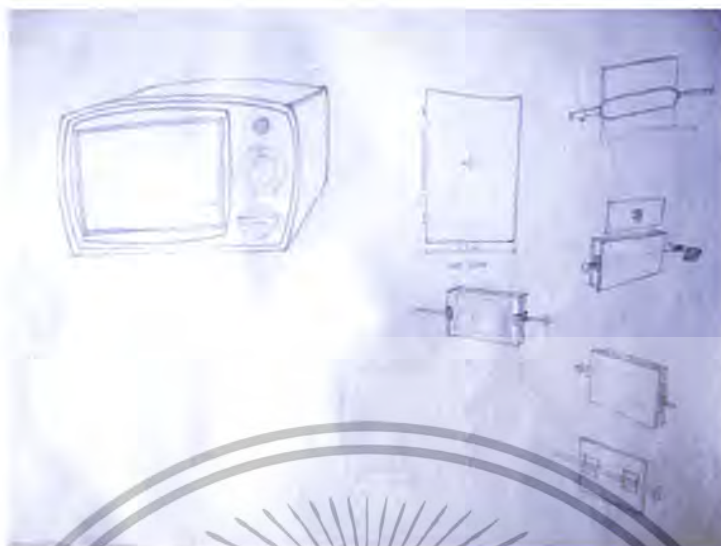


ภาพที่ 698 ตัวอย่างแกนโลหะและเฟืองที่ใช้ทำกลไก



ภาพที่ 699 แบบร่างกรอบรูปตั้งโต๊ะ

หลังจากส่งแบบร่าง ได้นำคำแนะนำในเรื่องการคำนึงถึงรายละเอียดในการประกอบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ความลับสำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ส่วนต่าง ๆ ได้ขอสรุปว่าควรปรับลดรายละเอียดในส่วนของแกนหมูนและเฟือง ให้เหลือเพียงแกน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ หมุนเพียงอย่างเดียวเพื่อให้ประหยัดเวลาและง่ายต่อการผลิต



ภาพที่ 700 แบบร่างกรอบรูปตั้ง โต๊ะที่เลือกเป็นแบบสุดท้าย

### 3.3 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ (ในขั้นตอนแบบร่าง)

เลือกแบบและนำไปทำหุ่นจำลอง (study model) เพื่อใช้ในการทดสอบเรื่องขนาดที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจับถือผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ซึ่งจากการส่งแบบร่างในครั้งนี้ ได้รับคำแนะนำเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนางาน ดังนี้

- ปรับปรุงเรื่องขนาดของถ้วยมีหู และหูจับ ให้มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม
- ชุดของวางเป็นรูปแบบที่ไม่เหมาะสมในการใช้งานในส่วนของจานรอง
- โคมเทียบควรมีรูปแบบที่ปรับเปลี่ยนแล้วยังคงสื่อถึง โบราณวัตถุบ้านเชียง ได้อยู่
- แจกกันในแนวทางที่ให้ผู้ใช้กระเพาะเดินออกจากแจกัน มีความเหมาะสมกว่าแบบที่ใช้ลูกกลิ้งสร้างลวดลาย เนื่องจากลูกกลิ้งมีความยุ่งยากในการใช้งานมากกว่า

- ปรับปรุงที่วางกระดาษบันทึกข้อความในแนวทางที่เป็นเรือให้มีรูปแบบ ขนาด สัดส่วนที่เหมาะสมกับการใส่กระดาษบันทึกข้อความ

- ที่กั้นหนังสือควรเลือกรูปแบบที่มีเรื่องราวเกี่ยวเนื่องกันมากกว่านี้
- ภาพนะใส่เครื่องเขียนยังมีรูปแบบที่ไม่เหมาะสมในการใช้งาน เนื่องจากรูปทรงคนกบแดงที่เลือกใช้มีพื้นที่ในการใส่เครื่องเขียนได้น้อยเกินไป

- ถ้วยมีหูในยุคสมัยประเทศไทยควรเลือกใช้ที่มาของรูปทรงให้เป็นของที่ใช้ในประเทศไทยมากกว่าที่จะเลือกรูปทรงของสิ่งของจากตะวันตก

- ปรับปรุงรูปทรงและขนาดสัดส่วนของนาฬิกาให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้เหมาะกับการเป็นของที่ระลึกที่ผู้ซื้อสามารถพกพากลับบ้านได้โดยง่าย

ซึ่งจะนำข้อเสนอแนะทั้งหมดนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดำเนินไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 4

## ผลงานขั้นสุดท้าย

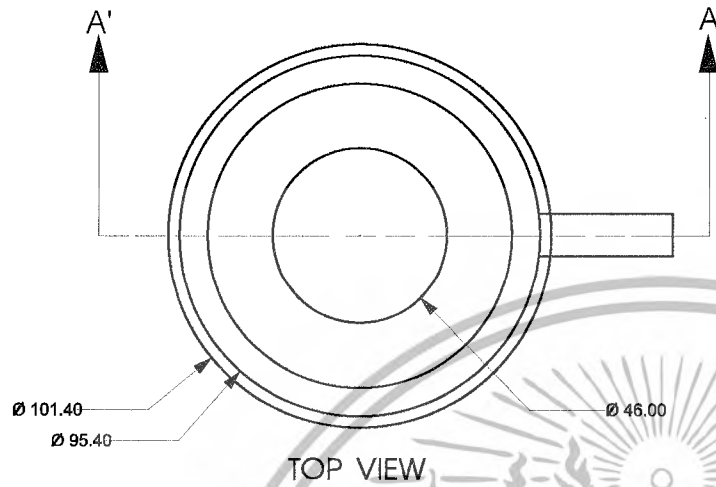
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1 แสดงแบบรายละเอียด ( Working Drawing )

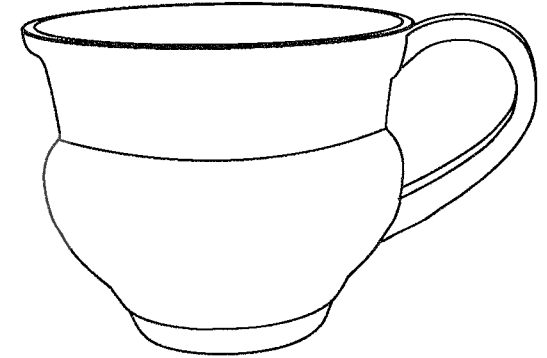
หลังจากขั้นตอนการออกแบบเสร็จสิ้น จึงทำการเขียนแบบแสดงรายละเอียดและขนาด เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป



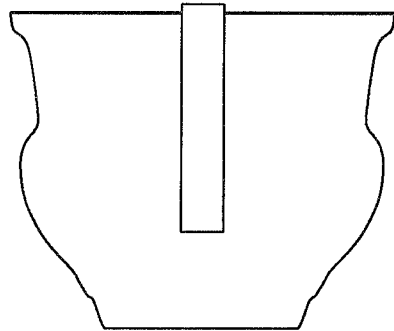
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



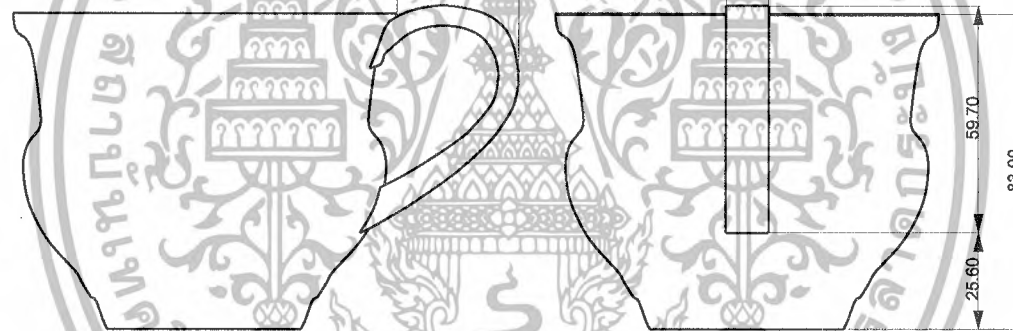
TOP VIEW



ISOMETRIC

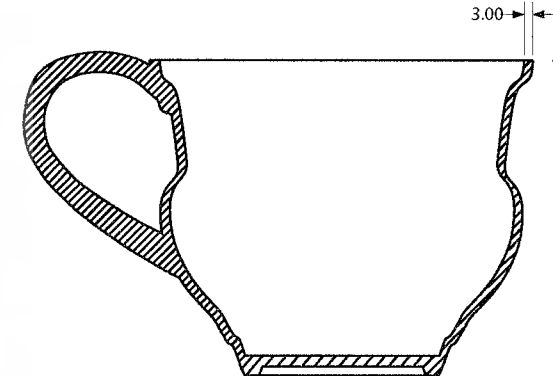


LEFT SIDE VIEW

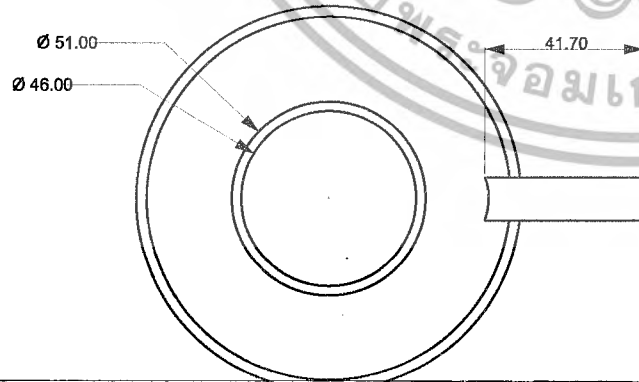


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

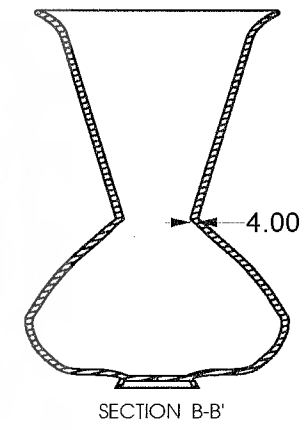
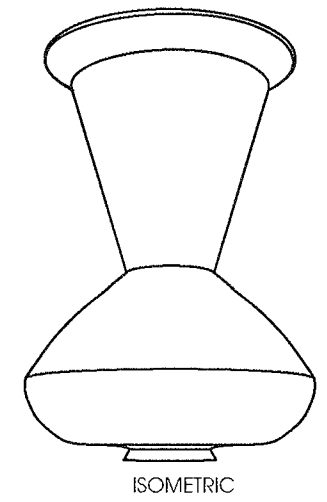
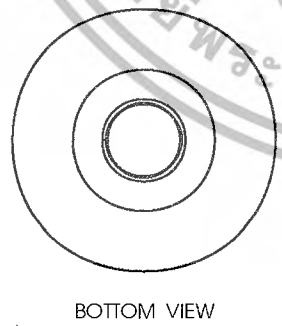
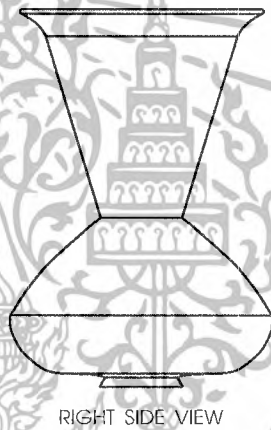
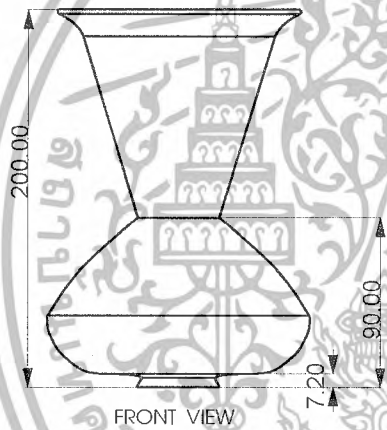
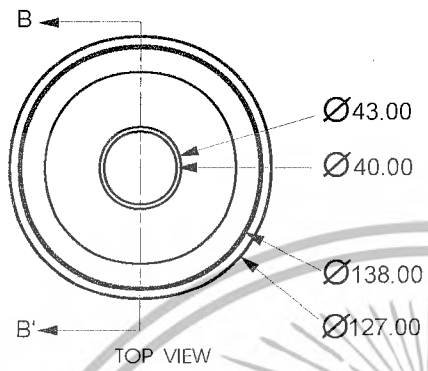
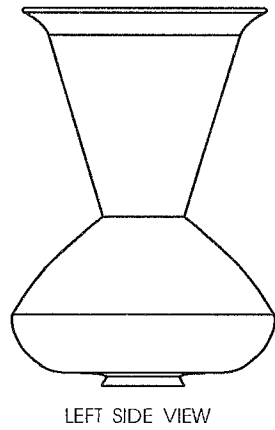


SECTION A-A'

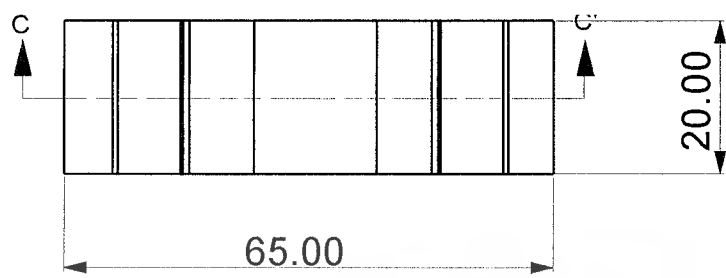


BOTTOM VIEW

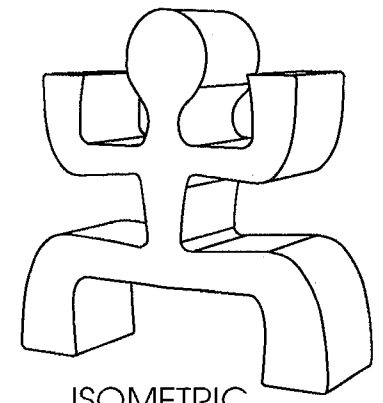
<p>1. ถ้วยมีหู</p>	<p>1</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช	
		น.ส.สุนณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		UNIT : mm	SCALE 1:2
<p>โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ</p>			



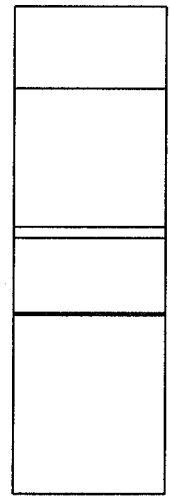
21 แจกกัน	2	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช		
		น.ส.สมญา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
หน้า		UNIT : mm	SCALE 1:4	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



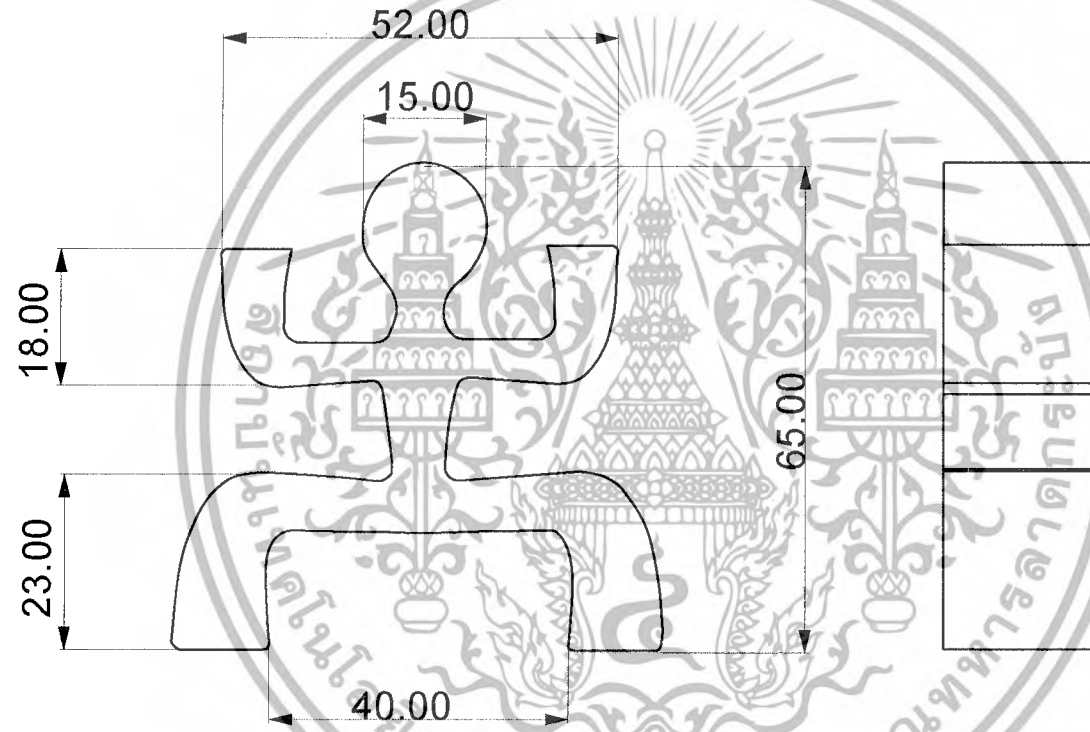
TOP VIEW



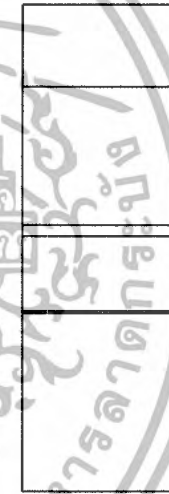
ISOMETRIC



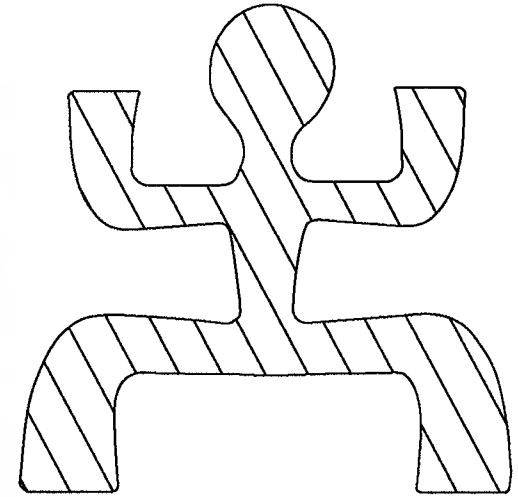
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

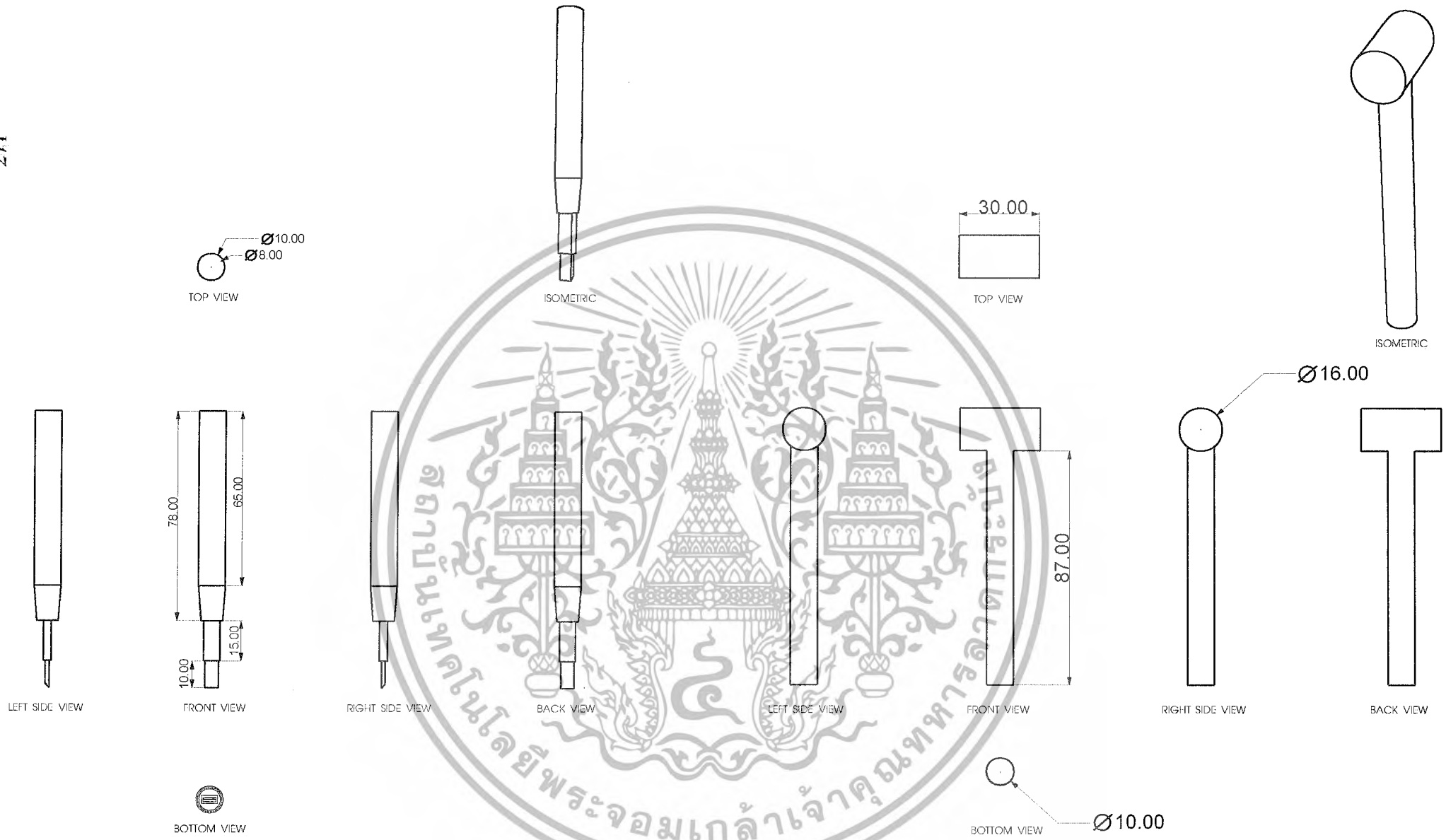


SECTION C-C'



BOTTOM VIEW

2.2 คนจบแดง	3	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช สุขิเดช	
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		UNIT : mm	SCALE 1:1
		วันที่ 12 พฤษภาคม 2552	
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			

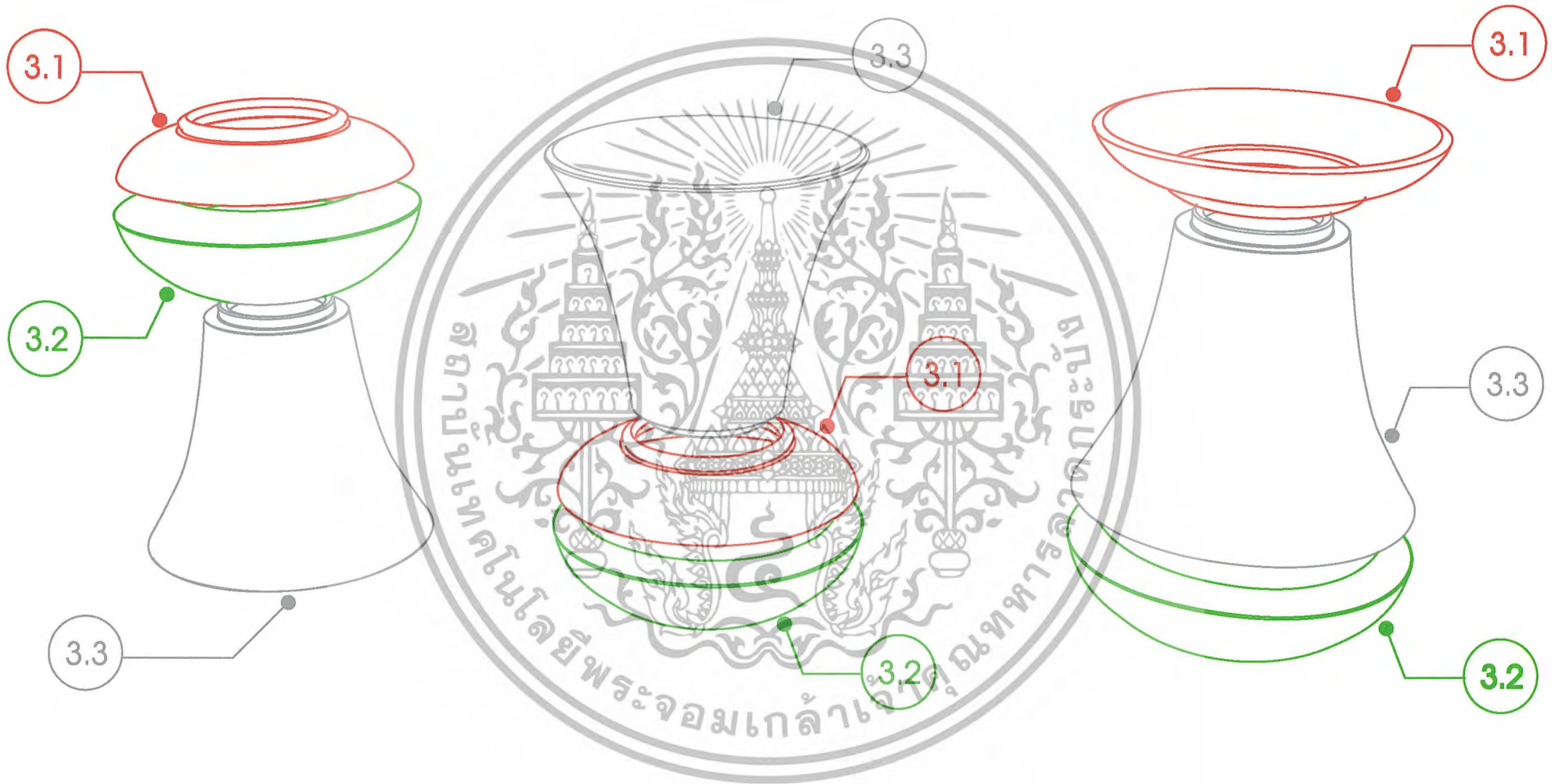


MATERIAL : plastic & metal

MATERIAL : plastic & metal

<b>2.3</b> สิว	<b>4</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช		
		น.ส.สมณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

<b>2.4</b> ค้อน	<b>4</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช		
		น.ส.สมณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

