โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิกส์ สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จังหวัดจันทบุรี

CERAMIC SOUVENIR SET FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

โดย

นาย ชุชีพ ตำนานวช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปะบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะศิลปะบัณฑิตและสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2545-46

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิกส์ สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จังหวัดจันทบุรี Ceramic souvenir set for The National Maritime Museum Chanthaburi
นักศึกษา	นาย ชูชีพ คำนาเวช
รหัสนักศึกษา	40025308
ภาควิชา	ศิลปะอุตสาหกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2545 – 2546

บทคัดย่อ

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญยิ่งสำหรับเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบัน ด้วยจำนวนนักท่องเที่ยวที่ไหลเวียนตามสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆทั่วประเทศปีละหลายสิบล้านคน และกำลังทวีจำนวนสูงขึ้นอีกในทุกๆปี เพราะความพยายามส่งเสริมในระดับนโยบายของรัฐบาล ให้ชาวไทยนั้นรู้จักนำสิ่งดีๆที่มีคุณค่าของชาติไม่ว่าจะเป็นสถานที่สวยงามทางธรรมชาติหรือขนบธรรมเนียมประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงท่องเที่ยวก็ได้รับการตอบรับให้ความร่วมมือของทั้งฝ่ายเอกชนและประชาชนชาวไทยเป็นอย่างดี

กรมศิลปากร เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงเกี่ยวกับเรื่องประวัติศาสตร์ศิลปวัฒนธรรมของประเทศ ได้มีนโยบายให้แต่ละจังหวัดนั้นมีพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติประจำจังหวัด หรือที่เรียกว่า **พิพิธภัณฑ์เมือง** เพื่อแสดงประวัติศาสตร์ สังคม เศรษฐกิจ ธรรมชาติวิทยา วิถีชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่นให้ครบทุกจังหวัด เพื่อเป็นศูนย์กลางการจัดเก็บของเรื่องราว และภูมิปัญญาของแต่ละจังหวัดพร้อมทั้งทำหน้าที่เผยแพร่ให้ผู้มาเที่ยวชม ได้รับรู้ถึงเรื่องราวที่น่าสนใจของแต่ละท้องถิ่น ทำให้ขอบเขตของการเรียนรู้กว้างขึ้นจากการเรียนรู้จากของจริง ก่อให้เกิดการตระหนักถึงคุณค่าอย่างแท้จริงอันเนื่องมากจากความประทับใจในสิ่งที่ได้พบเห็น

ดังนั้นการส่งเสริมให้การเข้ามาเที่ยวชมพิพิธภัณฑ์ และได้พกพาความประทับใจจากการได้เข้าชมกลับไป จากการซื้อสินค้าสินค้าที่ระลึก นอกจากจะทำให้ความประทับใจนั้นไม่เลือนหายไปโดยง่าย สร้างความรู้สึกดีต่อเรื่องราวที่แสดงและตัวพิพิธภัณฑ์เองขายผลไปยังผู้อื่นและภาพรวมของการท่องเที่ยวของประเทศ และยังทำให้พิพิธภัณฑ์เองมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดพัฒนาการที่ดีต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดแก่พิพิธภัณฑ์นั้น นอกเหนือจากปัญหาทางด้านกายภาพเช่น ความร้อน ทำเลที่ตั้งที่คนหาค่อนข้างยาก และการจัดการสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศภายในบางอย่างที่ผู้เข้าชมเสนอข้อคิดเห็นไว้ในสมุดเยี่ยมแล้ว การไม่ได้มีการประชาสัมพันธ์ที่ดีพอและการสร้างเอกลักษณ์ที่มีความสำคัญสำหรับดึงดูดนักท่องเที่ยวที่จะมาเข้าเที่ยวชมและรับความรู้จากการเที่ยวชมพิพิธภัณฑ์ก็ทำให้พิพิธภัณฑ์นั้นยังไม่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวทั้งภายในพื้นที่และนอกพื้นที่จังหวัดเท่าที่ควร ซึ่งปัญหาส่วนที่หยิบยกเข้ามาร่วมเสนอแนะแก้ไขในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เกี่ยวกับสินค้าที่ระลึก ซึ่งสามารถระบุปัญหาและแนวแทงแก้ไขได้ดังนี้

- ปัญหาด้านเอกลักษณ์และความงาม สินค้าที่ระลึกที่มีจำหน่ายอยู่ภายในร้านสินค้าที่ระลึกของทางพิพิธภัณฑ์นั้นเป็นสินค้าที่ระลึกจากหลายๆแหล่ง ยังขาดเอกลักษณ์ที่สามารถสื่อถึงคุณค่าของทางพิพิธภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม
- ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ สินค้าที่ระลึกส่วนใหญ่ยังเป็นสินค้าที่ระลึกขนาดเล็กและมีราคาค่อนข้างถูก ซึ่งทำให้ทางพิพิธภัณฑ์ไม่ได้รายได้จากส่วนของการจำหน่ายสินค้าที่ระลึกเท่าที่ควร

การแก้ปัญหา

- ออกแบบสินค้าที่มีความเป็นชุด และเลือกแนวทางการออกแบบที่สื่อถึงเรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์โดยตรง ส่งเสริมคุณค่าของพิพิธภัณฑ์และสินค้าที่มีประโยชน์ใช้สอยทำให้ผู้เข้าชมมีสิ่งจูงใจในการซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น
- สินค้าที่ใช้วัสดุเป็นเซรามิกซ์ เป็นสินค้าที่ค่อนข้างมีราคาพอสมควร ซึ่งจะทำให้ทางพิพอธภัณฑ์ได้รายได้เพิ่มขึ้นจากการจำหน่าย

แนวทางการศึกษาวิจัยโดยสังเขป

- การศึกษาเรื่องราวต่างๆของพิพิธภัณฑ์
- การศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ
- การศึกษาข้อมูลของขนาดสัดส่วน การใช้งาน และพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย
- การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต เนื้อดิน การตกแต่ง เคลือบ สีและจิตวิทยาสี

เลขหมู่ .....
เลขทะเบียน 49700
วัน, เดือน, ปี 12 ส.ค. 2547

.b.....
.i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่นำมาออกแบบเป็นสินค้าที่ระลึกเซรามิกได้แก่

- เทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ
- นาฬิกาตั้งโต๊ะ
- ปฏิทินตั้งโต๊ะ
- ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกา
- กล่องใส่ของจุกจิก
- ที่กั้นหนังสือ

สรุปผลในการออกแบบ

เมื่อทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆแล้ว สามารถสรุปการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิกซ์สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี จันทบุรีดังนี้

- เลือกใช้แนวทางการออกแบบจากเรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ได้แก่ เรือโบราณวัตถุ โลกใต้ทะเล
- เลือกออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้สอย สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นวัยทำงาน
- ออกแบบให้แสดงเอกลักษณ์ความเป็นพิพิธภัณฑ์ที่มุ่งเน้นการให้ความรู้ และการอนุรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในสภาวะสังคมที่ก้าวไปข้างหน้าตามทิศทางของเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว เศรษฐกิจ การศึกษา รูปแบบชีวิตในสังคมของคนไทยวิวัฒนาการราวกับเป็นคลื่นที่ม้วนตัวอย่างสงบกลางมหาสมุทรแล้วซัดโถมเข้าใส่เรือสำเภาแห่งวัฒนธรรมดั้งเดิม ที่ค่อยๆเดินทางจากฝั่งอดีตไปสู่อนาคต ที่มีปัจจุบันเป็นผืนน้ำสีน้ำเงินเข้ม เรือสำเภาที่บรรทุกไว้ทั้งผู้ค้าขาย นักรบ ประชากรบ้านเมืองและลูกเด็กเล็กแดงที่ชอบเล่นสนุกและเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่

โครงสร้างหลักที่ยึดเหนี่ยวให้วัฒนธรรมดีงามเติบใหญ่ไปควบคู่กับเทคโนโลยีและการ เวลานั้นดูจะเปราะบางนัก ราวกับเป็นเสากระโดงที่ง่อนแง่นจากการผ่านการโหมกระหน่ำของคลื่นลมและพายุซ้ำแล้วซ้ำเล่ามาช้านาน ไม่ช้าไม่นานสำเภานั้นคงล่มไปกับกระแสคลั่งของมหาสมุทร เหลือไว้แต่เป็นซากปรักจมดิ่งอยู่ภายใต้ความมืดมิดสีน้ำเงินเข้มของก้นทะเล หากไม่ได้รับการเสริมโครงสร้างและคัดท้ายไปยังทิศทางที่ถูกต้อง..

เราไม่อาจปฏิเสธได้ว่า น้อยครั้งที่เราจะก้าวไปข้างหน้าโดยที่ไม่ลืมที่จะเหลียวมองหนทางแต่เบื้องหลังแห่งความรุ่งเรืองและความผิดพลาดในอดีต สิ่งซึ่งเหมือนเป็นดั่งหางเสือคอยคัดท้ายให้สำเภาแห่งชนชาติไทยนั้นเดินทางไปในทิศทางแห่งอนาคตที่เหมาะสมดีงาม

พิพิธภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องท้ายสำเภา ที่คอยเก็บเรื่องราวแห่งอดีต และบอกเล่าผ่านผู้เข้าชมว่าทิศทางของชนชาตินั้นจะเป็นไปในทิศทางใด ชนรุ่นหลังจะซึมซับความรู้สึกที่ส่งผ่านจากรุ่นต่อรุ่นได้เพียงใดนั้น พิพิธภัณฑ์สมควรได้รับการให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกสำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี จันทบุรี เป็นแนวความคิดแนวหนึ่งที่ต้องการส่งเสริมให้ผู้เข้าชม ได้ซึมซับความรู้และความทรงจำอันดีในคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่ทางพิพิธภัณฑ์ได้จัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สายวันนั้นแดดร้อนเปรี้ยง เพราะก่อนหน้านั้นฝนตกตั้งแต่เย็นยันเกือบเช้า..

ลืมตาตื่นมาและรู้สึกถึงความอึดอัดเหนียวเหนอะในแทบจะทันทีของสำนึกแรก..
ผ้าเช็ดตัวที่พาดอยู่ที่หัวเตียนท์คงรูดไหลลงไปกองที่พื้น แสงแดดจึงส่องเข้ามาอบอากาศในเต็นท์ให้ร้อนไปถึงเกือบ 40 องศา

จำใจลุกออกมาทั้งที่เพิ่งจะนอนไปตอนเกือบสว่าง
เสื้อผ้าที่ตากไว้ถูกย้ายมาแขวนบนขื่อตั้งแต่เมื่อไหร่

เขาอีกแน่ๆ..

นี่ถ้าเขาไม่ออกปากชวนให้ย้ายมานอนที่นี่เลย คงไม่กล้าขนสัมภาระราวกับจะย้ายบ้านมาขนาดนี้
แต่เอาเต็นต์มานอนแทนที่จะเป็นเอามุ้งมากางนอนบนโต๊ะทำโมลอย่างที่เขาว่า

ไม่ต้องนอนกันพอดี,แบบนั้น เพราะกว่าจะได้นอนก็เกือบเช้า
มุ้งกันได้แค่ยุง กันสายตาผู้คน กับเสียงอึกทึกของตอนเช้าไม่ได้

เดินหยิบผ้าขนหนู ไปเข้าห้องน้ำ
เขานั่งอยู่ตรงนั้น เก้าอี้พลาสติกสีมอด้วยความเก่า กางเกงเลสีอ่อนกับเสื้อยืดตัวบางๆ
ขายื่นไปพาดกับเก้าอี้เล็กอีกตัว พัดลมตัวใหญ่ที่วางอยู่บนพื้น พัดแรงจนผมสีจางส่ายไหวๆ
กลิ่นบาล์มตำราหลวงที่เขานวดเป็นประจำลอยฉุนปะจมูก

ทีวีรายการละครวัยรุ่นช่อง 3 เล่นไปเรื่อยๆ โดยไม่มีผู้ชม..
ชายชราร่างโปร่ง นอนหลับตาสนิทอย่างไม่ทุกข์ร้อนอยู่หน้าทีวี..
เปิดตู้เย็น หยิบขวดน้ำ ใส่เหรียญ 5 บาทลงในกระป๋องที่วางบนตู้เย็น
นั่งดื่มที่ม้านั่งข้างหลังเขา มองด้านหลังของชายชราคนหนึ่ง ที่ถึงมีหรือไม่มีคนมารับรู้
เขาก็นั่งอยู่ตรงนี้ นั่งมาเกือบ 30 ปี

นั่นยาวนานกว่าช่วงอายุทั้งชีวิตของคนข้างหลัง

ออกจากห้องน้ำ เขาตื่นมาเปลี่ยนช่อง และนอนอยู่ที่เดิม
หันมามองดูให้แน่ใจว่าไม่ใช่ใคร ที่อยู่ในห้องน้ำเมื่อครู่
คิดในใจว่าเขายังรอบคอบเสมอ ..

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มองตอบ บอกด้วยสายตาว่า ผมเองครับลุง เพิ่งตื่นครับ..

สายตาเรียบเฉยนั้นเบนกลับไปสนใจกับรายการทีวีอีกหน

.....

เจ้าของสายตานั้นเห็นอะไรมาตลอดเกือบชั่วอายุของช็อปนี้
นิสิตผ่านเข้ามาและออกไปรุ่นแล้วรุ่นเล่า ปีต่อปี..
นั่นหรือเปล่านะที่ทำให้ไม่เคยได้ยินเขาเรียกชื่อนิสิตที่มาอยู่ทำงานด้วยเลย
ทั้งที่อยู่มาเกือบ 2 สัปดาห์ แต่เมื่อเขาถามถึงเพื่อนที่ทำงานด้วยสรรพนามมักเป็น
คนอ้วนๆ หรือคนขาวๆคนนั้น ทุกครั้งไป..

นั่นหมายความว่าสรรพนามที่เขาเรียกถึงเราต่อคนอื่นๆต้องเป็นคนดำๆ หรือไม่ก็หัวโล้นๆ แน่ๆ.. --"

แอบคิดว่าเขาน่าจะรู้จักชื่อดี เพราะใครมาถามหาก็ต้องเอ่ยชื่อ
แต่เขาเลี่ยงที่จะเรียกหรือแสดงว่าจำได้หรือเปล่า..

มีเงื่อนไขอะไรหรือเปล่าที่ทำให้เขาเลี่ยงจะมีสิ่งยืนยันความทรงจำกับบุคคลอื่นมาตลอดหลายสิบปีนี้..

นักศึกษารุ่นต่อรุ่น คนต่อคน ผ่านมาและผ่านไปในเวลาไม่กี่สัปดาห์ของการทำวิทยานิพนธ์

เราอาจจะอยู่นานไปหน่อย เพราะทุกขั้นตอนของการผลิตนั้นทำที่นี่ทั้งหมด
กินอยู่หลับนอนก็ที่นี่เป็นเดือนๆ เห็นหน้ากันทุกวัน

บางครั้งที่เข้ามาถามและพูดคุยเรื่องงาน อาจจะเกือบไพล่ไปถึงเรื่องทั่วไปหรือเรื่องส่วนตัว
แต่เหมือนจะถูกระงับไว้ และเบนกลับมาที่การเตือนเรื่องการทำงาน..
วันเผาก็ยังมาอดหลับอดนอนเฝ้าเตาให้
เหมือนกับมาอยู่ทำงานด้วยแล้วเขาต้องเหนื่อยเป็นพิเศษ

วันนั้นอาจารย์เก่าท่านหนึ่งที่แวะเข้ามา เล่าเรื่องอดีตให้ฟัง
ตาฝาดหรือเปล่า แต่คล้ายเห็นเขาเกือบหลุดรอยยิ้มออกมาเมื่ออาจารย์พาดพิงถึงด้วยเรื่องอดีต..
รอยยิ้มถึงเรื่องเก่าของผู้ที่ต้องอยู่คนเดียวในสถานที่เดิมตลอดหลายสิบปี
ปกติเห็นแต่เสียงหัวเราะแบบเกลี่ยเรื่องยากๆที่กำลังจะพูดออกมา..
.. :)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อวานส่งงานสุดท้าย

เหนื่อย และออกมาคิดว่าจะเข้าไปขอบคุณ

แต่คุยกับอาจารย์ที่ออกมาพักเสียก่อน

อ.บอกว่ารุ่นนี้เป็นรุ่นสุดท้าย ที่เขาจะอยู่ที่นี่..

..

นั่นหมายความว่าเราเป็นรุ่นสุดท้ายที่ได้เห็นเขาที่นี่

เราเป็นคนสุดท้าย ที่จะได้อยู่ทำงานกับเขาในช็อป.. ?

ผมว่าที่ลุงไม่พยายามถามชื่อใครนั้น

เพราะครั้งหนึ่งลุงเป็นคล้ายผมใช่มั้ยครับ

คือมักรู้สึกผูกพันกับอะไรง่ายเป็นพิเศษ...

27 พ.ค. 2546

ขอบพระคุณเป็นพิเศษไปยังลุงทองหล่อ โพระดก ที่ให้ความเมตตาตลอดเวลาที่อยู่ทำงานที่ช็อปครับผม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ไม่อาจเสร็จสิ้นไปได้โดยปราศจากความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านี้ครับ

กราบขอบพระคุณอย่างสูง - คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้กำเนิดและเลี้ยงดูให้การศึกษาตลอดจนทุนทรัพย์จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอบพระคุณอย่างยิ่ง - อ.ณัฐกาภรณ์ รัตนทัศนีย์ สำหรับประโยค"คุณน่ะใจร้อน ต้องบำบัดด้วยเซรามิค"ประโยคนี้ผมจำขึ้นใจมากครับ

- อ.กฤติยา ชุณหชีวาโฉลก สำหรับการเป็นที่ปรึกษาที่อดทนและให้โอกาสอย่างยิ่ง ผมเขียนประโยคจากอ.ไว้ที่ผนังห้องตลอดการทำวิทยานิพนธ์ตัวใหญ่ๆเลยครับ ว่า "Thesis is fun"

- อ.คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่มีส่วนในการชี้แนะและให้โอกาสในการทำงาน

ขอบพระคุณอย่างยิ่ง - เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี ที่ให้การอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

ขอบคุณเป็นพิเศษ - น้อย หง และวิ(เฉลิมพันธ์ ธโนปัจจัย,ฤทธิรงค์ รอดศรี,วินัย ดาษดื่น)ที่ให้ความช่วยเหลือในยามคับขันทุกครั้งยามส่งงาน

- เปี๊ยก(จิตริน จินตปรีชา)หรือที่พยายามให้มีอยู่ในกิตติกรรมประกาศในนาม St.Valentine สำหรับตัวเทสต์เคลือบรูปหัวใจ และการช่วยเหลือไต่ถามความเป็นไปทุกระยะ

- น้องๆสายรหัสและน้องเทค รหัส 08 และ 50 ทุกคน น้องอู่(ทธรรษ)ที่ให้ยืมแอร์บรัช,น้องทาน(สุธาร),น้องฝ้าย,น้องปอ,น้องกระแต,น้องไผ่,น้องยุ้ง และทุกๆคนที่มาช่วยงานเสมอๆ ขอบคุณที่รอคอยการเลี้ยงรหัสอย่างอดทน และขอโทษที่ยังไม่ได้เลี้ยงเลยครับ :P

- พี่ทวี ช่างปั้นเรซิ่นที่ทำต้นแบบด้วยความประณีตและงดงามยิ่ง

- เพื่อนๆวง effect ,คิม เมา โอ๋ เด่น เนม และคนอื่นๆที่สนุกสนานกับมัน

- พี่ดล ปิน พี่ลิน ทิดต็ด ทิดทีป หมึก เชาว์ เหี่ยว เพื่อนๆที่บ้านที่ถามไถ่ทุกครั้งที่เจอกัน

- เอก เต่า น็อต น้องก็อล์ฟ สำหรับความสนุกสนานในร้านการ์ตูนหลังเลิกงาน และความช่วยเหลือหลายๆอย่าง

ขอบคุณเป็นกรณีพิเศษ - กอล์ฟ และน้องเต้ยที่อยู่ร่วมชะตากรรมจนวินาทีสุดท้าย

-ชาวdiaryhub.com พี่โจ้ เน็ต แองจี้ ตูน ยุ้ย พี่ปิ๊ก ที่แวะเข้ามาเยี่ยมเยียนกลางดึก ตาล ส้ม พิว อ้อ โมซ่า ลิปดา จ๊ะโอ๋ และคนอื่นๆ ที่ให้กำลังใจ

- ขอบคุณ claysmell.diaryhub.com สำหรับช่วงเวลาสำคัญหนึ่งในชีวิตที่ถูกบันทึกไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

อ.ที่ปรึกษา

.....

อ.กฤติยา ชุณหชีวาโฉลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมัติผล

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่ 1 บทนำ 1

- ความเป็นไปได้ของโครงการ 4
- ปัญหาและแนวทางแก้ไข 5
- ขอบเขตของโครงการ 9
- แนวทางการศึกษาวิจัย 11
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ 12

บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี 14

2.1.1 ประวัติความเป็นมาและนโยบายการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์ 14

2.1.2 ตราสัญลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์(LOGO) 15

2.1.3 ข้อมูลโครงสร้างและผังการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ 16

2.1.4 บรรยากาศการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์ 19

1. ห้องจัดแสดงสินค้าและวิถีชีวิตชาวเรือ 19

2. ห้องแนะนำปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำ 22

3. ห้องคลังเก็บโบราณวัตถุ 23

4. ห้องแสดงเรือประเภทต่างๆ 24

5. ห้องแสดงของดีของจังหวัดจันทบุรีและแหล่งโบราณคดี 26

6. ห้องบุคคลสำคัญ: สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช 28

2.1.5 ร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึก 31

- นโยบายของร้าน 31

- ผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ 41
- กลุ่มผู้เข้าชม
- พฤติกรรมของกลุ่มผู้บริโภค 42
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึก
2.2.1 ความหมายของสินค้าที่ระลึก 43
2.2.2 การจัดแบ่งประเภทของของที่ระลึก 44
2.2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีทั่วไป 47
- ข้อมูลสินค้าที่ระลึกประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเดินเรือ 49
2.2.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกตัวอย่าง 60
2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ 62
2.3.1 ข้อมูลทั่วไป รูปแบบ รูปทรง และการใช้งาน 62
1. นาฬิกาตั้งโต๊ะ 62
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วน 62
- วิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วน
ที่จะทำการออกแบบ 68
2. ที่วัดอุณหภูมิตั้งโต๊ะ 71
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วน 71
- วิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วน
ที่จะทำการออกแบบ 74
3. กล่องใส่ของจุกจิก 77
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วน 77
- วิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วน
ที่จะทำการออกแบบ 82
4. ปฏิทินตั้งโต๊ะแบบปรับได้ 84
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วน 84
- วิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วน
ที่จะทำการออกแบบ 86
5. ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกา 88
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วน 88
- วิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วน
ที่จะทำการออกแบบ 92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 ที่กั้นหนังสือ 94
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และขนาดสัดส่วน 94
- วิเคราะห์และสรุปผลผลิตภัณฑ์และขนาดสัดส่วน
ที่จะทำการออกแบบ 97
2.3.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล 99

2.4 ข้อมูลด้านที่มาและแนวทางการออกแบบ 100
2.4.1 การนำแนวทางการออกแบบไปสู่การออกแบบ 100
1. แนวทางการออกแบบ “เรือ” 105
- ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบ ประเภท โครงสร้างของเรือชนิดต่างๆ 105
2. แนวทางการออกแบบ “โบราณวัตถุ” 114
- ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบ ประเภทของโบราณวัตถุชนิดต่างๆได้แก่
ภาชนะเครื่องใช้ เครื่องประดับ และอาวุธโบราณ 114
3. แนวทางการออกแบบ “โลกใต้ทะเล” 123
- ข้อมูลเกี่ยวกับชนิด รูปแบบ รูปทรงของสิ่งมีชีวิต
และเรื่องราวใต้ทะเล 123
2.5 ข้อมูลด้านลวดลาย 132
2.5.1 ความหมายและการจัดแบ่งประเภทของลวดลาย 132
2.5.2 ข้อมูลรูปแบบการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์ 136
2.5.3 ข้อมูลลวดลายกับจิตวิทยา 137
2.6 ข้อมูลด้านสี
2.6.1 สีและความหมายของสี 142
2.6.2 จิตวิทยาในการใช้สี 144
2.6.3 สีกับชีวิตประจำวัน 147
2.6.4 เทคนิคการใช้สี 149
2.6.5 การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ 149
2.6.6 วิเคราะห์และสรุปผลในการใช้สีในผลิตภัณฑ์ 150
2.7 ข้อมูลด้านการใช้งานผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับกายวิภาค 151
2.7.1 ลักษณะการใช้งานของมือ
2.7.2 ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ 154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต 155
2.8.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น 155
- ประเภทของเครื่องปั้นดินเผา 156
- ประเภทของเนื้อดิน 159
- วิเคราะห์และสรุปประเภทของวัสดุที่นำมาใช้ 169
2.8.2 ข้อมูลเคลือบ 170
- ประเภทของเคลือบ 171
- วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่จะนำมาใช้ 176
2.8.3 กรรมวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม 178
- วิธีขึ้นรูปแบบกด 178
- วิธีขึ้นรูปแบบรีด 178
- วิธีขึ้นรูปทรงต่างๆ 179
- วิธีขึ้นรูปด้วยการหล่อ 181
- เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน 182
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ 184
2.8.4 กรรมวิธีในการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา 184
- กรรมวิธีในการตกแต่ง 184
- สีที่ใช้ในการตกแต่ง 186
- รูปลอกเซรามิกส์ 187
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่ง 197

บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนาแบบ 198
3.1 แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ 199
3.2 แบบร่าง และวิเคราะห์การออกแบบ 200
3.3 หุ่นจำลองแบบ(Study Model) 214

บทที่ 4 การนำเสนอผลงานขั้นสุดท้าย 216
4.1 แผ่นนำเสนองาน 217
4.2 ผลงานต้นแบบขั้นสุดท้าย 240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

บรรณานุกรม

ประวัติการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

จังหวัดจันทบุรี เป็นเมืองท่องเที่ยวที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งของไทย มีสภาพภูมิประเทศที่มีความหลากหลาย ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติให้เข้ามาท่องเที่ยวภายในจังหวัด ทั้งชายหาดที่มีความงดงามหลายแห่งเพราะเป็นจังหวัดชายทะเลที่มีส่วนที่ติดต่อกับทะเลอ่าวไทยยาวหลายสิบกิโลเมตร เช่น หาดเจ้าหลาว แหลมเสด็จ น้ำตกและป่าเขาอันอุดมสมบูรณ์ที่มีชื่อเสียง เช่น น้ำตกพลิ้ว น้ำตกเขาสอยดาว รวมถึงจากสภาวะอากาศที่มีทั้งแบบร้อนชื้นฝนตกชุก และอากาศหนาวเย็นแถบที่ราบสูง ทำให้สามารถปลูกไม้ผลซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญและขึ้นชื่อได้หลากหลายประเภท ทั้งพืชเมืองร้อน เช่น เงาะ ทุเรียน มังคุด และพืชเมืองหนาว เช่น ลำไย นอกจากนั้นก็ยังมีสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจอย่างอื่นอยู่อีก อาทิเช่น สถานที่สำคัญทางศาสนา วัดวาอาราม สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ทั้งประวัติศาสตร์ชาติไทยหรือของมนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์

ประวัติศาสตร์การสัญจรค้าขายกับทั้งภายในประเทศและต่างประเทศทางเรือ (พานิชนาวี: maritime) ก็เป็นประวัติศาสตร์ที่มีความสำคัญและโดดเด่นเรื่องหนึ่งของจังหวัด ด้วยชัยภูมิที่ตั้งอยู่ติดทะเล มีแม่น้ำจันทบุรีเป็นเส้นทางสัญจรที่สำคัญกับแผ่นดิน ทำให้ในอดีต การสัญจรค้าขายทางน้ำกับต่างชาติจึงมีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งบริเวณปากอ่าวไทยตะวันออกมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญเป็นซากเรืออับปางอยู่หลายจุด เป็นแหล่งโบราณคดีที่สำคัญ ทางกรมศิลปากรได้เริ่มทำการค้นคว้า วิจัยงานโบราณคดีใต้น้ำมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2517 ขณะนั้นมีเพียงกองการโบราณคดีใต้น้ำตั้งอยู่ที่ค่ายเนินวง จันทบุรีเป็นทั้งหน่วยปฏิบัติการและที่เก็บโบราณวัตถุ ต่อมาเมื่อมีการงมสำรวจโบราณวัตถุมาได้มากขึ้นจึงมีการก่อตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จังหวัดจันทบุรีขึ้น เพื่อจัดแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติศาสตร์การเดินเรือค้าขายกับต่างชาติ โบราณวัตถุ และข้อมูลความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น

1. ห้องจัดแสดงสินค้า และวิถีชีวิตชาวเรือ

   จัดแสดเกี่ยวกับการพาณิชย์นาวีในสมัยโบราณ เส้นทางการเดินเรือ เมืองท่าโบราณ สินค้า โดยใช้เรือสำเภาจำลองขนาดเท่าจริง จำลองสภาพสินค้าตลอดจนสภาพความเป็นอยู่ในเรือของลูกเรือ และของมีค่าบางส่วน

2. ห้องแนะนำปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดแสดงเกี่ยวกับเทคนิคการทำงานของงานโบราณคดีใต้น้ำ โดยจำลองสภาพจริงของแหล่งโบราณคดีใต้น้ำ วิธีการทำงาน ตลอดจนเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

3. ห้องคลังเก็บโบราณวัตถุ

จัดแสดงให้เห็นถึงการเก็บรักษาโบราณวัตถุภายในพิพิธภัณฑ์ โดยบางส่วนของห้องคลังเป็นผนังกระจก ทำให้ผู้เข้าชมสามารถมองเห็นการจัดเก็บภายในห้องคลังได้ ซึ่งโดยปกติทั่วไปแล้วบุคคลภายนอกมักไม่ค่อยมีโอกาสได้เห็นภายในของห้องเก็บโบราณวัตถุนัก

4. ห้องแสดงเรือประเภทต่างๆ

แสดงหุ่นจำลองประเภทต่างๆทั้งของไทยและต่างชาติ ตั้งแต่เรือพายขนาดเล็กจนถึงเรือรบและเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่

5. ห้องแสดงของดีของจังหวัดจันทบุรีและแหล่งโบราณคดี

แสดงสินค้าขึ้นชื่อเช่นผลไม้และเพชรพลอย และแสดงความเป็นมาประวัติศาสตร์ของจังหวัด ชนพื้นเมือง และแหล่งโบราณคดีต่างๆนอกจากนั้นยังให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติของจังหวัด

6. ห้องบุคคลสำคัญ : สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

แสดงพระราชประวัติและพระราชกรณียกิจที่เกี่ยวข้องกับเรือ รวมถึงเรื่องราวของการเตรียมการกู้ชาติ การต่อเรือที่จันทบุรี

ส่วนบริเวณภายนอกพิพิธภัณฑ์ก็ยังมีอาคารหน่วยโบราณคดีใต้น้ำตั้งอยู่ด้านหลังอาคาร ซึ่งภายในก็ยังมีการแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับการสำรวจใต้น้ำ และจัดเก็บโบราณวัตถุที่งมมาได้และไม่ได้นำไปแสดงไว้ด้วย

นอกจากนี้ภายในยังพิพิธภัณฑ์ยังมีร้านขายของที่ระลึกจำหน่ายของที่ระลึกสำหรับนักท่องเที่ยวที่สนใจ โดยสินค้าส่วนหนึ่งเป็นของที่ระลึกที่ทางพิพิธภัณฑ์ได้ผลิตขึ้นเอง และอีกส่วนหนึ่งเป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นในจังหวัด และจากแหล่งอื่นรวมอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

โครงการนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว และสื่อถึงภาพลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์ให้ประชาชนทั่วไป ได้ตระหนักถึงคุณค่าของประวัติศาสตร์และโบราณวัตถุ รวมทั้งเป็นการช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในประเทศ โดยการใช้ศิลปะการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นสื่อในการชักชวนผู้คนให้หันกลับมามองสิ่งดีๆ ในประเทศไทยมากขึ้น

ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้ส่งเสริมการใช้วัสดุเซรามิกส์ซึ่งเป็นวัสดุที่หาได้ภายในประเทศ ส่งเสริมให้คนไทยมีงานทำมากขึ้น โดยสนับสนุนให้มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเซรามิกส์ ซึ่งสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม และเป็นการส่งเสริมให้คนไทยได้ใช้สินค้าไทย

ความเป็นไปได้ด้านสังคม วัฒนธรรม ประเพณี และสภาพแวดล้อม

โครงการนี้เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้ผู้บริโภคได้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุเซรามิกส์ และส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในท้องถิ่น สนับสนุนนโยบายการส่งเสริมเศรษฐกิจของรัฐบาล รวมทั้งมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยที่สอดคล้องกับวิถีการดำรงชีวิตของคนไทย

ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

โครงการนี้เป็นโครงการที่เน้นการออกแบบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเข้าชุดกัน มีความเป็นเอกลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์ สามารถผลิตในรูปแบบของระบบอุตสาหกรรมวัสดุเซรามิกส์ มีความเหมาะสมทั้งการใช้งาน และเหมาะแก่การเป็นของที่ระลึก ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และตลาดได้อย่างเหมาะสม โดยการทำงานออกแบบอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนในการออกแบบที่ชัดเจนโดยใช้ความรู้จากการศึกษาและวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลเป็นพื้นฐานในการออกแบบ

ความเป็นไปได้ด้านกฎหมาย และข้อระเบียบ

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากทางสำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพานิชนาวีและการโบราณคดีใต้น้ำ จังหวัดจันทบุรี ในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับทางพิพิธภัณฑ์ และอนุญาตให้ใช้ตราสัญลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิกส์ สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พานิชนาวีและการโบราณคดีใต้น้ำ จังหวัดจันทบุรี มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ของโครงการในทุกด้าน ทั้งในด้านการออกแบบ การผลิต การตลาด จึงเป็นโครงการที่สามารถดำเนินการได้จริง

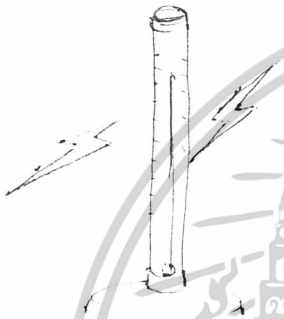
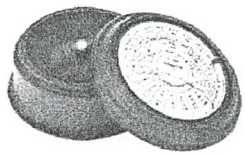
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาแล้วแนวทางการแก้ไข

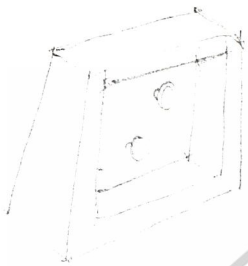
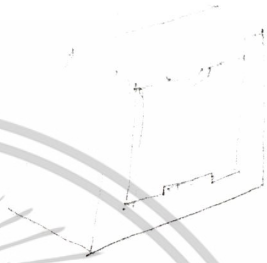
ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
1. ปัญหาด้านความงาม ● สินค้าที่ระลึกที่มีขายอยู่เดิมนั้น เป็นสินค้าหลากหลายประเภท มาจากหลายแหล่งผลิต ทำให้ไม่มีเอกลักษณ์เฉพาะของทางพิพิธภัณฑ์	● โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกฯ นี้เป็นโครงการหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหา โดยการออกแบบจะมุ่งเน้นการมีเอกลักษณ์ร่วมกัน(cooperate)และสื่อถึงความเป็นพิพิธภัณฑ์ โดยใช้รูปแบบตราสัญลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์นำมาใช้ออกแบบร่วมกับแนวทางการออกแบบที่เลือกมาใช้ได้แก่ เรือโบราณวัตถุ และโลกใต้ทะเล
2. ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ● ปัญหาหลายเรื่องในพิพิธภัณฑ์นั้น เกิดจากการมีงบประมาณไม่เพียงพอ และรายได้จากการจำหน่ายบัตรกับสินค้าที่ระลึกเดิมก็ไม่มากพอที่จะใช้แก้ปัญหาได้ทั้งหมด	● สินค้าที่ระลึกเซรามิกส์นั้นเป็นสินค้าที่มีราคาพอสมควร เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับทางพิพิธภัณฑ์อีกทางหนึ่ง
3. ปัญหาด้านการออกแบบ ● ผลิตภัณฑ์ที่มีขายอยู่เดิมนั้น เนื่องจากเป็นสินค้าที่ต่างประเภท และต่างแหล่งผลิต จึงไม่มีความเป็นชุด ทำให้นักท่องเที่ยวเลือกซื้อกลับไปเพียงชิ้นเดียว	● ออกแบบสินค้าแต่ละกลุ่มให้มีแนวทางการออกแบบรูปแบบเดียวกัน ทำให้เกิดความเป็นชุดดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวซื้อสินค้าที่ระลึกกลับไปมากกว่า 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

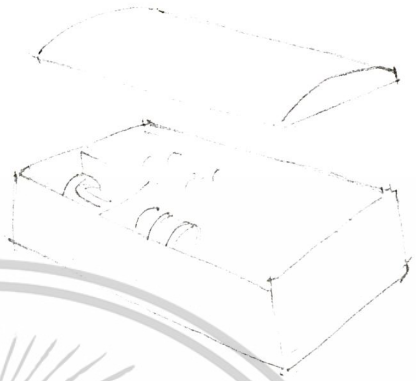
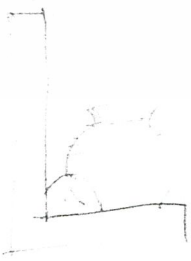
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาแยกตามชนิดของผลิตภัณฑ์

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1. **ที่วัดอุณหภูมิ** - ไม่มีการป้องกันตัวกระเปาะทำให้เสี่ยงต่อการแตกหัก และมีฐานที่แคบเมื่อถูกกระทบอาจล้มแตกได้ง่าย 	- ออกแบบให้มีฐานที่ป้องกันการล้มและการกระแทกเสียหาย โดยออกแบบให้มีรูปทรงตามแนวทางการออกแบบที่เลือกไว้
2. ปฏิทินปรับได้(Universal Calendar) - ผลิตภัณฑ์เดิมเป็นเครื่องมือสำหรับพกพา การอ่านเป็นแบบโบราณอ่านยาก เพราะมีขนาดเล็ก 	- นำรูปแบบปฏิทินปรับได้(Universal Calendar)แบบร่วมสมัยมาใช้ ซึ่งใช้งานง่ายและเหมาะสม กับการใช้งานบนโต๊ะ โดยนำแนวทางการออกแบบที่เลือกไว้มาเป็นแนวทางการออกแบบรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
3.**นาฬิกาตั้งโต๊ะ** - ด้านหลังเปิดโล่ง ทำให้เกิดปัญหาความสกปรกจากฝุ่นละออง 	- ออกแบบโครงสร้างให้ปิดด้านหลังเรียบร้อย ในขณะเดียวกันก็ไม่ยุ่งยากในการเปลี่ยนถ่านหรือปรับตั้งเวลา 
4. ที่เก็บกระดาษโน้ตและเสียบปากกา(จากเข็มทิศที่ระลึก) - เข็มทิศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ระลึกที่น่าสนใจแต่ไม่มีประโยชน์ใช้สอยบนโต๊ะทำงานร่วมกับสินค้าที่ระลึกชนิดอื่นที่เป็นของใช้บนโต๊ะทำงานในชุดเดียวกัน 	- เพิ่มประโยชน์ใช้สอยโดยการประยุกต์รวมเข้ากับผลิตภัณฑ์ ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกาซึ่งจะทำให้สินค้ามีประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมที่จะเป็นชุดเดียวกันกับสินค้าอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
5. กล่องใส่ของ - กล่องรูปแบบเดิมเป็นกล่องเปล่า เมื่อใส่ของแล้วจะปะปนกัน หาได้ยาก ไม่สัดส่วน 	- ออกแบบให้มีการแบ่งพื้นที่การวางให้เป็นสัดส่วน โดยคำนึงการใช้งานจริงในการจัดสรรพื้นที่ 
6. ที่กั้นหนังสือ - เมื่อตั้งที่กั้นหนังสือไว้โดยไม่มีหนังสือตั้งอยู่ด้วยหากไม่มีโครงสร้างที่แข็งแรงและสมดุลอาจล้มและแตกหักเสียหายได้ 	- เพิ่มแรงถ่วงอีกด้านหนึ่งเพื่อการทรงตัว โดยการขยายฐานให้กว้างขึ้น ขยับจุดศูนย์ถ่วงให้ออกจากขอบของโครงสร้างและเข้าสู่ศูนย์กลางมากขึ้น - หรือ ใช้โครงสร้างร่วมกับวัสดุอื่นเพื่อทำฐานที่สามารถตั้งอยู่ได้ดีโดยไม่ล้มง่าย. 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นโครงการเสนอแนะ ออกแบบชุดของที่ระลึกเซรามิกส์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จังหวัดจันทบุรี
2. ออกแบบสินค้าที่ระลึกที่สื่อถึงเอกลักษณ์เฉพาะของพิพิธภัณฑ์ โดยใช้เรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์อันได้แก่ **เรือ โบราณวัตถุ และโลกใต้ทะเล** มาเป็นแนวทางในการออกแบบ
3. ผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวี จันทบุรี ที่จะทำการออกแบบประกอบด้วย

สินค้าที่ระลึก	แนวทางการออกแบบ			รวม
	เรือ	โบราณวัตถุ	โลกใต้ทะเล	
1.ที่วัดอุณหภูมิตั้งโต๊ะ	1 แบบ	1 แบบ	1 แบบ	3 ชิ้น
2.ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกกาจากเข็มทิศที่ระลึก	1 แบบ	1แบบ	1แบบ	3ชิ้น
3.ปฏิทินตั้งโต๊ะชนิดปรับได้	1แบบ	1แบบ	1แบบ	3ชิ้น
4.นาฬิกาตั้งโต๊ะ	1แบบ	1แบบ	1แบบ	3ชิ้น
5.กล่องใส่ของมีฝาปิด	1แบบ	1แบบ	1แบบ	3ชิ้น
6.ที่กั้นหนังสือ	1แบบ	1แบบ	1แบบ	3ชิ้น
รวมทั้งสิ้น	6แบบ	6แบบ	6แบบ	18ชิ้น

4. ออกแบบโดยใช้วัสดุหลักเป็นเซรามิกส์ อาจมีวัสดุอื่นประกอบอีกตามความเหมาะสม
5. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม ใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

ชุดผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกเซรามิกส์นี้เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ออกแบบขึ้นมาสำหรับขายในร้านขายของที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี จันทบุรี แนวทางการออกแบบรูปแบบของสินค้านอกจากจะเลือกผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์โดยตรงคือ **เครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ในการเดินเรือ**(Nautical instrument) มาทำเป็นสินค้าที่ระลึกโดยประยุกต์ให้มีรูปแบบการใช้งานเป็นเครื่องใช้และเครื่องตกแต่งบนโต๊ะทำงานแล้ว จะนำเอาเอกลักษณ์จากเรื่องราวของตัวพิพิธภัณฑ์เอง อันได้แก่ **เรือโบราณวัตถุ และโลกใต้ทะเล** มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบรูปทรงภายนอกของตัวสินค้าด้วย โดยการนำเรื่องราวมาใช้นั้น เลือกนำมาใช้ในลักษณะของ รูปทรง3มิติ (3 Dimension form) เป็นหลัก และอาจมีบางส่วนที่มีลักษณะเป็น2มิติ (Relief) ซึ่งเป็นส่วนลวดลาย หรือรายละเอียดของพื้นผิว รวมทั้งอาจมีการนำวัสดุอื่นๆที่ไม่ใช่เซรามิกส์มาใช้ร่วมกับงานออกแบบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลของพิพิธภัณฑ์
   - ศึกษาประวัติความเป็นมาและนโยบายของพิพิธภัณฑ์
   - ศึกษาข้อมูลของเรื่องราวที่ได้แสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์
   - ศึกษาข้อมูลด้านการเข้าชมของพิพิธภัณฑ์
   - ศึกษาข้อมูลร้านขายของที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ์
   - ศึกษาข้อมูลของการโบราณคดีใต้น้ำ และโบราณวัตถุที่ค้นพบที่แสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์
2. การศึกษาข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย
   - ศึกษารายละเอียดและลักษณะการดำเนินชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย
   - ศึกษารูปแบบ และพฤติกรรมการท่องเที่ยวของกลุ่มเป้าหมาย
   - ศึกษารสนิยมและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
3. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
   - ศึกษาข้อมูลการใช้งานของผลิตภัณฑ์
   - ศึกษาขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมของแต่ละผลิตภัณฑ์
4. ศึกษาข้อมูลด้านการผลิต
   - ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตรูปแบบต่างๆ
   - ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาผลิต โดยเน้นที่วัสดุภายในประเทศ
   - ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีและเทคนิคต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ส่งเสริมความรู้ ผู้มาเที่ยวชมรู้สึกประทับใจและภาคภูมิใจในประวัติศาสตร์ ของชาติ
2. ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้สอย สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ทำให้เกิดการไหลเวียนของเงินตราอันเนื่องมาจากการท่องเที่ยว ทางพิพิธภัณฑ์มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการซื้อสินค้าที่ระลึกนี้
4. ก่อให้เกิดการสร้างงาน เป็นการสร้างรายได้ และสนับสนุนอุตสาหกรรมภายในประเทศ ส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาให้เป็นที่รู้จัก เป็นที่นิยมมากขึ้น
5. ผู้ออกแบบสามารถนำความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้ มาสร้างประสบการณ์ในการทำงานจริง และสร้างสรรค์สิ่งที่มีประโยชน์กลับสู่สังคมและท้องถิ่นบ้านเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี