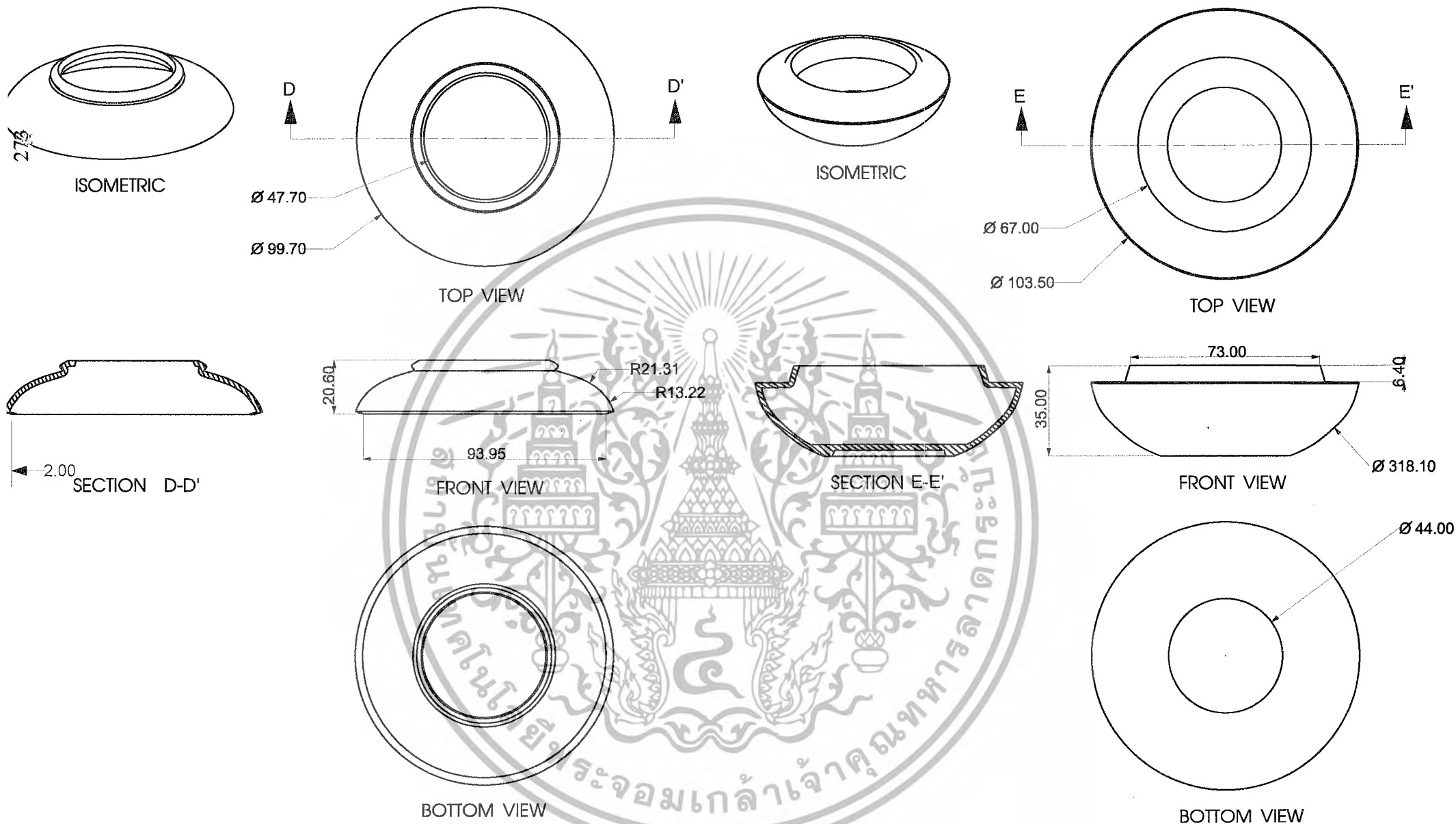


**3. ASSEMBLY**  
โคมเทียน

**5**

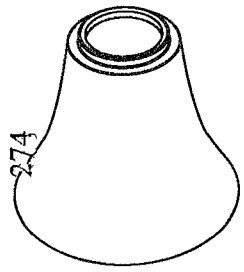
หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
น.ส.สมณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:1 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

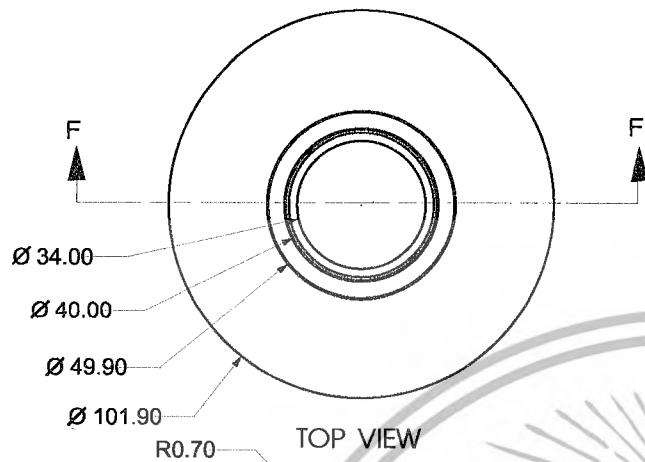


<b>3.1 โคมเทียน 1</b>	<b>6</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
		น.ส.สมณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				

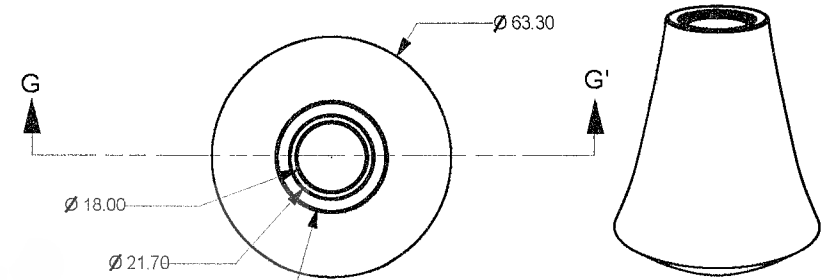
<b>3.2 โคมเทียน 2</b>	<b>6</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
		น.ส.สมณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



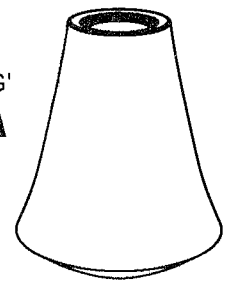
ISOMETRIC



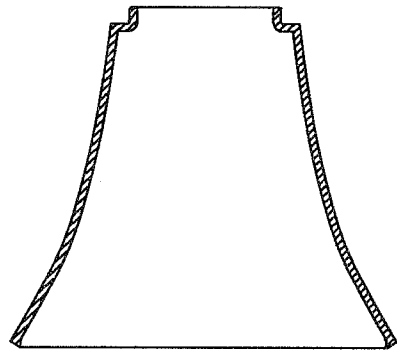
TOP VIEW



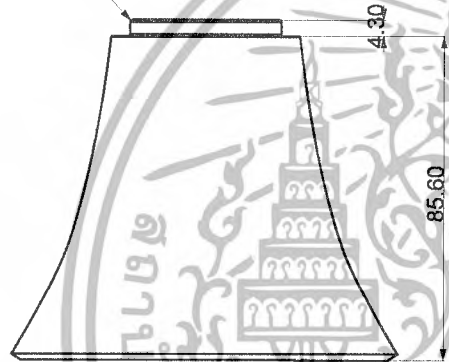
TOP VIEW



ISOMETRIC



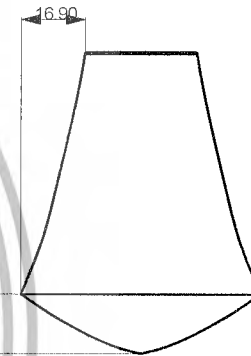
SECTION F-F'



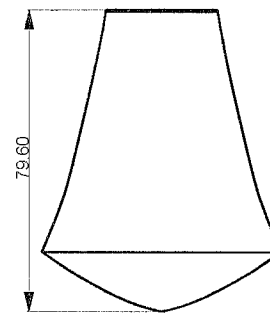
FRONT VIEW



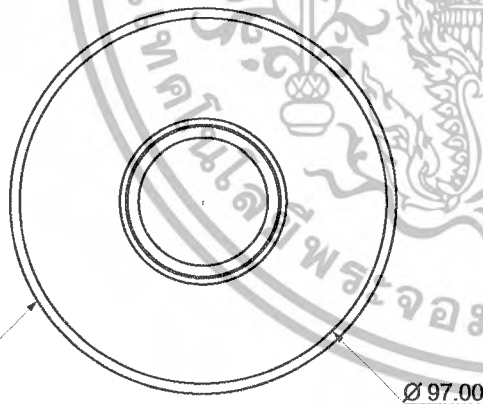
SECTION G-G'



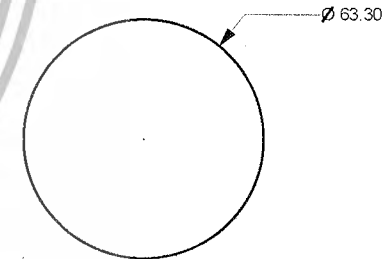
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW



BOTTOM VIEW

3.3 โคมเทียน3

7

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
น.ส.สมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ

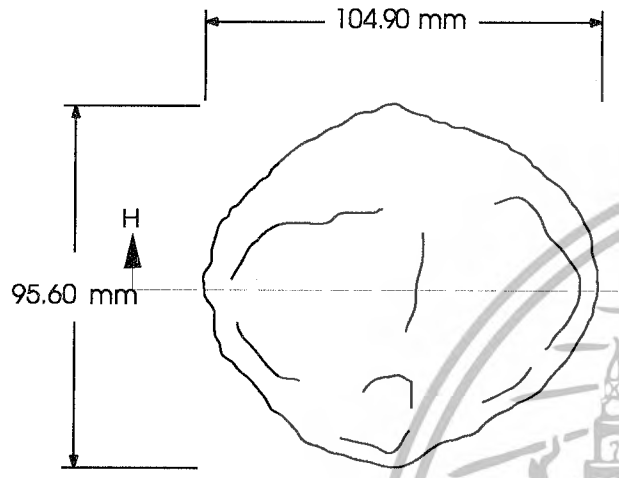
4.1 กระปุกเกลือ พริกไทย

7

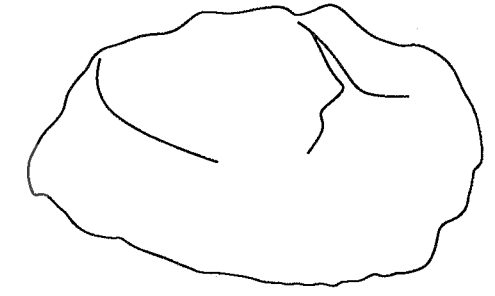
หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
น.ส.สมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ



TOP VIEW



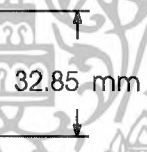
ISOMETRIC



LEFT SIDE VIEW



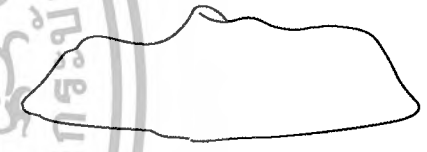
FRONT VIEW



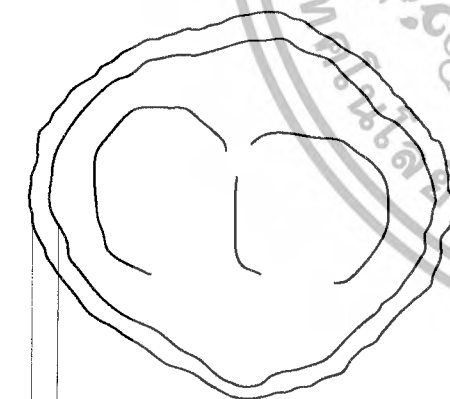
32.85 mm



RIGHT SIDE VIEW

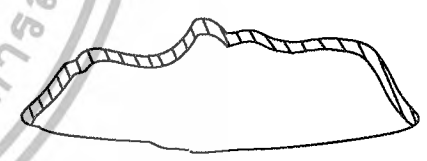


BACK VIEW



BOTTOM VIEW

6.00 mm



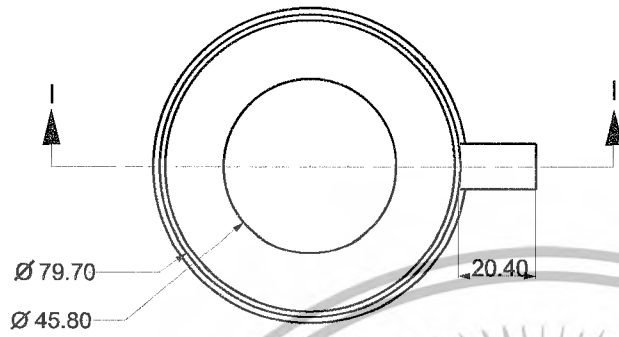
SECTION H-H'

4.2 ฐานวาง  
กระปุกเกลือ พริกไทย

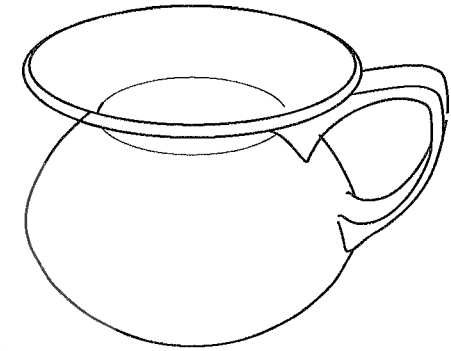


หน้า

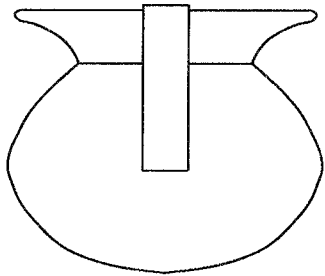
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ติวิเศษ		
น.ส.สุนนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
UNIT : mm	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



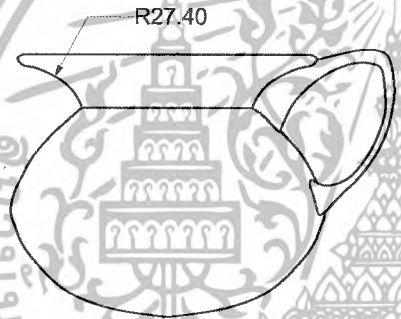
TOP VIEW



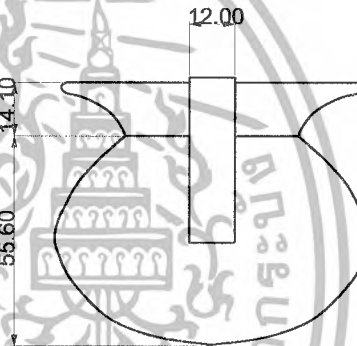
ISOMETRIC



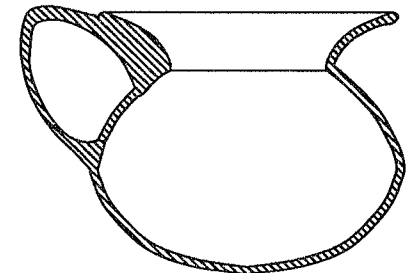
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



SECTION I-I'



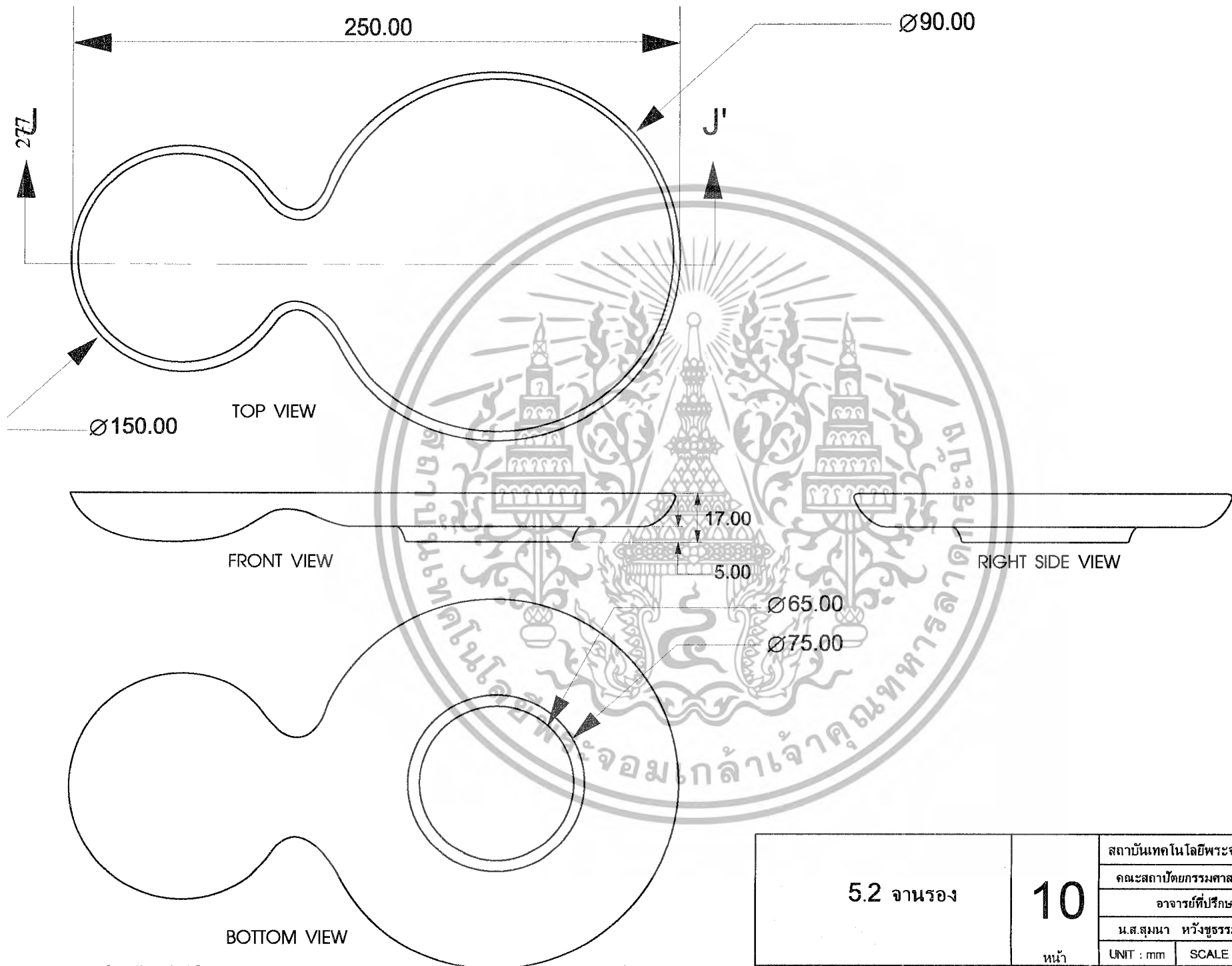
BOTTOM VIEW

5.1 ถ้วยกาแฟ (ชุดอาหารว่าง)

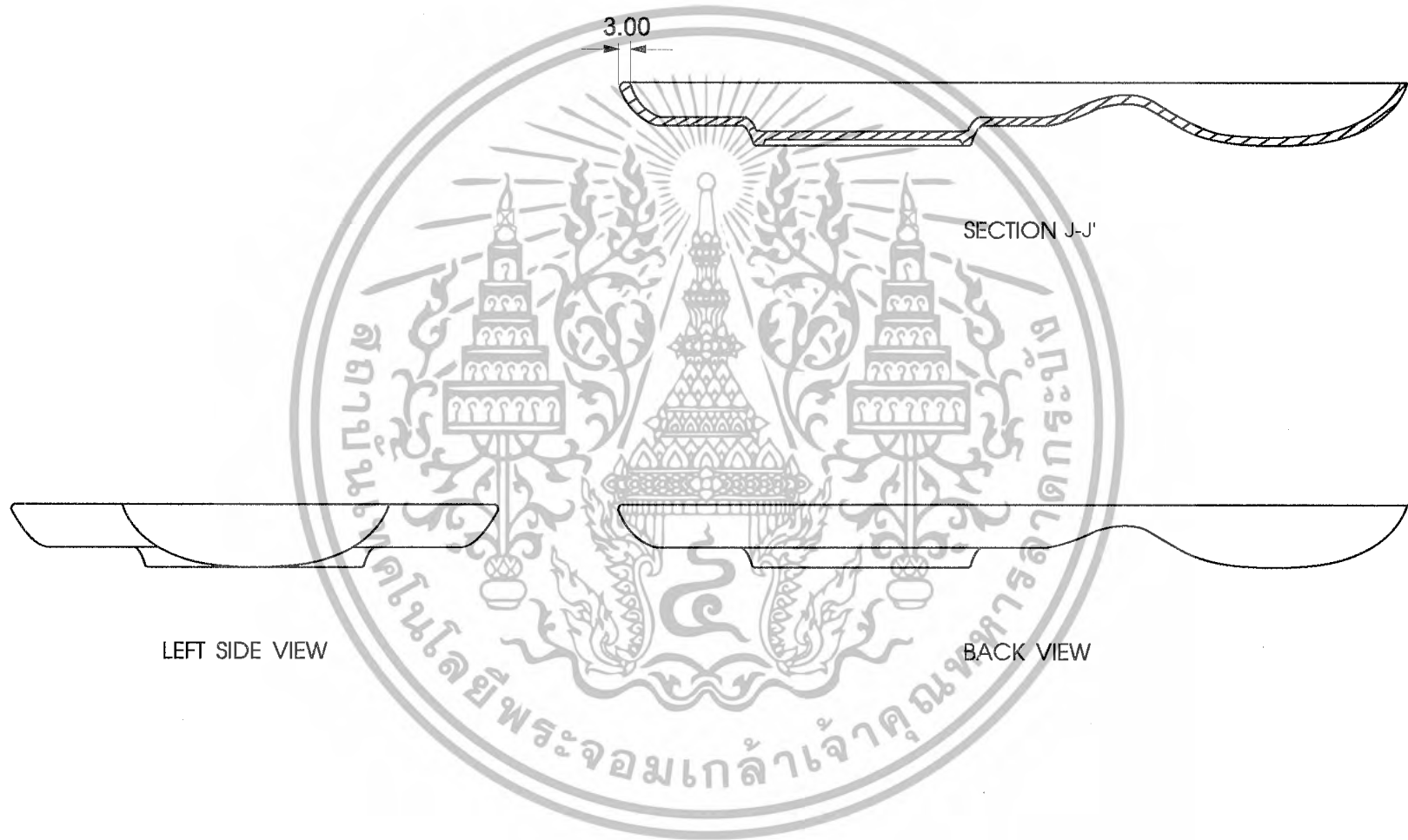
9

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรุณฯ ศิริเดช	
น.ส.สมณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:2
วันที่ 12 พฤษภาคม 2552	



5.2 จานรอง	10	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
หน้า		UNIT : mm	SCALE 1:2
วันที่ 12 พฤษภาคม 2552			
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			



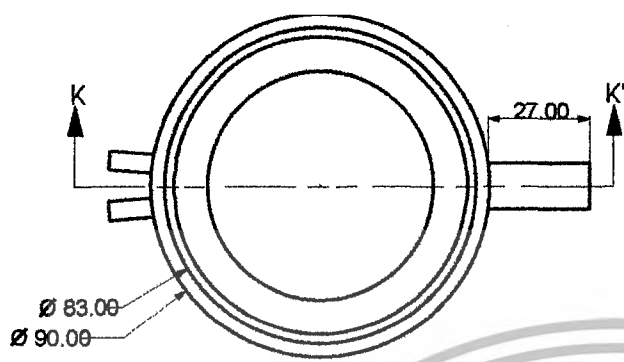
LEFT SIDE VIEW

BACK VIEW

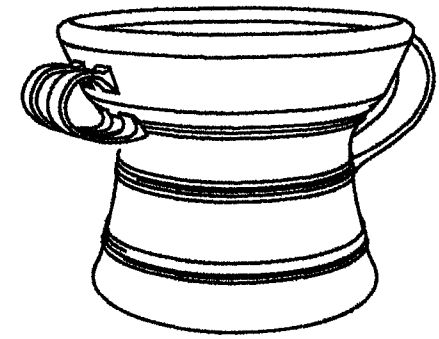
SECTION J-J'

3.00

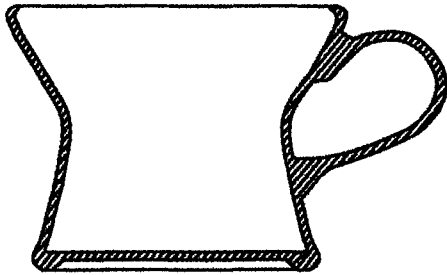
<p>5.2 งานรอง</p>	<p>11</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
		น.ส.สมณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
หน้า		UNIT : mm	SCALE 1:2
<p>โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ</p>			



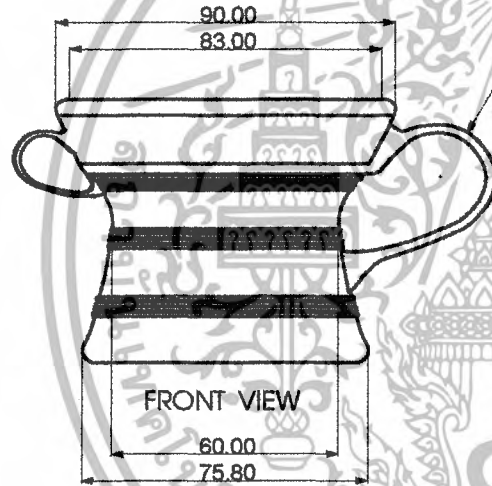
TOP VIEW



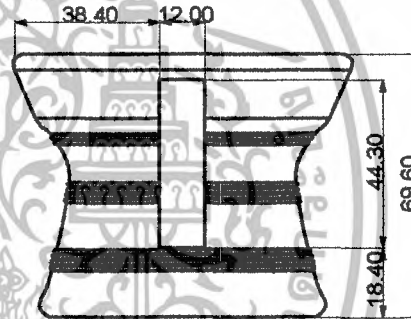
ISOMETRIC



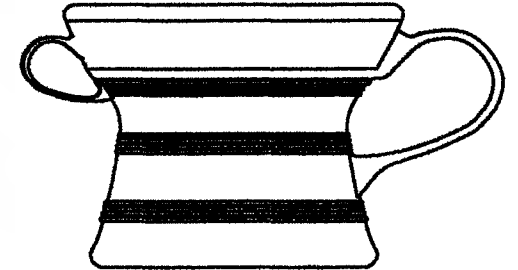
SECTION K-K''



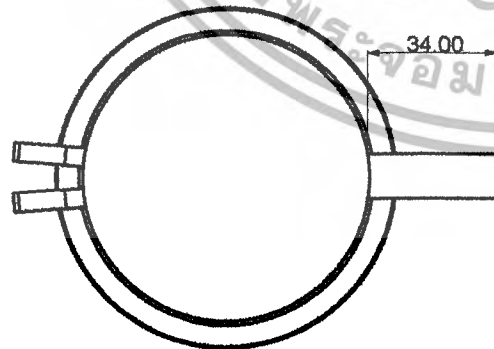
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

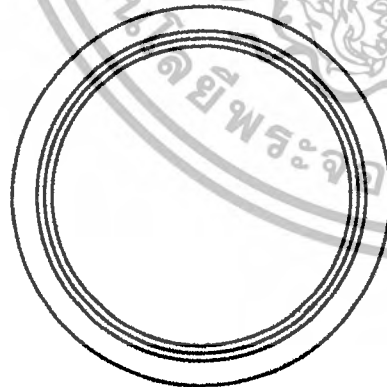
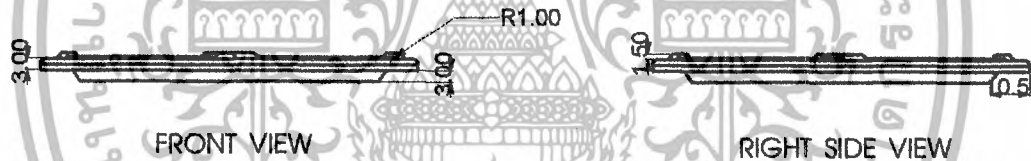
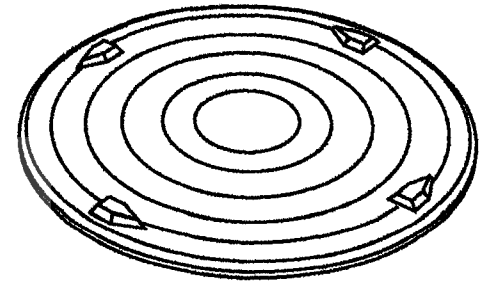
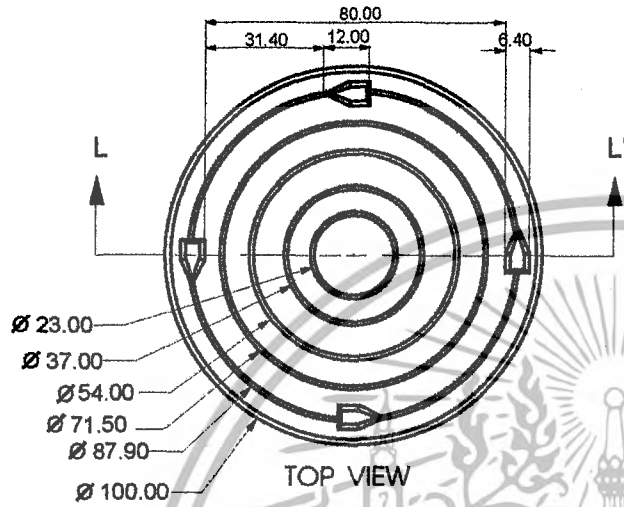