2.1.1 ประวัติและความเป็นมา และนโยบายการดำเนินงานของทางพิพิธภัณฑ์

นับเป็นเวลากว่า 20 ปีมาแล้วที่ได้มีการดำเนินการศึกษา ค้นคว้าวิจัยทางโบราณคดีใต้น้ำที่ได้เริ่มขึ้นเมื่อปี 2517 ในการดำเนินงานสำรวจขุดค้นใต้น้ำในแหล่งโบราณคดีแต่ละแห่ง ทำให้มีจำนวนโบราณวัตถุเพิ่มมากขึ้น การเตรียมการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการทำงานโบราณคดีใต้น้ำและการพาณิชย์นาวีของไทย จึงเป็นงานสำคัญที่จะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อมา ประกอบกับการจับกุมชาวต่างชาติที่เข้ามาทำการลักลอบงมโบราณวัตถุใต้ทะเลบริเวณอ่าวไทย นับเป็นแรงกระตุ้นสำคัญที่ทำให้คนไทยตระหนักถึงอีกมุมหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรมของชาติที่พบอยู่ในท้องทะเล ซึ่งจะเป็นหลักฐานที่ช่วยในการค้นหาความเป็นมาและบอกเล่าถึงเรื่องราวทางเศรษฐกิจ การพาณิชย์นาวีในอดีต

ด้วยเหตุนี้ กรมศิลปากรจึงมีนโยบายเร่งด่วนในการจัดสร้างพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี เพื่อเป็นสถานที่รวบรวม อนุรักษ์ ศึกษา และจัดแสดงด้านการพาณิชย์นาวี โดยได้รับงบประมาณกว่า 62 ล้านบาทในการดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2537 ณ จังหวัดจันทบุรี

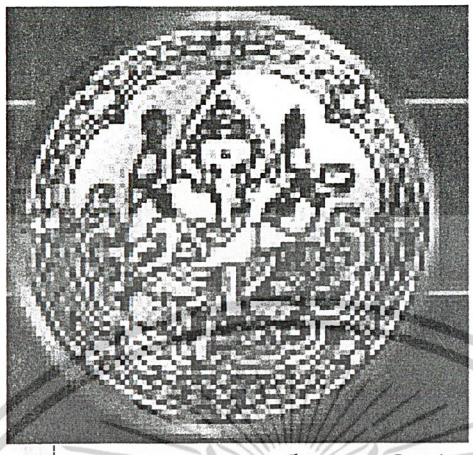
ในปีเดียวกันนี้ทางคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติประจำจังหวัดทุกจังหวัด เพื่อเป็นสถานที่เอื้ออำนวยประโยชน์ในด้านการศึกษาประวัติความเป็นมาของสังคม เศรษฐกิจ ธรรมชาติวิทยา วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของท้องถิ่นโดยตรง กรมศิลปากรจึงจัดตั้งพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติประจำจังหวัดจันทบุรีขึ้น และได้ผนวกโครงการดังกล่าวไว้เป็นส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี

ทางพิพิธภัณฑ์ได้เปิดทำการวันแรกเมื่อ วันที่ 10 มกราคม 2544 ซึ่งเสด็จพระราชดำเนินเปิดพิพิธภัณฑ์โดย พระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยานิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ และเปิดทำการตั้งแต่บัดนั้น โดยทางพิพิธภัณฑ์ตั้งอยู่บนพื้นที่ของค่ายเนินวง โบราณสถานสำคัญของจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเดิมนั้นมีศูนย์ปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำอยู่ก่อนแล้ว ซึ่งนอกจากจะทำหน้าที่งมสำรวจแหล่งโบราณคดีใต้น้ำในเขตจันทบุรีและอ่าวไทยแล้ว ยังเป็นแหล่งเก็บโบราณวัตถุที่ได้งมสำรวจไว้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ตราสัญลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์

ทางพิพิธภัณฑ์ใช้ตราสัญลักษณ์ร่วมกับทางกรมศิลปากร เพราะเป็นหน่วยงานในสังกัดรับนโยบายและงบประมาณในการดำเนินงานจากกรมศิลปากร ซึ่งเป็นตราสัญลักษณ์รูปแบบเดียวกับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติทั่วประเทศ



ภาพที่ 2.1.1ตราสัญลักษณ์ของกรมศิลปากร

นอกจากนี้ ทางพิพิธภัณฑ์เองยังได้มีการออกแบบตราสัญลักษณ์เฉพาะของพิพิธภัณฑ์เองออกมาชั่วคราวเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าที่ระลึกเป็นการชั่วคราวด้วย

ภาพที่ 2.1.2ตราสัญลักษณ์ ที่ออกแบบมาใช้ในเชิงพาณิชย์อย่างไม่เป็นทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ข้อมูลโครงสร้างและผังการจัดแสดง

ภายในพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี ได้แบ่งการจัดแสดงออกเป็น 6 ห้อง ด้วยกัน คือ

1. ห้องจัดแสดงสินค้าและวิถีชีวิตชาวเรือ
2. ห้องแนะนำปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำ
3. ห้องคลังเก็บโบราณวัตถุ
4. ห้องแสดงเรือและชีวิตชาวเรือ
5. ห้องของดีเมืองจันท์
6. ห้องบุคคลสำคัญ

ในแต่ละห้องจะมี Computer touch screen เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีห้องสมุดเพื่อการศึกษาค้นคว้า ห้องฉายวีดีโอ ห้องประชุม และเพื่อให้ผู้พิการสามารถเข้าชมและใช้บริการได้ ทางพิพิธภัณฑ์จึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ทางลาด ทางเลื่อนไฟฟ้า เพื่อความสะดวกในการเข้าชม

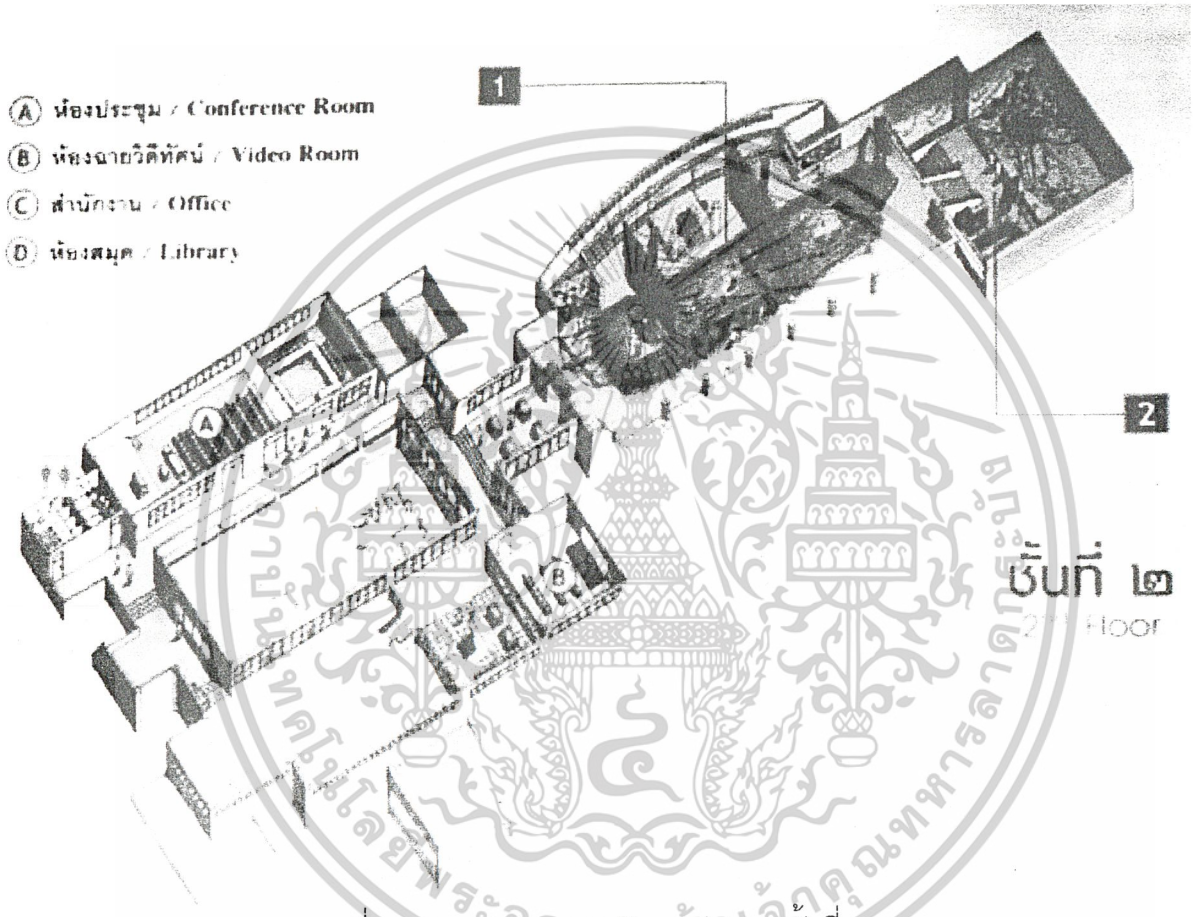
โบราณวัตถุที่ใช้ในการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี เป็นโบราณวัตถุจากแหล่งเรือจมในอ่าวไทย และโบราณวัตถุที่ได้จากการขุดค้นทางโบราณคดีในเขตจังหวัดจันทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

- ผังการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

ภายในพิพิธภัณฑ์นั้นแบ่งการจัดแสดงออกเป็นห้อง ภายในอาคารที่มีการวางผังและวางแผนการเข้าชมอย่างเป็นระบบ โดยมีช่องกลางเป็นส่วนโปร่ง มีสระน้ำกลางหมู่อาคารเป็นส่วนปรับสภาพอากาศให้เย็นและระบายความร้อนออกสู่เบื้องบนได้ ภายในอาคารมีการเล่นระดับ เพื่อให้เกิดการแบ่งเรื่องราวการจัดแสดงให้เป็นสัดส่วน และยังมีความต่อเนื่องในการเข้าชมอีกด้วย



ภาพที่ 2.1.3 ภาพแสดงแผนผังการจัดแสดงชั้นที่ 2

1. ห้องแสดงสินค้าและชีวิตชาวเรือ
2. ห้องแนะนำการปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำ

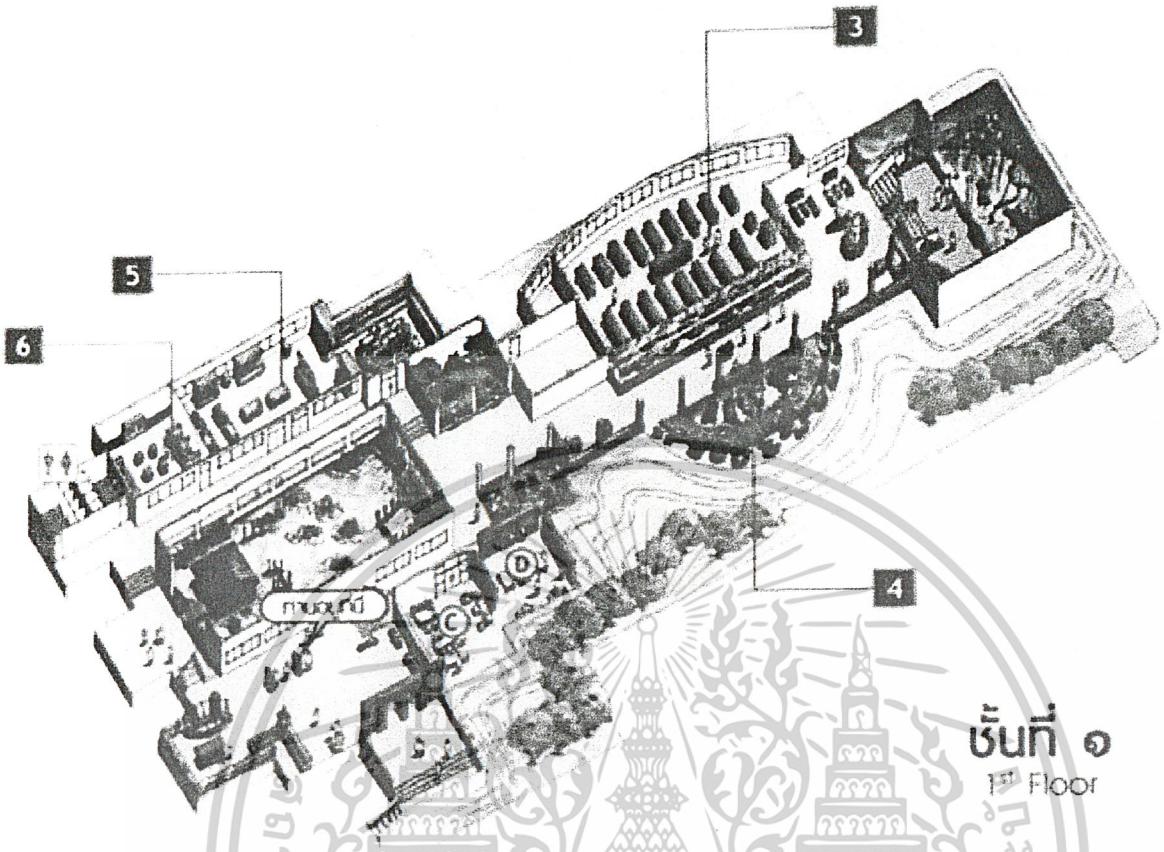
A. ห้องประชุม(Conference room)

B. ห้องฉายวีดิทัศน์ (Video room)

C. สำนักงาน(Office)

D. ห้องสมุด (Library)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
49700



ภาพที่ 2.1.4 ภาพแสดงผังการจัดแสดงชั้นล่าง

3. ห้องเก็บโบราณวัตถุ
4. โซนแสดงเรือประเภทต่างๆ
5. ห้องของดีเมืองจันท์
6. ห้องบุคคลสำคัญ

C. สำนักงาน (Office)

D. ห้องสมุด (Library)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 บรรยากาศการจัดแสดงในห้องต่าง ๆ

1. ห้องจัดแสดงสินค้าและวิถีชีวิตชาวเรือ

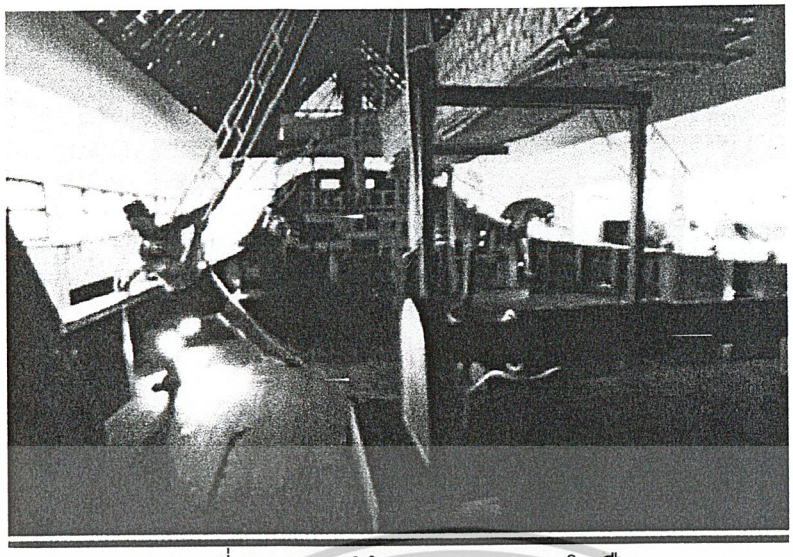
ในห้องนี้จะเป็นการแสดงให้เห็นถึง การพาณิชย์นาวีในสมัยโบราณ เส้นทางการเดินเรือ เมืองท่าโบราณ สินค้า จัดแสดงโดยใช้เรือสำเภาจำลองขนาดเท่าจริง จำลองสภาพของสินค้า ตลอดจนสภาพชีวิตความเป็นอยู่ในเรือ ที่มิใช่เป็นเพียงพาหนะ แต่เปรียบเสมือนบ้านของพวกเขา นอกจากนี้ ยังได้จัดแสดงของมีค่า อาทิเช่น จี้ทองคำฝังพลอยแดง และกำไลข้อมือทองคำ ซึ่งพบจากแหล่งเรือจมบริเวณอ่าวไทย

คาบสมุทร ไทย-มาเลเซีย หรือเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และหมู่เกาะอินโดจีน มีลักษณะภูมิประเทศเป็นแหลมออกไปในทะเล จึงกลายเป็นที่หยุดพักสำหรับนักเดินเรือ และเป็นที่แลกเปลี่ยนสินค้า โดยเฉพาะที่เป็นที่เรื่องลือกันก็คือ เครื่องเทศ ของป่า และสินค้าแปลกใหม่ ดินแดนแถบนี้จึงกลายเป็นประตูเชื่อมระหว่างตะวันออกกับตะวันตก และกลายเป็นเส้นทางเดินเรือ, การค้าและเทคโนโลยี ที่สำคัญเส้นทางหนึ่ง

บริเวณผนังด้านทิศตะวันออกเป็นนิทรรศการแสดงยุคของอารยธรรมในยุคต่างๆของโลก โดยมีตารางเปรียบเทียบช่วงเวลาของในแต่ละยุคและ มีตัวอย่างสัญลักษณ์แสดงความเจริญยุคนั้นแสดงไว้ด้วย เช่น การเปรียบเทียบความเจริญในยุคของไทย ญี่ปุ่น โรมัน กรีก อียิปต์ จีน ฯลฯ

ภาพที่ 2.1.5 เรือสำเภาจำลองที่ภายในจัดแสดงการใช้ชีวิตของนักเดินเรือในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.6 การใช้แรงงานของทาสในเรือ

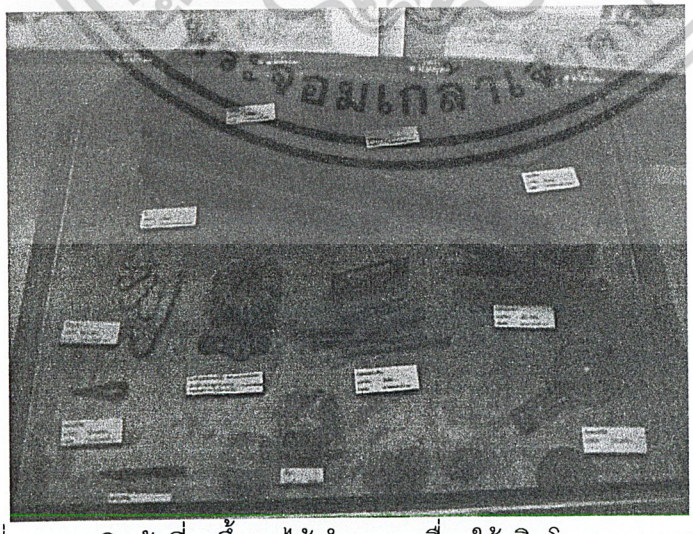
ภาพที่ 2.1.7 การประกอบอาหารภายในเรือ

ภาพที่ 2.1.8 แผนภูมิเปรียบเทียบวิวัฒนาการของอารยธรรมมนุษย์จากส่วนต่างๆของโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1.9 ลูกโลกจำลอง

ภาพที่ 2.1.10 แท่นแสดงโบราณวัตถุที่งมสำรวจขึ้นมาได้



ภาพที่ 2.1.11 สินค้าที่งมขึ้นมาได้ จำพวกเครื่องใช้ เงินโบราณ และแร่ธาตุ

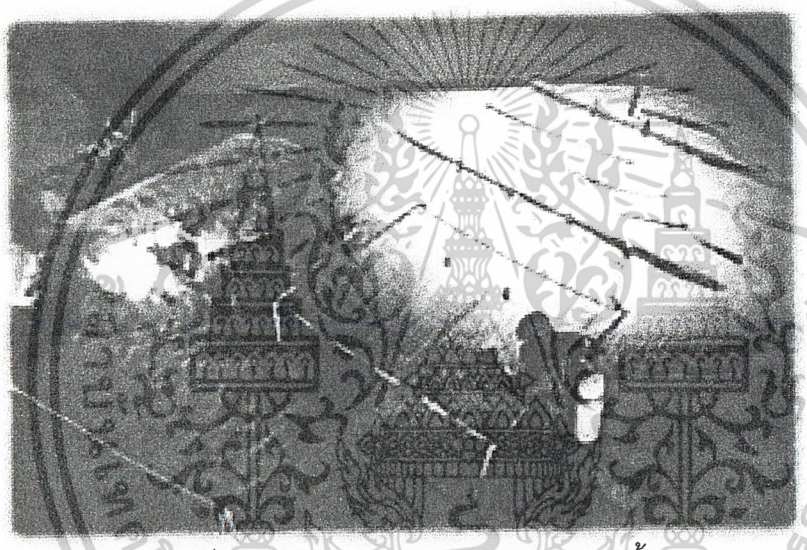
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องแนะนำปฏิบัติการโบราณคดีใต้น้ำ

แสดงเรื่องราว เทคนิคการทำงานของโบราณคดีใต้น้ำ ตั้งแต่โบราณคดีใต้น้ำคืออะไร แตกต่างจากโบราณคดีบนบกอย่างไร โดยจำลองสภาพจริงของแหล่งโบราณคดีใต้น้ำ วิธีการทำงาน ตลอดจนเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 โครงการโบราณคดีใต้น้ำ ภายใต้การดำเนินงานของกองโบราณคดี กรมศิลปากร ได้ทำการขุดสำรวจทั้งสิ้น 25 แหล่งในอ่าวไทย และ โบราณวัตถุกว่าหมื่นชิ้นจาก 19 แหล่ง ได้รับการอนุรักษ์โดยคณะทำงานของโครงการ

เครื่องปั้นดินเผา และโบราณวัตถุเหล่านั้น ได้รับการจัดหมวดหมู่ตามที่มา เช่น ไทย จีน และเวียดนาม รวมถึงที่ไม่ทราบที่มาอีกจำนวนหนึ่ง ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า สิ่งของเหล่านั้นมีอายุอยู่ระหว่าง คริสต์ศตวรรษที่ 13 – 18



ภาพที่ 2.1.12 การจำลองการปฏิบัติงานใต้น้ำ

ภาพที่ 2.1.13 การนำโบราณวัตถุขึ้นจากน้ำ

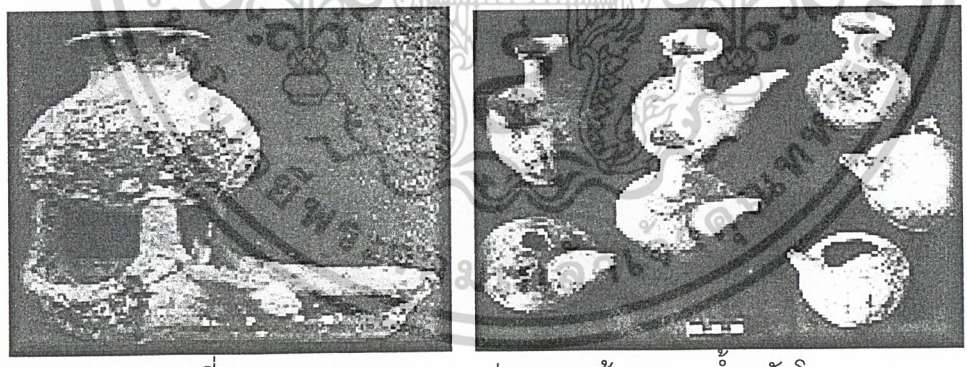
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องคลังเก็บโบราณวัตถุ

แสดงให้เห็นถึงการเก็บรักษาโบราณวัตถุภายในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติแห่งอื่นๆ จะไม่มีบุคคลภายนอกเคยได้เห็นมากนัก เนื่องจากคลังเก็บโบราณวัตถุมักจะเป็นห้องอยู่ภายในอาคาร แต่ที่นี่จะมีบางส่วนที่เปิดเป็นช่องกระจกให้สามารถมองเห็นเข้าไปภายในได้

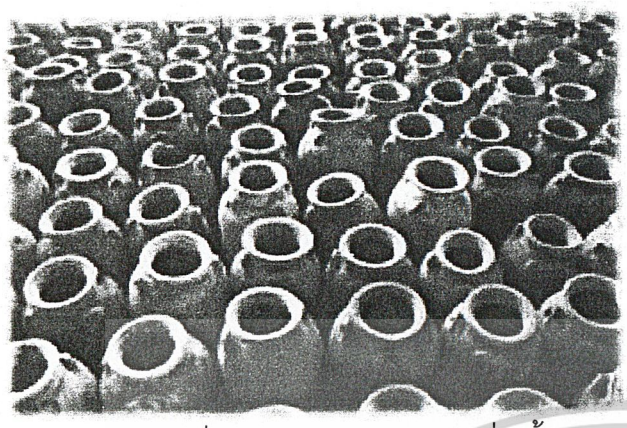
เครื่องปั้นดินเผาของไทยส่วนใหญ่ที่ค้นพบในเรือจม ผลิตจากห้าแหล่งใหญ่ในประเทศไทย อันได้แก่ แหล่งเตาเผาสุโขทัย, แหล่งเตาเผาบ้านเกาะน้อย และบ้านพยาง อ.ศรีสัชนาลัย สุโขทัย, แหล่งเตาเผาแม่น้ำน้อย จ.สิงห์บุรี, แหล่งเตาเผาบ้านบางพูน จ.สุพรรณบุรี, และเครื่องใช้ต่างๆ จากแหล่งที่ไม่ปรากฏชัด

เครื่องใช้ต่างๆ อันได้แก่ ถ้วย ชาม หม้อ ไห ที่แสดงได้แสดงไว้ ล้วนแต่เป็นสิ่งของที่ขุดค้นได้จากบริเวณอ่าวไทย เช่นเดียวกันกับที่ค้นพบบริเวณภาคกลาง ของประเทศไทย โดยมีลักษณะเป็นเครื่องปั้นดินเผา ที่เผาในเตาเผาแบบเปิด ดินที่ใช้เป็นดินเหนียวผสม ซึ่งทำให้เนื้อดินเผาเป็นรูพรุน และรูพรุนเหล่านี้ จะซึมซับอุ้มน้ำไว้ และทำให้หม้อเหล่านั้น สามารถทนต่อความร้อนในขณะหุงต้มได้ดี จากคุณสมบัติต่างๆ ข้างต้นซึ่งเป็นคุณสมบัติทั่วไปของ เครื่องปั้นดินเผาในภาคกลางทำให้ไม่สามารถกำหนดที่มาได้แน่นอน เครื่องปั้นดินเผาที่พบในเรือจมเหล่านี้ ล้วนทำด้วยมีลักษณะไม่สมดุลของรูปร่าง ขอบที่ไม่เสมอกัน และตัวหม้อทรงกลมที่ดูแปลกไป เกิดจากเครื่องมืออย่างหยาบๆ ในการทำ ลวดลายที่ประทับอยู่รอบๆ บนบ่าของหม้อ เป็นแบบเรียบง่าย และดูธรรมดามาก



ภาพที่ 2.1.14 เตาและภาชนะประเภทหม้อและกาน้ำสมัยโบราณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.15 แหล่งเตาผลิตเครื่องปั้นดินเผาในส่วนต่างๆของประเทศไทย

4. ห้องแสดงหุ่นจำลองเรือชนิดต่างๆ

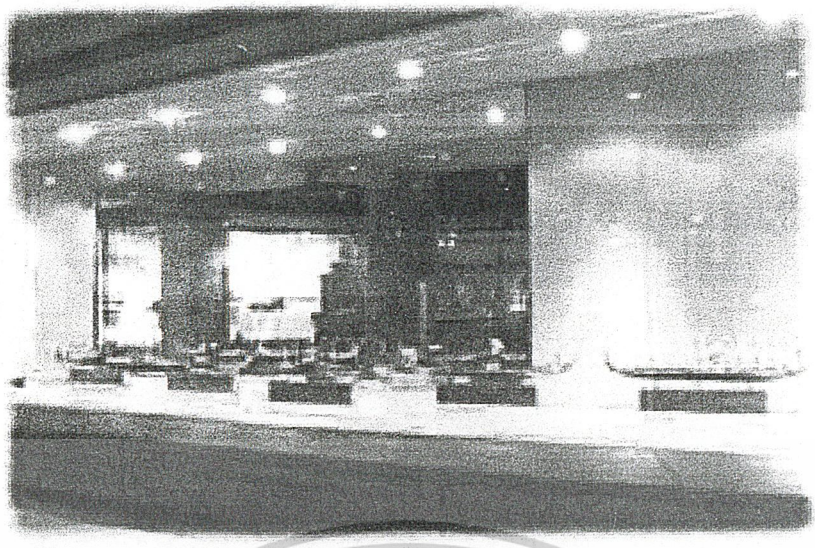
จัดแสดงเรื่องของเรือในประเทศไทย ว่ามีเรือชนิดใดบ้าง เรือแบบใดใช้กันอยู่ในแถบใด แสดงโดยเรือจำลองที่ทำย่อส่วนตามจริง เพื่อให้ผู้ชมได้รู้จักเรือที่บางชนิดก็เคยได้ยินเพียงแต่ชื่อ แต่ก็ยังไม่เคยเห็นว่าที่จริงแล้วมีลักษณะเช่นไร

ภายในโซนจัดแสดงได้แบ่งการจัดแสดงเป็นส่วนต่างๆดังนี้

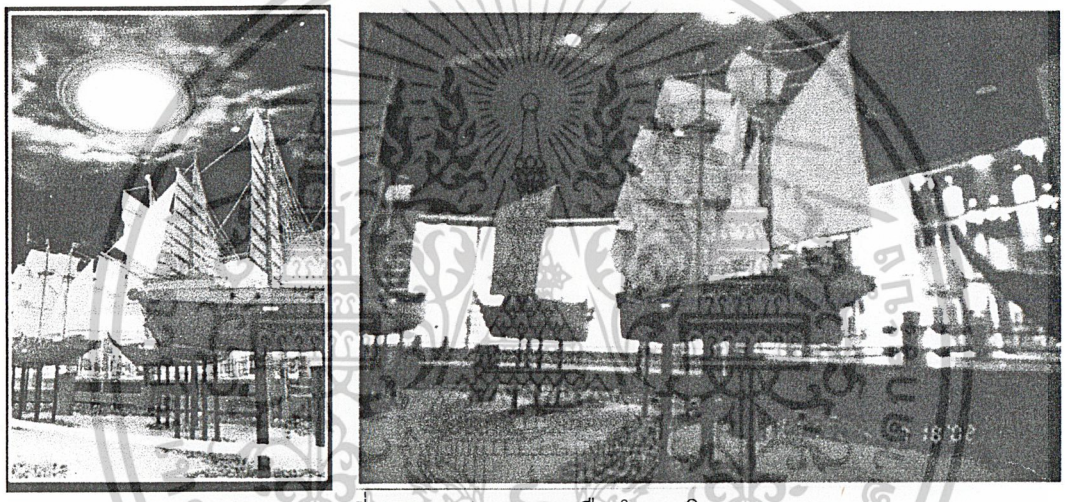
1. ห้องกระจกแสดงหุ่นจำลองเรือและวิวัฒนาการของเรือในประเทศไทย
2. ลานกว้างแสดงหุ่นจำลองเรือสำเภาขนาดใหญ่
3. ห้องกระจกแสดงหุ่นจำลอง เรือพระราชพิธีและเรือรบของไทย

ภาพที่ 2.1.16 ห้องกระจกขนาดใหญ่ที่จัดแสดงเรือประเภทต่างๆของไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.17 ห้องกระจกแสดงเรือพิเศษต่างๆ



ภาพที่ 2.1.18 ส่วนแสดงเรือสำเภาโบราณ

ภาพที่ 2.1.19 ทางเดินกลางระหว่างส่วนเรือสำเภาและห้องกระจกเรือไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ห้องของดีเมืองจันท์

การกล่าวถึงเมืองจันทบุรีว่ามีความเป็นมาอย่างไร ตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคประวัติศาสตร์ที่จันทบุรี การก่อตั้งเมือง เหตุการณ์สำคัญ และเรื่องของชนเผ่าพื้นเมืองดั้งเดิมของจันทบุรี นอกจากนี้ยังมีมรดกทางธรรมชาติ สถานที่ท่องเที่ยว และของดีที่มีชื่อเสียงของจังหวัดจันทบุรี

สินค้าพื้นเมืองของจันทบุรี

- ผลิตภัณฑ์อาหารทะเล

พวกของทะเลแห้งทั้งหลาย ได้แก่ กุ้ง ปลาหมึก กะปิ น้ำปลา สามารถหาซื้อได้ตามร้านขายสินค้าพื้นเมือง ในเขตอำเภอเมือง

- เสื่อจันทบูร

หัตถกรรมพื้นบ้านอีกชนิดหนึ่งที่มีชื่อเสียงของจังหวัดจันทบุรี ผลิตจากต้นกก โดยในปัจจุบันได้เอาเสื่อกกมาดัดแปลงเป็นเครื่องใช้ และเครื่องประดับต่างๆ มากมาย

- พริกไทย

จันทบุรีเป็นแหล่งปลูกพริกไทยที่สำคัญของประเทศ ซึ่งพริกไทยเป็นพืชเศรษฐกิจ ที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีเป็นจำนวนมาก

- ก๋วยเตี๋ยวเส้นจันท์

นับเป็นสินค้าพื้นเมืองที่เป็นเอกลักษณ์สิ่งหนึ่งของจังหวัดจันทบุรี เหมาะที่จะซื้อหาเป็นที่ระลึกเมื่อมาเที่ยวจังหวัดจันทบุรี

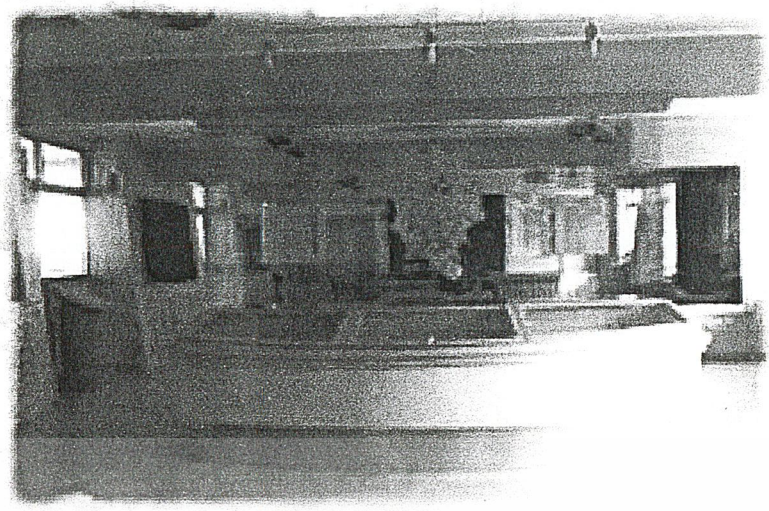
- อัญมณี

เป็นสินค้าพื้นเมืองที่ขึ้นชื่อของจังหวัดจันทบุรี นักท่องเที่ยวสามารถที่จะเลือกหาซื้อได้ตามร้านจำหน่ายอัญมณี ซึ่งส่วนใหญ่จะตั้งอยู่บนถนนอัญมณี (ถนนศรีจันทร์) และในบริเวณรอบๆ ตลาดเทศบาล

- ผลไม้

เป็นสินค้าที่ขึ้นชื่อของจังหวัดจันทบุรี ในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน คือ ผลไม้ประเภททุเรียน เงาะ มังคุด และระกำหวาน ในช่วงฤดูผลไม้จะมีนักท่องเที่ยวคนไทยนิยมเดินทางมาท่องเที่ยวและหาซื้อผลไม้รสอร่อย ราคาย่อมเยา คุณภาพดี ที่จังหวัดจันทบุรีเป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.20 แทนแสดงสินค้าที่ขึ้นชื่อของจังหวัดจันทบุรี

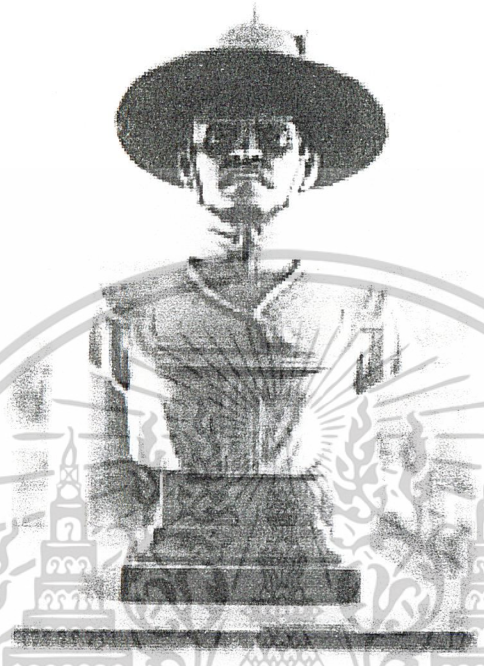
ภาพที่ 2.1.21 แบบจำลองอุตสาหกรรมเหมืองพลอยในจังหวัดจันทบุรี

ภาพที่ 2.1.22 แบบจำลองแสดงตำแหน่งพิพิธภัณฑ์และสถานที่ท่องเที่ยว

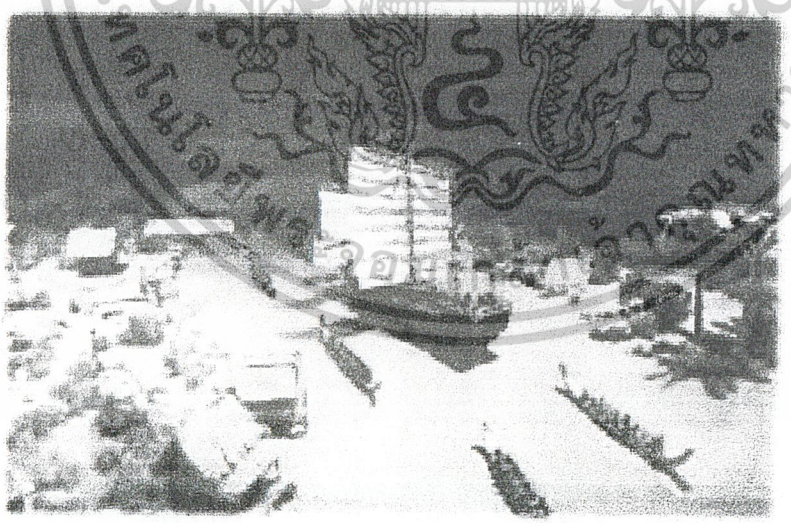
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องบุคคลสำคัญ

ในห้องนี้จะแสดงถึง พระราชประวัติของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ที่เกี่ยวข้องกับการทำสงคราม คราวเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 เส้นทางเดินทัพเมื่อคราวมารวมพลที่จันทบุรี เพื่อเชิดชูพระมหาวีรกรรมของพระองค์

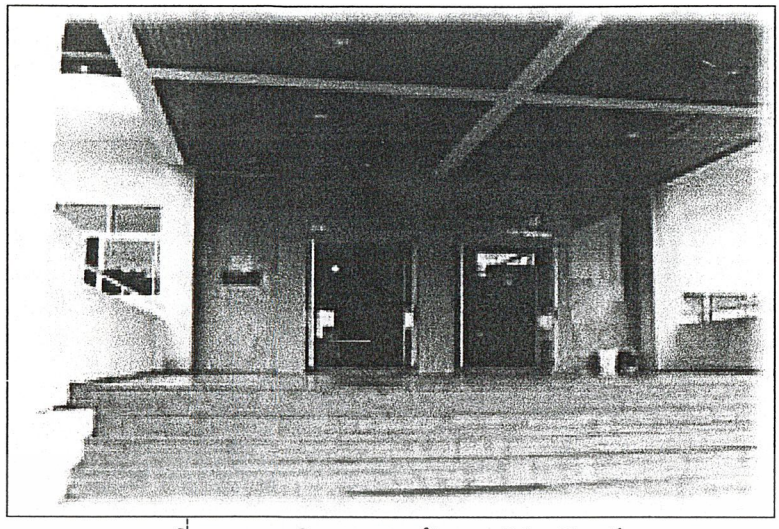


พระบรมสาทิสลักษณ์ สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

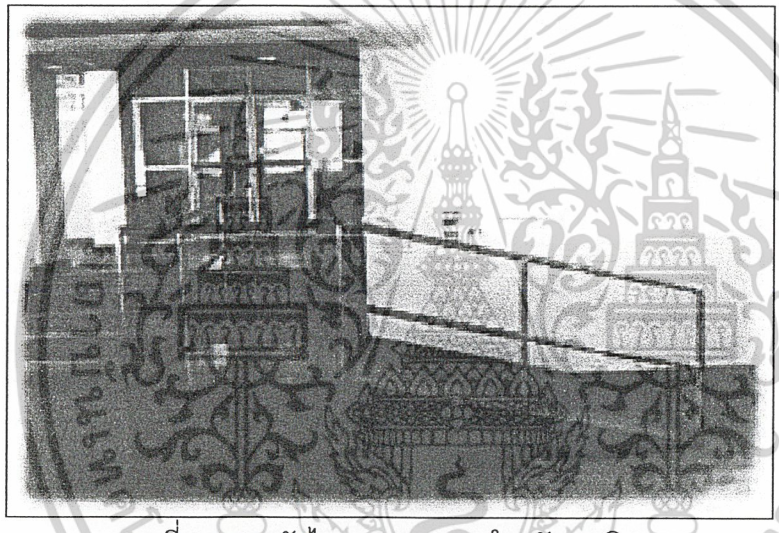


แบบจำลองแสดงการยกทัพขึ้นไปตีกรุงศรีอยุธยาคืนจากพม่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



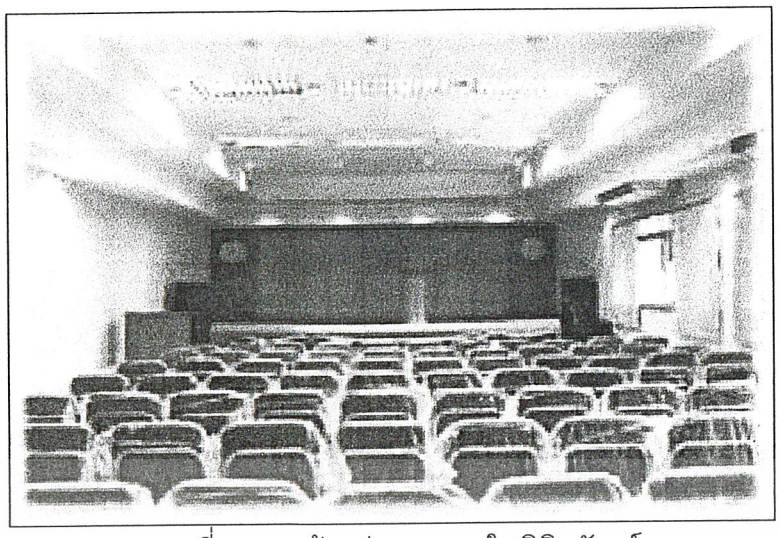
ภาพที่ 2.1.23 บริเวณทางเข้าของพิพิธภัณฑ์



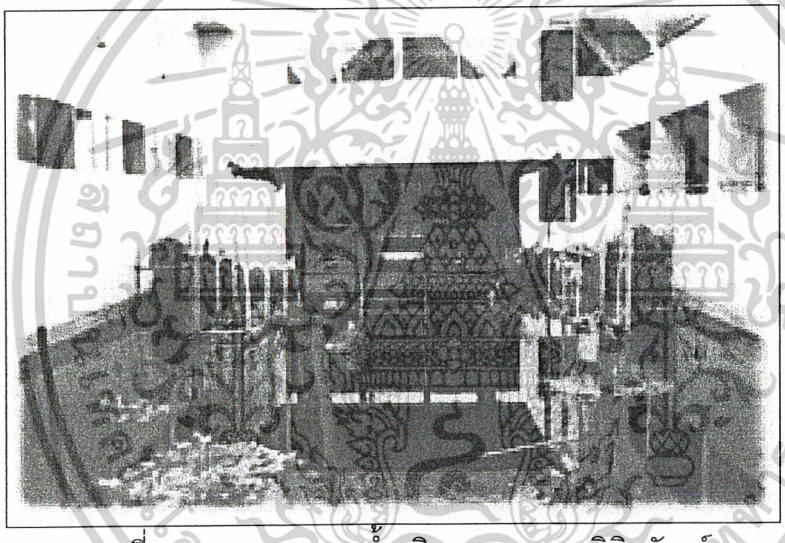
ภาพที่ 2.1.24 บันไดและทางลาดสำหรับคนพิการ

ภาพที่ 2.1.25 ลิฟต์ย่อยสำหรับขนของและผู้พิการ

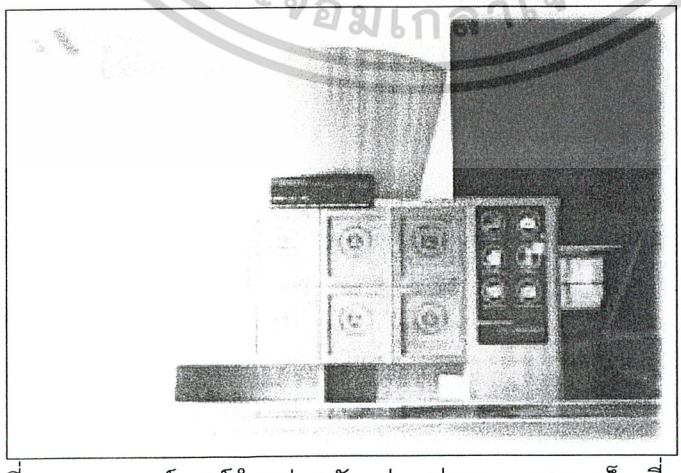
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.26 ห้องประชุมภายในพิพิธภัณฑ์



ภาพที่ 2.1.27 ศาลากลางน้ำบริเวณกลางของพิพิธภัณฑ์



ภาพที่ 2.1.28 เคาท์เตอร์จำหน่ายบัตรผ่านประตูและสมุดเซ็นเยี่ยมชม

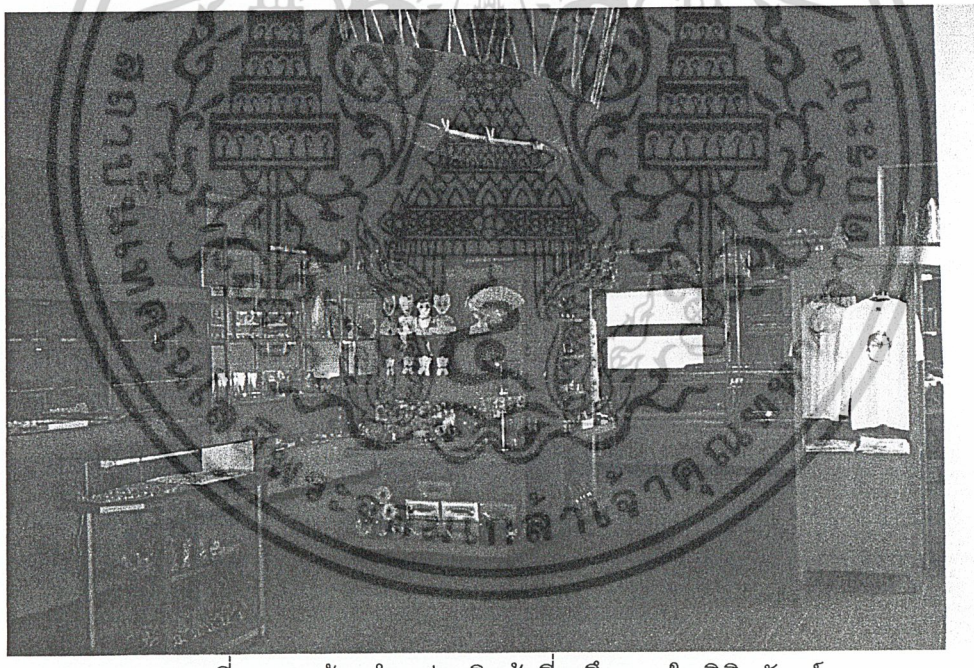
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ร้านจำหน่ายสินค้าที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ์

- นโยบายของร้าน

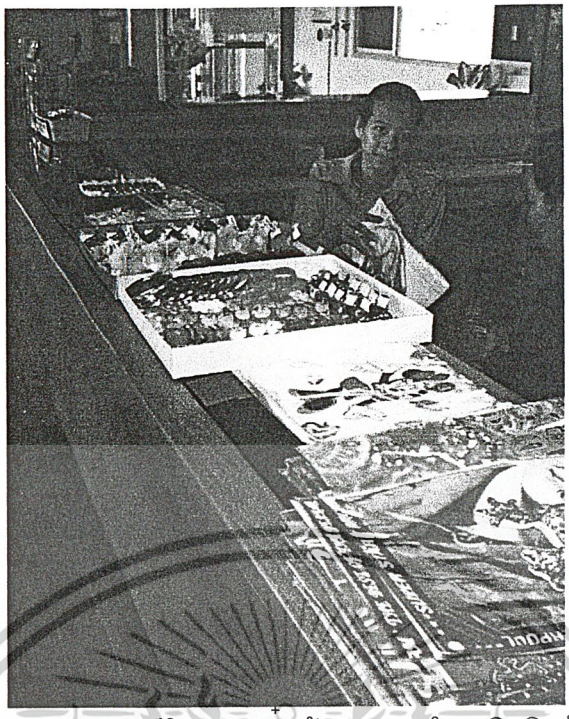
ร้านค้าสินค้าที่ระลึกของทางพิพิธภัณฑ์เป็นร้านที่อยู่ภายในตัวพิพิธภัณฑ์เอง บริเวณข้างจุดจำหน่ายตั๋วซึ่งเป็นตำแหน่งที่นักท่องเที่ยวผ่านเข้าออกเมื่อเข้าเที่ยวชมนิทรรศการที่แสดงภายในพิพิธภัณฑ์ มีสินค้าที่ระลึกมากมายและหลากหลาย จะมีนักท่องเที่ยวเข้าเที่ยวชมและซื้อสินค้าอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งสินค้าส่วนใหญ่ทางร้านสั่งซื้อมาจากแหล่งต่างๆในแต่ละชิ้น รายละเอียดและรูปแบบของสินค้าจึงแตกต่างกันออกไปและไม่มีเอกลักษณ์ร่วมกันและไม่สื่อถึงความเป็นพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีอีกด้วย

ทางพิพิธภัณฑ์จึงมีนโยบายที่จะผลิตสินค้าที่ระลึกออกมาเป็นจำหน่ายเอง โดยนำรูปแบบสินค้าที่ระลึกที่เป็นที่นิยมในท้องตลาด และนำมาแก้ไขดัดแปลงเพื่อวางขายภายในพิพิธภัณฑ์ โดยเน้นรูปแบบของเรื่องราวของโลกใต้ทะเล ที่เป็นที่ชื่นชอบของนักท่องเที่ยวเพื่อจูงใจให้นักท่องเที่ยวเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2.1.29 ร้านจำหน่ายสินค้าที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.30 เคาเตอร์จำหน่ายตั๋วเข้าชม และชำระเงินสินค้าที่ระลึก

- <u>ผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกของร้านสินค้าที่ระลึกภายในพิพิธภัณฑ์</u>

1. สินค้าที่ระลึกประเภททำจากผ้า
    - ตุ๊กตาผ้า
    - ย่าม
    - เสื้อยืด
    - กระเป๋า
    - ชุดเครื่องนอน
2. สินค้าที่ระลึกประเภททำจากเสื่อ(จันทบูรณ์)
    - กล่องกระดาษชำระ
    - กรอบรูป
    - กระเป๋า
    - ตุ๊กตาแขวนผนัง
3. สินค้าที่ระลึกประเภทหุ่นจำลอง
    - หุ่นจำลองเรือ

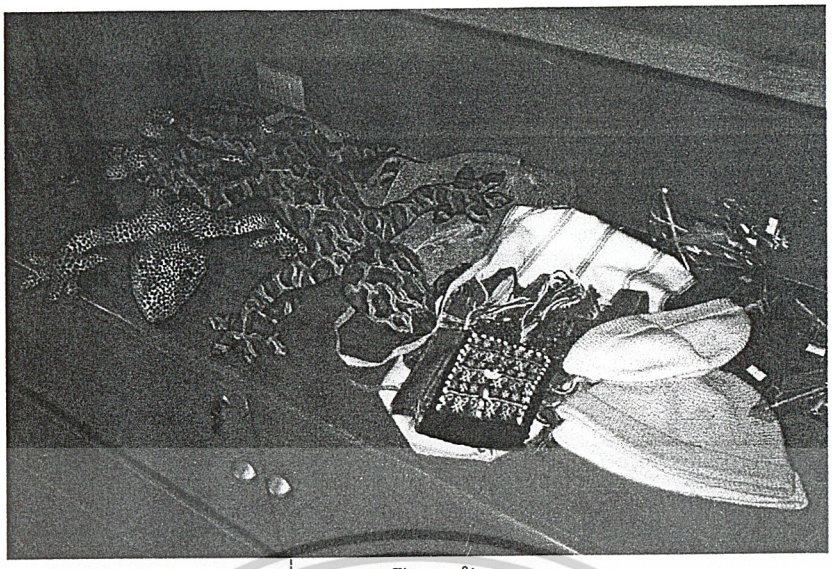
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สินค้าที่ระลึกประเภทกิฟช็อปและของจุกจิก
    - พวงกุญแจ
    - เครื่องประดับต่างๆเช่น กำไล ต่างหู
    - โปสการ์ด
5. สินค้าที่ระลึกพื้นเมือง
    - อัญมณี
    - เสื่อจันทบูรณ์
6. สินค้าที่ระลึกประเภทเซรามิกซ์
    - กระดิ่ง
    - ชุดถ้วยชามจำลองขนาดเล็ก
7. สินค้าประเภทให้ความรู้
    - หนังสือเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์และการโบราณคดี

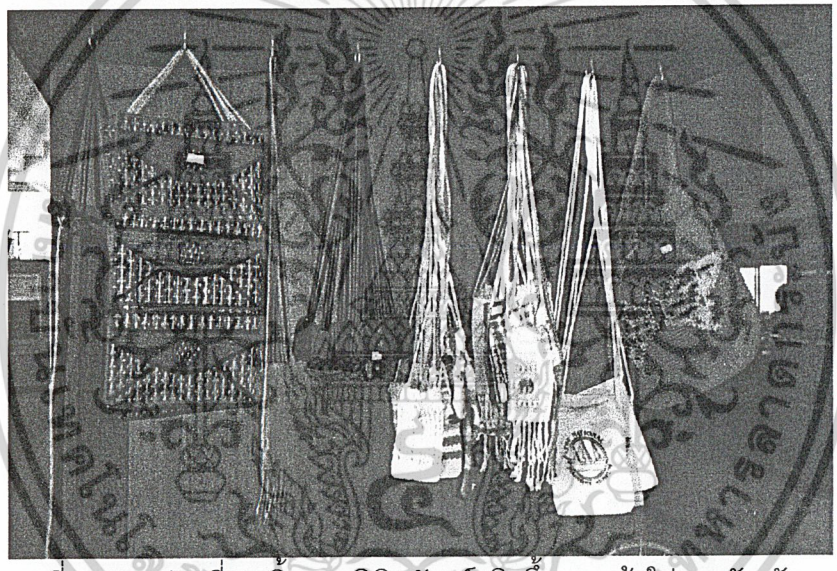
1. สินค้าที่ระลึกที่ทำจากผ้า

ภาพที่ 2.1.31 เสื้อยืดสกรีนลายจากก้นชาม ที่งมสำรวจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1.32 ตุ๊กตาผ้าและหมวก

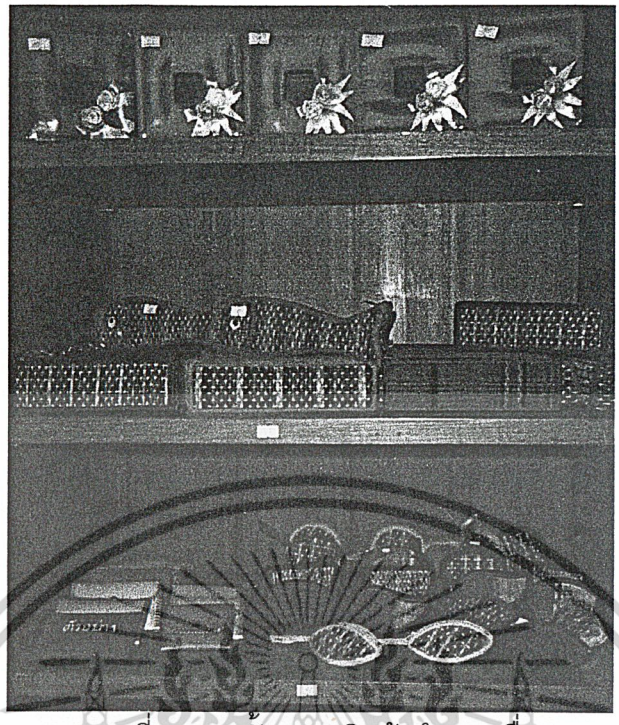


ภาพที่ 2.1.33 ย่ามที่บางชิ้นทางพิพิธภัณฑ์ผลิตขึ้นเองแล้วใส่ตราสัญลักษณ์

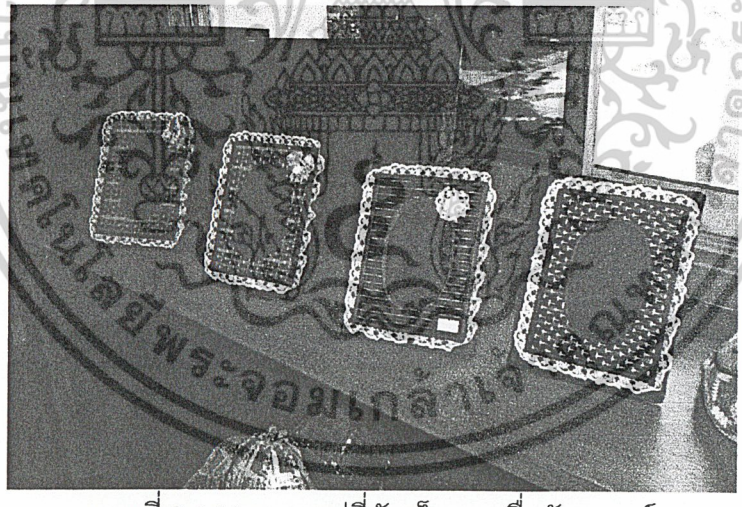
ภาพที่ 2.1.34 กระเป๋าสตางค์ที่ทางพิพิธภัณฑ์ผลิตขึ้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สินค้าที่ระลึกชนิดที่ทำจากเสื่อ



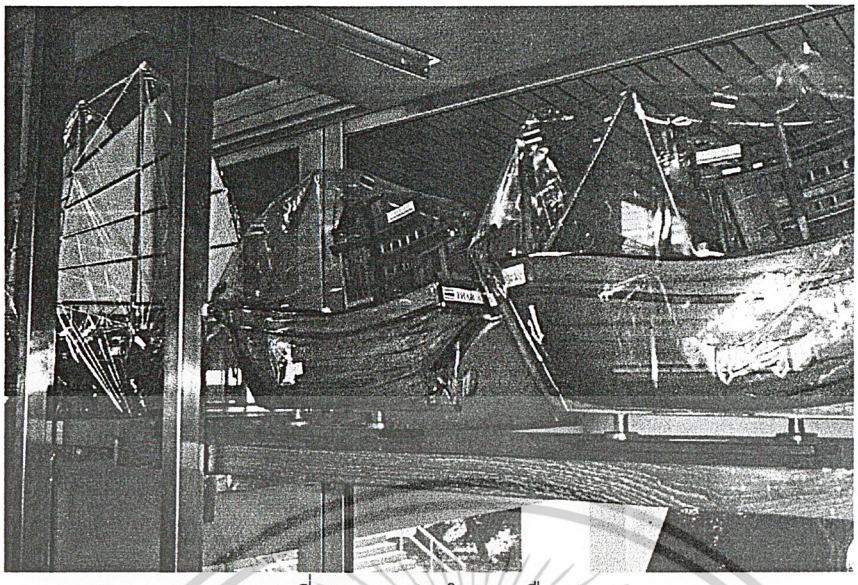
ภาพที่ 2.1.35 ชั้นแสดงสินค้าทำจากเสื่อ



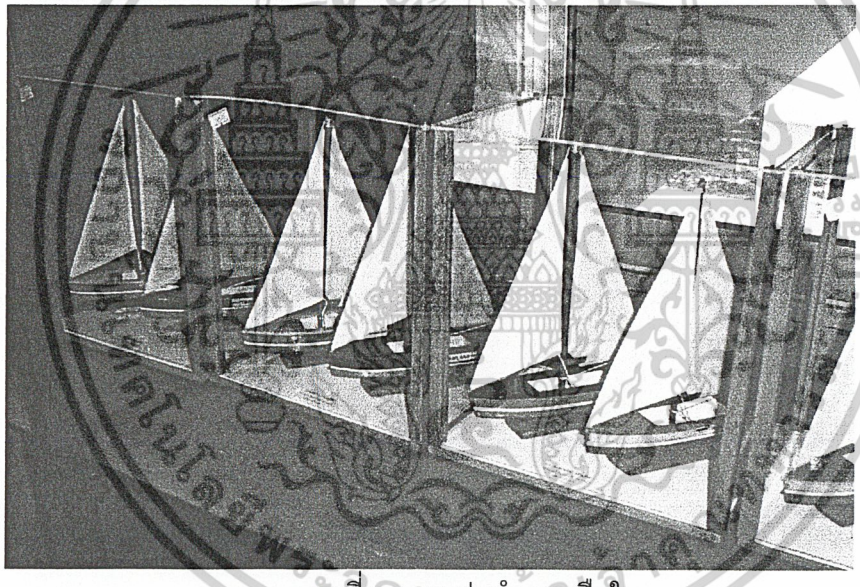
ภาพที่ 2.1.36 กรอบรูปที่ตัดเย็บจากเสื่อจันทบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สินค้าที่ระลึกประเภทหุ่นจำลอง



ภาพที่ 2.1.37 หุ่นจำลองเรือตังเก

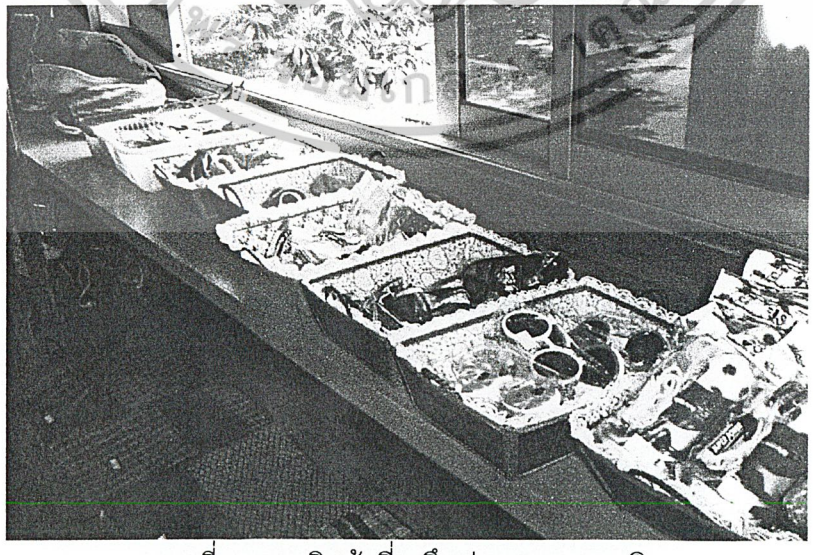


ภาพที่ 2.1.38 หุ่นจำลองเรือใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สินค้าที่ระลึกประเภทของขวัญและจุกจิก

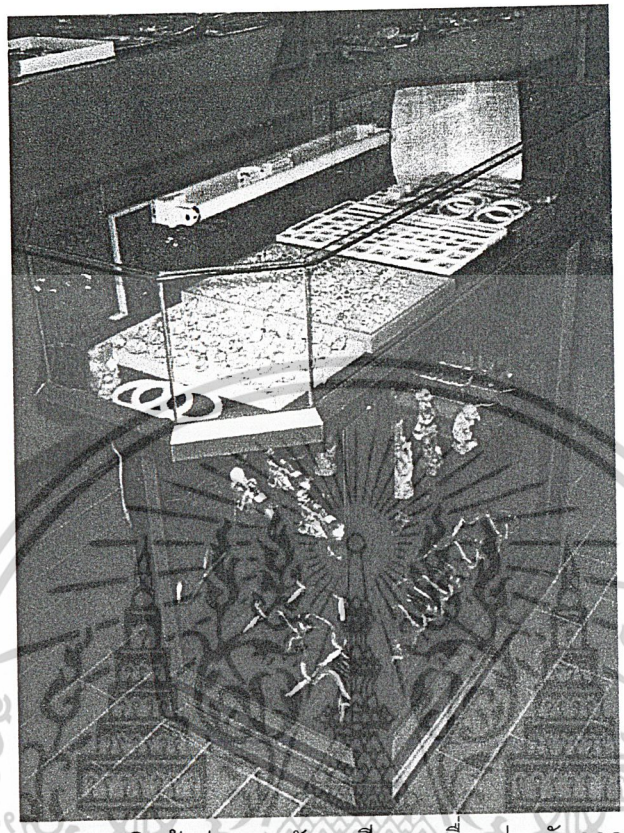
ภาพที่ 2.1.39 สินค้าที่ระลึกบริเวณชั้นวางของกลาง



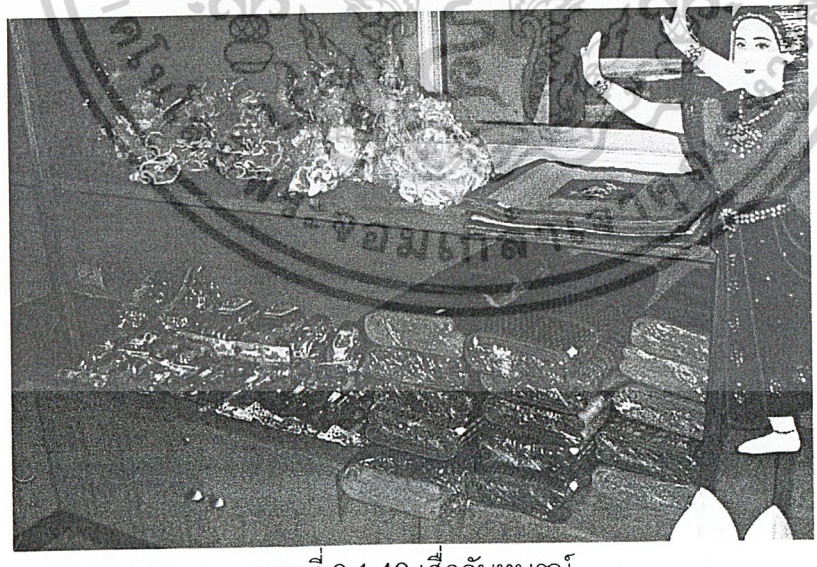
ภาพที่ 2.1.40 สินค้าที่ระลึกประเภทของจุกจิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สินค้าที่ระลึกพื้นเมือง



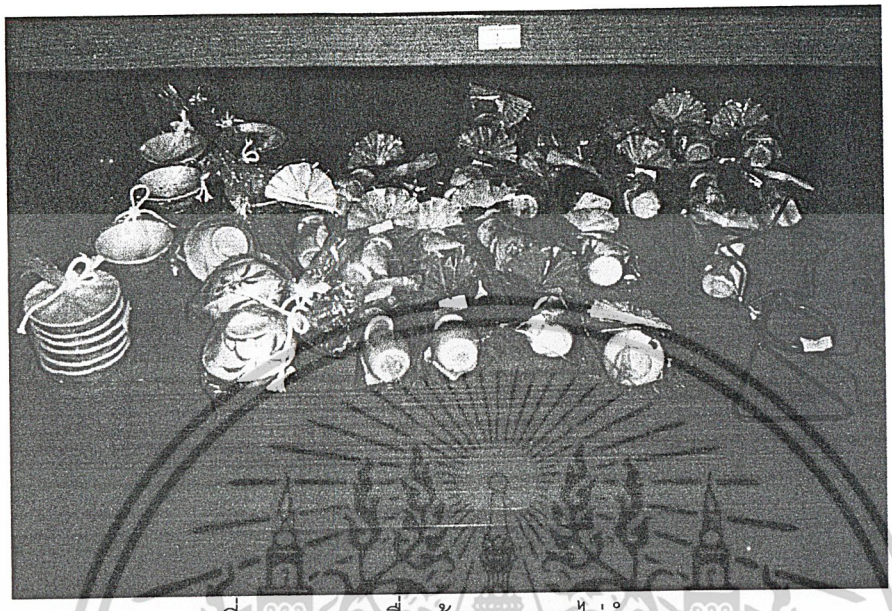
ภาพที่ 2.1.41 ตู้กระจกบรรจุสินค้าประเภทอัญมณีและเครื่องประดับจากพลอยพื้นเมือง



ภาพที่ 2.1.42 เสื้อจันทบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สินค้าที่ระลึกประเภทเซรามิกซ์

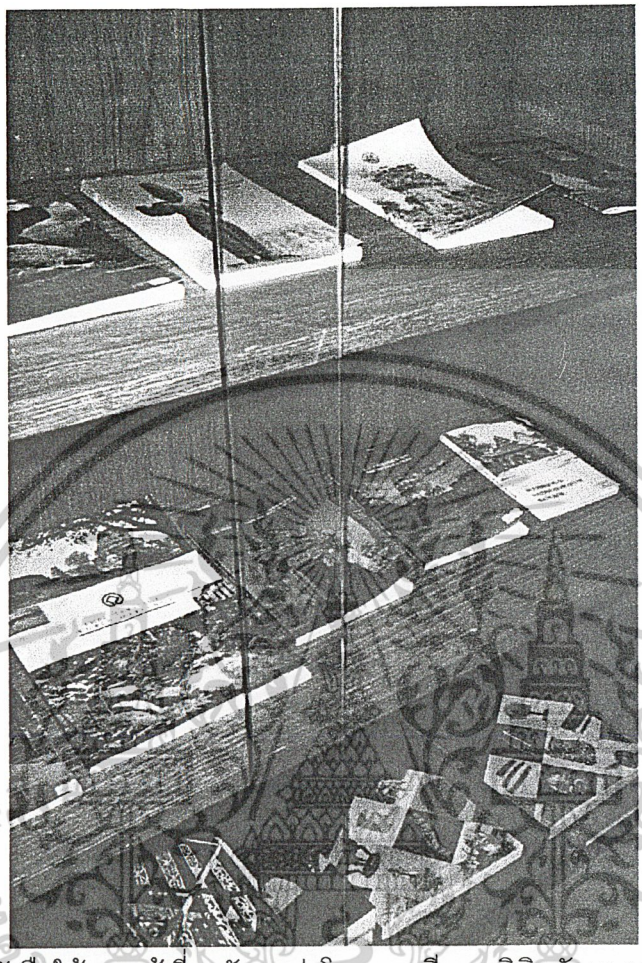


ภาพที่ 2.1.43 ชุดเครื่องถ้วยชามตราไก่จำลอง

ภาพที่ 2.1.44 กระดิ่งเซรามิค(เทอราคอตต้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สินค้าประเภทให้ความรู้



ภาพที่ 2.1.45 หนังสือให้ความรู้เกี่ยวกับแหล่งโบราณคดี และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าชม

- กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้เข้าชม

พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี เปิดให้บริการแก่ผู้เข้าชมตั้งแต่เวลา 08.00 – 17.00 น.ของทุกวันอังคารถึงวันอาทิตย์ และมีวันหยุดตามวันหยุดราชการและวันหยุดนขตฤกษ์ทั่วไป นักท่องเที่ยวที่เข้าเที่ยวชมเฉลี่ยวันละ 105 คนต่อวัน และจะเพิ่มเป็น200-300 คน ในวันหยุดสุดสัปดาห์ ซึ่งนักท่องเที่ยวมีหลายประเภท ทั้งชาวไทย ชาวต่างประเทศ เด็ก ผู้ใหญ่ นักศึกษา นักบวช ซึ่งผู้มาเที่ยวชมจะมากันในหลายรูปแบบ เช่นมาเป็นครอบครัว มาเป็นคณะทัวร์ คณะทัศนะศึกษา หรือมากับองค์กรต่างๆ ซึ่งผู้เข้าชมส่วนใหญ่จะมาเป็นกลุ่มครอบครัวและกลุ่มนักศึกษามากที่สุด ช่วงอายุประมาณ 13-25 ปี รองลงมาคือ 25 ปีขึ้นไป และ5-12ปีตามลำดับ

กลุ่มผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ฯ แบ่งกลุ่มได้ดังนี้

1. ประชาชนทั่วไป อายุ 18-59 ปี โดยที่อาจอาศัยอยู่ในตัวจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดใกล้เคียงซึ่งเข้ามาเยี่ยมชมในวันธรรมดา หรือในวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดงาน มักจะมาเพราะเป็นหนึ่งในโปรแกรมท่องเที่ยวจังหวัดจันทบุรี ความต้องการของคนกลุ่มนี้จะเป็นทั้งความเพลิดเพลินและต้องการมาศึกษาหาความรู้

รวมไปถึงนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่เดินทางมาท่องเที่ยวในจังหวัดจันทบุรีและจะเป็นประเภทที่เข้าเที่ยวชมครั้งเดียวแล้วจากไป

2. นักเรียนนักศึกษา ที่อยู่ในโรงเรียนหรือสถานศึกษาภายในจังหวัดหรือจังหวัดใกล้เคียง ซึ่งเป็นกลุ่มที่เข้าชมเป็นปริมาณมากเป็นอันดับรองลงมาจากกลุ่มประชาชนทั่วไปที่ไม่ได้ระบุกลุ่มอายุ มีจุดมุ่งหมายคือต้องการเรียนรู้และการศึกษา ตรงกับวัตถุประสงค์หลักในการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์

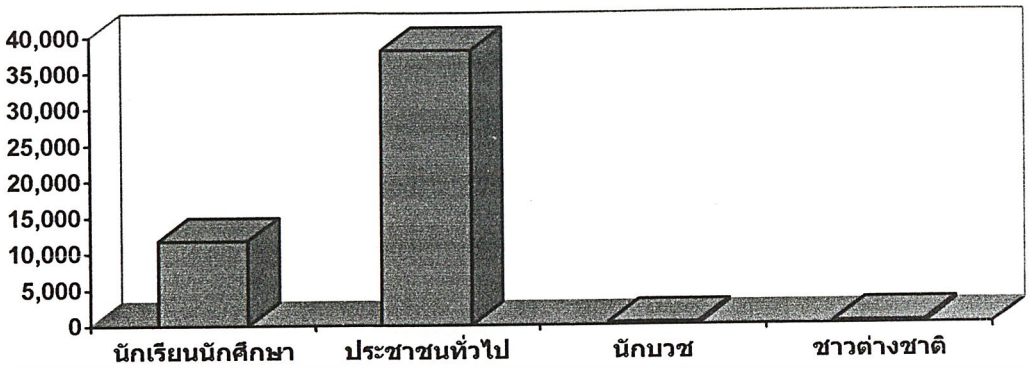
3. นักวิชาการหรือผู้มีความรู้เป็นพิเศษ บุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องราวประวัติศาสตร์การพาณิชย์นาวี กลุ่มนี้จะมีอยู่ไม่มาก และเป็นกลุ่มที่ต้องการเข้ามาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ เรื่องราวที่จัดแสดงในนิทรรศการ เพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษา

จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ตั้งแต่เริ่มเปิดทำการเมื่อ 9 มกราคม 2544 ถึง ตุลาคม 2544

ทางพิพิธภัณฑ์ได้จัดเก็บข้อมูลจำนวน ความคิดเห็น และแบ่งประเภทกลุ่มผู้เข้าชมเอาไว้ตามสถานะของผู้เข้าชม โดยแบ่งเป็น นักเรียนนักศึกษา ประชาชนทั่วไป นักบวช และชาวต่างชาติ โดยข้อมูลจำนวนผู้เข้าชมมีดังนี้

นักเรียนนักศึกษา(มาเป็นหมู่คณะ)	11,770 คน	คิดเป็น	23.29 %
ประชาชนทั่วไป	38,062 คน	คิดเป็น	75.31 %
นักบวช	312 คน	คิดเป็น	0.62 %
ชาวต่างชาติ	394 คน	คิดเป็น	0.78 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- พฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้าของผู้เข้าเที่ยวชม

ในแต่ละวันจะมีนักท่องเที่ยวเข้าเที่ยวชมและเลือกซื้อสินค้าที่ระลึกจากร้านขายสินค้าที่ระลึกที่ตั้งอยู่ภายในพิพิธภัณฑ์ในอัตราส่วนของผู้ชายและผู้หญิงที่เท่าๆกัน ลักษณะในการเลือกซื้อสินค้า คือเมื่อเที่ยวชมจนรอบตัวพิพิธภัณฑ์แล้วจะมารวมที่จุดขายสินค้าที่ระลึก ซึ่งค่อนข้างมีเวลานานที่จะเตรียมตัวเลือกซื้อของ เพราะอาจยังต้องรอกลุ่มเพื่อนหรือคณะที่มาด้วยเที่ยวชมให้เสร็จและจัดการธุระส่วนตัวบางอย่างก่อน ซึ่งทุกคนที่เข้าเที่ยวชมจะมีโอกาสผ่านร้านขายสินค้าที่ระลึก เพราะอยู่ในจุดที่เมื่อออกจากการเข้าเที่ยวชมก่อนกลับบ้าน บริเวณด้านข้างทางออก นักท่องเที่ยวที่เข้ามาซื้อสินค้า จะมาเป็นลักษณะในกลุ่มครอบครัว คณะทัวร์และกลุ่มเพื่อน ลักษณะการมาคนเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึก

2.2.1 ความหมาย ของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

ในปัจจุบัน " ของที่ระลึก "ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ จะสังเกตได้จากการมอบของที่ระลึกให้แก่กันนับตั้งแต่เกิด กระทั่งตาย และยิ่งไปกว่านั้นหลังสิ้นชีวิตไปแล้ว ผู้ที่ยังมีชีวิตอยู่ระลึกถึงผู้ตาย ก็จัดกิจกรรมขึ้นในวันครบรอบวันตายในแต่ละปี ก็อาจจะมีการแจกของที่ระลึกต่อไปอีก

มนุษย์มีระบบสมองใช้บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ ที่ได้สัมผัสรับรู้ในลักษณะของความทรงจำ เมื่อเวลาผ่านไป ความทรงจำในสิ่งนั้นอาจลืมเลือนไปในที่สุด มนุษย์จึงหาวิธีกระตุ้นความทรงจำในเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง โดยการออกแบบสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ขึ้น เพื่อเตือนความทรงจำนั้นอยู่เสมอ สื่อหรือสิ่งที่สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการกระตุ้นเตือนหรือเน้นย้ำความทรงจำนี้เรียกว่า "ของที่ระลึก "

ของที่ระลึก อาจหมายถึง สิ่งต่างๆ ที่นำมาใช้เป็นตัวจูงใจ ให้เกิดความคิดถึงหรือนึกถึงเรื่องราวที่ได้เกี่ยวข้อง

ของที่ระลึก อาจหมายถึง สิ่งที่ใช้เป็นสื่อเพื่อหวังผลทางด้านความทรงจำ ให้สิ่งที่ผ่านมาในอดีตกลับกระจ่างชัดขึ้นในปัจจุบัน

ของที่ระลึก อาจหมายถึง สัญลักษณ์ แทนตัวบุคคล เหตุการณ์ เรื่องราว ฯลฯ ที่ได้รับการออกแบบสร้างสรรค์ขึ้น เพื่อกระตุ้นหรือเน้นย้ำความทรงจำให้คิดถึงหรือนึกถึงอยู่เสมอ ในบุคคล เหตุการณ์หรือเรื่องราว ฯลฯ นั้น

ของที่ระลึกเมื่อให้ในโอกาสต่างๆ อาจมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันไป เช่น หากนำไปให้แก่ผู้ที่รักและนับถือ " ของกำนัล " หากนำสิ่งของให้แก่เจ้าของขวัญ เมื่อเสร็จพิธีทำขวัญแล้วหรือให้กันในเวลาอื่นเป็นการถนอมขวัญเพื่ออัธยาศัยไมตรี เช่น วันปีใหม่ วันเกิด วันแต่งงาน เรียกว่า " ของขวัญ " และหากให้ตอบแทนผู้มาช่วยงาน เช่น งานแต่งงานและงานศพ เรียกว่า " ของชำร่วย " และเรียก " ของแถมพก " เมื่อให้เพื่อเป็นสินน้ำใจ

การที่ใช้เรียกชื่อใดๆ หรือให้ในโอกาสใดก็ตาม จุดหมายย่อยอาจแตกต่างกันไปตามวาระและกำหนดนิยม แต่จุดหมายที่แท้จริงก็คือ เป็นการให้เพื่อกระตุ้นหรือย้ำเตือนความทรงจำ ดังที่เรียกกันว่า "ของที่ระลึก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การจัดแบ่งประเภท และรูปแบบของของที่ระลึก

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจุดประสงค์หลักในการนำไปเป็นของขวัญของฝาก ของที่ระลึกเตือนใจ โดยแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. แบ่งตามวัสดุ เป็นการแบ่งโดยพิจารณาถึงวัสดุที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ซึ่งวัสดุเหล่านั้นจะต้องมีความเหมาะสมกับรูปแบบ และขบวนการผลิต วัสดุที่นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกได้แก่

   1.1 ไม้ เช่น ผลิตภัณฑ์ไม้แกะสลักสำหรับประดับตกแต่งของเด็กเล่น ของใช้ในครัวเรือนที่ทำด้วยไม้ เครื่องจักรสาน

   1.2 โลหะ เช่น เครื่องประดับที่ทำจากเงิน ทอง ทองคำขาว ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกทำด้วยทองเหลือง พิวเตอร์ สเตนเลส

   1.3 ดิน เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกประเภทเครื่องปั้นดินเผา มีทั้งเผาในอุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ โดยมีรูปแบบที่แตกต่างกันมากมายทั้งแบบพื้นบ้านและแบบสากลนิยม

   1.4 ผ้า ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่ทำจากผ้า ส่วนใหญ่จะได้แก่ เครื่องแต่งกายต่าง ๆ เช่น เสื้อ กางเกง เนคไท ผ้าพันคอ ตลอดจนของใช้ในครัวเรือน และของสำหรับประดับตกแต่ง เช่น ดอกไม้ประดิษฐ์และตุ๊กตาที่ทำจากผ้า

   นอกจากนี้ยังมีวัตถุอีกหลายประเภทที่นำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก เช่น กระดาษ พลาสติก หิน แก้ว และอัญมณี ตลอดจน วัสดุธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่น เช่น พืชชนิดต่าง ๆ เปลือกหอย เขาสัตว์งาช้าง หนังสัตว์ และวัสดุเหลือใช้อีกมากมาย

2. แบ่งตามประโยชน์ใช้สอย ผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกหลายลักษณะที่สามารถนำไปใช้สอยได้ กล่าวคือเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งของเครื่องใช้ที่แฝงอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก โดยสามารถจัดแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยได้ดังนี้ คือ

   2.1 เครื่องแต่งกาย ส่วนใหญ่ได้แก่ เสื้อผ้า เนคไท ผ้าพันคอ

   2.2 เครื่องประดับ นับเป็นของที่ระลึกที่ค่อนข้างมีราคาและมีหลายลักษณะ ซึ่งอาจทำขึ้นจาก เงิน ทอง อัญมณี และผลิตภัณฑ์ของเทียมต่าง ๆ

   2.3 ของใช้บนโต๊ะอาหาร ส่วนใหญ่จะได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ถ้วยชาม แก้ว ชุดกาแฟ ช้อนส้อม โดยทำตากวัสดุหลายประเภทและมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป

   2.4 ของใช้สำนักงาน ปัจจุบันมีของที่ระลึกมากมายที่เป็นของใช้สำนักงานและบนโต๊ะทำงาน เช่นสมุดบันทึก ที่เสียบปากกา ที่ทับกระดาษ ที่เก็บซองจดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ของประดับตกแต่ง เป็นที่มีหลายขนาดและหลายลักษณะ บางชนิดอาจใช้ในการตั้งโชว์เพื่อความสวยงามบางชนิดอาจนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม เช่น โคมไฟ นาฬิกาตั้งโต๊ะ ตุ๊กตาบังคับ โมบาย ตะเกียง

2.6 ของที่ระลึกประเภทอาหาร แม้ว่าอาหารและขนมจะไม่สามารถเก็บไว้ได้นานแต่ก็มีจำนวนไม่น้อยที่นำมาเป็นของที่ระลึกในงานเทศกาลต่าง ๆ และนำมามอบให้แก่กัน โดยเฉพาะมีการออกแบบขนมอาหาร ตลอดจนหีบห่อให้มีลักษณะและสีสันที่สวยงาม เช่น ช็อกโกแล็ต ขนมเค้ก ท๊อปฟี่ ลูกกวาด ขนมหวานของไทย เช่น ลูกชุบ อลัว วุ้นกรอบ และอาหาร เช่น ไข่เค็ม หมูหยอง หมูแผ่น รวมทั้งประเภทอาหารกระป๋องและเครื่องดื่มต่าง ๆ

3. <u>แบ่งตามรูปแบบ</u> เป็นการแบ่งโดยพิจารณาถึงรูปแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกเป็นประการสำคัญ ซึ่งทั้งนี้จะต้องมีความเหมาะสมกับวัสดุและวิธีการผลิตรูปแบบที่เด่นชัดของผลิตภัณฑ์ ของที่ระลึกได้แก่

3.1 รูปทรงแบบเรขาคณิต เป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ยึดแนวรูปเรขาคณิตเป็นหลัก เช่น รูปเหลี่ยม กลม รี โดยมีวัสดุที่เหมาะสมกับรูปเรขาคณิต ได้แก่ ไม้ โลหะ พลาสติก และดินเผา

3.2 รูปทรงแบบธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะเป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่เป็นลักษณะของการเลียนแบบรูปทรงในธรรมชาติ และมีความเหมาะสมกับวัสดุเช่น ช่อดอกไม้ผ้า ต้นมะพร้าวผ้า ตุ๊กตารูปสัตว์เซรามิกส์

3.3 รูปแบบประเพณีนิยม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปลักษณะเป็นแบบไทยประเพณีหรือไทยแบบพื้นบ้าน ซึ่งอาจทำตากวัสดุหลายชนิดผสมผสานกัน รูปแบบของผลิตภัณฑ์ได้แก่ ตุ๊กตารำไทย หัวโขน ตุ๊กตาชาวบ้านดินเผา ปลาตะเพียนสาน เครื่องประดับชาวเขา ชุดเบญจรงค์ เล็บมือสำหรับฟ้อนเล็บ เป็นต้น

3.4 รูปแบบสากลนิยม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีลักษณะเหมือนสินค้าโดยทั่วไป และสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้ เช่น หมวก กรอบรูป นาฬิกา เครื่องประดับ ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เครื่องแต่งกาย เครื่องสำอาง และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รูปแบบต่างๆ

3.5 รูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบแสดงออกถึงเอกลักษ์ของแต่ละท้องถิ่น หรือเป็นการเลียนแบบวัตถุสิ่งของที่เป็นที่รู้จักในท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น ตุ๊กตาชาวเขา เรือกอแระ รถม้าลำปาง หม้อดินเผาบ้านเชียง เครื่องเคลือบศิลาดลสันกำแพง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 รูปแบบที่เกี่ยวกับสถานที่ และสถาปัตยกรรม เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบเกี่ยวกับสถานที่แหล่งท่องเที่ยว และสถาปัตยกรรมที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป โดยอยู่ในลักษณะต่างๆเช่นกรอบรูป ปฏิทิน เหรียญที่ระลึก ประติมากรรมดินเผา พวงกุญแจ

3.7 รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เคารพนับถือ หรือเกี่ยวกับศาสนา

3.8 รูปแบบที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ เป็นของที่ระลึกที่มีรูปแบบเป็นเรื่องราวของเหตุการณ์ต่างๆ เช่นประเพณีต่างๆ ตลอดจนเรื่องราวที่เกี่ยวกับนิทาน นิยายต่างๆ

3.9 รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับบุคคลสำคัญ เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่มีรูปแบบ และตกแต่งส่วนที่เป็นรูปบุคคล อาจทำขึ้นสำหรับบุคคลนั้นโดยเฉพาะ หรือในโอกาสพิเศษครบรอบต่างๆเช่น ของที่ระลึกครบรอบ100ปี อ. ศิลป์ พีระศรี

4. <u>แบ่งตามจุดประสงค์ในการผลิต</u> เป็นการแบ่งประเภทโดยพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ในการทำผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกทำให้มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะ และเรื่องราวที่ปรากฏบนผลิตภัณฑ์นั้น แบ่งตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

4.1 การผลิตเพื่อระลึกถึงหรือเฉลิมฉลองเฉพาะบุคคล ส่วนใหญ่ผลิตในโอกาสพิเศษ หรือเฉลิมฉลองในพิธีต่างๆ

4.2 การผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสครบรอบ หรือฉลองหน่วยงาน องค์กร บริษัท ห้างร้านต่างๆ เช่น ของที่ระลึกฉลองครบรอบ 200 ปี กรุงเทพมหานคร

4.3 การผลิตเพื่อเป็นที่ระลึกในโอกาสเหตุการณ์ หรือ เทศกาลต่างๆ เช่น ของที่ระลึกในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิค

4.4 การผลิตของที่ระลึกเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว เพื่อเป็นผลประโยชน์ทางธุรกิจโดยเฉพาะ และจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว เป็นของฝาก ของขวัญ หรือเป็นที่ระลึก ต่างกับ 3 อย่างแรกที่มักผลิตเพื่อแจกหรือมอบให้กัน ในพิธีฉลองต่างๆ แต่ของที่ระลึกประเภทนี้จะอยู่คู่แหล่งท่องเที่ยวตามสถานที่ศูนย์ท่องเที่ยว ตามจังหวัดต่างๆเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว

5. <u>แบ่งตามกระบวนการผลิต</u> เป็นการจัดแบ่งโดยพิจารณาถึงขบวนการผลิตเป็นสำคัญ ซึ่งขบวนการผลิต จะต้องมีความเหมาะสม กับวัสดุที่เลือกใช้ ตลอดจนลักษณะของรูปแบบ โดยสามารถบ่งตามขบวนการผลิตได้เป็น 3ประเภทคือ

5.1 การผลิตด้วยมือ คือการผลิตหรือประดิษฐ์ขึ้นด้วยมือ มีความประณีต บรรจง ใช้ความสามารถเฉพาะตัว ตลอดจนการฝึกฝน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นด้วยมือ และใช้ความประณีตบรรจง มีความสวยงามนี้เรียกว่า งานหัตถกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การผลิตด้วยเครื่องจักรกล เป็นการผลิตโดยใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องจักรกลเป็นหลัก อาจมีการใช้แรงงานคนเป็นบางส่วน ของการผลิต แต่ขบวนการผลิตที่สำคัญนั้นเกิดจากเทคโนโลยีและมีการควบคุมระบบเป็นขั้นตอน ประการสำคัญคือผลิตได้ในปริมาณมาก มีคุณภาพและรูปแบบที่เท่าเทียมกัน เป็นลักษณะการผลิตในระบบอุตสาหกรรมเช่น นาฬิกา น้ำหอม ผลิตภัณฑ์ที่ระลึกพลาสติก ของที่ระลึกที่เป็นสิ่งตีพิมพ์ เช่น แสตมป์

การผลิตแบบผสมผสาน เป็นการผลิตโดยใช้ฝีมือและแรงงาน ควบคู่ไปกับเครื่องจักรกล แต่ทั้งนี้บุคคลต้องมีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ ให้มีความประณีตสวยงามเป็นหลักโดยมีเครื่องจักรกลเป็นหน่วยเสริมในการผลิตเท่านั้น ซึ่งงานในลักษณะนี้จะได้งานที่มีความประณีตสวยงามด้วยฝีมือ แต่สามารถเพิ่มปริมาณงานผลิตให้ได้มากขึ้น หรือเป็นการประหยัดแรงงานคนในขั้นตอนการผลิตได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเรียกว่า หัตถอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ในด้านนี้ ได้แก่ เครื่องปั้นดินเผา การเป่าเครื่องแก้ว การหล่อเหรียญโลหะเป็นต้น

2.2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีทั่วไป

พิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีนั้น เป็นพิพิธภัณฑ์ที่มีอยู่ทั่วไปในประเทศต่างๆ ที่มีประวัติศาสตร์การเดินเรือค้าขาย และการเดินทางสำรวจทางทะเล ซึ่งในประเทศไทยนั้นได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ประเภทนี้อย่างเป็นทางการเพียงแห่งเดียว คือพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวี จันทบุรี ซึ่งทำให้ไม่สามารถ นำข้อมูลรูปแบบสินค้าที่ระลึกพิพิธภัณฑ์ประเภทเดียวกันภายในประเทศมาเปรียบเทียบด้วยได้