BACK VIEW



BOTTOM VIEW

<p>6.1 ถ้วยกาแฟ</p>	<p>12</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ดิวิเศษ	
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
หน้า		UNT : มม	SCALE 1:2
วันที่ 12 พฤษภาคม 2552			
โครงการออกแบบชุดของใช้เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			

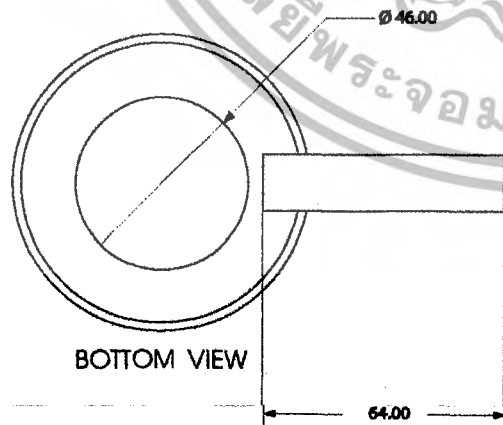
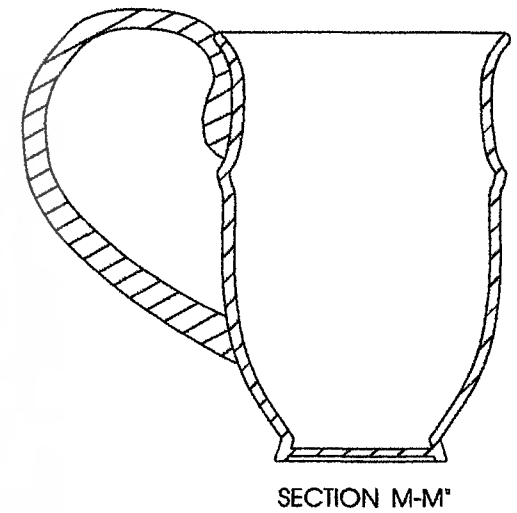
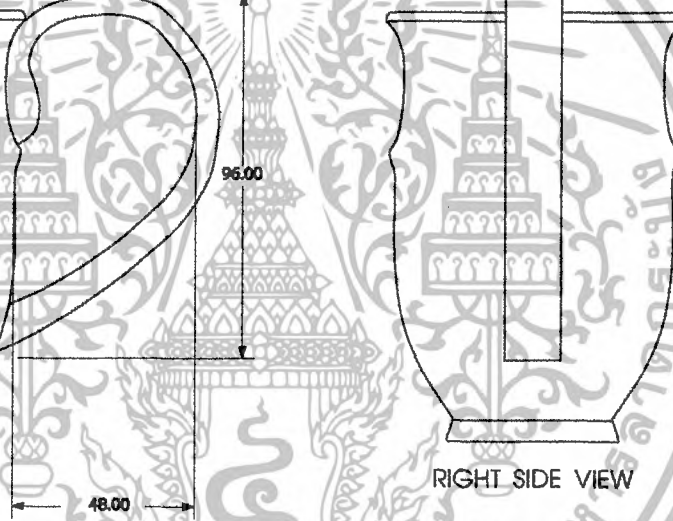
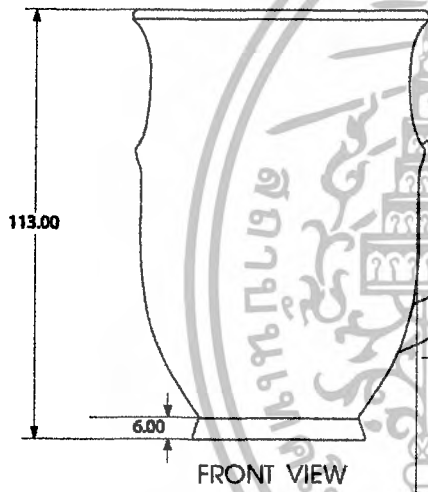
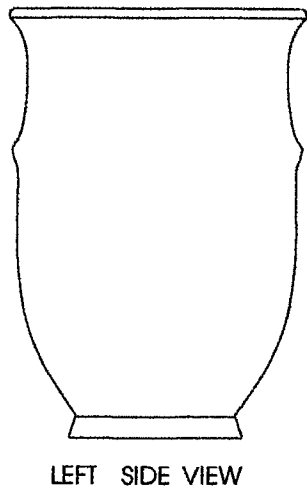
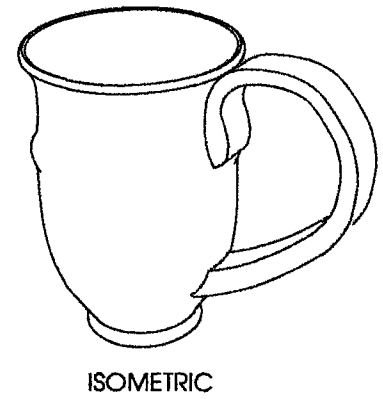
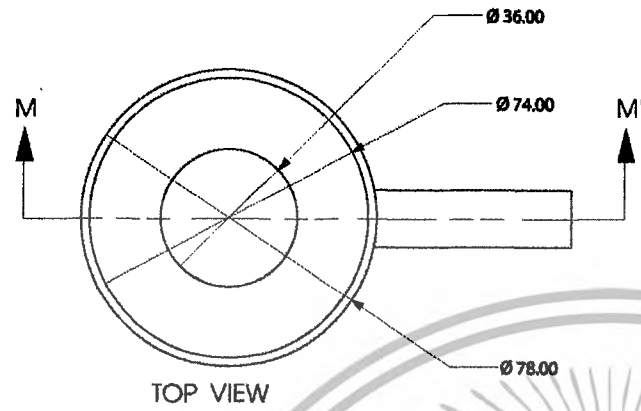


6.2 จานรองถ้วยกาแฟ

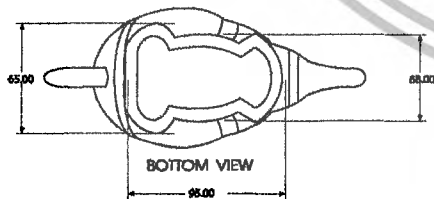
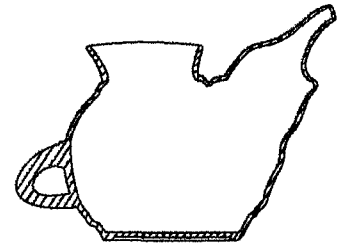
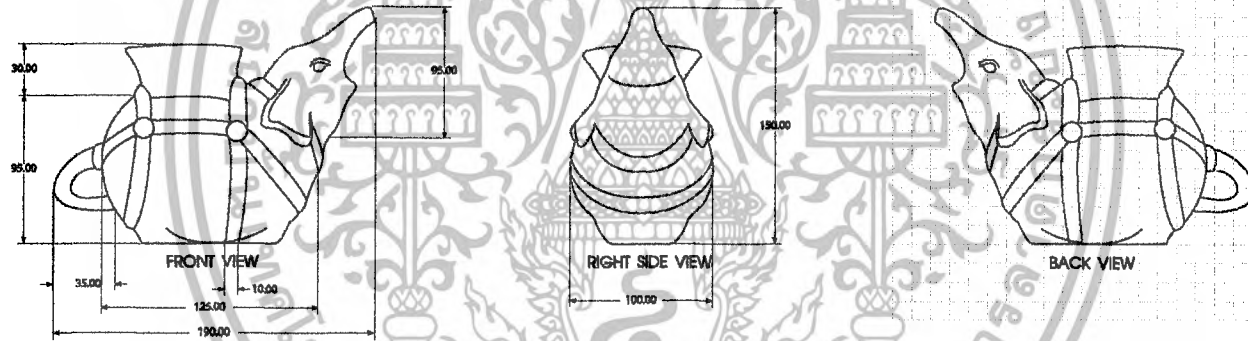
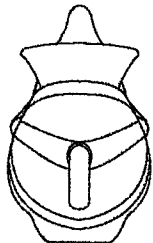
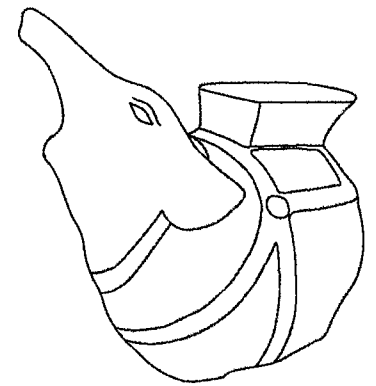
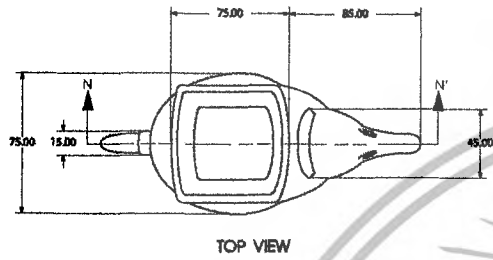
13

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ศิริเดช		
น.ศ.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
UNIT : mm	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



7. ถ้วยมีหู		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
หน้า 14		อาจารย์ปิยภษา อ.ประอรณุช สีวิเศษ	
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552	
โครงการออกแบบชุดของใช้เครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			

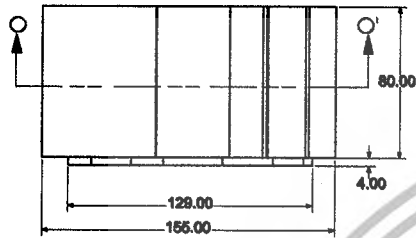


8. ที่ใส่เครื่องเขียน

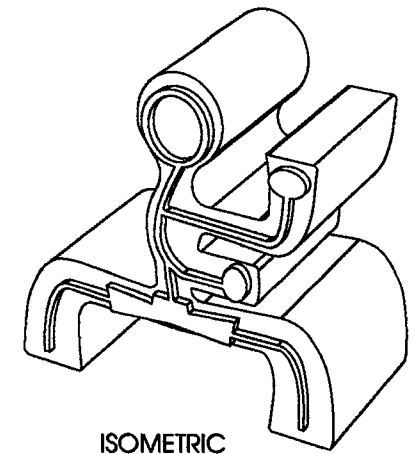
15

หน้า

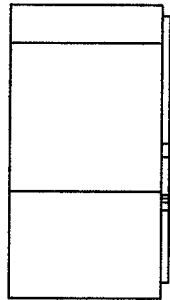
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
น.ศ.ศุมนนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
UNT : มม	SCALE 1:4	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



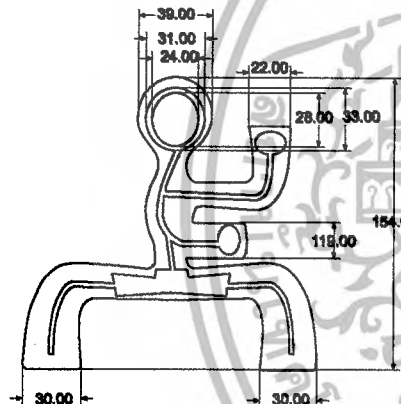
TOP VIEW



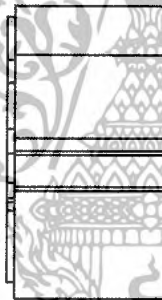
ISOMETRIC



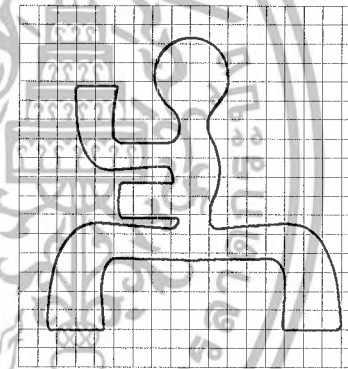
LEFT SIDE VIEW



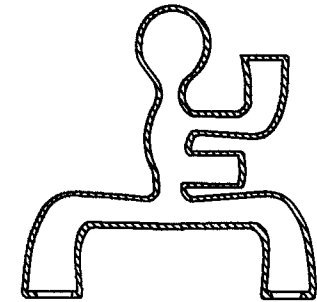
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



SECTION O-O'



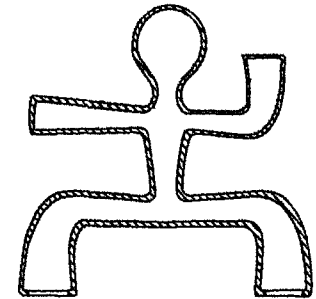
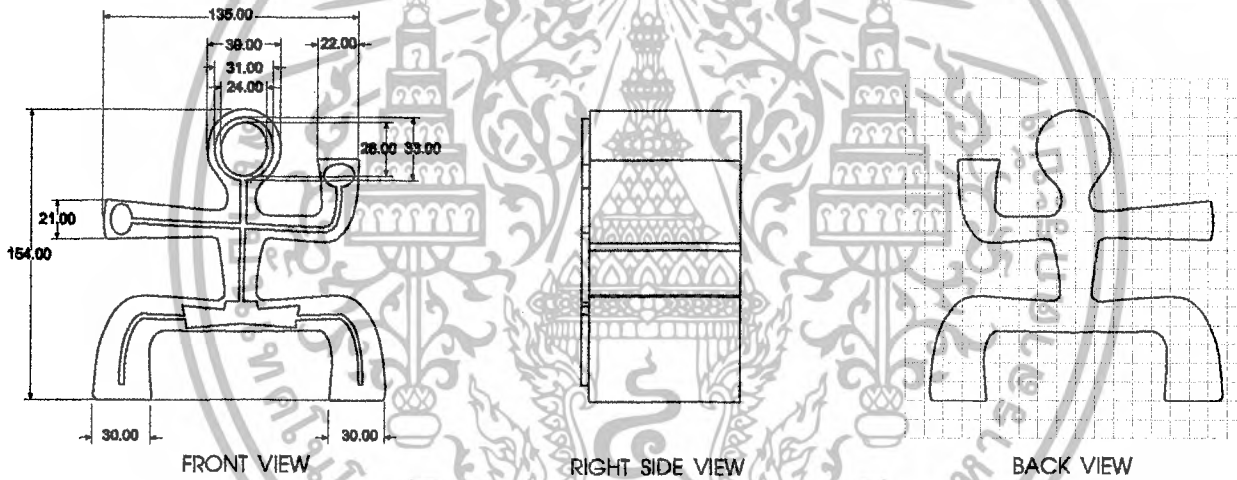
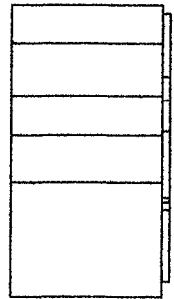
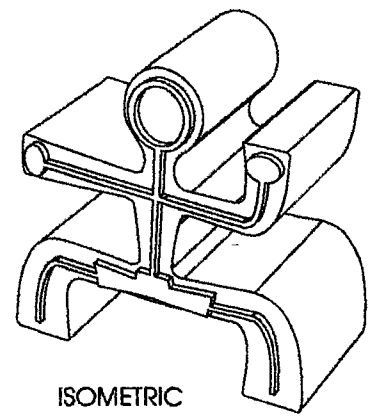
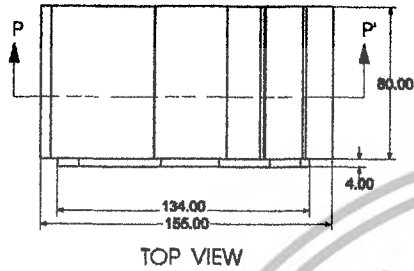
BOTTOM VIEW

9.1 ที่กันหนังสือ 1

16

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ติวิเศษ	
น.ส.ศุมนภา หวังชูธรรม	รหัส 47820157
UNT : mm	SCALE 1:4 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

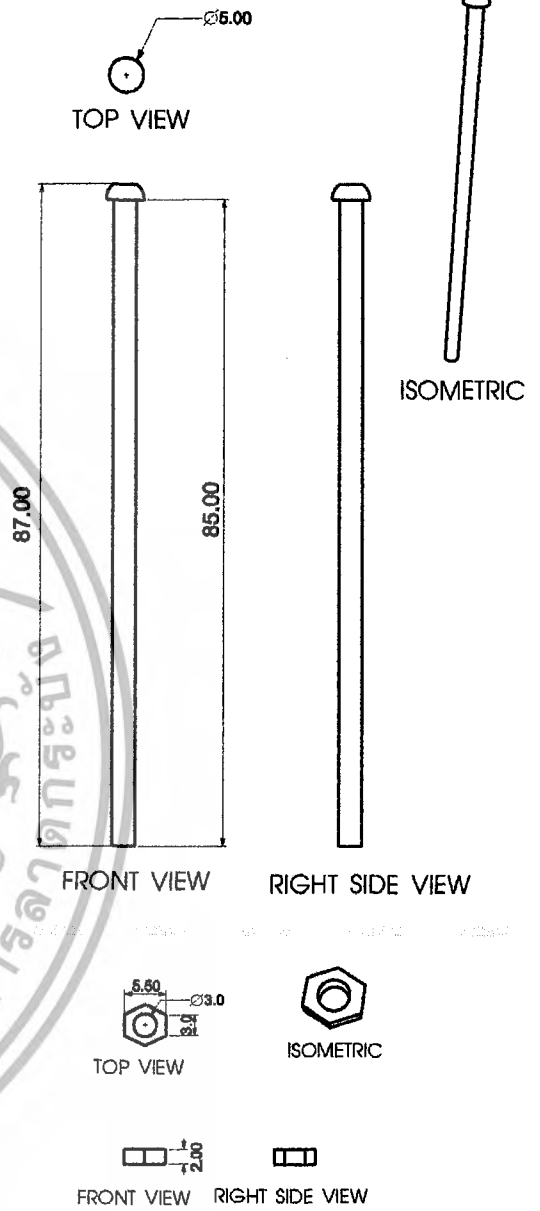
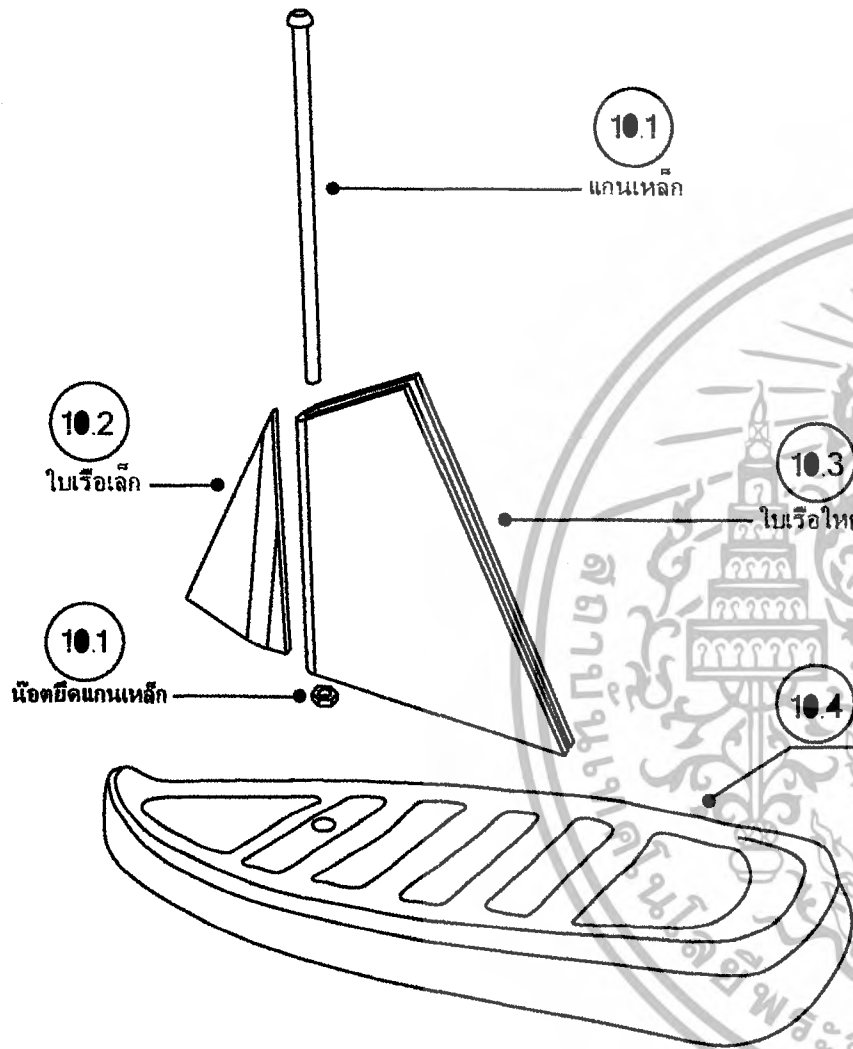


9.2 ทักันหนังสือ2

17

หน้า

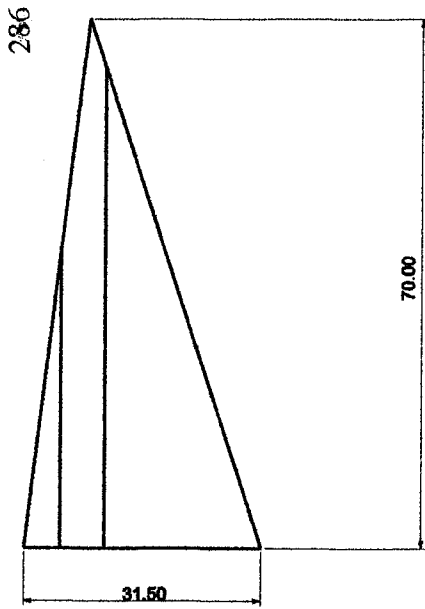
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจวบ ศิริเดช	
น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47828157
UNT : mm	SCALE 1:4 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



MATERIAL : METAL

<b>10. ASSEMBLY</b> <b>ที่เสียบกระดาดาชไนต์</b>	<b>18</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				

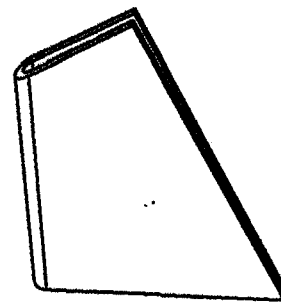
<b>10.1 แกนเหล็กและน็อตยึด</b> <b>ที่เสียบกระดาดาชไนต์</b>	<b>18</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



TOP VIEW



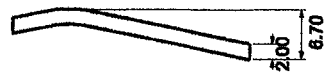
TOP VIEW



ISOMETRIC



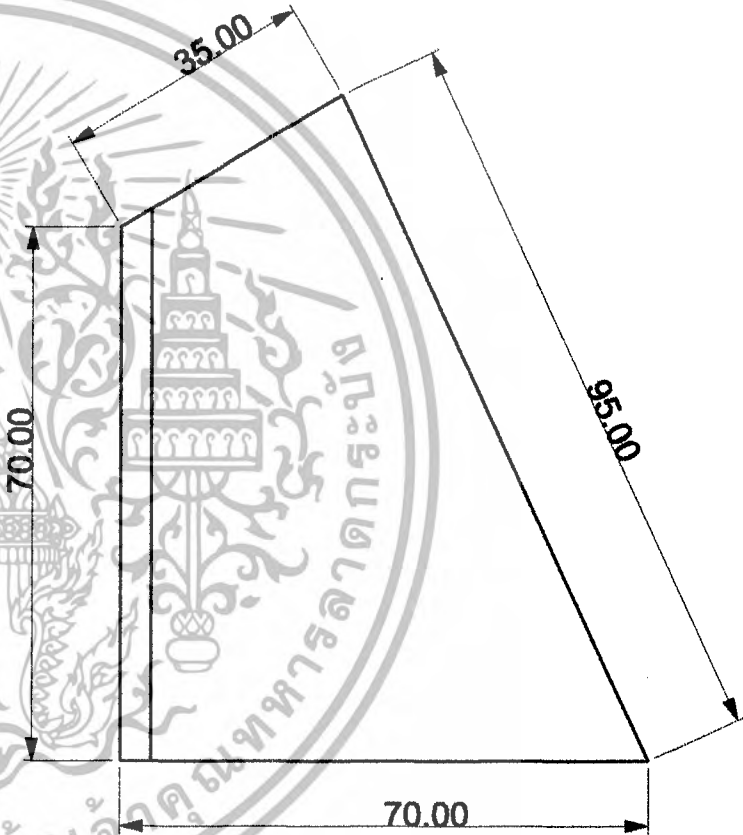
ISOMETRIC



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW



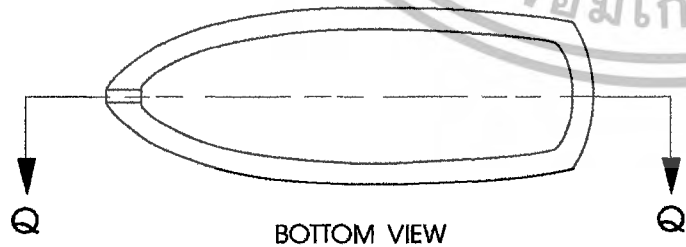
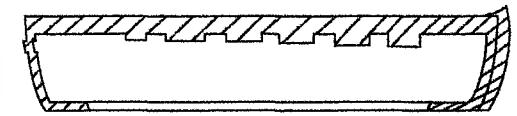
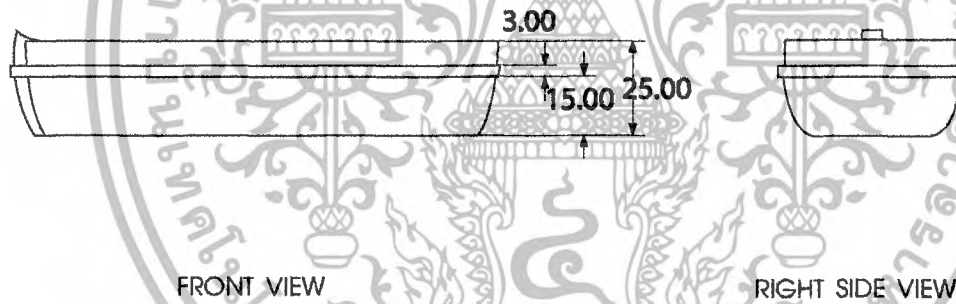
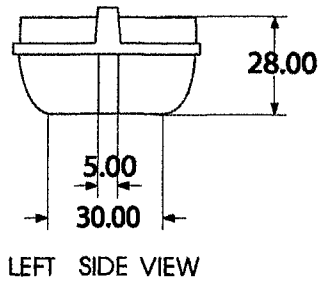
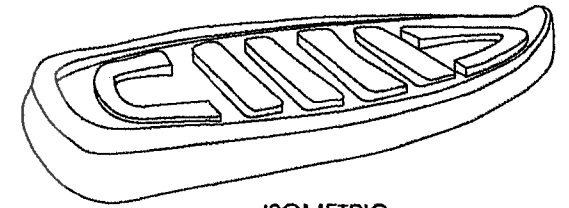
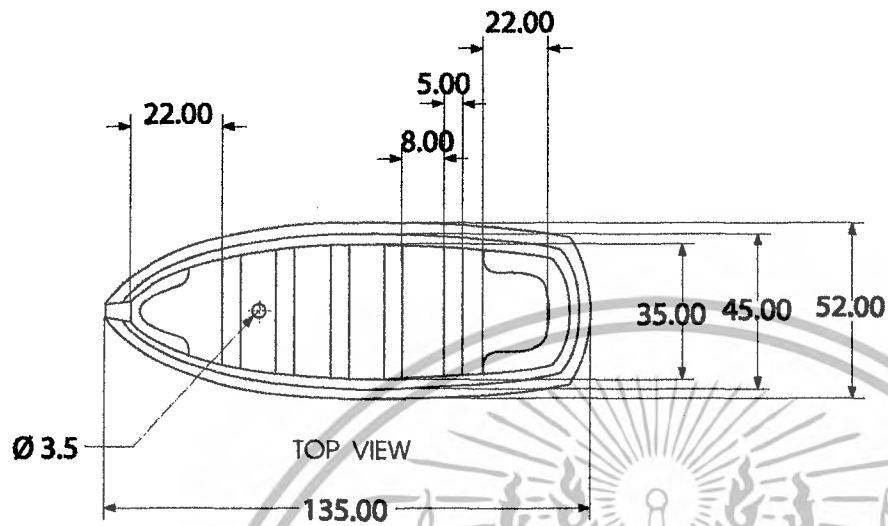
RIGHT SIDE VIEW