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลรูปแบบสินค้าที่ระลึกพิพิธภัณฑ์นั้นยังสามารถนำข้อมูลสินค้าที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีในต่างประเทศประเทศมาเปรียบเทียบ และอ้างถึงได้ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกันในเรื่องราวการจัดแสดง และแง่มุมในการเลือกประเภทสินค้าที่ระลึก

โดยประเภทของสินค้าที่ระลึกพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีทั่วไปนั้น สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. สินค้าที่ระลึกประเภทสื่อให้ความรู้
   - หนังสือความรู้เกี่ยวข้องกับเรื่องราวที่จัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์
   - สื่อวีดิทัศน์ และเทปบันทึกเสียง
   - โปสเตอร์และแผ่นภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สินค้าประเภทของขวัญและของชำร่วยจุกจิก เช่น

- เสื้อยืด
- กระเป๋า
- ผลิตภัณฑ์จากทะเล
- เครื่องประดับ

3. สินค้าประเภทเฟอร์นิเจอร์และของประดับตกแต่งบ้าน เช่น

- เฟอร์นิเจอร์
- ของตกแต่งสวน เช่น นาฬิกาแดด เข็มทิศ น้ำพุ ฯลฯ
- ของตกแต่งภายในบ้าน เช่น โคมไฟ ที่วัดอุณหภูมิ โคมไฟ

4. สินค้าประเภทหุ่นจำลอง และของเล่น เช่น

- หุ่นจำลองเรือประเภทต่างๆ
- ชุด Kit ของเล่นสำหรับเด็ก
- เกมต่างๆ

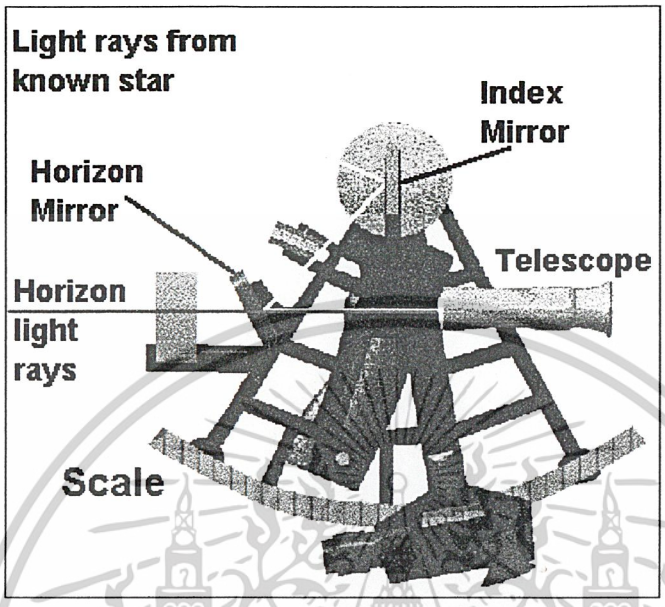
5. สินค้าประเภทอุปกรณ์และเครื่องมือเกี่ยวกับการเดินเรือ(Nautical Instrument)

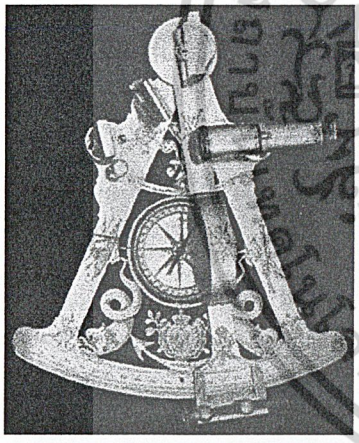
- เครื่องมือค้นหาทิศทางและตำแหน่ง เช่น เข็มทิศ Astrolabe Chronometer
- เครื่องมือตรวจสภาพอากาศ เช่น Thermometer Barometer
- เครื่องใช้ในเรือทั่วไป เช่น กระดิ่ง ระฆัง ที่กั้นหนังสือ หีบขนาดเล็กบนโต๊ะ นาฬิกา แผนที่
- เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน เช่น ที่วางของจุกจิก ที่เสียบปากกา กรอบรูป

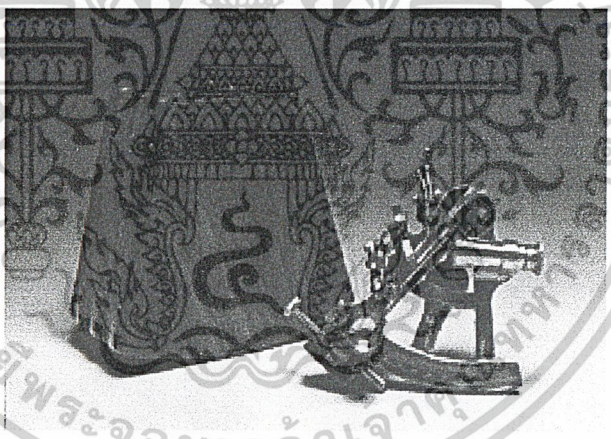
รูปแบบสินค้าที่ระลึกเหล่านี้นั้น แม้จะเป็นสินค้าที่ระลึกของทางพิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ แต่มีความคล้ายคลึงในเรื่องราวทางประวัติศาสตร์และการจัดแสดง ซึ่งสื่อถึง การใช้ชีวิต และการเดินทางค้าขายและสำรวจโดยใช้เรือเป็นพาหนะที่สำคัญยิ่ง ศาสตร์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการเดินเรือ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ การนำสิ่งเหล่านี้มาทำเป็นสินค้าที่ระลึกนั้น จะทำให้ผู้เข้าชมได้รับประโยชน์จากการเข้าชม และมีความรู้สึกในแง่คุณค่าของเรื่องราวในตัวพิพิธภัณฑ์ด้วย

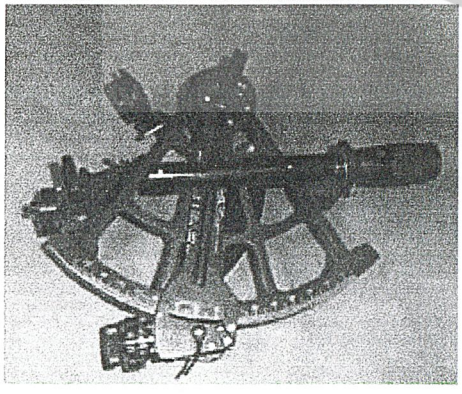
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

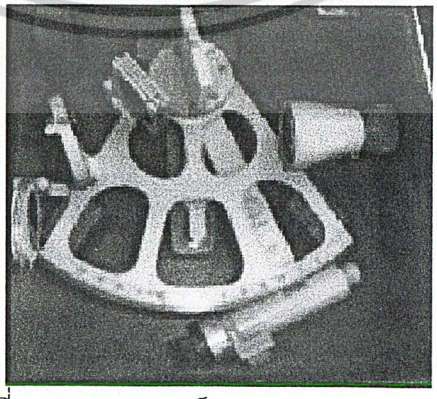
- เซกซ์แทนท์ (Sextant) เป็นอุปกรณ์คำนวณทิศทางโดยการวัดระยะและองศาจากกล้องที่ติดอยู่กับตัวของมันเอง เทียบกับทิศที่ได้จากเข็มทิศและ ตำแหน่งดวงดาว เพื่อหาพิกัดของตัวเองในการเดินทางในมหาสมุทร











ภาพที่ 2.2.2 เซกแทนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลูกโลก (Globe) นักวิทยาศาสตร์และนักเดินเรือในอดีต มักจะใช้ลูกโลกจำลองกันอย่างแพร่หลายในการเดินทางสำรวจ และค้นหาพิกัดของสิ่งต่างๆซึ่งจำลองเอาไว้ค่อนข้างแม่นยำลงในลูกกลมทำมุมเอียง 23.5 องศา

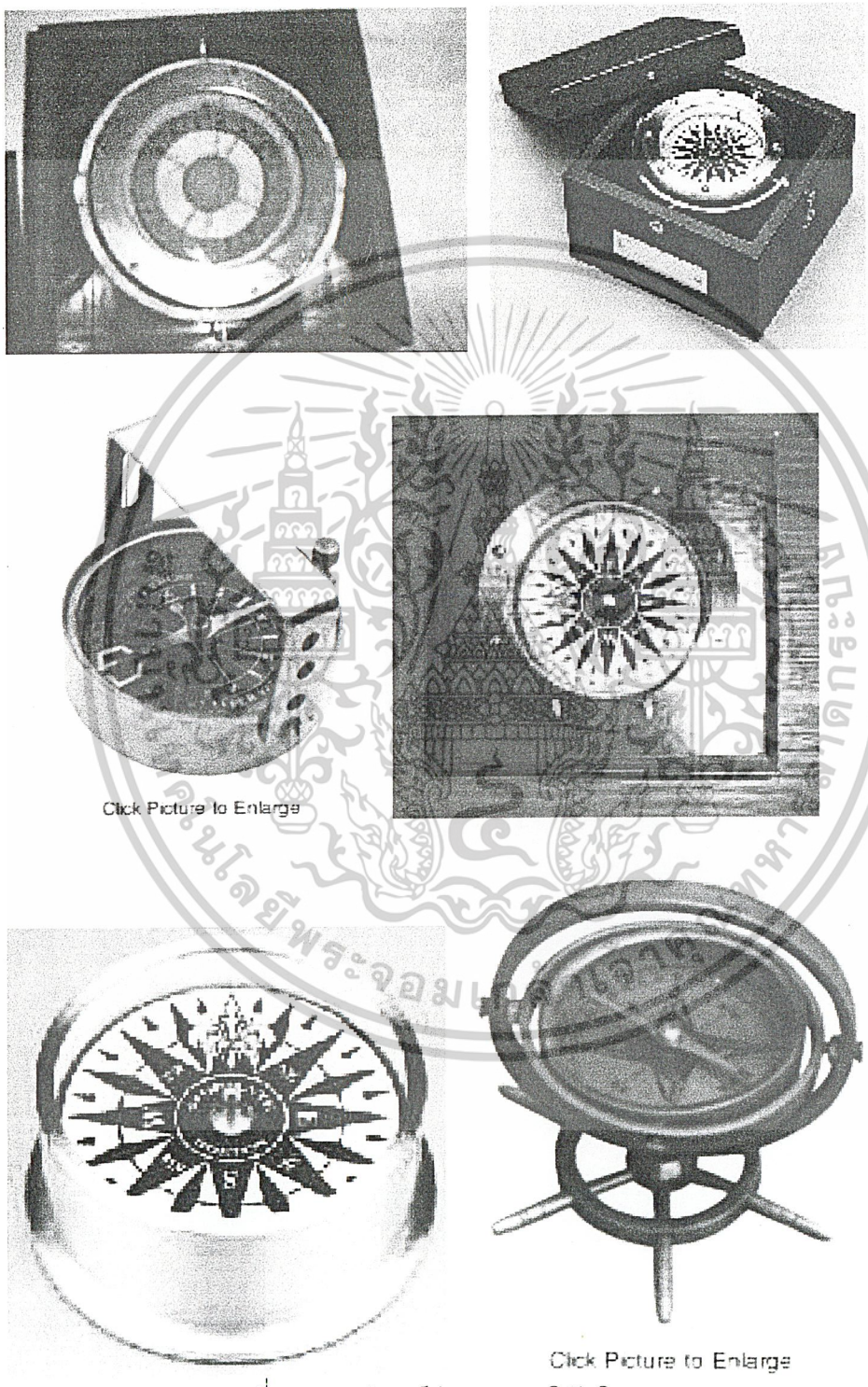
ภาพที่ 2.2.4 ลูกโลกจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลสินค้าที่ระลึกประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเดินเรือ

1. อุปกรณ์ประเภทเครื่องมือค้นหาพิกัดทิศทาง

- เข็มทิศ เป็นเครื่องมือค้นหาทิศเหนือ โดยการใช้เข็มขนาดเล็กตั้งอยู่บนจุดหมุนที่จะคอยหมุนไปทางทิศเหนือและทิศใต้เสมอ



ภาพที่ 2.2.1 อุปกรณ์ประเภทหาพิกัดทิศทาง

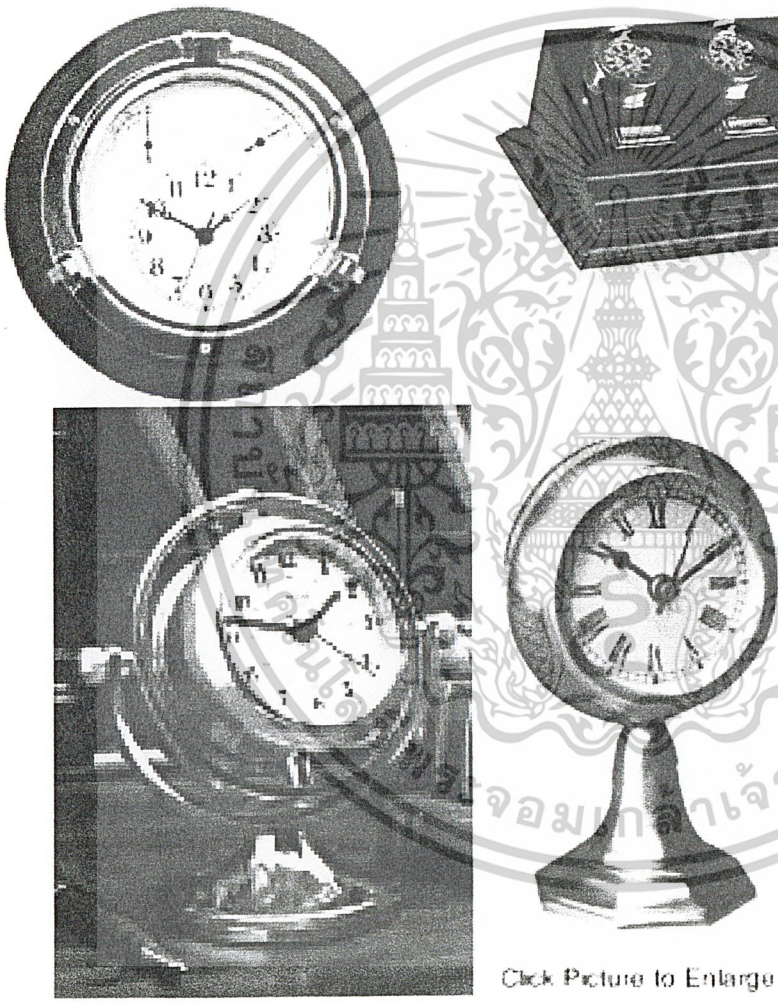
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อุปการณ์ประเภทเครื่องวัดค่าต่างๆ

- นาฬิกา

นาฬิกาที่ระลึกในพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีนั้น สามารถแบ่งได้ตามวัตถุประสงค์ในการผลิตได้เป็น

-นาฬิกาที่จำลองมาจากนาฬิกาที่ใช้ในสมัยโบราณ สำหรับเป็นของที่ระลึกและการสะสม

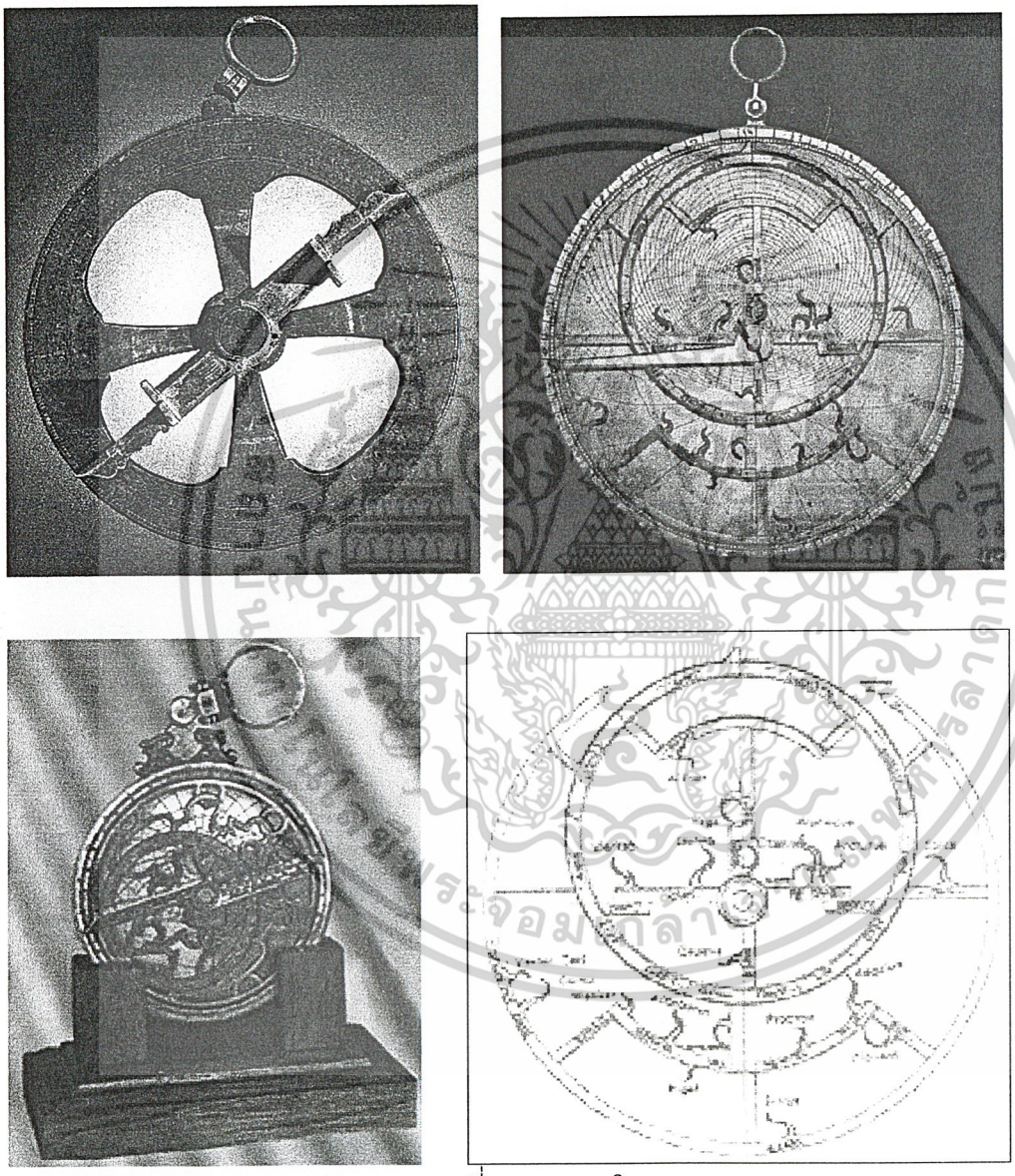


ภาพที่ 2.2.5 นาฬิกาชนิดต่างๆที่ใช้ในการเดินเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แอสโตรเลบ (Astrolabe)

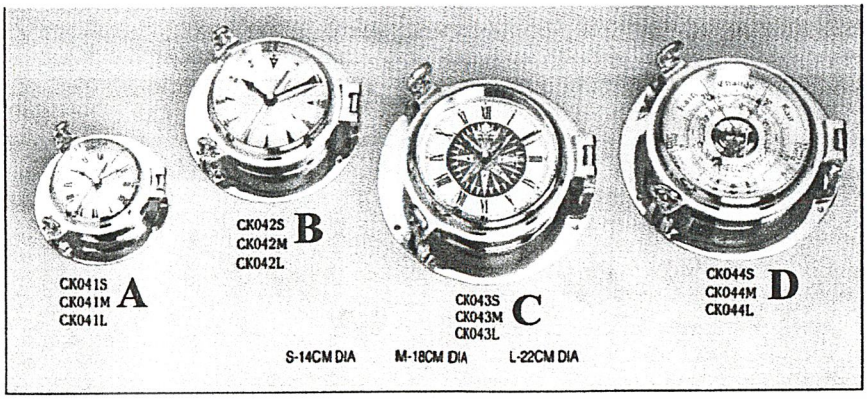
เป็นอุปกรณ์คำนวณพิกัดของเรือในการเดินทางข้ามมหาสมุทรโดยใช้ตำแหน่งของดวงอาทิตย์และตำแหน่งของดวงดาว ในตอนกลางคืน ซึ่งในสมัยโบราณนั้นการค้นหาตำแหน่งลองติจูด(เส้นแวง)ไม่สามารถระบุได้ง่ายนัก ทำให้การเดินเรือสมัยก่อน จึงใช้เพียงเครื่องมือ แอสโตรเลบในการคำนวณหาตำแหน่งพิกัดละติจูด(เส้นรุ้ง) แล้วเดินทางไปตามระดับเส้นรุ้งที่คำนวณได้นั้นไปตามทิศตะวันออกหรือตะวันตกไปเรื่อยๆ ซึ่งเป็นเครื่องที่มีความเที่ยงตรงแม่นยำและแพร่หลายในคริสต์ศตวรรษที่ 15

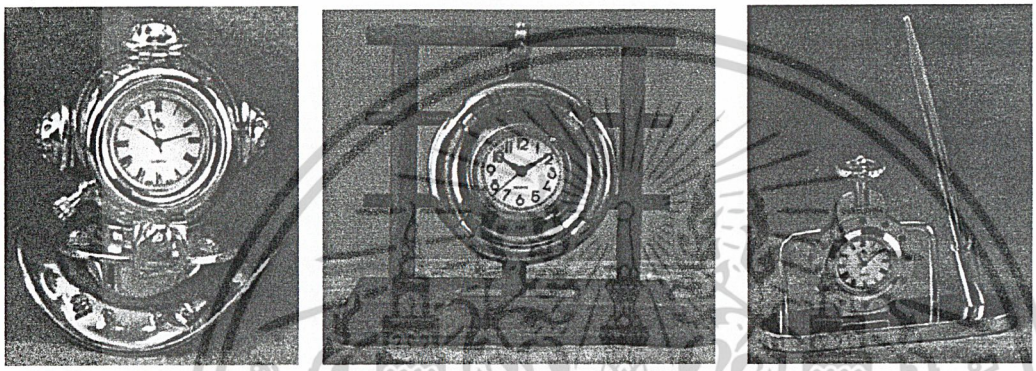


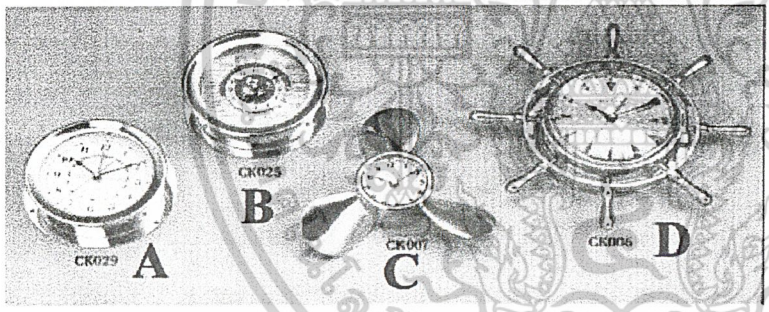
ภาพที่ 2.2.3 แอสโตรเลบ

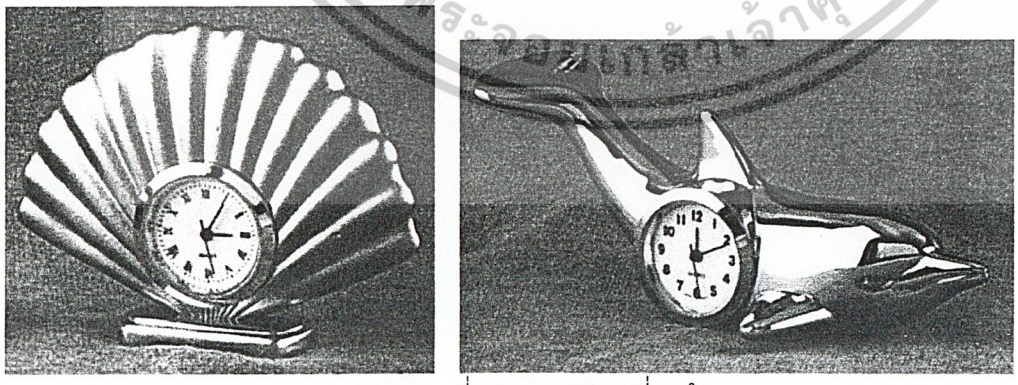
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นาฬิกาที่ระลึกประเภทนำเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์มาเป็นแนวทางการออกแบบ







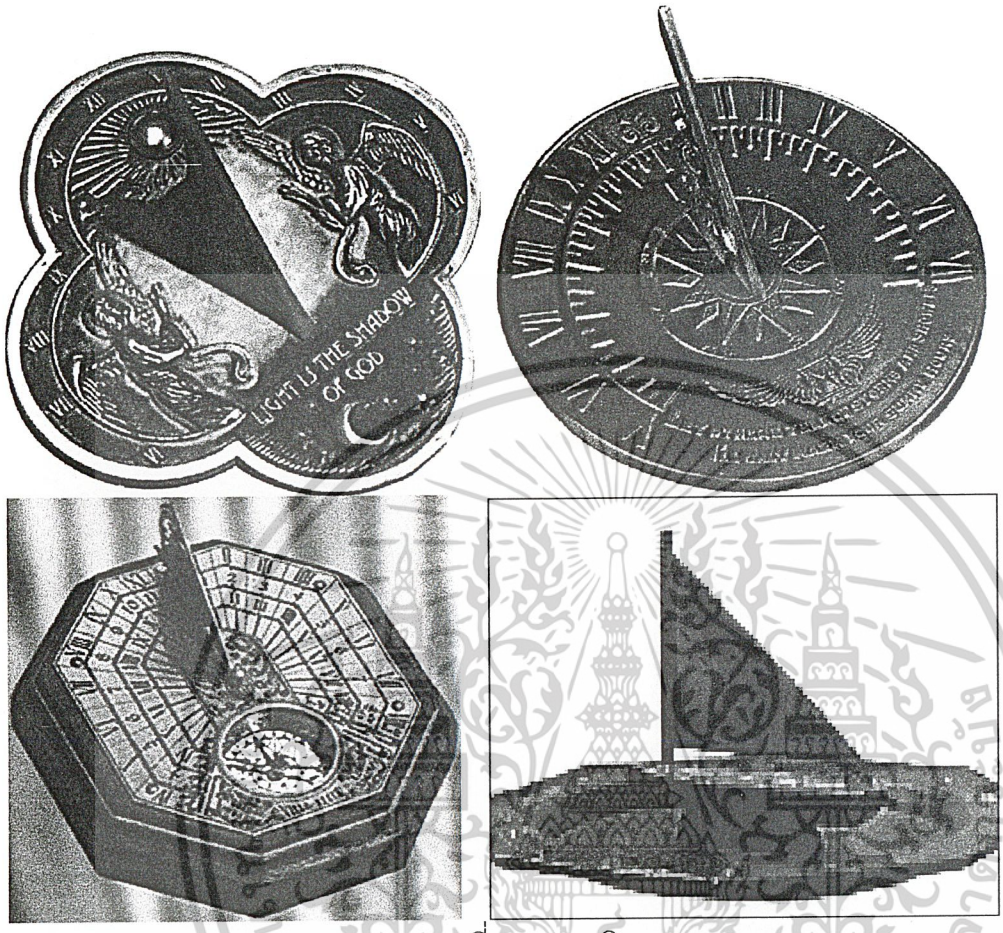


ภาพที่ 2.2.6 นาฬิกาที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

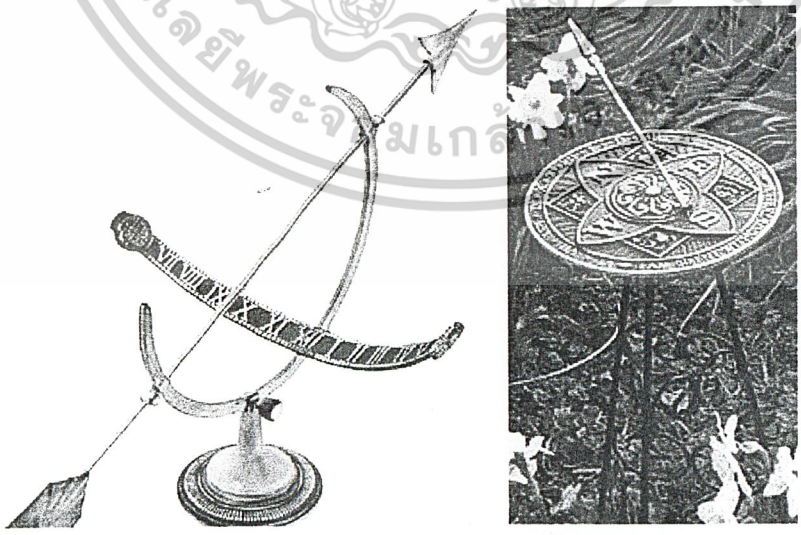
- นาฬิกาแดด จำแนกตามวัตถุประสงค์การนำไปใช้งานได้ 2 ประเภท

1. นาฬิกาแดดขนาดเล็ก สำหรับการใช้ดูเวลา



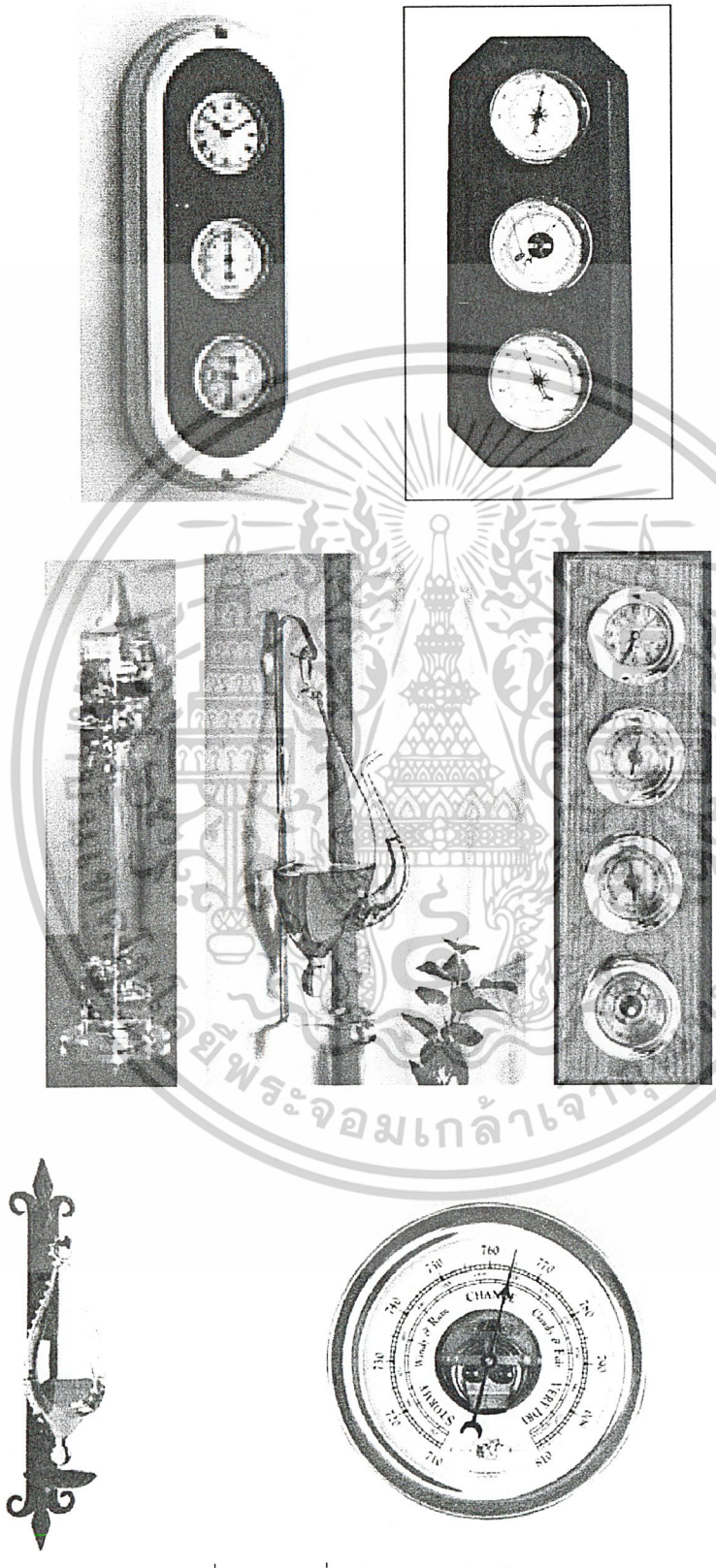
ภาพที่ 2.2.7 นาฬิกาแดด

2. นาฬิกาแดดขนาดใหญ่สำหรับการตกแต่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องวัดอุณหภูมิ และความกดอากาศ เป็นเครื่องมือตรวจอากาศทั้งประเภทแยกตามการใช้งานแต่ละประเภท และประเภทรวมการทำงานต่างๆไว้ด้วยกันเรียก Weather Station

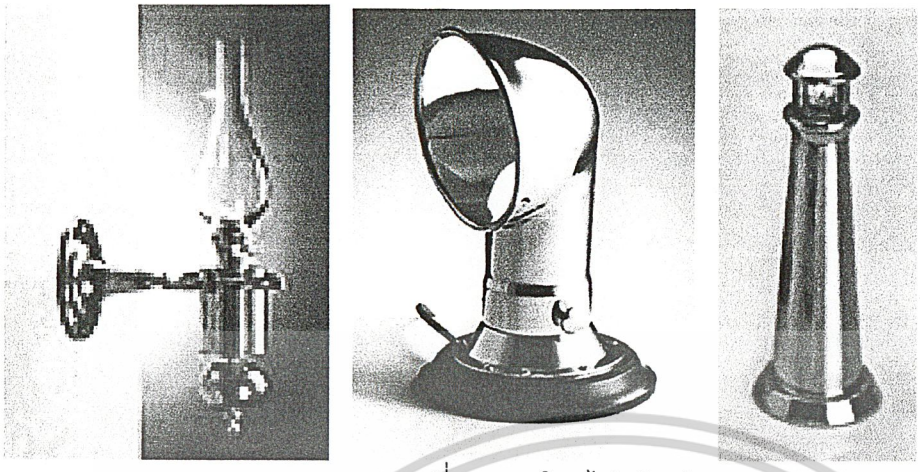


ภาพที่ 2.2.9 เครื่องวัดสภาพดินฟ้าอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องใช้และเครื่องประดับในบ้าน

- โคมไฟ



ภาพที่ 2.2.10 โคมไฟชนิดต่างๆ

- เชิงเทียน

ภาพที่ 2.2.11 เชิงเทียนชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

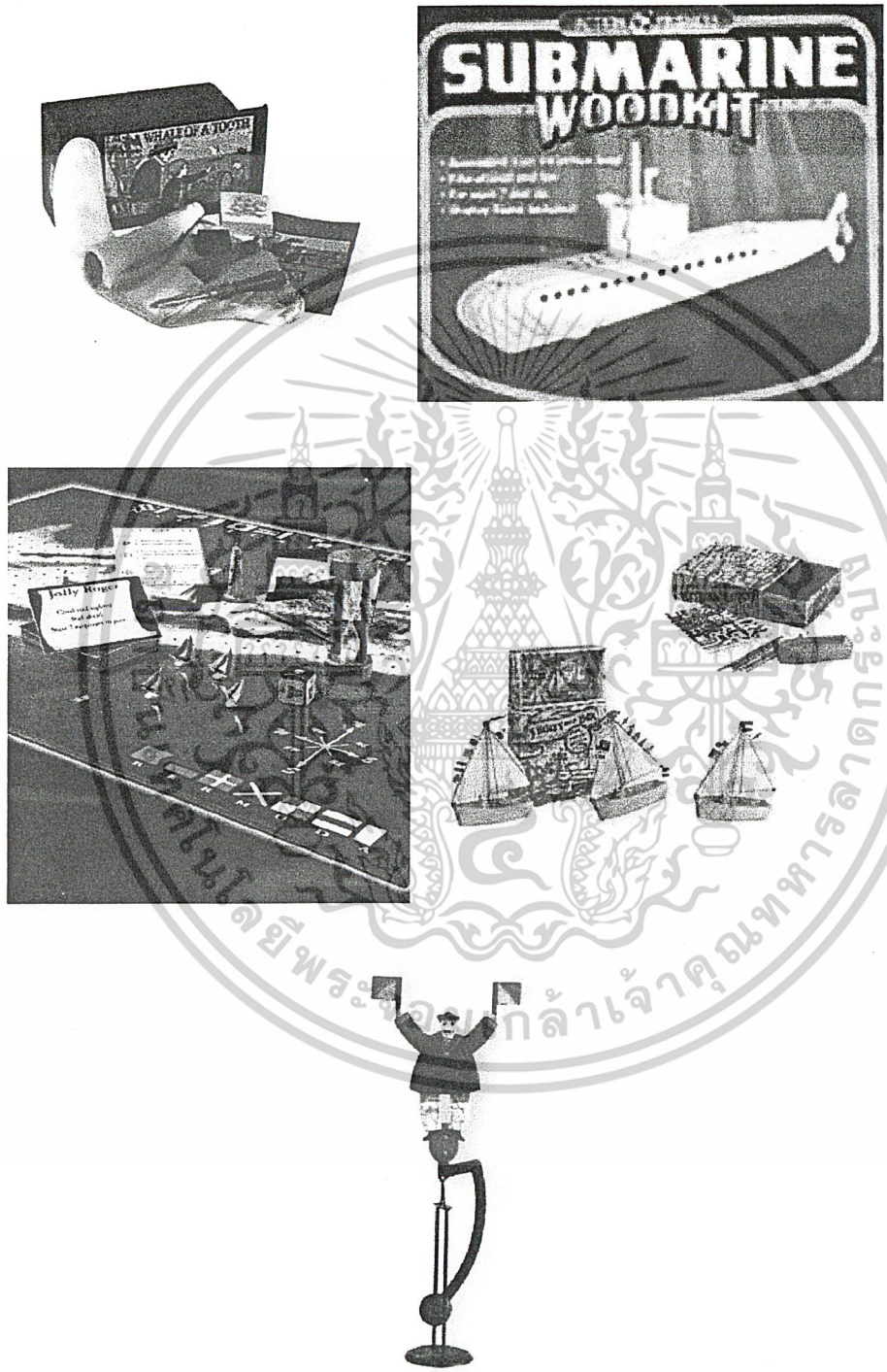
ภาพที่ 2.2.12 เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 <u>วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกตัวอย่าง</u>

จากรูปแบบผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกของพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีที่นำมาเป็นตัวอย่าง ทำให้สามารถจำแนกได้ตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบและนำไปใช้งานคือ

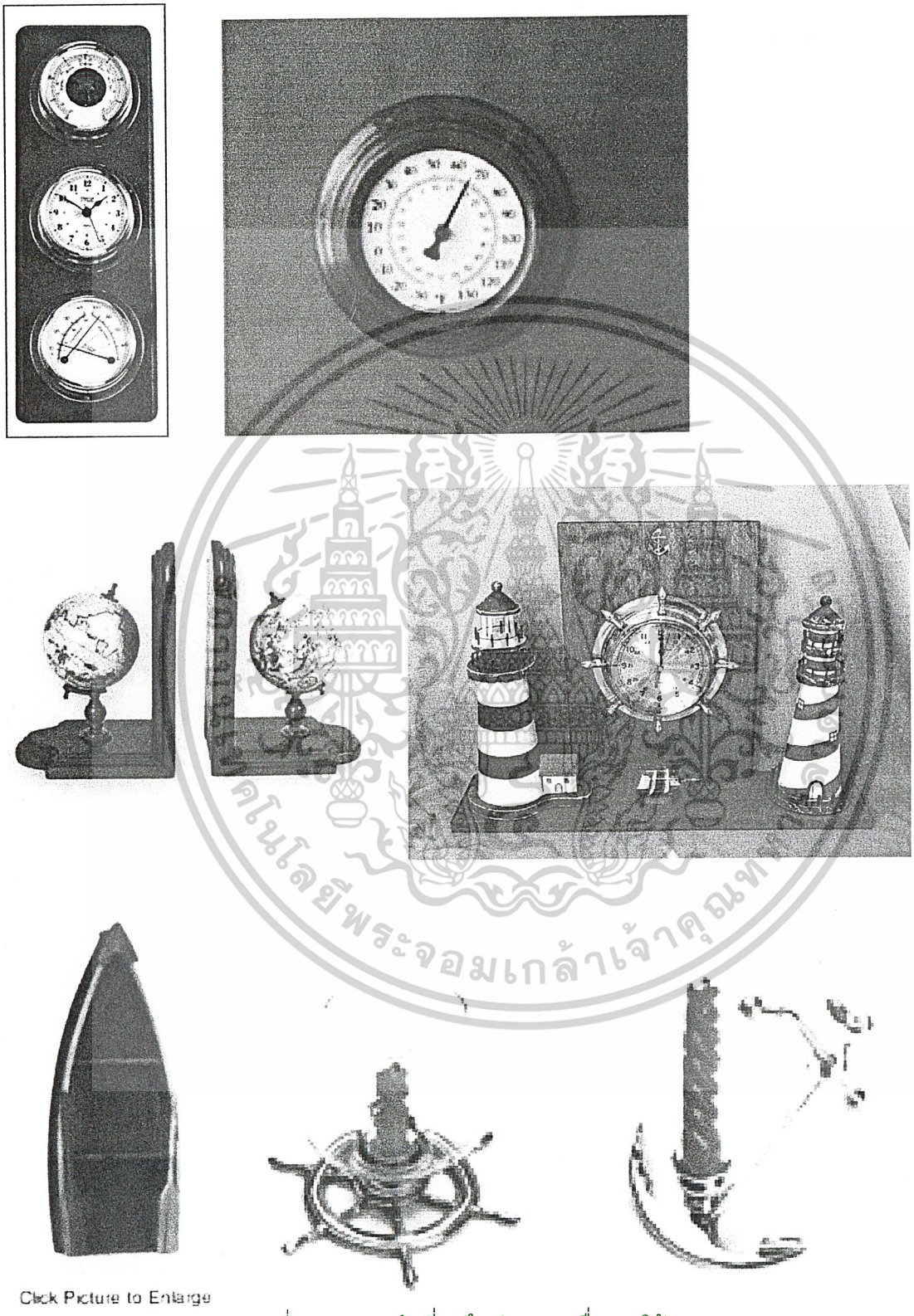
1. **สำหรับการเรียนรู้** เช่น ของเล่นที่จำลองการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ หุ่นจำลอง ฯลฯ



ภาพที่ 2.2.13 สินค้าที่ระลึกประเภทส่งเสริมการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

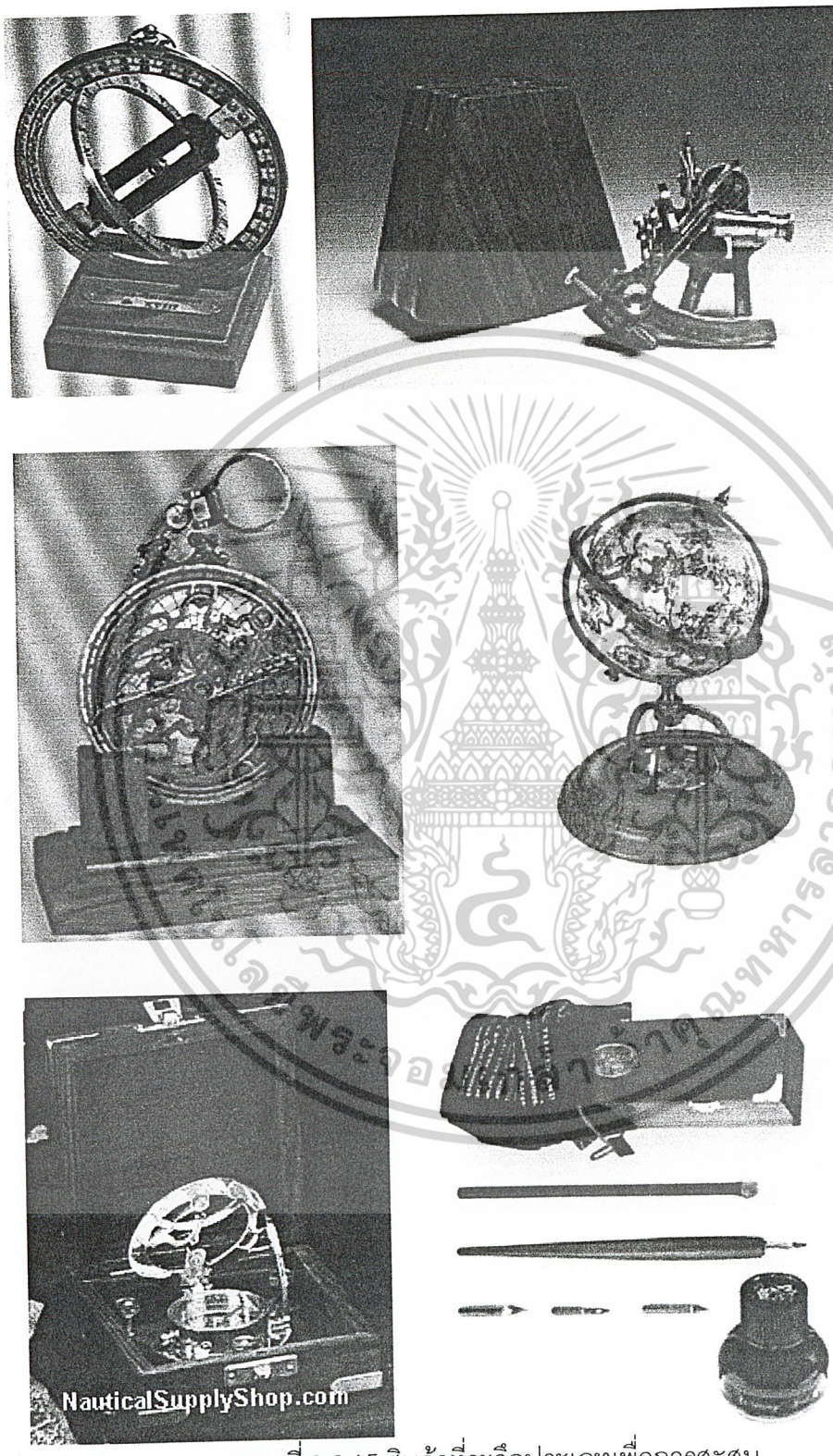
2.สำหรับการใช้งาน เช่น อุปกรณ์เครื่องใช้ที่ใช้งานได้จริงในปัจจุบัน และในครัวเรือน เช่น เครื่องวัดสภาพอากาศ นาฬิกา ของใช้บนโต๊ะ



ภาพที่ 2.2.14 สินค้าที่ระลึกประเภทเพื่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **เพื่อการสะสม** เช่น สินค้าที่ระลึกประเภทเครื่องมือวัดต่างๆที่จำลองมาจากผลิตภัณฑ์จริง



ภาพที่ 2.2.15 สินค้าที่ระลึกประเภทเพื่อการสะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาออกแบบ

2.3.1 ข้อมูลทั่วไป รูปแบบ รูปทรง และการใช้งานของผลิตภัณฑ์

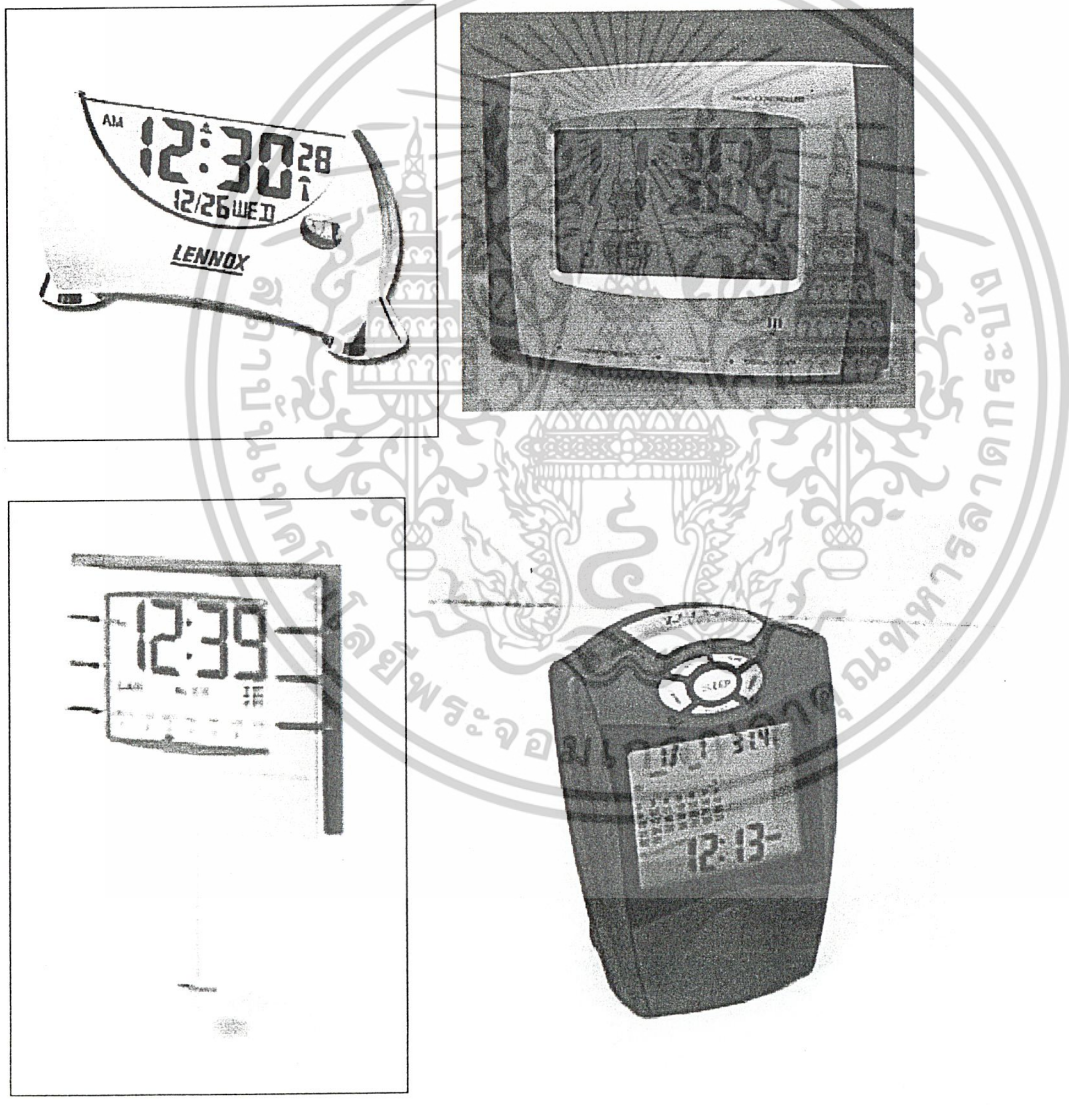
1.นาฬิกาตั้งโต๊ะ

- รูปแบบนาฬิกาตั้งโต๊ะ

นาฬิกาตั้งโต๊ะสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ คือ

1. นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบดิจิตอล หรือแบบตัวเลข

เป็นนาฬิกาตั้งโต๊ะแบบแสดงเวลาด้วยตัวเลขที่หน้าปัทม์(ไม่มีเข็ม)อาจมี Function อื่นประกอบด้วย เช่น อาจมีวันที่ วัน-เดือน-ปี หรือการตั้งเวลาปลุก การจับเวลามาอยู่ในเครื่องด้วย แล้วแต่ชนิดของเครื่อง



ภาพที่ 2.3.1 นาฬิกาแบบดิจิตอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม

นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม แบ่งเป็น 2 ประเภทด้วยกันได้แก่ 1.แบบที่ตั้งเวลาปลุกได้ และ 2. แบบที่ตั้งเวลาปลุกไม่ได้

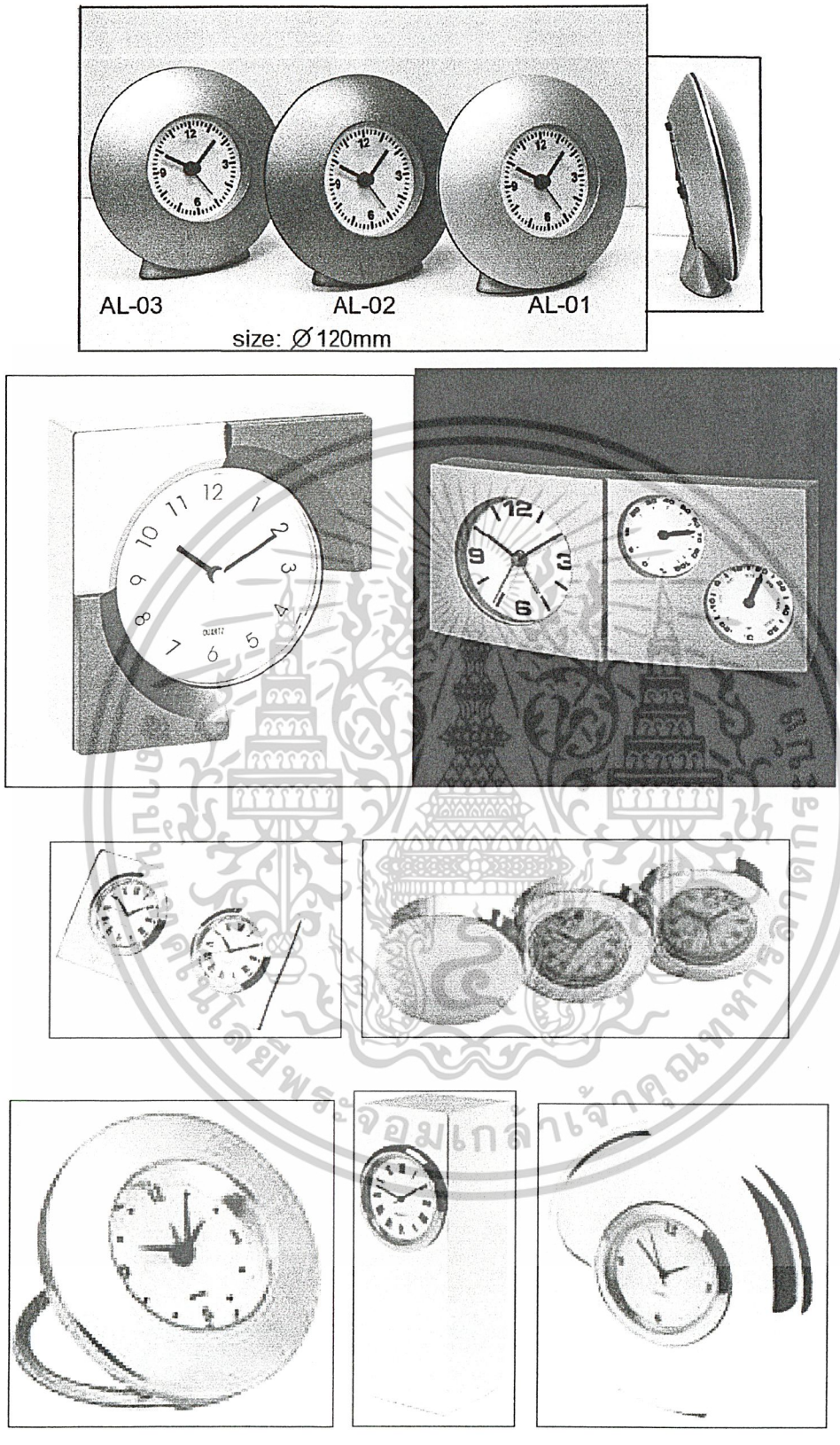
ภาพที่ 2.3.2 นาฬิกาตั้งโต๊ะประเภทเข็ม

1.2 รูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะ แบ่งออกเป็น

1. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ (Natural Form) เช่น สัตว์, ต้นไม้-ดอกไม้, สิ่งมีชีวิต
2. รูปทรงเลียนแบบสิ่งของ (Object Form) เช่น บ้าน รถยนต์ ตึก
3. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form)
4. รูปทรงอิสระ (Free form)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

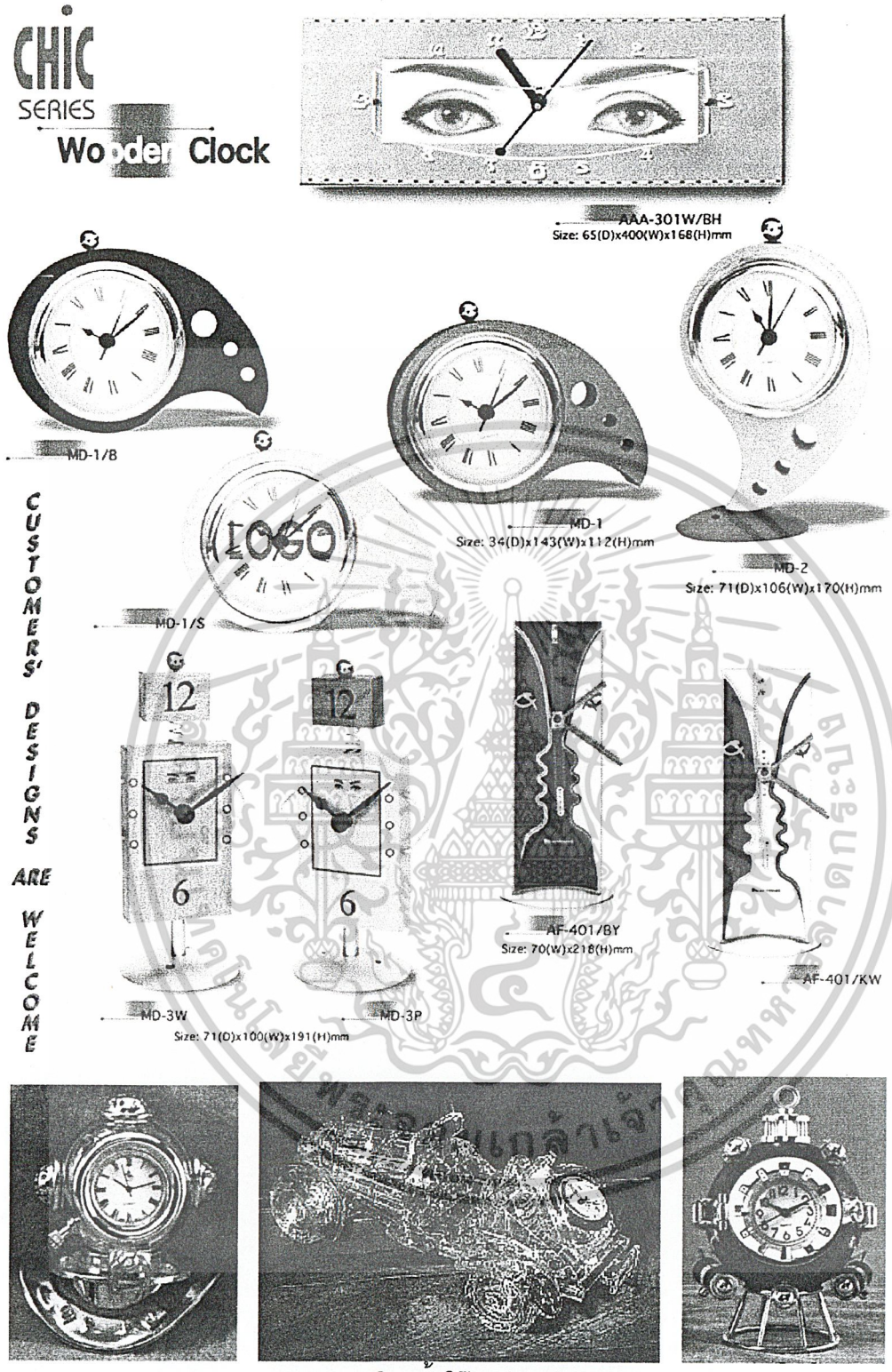
- รูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 2.3.4 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงอิสระ



2.3.5 นาฬิกาตั้งโต๊ะรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 <u>การแบ่งประเภทนาฬิกาตั้งโต๊ะตามวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u>

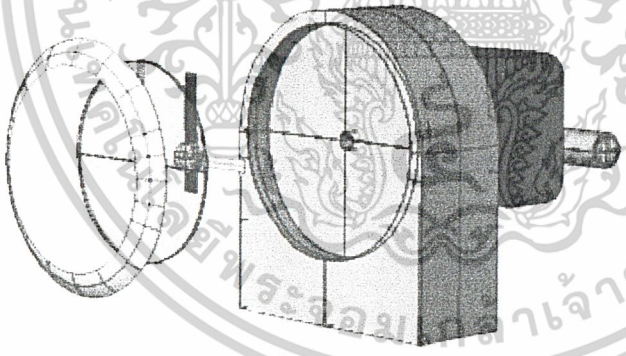
นาฬิกาตั้งโต๊ะในท้องตลาดมีความหลากหลายต่างกันออกไปทั้งวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ซึ่งการใช้วัสดุต่างชนิดในการผลิตนั้นก็สามารถทำให้เกิดความงามแตกต่างกันออกไปได้ ซึ่งสามารถจำแนกประเภทของนาฬิกาตั้งโต๊ะตามวัสดุที่ใช้ในการผลิตได้ดังนี้

1. นาฬิกาตั้งโต๊ะตัวเรือนทำจากกระดาษ
2. นาฬิกาตั้งโต๊ะตัวเรือนทำจากไม้
3. นาฬิกาตั้งโต๊ะตัวเรือนทำจากพลาสติก
4. นาฬิกาตั้งโต๊ะตัวเรือนทำจากเหล็ก
5. นาฬิกาตั้งโต๊ะตัวเรือนทำจากเซรามิกส์
6. นาฬิกาตั้งโต๊ะตัวเรือนทำจากแก้ว

ส่วนประกอบของตัวเรือนนาฬิกา

นาฬิกาตั้งโต๊ะประกอบด้วย ส่วนต่างๆดังนี้

1. หน้าปัทม์
2. ตัวเรือน
3. ตัวเครื่อง มีส่วนปรับเข็ม และส่วนใส่ถ่าน
4. ส่วนกันหน้าปัดทำด้วยกระจก หรือพลาสติก(จะมีหรือไม่ก็ได้)

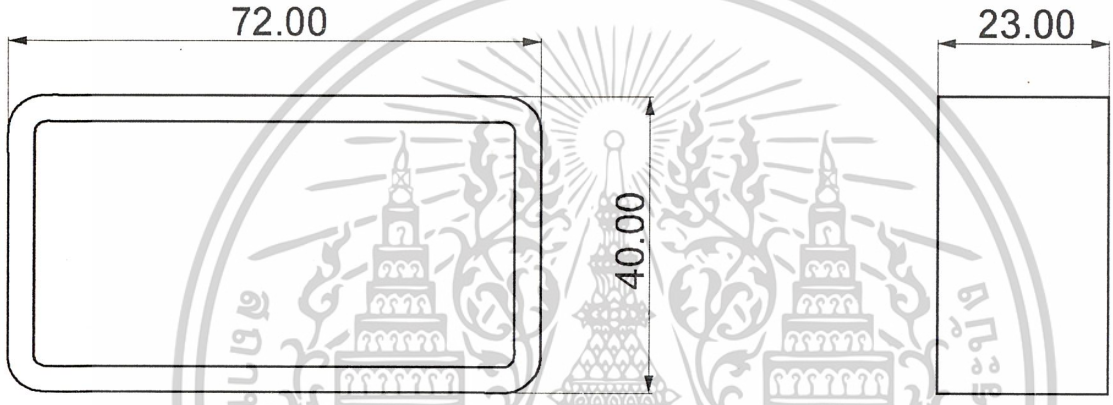


- ภาพที่ 2.3.6 แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของนาฬิกา

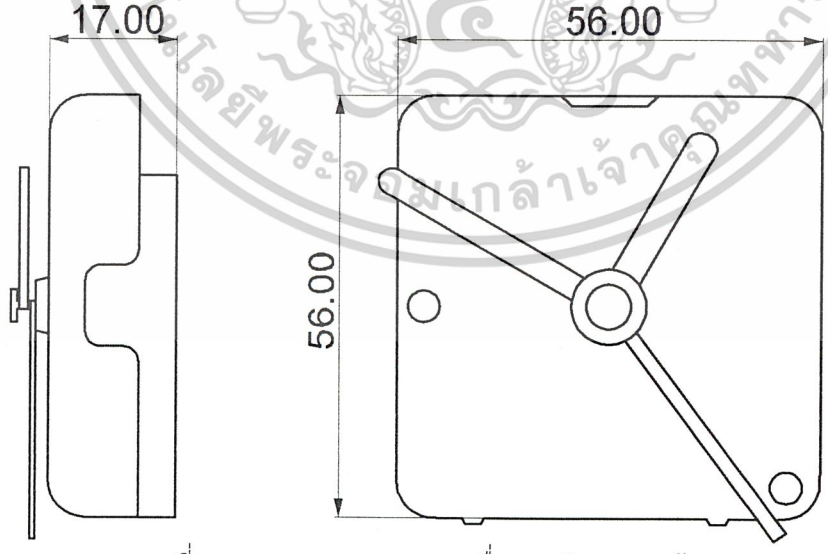
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรม	สิ่งที่ต้องการ
1. การดูเวลา	1. หน้าปัทม์จะต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจน อ่านง่าย และมีขนาดเหมาะสมกับขนาดของตัวเรือน
2. การเปลี่ยนถ่าน	2. การเปลี่ยนถ่านจะต้องทำได้ง่าย สะดวก และควรใช้เครื่องขนาดมาตรฐานเพื่อง่ายสำหรับการหาถ่านเปลี่ยน
3. การปรับตั้งเวลา	3. ปุ่มในการใช้ปรับตั้งเวลาควรให้อยู่ในที่ๆปรับตั้งได้ง่าย
4. การวางบนโต๊ะ	4. ขนาดเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งานบนโต๊ะ มีฐานที่กว้างพอที่จะรักษาการทรงตัวของนาฬิกาไม่ให้ล้มง่าย

ตารางที่ 2.3.1 แสดงความสัมพันธ์ของพฤติกรรมและการใช้งาน



ภาพที่ 2.3.6 แสดงขนาดของเครื่องนาฬิกาแบบดิจิตอล(โดยทั่วไป)



ภาพที่ 2.3.7 ภาพแสดงขนาดเครื่องนาฬิกาแบบเข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของ นาฬิกาตั้งโต๊ะ

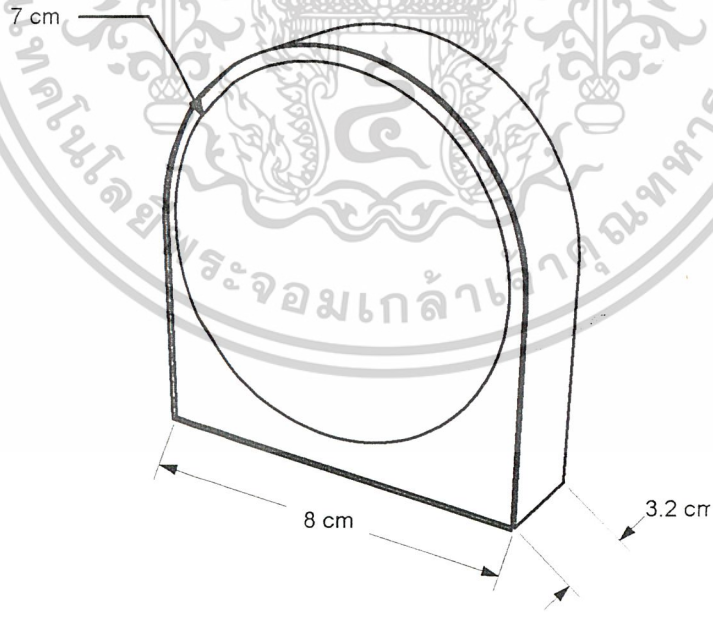
- ดูเวลาได้สะดวก ชัดเจน
- การถอดเปลี่ยน-ใส่ถ่านสามารถทำได้โดยง่าย
- มีฐานมั่นคง ทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย
- ใช้กับเครื่องของนาฬิกามาตรฐานได้
- ประหยัดพื้นที่ ไม่เกะกะรุ่มร่าม
- รูปทรงน่าสนใจ ดึงดูดผู้เข้าชม และเข้ากับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์
- สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์นาฬิกาตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนของเครื่องนาฬิกาที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด

- ขนาดของเครื่องนาฬิกาคือ 5 x 5.5 x 1.5 ซ.ม.
- ความหนาจากตัวเครื่องถึงเข็มคือ 1.6 ซม.
- ความหนารวมของตัวเรือนนาฬิกาคือ 3.2 ซ.ม.
- ขนาดหน้าปัดเล็กสุดประมาณเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.5 ซม.
- ขนาดตัวเรือนของนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 8x8 ซม.

สรุปขนาดของนาฬิกาตั้งโต๊ะคือ 8x8x ซม.



ภาพที่ 2.3.8 แสดงขนาดสัดส่วนของนาฬิกาจากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบดิจิตอล	แบบเข็มมีตัวเลข	แบบเข็มไม่มีตัวเลข
1. สะดวกในการดูเวลา	3	2	1
2. ง่ายต่อการปรับเวลา	2	3	2
3. สามารถผลิตได้ง่าย	1	3	3
รวม	6	8	6

ตารางที่ 2.3.2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการแสดงผลของนาฬิกา

สรุป การวิเคราะห์รูปแบบของหน้าปัดนาฬิกา รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบเข็มมีตัวเลข

ตารางการวิเคราะห์รูปแบบของหน้าปัทม์นาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	3 เหลี่ยม	4เหลี่ยม	5เหลี่ยม	6เหลี่ยม	วงกลม	วงรี	อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะการเดินของเข็ม	1	1	1	1	3	1	1
2. จัดวางตัวเลขได้ลงตัว	1	2	1	2	3	2	1
3. สามารถตกแต่งเข้ากับแนวทางการออกแบบได้ง่าย	2	2	1	1	3	2	1
รวม	4	5	3	4	9	5	3

ตารางที่ 2.3.3 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบหน้าปัดนาฬิกา

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงหน้าปัดนาฬิกาที่เหมาะสมที่สุดคือ รูปทรงกลม

ตารางการวิเคราะห์รูปทรงตัวเรือนของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงอิสระ
1. มีจุดเด่นหน้าสนใจ	1	3
2.สามารถประยุกต์ใช้กับแนวทางการออกแบบของโครงการ	2	3
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวม	**3**	**6**

ตารางที่ 2.3.4 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงตัวเรือนของนาฬิกา

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงตัวเรือนนาฬิกาที่เหมาะสมที่สุดคือ รูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์การตกแต่งนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	นูนต่ำ	เซาะร่อง	รูปลอก
1. แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน	3	3	1
2. ความมีมิติ	3	2	1
3.ความชัดเจนของรายละเอียด	2	2	3
4. เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3
รวม	**13**	**11**	**10**

ตารางที่ 2.3.5 แสดงการวิเคราะห์การตกแต่งนาฬิกาตั้งโต๊ะ

สรุป รูปแบบการตกแต่งพื้นผิวที่เหมาะสมคือ การตกแต่งแบบนูนต่ำ

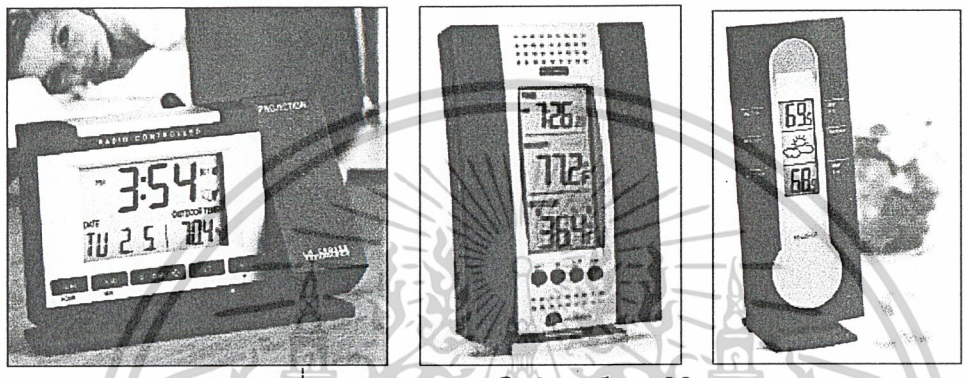
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องวัดอุณหภูมิ(Thermometer)

เทอร์โมมิเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดอุณหภูมิทั่วไป มีหลักการแสดงระดับอุณหภูมิโดยมีของเหลวบรรจุอยู่ในกระเปาะแก้ว ที่จะสามารถขยายตัวได้เมื่อได้รับความร้อน หรือมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายนอกกระเปาะ

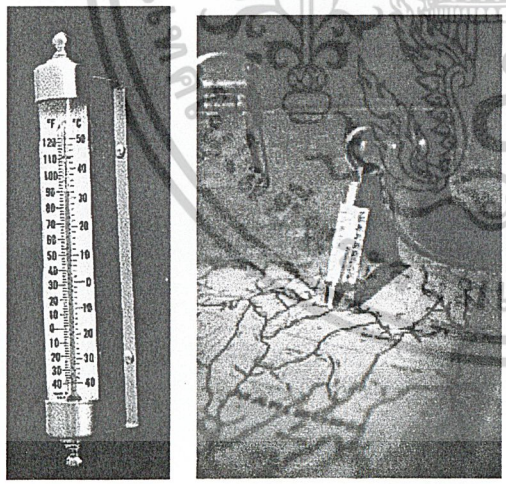
แบ่งประเภทได้ตามวิธีการบอกค่าอุณหภูมิได้เป็น

1. เทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอล เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่สามารถแสดงค่าเป็นตัวเลข และสามารถติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์วัดค่ารูปแบบอื่นได้อีกเช่น ค่าความกดอากาศ



ภาพที่ 2.3.9 แสดงเทอร์โมมิเตอร์แบบดิจิตอล

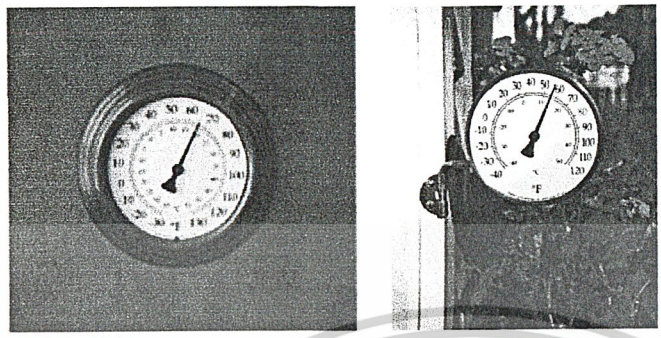
2. เทอร์โมมิเตอร์แบบกระเปาะของเหลว เป็นระบบแบบดั้งเดิมและแพร่หลายที่สุดของการบอกค่าอุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ เนื่องจากผลิตง่าย ราคาไม่แพง และให้ค่าที่ค่อนข้างแม่นยำ จึงกลายเป็นภาพลักษณ์แรกที่นึกถึงเมื่อกล่าวถึงเทอร์โมมิเตอร์

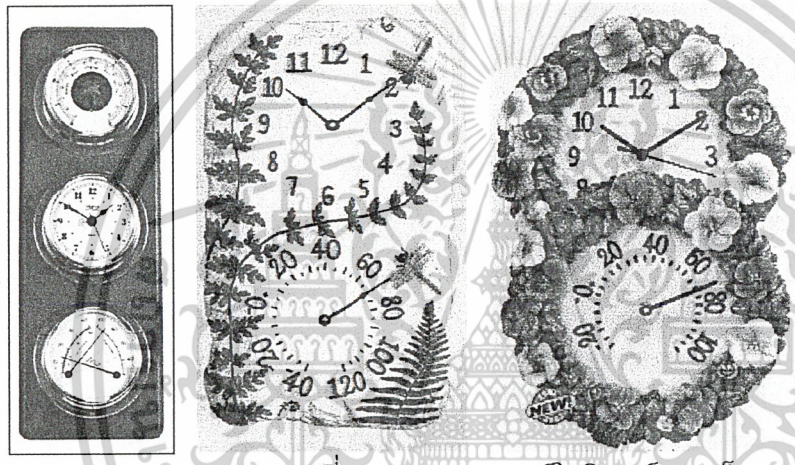


ภาพที่ 2.3.10 แสดงเทอร์โมมิเตอร์แบบกระเปาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เทอร์โมมิเตอร์แบบแสดงผลด้วยเข็ม เป็นเทอร์โมมิเตอร์ที่ถูกพัฒนามาให้อ่านง่ายขึ้น เพราะแสดงผลในรูปแบบคล้ายนาฬิกาที่คุ้นเคยกันอย่างดี การออกแบบให้เป็นเข็มนี้ทำให้รูปทรงภายนอกนั้นเป็นทรงกลม ที่สามารถไปติดผนัง หรือไปใช้ร่วมกับครื่องวัดชนิดอื่นทำเป็นเครื่องตรวจอากาศ(Weather station) ได้ง่าย

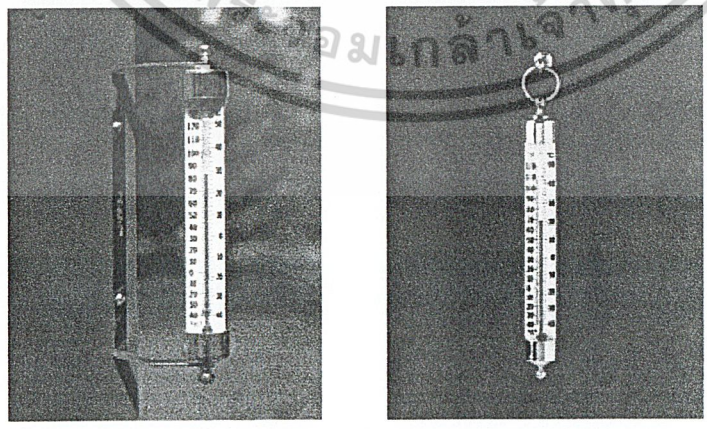




ภาพที่ 2.3.11 แสดงเทอร์โมมิเตอร์แบบเข็ม

นอกจากนี้ เทอร์โมมิเตอร์ยังสามารถแบ่งได้ตามลักษณะการใช้งานได้อีก เป็น

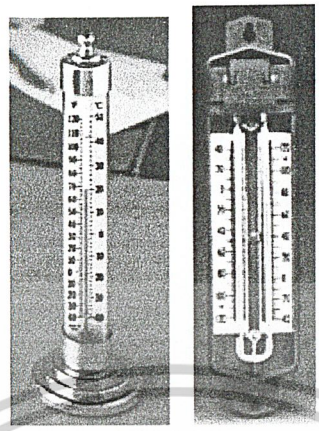
1. เทอร์โมมิเตอร์แบบแขวนผนัง ซึ่งจะมีขนาดค่อนข้างใหญ่เพราะสามารถมองเห็นได้ในระยะไกล มีทั้งแบบกระเปาะและ แบบแป้น



ภาพที่ 2.3.12 แสดงเทอร์โมมิเตอร์แบบเขวนผนัง

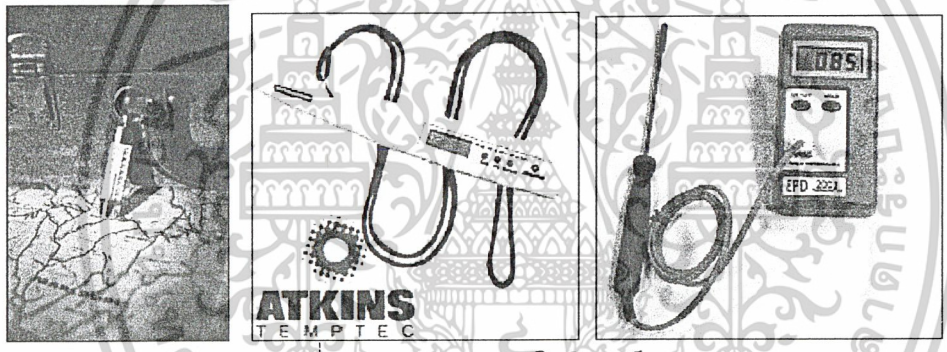
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เทอร์โมมิเตอร์แบบตั้งโต๊ะ มีขนาดเล็กลงมา เพราะไม่ต้องให้สามารถมองเห็นในระยะไกลได้ เพราะเมื่อตั้งบนโต๊ะ ตำแหน่งการมองจะค่อนข้างใกล้ และคงที่ ซึ่งทำให้ไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่มากนัก



ภาพที่ 2.3.13 แสดงเทอร์โมมิเตอร์แบบตั้งโต๊ะ

3. เทอร์โมมิเตอร์แบบพกพา มีขนาดเล็กที่สุด เพื่อความสะดวกในการพกพาไปยังที่ต่างๆ ซึ่งมีหลายรูปแบบ ทั้งแบบกระเปาะ แบบเข็ม และแบบตัวเลข



ภาพที่ 2.3.14 แสดงเทอร์โมมิเตอร์แบบพกพา

พฤติกรรมการใช้งาน	สิ่งที่ต้องการ
1. ใช้ดูอุณหภูมิ 2. การตั้งบนโต๊ะ	1. มองเห็นได้ชัดเจน จากตำแหน่งทำงาน อ่านได้ง่าย 2. มีฐานที่กว้างพอสมควร

ตารางที่ 2.3.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและการใช้งาน

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงเทอร์โมมิเตอร์

- มีการทรงตัวที่ดี ไม่ล้มง่าย
- มีการป้องกันการกระแทกด้านข้างตัวกระเปาะ
- มองเห็นได้ชัดเจน
- รูปทรงน่าสนใจ ดึงดูดผู้เข้าชม และเข้ากับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์
- สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

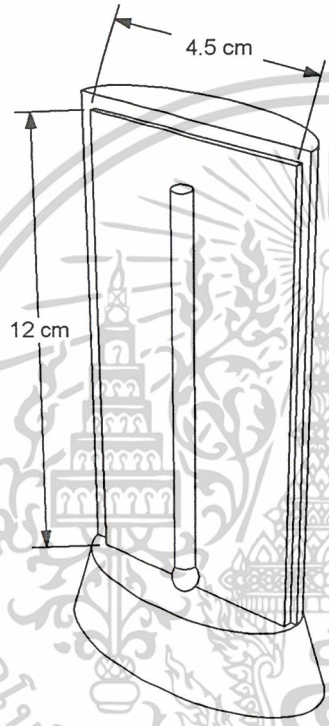
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์เทอร์โมมิเตอร์

ขนาดสัดส่วนของเทอร์โมมิเตอร์ที่นำมาใช้เป็นแบบแผงติดผนังขนาดกลาง ซึ่งมีความหนาไม่มาก เหมาะสำหรับมาประกอบกับชิ้นงานเซรามิค และเป็นรูปแบบที่เหมาะสมด้านราคา

- ใช้เทอร์โมมิเตอร์ขนาดกลาง ติดมากับแผงหลัง ขนาด 12 x 4 x 0.5 ซม.
- ตัวชิ้นงานมีความหนาไม่ต่ำกว่าความกว้างของแผงเทอร์โมมิเตอร์ คือ 4 ซม.
- มีความสูงของตัวชิ้นงานรวมฐานไม่ต่ำกว่า 13.5 ซม.

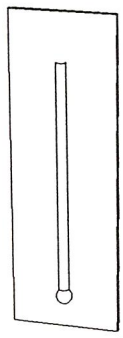
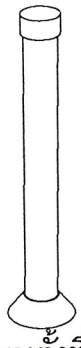
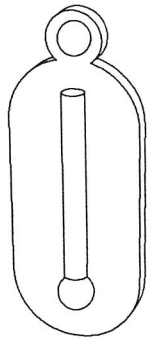
สรุปขนาดของเทอร์โมมิเตอร์ที่ประกอบกับชิ้นงานเซรามิคไม่ต่ำกว่า 13.5 x 4.5x 3 ซม.



ภาพที่ 2.3.15 แสดงขนาดสัดส่วนจากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบของเทอร์โมมิเตอร์

เงื่อนไขในการพิจารณา	 แบบติดผนัง	 แบบตั้งพื้น	 แบบพกพา
1. ขนาดและรูปร่างที่เหมาะสม	3	2	1
2. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	2	2
3.ความสะดวกในการประกอบ	3	2	2
4. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2
รวม	11	9	7

ตารางที่ 2.3.7 การวิเคราะห์การเลือกรูปแบบของเทอร์โมมิเตอร์

สรุป การเลือกรูปแบบเทอร์โมมิเตอร์มาประกอบกับชิ้นงานที่เหมาสมคือ แบบติดผนัง

ตารางการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบการติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์

เงื่อนไขในการพิจารณา	ประกบโดยใช้กาว	ฝังลงในตัวเรือน
1. ความสะดวกในการประกอบ	3	1
2. ง่ายต่อการผลิต	3	1
3. ประยุกต์กับแนวทางการออกแบบได้ดี	2	3
4. ทนทานต่อการใช้งาน	2	3
รวม	10	8

ตารางที่ 2.3.8 แสดงการวิเคราะห์การเลือกรูปแบบการติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์

สรุป รูปแบบการติดตั้งที่เหมาะสมกับการออกแบบคือ แบบประกบด้วยกาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์การเลือกรูปทรงเทอร์โมมิเตอร์

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับรูปแบบของเทอร์โมมิเตอร์ทั่วไป	3	2
2. ความน่าสนใจ	2	3
3. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	1	3
4.การผลิตและการประกอบ	3	2
รวม	**9**	**10**

ตารางที่ 2.3.9 แสดงการวิเคราะห์การเลือกรูปทรงเทอร์โมมิเตอร์

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการออกแบบคือ รูปทรงอิสระ

ตารางการวิเคราะห์การตกแต่งเทอร์โมมิเตอร์

เงื่อนไขในการพิจารณา	นูนต่ำ	เซาะร่อง	รูปลอก
1. แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน	3	3	1
2. ความมีมิติ	3	2	1
3.ความชัดเจนของรายละเอียด	2	2	3
4. เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3
รวม	**13**	**11**	**10**

ตารางที่ 2.3.10 แสดงการวิเคราะห์การตกแต่งเทอร์โมมิเตอร์

สรุป รูปแบบการตกแต่งพื้นผิวที่เหมาะสมคือ การตกแต่งแบบนูนต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กล่องใส่ของจุกจิกแบบมีฝาปิด

กล่องใส่ของจุกจิกโดยทั่วไปมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1. ตัวกล่อง
2. ฝากล่อง

กล่องใส่ของจุกจิกโดยทั่วไป นิยมนำไปใส่อุปกรณ์สำนักงานชิ้นเล็กๆ เช่น คลิปหนีบกระดาษ ตัวหนีบกระดาษ ชุดเครื่องเขียน ลวดเย็บกระดาษ ซึ่งจะช่วยป้องกันฝุ่นละออง รักษาความสะอาด ทำให้สะดวกในการใช้งานเพราะมีการแบ่งสรรค์การจัดวางเป็นสัดส่วน

รูปทรงของกล่องมีฝาปิด

1. รูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม หกเหลี่ยม
2. รูปทรงธรรมชาติ เช่น สัตว์ พืช
3. รูปทรงเลียนแบบวัตถุ เช่น บ้าน สิ่งของ รถยนต์ ฯลฯ
4. รูปทรงอิสระ

วัสดุที่ใช้ในการผลิต

1. กล่องฝาปิดที่ทำจากไม้
2. กล่องฝาปิดที่ทำจากพลาสติก
3. กล่องฝาปิดที่ทำจากโลหะ
4. กล่องฝาปิดที่ทำจากเซรามิกส์

- **ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบ**

จากรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่จะวางในกล่องใส่ของจุกจิก และขนาดพื้นที่ของการใช้งานโดยสัมพันธ์กับลักษณะทางกายภาพของมือนั้น กำหนดให้แบ่งเงื่อนไขของพื้นที่ในกล่องโดยใช้เงื่อนไขตามกลุ่มเหล่านี้

- <u>ขนาดของเครื่องเขียนเช่น ปากกา ดินสอ</u>

ประเภท	ขนาด Max/mm.	วัสดุ
ปากกา	12 x 180	พลาสติก ,โลหะ
ดินสอ	8 x 180	พลาสติก ,โลหะ ,ไม้

สำหรับการใส่เครื่องเขียน กล่องควรมีความยาวอย่างน้อย 18 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

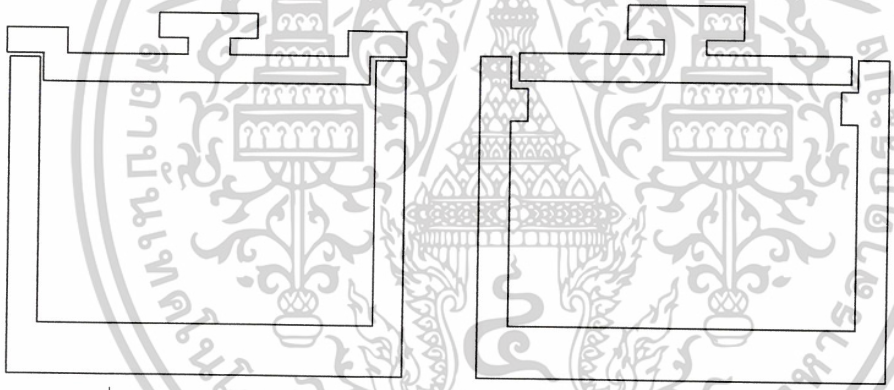
- ของใช้ขนาดเล็ก

  - คลิปหนีบกระดาษ ขนาด 0.7 x 3.5 ซม.
  - ตัวหนีบกระดาษ 3.2 x 6 x 1.5 ซม.
  - ยางลบ Min 6 x 3.5 x 1.5 ซม.
  - ลวดเย็บกระดาษ 1 x 2 x 0.5 ซม.

สำหรับการใส่ของขนาดเล็ก กล่องควรมีขนาดความกว้างในช่องเล็กไม่ต่ำกว่า 6 ซม.