MATERIAL : ACRYLIC

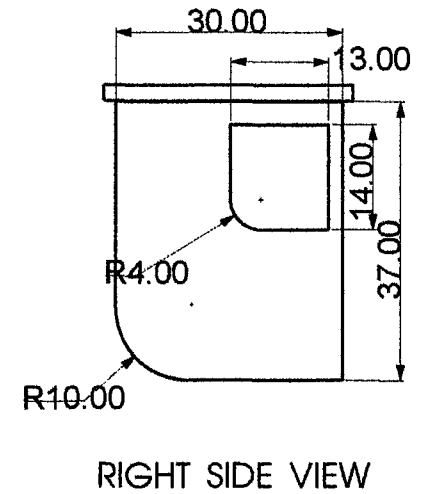
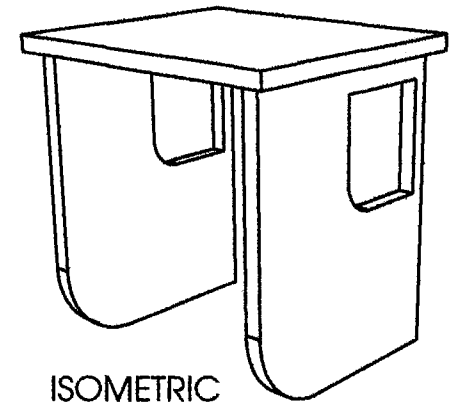
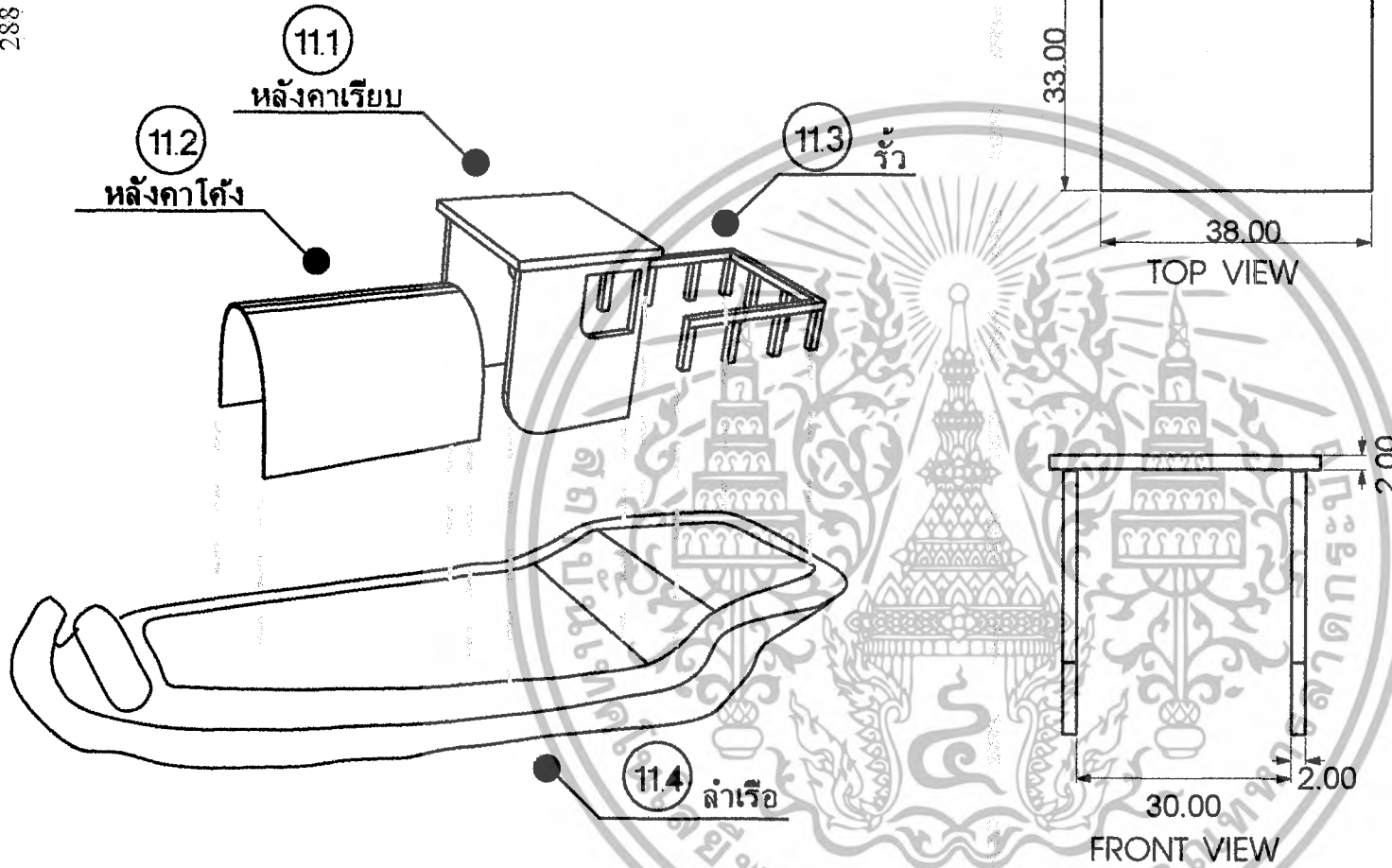
MATERIAL : ACRYLIC

<b>10.4 ไบเรือเล็ก</b> <b>ที่เสียบกระดาษไนต์</b>	<b>19</b> หน้	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ สิริโคข			
		น.ศ.ศุมนนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157		
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552	
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคื่องเคลื่อนดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ					

<b>10.3 ไบเรือใหญ่</b> <b>ที่เสียบกระดาษไนต์</b>	<b>19</b> หน้	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม		
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ สิริโคข			
		น.ศ.ศุมนนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157		
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552	
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคื่องเคลื่อนดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ					



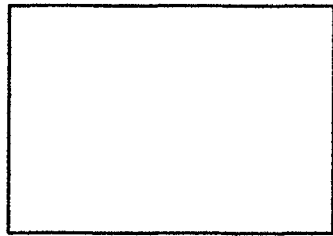
<b>10.4 ลำเรือ</b>	<b>20</b>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริโคธ	
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		UNIT : mm	SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเล่นรถเข็นไฟฟ้า สำหรับสถาบันพิทักษ์กิจการเรือแห่งประเทศไทย			



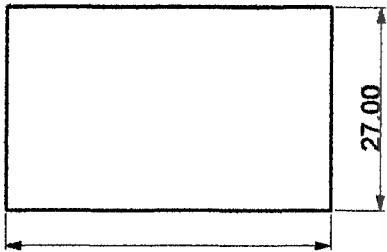
MATERIAL : WOOD

<b>11. ASSEMBLY</b> <b>ที่ทับกระดาษ</b>	<b>21</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม		รหัส 47020157
		UNT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				

<b>11.1 หลังคาเรียบ</b> <b>ที่ทับกระดาษ</b>	<b>21</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์		ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม		รหัส 47020157
		UNT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



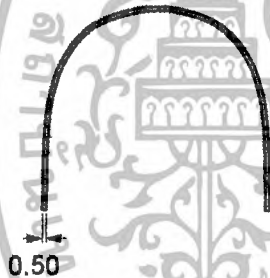
TOP VIEW



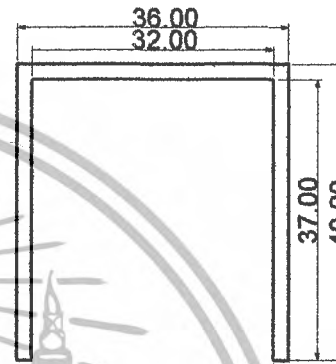
FRONT VIEW



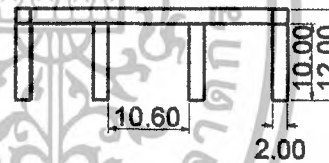
ISOMETRIC



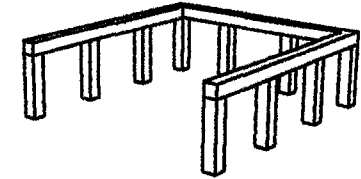
RIGHT SIDE VIEW



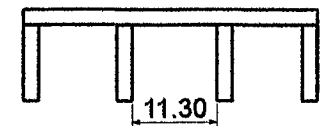
TOP VIEW



FRONT VIEW



ISOMETRIC



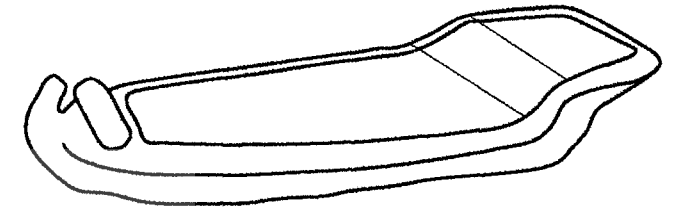
RIGHT SIDE VIEW

MATERIAL : TEXTILE

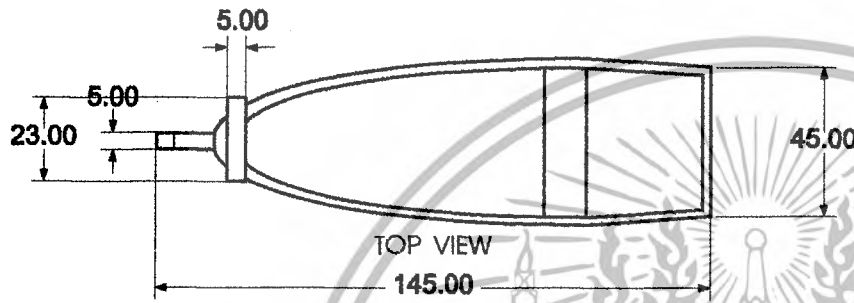
MATERIAL : WOOD

<b>11.2 หลังคาโค้ง ที่ทับกระดาด</b>	<b>22</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ศิริเดช		
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				

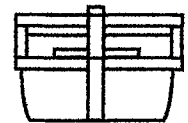
<b>11.3 รั้ว ที่ทับกระดาด</b>	<b>22</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ศิริเดช		
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



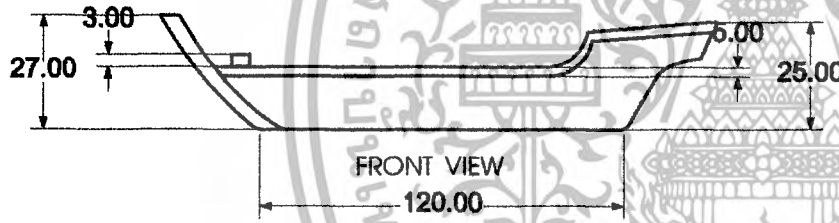
ISOMETRIC



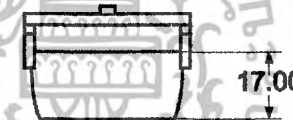
TOP VIEW  
145.00



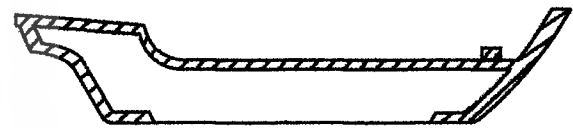
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW  
120.00



RIGHT SIDE VIEW  
17.00

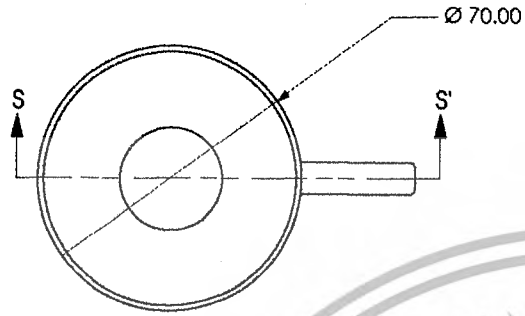


SECTION R-R'

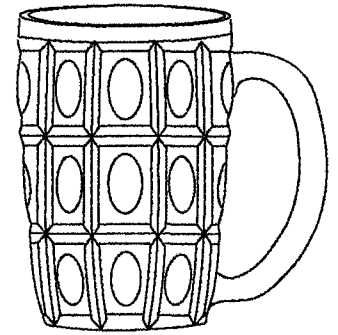


BOTTOM VIEW

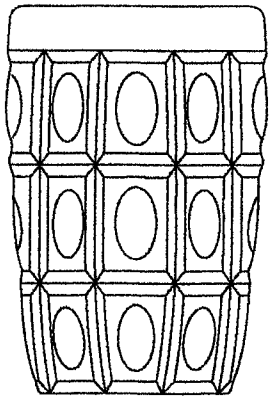
<h1>11.4 ลำเรือ</h1>	<h1>23</h1>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจวบ สุขิตร		
		น.ศ.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
หน้า		UNIT : มม	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



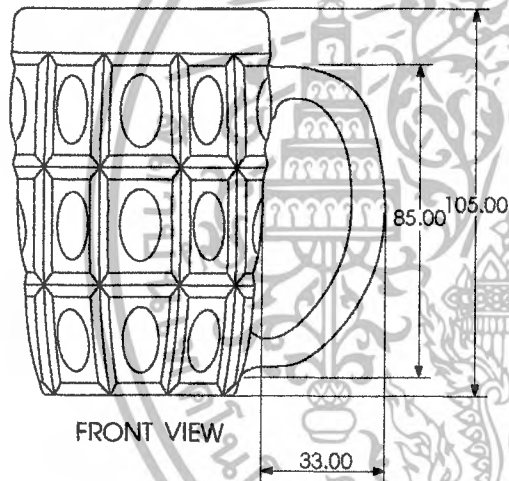
TOP VIEW



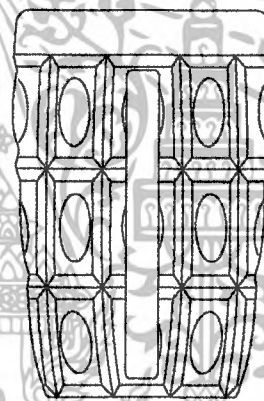
ISOMETRIC



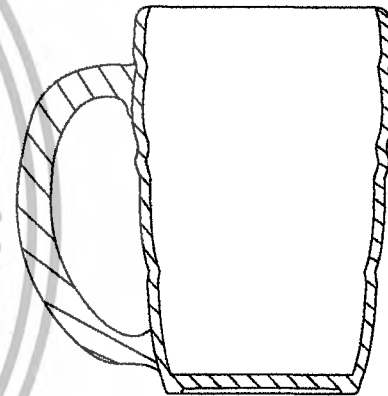
LEFT SIDE VIEW



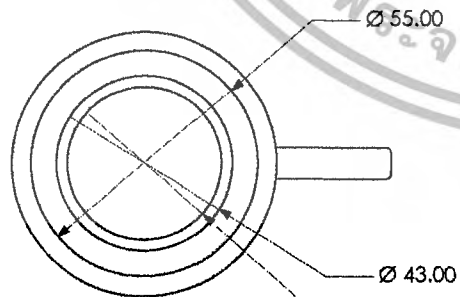
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

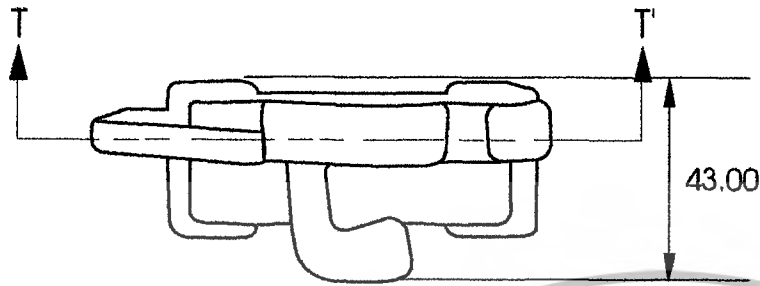


SECTION S-S'

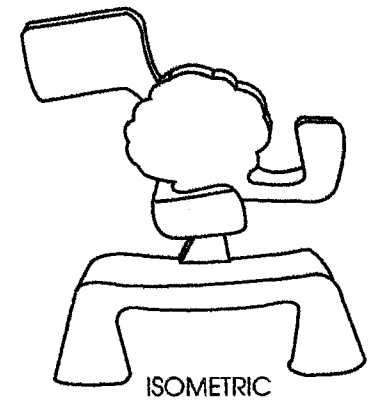


BOTTOM VIEW

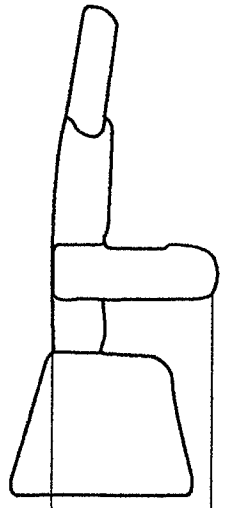
<p>12 ถ้วยมีหู</p>	<p>24</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ สิริโคตร	
		น.ศ.ศุภณา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		UNIT : มม	SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
<p>โครงการออกแบบชุดของใช้เครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ</p>			



TOP VIEW

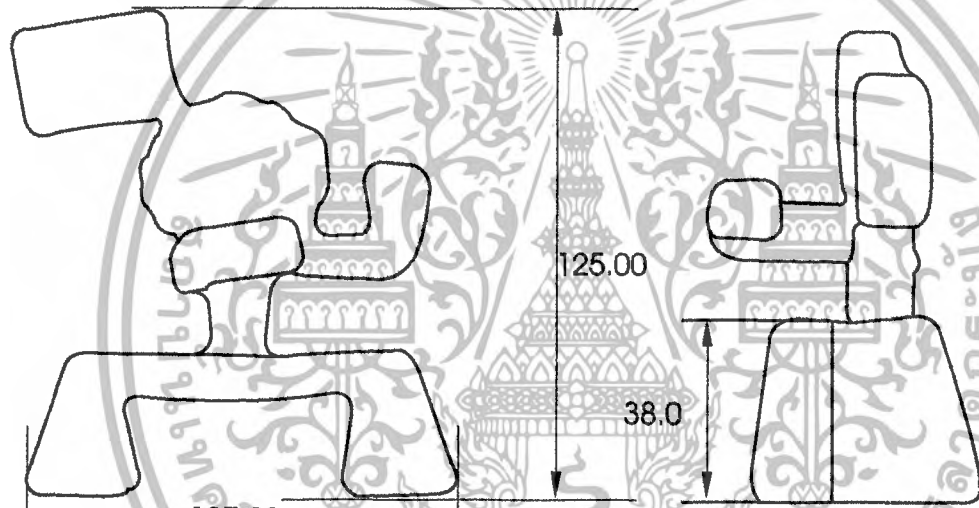


ISOMETRIC



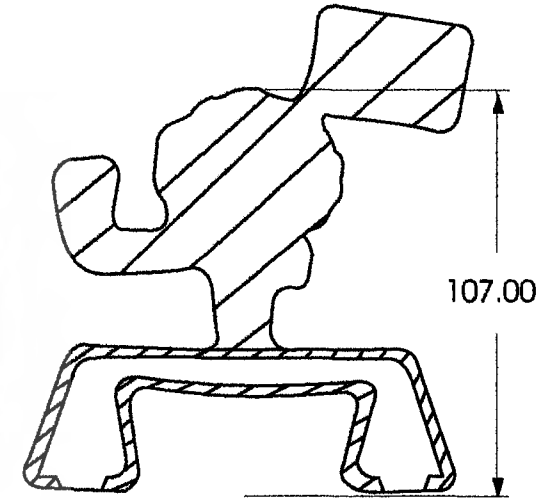
45.00

L-SIDE VIEW



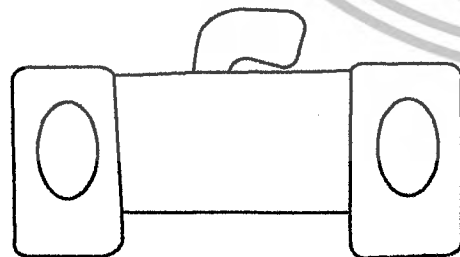
FRONT VIEW

R-SIDE VIEW



107.00

SECTION T-T'



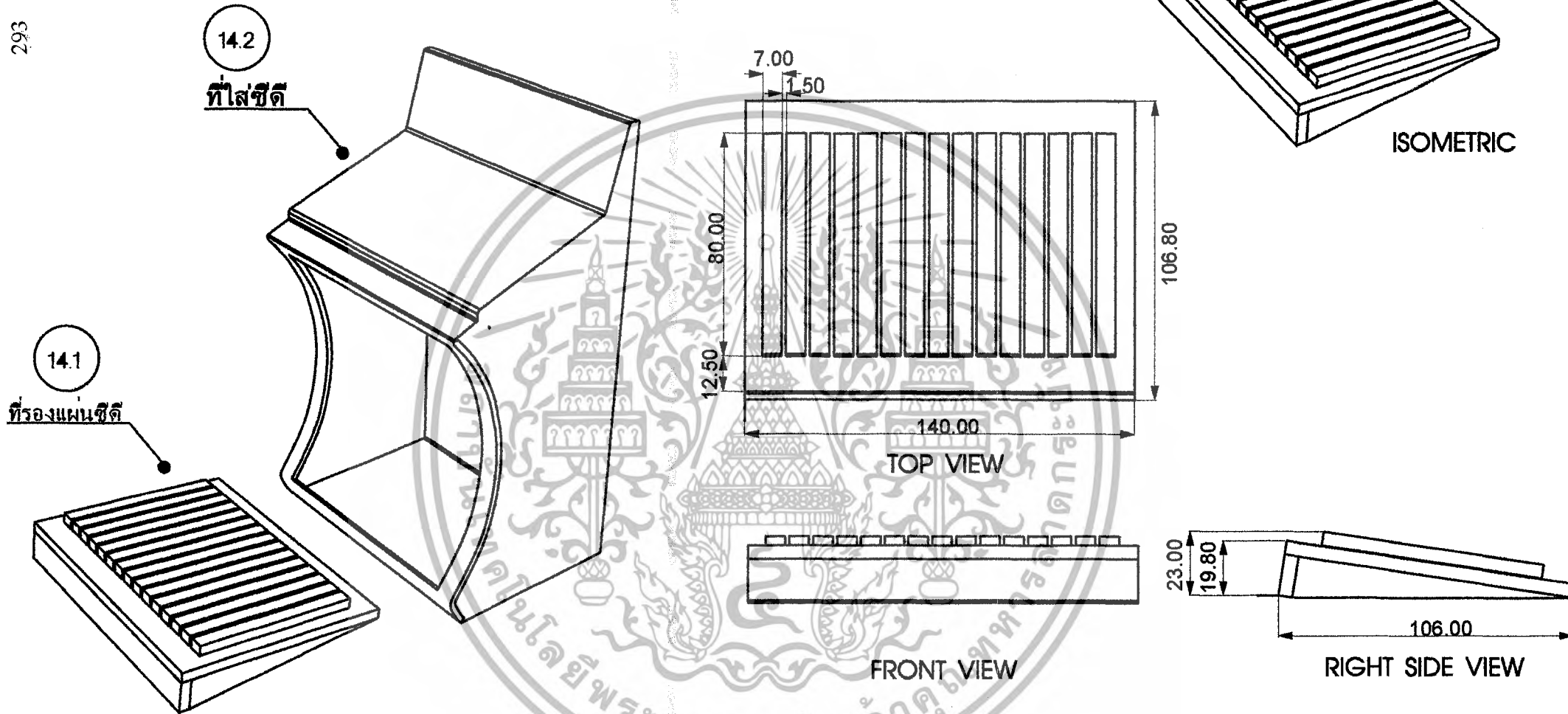
BOTTOM VIEW

13.ที่วางมือถือ

25

หน้า

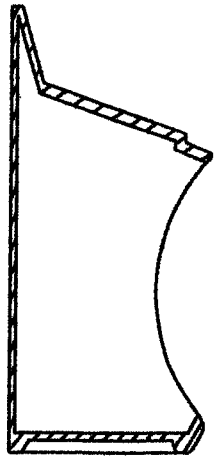
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศรีโคต		
น.ส.สมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
UNT : mm	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



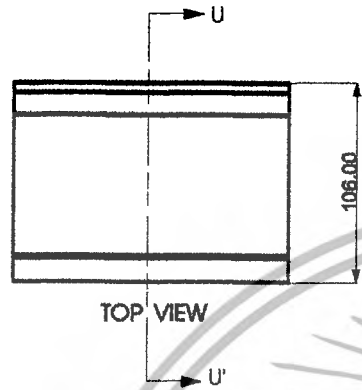
MATERIAL : EVA

<b>14. ASSEMBLY</b> <b>ที่ใส่ซีด</b>	<b>26</b>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ศิริเดช		
		น.ส.ศุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : มม	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
หน้า		โครงการออกแบบชุดของโต๊ะเก้าอี้เครื่องเคียบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ		

<b>14.1 ASSEMBLY</b> <b>ที่ใส่ซีด</b>	<b>26</b>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ศิริเดช		
		น.ส.ศุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : มม	SCALE 1:2	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
หน้า		โครงการออกแบบชุดของโต๊ะเก้าอี้เครื่องเคียบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ		



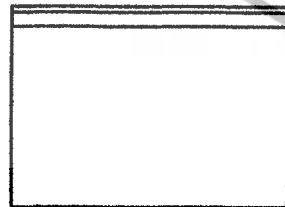
SECTION U-U'



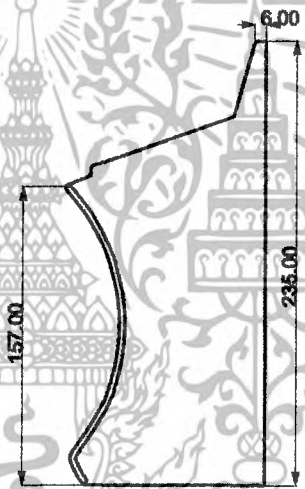
TOP VIEW



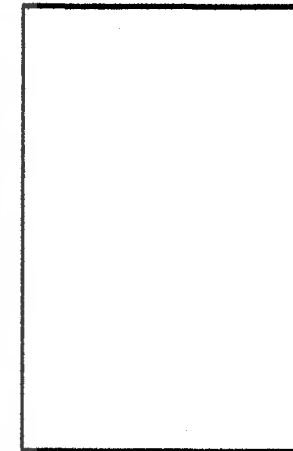
FRONT VIEW  
126.00  
146.00



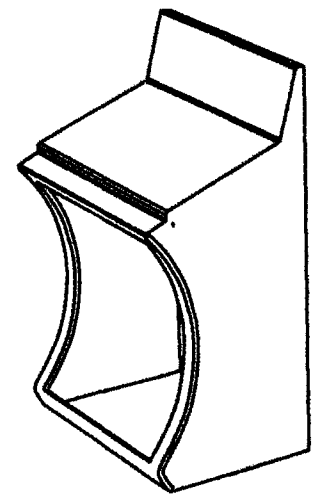
BOTTOM VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