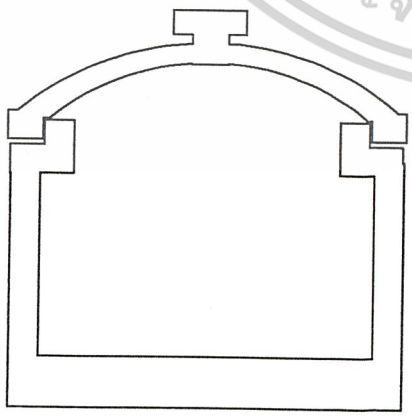
รูปแบบของฝาโดยทั่วไป สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

1. ฝาแบบจม (Zunk lid)
2. ฝาแบบแบน (Flat inset)
3. ฝาแบบครอบ (cover)
4. ฝาแบบมีขาสำหรับล็อค (Flange)
5. ฝาแบบวางลงด้านใน (Inset)

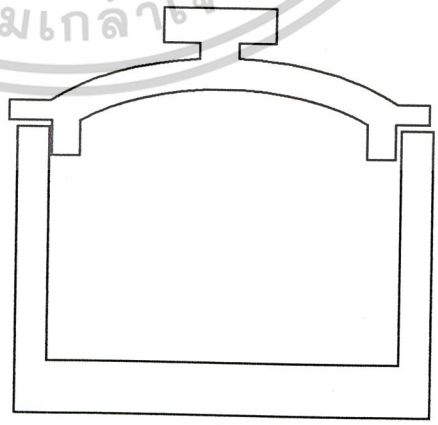


ฝาแบบจม (Sunk)

ฝาแบบแบน (Flat inset)

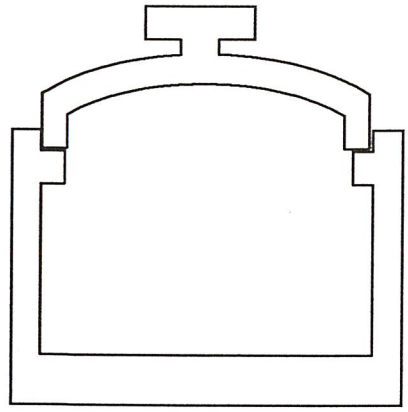


ฝาแบบครอบ(Cover)



ฝาแบบมีขาล็อค (Flange)

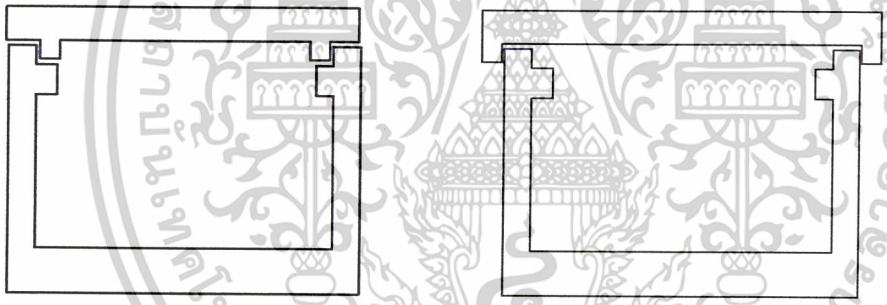
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฝาแบบวางด้านใน (Inset)

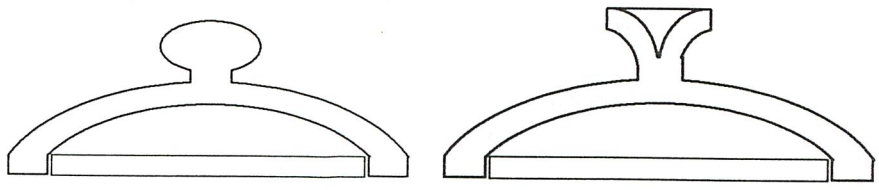
รูปแบบฝาตามลักษณะการจับ

1. แบบจับทั้งฝา (Cover)



ฝาครอบด้านใน ฝาครอบด้านนอก

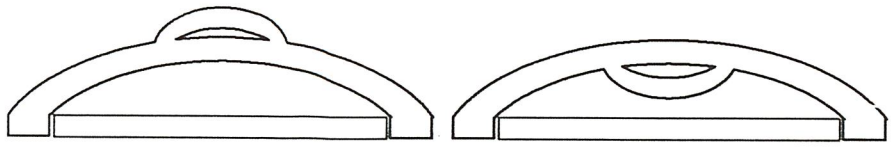
2. แบบจับฝาจุก (Knob)



ฝาแบบจุกตัน ฝาแบบจุกมีรู

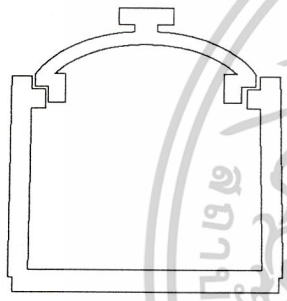
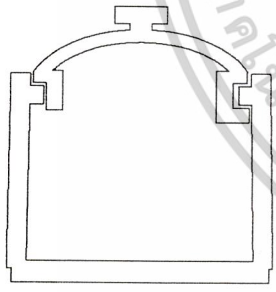
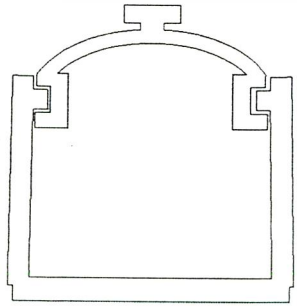
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบเกี่ยว (Handle)



ห่วงเกาะแบบลอยตัว ห่วงเกี่ยวแบบซ่อนตัว

ลักษณะการล็อคของฝา

	1. ฝาแบบไม่มีเดือยล็อค ฝาจะใช้ปีกทำหน้าที่ในการช่วยยึดฝาให้อยู่กับตัวโถ การล็อคลักษณะนี้ฝาจะเปิดออกได้ง่าย เนื่องจากไม่มีตัวล็อคฝาให้ยึดกับตัวโถ
	2. ฝาแบบมีเดือยล็อคด้านเดียว ลักษณะฝาแบบนี้ ปีกที่ตัวล่างจะเจาะรูไว้ เพื่อให้ฝาสามารถปิดตัวชิ้นล่างได้ เมื่อต้องการจะล็อค ต้องหมุนให้เดือยกับรูที่ปีกชิ้นล่างไม่ตรงกัน
	3. ฝาแบบมีเดือยล็อคทั้ง 2 ด้าน มีลักษณะแบบเดียวกับฝาที่มีเดือยล็อคเพียงด้านเดียว คือต้องเจาะที่ปีกชิ้นล่าง การทำความสะอาดฝาล็อคชนิดนี้ค่อนข้างทำได้ลำบาก เนื่องจากมีส่วนที่เป็นซอกมุมมากกว่าแบบอื่นๆ แต่การล็อคฝาแบบนี้จะทำได้ดีกว่าแบบอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้งานของกล่องมีฝาปิด

พฤติกรรม	สิ่งที่ต้องการ
1. การใช้งาน	1. ใส่ของจุกจิก เครื่องเขียน
2. การเปิดปิดฝา	2. ฝาจับถนัด เปิดปิดได้สะดวก
3. การวางของ	3. สามารถวางของได้อย่างเป็นสัดส่วน จัดเก็บและป้องกันสิ่งของได้พอสมควร
4. การหยิบของ	4. มีขนาดช่องที่ใหญ่พอสำหรับการหยิบของโดยสะดวกไม่ติดขัด

ตารางที่ 2.3.11 แสดงการใช้งานของกล่องมีฝาปิด

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของ กล่องใส่ของจุกจิก

- สามารถใส่และหยิบของได้สะดวก
- ป้องกันฝุ่นละออง
- ฝาจับถนัดเปิดปิดได้ง่าย รูทรงของฝาเข้ากันได้ดีกับรูปทรงกล่องด้านล่าง
- ทำความสะอาดได้ง่าย
- รูปทรงน่าสนใจ ดึงดูดผู้เข้าชม และเข้ากับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์
- สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

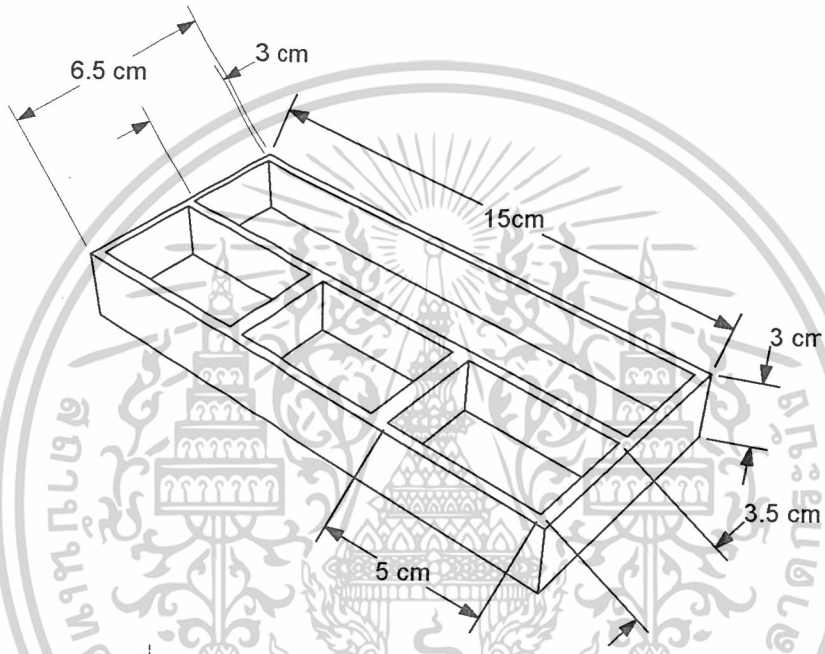
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์กล่องใส่ของจุกจิก

จากเงื่อนไขการบรรจุทำให้วิเคราะห์ขนาดพื้นที่ที่ต้องการอย่างต่ำได้ดังนี้

- วางเครื่องเขียนเช่น ปากกา ดินสอ มีดคัตเตอร์ ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 3 x 15 ซม.
- วางของใช้บนโต๊ะจุกจิก เช่น คลิปหนีบกระดาษ ตัวหนีบ ยางลบ ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 3.5 x 5 ซม.
- ความลึกอย่างน้อยที่สุดที่สามารถวางสิ่งของทุกอย่างได้คือ 3 ซม.

สรุปขนาดพื้นที่ที่ต้องการอย่างต่ำของกล่องคือ 15 x 6.5 x 3 .5 ซม.



ภาพที่ 2.3.16 แสดงขนาดสัดส่วนจากการวิเคราะห์

ตารางการวิเคราะห์รูปทรงของกล่องใส่ของจุกจิก

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงอิสระ
1. มีจุดเด่นหน้าสนใจ	2	3
2.สามารถประยุกต์ใช้กับแนวทางการออกแบบของโครงการ	2	3
3. เหมาะสมกับรูปแบบการใช้งาน	3	2
4. การทำความสะอาด	3	2
5.ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวม	**13**	**12**

ตารางที่ 2.3.12 การวิเคราะห์รูปทรงของกล่องใส่ของจุกจิก

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงกล่องเก็บของจุกจิกที่เหมาะสมที่สุดคือ รูปทรงเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์การตกแต่งกล่องใส่ของจุกจิก

เงื่อนไขในการพิจารณา	นูนต่ำ	เซาะร่อง	รูปลอก
1. แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน	3	3	1
2. ความมีมิติ	3	2	1
3.ความชัดเจนของรายละเอียด	2	2	3
4. เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3
รวม	**13**	**11**	**10**

ตารางที่ 2.3.13 การวิเคราะห์การตกแต่งกล่องใส่ของจุกจิก

สรุป รูปแบบการตกแต่งพื้นผิวที่เหมาะสมคือ การตกแต่งแบบนูนต่ำ

ตารางการวิเคราะห์การตกแต่งฝากล่อง

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปนูนสูงที่ฝา	รูปนูนต่ำที่ฝา	ลวดลายเป็นร่อง	รูปลอก
1. มีจุดเด่นหน้าสนใจ	3	2	2	1
2.ทำความสะอาดง่าย	2	3	2	3
3. สามารถประยุกต์กับแนวทางการออกแบบได้ดี	3	2	2	2
4. จับถนัดในการเปิดปิด	3	2	1	1
5. สามารถผลิตได้ง่าย	1	2	3	3
รวม	**12**	**11**	**10**	**9**

ตารางที่ 2.3.14 แสดงการวิเคราะห์การตกแต่งฝากล่อง

สรุป การตกแต่งพื้นผิวฝาที่เหมาะสมคือ การตกแต่งแบบลายนูนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปฏิทินตั้งโต๊ะแบบปรับได้ (Universal desk calendar)

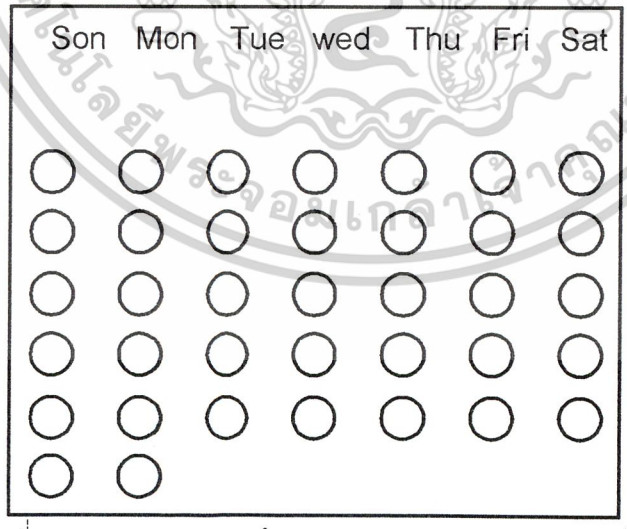
เป็นปฏิทินที่ออกแบบมาให้ผู้ใช้สามารถปรับตั้งวันเดือนปีได้ตามตำแหน่งที่เปลี่ยนไปในแต่ละเดือน ซึ่งแบ่งส่วนประกอบได้ดังนี้

1. ส่วนที่ไม่สามารถขยับได้ จะเป็นส่วนใดระหว่างส่วนที่ระบุวันที่เป็นตัวเลข หรือส่วนที่ระบุชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์ก็ได้ แต่นิยมให้เป็นส่วนที่เป็นตัวเลขวันที่ เพราะมีจำนวนมาก และพื้นที่ไม่เอื้อต่อการเจาะช่องให้สามารถเชื่อมโยงการมองกับอีกชิ้นหนึ่ง

2. ส่วนที่ขยับได้ เป็นส่วนที่ระบุชื่อวันในหนึ่งสัปดาห์ ซึ่งเจาะช่องตรงกับตำแหน่งหมายเลขวันที่ สำหรับการขยับเลื่อนตำแหน่งวันให้ตรงกับเลขวันที่ในแต่ละเดือน

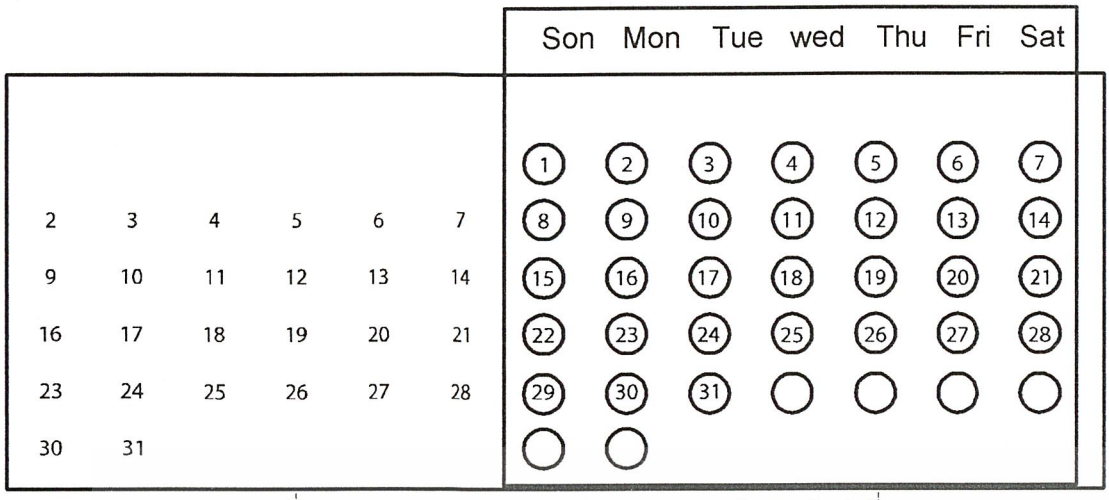
						1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
23	24	25	26	27	28	29	30	31				
30	31											

ภาพที่ 2.3.17 แสดงส่วนเป็นแผ่นล่างแสดงวันที่

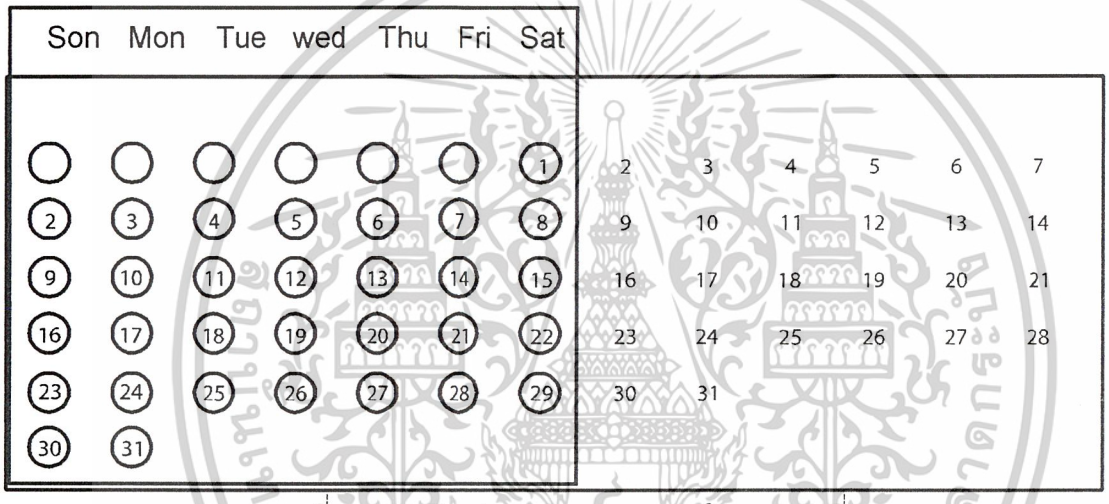


ภาพที่ 2.3.18 แสดงส่วนหน้ากาก เจาะช่องแสดงวันใน 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.19 แสดงตัวอย่าง รูปแบบการวางตำแหน่งวันที่



ภาพที่ 2.3.20 ตัวอย่าง รูปแบบการวางตำแหน่งวันที่

พฤติกรรม	ความต้องการ
1. การบอกวัน วันที่ เดือน 2. การตั้งโต๊ะ	1. สามารถบอกได้ชัดเจน อ่านง่าย ไม่สับสน 2. สามารถตั้งโต๊ะได้อย่างมั่นคง ใช้พื้นที่บนโต๊ะอย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของ ปฏิทินตั้งโต๊ะ

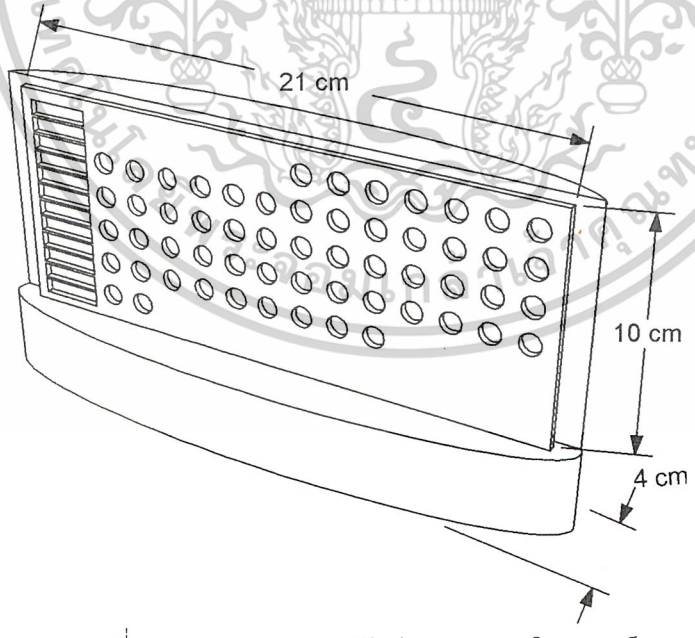
- สามารถมองเห็นได้ง่าย ชัดเจน
- วางได้อย่างไม่เปลืองเนื้อที่ ใช่พื้นที่การวางที่เหมาะสม
- มีการทรงตัวที่ดีไม่ล้มง่าย
- ปรับเปลี่ยนวันที่ได้สะดวก มั่นคง ไม่หลุดจากตำแหน่งง่าย
- มีการบอกตำแหน่งวันที่ครบถ้วน อ่านง่าย
- รูปทรงน่าสนใจ ดึงดูดผู้เข้าชม และเข้ากับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์
- สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ปฏิทินตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนของปฏิทิน จากการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ของส่วนประกอบต่างๆ

- ส่วนที่เป็นวันที่ ต้องการพื้นที่อย่างน้อย 13 x 6 ซ.ม.(ขนาดช่องอักษร 1x1ซม. สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะ 3 ฟุต)
- ส่วนที่เป็นเดือนต้องการพื้นที่อย่างน้อย 12 x 3 ซม.
- เนื่องจากลักษณะการใช้งานเป็นในแบบ 2 มิติ คือใช้มองทางด้านหน้าอย่างเดียว ตัวชิ้นงานจึงไม่จำเป็นต้องมีความหนามากนัก ขนาดพื้นที่ที่ต้องการอย่างต่ำคือ 1.5 ซม.

สรุปรวมขนาดพื้นที่ที่ต้องการขนาดน้อยที่สุดไม่ต่ำกว่า 13 x 9 x 1.5 ซม.



ภาพที่ 2.3.21 แสดงขนาดสัดส่วนจากการวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์รูปทรงของปฏิทินตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงอิสระ
1. มีจุดเด่นหน้าสนใจ	1	3
2. เหมาะสมกับรูปแบบการใช้งาน	3	2
3.สามารถประยุกต์ใช้กับแนวทางการออกแบบของโครงการ	2	3
4.ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวม	**9**	**10**

ตารางที่ 2.3.21 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของปฏิทินตั้งโต๊ะ

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงปฏิทินที่เหมาะสมที่สุดคือ รูปทรงอิสระ

ตารางการวิเคราะห์การตกแต่งปฏิทินตั้งโต๊ะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	นูนต่ำ	เซาะร่อง	รูปลอก
1. แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน	3	3	1
2. ความมีมิติ	3	2	1
3.ความชัดเจนของรายละเอียด	2	2	3
4. เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3
รวม	**13**	**11**	**10**

ตารางที่ 2.3.22 แสดงการวิเคราะห์การตกแต่งปฏิทินตั้งโต๊ะ

สรุป รูปแบบการตกแต่งพื้นผิวที่เหมาะสมคือ การตกแต่งแบบนูนต่ำ

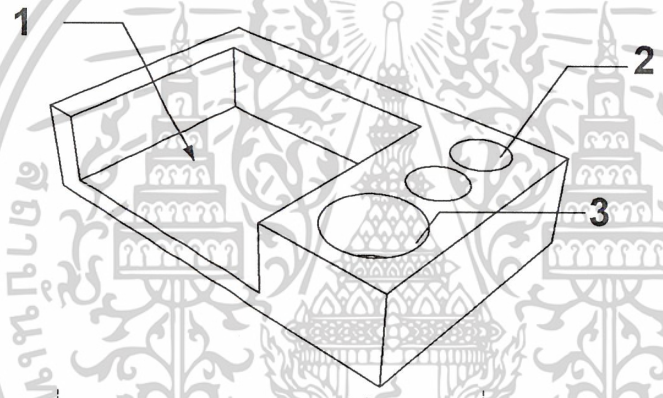
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกา

.ใช้งานสำหรับวางกระดาษโน้ตบนโต๊ะทำงาน อาจมีการใช้งานอย่างอื่นเพิ่มเข้ามาเพื่อความเพิ่มประโยชน์ใช้สอย และความน่าสนใจของชิ้นงาน โดยกระดาษโน้ตทั่วไปนั้นจะมีขนาดประมาณ 10.5 X 10.5 ซม.

ส่วนประกอบของที่วางกระดาษโน้ต

1. ส่วนวางกระดาษ เป็นร่องลึกลงไปขนาดใหญ่กว่าขนาดกระดาษเล็กน้อย มีผนังด้านหนึ่งเปิด สำหรับการหยิบกระดาษจากด้านข้าง หรือขยายขนาดด้านล่างให้สอดมือเข้าไปหยิบกระดาษได้
2. ช่องสำหรับเสียบปากกา เป็นร่องสำหรับเสียบหัวปากกาลงไป มีความลึกพอที่จะสามารถเสียบปากกาให้ตั้งขึ้นได้
3. เข็มทิศที่ระลึกขนาดเล็ก เป็นส่วนตกแต่ง โดยมีช่องสำหรับวงเข็มทิศลงไป



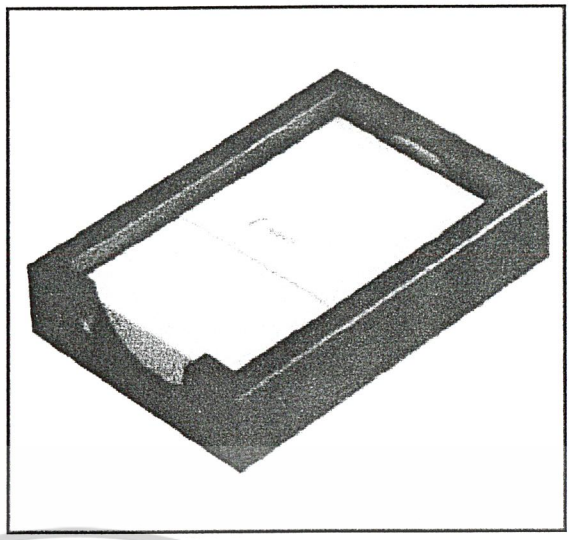
ภาพที่ 2.3.22 แสดงรูปแบบการใช้งานของที่วางกระดาษโน้ต

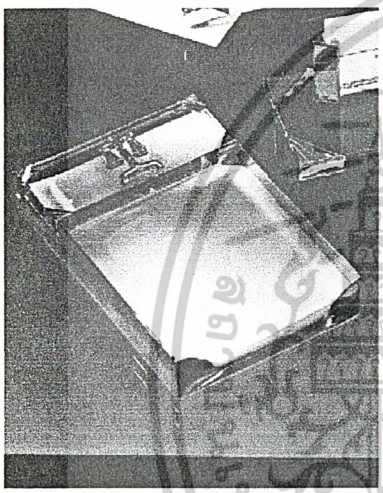
รูปทรงของที่วางกระดาษโน้ต

1. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ (Natural Form) เช่น สัตว์, ต้นไม้-ดอกไม้, สิ่งมีชีวิต
2. รูปทรงเลียนแบบสิ่งของ (Object Form) เช่น บ้าน รถยนต์ ตึก
3. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form)
4. รูปทรงอิสระ (Free form)

- รูปทรงเรขาคณิต

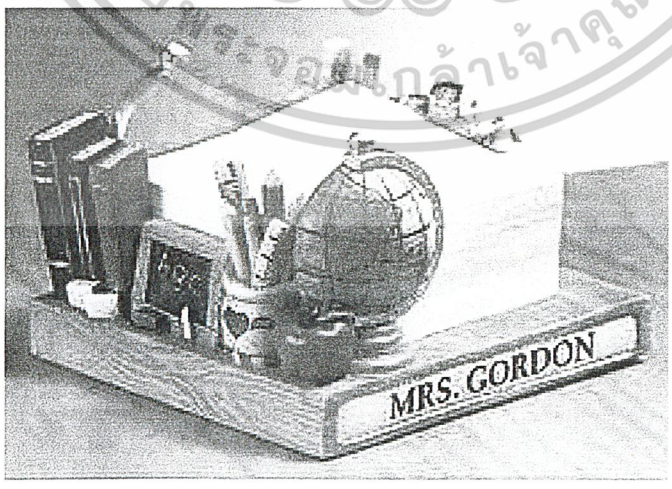
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 2.3.23 แสดงที่วางกระดาษโน้ตแบบรูปทรงเรขาคณิต

- รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.3.24 แสดงที่วางกระดาษโน้ตรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>แบ่งตามวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u>

1. ที่วางกระดาษโน้ตที่ทำจากไม้

2 ที่วางกระดาษโน้ตที่ทำจากพลาสติค

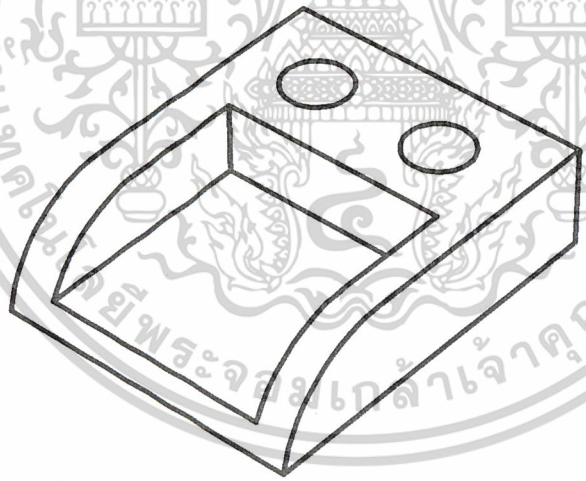
3. ที่วางกระดาษโน้ตที่ทำจากโลหะ

4. ที่วางกระดาษโน้ตที่ทำจากเซรามิค

5. ที่วางกระดาษโน้ตที่ทำจากแก้ว

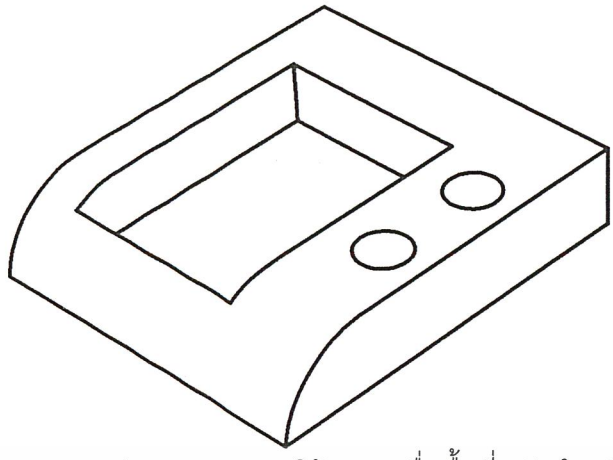
พฤติกรรม	ความต้องการ
1.วางกระดาษโน้ต	1. วางกระดาษโน้ตขนาดมาตรฐานได้พอเหมาะ สามารถหยิบใช้ได้ง่าย
2. การเสียบปากกา	2. เสียบปากกา และตั้งอยู่ได้ในตำแหน่งที่เหมาะสม หยิบได้สะดวก ไม่เกะกะการใช้งานประเภทอื่น
3. การวางบนโต๊ะ	3. สามารถวางได้บนโต๊ะ ขนาดพื้นที่เหมาะสม ไม่เกะกะ

ตารางที่ 2.3.23 แสดงความสัมพันธ์ของพฤติกรรมและการใช้งาน

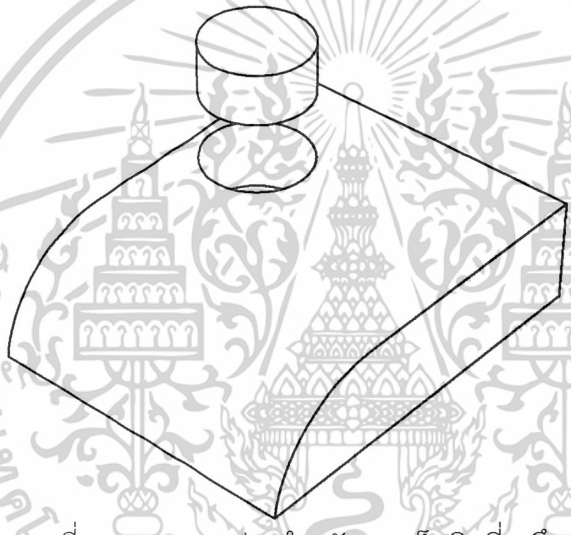


ภาพที่2.3.25 แสดงช่องวางกระดาษโน้ตแบบผนังเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3.26 แสดงช่องวางกระดาษโน้ตแบบเผื่อพื้นที่ผนัง สำหรับการหยิบ



ภาพที่ 2.3.27 แสดงช่องสำหรับวางเข็มทิศที่ระลึก

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของ ที่วางกระดาษโน้ตจากเข็มทิศที่ระลึก

- สามารถใส่และหยิบกระดาษได้สะดวก
- วางปากกาได้ง่าย มั่นคง และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
- ทำความสะอาดได้ง่าย
- รูปทรงน่าสนใจ ดึงดูดผู้เข้าชม และเข้ากับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์
- สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

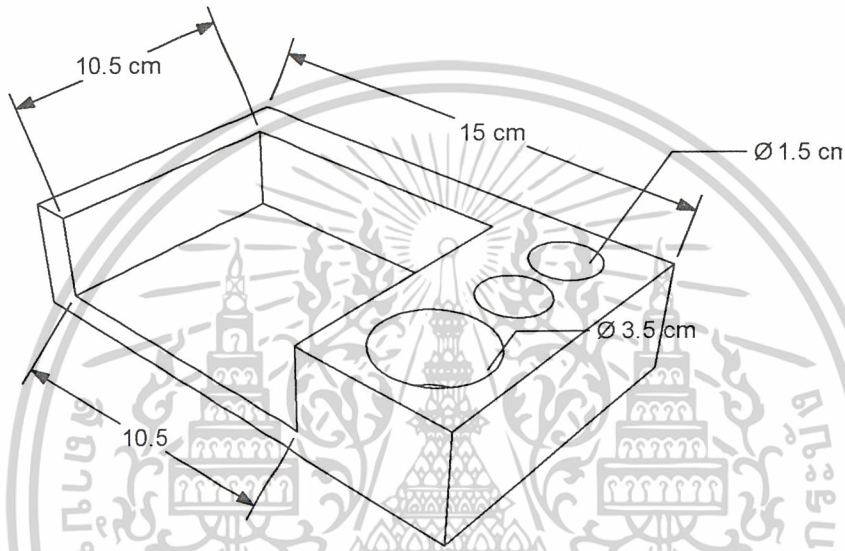
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกาจากเข็มทิศที่ระลึก

พื้นที่ขนาดน้อยที่สุดที่ต้องการในการใช้งาน

- พื้นที่สำหรับวางกระดาษกระดาษโน้ตขนาด 11 x 12 x 2.5 ซม.
- พื้นที่สำหรับเสียบปากกา 1 ด้าม ขนาด Dim = 1.5 ซม.
- พื้นที่สำหรับการวางเข็มทิศที่ระลึก คือ 3.2 x 1 ซม.

สรุปพื้นที่อย่างต่ำที่ต้องการคือ 15.5 x 12 x 3 ซม.



ภาพที่ 2.3.28 แสดงขนาดสัดส่วนจากการวิเคราะห์

<u>ตารางการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางกระดาษโน้ต</u>

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงอิสระ
1. มีจุดเด่นหน้าสนใจ	1	3
2.สามารถประยุกต์ใช้กับแนวทางการออกแบบของโครงการ	2	3
3.ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวม	6	8

ตารางที่ 2.3.24 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่วางกระดาษโน้ต

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงที่วางกระดาษโน้ตทีเหมาะสมที่สุดคือ รูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงที่วางกระดาษโน้ตทีเหมาะสมที่สุดคือ รูปทรงอิสระ

ตารางการวิเคราะห์การตกแต่งที่ใส่กระดาษโน้ต

เงื่อนไขในการพิจารณา	นูนต่ำ	เซาะร่อง	รูปลอก
1. แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน	3	3	1
2. ความมีมิติ	3	2	1
3.ความชัดเจนของรายละเอียด	2	2	3
4. เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3
รวม	**13**	**11**	**10**

สรุป รูปแบบการตกแต่งพื้นผิวที่เหมาะสมคือ การตกแต่งแบบนูนต่ำ

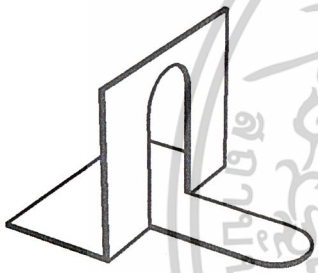
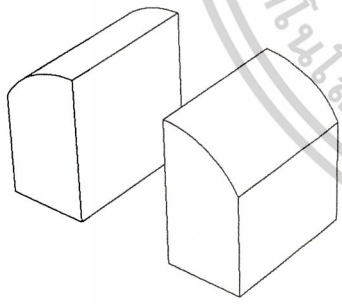
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ที่กั้นหนังสือ (Book end)

ใช้งานสำหรับช่วยการวางตั้งหนังสือไม่ให้ล้ม และประดับตกแต่ง ประกอบด้วยชิ้นงาน 2 ชิ้นอยู่ด้านตรงข้ามกัน มีรูปแบบการรับแรงกดจากหนังสือหลากหลายรูปแบบ ทั้งการให้ตัวชิ้นงานมีน้ำหนัก เพื่อการค้ำยัน หรือ การใช้ลักษณะโครงสร้างแบบต่างยึดกันและกันอยู่

เท่าที่ปรากฏทั่วไป นิตยสารและวารสารที่มีในท้องตลาดนั้นมีขนาดแตกต่างกันออกไปตามแต่ละประเภท ซึ่งพอจะสามารถแบ่งประเภทของขนาดหนังสือได้ดังนี้

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

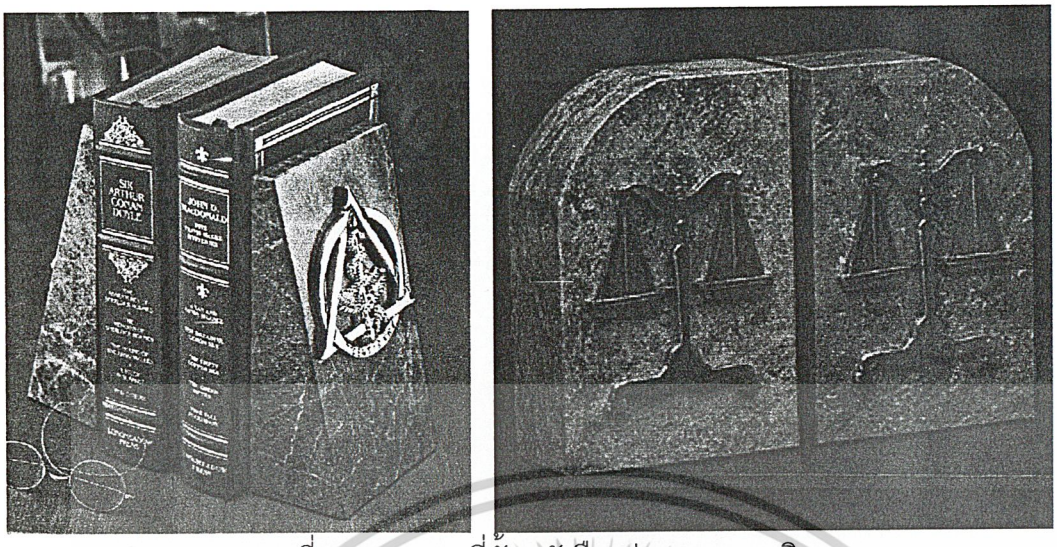
	1.โครงสร้างแบบใช้น้ำหนักหนังสือกดยึดที่กั้นไว้ มักใช้ในงานโลหะแผ่นที่ไม่มีน้ำหนักมาก และมีราคาค่อนข้างประหยัด
	2.โครงสร้างแบบลอยตัว มักใช้วัสดุอื่นที่มีน้ำหนักพอสมควร เป็นตัวรับแรงจากหนังสือ สามารถทำรูปร่างรูปทรงได้หลากหลาย มีราคาสูงกว่าแบบแรก

<u>รูปทรงของที่กั้นหนังสือ</u>

1. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ (Natural Form) เช่น สัตว์, ต้นไม้-ดอกไม้, สิ่งมีชีวิต
2. รูปทรงเลียนแบบสิ่งของ (Object Form) เช่น บ้าน รถยนต์ ตึก
3. รูปทรงเรขาคณิต (Geometric form)
4. รูปทรงอิสระ (Free form)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 2.3.29 แสดงที่กั้นหนังสือรูปทรงเรสขาคณิต

- รูปทรงอิสระ

ภาพที่ 2.3.30 แสดงที่กั้นหนังสือรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>แบ่งตามวัสดุที่ใช้ในการผลิต</u>

1. ที่กั้นหนังสือที่ทำจากไม้
2 ที่กั้นหนังสือที่ทำจากพลาสติค
3. ที่กั้นหนังสือที่ทำจากโลหะ
4. ที่กั้นหนังสือที่ทำจากเซรามิค
5. ที่กั้นหนังสือที่ทำจากแก้ว

พฤติกรรม	ความต้องการ
1. การตั้งประคองหนังสือ	1. มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถวางตั้งประคองหนังสือให้ตั้งอยู่ได้โดยไม่ล้ม
2. การหยิบหนังสือ	2. สามารถเลื่อนขยับได้สะดวกพอสมควรสำหรับการปรับจัดหนังสือ หรือหยิบหนังสือ
3. การวางตั้งอยู่ได้ด้วยตัวเอง	3. มีลักษณะโครงสร้างที่แม้ไม่ได้วางพิงกับหนังสือก็สามารถตั้งอยู่ได้ด้วยตัวเองได้

ตารางที่ 2.3.26 แสดงความสัมพันธ์ของพฤติกรรมและการใช้งาน

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของ ที่กั้นหนังสือ

- มั่นคงแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักหนังสือได้พอสมควร
- ตั้งอยู่ได้เองแม้ไม่มีหนังสือวางพิงอยู่
- สามารถขยับปรับการจัดวางหนังสือได้ง่าย ไม่เกะกะ
- รูปทรงน่าสนใจ ดึงดูดผู้เข้าชม และเข้ากับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์
- สามารถผลิตได้โดยกรรมวิธีการผลิตในประเทศ

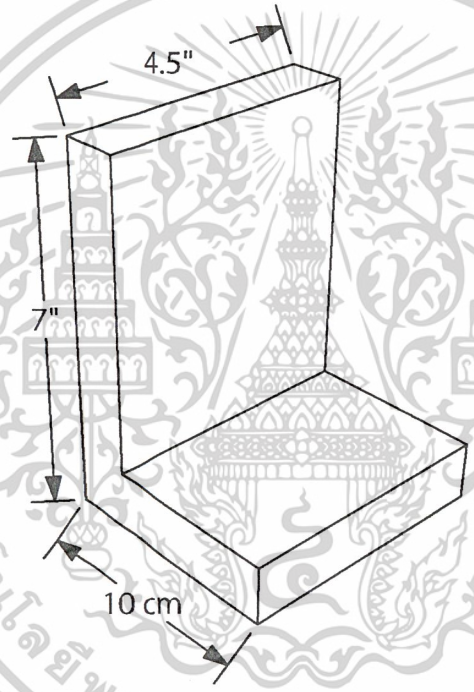
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ที่กั้นหนังสือ

ขนาดของที่กั้นหนังสือนั้นไม่ควรใหญ่กว่าหนังสือขนาดเล็กที่สุดที่วางได้ ซึ่งอาจเป็นปัญหาในการค้นหาหรือหยิบใช้ ดังนั้นจึงวิเคราะห์ขนาดของที่กั้นหนังสือจากขนาดหนังสือที่จัดวางได้ดังนี้

- ขนาดหนังสือที่เล็กที่สุด : พ็อคเก็ตบุ๊ค มีขนาด 4.5 x 7”
- ที่กั้นหนังสือควรมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่าความสูงของครึ่งหนึ่งของหนังสือพ็อคเก็ตบุ๊ค คือ 3”
- ควรมีขนาดความกว้างไม่มากเกินไปกว่าความกว้างของหนังสือพ็อคเก็ตบุ๊ค คือ 4.5”
- ขนาดของฐานที่กั้นหนังสือที่ทำให้ทรงตัวอยู่ได้ คือ ไม่ต่ำกว่า 10 ซม.

สรุปขนาดที่กั้นหนังสือคือ 18 x 11 x 10 ซม.