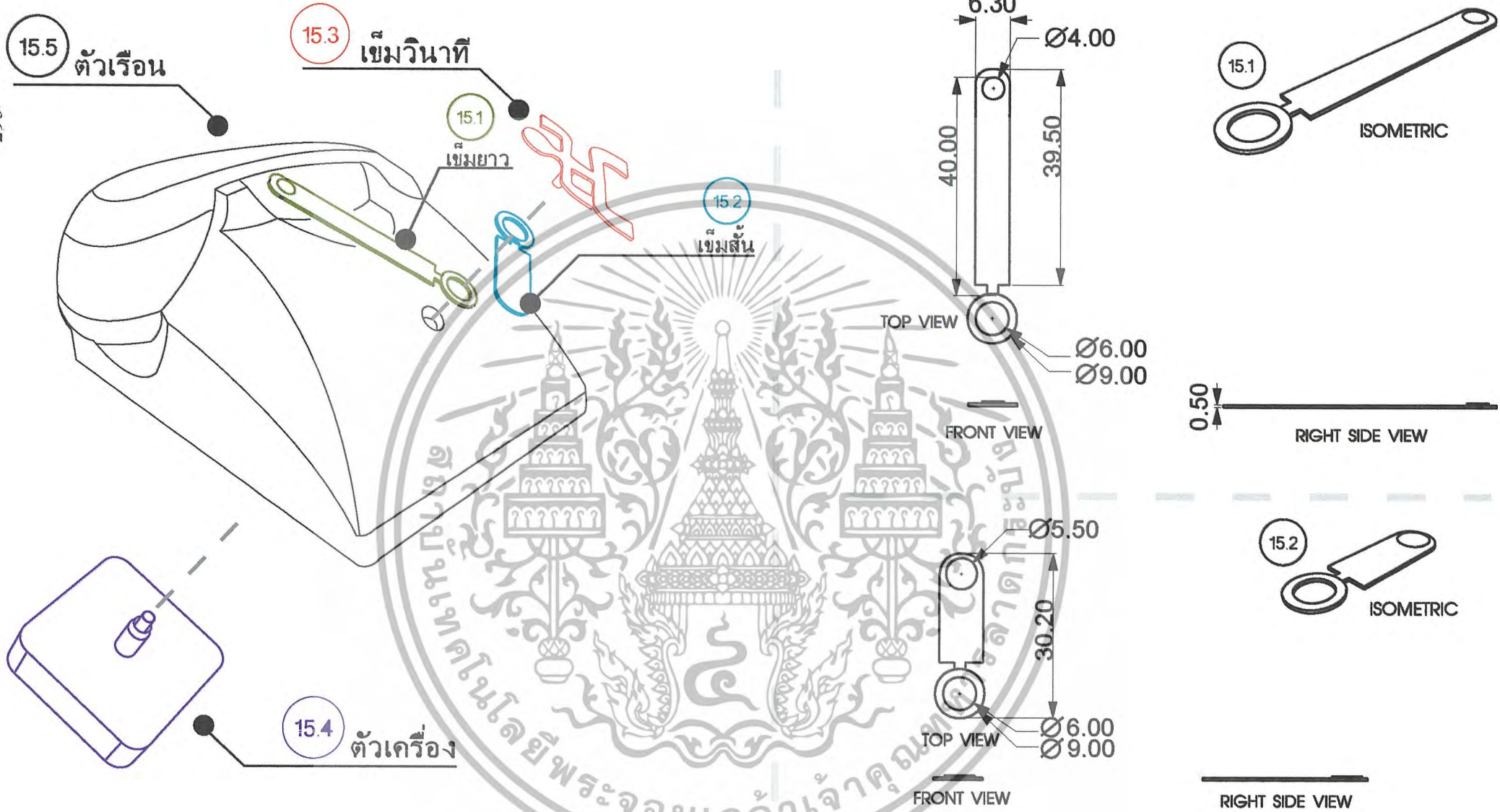


ISOMETRIC

14.2 ที่ใส่ซีดี

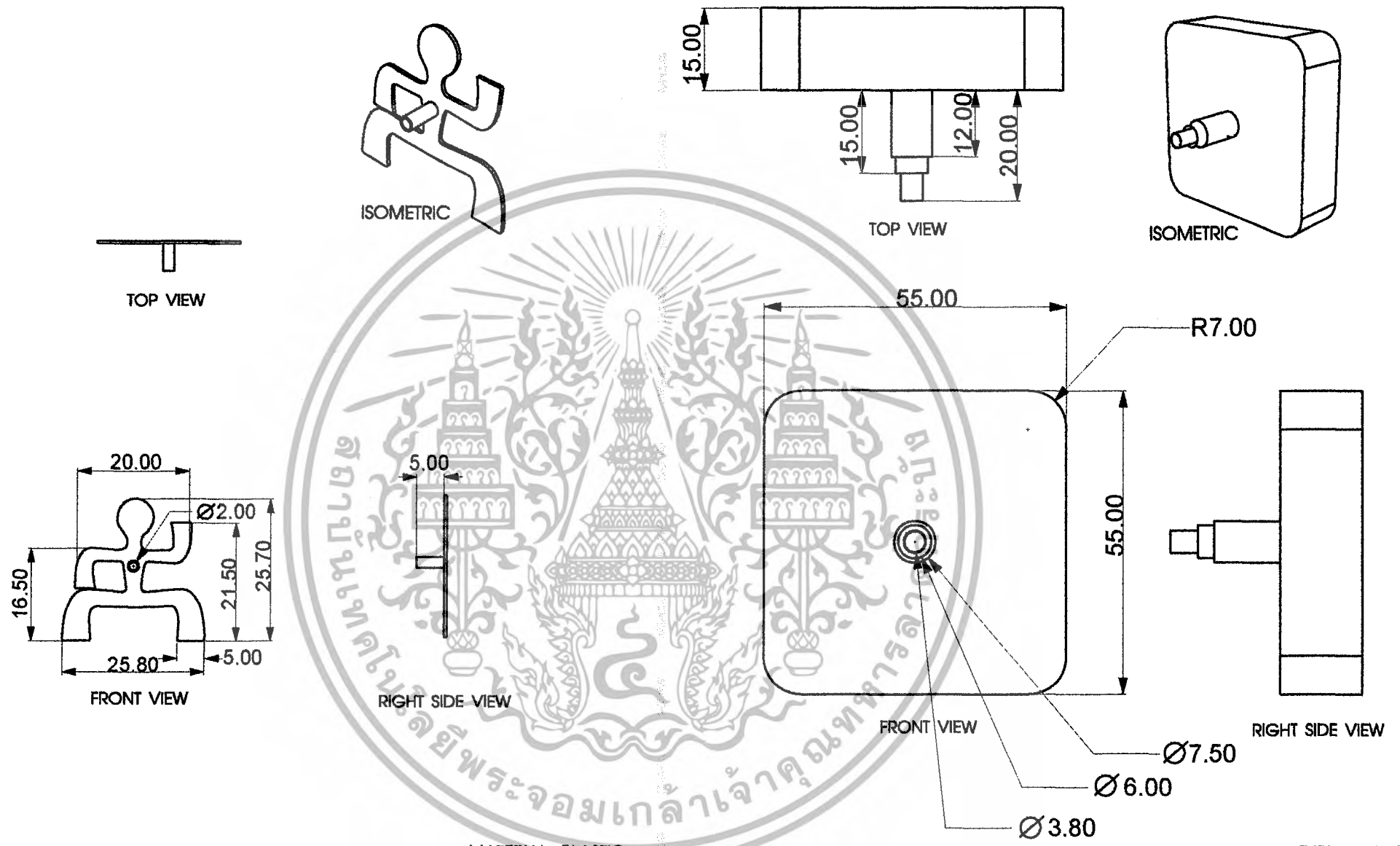
27

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ ศิริเดช	
น.ส.ศุมนิ หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



<b>15.ASSEMBLY</b> นาฬิกา	<b>28</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช		
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:4	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				

<b>15.1</b> เข็มยาว / <b>15.2</b> เข็มสั้น นาฬิกา	<b>28</b> หน้า	MATERIAL: METAL		
		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช		
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552		
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



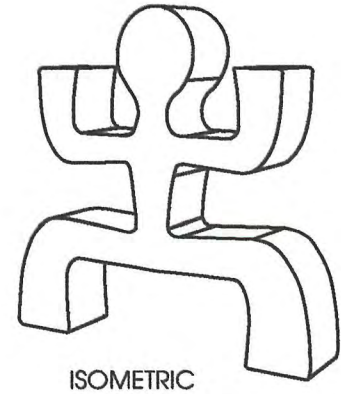
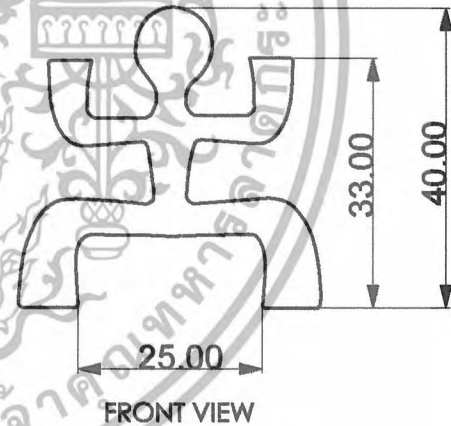
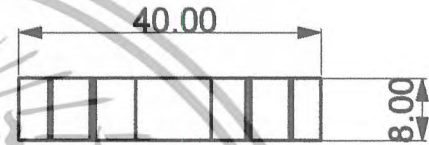
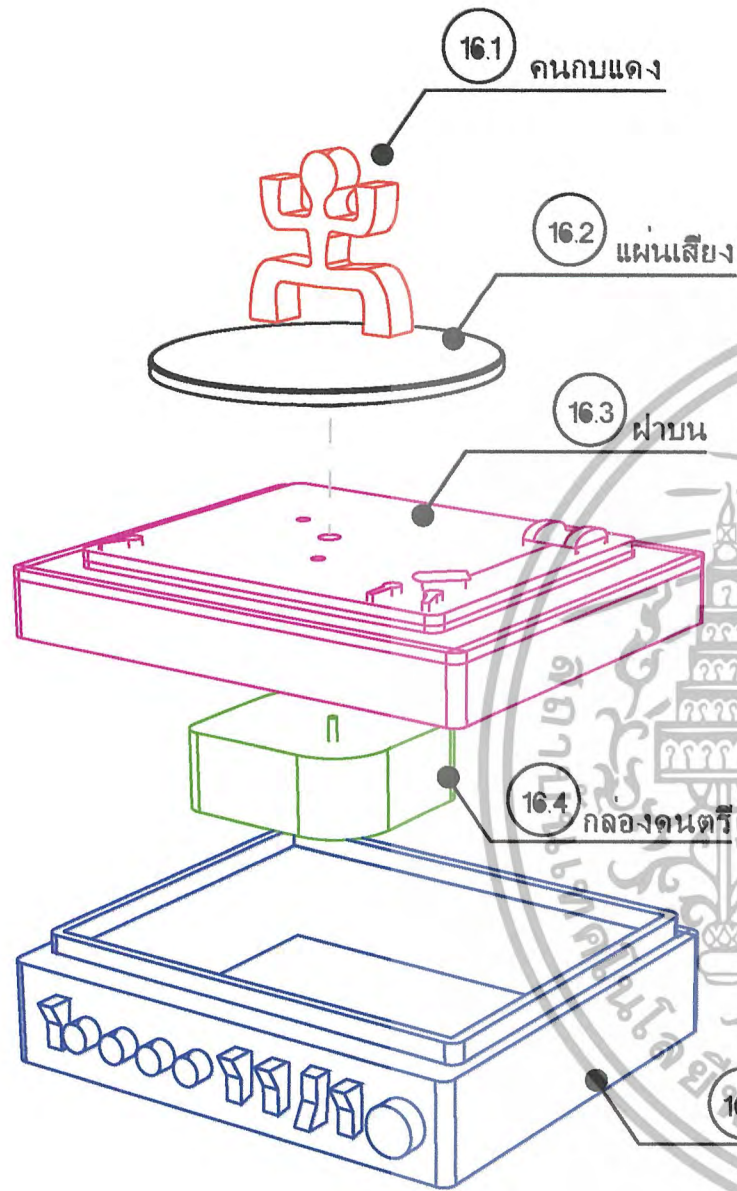
MATERIAL: PLASTIC

MATERIAL: PLASTIC

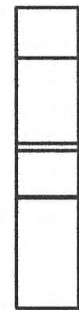
<h3>15.3 เข็มวินาที</h3> <p>นาฬิกา</p>	<h2>29</h2> <p>หน้า</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช		
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				

<h3>15.4 ตัวเครื่อง</h3> <p>นาฬิกา</p>	<h2>29</h2> <p>หน้า</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช		
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				





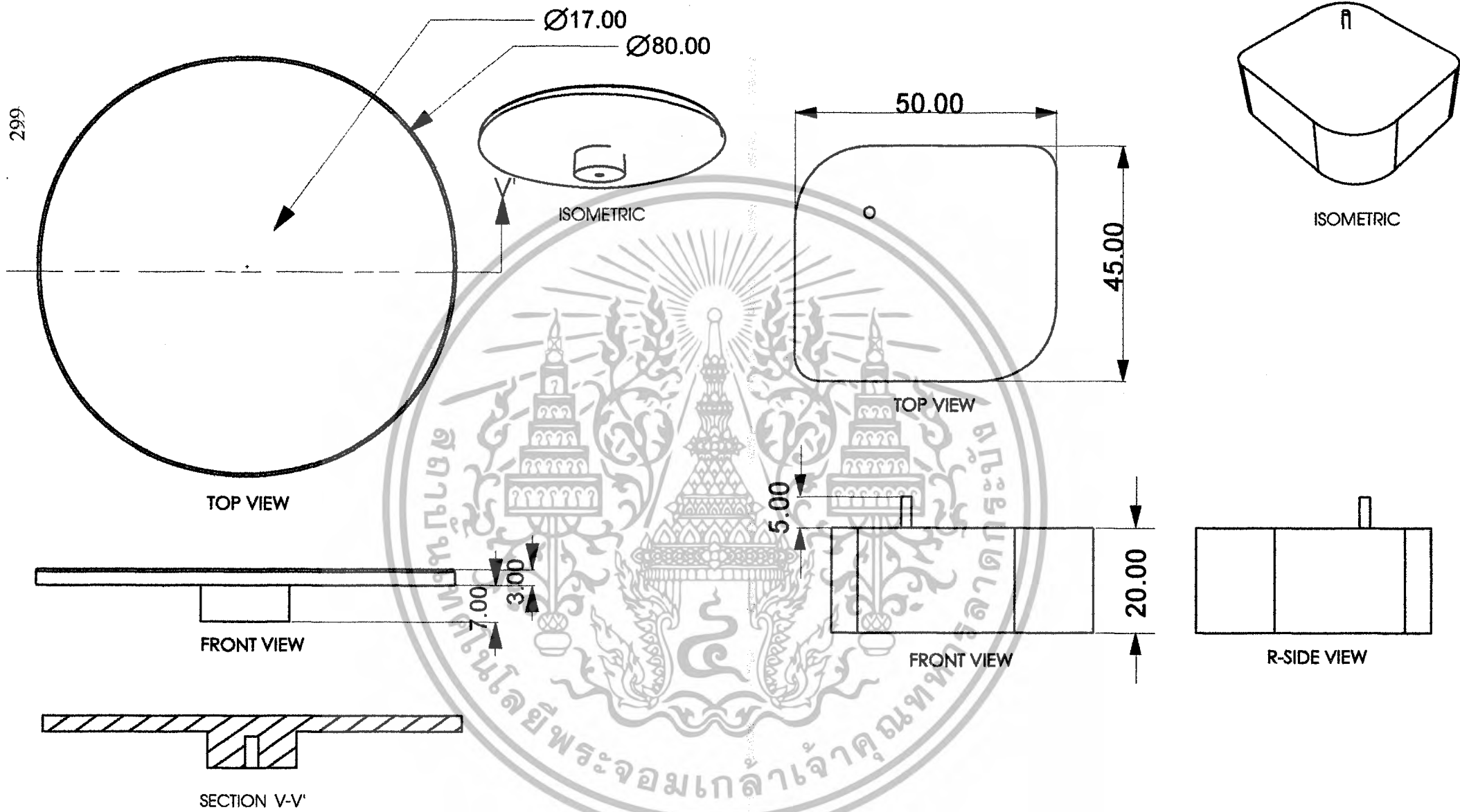
ISOMETRIC



R-SIDE VIEW

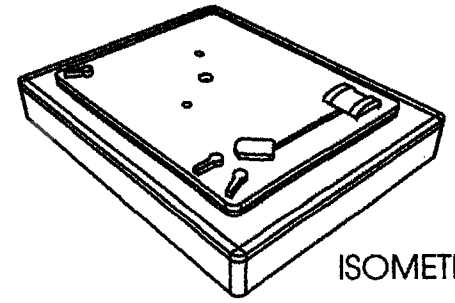
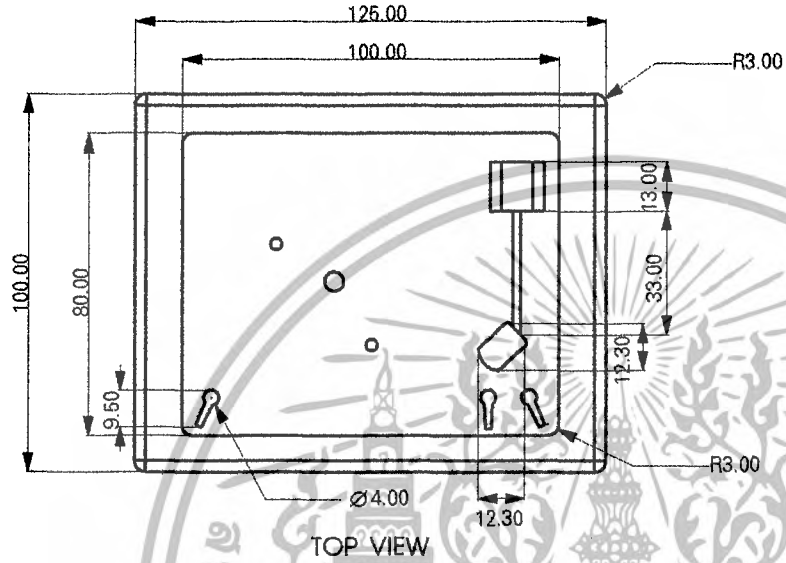
<b>16.ASSEMBLY</b> กล่องดนตรี	<b>31</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริโคข	
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		UNIT : mm	SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			

<b>16.1 ไม้กบแดง</b> กล่องดนตรี	<b>31</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริโคข	
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		UNIT : mm	SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			

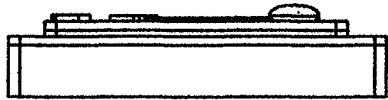


<b>16.2 แผ่นเสียง กล่องดนตรี</b>	<b>32</b>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิวิเดช	
		น.ส.สมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		หน้า	UNIT : mm SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			

<b>16.4 กล่องดนตรี กล่องดนตรี</b>	<b>32</b>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิวิเดช	
		น.ส.สมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
		หน้า	UNIT : mm SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			



ISOMETRIC



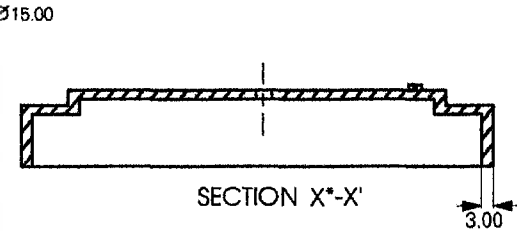
LEFT SIDE VIEW



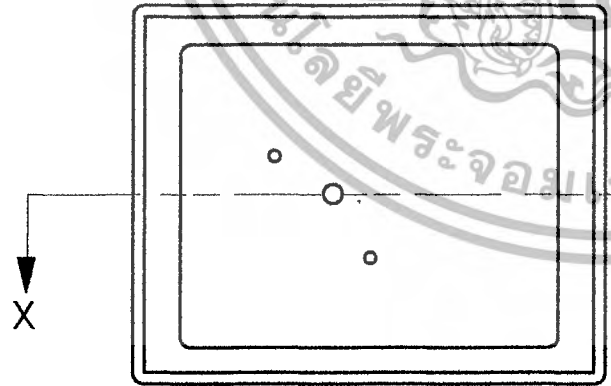
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



SECTION X\*-X'



BOTTOM VIEW

16.3 ฟาน  
กล่องดนตรี

33

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

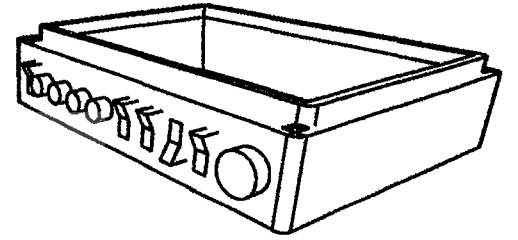
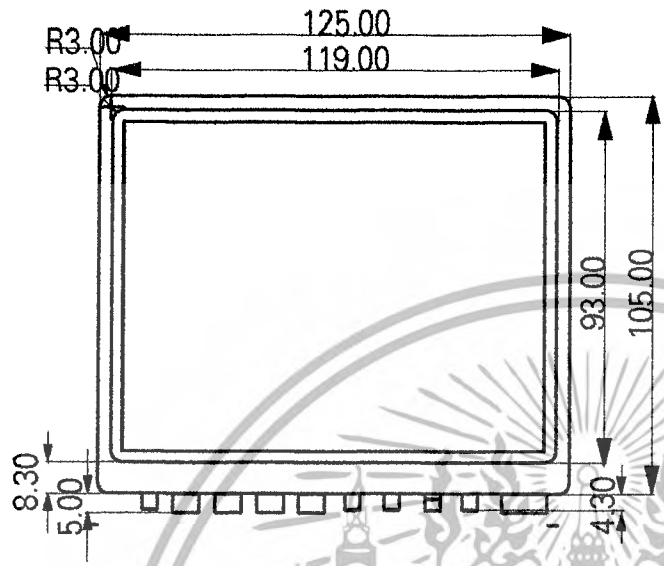
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิวิเดช

น.ส.สมนา หวังชูธรรม รหัส 47020157

หน้า

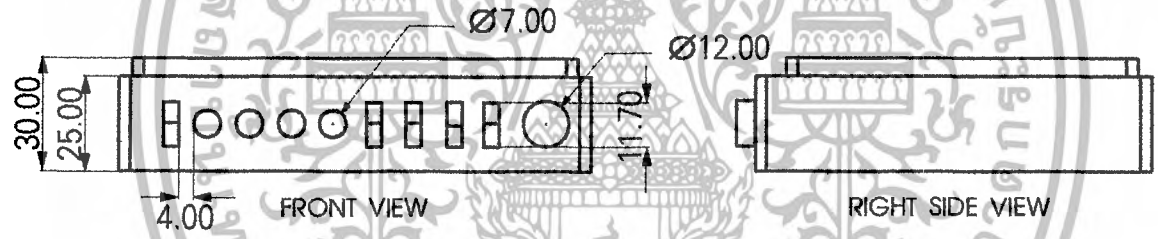
UNIT : mm SCALE 1:2 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



ISOMETRIC

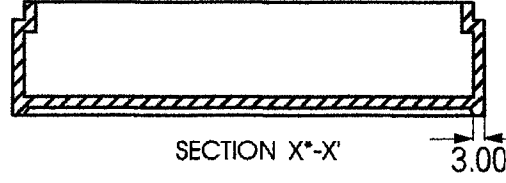


LEFT SIDE VIEW

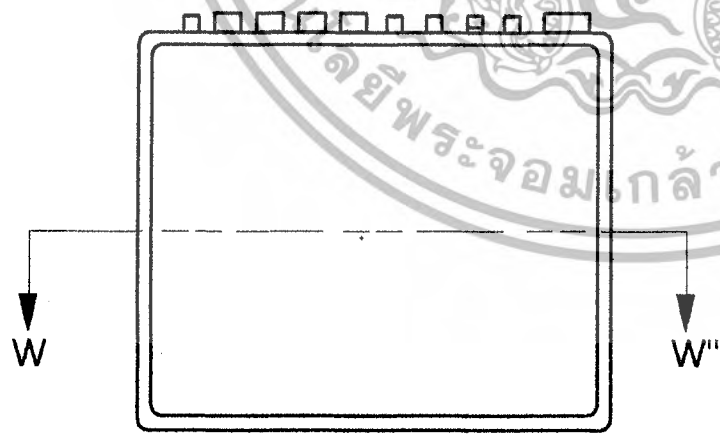


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

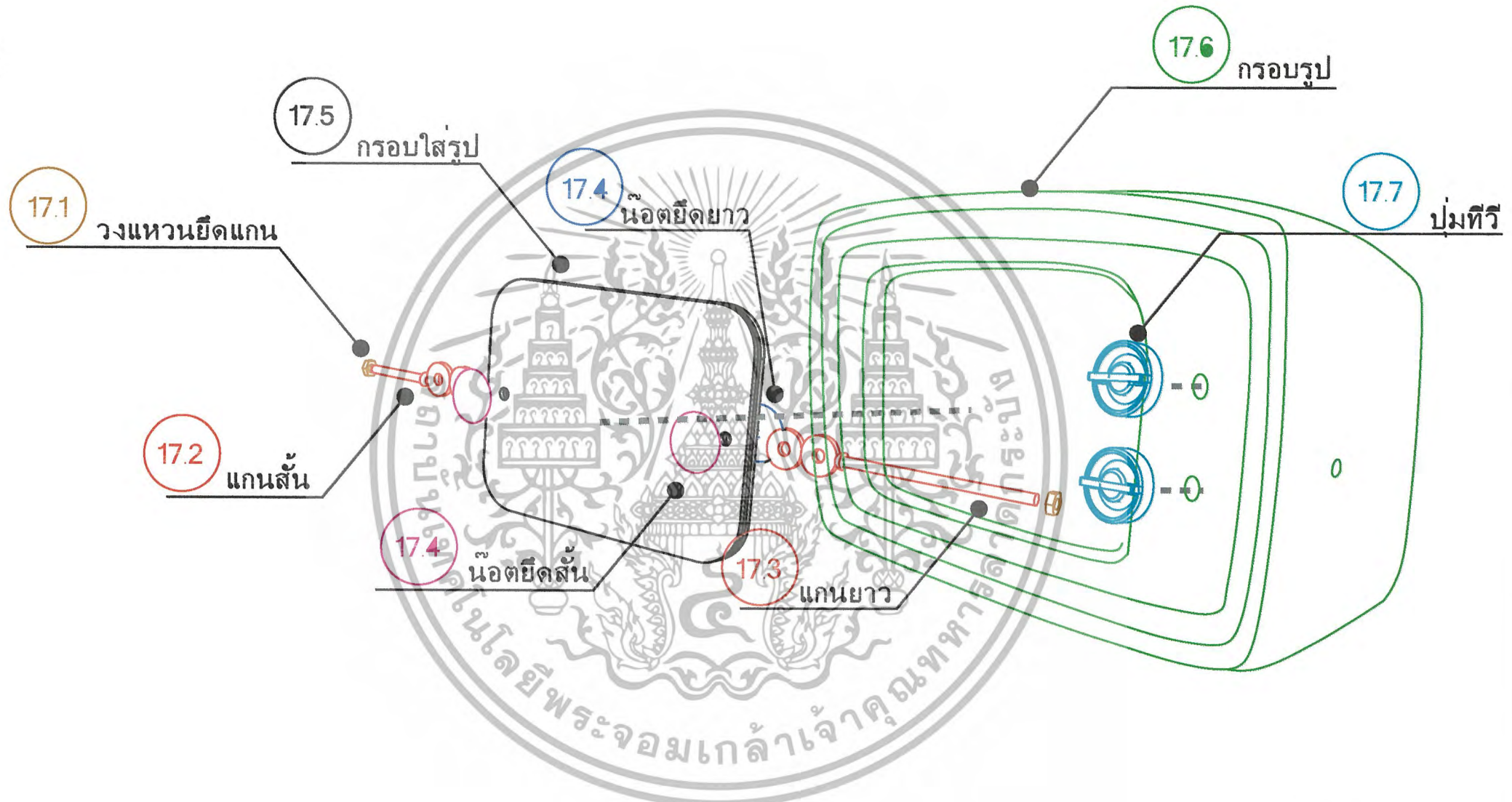


SECTION X-X'