ภาพที่ 2.3.31 แสดงขนาดสัดส่วนจากการวิเคราะห์ของที่กั้นหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการวิเคราะห์รูปทรงของที่กั้นหนังสือ

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงอิสระ
1. มีจุดเด่นหน้าสนใจ	2	3
2.สามารถประยุกต์ใช้กับแนวทางการออกแบบของโครงการ	1	3
3. การทำความสะอาด	3	2
4.ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวม	9	10

ตารางที่ 2.3.27 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของที่กั้นหนังสือ

สรุป การวิเคราะห์รูปทรงที่กั้นหนังสือที่เหมาะสมที่สุดคือ รูปทรงอิสระ

ตารางการวิเคราะห์การตกแต่งที่กั้นหนังสือ

เงื่อนไขในการพิจารณา	นูนต่ำ	เซาะร่อง	รูปลอก
1. แสดงเอกลักษณ์ได้ชัดเจน	3	3	1
2. ความมีมิติ	3	2	1
3.ความชัดเจนของรายละเอียด	2	2	3
4. เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3
รวม	13	11	10

ตารางที่ 2.3.28 แสดงการวิเคราะห์การตกแต่งที่กั้นหนังสือ

สรุป รูปแบบการตกแต่งพื้นผิวที่เหมาะสมคือ การตกแต่งแบบนูนต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างต้น ทำให้เราทราบลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ต่างๆที่จะทำการออกแบบ และองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงด้านหน้าที่และการใช้งาน ซึ่งสามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

1. เทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ

- ใช้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากเทอร์โมมิเตอร์ติดผนังขนาดกลาง
- ใช้กรรมวิธีการประกอบแบบติดกาวกับตัวโครงสร้างเซรามิค
- รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาใช้ออกแบบคือรูปทรงอิสระ
- รูปแบบการตกแต่งผิวใช้แบบนูนต่ำ

2. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

- ใช้หน้าปัดนาฬิกาแบบเข็ม มีตัวเลขแสดงเวลา
- รูปทรงนาฬิกาเป็นรูปทรงกลม
- รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาใช้ออกแบบคือรูปทรงอิสระ
- รูปแบบการตกแต่งผิวใช้แบบนูนต่ำ

3. ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกาจากเข็มทิศที่ระลึก

- รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาใช้ออกแบบคือรูปทรงอิสระ
- รูปแบบการตกแต่งผิวใช้แบบนูนต่ำ

4. กล่องใส่ของจุกจิก

- รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาใช้ออกแบบคือรูปทรงอิสระ
- รูปแบบการตกแต่งผิวใช้แบบนูนต่ำ
- การตกแต่งฝากล่องใช้แบบนูนต่ำ

5. ปฏิทินตั้งโต๊ะ

- - รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาใช้ออกแบบคือรูปทรงอิสระ
- รูปแบบการตกแต่งผิวใช้แบบนูนต่ำ

6.ที่กั้นหนังสือ

- รูปทรงที่เหมาะสมในการนำมาใช้ออกแบบคือรูปทรงอิสระ
- รูปแบบการตกแต่งผิวใช้แบบนูนต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ

2.4.1 การนำแนวทางการออกแบบไปสู่การออกแบบ

- ที่มาของแนวทางการออกแบบ

จากการกำหนดที่มาการออกแบบเป็น 3 แนวทาง ซึ่งเป็นแนวทางการออกแบบที่มาจากการหยิบยกเอาเรื่องราวที่เป็นที่น่าจดจำ และเป็นคุณค่าสำคัญของทางพิพิธภัณฑ์มาเป็นภาพลักษณ์ที่จะสื่อให้จดจำภาพของพิพิธภัณฑ์ในสินค้าที่ระลึก โดยแนวทางการออกแบบแต่ละแนวทาง มีที่มามาจาก

1. แนวทางการออกแบบ "**เรือ**" มีที่มามาจากเรื่องราวหลักที่แสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์ที่เอ่ยถึงเรื่องราวการเดินเรือและการใช้ชีวิตร่วมกับเรือของสังคมไทยนับตั้งแต่อดีต

จุดมุ่งหมายของแนวทางการออกแบบ : แสดงภาพลักษณ์ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องเรือ โครงสร้าง รูปทรง และวิถีชีวิตนั้นเป็นที่ประทับจดจำกับผู้เข้าเยี่ยมชม

2. แนวทางการออกแบบ "**โบราณวัตถุ**" มีที่มามาจาก เรื่องราวหลักที่จัดแสดงอยู่ภายในพิพิธภัณฑ์อีกเรื่องหนึ่ง เพราะพิพิธภัณฑ์นั้นได้รับการก่อตั้งขึ้นเพื่อเก็บรักษาโบราณวัตถุที่งมสำรวจได้และนำเสนอเรื่องราวเหล่านั้นโดยเฉพาะ

จุดมุ่งหมายของแนวทางการออกแบบ : ให้ความรู้เชิงคุณค่าของโบราณวัตถุ แสดงภาพลักษณ์ที่หาชมได้ยากเป็นความรู้ประกอบการเที่ยวชม

3. แนวทางการออกแบบ "**โลกใต้ทะเล**" เป็นแนวทางการออกแบบที่เสริมเข้ามาจากเรื่องราวที่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์ คือเรื่องราวของโลกใต้ทะเล เพราะแหล่งโบราณวัตถุที่สำคัญก็คือใต้ท้องทะเลไทย และเพื่อเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ที่สวยงามของท้องทะเลไทยด้วย

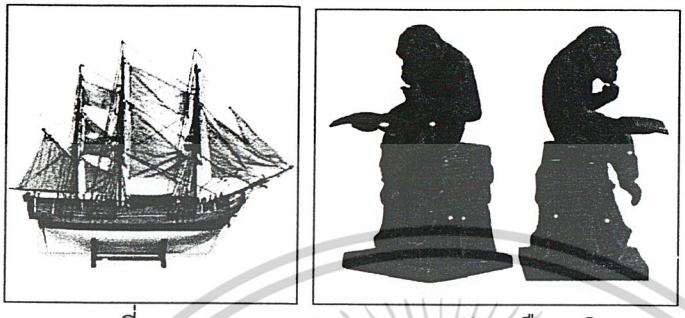
จุดมุ่งหมายของแนวทางการออกแบบ : นำความสวยงามของใต้ท้องทะเลไทยมาใช้สร้างความน่าสนใจของชิ้นงาน และเพื่อการใช้งานจริงในการประดับตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- <u>ระดับการนำแนวทางการออกแบบไปใช้ในการออกแบบรูปทรงสินค้าที่ระลึก</u>

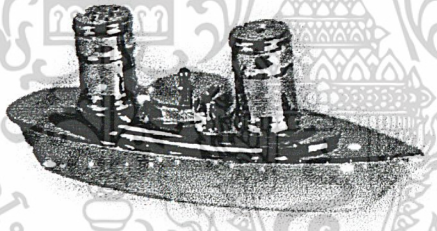
การนำแนวทางการออกแบบจากเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์ที่ได้คัดเลือกมาแล้วนั้นมาใช้ในการออกแบบรูปทรงที่มีลักษณะ 3 มิติ ของสินค้าที่ระลึก สามารถแบ่งระดับการนำมาใช้ได้ดังนี้

1. ระดับเหมือนจริง(Realistic) เป็นรูปทรงที่เห็นกันอยู่ทั่วไปรอบๆตัว และเหมือนจริงทุกประการ มีการเก็บรายละเอียดทุกอย่าง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือตัดทอน



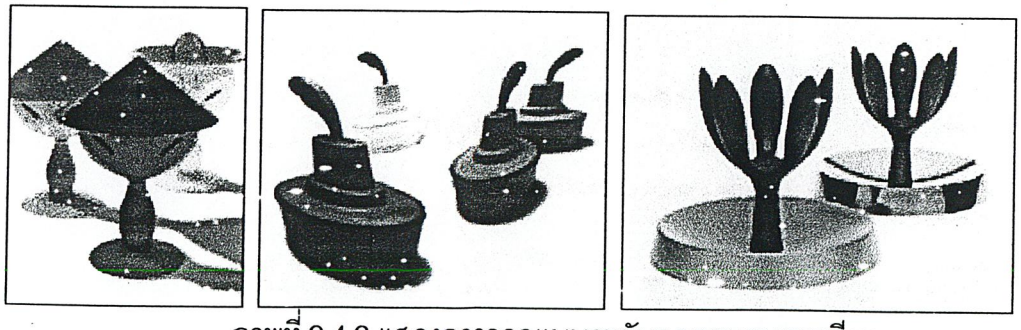
ภาพที่ 2.4.1 แสดงการออกแบบระดับเหมือนจริง

2. ระดับกึ่งเหมือนจริง(Distortion form) เป็นรูปทรงที่ได้รับการดัดแปลงต่อเติมหรือลดทอนลงไปเพื่อให้ง่ายต่อการผลิต เพราะสิ่งที่นำมามีรายละเอียดมากเกินความจำเป็น ไม่อาจนำมาเป็นไปได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องตัดทอนรายละเอียดบางอย่างออกเพื่อให้ดูสวยงามน่าใช้มากขึ้น แต่ก็ยังคงลักษณะหลักๆไว้



ภาพที่ 2.4.2 แสดงการออกแบบระดับกึ่งเหมือนจริง

3. ระดับตัดทอนรายละเอียด (Abstract form) เป็นรูปทรงที่ถูกตัดทอนรายละเดียดออกเป็นรูปทรงสมัยใหม่ ซึ่งทิ้งเอาไว้เพียง เส้น จังหวะ รูปทรง และลักษณะพื้นผิวให้นึกถึงที่มาเก่าได้ บางครั้งอาจชักจูงให้เกิดแนวคิดใหม่ๆอย่างอื่นขึ้นมาได้ เป็นรูปทรงที่บางครั้งดูเหมือนเลื่อนลอย แต่ก็สื่อถึงความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นรูปทรงที่ให้เพียงความรู้สึก



ภาพที่ 2.4.3 แสดงการออกแบบระดับลดทอนรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระดับของสินค้าที่ระลึก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของสินค้าที่ระลึกประเภท Nautical product ของพิพิธภัณฑ์พาณิชย์นาวีในต่างประเทศ สามารถแบ่งระดับของสินค้าที่ระลึกออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มสินค้าที่ระลึกเพื่อการเรียนรู้ เช่น เกม หุ่นจำลอง ต่างๆ
   มีระดับรายละเอียดของรูปทรง : แบบกึ่งเหมือนจริง – เหมือนจริง
2. กลุ่มสินค้าที่ระลึกเพื่อการใช้งานจริง เช่น เครื่องใช้เครื่องตกแต่งบนโต๊ะ
   มีระดับรายละเอียดของรูปทรง : รูปแบบตัดทอนรายละเอียด – แบบกึ่งเหมือนจริง
3. กลุ่มสินค้าที่ระลึกเพื่อการเก็บสะสม เช่น เครื่องมือในการเดินเรือจำลอง
   มีระดับรายละเอียดของรูปทรง : แบบเหมือนจริง

ตารางวิเคราะห์เลือกระดับของสินค้าที่ระลึกสำหรับแนวทางการออกแบบต่าง ๆ

1. **แนวทางการออกแบบ "เรือ"**

เงื่อนไขในการพิจารณา	ระดับความสำคัญ 3	เพื่อการเรียนรู้	เพื่อการใช้งานจริง	เพื่อการเก็บสะสม
1. เหมาะสมกับเนื้อหาที่จัดแสดง	3	3	2	3
2. รูปทรงเข้ากับรูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์	3	2	3	1
3. เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	3	2	3	3
4. ประยุกต์ใช้กับการออกแบบได้เป็นอย่างดี	2	3	3	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3	1
สรุป	-	29	36	27

ตารางที่ 2.4.1 แสดงการวิเคราะห์เลือกระดับของสินค้าที่ระลึกสำหรับแนวทางการออกแบบ

ค่าความสำคัญ 3 = สำคัญมาก, 2 = สำคัญปานกลาง, 1 = สำคัญน้อย

ระดับคะแนน 3 = ดีมาก , 2 = ปานกลาง , 1 = น้อย

สรุป แนวทางการออกแบบ "เรือ" เหมาะสมกับระดับของสินค้าที่ระลึกเพื่อการใช้งานจริง ซึ่งมีระดับรายละเอียดของรูปทรงจากแนวทางการออกแบบเป็นแบบลดทอนรายละเอียด-กึ่งเหมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวทางการออกแบบ "โบราณวัตถุ"

เงื่อนไขในการพิจารณา	ระดับความสำคัญ 3	เพื่อการเรียนรู้	เพื่อการใช้งานจริง	เพื่อการเก็บสะสม
1. เหมาะสมกับเนื้อหาที่จัดแสดง	3	3	2	3
2. รูปทรงเข้ากับรูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์	3	2	3	1
3. เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	3	2	3	3
4. ประยุกต์ใช้กับการออกแบบได้เป็นอย่างดี	2	3	3	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	3	3	1
สรุป	-	**33**	**36**	**27**

ตารางที่ 2.4.2 วิเคราะห์เลือกระดับของสินค้าที่ระลึกสำหรับแนวทางการออกแบบ

ค่าความสำคัญ 3 = สำคัญมาก, 2 = สำคัญปานกลาง, 1 = สำคัญน้อย

ระดับคะแนน 3 = ดีมาก , 2 = ปานกลาง , 1 = น้อย

สรุป แนวทางการออกแบบ "โบราณวัตถุ" เหมาะสมกับระดับของสินค้าที่ระลึกเพื่อการใช้งานจริง ซึ่งมีระดับรายละเอียดของรูปทรงจากแนวทางการออกแบบเป็นแบบลดทอนรายละเอียด-กึ่งเหมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แนวทางการออกแบบ “โลกใต้ทะเล”

เงื่อนไขในการพิจารณา	ระดับความสำคัญ 3	เพื่อการเรียนรู้	เพื่อการใช้งานจริง	เพื่อการเก็บสะสม
1. เหมาะสมกับเนื้อหาที่จัดแสดง	3	2	3	1
2. รูปทรงเข้ากับรูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์	3	2	2	2
3. เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	3	2	3	2
4. ประยุกต์ใช้กับการออกแบบได้เป็นอย่างดี	2	2	3	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	2	2
สรุป	-	26	34	23

ตารางที่ 2.4.3 แสดงการวิเคราะห์เลือกระดับของสินค้าที่ระลึกสำหรับแนวทางการออกแบบ

ค่าความสำคัญ 3 = สำคัญมาก, 2 = สำคัญปานกลาง, 1 = สำคัญน้อย

ระดับคะแนน 3 = ดีมาก , 2 = ปานกลาง , 1 = น้อย

สรุป แนวทางการออกแบบ “โลกใต้ทะเล” เหมาะสมกับระดับของสินค้าที่ระลึกเพื่อการใช้งานจริง ซึ่งมีระดับรายละเอียดของรูปทรงจากแนวทางการออกแบบเป็นแบบลดทอนรายละเอียด – กึ่งเหมือนจริง

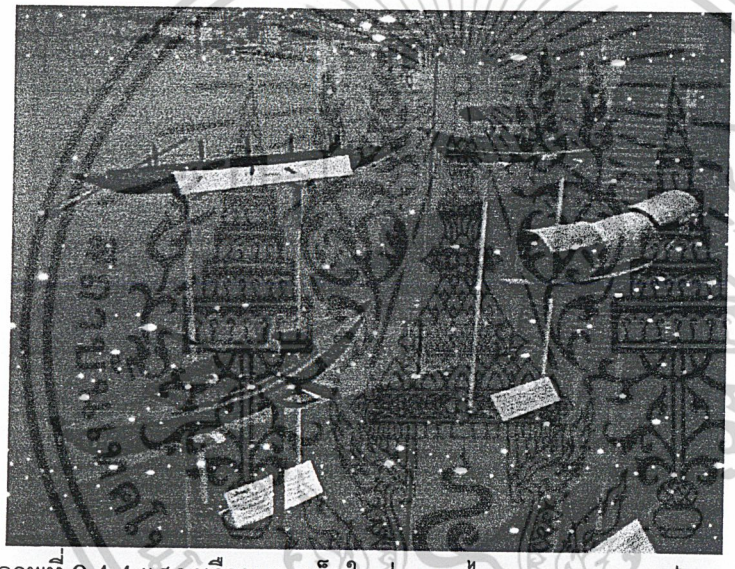
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของแนวทางการออกแบบ

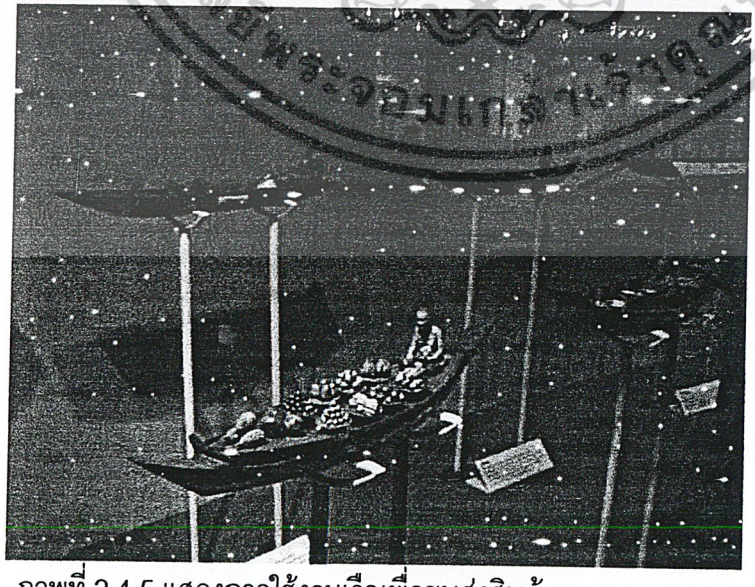
1. แนวทางการออกแบบ "เรือ"

ในประวัติศาสตร์ของการพาณิชย์นาวีนั้น องค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งก็คือ เรือ ซึ่งในประเทศไทยนั้นมีเรืออยู่มากมายหลายประเภท และต่างขนาดต่างรูปร่างและการใช้งานกันไปตามแต่ละพื้นที่และยุคสมัย โครงสร้างและส่วนประกอบต่างๆของเรือแต่ละชนิดนั้นต่างก็มีความน่าสนใจ น่าศึกษา ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการออกแบบสินค้าที่ระลึกได้เป็นอย่างดี

1.เรือขนาดเล็กและขนาดกลาง เป็นเรือที่ใช้แรงงานคนหรือเครื่องยนต์ขนาดเล็กเป็นตัวขับเคลื่อน มีขนาดบรรทุก ไม่มากนัก ในที่นี้จะรวมถึงเรือขนาดกลางที่ไม่ได้ใช้สำหรับเดินทางไกลในมหาสมุทรเข้าไปด้วย เรือขนาดเล็กที่มีอยู่ในประเทศไทย ได้แก่ เรือพายประเภทต่างๆ เรือยนต์ เรือหางยาว



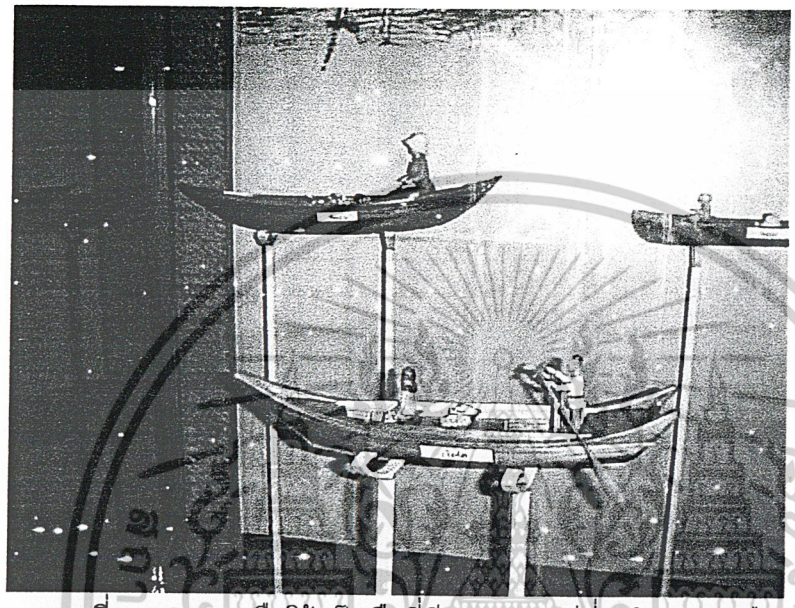
ภาพที่ 2.4.4 แสดงเรือขนาดเล็กในประเทศไทยหลากหลายรูปแบบ



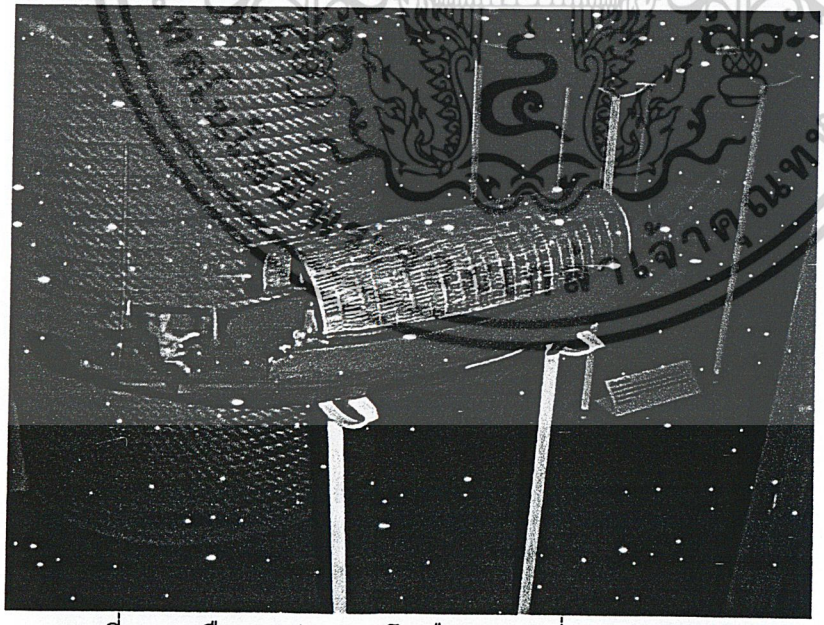
ภาพที่ 2.4.5 แสดงการใช้งานเรือเพื่อขนส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรือพายขนาดเล็ก เป็นเรือที่ใช้ตามพื้นที่ต่างๆทั่วไปในประเทศไทย เพราะสภาพพื้นที่ที่เป็นแม่น้ำลำคลองซึ่งมีอยู่ทั่วไปตามชมชนต่างๆ โดยสมัยแรกจะเป็นเรือที่ขุดจากไม้ซุงทั้งต้น แล้วใช้ไม้ชี่เรียกว่า กง มาค้ำถ่างกลางเรือให้กางออกเมื่อตัวไม้ซุงที่จะขุดนั้นถูกสุมไฟให้ร้อน เรียกเรือขุด เช่น เรือโปง เรือชะล่า เรือมาด ซึ่งต่อมามีการพัฒนากรรมวิธีการต่อเรือโดยใช้ไม้กระดานมาต่อมีการวางโครงเรือ กระดูกงู เพื่อความแข็งแรงของตัวเรือ เรียกเรือต่อ เช่น เรือสำปั้น เรือโล้ เรือป๊าบ เรือบด



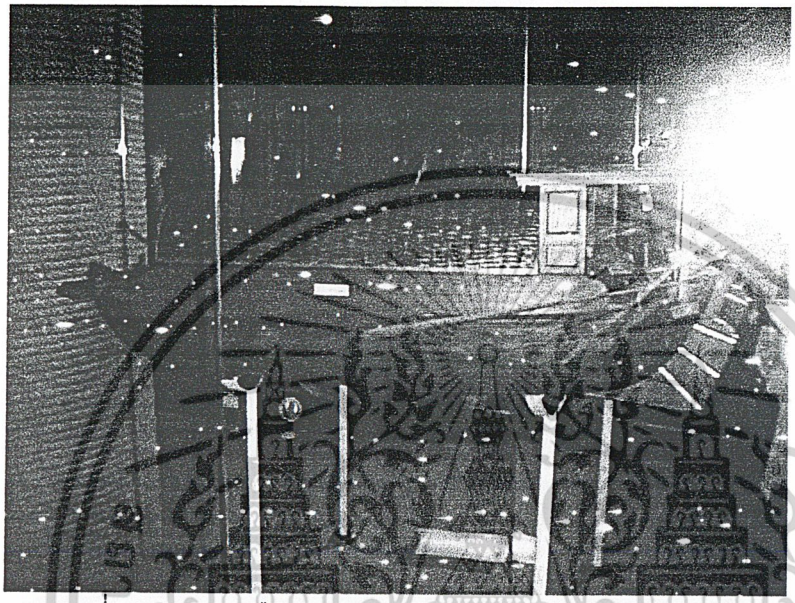
ภาพที่ 2.4.6 แสดงเรือโล้ เป็นเรือที่มีการทรงตัวดีที่สุดในบรรดาเรือขนาดเดียวกัน



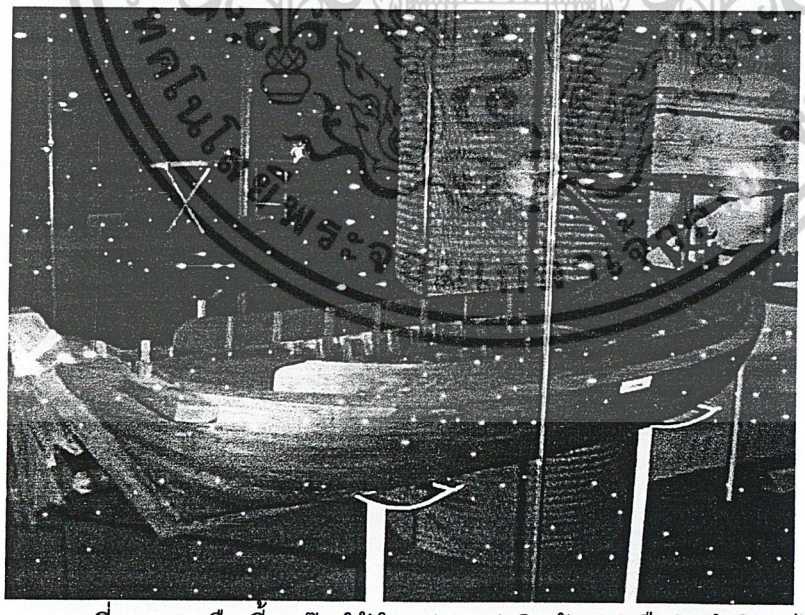
ภาพที่ 2.4.7 เรือมาดประทุน เป็นเรือขุดชนิดที่สมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่5ใช้ในการเสด็จประภาษต้นครั้งแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรือพายขนาดกลาง หรือเรือแม่น้ำ เป็นเรือพายที่มีขนาดใหญ่กว่า ใช้แล่นตามแม่น้ำ มีขนาดบรรทุกคนได้หลายคน และสามารถบรรทุกสินค้าเช่น ข้าว แล่นระหว่างพื้นที่เพื่อการค้าขายและการขนส่งโดยสาร ซึ่งบางชนิดมีการเสริมเก๋ง หรือหลังคาดัดแปลงให้เป็นที่อยู่อาศัยได้ด้วย มีทั้งแบบเรือขุดเช่น เรือผีหลอก เรือมาดเก๋ง เรือแม่ปะ ประเภทเรือต่อเช่น เรือฉลอมท้ายญวน เรือข้างกระดาน เรือเอี้ยมจุ๊น เรือกอและ เรือกระแชง ซึ่งต่อมาได้มีการนำเครื่องยนต์มาใส่เพื่อความสะดวกรวดเร็วเพิ่มขึ้น เช่น เรือหางยาว เรือแท็กซี่ เรือเมล์ เรือโดยสาร

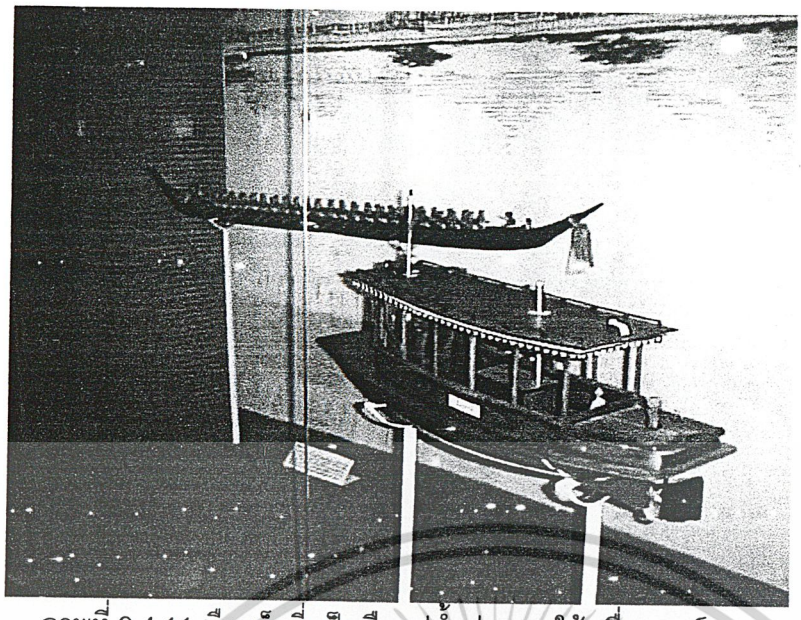


ภาพที่ 2.4.9 แสดงเรือกระแชง มักใช้บรรทุกข้าวสารล่องนครสวรรค์-กรุงเทพ

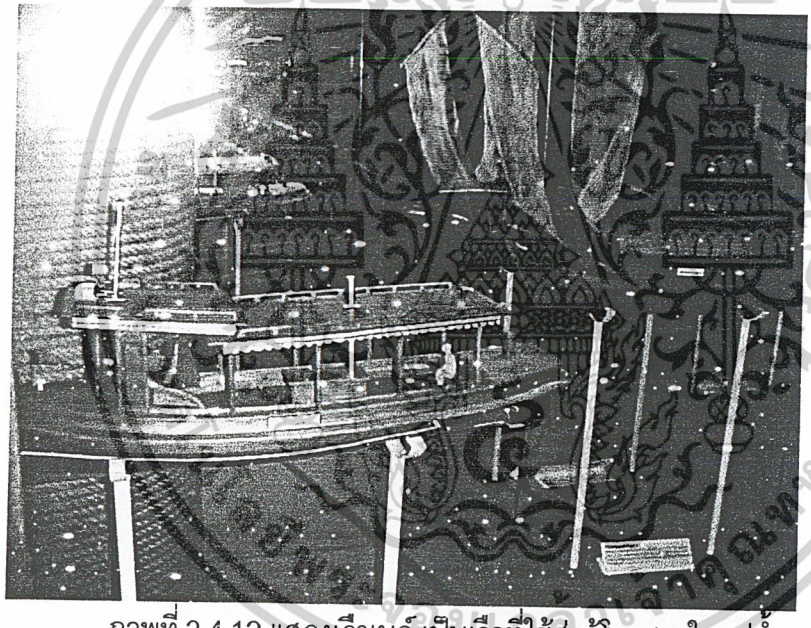


ภาพที่ 2.4.10 เรือเอี้ยมจุ๊น ใช้สำหรับขนส่งสินค้าจากเรือสินค้าใหญ่ไปยังโกดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



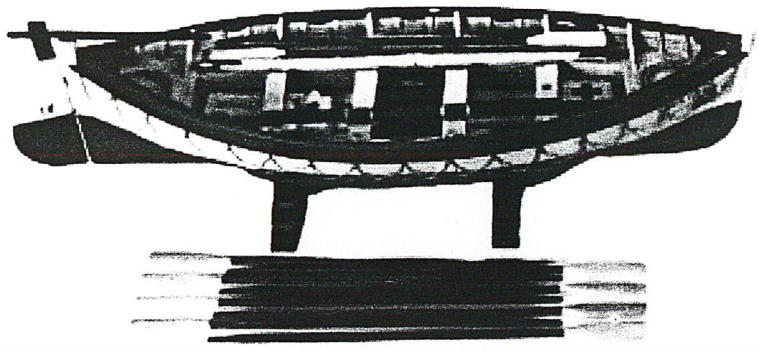
ภาพที่ 2.4.11 เรือแท็กซี่ เป็นเรือแม่น้ำประเภทใช้เครื่องยนต์



ภาพที่ 2.4.12 แสดงเรือเมล์ เป็นเรือที่ใช้ส่งผู้โดยสารในแม่น้ำ

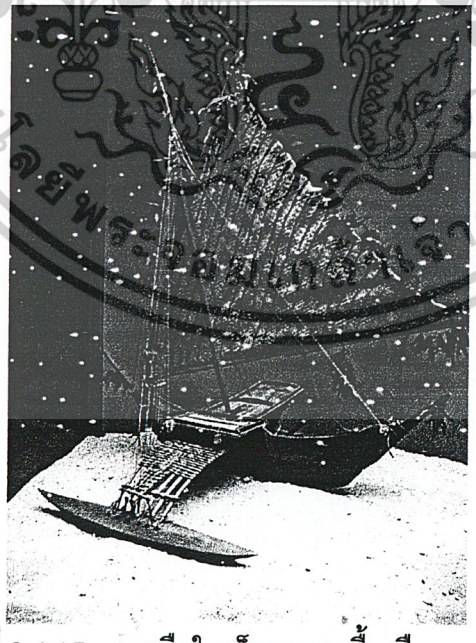
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรือพายเล็กของต่างชาติ



ภาพที่ 2.4.13 แสดงเรือเล็กช่วยชีวิตของเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่

ภาพที่ 2.4.14 แสดงเรือแคนูของชาวอินเดียนแดง



ภาพที่ 2.4.15 แสดงเรือใบเล็กของชนพื้นเมืองแอฟริกัน

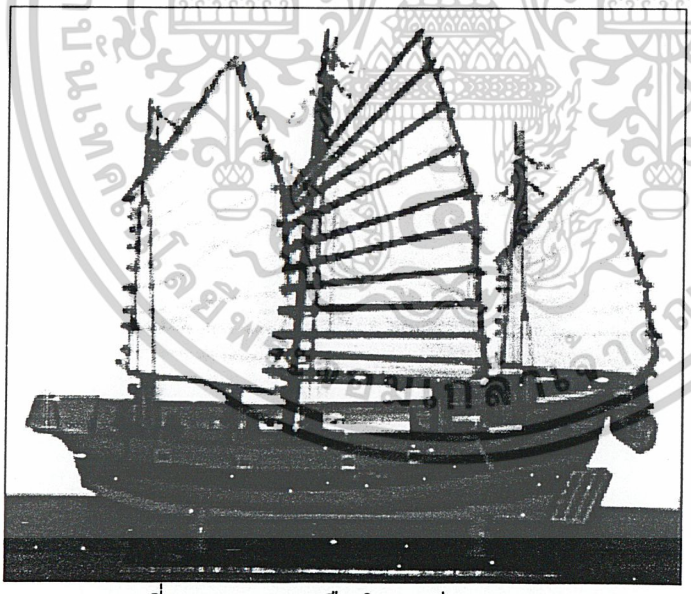
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เรือเดินสมุทร

- <u>เรือสำเภา</u> เรือขนาดใหญ่ในประวัติศาสตร์ที่ใช้ในการเดินทางค้าขายระหว่างราชอาณาจักรสยาม กับต่างชาตินั้น ได้แก่เรือสำเภา ซึ่งมีที่มามาจากประเทศจีน ดร.ปิแอร์ อีฟ มังแกง (Pierre-Yves Manguin) ผู้เชี่ยวชาญเรื่องเรือโบราณชาวฝรั่งเศส สรุปลักษณะเฉพาะของการต่อเรือสำเภาแบบจีนว่า

"เรือสำเภาจีนโดยทั่วไปมีลักษณะเหมือนกระบอกไม้ไผ่ผ่าครึ่ง ลำเรือกั้นเป็นห้องๆ กั้นด้วยฝากั้นระวางผนึกน้ำแยกออกจากกัน ท้องเรือแบน เรือมน ไม่มีกระดูกงูแท้ ไม่ค่อยมีกง แต่ใช้โครงสร้างฝากั้นแทนกง ช่างจีนใช้ตะปูหรือปากกาโลหะตรึงยึดกระดานเปลือกเรือเข้าไว้ด้วยกันมาตั้งแต่ราวพุทธศตวรรษที่ 14 ใช้หางเสือติดตั้งที่กลางท้ายชนิดที่มีที่ตัดตั้งยกขึ้นลงได้ ใช้ใบแข็ง (Lug sail) ใช้ไม้สานขนาบ"

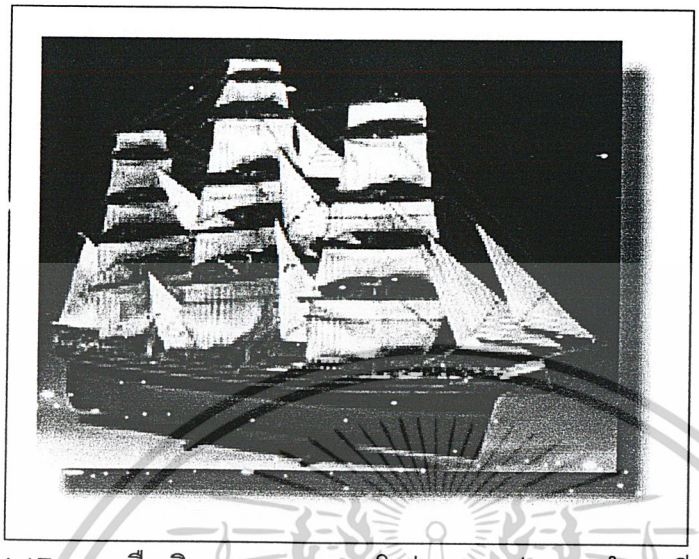
บันทึกของ มาโคโปโล(ชนาทิพย์ เกสะวัฒนะ,2538 : 7) เล่าถึงสำเภาจีนที่เขาอาศัยเดินทางมาจากอินเดียว่า "เป็นเรือทำจากไม้สน (Spruce of fir) มีดาดฟ้าชั้นเดียว ห้องพักลูกเรือ 60 ห้อง มีเสาใบเรือ 4 เสา และมีอีก 2 เสาที่อาจจกเพิ่มหรือลดได้เมื่อต้องการ ท้องเรือเป็นไม้หนา 2 ชั้น ตอกยึดด้วยตะปูเหล็กและยาด้วยยางทั้งด้านนอกและด้านใน บางลำมีขนาดใหญ่ถึง 13 ระวาง ที่กั้นฝาระวางทำด้วยไม้เนื้อแข็งเพื่อป้องกันกรณีน้ำรั่ว เมื่อน้ำรั่วสินค้าก็จะถูกย้ายไปอยู่ที่ระวางอื่น"



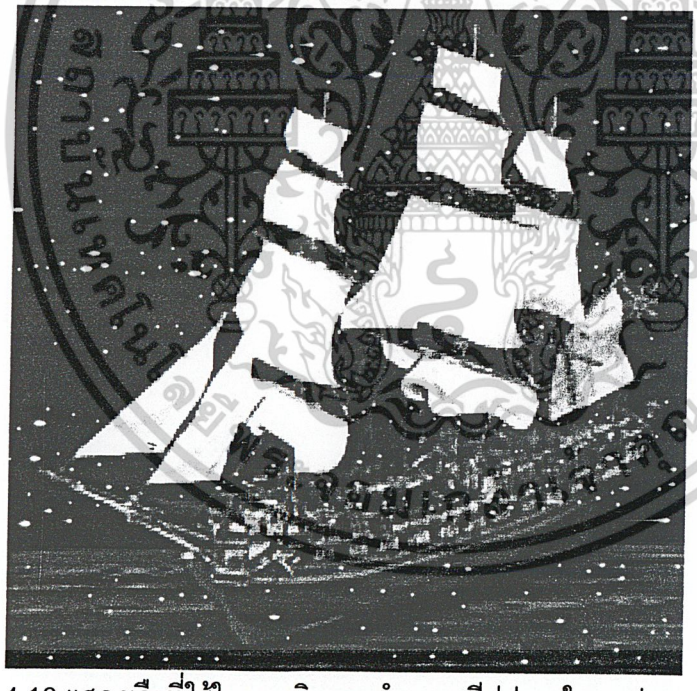
ภาพที่ 2.4.16 แสดงเรือสำเภาจีนแบบ 3 เสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- <u>เรือเดินสมุทรของชาวยุโรป</u> เป็นเรือเดินสมุทรสำหรับการค้า การขนส่งโดยสาร และการสำรวจของชาวยุโรป ในยุคล่าอาณานิคม ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากสำเภาจีนเด่นชัดที่สุดคือใบเรือ



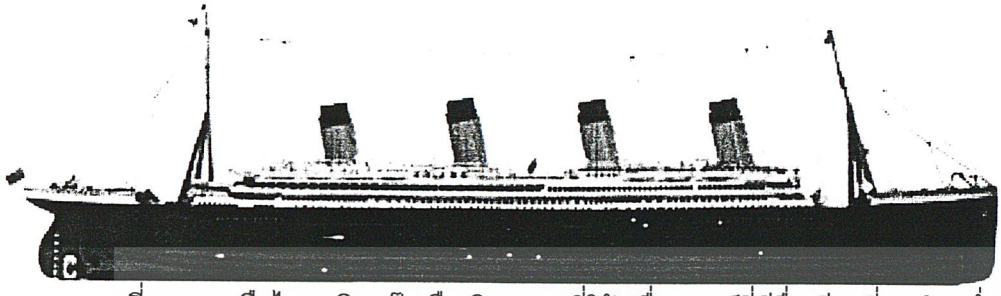
ภาพที่ 2.4.17 แสดงเรือเดินสมุทรของชาวยุโรป จะแตกต่างจากสำเภาจีนที่ใบเรือ



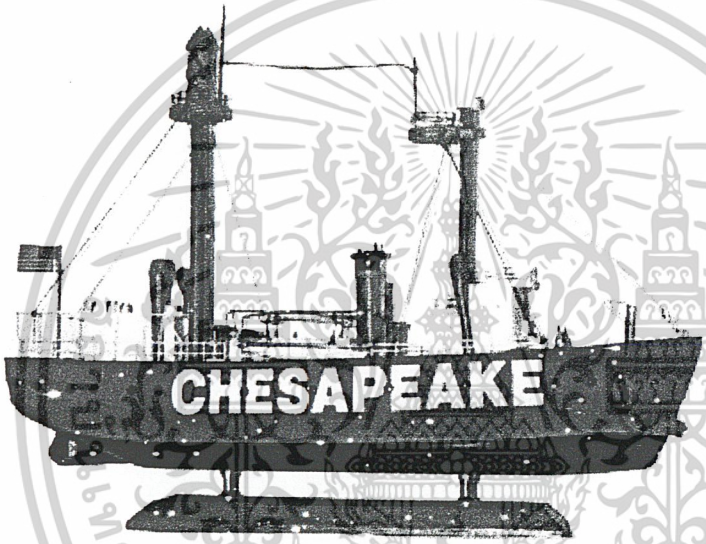
ภาพที่ 2.4.18 แสดงเรือที่ใช้ในการเดินทางสำรวจทวีปต่างๆในยุคล่าอาณานิคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

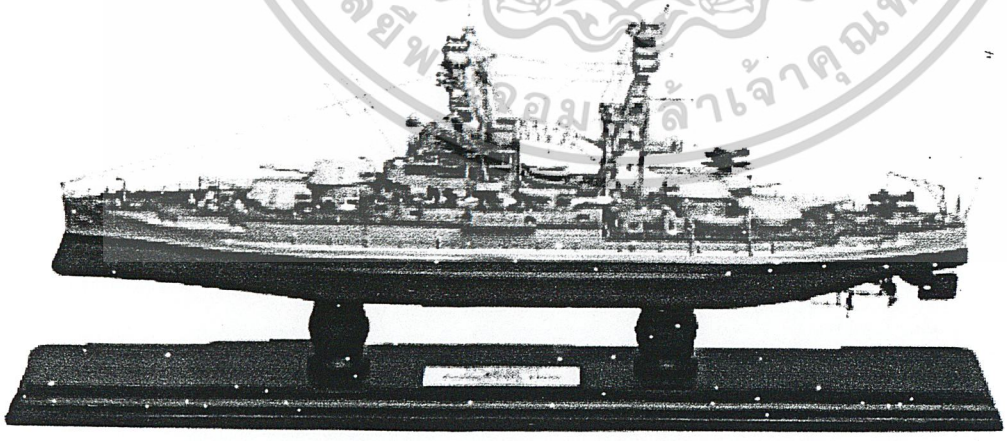
- <u>เรือยนต์</u> เป็นเรือที่มีวิวัฒนาการมาจากเรือสมัยเก่า ใช้เครื่องยนต์ในการขับเคลื่อน ใช้ทั้งในการเดินทาง และประโยชน์ในการพักผ่อน



ภาพที่ 2.4.19 เรือไททานิค เป็นเรือเดินสมุทรที่ใช้เครื่องยนต์ที่มีชื่อเสียงที่สุดลำหนึ่ง



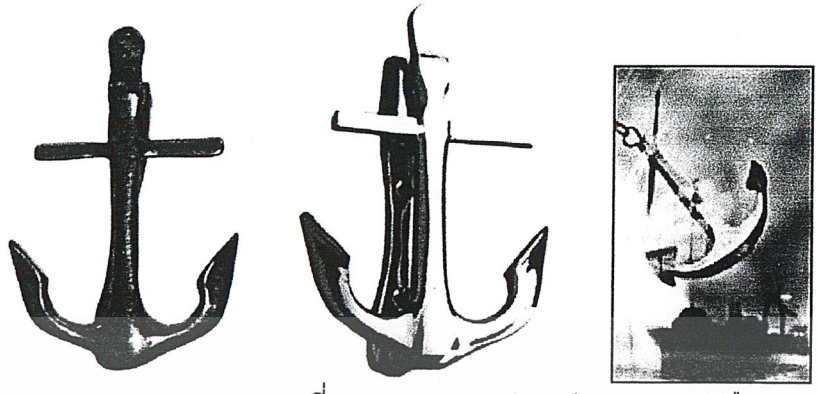
ภาพที่ 2.4.20 เรือประมง



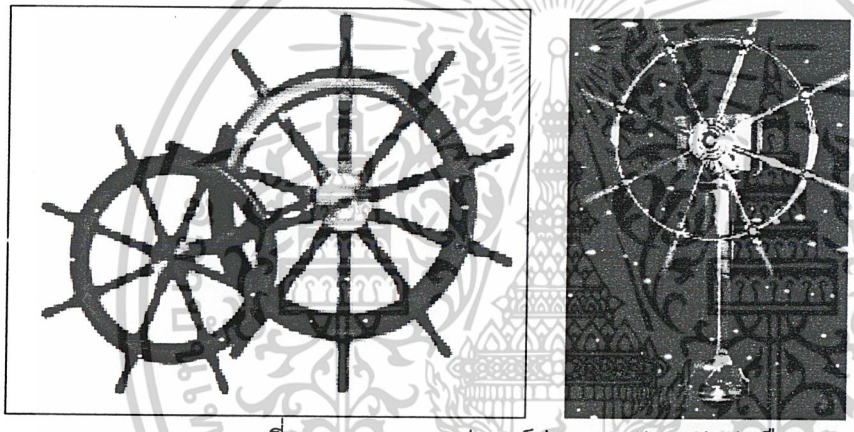
ภาพที่ 2.4.21 เรือรบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. <u>อุปกรณ์เครื่องมือในการเดินเรือ</u>



ภาพที่ 2.4.22 แสดงอุปกรณ์ประเภทสมอเรือ



ภาพที่ 2.4.23 แสดงอุปกรณ์ประเภทพังงาบังคับเรือ

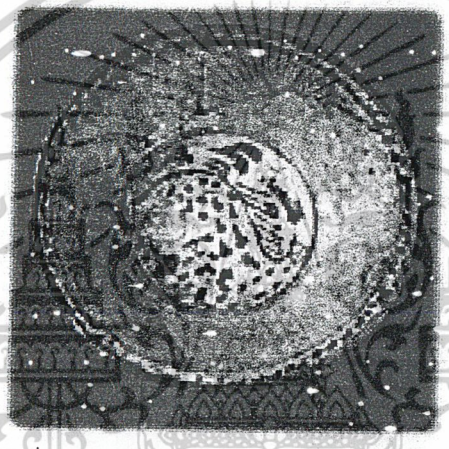
ภาพที่ 2.4.24 แสดงใบพัด หน้าต่าง ห่วงชูชีพ และอุปกรณ์เสริมต่างๆในเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

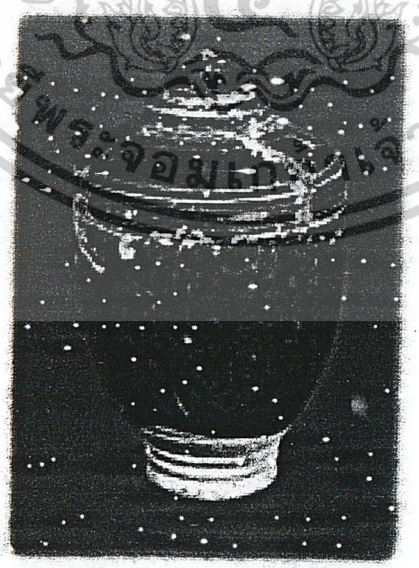
2. แนวทางการออกแบบ โบราณวัตถุ

ในใต้ท้องทะเลเขตที่มีการจมของเรือสินค้าโบราณนั้น โบราณวัตถุที่ถูกค้นพบจะเป็นสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์มาก เพราะจำสามารถบอกเล่าเรื่องราวของวิถีชีวิต การทำมาค้าขายของคนในยุคสมัยนั้น ซึ่งโบราณวัตถุที่ถูกค้นพบก็จะได้รับการเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดีภายในอาคารจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์

- <u>ชุดภาชนะ</u> เป็นสินค้าที่สำคัญยิ่งในการติดต่อค้าขายกับต่างชาติ ทั้งการส่งออกและนำเข้า โดยไทยได้รับซื้อชุดเครื่องถ้วยจาก จีนได้แก่เครื่องถ้วยสมัยราชวงศ์ถังราชวงศ์ชิง นอกจากนั้นยังมีเวียดนาม และชาติอื่นๆอีกเล็กน้อย ส่วนเครื่องถ้วยไทยนั้นได้แก่เครื่องสังคโลก และเครื่องถ้วยศรีสัชนาลัย ชุดเตาแม่น้ำน้อย