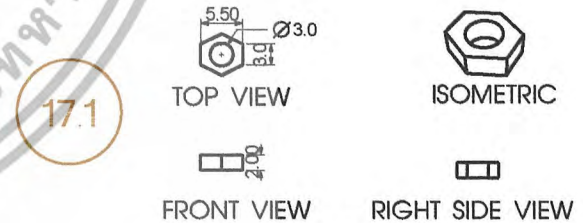
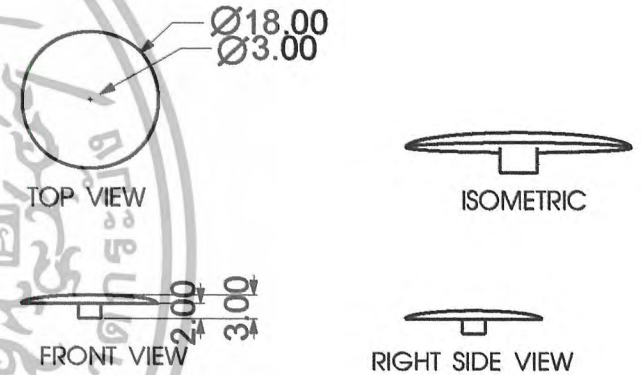
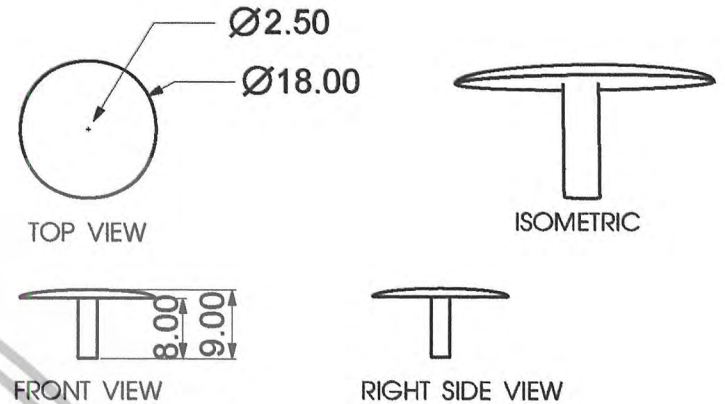
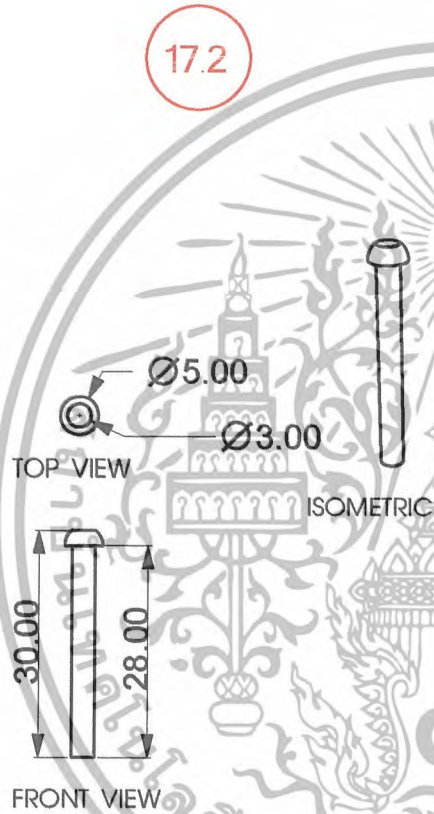
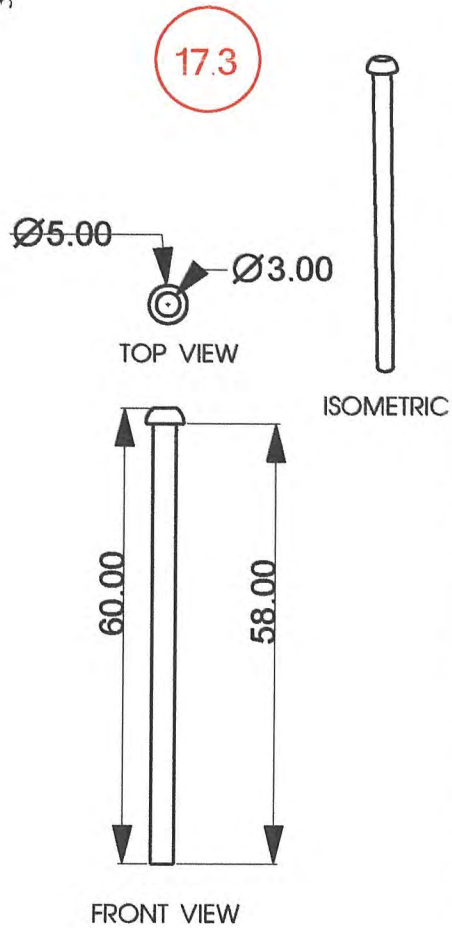


BOTTOM VIEW

<p>16.5 ฟาล้าง กล่องดนตรี</p>	<p>34</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
		น.ส.ศุมนนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
หน้า		UNT : mm	SCALE 1:2
วันที่ 12 พฤษภาคม 2552			
โครงการออกแบบชุดของเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			



<b>17.ASEMBLY</b> กรอบรูป	<b>35</b>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช		
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
หน้า		UNT : mm	SCALE 1:4	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



MATERIAL : METAL

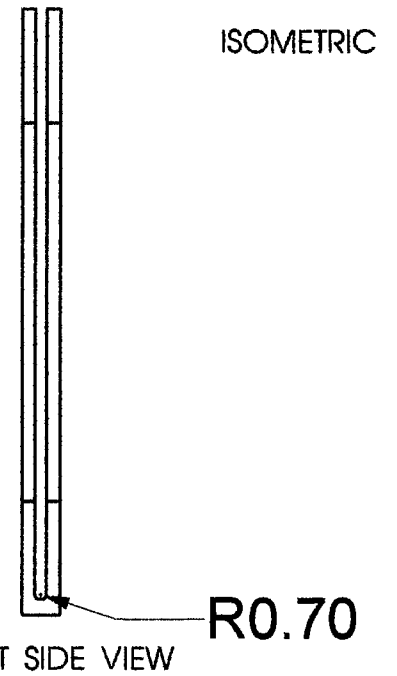
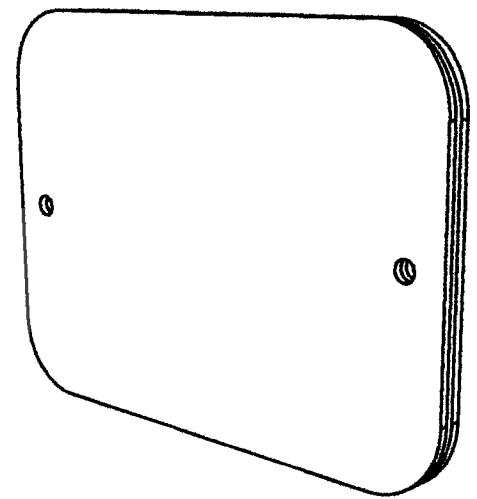
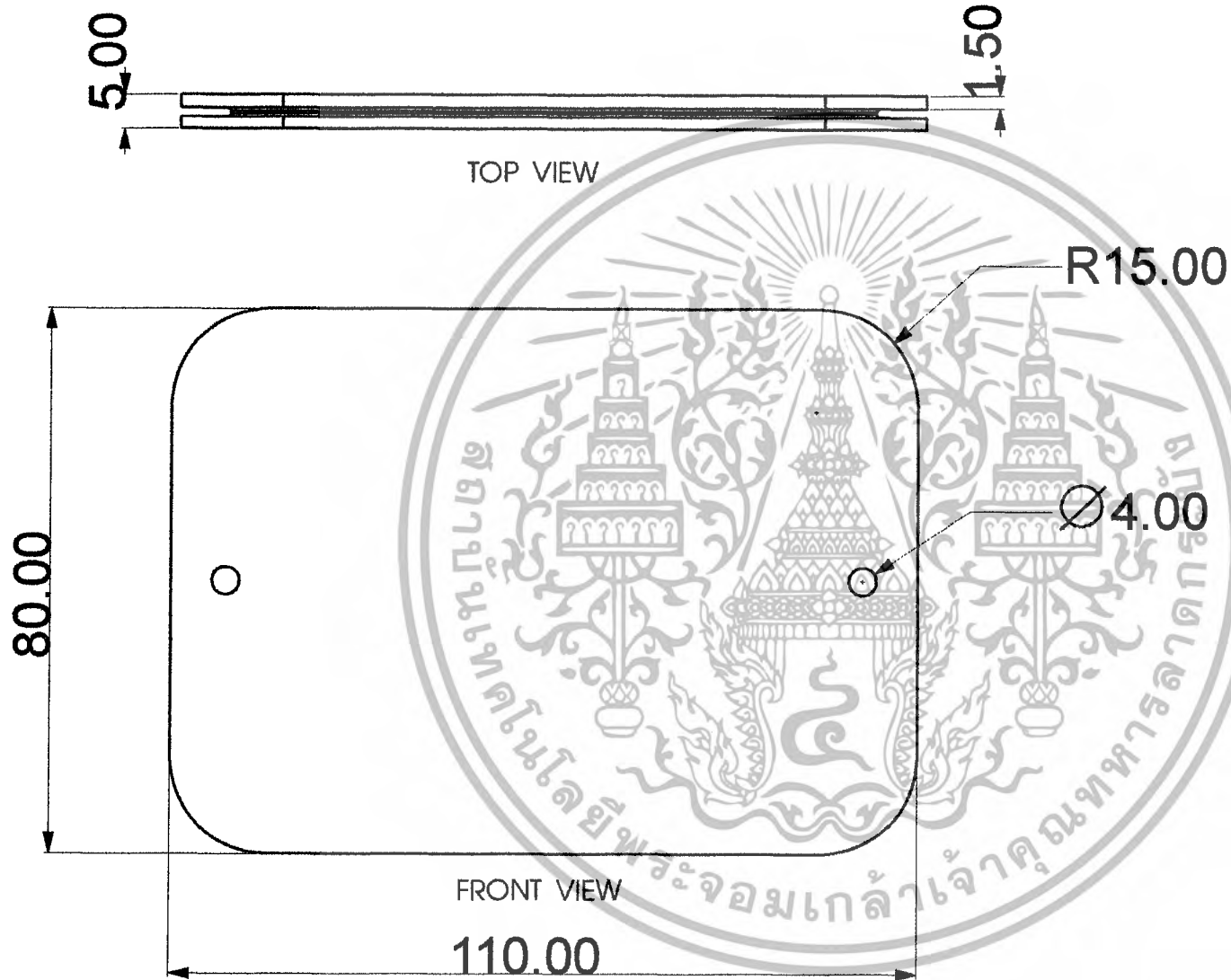
MATERIAL : METAL

17.2แกนสั้น / 17.3แกนยาว กรอกรูป	36	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
		น.ศ.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
หน้า		UNT : mm	SCALE 1:1 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

17.4นอตยึดสั้น / 17.5 นอตยึดยาว 17.1วงแหวนยึดแกน กรอกรูป	36	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
		น.ศ.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
หน้า		UNT : mm	SCALE 1:1 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

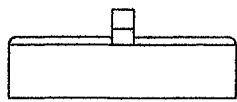
โครงการออกแบบชุดของเครื่องกลึงเครื่องกลึงดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	
---	--

โครงการออกแบบชุดของเครื่องกลึงเครื่องกลึงดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ	
---	--

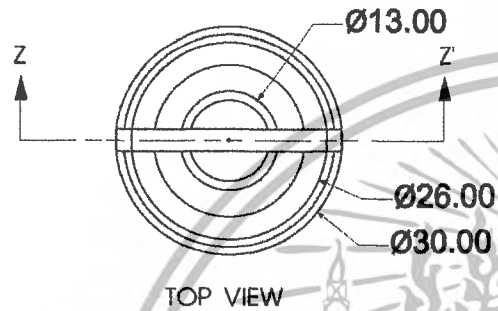


MATERIAL : ACRYLIC

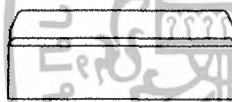
175 กรอบใส่รูป กรอบรูป	37	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจักษ์ สิริเดช	
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
หน้า		UNT : มม	SCALE 1:1
วันที่ 12 พฤษภาคม 2552			
โครงการออกแบบชุดของโต๊ะเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			



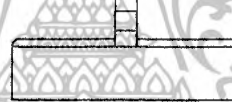
SECTION Z-Z''



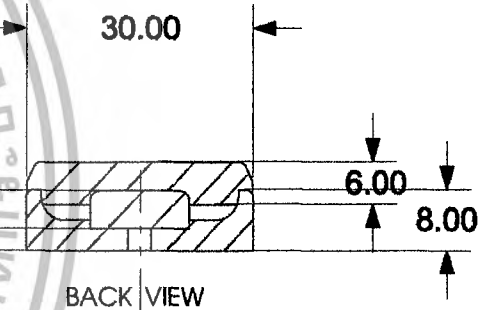
TOP VIEW



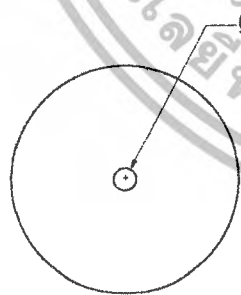
FRONT VIEW



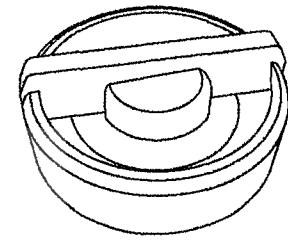
RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW

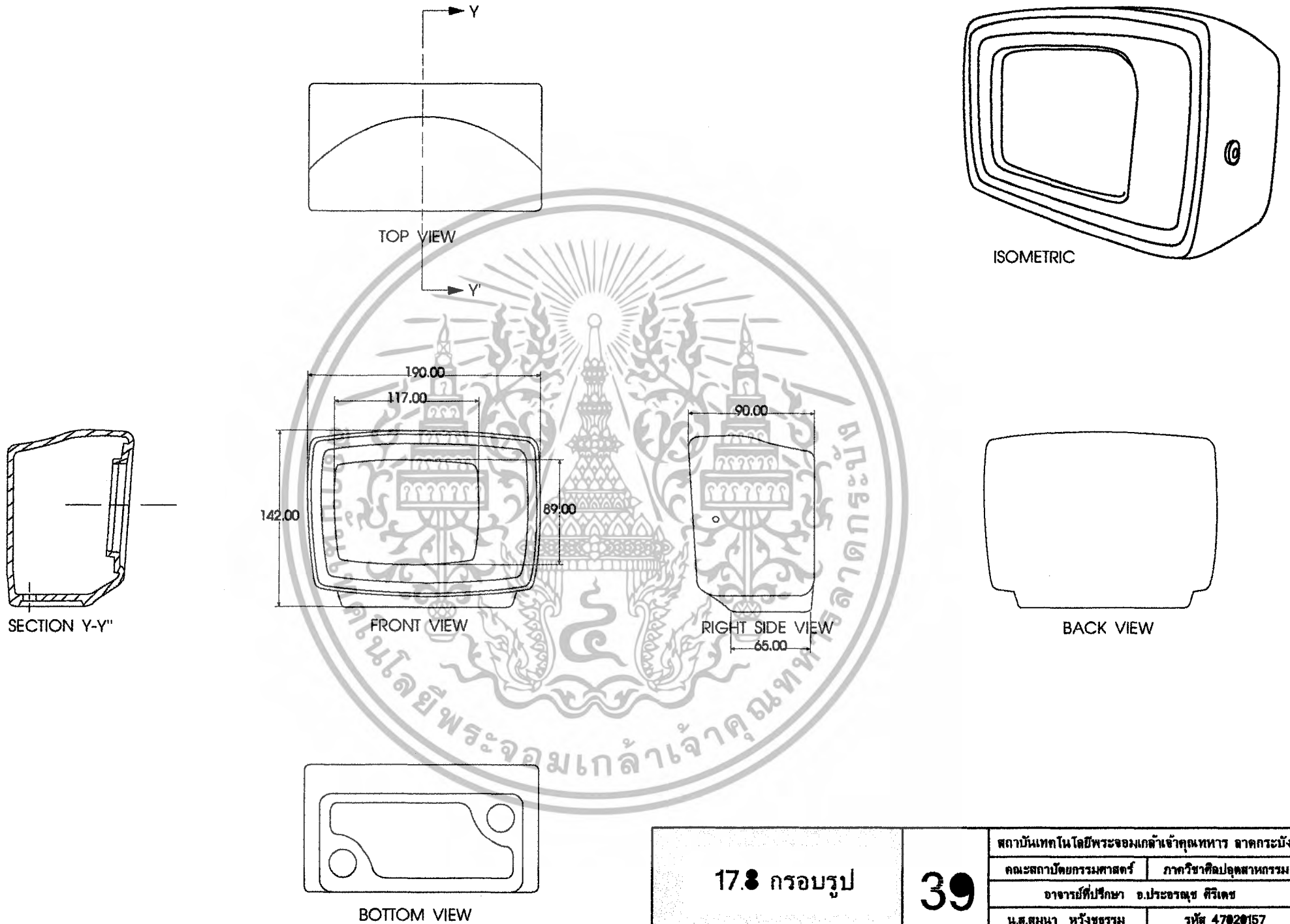


BOTTOM VIEW

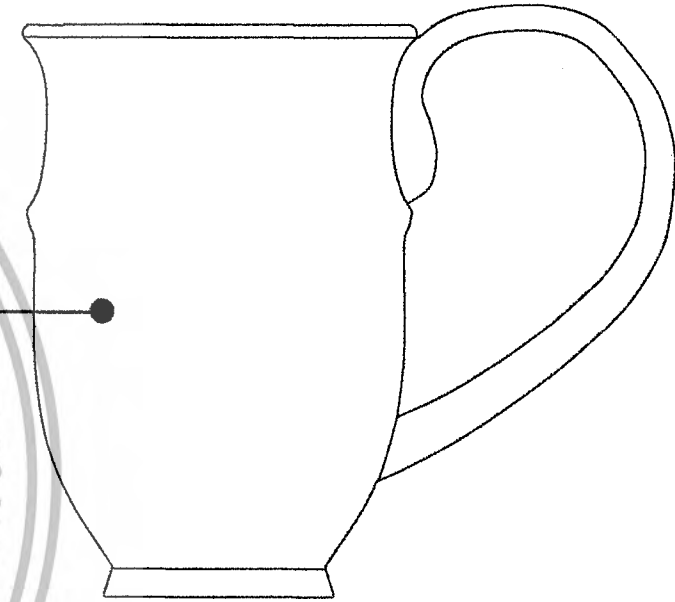
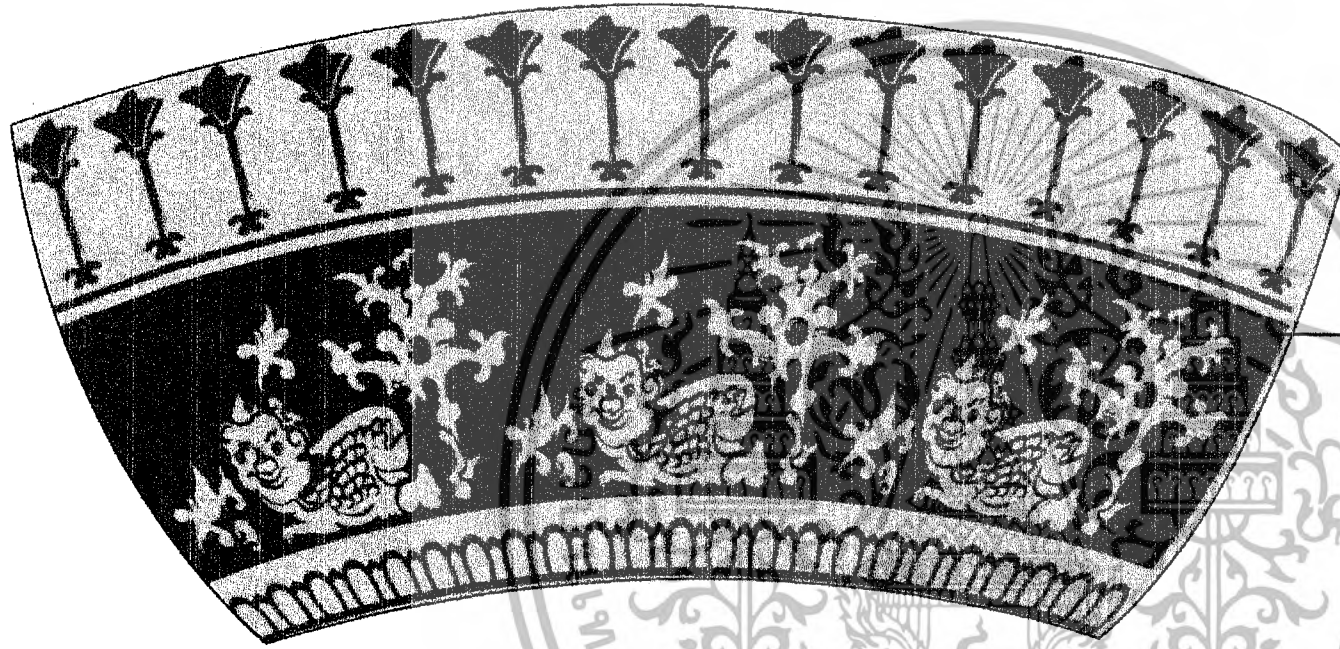


ISOMETRIC

<p>17.6 ปุ่มทีวี กรอบรูป</p>	<p>38</p>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณัฐ ทวีไชย		
		น.ส.สุมนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
หน้า		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของโต๊ะเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				



<h1>17.8 กรอบรูป</h1>	<h1>39</h1>	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประจวบ สุขวิเศษ	
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47820157
		UNIT : mm	SCALE 1:4 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของใช้เครื่องเรือนเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ			



FRONT VIEW

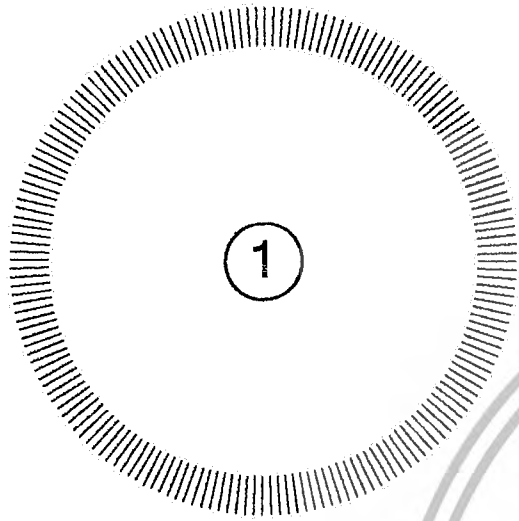


19. ARTWORK  
ถ้วยมีหู

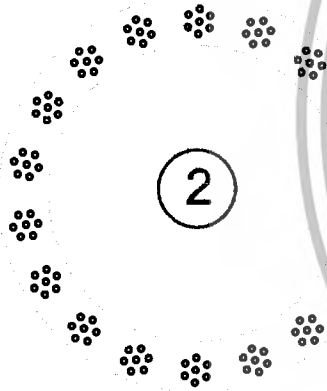
40

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณัฐ สิริเดช		
น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



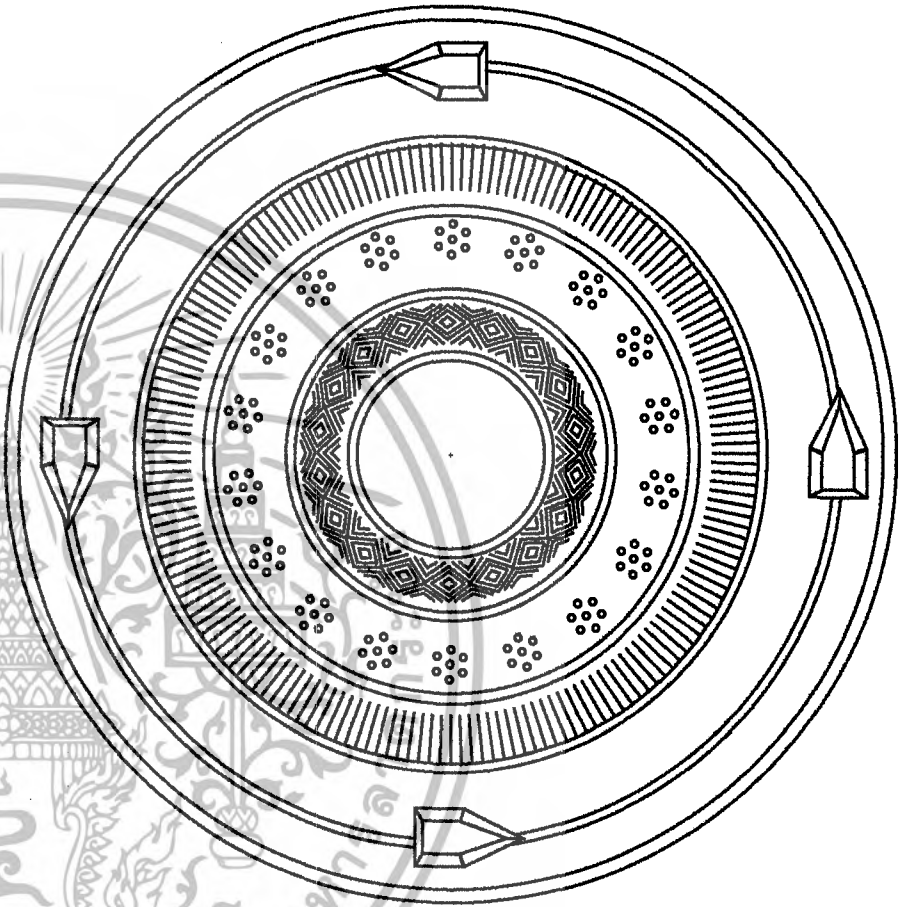
1



2



3



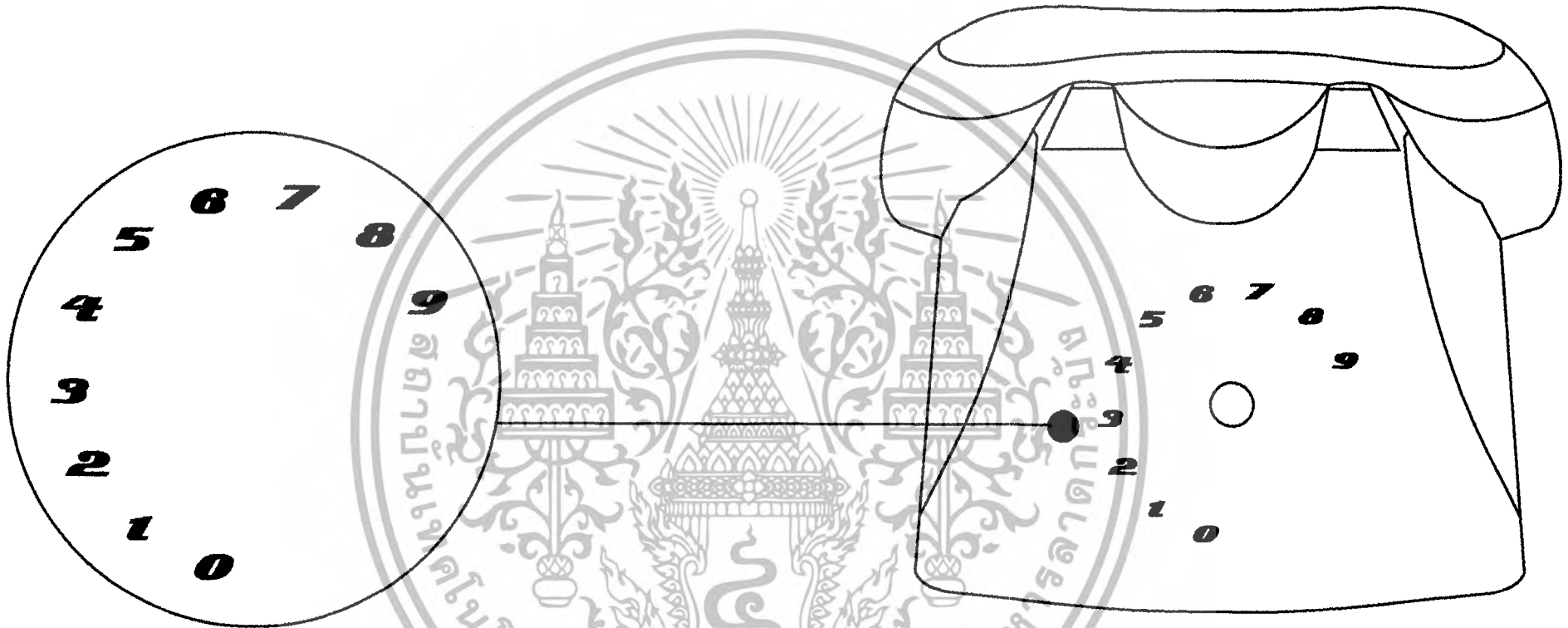
TOP VIEW

18. ARTWORK  
งานรองถ้วยการแพ

41

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ตีปรีกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
น.ศ.ศุมนมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:1 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



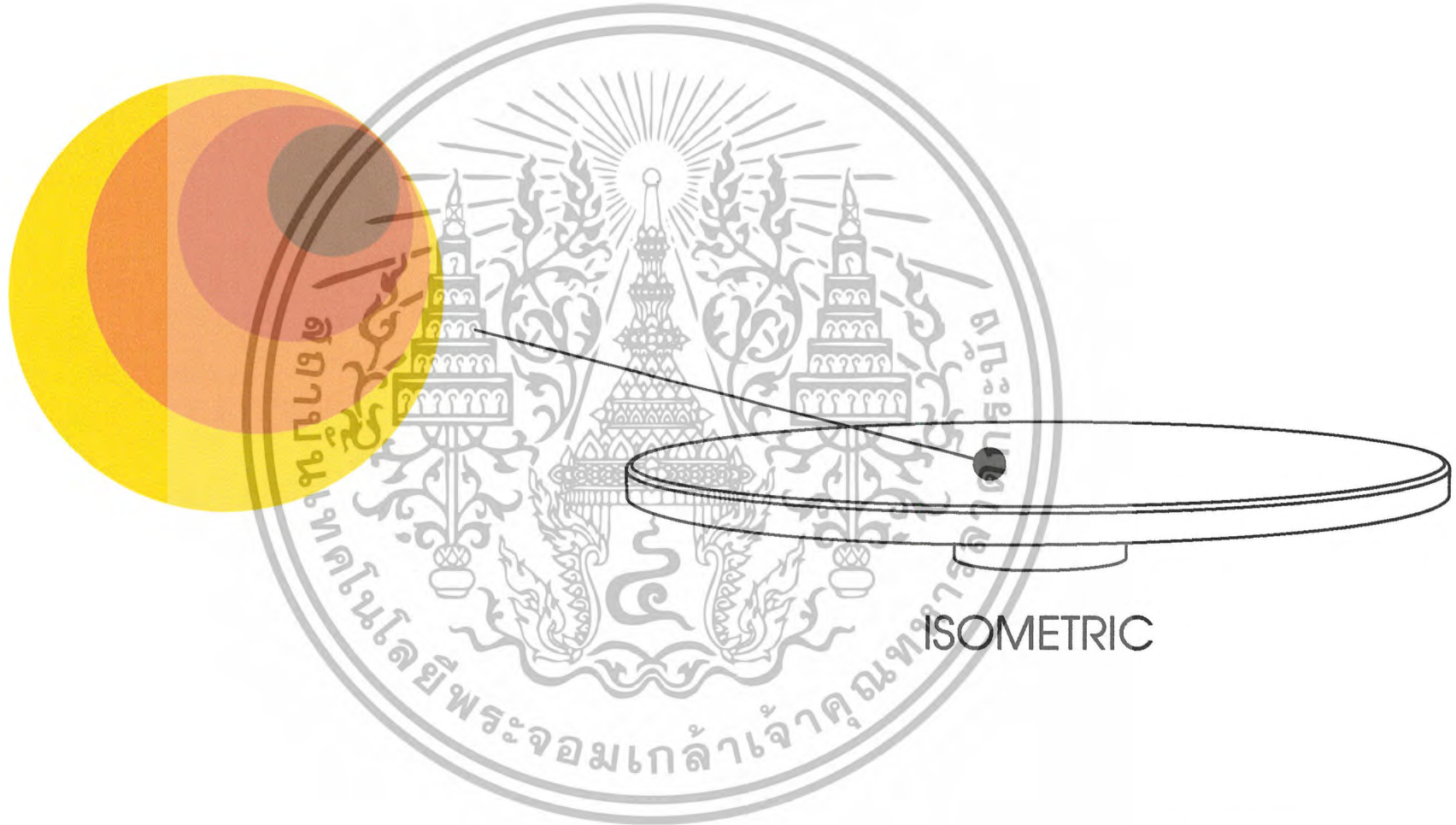
ISOMETRIC

20. ARTWORK  
นาฬิกา

42

หน้า

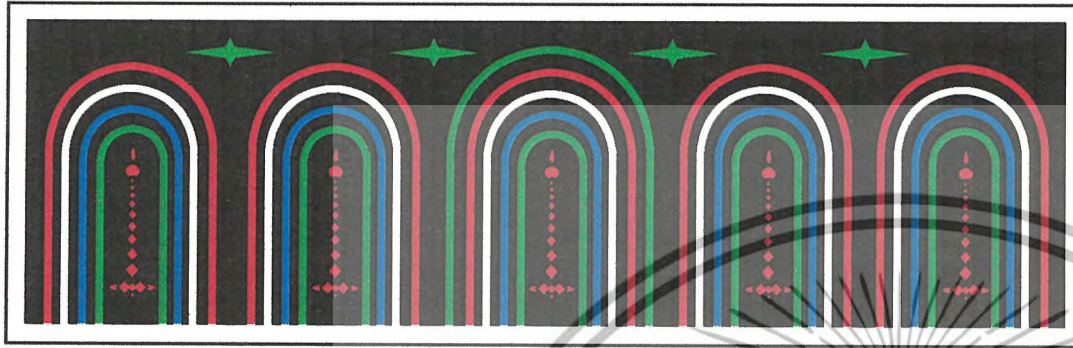
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาสถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ศิริเดช	
น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:1 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



ISOMETRIC

<b>21. ARTWORK</b> <b>แผ่นเสียง(กล่องดนตรี)</b>	<b>43</b> หน้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		
		คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	
		อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรุณ ศรีเดช		
		น.ส.ศุภมา หวังชูธรรม	รหัส 47020157	
		UNIT : mm	SCALE 1:1	วันที่ 12 พฤษภาคม 2552
โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ				

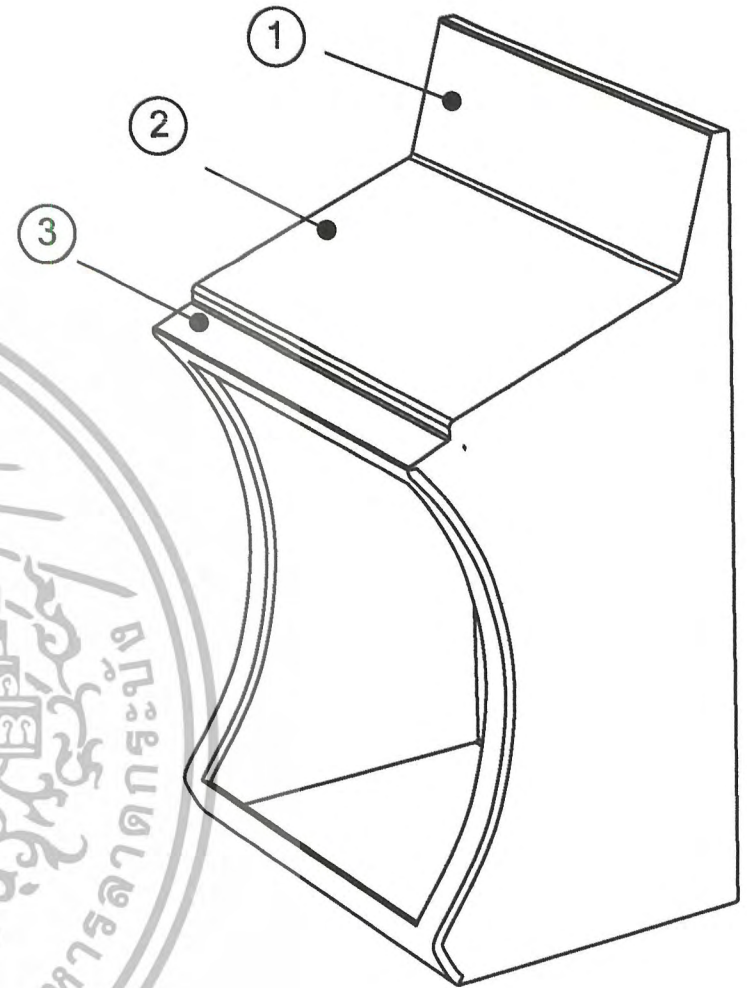
1



2



3



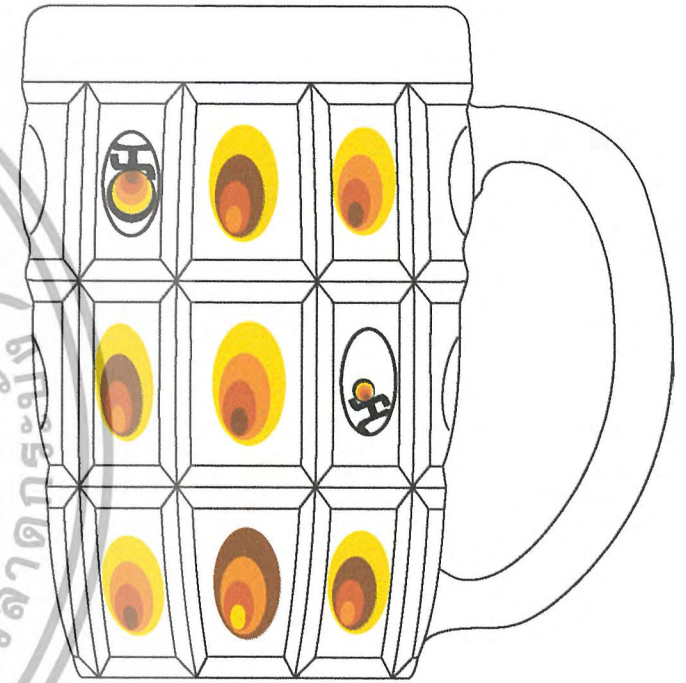
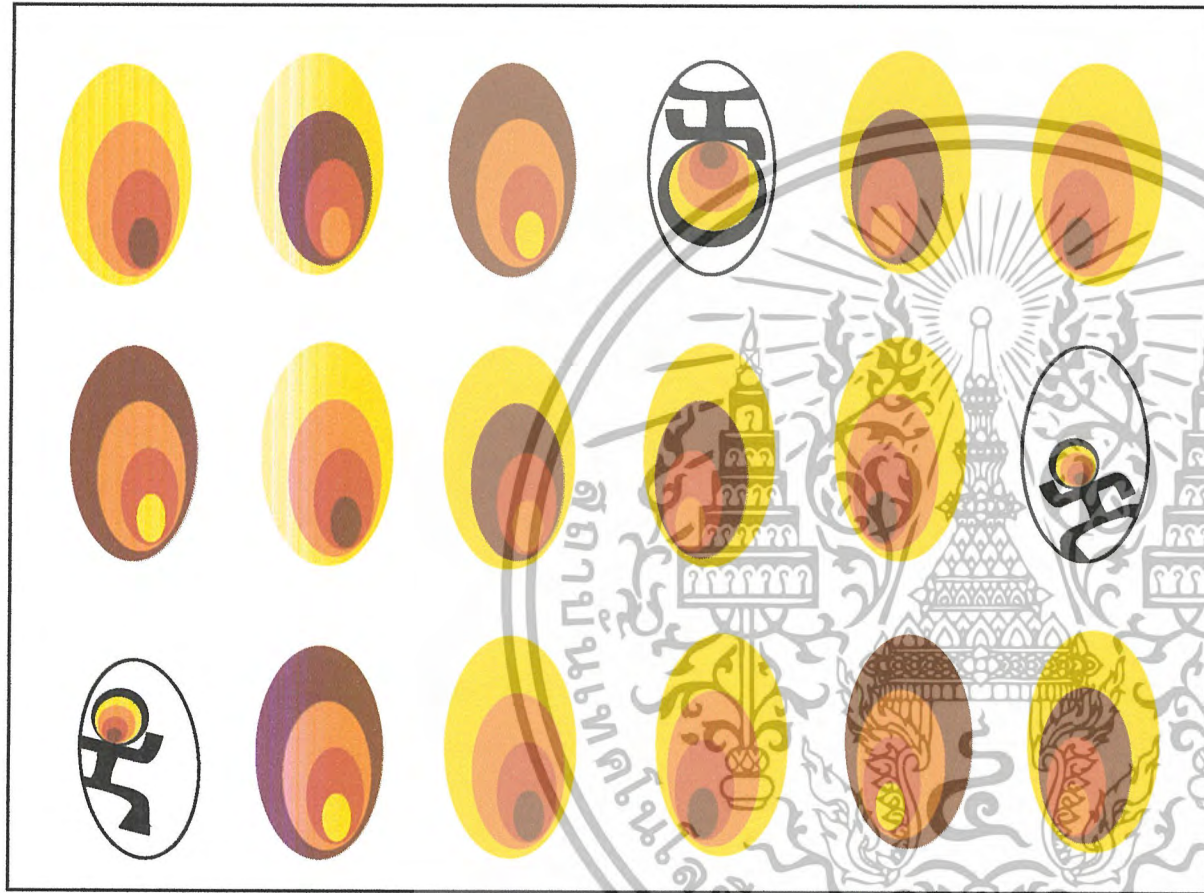
ISOMETRIC

22. ARTWORK  
ที่ใส่ซีดี

44

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณช ติวิเศษ	
น.ส.สุนภา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : mm	SCALE 1:1 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552



FRONT VIEW

23. ARTWORK  
ถ้วยมีหู

45

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ประอรณุช ศิริเดช	
น.ส.ศุมนนา หวังชูธรรม	รหัส 47020157
UNIT : ทท	SCALE 1:1 วันที่ 12 พฤษภาคม 2552

## 4.2 กรรมวิธีการผลิต

ในบทนี้เป็นการนำเสนอขั้นตอนและกระบวนการผลิตชิ้นงาน โดยอธิบายตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงชิ้นงานสำเร็จ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 สรุปผลการวิเคราะห์ชนิดของดินและกรรมวิธีการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ ตารางที่ 29 แสดงผลการวิเคราะห์ชนิดของดินและกรรมวิธีการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์	ชนิดของดิน	กรรมวิธีการผลิต
<b>ยุคสมัยสุวรรณภูมิ</b>		
1. ถ้วยมีหู	ECA	หล่อสลิปแบบกลวง
2. แจกันดอกไม้ตั้งโต๊ะ	ECA	หล่อสลิปแบบกลวง
3. ชุดอาหารว่าง	ECA	หล่อสลิปแบบกลวง
4. กระปุกเกลือ พริกไทย	ECA	หล่อสลิปแบบกลวง
5. โคมเทียน	ECA	หล่อสลิปแบบกลวง
6. ถ้วยกาแฟ	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
7. จานรองถ้วยกาแฟ	PBA	หล่อสลิปแบบตัน
<b>ยุคสมัยสยามประเทศ</b>		
8. ถ้วยมีหู	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
9. ที่ทับกระดาษ	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
10. ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
11. ภาชนะใส่เครื่องเขียน	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
12. ที่กันหนังสือ	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
<b>ยุคสมัยประเทศไทย</b>		
13. ถ้วยมีหู	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
14. กรอบรูป	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
15. นาฬิกา	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
16. ที่วางมือถือ	PBA	หล่อสลิปแบบตัน
17. ที่วางซีดี	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง
18. กล่องดนตรี	PBA	หล่อสลิปแบบกลวง

**หมายเหตุ** ECAและPBA เป็นรหัสของดินผสมสำเร็จรูปของบริษัทคอมพาวด์เคลย์

**ECA** คือ ดินเอิร์ธเทินแวร์

เมื่อเผาที่อุณหภูมิ 1100°C จะมีการหดตัว 5-8% / อุณหภูมิ 1200°C จะมีการหดตัว 10.5-13.5%

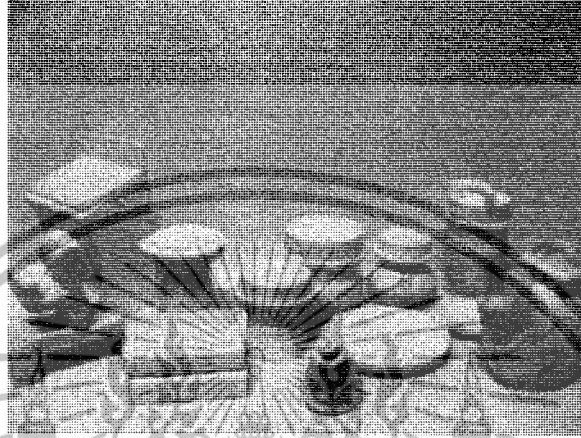
**PBA** คือ ดินสโตนแวร์

เมื่อเผาที่อุณหภูมิ 1200°C จะมีการหดตัว 9.5-11.5% / อุณหภูมิ 1280°C จะมีการหดตัว 11-13%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้แจ้งแหล่งที่มาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารที่นำมาจากแหล่งที่มา

#### 4.2.2 ขั้นตอนการผลิตต้นแบบชิ้นงาน

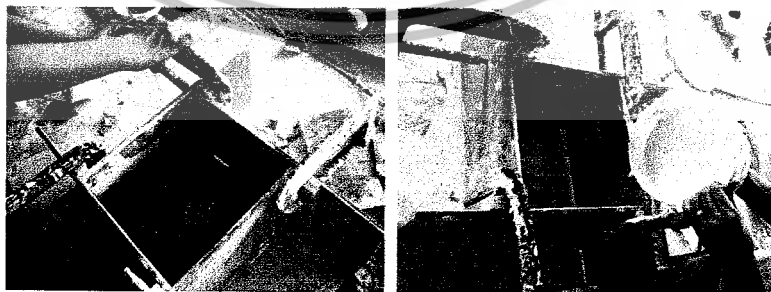
การผลิตต้นแบบด้วยการแกะสลักปูนปลาสเตอร์เป็นรูปทรงของผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มจากหล่อปูนเป็นรูปทรงขนาดใกล้เคียงกับขนาดของผลิตภัณฑ์ แล้วแกะเป็นรูปทรงที่ต้องการ และเมื่อแกะสลักปูนปลาสเตอร์จนได้แบบตามที่ต้องการแล้ว จะมีการขัดผิวให้เรียบและทาดด้วยน้ำสบู่ เพื่อให้ต้นแบบมีพื้นผิวที่ลื่น ไม่ติดกับแม่พิมพ์ที่จะทำการหล่อในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 701 ต้นแบบปูนปลาสเตอร์

#### 4.2.3 ขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์สำหรับหล่อน้ำดิน

หลังจากได้ต้นแบบปูนปลาสเตอร์แล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการหล่อแม่พิมพ์สำหรับการหล่อน้ำดิน ด้วยการใช้แผ่นไม้ แผ่นพลาสติก หรือวัสดุที่มีความเรียบและสูงเท่ากันจำนวน 4 แผ่นมาต่อกัน โดยกันให้เป็น 4 เหลี่ยม และยึดกันให้แน่น จากนั้นนำต้นแบบที่ได้ มาวางลงตรงกึ่งกลาง 4 เหลี่ยม และเทน้ำปูนปลาสเตอร์ลงไปครึ่งหนึ่ง เมื่อปูนแห้งสนิทก็นำแม่พิมพ์ครึ่งหนึ่งที่ได้ออกมาทำสลักและเทน้ำปูนปลาสเตอร์ลงไปอีกครั้งหนึ่งในด้านที่เหลือ รอให้ปูนแห้งสนิทแล้วจึงนำมาแกะแม่พิมพ์เพื่อเอาต้นแบบออกมา จะได้แม่พิมพ์สำหรับการหล่อน้ำดิน



ภาพที่ 702 ขั้นตอนการหล่อแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 703 แม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์

#### 4.2.4 ขั้นตอนการหล่อชิ้นงานจากแม่พิมพ์

หลังจากได้แม่พิมพ์ก็จะเป็นการหล่อชิ้นงาน ด้วยการเทน้ำดินลงไปแม่พิมพ์จนเต็ม และคอยเติมน้ำดินลงไปเรื่อย ๆ เมื่อน้ำดินตกลงจากเดิม และตรวจสอบความหนาของชิ้นงานที่บริเวณรูเท้าน้ำดิน เมื่อได้ความหนาที่ต้องการก็เทน้ำดินออกจากแม่พิมพ์ และรอให้ดินที่อยู่ภายในแม่พิมพ์แห้งพอสมควรแล้วจึงถอดแม่พิมพ์เพื่อนำชิ้นงานที่ได้ออกมา



ภาพที่ 704 ชิ้นงานที่ได้จากการหล่อน้ำดิน

#### 4.2.5 ขั้นตอนการเตรียมชิ้นงานในการเผาดิบ

เมื่อนำชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์แล้วพักไว้จนชิ้นงานแห้ง และมีรูปทรงที่อยู่ตัวตามแบบแม่พิมพ์ที่ทำไว้ จากนั้นนำชิ้นงานมาตากแห้งให้มีผิวเรียบ ทั้งบริเวณรอยต่อของแม่พิมพ์และบริเวณขอบปากชิ้นงาน และวางพักไว้จนกระทั่งชิ้นงานแห้งสนิทจึงนำเข้าเตาเผาดิบที่อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส สำหรับเนื้อดินเอร์ธเทินแวร์ และ 900 องศาเซลเซียส สำหรับเนื้อดินสโตนแวร์



ภาพที่ 705 ชิ้นงานที่ได้หลังจากเผาเคลือบ

#### 4.2.6 ขั้นตอนการเคลือบชิ้นงาน

เมื่อได้ชิ้นงานที่เผาเคลือบออกมาจากเตาเผาแล้ว จะเป็นการนำชิ้นงานมาเคลือบสีด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยเริ่มจากการทาน้ำเทียบตรงบริเวณที่ไม่ต้องการเคลือบ เพื่อป้องกันไม่ให้เคลือบไหลมาที่บริเวณนั้น จากนั้นนำชิ้นงานที่ได้มาเคลือบสีด้วยการจุ่มเคลือบสำหรับชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก และพ่นเคลือบสำหรับชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ และทำการเช็ดตกแต่งในส่วนที่ไม่ต้องการเคลือบ จากนั้นนำชิ้นงานเข้าเตาเพื่อเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1050 องศาเซลเซียส สำหรับเนื้อดินเอิร์ธเทินแวร์ และ 1230 องศาเซลเซียส สำหรับเนื้อดินสโตนแวร์



ภาพที่ 706 การเคลือบชิ้นงานด้วยวิธีการจุ่มเคลือบ



ภาพที่ 707 การเคลือบชิ้นงานด้วยวิธีการพ่นเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 708 ชิ้นงานที่เคลือบแล้ว

#### 4.2.7 ขั้นตอนการคิดรูปลอก

หลังจากได้ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการคิดรูปลอก ด้วยการนำรูปลอกที่ได้มาตัดตามรูปที่ต้องการ แล้วนำไปแช่น้ำ จากนั้นนำรูปลอกไปคิดที่โรงงาน พร้อมกับการหยคน้ำลงไปที่โรงงานเพื่อให้กระดาษที่ติดกับรูปลอกค่อย ๆ ลอกหลุดออกมา ในขั้นตอนนี้สามารถใช้น้ำพรมชิ้นงานเพื่อเลื่อนตำแหน่งของรูปลอกให้ตรงตามที่ต้องการได้ จากนั้นพักไว้ให้แห้ง แล้วนำเข้าเตาเผาที่อุณหภูมิ 780 องศาเซลเซียส

สำหรับชิ้นงานที่ต้องคิดรูปลอกที่เปลี่ยนสีได้ จะใช้วิธีการคิดแบบเดียวกับรูปลอกธรรมดา แต่คิดทับลงไปบนรูปลอกธรรมดาหลังจากเผาเสร็จเรียบร้อยแล้ว แล้วทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 2 ชั่วโมง จึงสามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องเข้าเตาเผารูปลอกอีกครั้งหนึ่ง



ภาพที่ 709 การคิดรูปลอกแบบธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 710 การคิดรูปลอกแบบเปลี่ยนสีได้



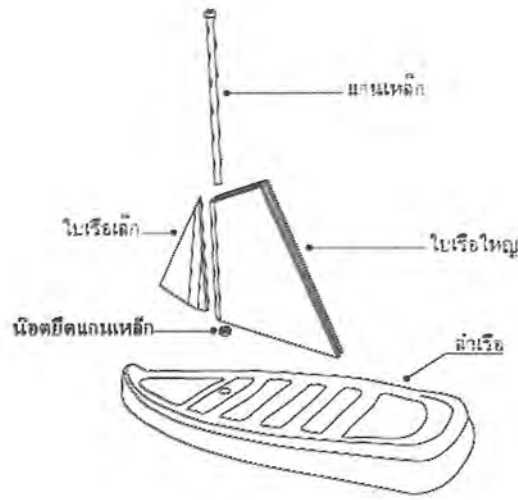
ภาพที่ 711 ชิ้นงานที่คิดรูปลอกแบบเปลี่ยนสีได้

#### 4.2.8 ขั้นตอนการประกอบวัสดุอื่นเพิ่มเติม

เมื่อทำการเผารูปลอกจนได้ชิ้นงานสำเร็จออกมา ในบางผลิตภัณฑ์ต้องมีการประกอบกับวัสดุชนิดอื่นเพิ่มเติมเพื่อให้ชิ้นงานออกมาสมบูรณ์และใช้งานได้จริง ดังนี้

- แจกัน มีการคิดปูนปลาสเตอร์ลงไปบนชิ้นงานบางส่วนเพื่อให้เป็นเหมือนกับเศษดินที่เกาะอยู่บนโบราณวัตถุ และเพื่อให้ผู้ซื้อสามารถกระเทาะปูนปลาสเตอร์ออกจากชิ้นงานได้ ก่อนคิดปูนปลาสเตอร์จึงจำเป็นต้องทาน้ำสบู่ลงบนชิ้นงานจนทั่วก่อน
- ที่ใส่กระดาษบันทึกข้อความ มีการประกอบส่วนที่เป็นใบเรือซึ่งใช้วัสดุครีติกมาตัดเป็นรูปทรงของใบเรือและพับครึ่ง เพื่อให้เสียบกระดาษบันทึกข้อความลงไปได้ และในการประกอบเข้ากับตัวเรือเซรามิกมีการใช้แกนโลหะและน็อต เป็นตัวยึดระหว่างใบเรือเข้ากับตัวเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



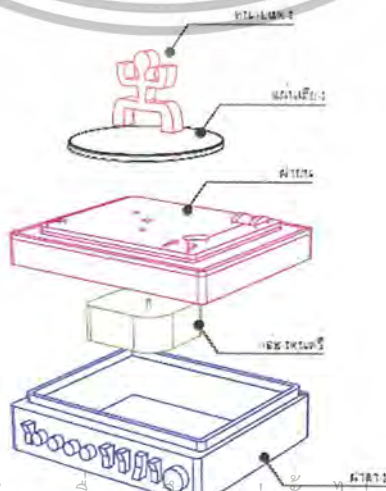
ภาพที่ 712 ส่วนประกอบของที่ไต่กระดานบันทึกข้อความ

- ที่ไต่กระดาน มีการประกอบส่วนที่เป็นรั้วและตัวบ้านซึ่งทำจากไม้ และหลังคาโค้งซึ่งทำจากผ้า โดยยึดเข้ากับตัวเรือเซรามิกส์ด้วยกาว



ภาพที่ 713 ส่วนประกอบของที่ไต่กระดาน

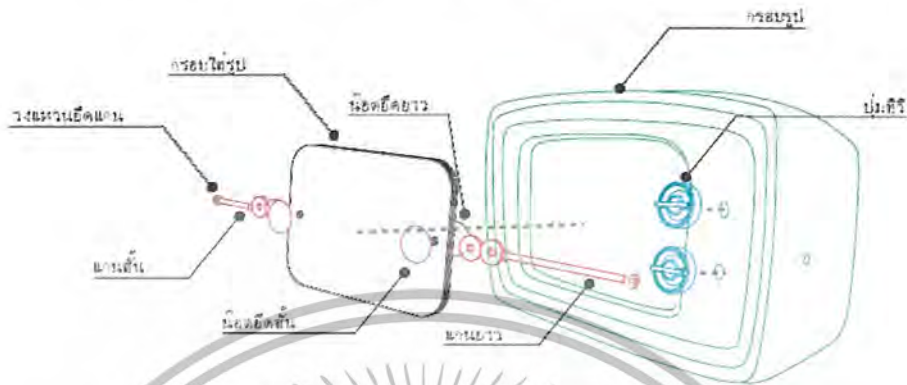
- กล่องดนตรี มีการประกอบตัวเครื่องกล่องดนตรีเข้ากับชิ้นงานเซรามิกส์ด้วยการยึดด้วยน็อตและกาว



ภาพที่ 714 ส่วนประกอบของกล่องดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรอบรูป มีการประกอบส่วนที่เป็นกรอบใส่รูปซึ่งทำจากคริลิคเข้ากับแกนโลหะ และยึดทั้ง 2 ส่วนนี้เข้ากับชิ้นงานเซรามิกส์ด้วยน็อต เพื่อให้กรอบรูปสามารถหมุนได้ และประกอบปุ่มเข้ากับตัวเครื่องด้วยแกนโลหะและน็อต เพื่อให้ปุ่มสามารถหมุนได้จริง



ภาพที่ 715 ส่วนประกอบของกรอบรูป

- นาฬิกา เพื่อให้นาฬิกาสามารถใช้งานได้จริง จึงต้องมีการประกอบตัวเครื่องกลไกนาฬิกา และเข็มนาฬิกาเข้ากับตัวเรือนเซรามิกส์ด้วยกาว



ภาพที่ 716 ส่วนประกอบของนาฬิกา

- ที่ใส่ซีดี มีการประกอบส่วนที่ใช้สำหรับวางแผ่นซีดีซึ่งทำด้วย EVA เข้ากับชิ้นงานเซรามิกส์ด้วยกาว



ภาพที่ 717 ส่วนประกอบของที่ใส่ซีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบส่งเนื้อหาและข้อมูลไปยังผู้เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ภาพถ่ายผลงานจริง

ภาพถ่ายชิ้นงานที่เคลือบและประกอบวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ เพิ่มเติมเสร็จสมบูรณ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้



ภาพที่ 718 ผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยสุวรรณภูมิ



ภาพที่ 719 ผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยสยามประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 720 ผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยประเทศไทย

#### 4.3.1 การใช้งานผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ

- ยุคสมัยสุวรรณภูมิ



ภาพที่ 721 การเปลี่ยนสีเมื่อใส่น้ำร้อนของถ้วยมีหู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีภาพที่ 722 การใช้งานของผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยสุวรรณภูมิ เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ยุคสมัยสยามประเทศ



ภาพที่ 723 การเปลี่ยนสีเมื่อใส่น้ำร้อนของถ้วยมีหู



ภาพที่ 724 การใช้งานของผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยสยามประเทศ

● ยุคสมัยประเทศไทย



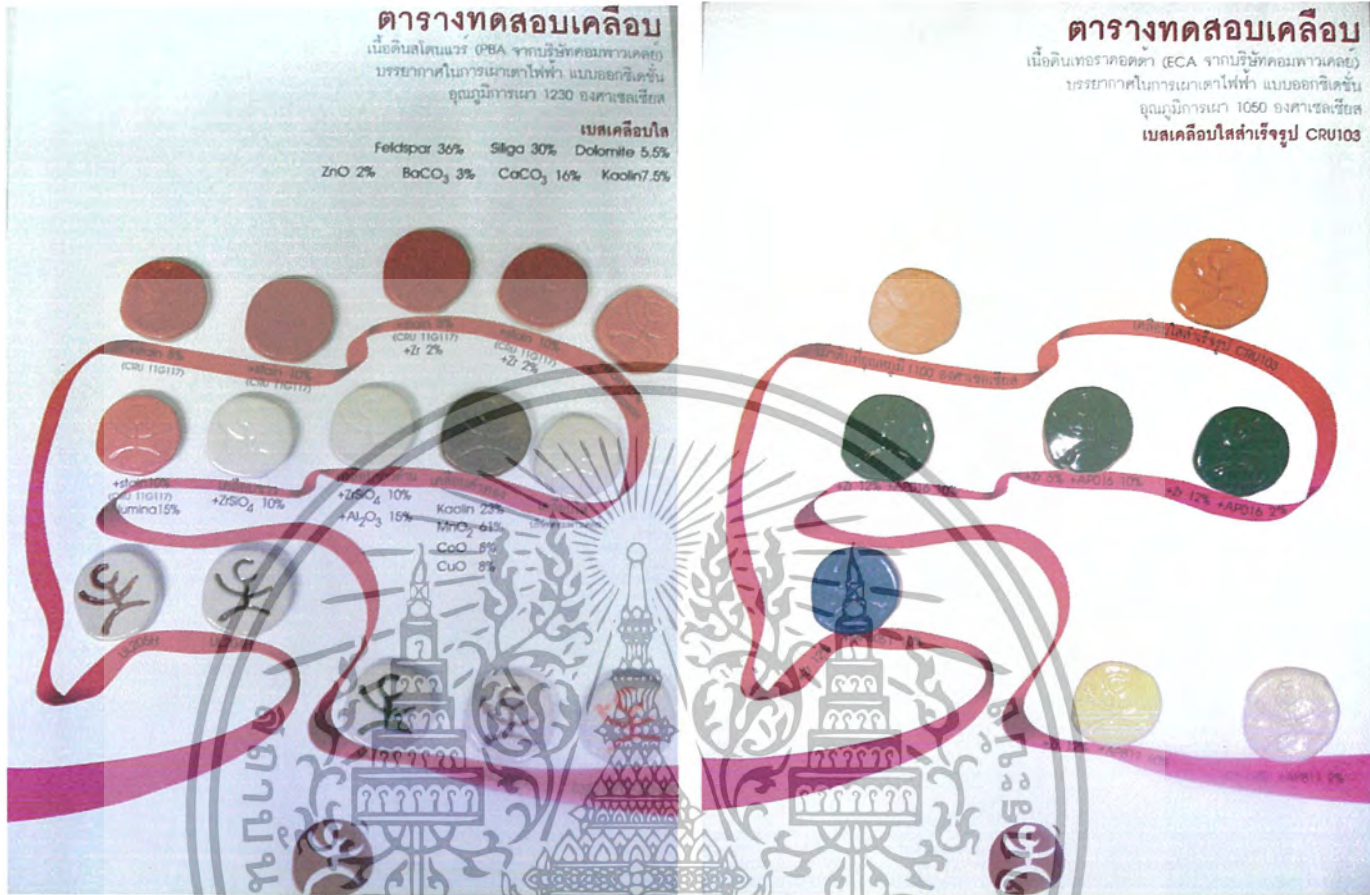
ภาพที่ 725 การเปลี่ยนสีเมื่อใส่น้ำร้อนของถ้วยมีหู



ภาพที่ 726 การใช้งานของผลิตภัณฑ์ในยุคสมัยประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.2 ตารางทดสอบเคลือบ



ภาพที่ 727 ตารางทดสอบเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 5

### บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1 สรุปผลการออกแบบ

เนื่องจากโครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผา เป็นโครงการที่ออกแบบให้สถาบันพิพิธภัณฑการเรียนรู้แห่งชาติ เพื่อใช้สำหรับจำหน่ายได้จริงที่ร้านขายของที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบจึงต้องเป็นแนวทางเดียวกับการออกแบบรูปแบบการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ ซึ่งก็คือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนิทรรศการที่จัดแสดงกับผู้เข้าชม จึงออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีลูกเล่นต่าง ๆ กัน เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับผลิตภัณฑ์

## 5.2 สรุปปัญหาระหว่างการผลิต

1. การใช้ดินเอร์ซเทินแวร์(ECA) ในการหล่อ ในขั้นตอนการบีเนื้อดินต้องบีให้มีความละเอียดพอสมควร และในระหว่างการปั้นน้ำดินต้องมีกรคนเนื้อดินเป็นระยะ ๆ บ่อยกว่าดินชนิดอื่น เนื่องจากเป็นดินเหนียวจึงจับตัวเป็นก้อนได้ง่าย ถ้าไม่คนเนื้อดินบ่อย ๆ จะทำให้เสียเวลาในการปั้นน้ำดินนานกว่าปกติมาก
2. ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เมื่อถอดแม่พิมพ์จะทำให้เกิดรอยร้าวในระหว่างถอดง่ายกว่าชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก และจะเกิดปัญหาการแตกระหว่างเผาดิบหรือเผาเคลือบ
3. การหล่อน้ำดินแบบหล่อต้น ในบางครั้งเนื้อดินที่หล่อไม่ตันทั่วทั้งชิ้นงาน ทำให้งานแตกในระหว่างการเผาดิบและเผาเคลือบ
4. เนื่องจากใช้ดินเอร์ซเทินแวร์ ซึ่งเป็นดินที่สามารถเผาได้หลายอุณหภูมิ ทำให้ขนาดของแม่พิมพ์ซึ่งขยยามาสำหรับเผาในอุณหภูมิสูงมีขนาดใหญ่เกินไป เมื่อในขั้นตอนการเผาชิ้นงานจริงเปลี่ยนไปใช้อุณหภูมิต่ำแทน เนื่องจากไม่ได้ศึกษาคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนี้อย่างละเอียดพอ
5. ในการเคลือบบางสูตร ให้สีต่างกันเมื่อใช้วิธีการเคลือบต่างกัน เช่น สีสนิมทองจะได้สีดำเทาและเนื้อหนาเมื่อใช้วิธีจุ่มเคลือบ และจะให้สีดำทองเมื่อใช้วิธีการพ่น ดังนั้นก่อนจะใช้เคลือบสูตรต่าง ๆ ควรมีการทดสอบให้มีความหลากหลายในเรื่องวิธีการเคลือบ เพื่อให้ชิ้นงานสุดท้ายได้สีที่คลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

## 5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์บางประเภทที่ต้องการการประกอปกกันได้ ดังนั้นการทำต้นแบบจึงต้องการควบคุมเรื่องขนาดสัดส่วนเป็นพิเศษ เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ประกอปกกันได้อย่างสมบูรณ์
2. ผลิตภัณฑ์บางประเภทต้องการประกอปกกับวัสดุชนิดอื่น จึงควรจัดหาวัสดุนั้น ๆ ไว้ล่วงหน้าก่อนการทำต้นแบบ เพื่อให้ชิ้นงานที่ผลิตมีขนาดพอดีกับวัสดุที่ต้องการ และประกอปกกันได้อย่างสมบูรณ์

3. ควรมีการศึกษาคุณสมบัติของเนื้อดินที่เลือกใช้ในเรื่องบรรยากาศการเผา การหดตัว สีของดินหลังการเผาในอุณหภูมิต่าง ๆ กัน อย่างละเอียดก่อนที่จะเริ่มทำต้นแบบ เพื่อให้ขนาดและสีของชิ้นงานในการเผาครั้งสุดท้ายถูกต้องตามต้องการ

4. ควรมีการศึกษาคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ ของเคลือบที่เลือกใช้อย่างละเอียด เพื่อให้ได้สีของชิ้นงานตามต้องการ และลดอัตราการเกิดความเสียหายในการเคลือบได้

4. ในการถอดแม่พิมพ์ ควรทิ้งระยะให้มีความเหมาะสมกับขนาดและรูปแบบของแต่ละชิ้นงาน ไม่ทิ้งไว้นานหรือถอดพิมพ์เร็วเกินไป เพราะจะทำให้ชิ้นงานเกิดความเสียหายได้

5. เนื่องจากการผลิตเครื่องเคลือบดินเผาอาจมีปัญหาที่คาดไม่ถึงเกิดขึ้นได้ในระหว่างการผลิต เช่นเรื่องของการเกิดรอยร้าว การแตกหัก หรือสีเคลือบไม่เป็นไปตามต้องการ ดังนั้นควรผลิตชิ้นงานเพื่อไว้หลายชิ้น

#### 5.4 ข้อเสนอแนะของอาจารย์

1. ขนาดสัดส่วนของชิ้นงานสุดท้ายใหญ่เกินกว่าที่จะเป็นของที่ระลึก ควรปรับปรุงให้มีขนาดเล็ก และพกพาสะดวกกว่านี้

2. ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เมื่อออกแบบลักษณะของแต่ละชิ้นงานแล้ว ต้องไม่ลืมที่จะคำนึงถึงภาพรวมเมื่อนำวางรวมเป็นชุดด้วย เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและมีความเป็นชุดเดียวกัน

3. ควรมีการพัฒนาแบบได้มากกว่านี้ในบางผลิตภัณฑ์ ไม่ควรด่วนสรุปแบบทำให้ยังไม่ได้ชิ้นงานที่ดีที่สุด

4. การเจาะรูเพื่อให้แสงสว่างของโคมเทียนควรมีจำนวนรูที่มากกว่านี้ และเลือกใช้ลวดลายที่ดูแล้วเข้าใจว่าเป็นลายบ้านเชียงมากกว่านี้

5. ควรให้ความสำคัญในการออกแบบแต่ละผลิตภัณฑ์เท่า ๆ กันมากกว่านี้

## บรรณานุกรม

- ฝ่ายธุรกิจพิพิธภัณฑ์ ให้สัมภาษณ์, 15 กรกฎาคม 2551. สุนา หวังชูธรรม ผู้สัมภาษณ์. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของทางพิพิธภัณฑ์ฯ. สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ.
- พนักงานขายภายในร้านขายของที่ระลึกของสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ให้สัมภาษณ์, 15 กรกฎาคม 2551. สุนา หวังชูธรรม ผู้สัมภาษณ์. พฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกของกลุ่มเป้าหมาย. สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ.
- ปุ่มป้อม. (2551). Museum of Siam พิพิธภัณฑ์มีชีวิต. นิตยสารรวม. ปีที่6. ฉบับที่64. หน้า 175-184.
- สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้และสร้างสรรค์ พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ. 2551. พิพิธภัณฑ์ ฉบับพิเศษ. รักการพิมพ์: กรุงเทพมหานคร. เอกสารอัดสำเนา.
- สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ. (2551). มิวเซียมสยาม พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้ เรียนรู้ อย่างแตกต่าง. กรุงเทพมหานคร: เอกสารอัดสำเนา.
- พิสิฐ เจริญวงศ์. (2530). มรดกบ้านเชียง. อมรินทร์ พรินตติ้งพ: กรุงเทพมหานคร.
- บริษัทไอสตอกา (เด็กเฮงหยู) จำกัด. (2530). เครื่องถ้วยเขียในอาคเนย์ ระหว่างพุทธศตวรรษที่ 15-22. รุ่งเรืองรัตนา พรินตติ้ง: กรุงเทพมหานคร.
- ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. (2548). สังคโลก มรดกแห่งภูมิปัญญาไทย. แม่เ็ด: กรุงเทพมหานคร.
- ชาญวิทย์ เกษตรศิริ. (2545). สังคโลก-สุโขทัย-อยุธยาถึงเอเชีย. 1. มุลนิธิโตโยต้า ประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- จารึก วิไลแก้ว. (2533). เตาแม่บ้านน้อย. 3. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด: กรุงเทพมหานคร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรมศิลปากร. (2530). หนังสือประกอบพิธีเปิดพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี. โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์: กรุงเทพมหานคร.
- ฐานทัพ ปานขาว. 2547. โครงการออกแบบเครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องรับแขกสำหรับ บริษัทเกรทเทอร์นิง จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- บรรณนิกร บุญนอม. 2548. โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการขายสำหรับ บริษัท สยามแฟมิลี่เคชั่นทอล คลินิก จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- สุวิดา เพชรทับ. 2550. โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนั่งเล่นเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับ บริษัท บิทซ์คอร์เนอร์ จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับวิทยานิพนธ์

### โครงการออกแบบของที่ระลึกเซรามิกส์ สำหรับ “สถาบันพิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้แห่งชาติ”

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### โปรดทำสัญลักษณ์ใน ( ) หรือกรอกข้อมูล ลงในช่องว่าง

#### ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. ช่วงอายุ ( ) ต่ำกว่า 15 ปี ( ) 15-20 ปี ( ) 21-34 ปี  
( ) 35 – 50 ปี ( ) 50ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา  
( ) ต่ำกว่าประถมศึกษา ( ) ประถมศึกษา ( ) มัธยมศึกษาตอนต้น  
( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย ( ) ปวช, ปวส. ( ) ปริญญาตรี  
( ) สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ ( ) นักเรียน/นักศึกษา ( ) ข้าราชการ ( ) รัฐวิสาหกิจ  
( ) พนักงานบริษัท ( ) รับจ้าง ( ) ค้าขาย  
( ) อื่นๆ(โปรดระบุ).....
5. ช่วงรายได้ (บาท/เดือน)  
( ) ต่ำกว่า 5,000 บาท ( ) 5,001-10,000 บาท ( ) 10,001-20,000 บาท  
( ) 20,001-50,000 บาท ( ) 50,00 บาท ขึ้นไป
6. เดินทางมากับ  
( ) เดินทางมาเอง ( ) เพื่อน ( ) ครอบครัว  
( ) คณะทัวร์ / ทัศนศึกษาโรงเรียน

#### คำถามส่วน การเดินทางมาเยี่ยมชม สถาบันพิพิธภัณฑสถานการเรียนรู้แห่งชาติ

#### 7. เมื่อคุณไปเยี่ยมชมพิพิธภัณฑสถานทั่วไป คุณจะเลือกซื้อของที่ระลึกมาด้วยหรือไม่

- ( ) ซื้อ เพราะ ต้องการประโยชน์ใช้สอยจากของที่ระลึกนั้นๆ
- ( ) ซื้อ เพราะ เป็นสัญลักษณ์ของการมาเยือนพิพิธภัณฑ
- ( ) ซื้อ เพราะ สนับสนุนรายได้เข้าพิพิธภัณฑ
- ( ) ซื้อ เพราะ ให้ความรู้เรื่องที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ
- ( ) ซื้อ เพราะ.....
- ( ) ไม่ซื้อ เพราะ สิ้นเปลือง
- ( ) ไม่ซื้อ เพราะ ไม่ชอบของที่ระลึก
- ( ) ไม่ซื้อ เพราะ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8.ราคาของที่ระลึก ที่คุณสามารถซื้อได้

- ( ) ต่ำกว่า 50 บาท                      ( ) ไม่เกิน 100 บาท                      ( ) 100-500 บาท  
 ( ) 500 บาทขึ้นไป                      ( ) อื่นๆ ( โปรดระบุ ).....

## 9.ปกติท่านจะเลือกซื้อของที่ระลึกสำหรับ

- ( ) ตัวเอง                      ( ) พ่อแม่ / ญาติ                      ( ) เพื่อนๆ คนรู้จัก  
 ( ) คนรัก                      ( ) บุตรหลาน                      ( ) อื่นๆ.....

## 10.เมื่อกล่าวถึงสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ท่านนึกถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก

- ( ) ตราสัญลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์                      ( ) ประติมากรรมด้านหน้าพิพิธภัณฑ์  
 ( ) รูปแบบสถาปัตยกรรมของพิพิธภัณฑ์                      ( ) บรรยากาศภายในพิพิธภัณฑ์  
 ( ) นิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์                      ( ) ตราสัญลักษณ์ต่างๆ ในแต่ละห้องแสดงนิทรรศการ  
 ( ) วิธีการนำเสนอความรู้ภายในพิพิธภัณฑ์

## 11.คุณชอบรูปแบบนิทรรศการที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ห้องใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

- ( ) 1. เบิกโรง                      ( ) 2. ไทยแท้                      ( ) 3. เปิดตำนานสุวรรณภูมิ  
 ( ) 4. สุวรรณภูมิ                      ( ) 5. พุทธปัญญา                      ( ) 6. กำเนิดสยามประเทศ  
 ( ) 7. สยามประเทศ                      ( ) 8. สยามยุทธ์                      ( ) 9. แผนที่ ความขอกย้อนบนแผ่นดินกระดาษ  
 ( ) 10. กรุงเทพฯภายใต้ฉากอยุธยา                      ( ) 11. ชีวิตนอกกรุงเทพฯ  
 ( ) 12. แปลงโฉมสยามประเทศ                      ( ) 13. กำเนิดประเทศไทย  
 ( ) 14. สีสันตะวันตก                      ( ) 15. เมืองไทยวันนี้  
 ( ) 16. มองไปข้างหน้า                      ( ) 17. ตึกเก่าเล่าเรื่อง

เพราะ.....

## 12.คุณมีความรู้สึกอย่างไร หลังจากที่ได้ชมนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) มีความรักและหวงแหนความเป็นไทยมากขึ้น  
 ( ) มีความเข้าใจถึงที่มาของเรื่องราวความเป็นไทยต่างๆ มากขึ้น  
 ( ) มีความสนุกสนานในการเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ภายในพิพิธภัณฑ์  
 ( ) มีความประทับใจในวิธีการนำเสนอความรู้ภายในพิพิธภัณฑ์  
 ( ) อื่นๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. คุณเห็นด้วยกับการออกแบบปรับปรุงของที่ระลึกเซรามิกส์ ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เช่นเดียวกับลักษณะของการจัดแสดงนิทรรศการ และสื่อถึงเรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ หรือไม่

- ( ) เห็นด้วย เพราะ วัสดุเหมาะสม
- ( ) เห็นด้วย เพราะ เป็นการให้ความรู้เรื่องความเป็นไทย
- ( ) เห็นด้วย เพราะ มีความแปลกใหม่
- ( ) เห็นด้วย เพราะ ทำให้ได้ระลึกถึงภาพรวมภายในพิพิธภัณฑ์
- ( ) เห็นด้วย.....
- ( ) ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

14. ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกต่อไปนี้ ที่ท่านสนใจอยากซื้อเป็นที่ระลึกจากทางพิพิธภัณฑ์มากที่สุด (ในแต่ละชุดที่กำหนดให้ เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ชุดของใช้บนโต๊ะอาหาร

- ( ) ถาดใส่ผลไม้/ขนมขบเคี้ยว ( ) ชุดถ้วยกาแฟ/จานรอง ( ) ถ้วย Mug
- ( ) จานประดับ ( ) ชุดกระปุกเกลือ/พริกไทย ( ) ชุดจาน/ชาม
- ( ) ชุดครีม/น้ำตาล ( ) อื่นๆ..... ( ) อื่นๆ.....

ชุดประดับตกแต่งห้องต่างๆ

- ( ) แจกัน ( ) นาฬิกาตั้งโต๊ะ ( ) เชิงเทียน
- ( ) ที่ใส่กระดาษชำระ ( ) ที่ใส่ของจิปาละ ( ) กรอบรูป
- ( ) ชุดเต้าน้ำมันหอม ( ) โคมไฟ ( ) นาฬิกาแขวน
- ( ) อื่นๆ..... ( ) อื่นๆ.....

เครื่องใช้สำนักงาน

- ( ) ที่ใส่ดินสอ/ปากกา ( ) ปฏิทินตั้งโต๊ะ ( ) ที่เสียบนามบัตร
- ( ) ที่ใส่กระดาษโน้ต ( ) ที่ใส่ของจิปาละ ( ) นาฬิกาตั้งโต๊ะ
- ( ) ที่ทับกระดาษ ( ) ที่วางซีดี ( ) ที่กั้นหนังสือ
- ( ) อื่นๆ..... ( ) อื่นๆ.....

เครื่องใช้อื่นๆทั่วไปที่เน้นความสวยงาม

- ( ) เครื่องประดับ ( ) พวงกุญแจ ( ) เข็มกลัด
- ( ) แม่เหล็กติดตู้เย็นหรือบอร์ดข้อความ ( ) ประติมากรรมตั้งโต๊ะ ( ) ก่อตองดนตรี
- ( ) กระปุกออมสิน ( ) อื่นๆ..... ( ) อื่นๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับโครงการนี้

.....

.....

.....

.....

.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัตินักศึกษา

ชื่อ นางสาวสุมนา หวังชูธรรม

รหัสนักศึกษา 47020157

### วุฒิการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนนนทรีวิทยา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสาขปัญญา ในพระบรมราชินูปถัมภ์

ระดับอุดมศึกษา

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

### สถานที่ติดต่อ

e-mail : chubby—33@hotmail.com

โทรศัพท์ : 086-5757870



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้