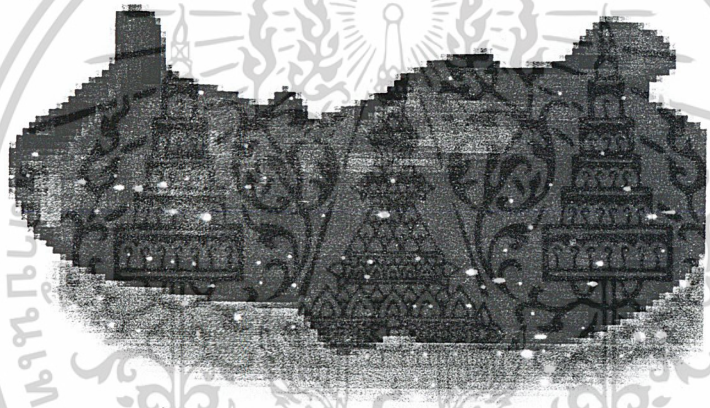
ภาพที่ 2.4.25 แสดงชามโบราณสินค้าจากจีน



ภาพที่ 2.4.26 แสดงโถมีฝาปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.4.27 แสดงภาพแจกันโบราณ



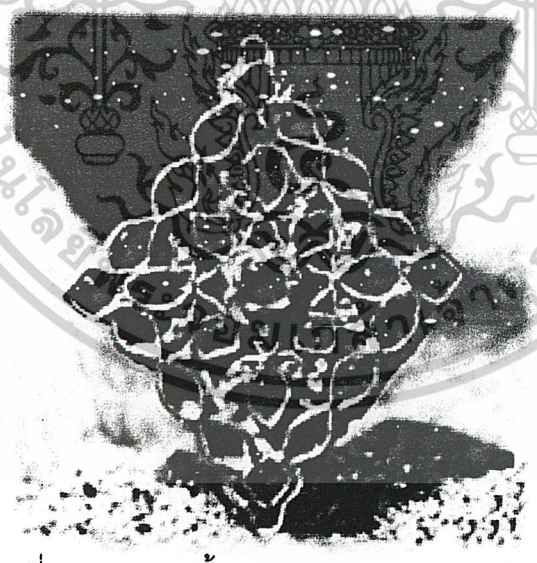
ภาพที่ 2.4.28 แสดงชุดหม้อและเตาโบราณ

ภาพที่ 2.4.29 แสดงโบราณวัตถุที่ค้นพบและเก็บไว้ในศูนย์โบราณคดีใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

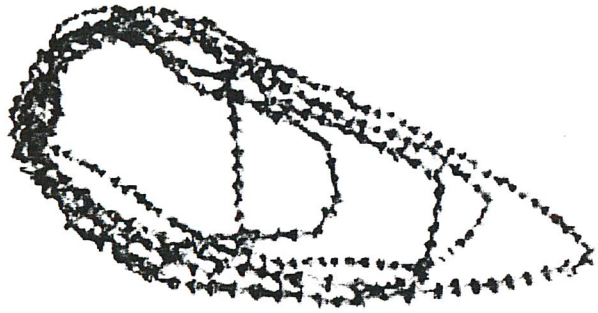
- <u>เครื่องประดับและรูปเคารพ</u> เครื่องประดับที่เป็นสินค้าชั้นสูงในยุคสมัยนั้น นิยมผลิตด้วยทองคำ และประดับด้วยอัญมณีเช่น ทับทิม โกเมน บุษราคัม และรูปเคารพเช่น พระพุทธรูป รูปเคารพเทพเจ้าต่างๆก็เป็นโบราณวัตถุที่มากับเรือเพราะถือเป็นสิ่งที่ชาวเรือเคารพเลื่อมใสและยึดเหนี่ยวจิตใจเอาไว้

ภาพที่ 2.4.30 แสดงกำไลทองคำ ประดับอัญมณีพลอยเขียว-ขาว



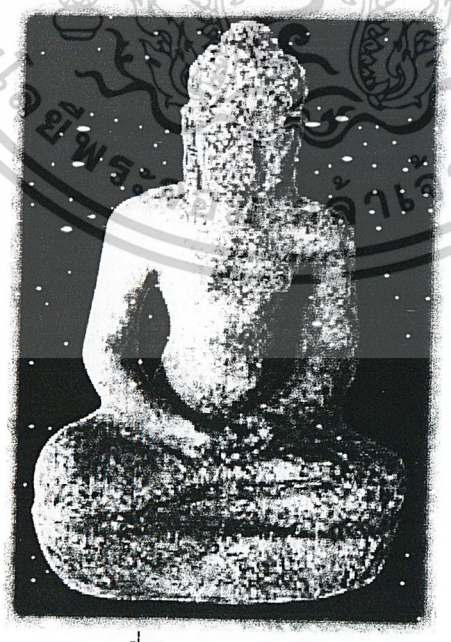
ภาพที่ 2.4.31 แสดงจี้ทองคำประดับฝังด้วยทับทิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4.32เครื่องประดับประเภทสร้อยหินสี

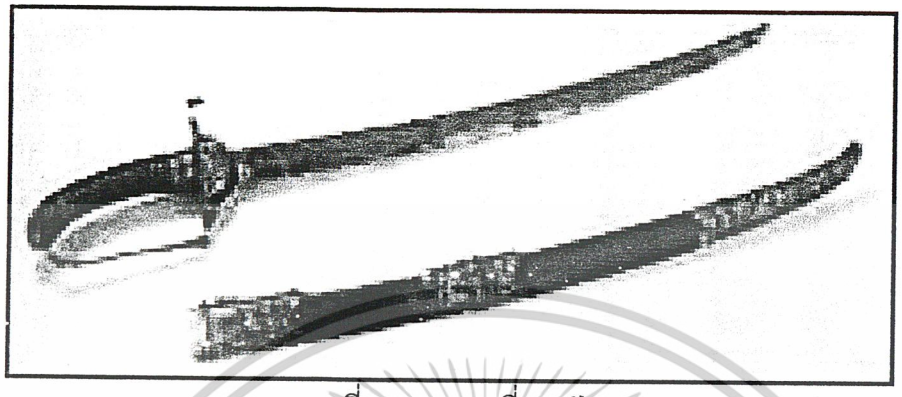
ภาพที่ 2.4.33 รูปเคารพของชนโบราณ



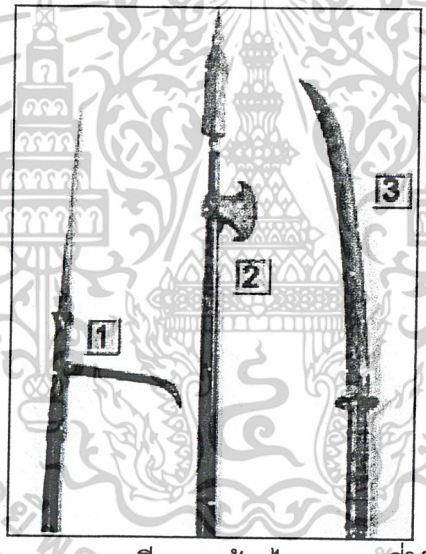
ภาพที่ 2.4.34 พระพุทธรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

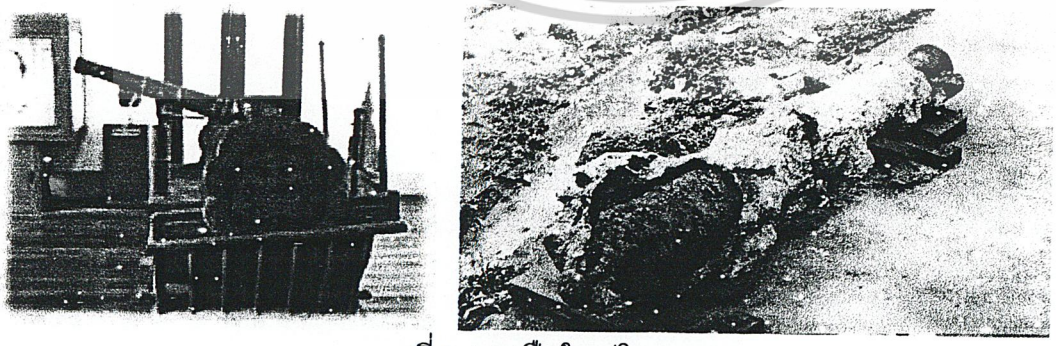
- <u>อาวุธโบราณ</u> เป็นโบราณวัตถุที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์เพราะนอกจากจะมีหน้าที่เป็นอาวุธสำหรับการต่อสู้แล้ว ยังมีความงดงามและคุณค่าทางศิลปะที่ช่างในสมัยโบราณได้ฝากเอาไว้เพื่อแสดงความยิ่งใหญ่น่าเกรงขามของผู้เป็นเจ้าของ และเพื่อแสดงความสามารถของสกุลช่างของตนด้วย



ภาพที่ 2.4.35 กระบี่และฝัก



ภาพที่ 2.4.36 ขอช้าง หอกขวานจีน และง้าวไทย อาวุธที่ใช้ในการทำยุทธหัตถี



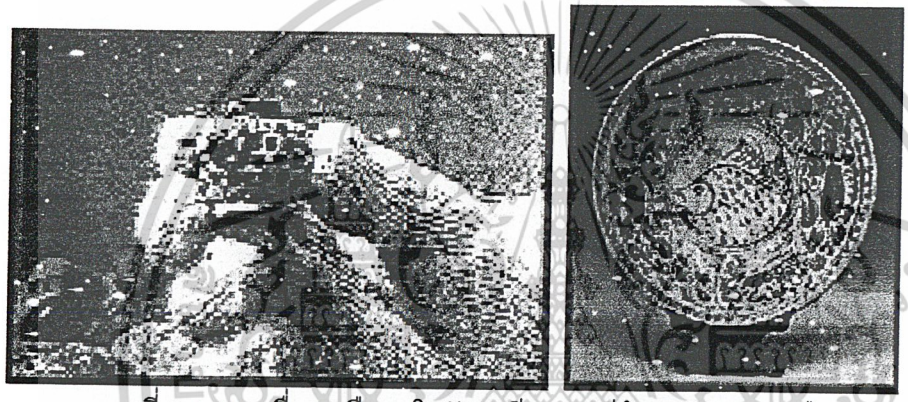
ภาพที่ 2.4.37 ปืนใหญ่โบราณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องปั้นดินเผาในยุคต่าง ๆของไทย

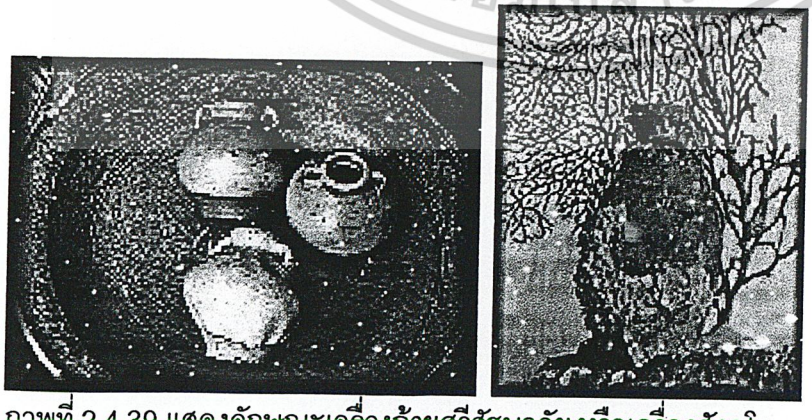
เรือสำเภาโบราณจำนวนมากที่พบในน่านน้ำอ่าวไทย มีเครื่องถ้วยไทยอยู่ในเรือมากบ้างน้อยบ้าง เรือบางลำอาจจะบรรทุกสินค้าหลักที่ไม่ใช่เครื่องถ้วยชาม ได้แก่ ของป่า น้ำตาล งาช้าง หนังสัตว์ ไม้ฝาง ตะกั่ว ทองแดง เป็นต้น และมีเครื่องถ้วยชามไม่มากนัก จัดเป็นสินค้าที่มีความสำคัญรองลงไป เช่นในเรือรางเกวียน เรือสีชัง1 เรือสมุย เรือบางกะชัย เรือสีชัง2

1.เครื่องเคลือบดินเผาสุโขทัยที่ค้นพบในเรือจมส่วนใหญ่เป็นถ้วยชามภาชนะ มีลักษณะเด่นพิเศษ คือมีลวดลายที่หนาแน่นของ รูปปลาและดอกไม้ ที่เกิดจากรอยแปรงพู่กันอย่าง หยาบๆ กับปลาสีดำหรือสีน้ำตาลอยู่บนคราบสีเหลืออ่อนๆ เคลือบเงาสวยงามอยู่กลางด้านล่างของภาชนะ ตัวภาชนะหนา โดยมีรอยคราบสี เหลืองดูเหมือนเป็นลวดลายองค์ประกอบบนภาชนะ



ภาพที่ 2.4.38 เครื่องเคลือบสุโขทัยจะมีการลงสีด้วยพู่กันและเคลือบ

2. เครื่องปั้นดินเผาศรีสัชนาลัย หรือที่รู้จักกันดีในนามเครื่องสังคโลก แหล่งกำเนิดอยู่บริเวณริมแม่น้ำยม ใกล้กับดินแดนศรีสัชนาลัยในอดีต ประมาณปี คริสต์ศตวรรษที่ 11 - 16 เป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีการพัฒนาอย่างยิ่ง โดยเผาที่อุณหภูมิสูงถึง 1200 องศาเซลเซียส จึงมีความแข็งแกร่งเป็นพิเศษ ตัวภาชนะหนารูปทรงสวยงามมีเอกลักษณ์ มีเทคนิคการเคลือบหลากหลาย ทำให้มีผลิตภัณฑ์ต่างชนิดกันหลายรูปแบบ



ภาพที่ 2.4.39 แสดงลักษณะเครื่องถ้วยศรีสัชนาลัย หรือเครื่องสังคโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แหล่งเตาแม่น้ำน้อย

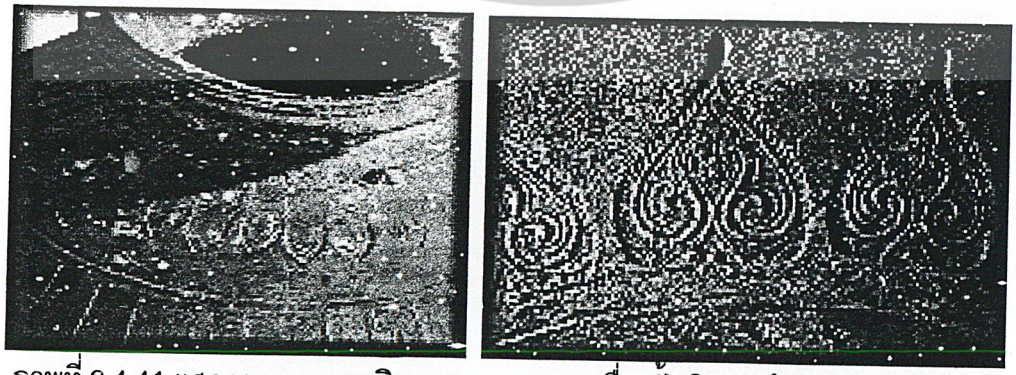
แหล่งเตาเผานี้เป็นแหล่งที่ใหญ่ที่สุด อยู่ในภาคกลางของประเทศไทย มีความเจริญรุ่งเรืองอย่างยิ่งในสมัยอยุธยา หรือระหว่างคริสต์ศตวรรษที่ 14 - 17 เป็นแหล่งเตาเผาที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำน้อย (สาขาของแม่น้ำเจ้าพระยา) ตำบลเชียงคลาด

บ้านบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี ณ.ที่นี้ได้ถูกค้นพบเมื่อปี 2531-2532 โดยแผนกสำรวจของกองโบราณคดี ส่วนมากของภาชนะที่ค้นพบเป็นโอ่งเคลือบสีน้ำตาล ขนาดต่างๆ หลายขนาด นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์อื่นๆ ที่ขุดค้นพบอีกหลายอย่างอาทิเช่น เหยือกน้ำ โคมไฟ โกร่ง ถ้วยชามขนาดใหญ่

ภาพที่ 2.4.40 แสดงไหจากแหล่งเตาแม่น้ำน้อยที่งมขึ้นมาได้

4. แหล่งเตาเผาบ้านพูน

แหล่งเตาเผานี้ตั้งอยู่บนฝั่งแม่น้ำสุพรรณบุรี บ้านบางพูน และบ้านโพธิ์พระยา ตำบลวิหารแดง อำเภอเมือง สุพรรณบุรี โดยอยู่ระหว่าง คริสศตวรรษที่ 13 และ 17 ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นลักษณะของการใช้งานหนัก เช่นโอ่งน้ำ, หม้อต้มกลั่น, หม้อทรงกลมใหญ่รูปเสมา ไม่มีเคลือบเงาแต่จะมีลวดลายเป็นลายปั้มลึกเป็นรูปใบบัว รูปคน ม้า หรือช้างอยู่กรอบรูปเหลี่ยม หรือเป็นรูปร่างอื่นๆ ส่วนที่พบในอ่าวไทยเป็นโอ่งปากแตรขนาดใหญ่

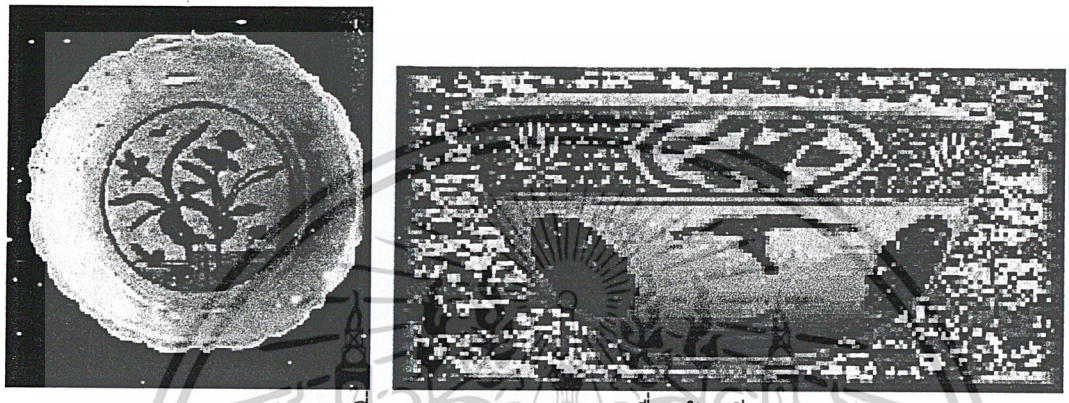


ภาพที่ 2.4.41 แสดงลวดลายบนผิวภาชนะของงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านพูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องปั้นดินเผาจากราชอาณาจักรจีน

ตามแนวชายฝั่งบริเวณเกาะในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จากที่ขุดค้นตามแหล่งโบราณคดีต่างๆ รวมทั้งเรือจมในแถบนี้ เครื่องเคลือบของจีนมีความหลากหลายอย่างมาก ตั้งแต่ราชวงศ์ถังคริสต์ศตวรรษที่ 7 - 10 ถึงราชวงศ์ชิงคริสตศตวรรษที่ 20 ซึ่งพบพร้อมกันกับโบราณวัตถุอื่นๆ แสดงให้เห็นว่าประชากรในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ไม่ได้เป็นผู้ซื้อหรือใช้ แต่เป็นเพียงพ่อค้าคนกลางซื้อขายเท่านั้น

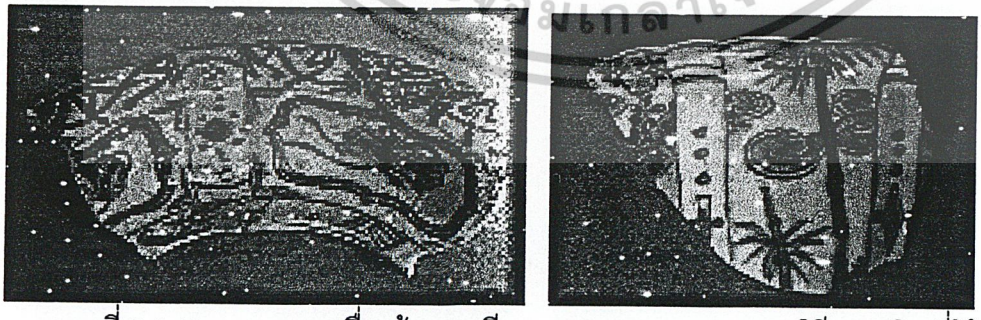


ภาพที่ 2.4.42 แสดงภาพชุดเครื่องถ้วยจีน

แหล่งผลิตต่างๆ ในประเทศจีน ได้ผลิตเครื่องเคลือบดินเผาหลากหลายรูปแบบ ทั้งแบบทรงกลม ทรงหลายเหลี่ยมที่เกิดจากความเชื่อในลัทธิเต๋า

CARACA เป็นชื่อเรียกผลิตภัณฑ์ที่ส่งไปขายในยุโรป โดยเรือสินค้าของชาวโปตุเกส และชาวดัชท์ ซึ่งถูกค้นพบในเรือดินทะเลของดัชท์ ที่จมในปี 1662 ใกล้ชายฝั่งเกาะ St. Helena ในมหาสมุทรแอตแลนติค

อย่างไรก็ตาม เครื่องลายครามที่พบในแถบ คาบสมุทรอินโดจีน เชื่อได้ว่า เป็นสิ่งของในสมัยราชวงศ์หยวน ราชวงศ์มิง และราชวงศ์ชิง



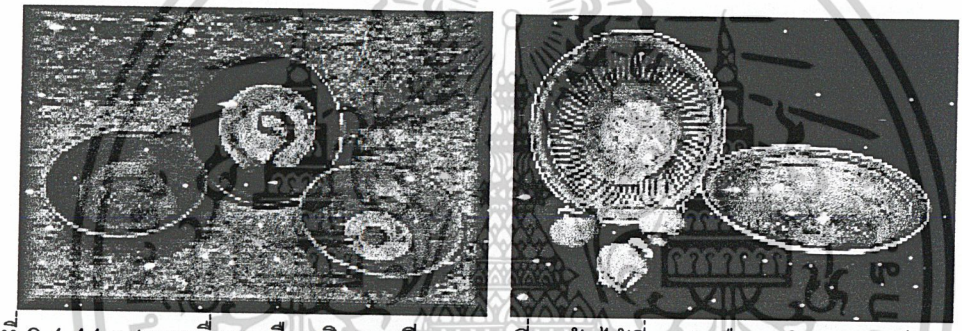
ภาพที่ 2.4.43 แสดงเศษเครื่องถ้วยของจีน แสดงลวดลายและกรรมวิธีการผลิต ที่ใช้การวาดงบนชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องปั้นดินเผาของเวียดนาม

เครื่องปั้นดินเผาของเวียดนาม ได้สู่ยุครุ่งเรืองสูงสุดระหว่าง คริสตศตวรรษที่ 14 และ 17 ซึ่งค้นพบได้ตั้งแต่ แถบตะวันออกไกล ตะวันออกเฉียงใต้ ตลอดจนถึงแถบเอเชียกลาง ตามรายงานของศาสตราจารย์ ตัน ควอก วัง หัวหน้าแผนกโบราณคดีและประวัติศาสตร์ แห่งมหาวิทยาลัยฮานอย ว่ามีแหล่งผลิตอยู่ใน ตำบลนัมซาค ใกล้ๆ กับกรุงฮานอย กับหลักฐานอื่นซึ่งชี้ว่า ท่าเรืออ่าว วานดอน เคยเป็นแหล่งการค้าในช่วงคริสตศตวรรษที่ 16

อย่างไรก็ตาม เครื่องถ้วยชามที่พบจำนวนมาก ก็ยังไม่สามารถระบุที่มาได้อย่างชัดเจน การสำรวจทำได้ยากเนื่องจากสภาพทางด้านการเมือง สิ่งที่บ่งบอกลักษณะของเครื่องดินเผาเวียดนาม คือ ลักษณะของการเคลือบและ เทคนิคการเผา แต่ละส่วนจะถูกต่อขึ้นไปขณะที่เผา มีที่สังเกตคือลักษณะของสีเคลือบที่ด้านล่างภาชนะจะถูกปาดออก ด้วยจุดประสงค์ในการเผา ปรากฏบริเวณฐานภายในจะมี จุด 4 - 5 จุด ซึ่งเกิดจากการยึดตัวภาชนะขณะเผา ภายนอกจะเห็นว่าวัสดุเคลือบจะย้อยไปหยุดตรงเกือบถึงขอบฐาน



ภาพที่ 2.4.44 แสดงเครื่องเคลือบดินเผาเวียดนาม ที่ขุดค้นได้ที่แหล่งเรือจมในเขตอ่าวไทย สามารถแยกแยะออกได้ 3 ประเภทด้วยกัน คือ แบบสีเดียว, สีเขียวและอำพัน, และลายคราม

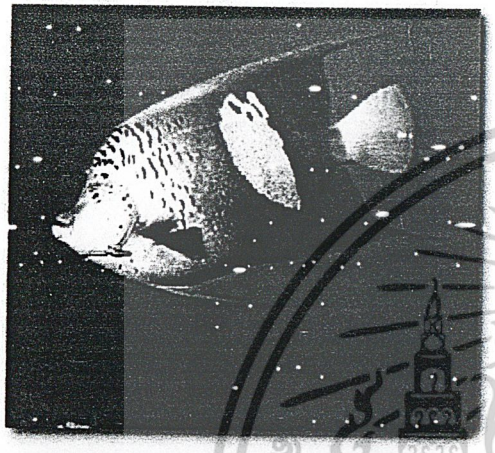
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แนวทางการออกแบบโลกใต้ทะเล

ใต้ทะเลไทยนั้น เต็มไปด้วยสิ่งมีชีวิตที่น่าสนใจ ทั้งสัตว์ทะเล แนวปะการัง ล้วนเป็นความงามที่น่าจดจำสำหรับผู้พบเห็น

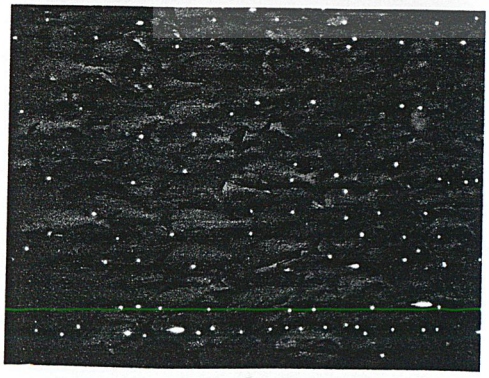
1. สัตว์ทะเล

- <u>ปลาทะเล</u> มีอยู่มากมายหลายชนิดด้วยกัน ส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก มีลวดลายและสีสันสวยงาม ส่วนปลาขนาดใหญ่จะมีจุดเด่นอยู่ที่รูปร่าง



- ปลาโนรี ที่เป็นปลาที่มีรูปร่างสวยงามมีสีสันสดใส

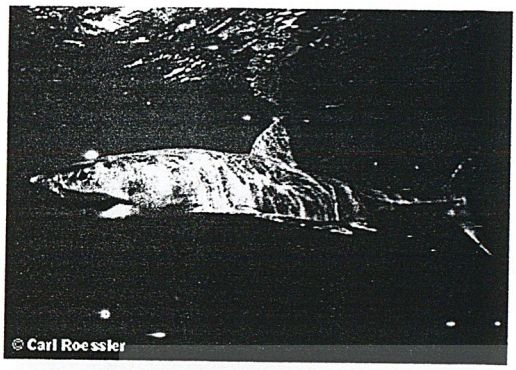
- ปลาสิงโต เป็นปลาขนาดเล็กที่มีรูปร่างน่าสนใจ มีครีบที่ยาวและสีสันลายทางสดบนลำตัว



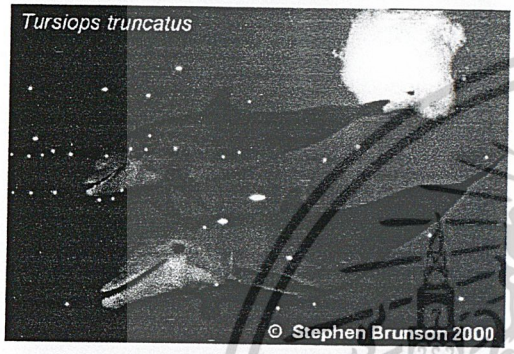
- ฝูงปลาขนาดเล็กที่อยู่กันเป็นฝูงและเคลื่อนไหวไปกันเป็นขบวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปลาขนาดใหญ่



- ปลาฉลาม เป็นปลาขนาดใหญ่ กินเนื้อเป็นอาหาร มีรูปร่างที่ปราดเปรียวและฟันที่แหลมคม

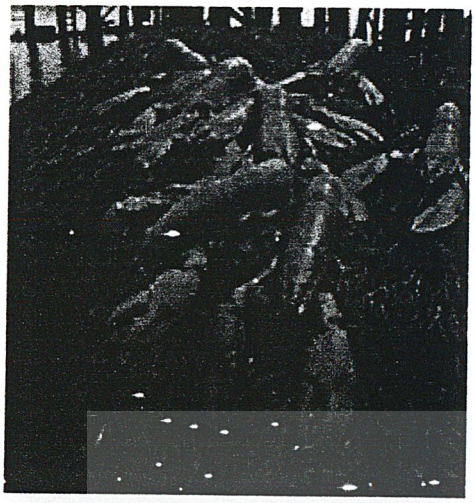


- ปลาโลมา เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีขนาดปานกลาง เป็นมิตรกับมนุษย์ และมีนิสัยขี้เล่น

- ปลากระเบน เป็นปลาขนาดใหญ่อาศัยอยู่ตามพื้นทราย มีรูปร่างบาง มีครีบกว้างโบกเวลาเคลื่อนไหว

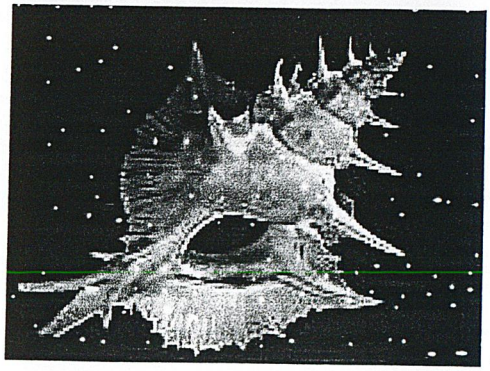
- ปลาฉลามวาฬ เป็นวาฬพันธุ์ที่พบได้ในท้องทะเลของไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



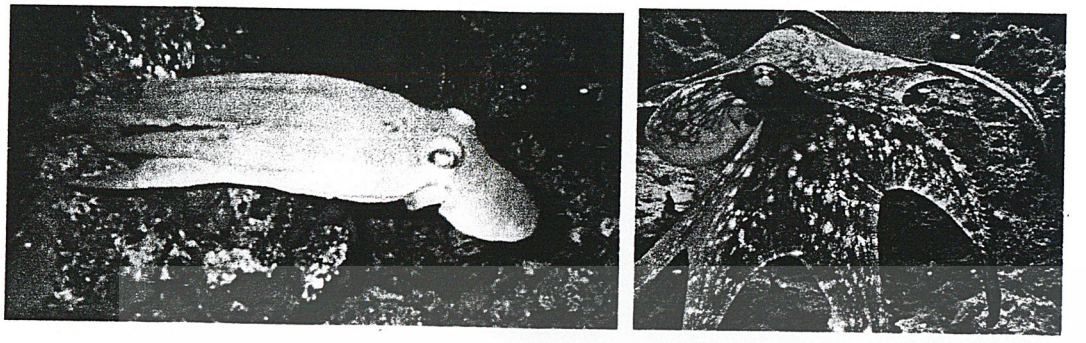
- กุ้งทะเล เป็นสัตว์ที่มีเปลือกห่อหุ้มร่างกาย ลักษณะเป็นปล้องมีก้ามขนาดใหญ่ และขาเล็กๆจำนวนมากใช้ตะกุยน้ำเมื่อเมื่อเคลื่อนไหว

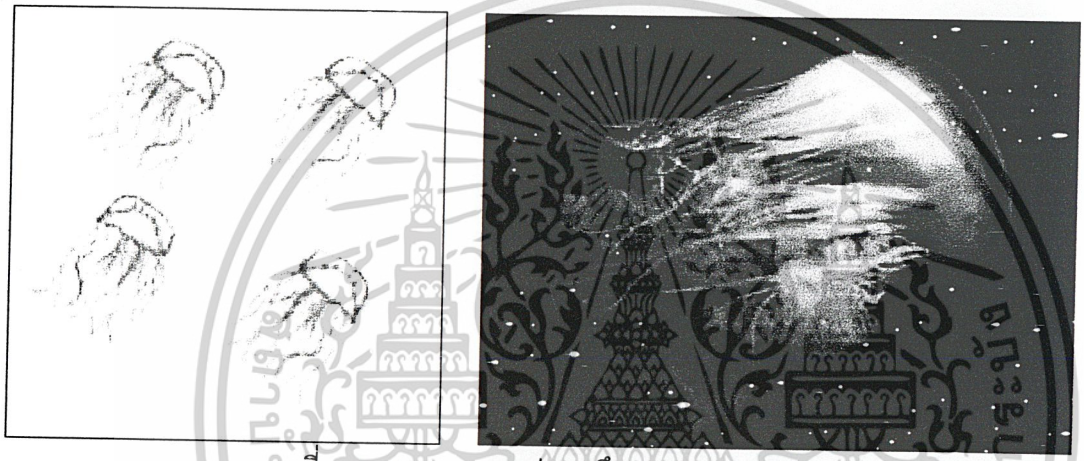
- หอย เป็นสัตว์ที่มีเปลือกแข็งห่อหุ้มร่างกาย ความสวยงามอยู่ที่รูปทรงและสีสันของเปลือก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

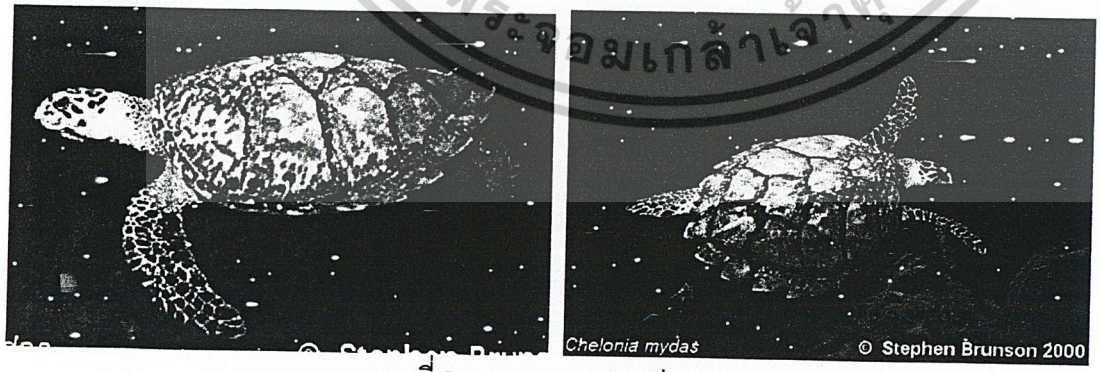
- ปลาหมึกและแมงกะพรุน เป็นสัตว์ที่มีร่างกายอ่อนแอ ร่างกายแบ่งเป็นช่วงลำตัว และช่วงหนวด มีลำตัวโปร่งแสง มีทั้งขนาดเล็กขนาดใหญ่ โดยปลาหมึกปกติจะมีหนวด10 เส้น แต่ปลาหมึกยักษ์จะหนวด 8 เส้น





ภาพที่ 2.4.44 แสดงภาพปลาหมึกและแมงกระพรุน

- เต่าทะเล เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่ใช้ชีวิตอยู่ใต้ทะเล มีกระดองขนาดใหญ่ป้องกันร่างกาย เมื่ออยู่บนบกจะเชื่องช้าเพราะความหนักของกระดองแต่เมื่ออยู่ใต้ทะเลจะเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว ครีบทั้ง4 ทำหน้าที่เป็นปีกโบกสะบัดเคลื่อนไหว ทุกๆปีเมื่อโตเต็มวัยจะต้องกลับมายังถิ่นกำเนิดเดิมเพื่อวางไข่

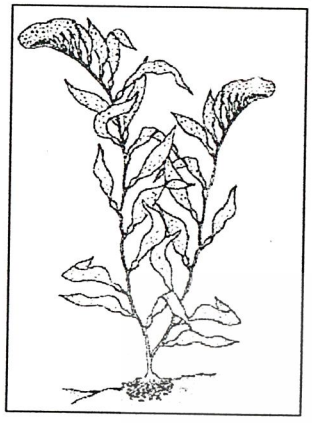


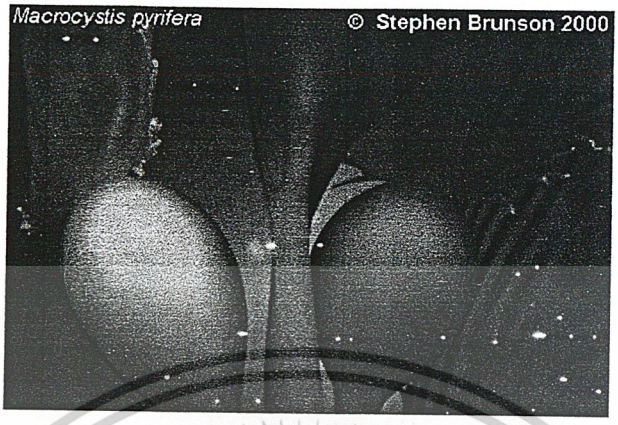
ภาพที่ 2.4.45 แสดงภาพเต่าทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

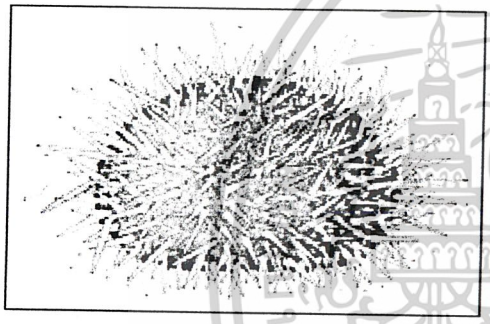
- พืชทะเลและปะการัง

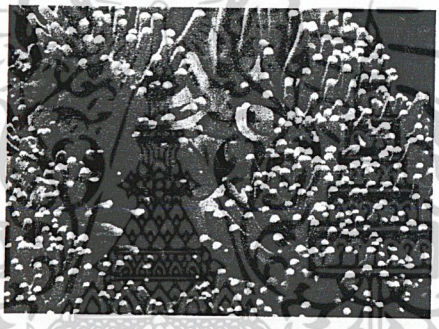
พืชทะเลและแนวปะการังเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ใต้ท้องทะเลร่วมกับสัตว์น้ำอื่น ทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยของปลาขนาดเล็ก และสัตว์น้ำอื่นๆจำนวนมาก

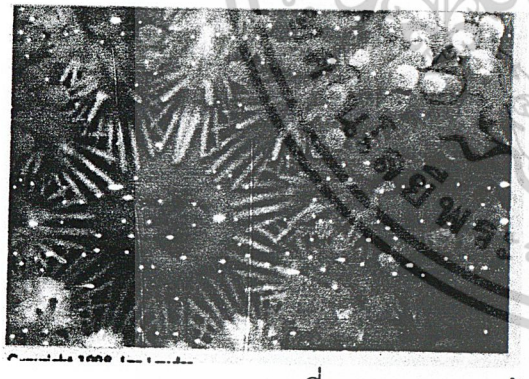


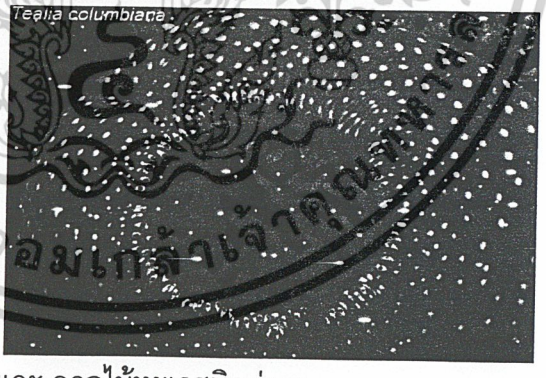


- สาหร่ายทะเล





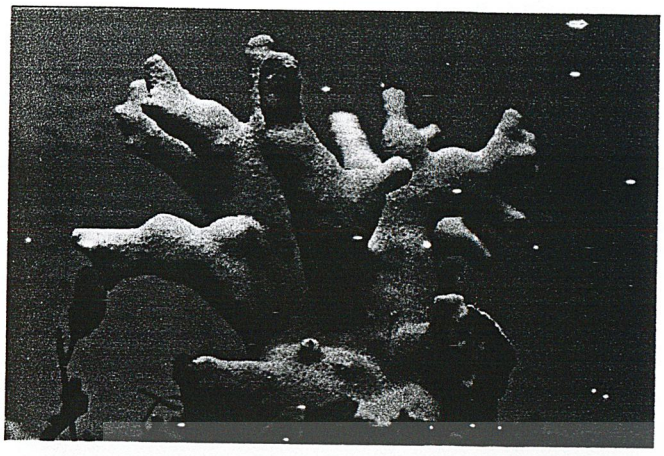




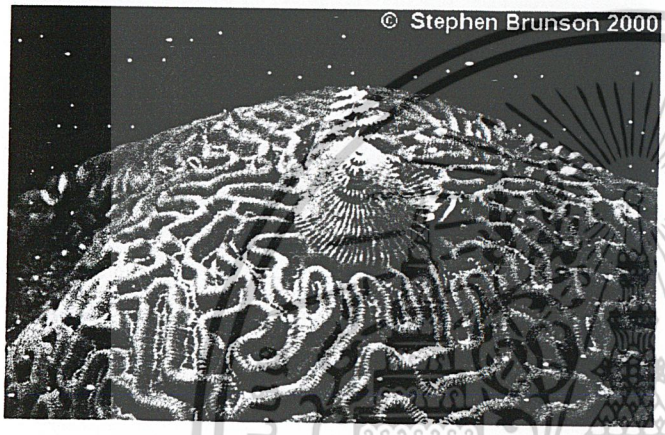
ภาพที่ 2.4.46 แสดงหญ้าและ ดอกไม้ทะเลชนิดต่างๆ

- ปะการัง เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่เคลื่อนไหวใต้ทะเล มีลักษณะแข็งจากการพวกตัวของหินปูน พบได้ทั่วไปตามชายฝั่งทะเล มีรูปร่างและสีสันสวยงาม เป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ปะการังเขากวาง มีลักษณะเป็นกิ่งก้านงอกออกมาคล้ายเขาของกวาง



- ปะการังสมอง เป็นก้อนมนมีพื้นผิวเป็นลอนหยักคล้ายสมอง

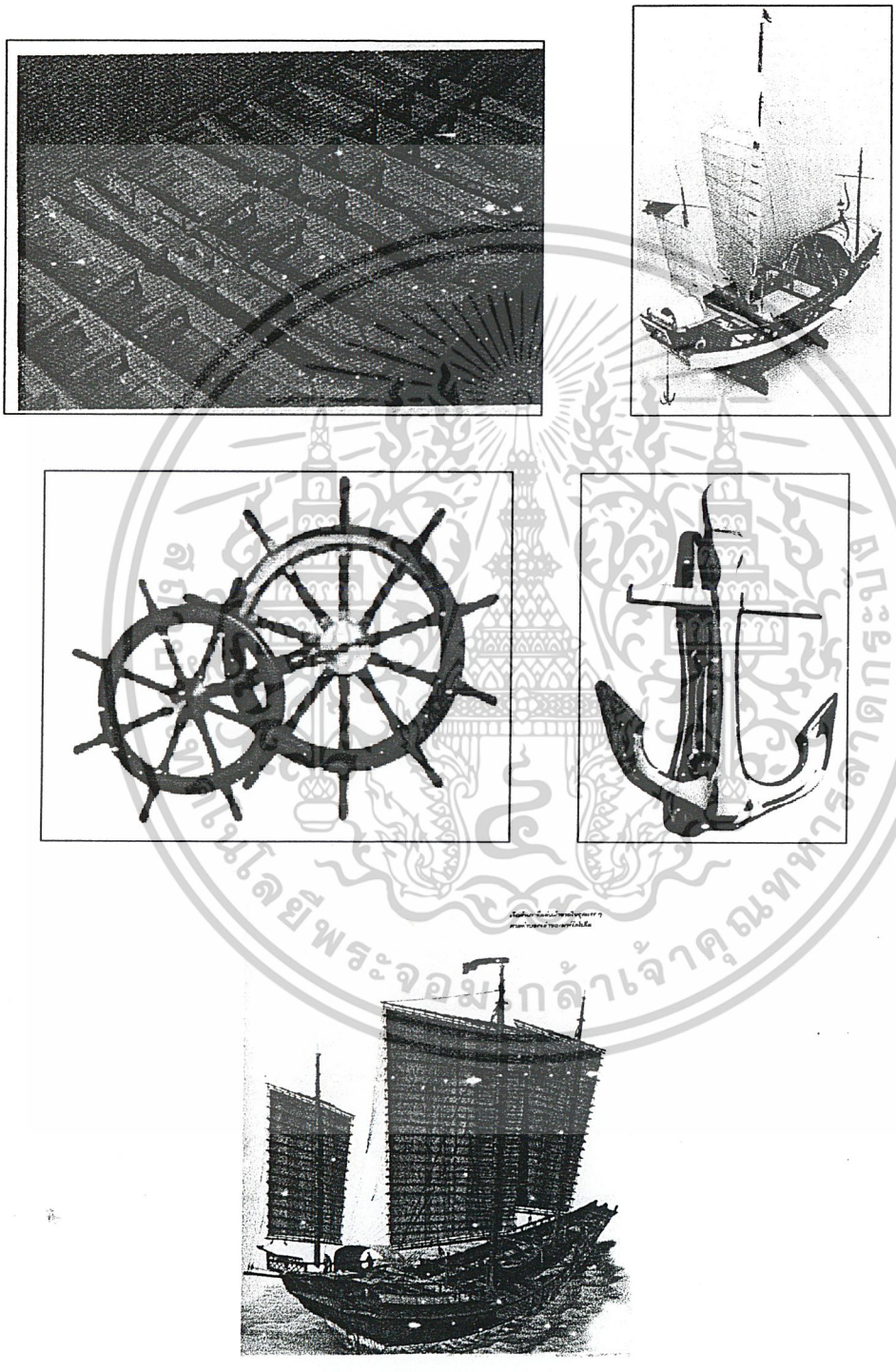
- ปะการังรูปจาน มีลักษณะเป็นง่นหยัก แบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 วิเคราะห์และสรุปเลือกแนวทางการออกแบบ

1. เรือ

เลือกใช้รูปแบบโครงสร้าง และส่วนประกอบต่างๆของเรือเดินสมุทรที่เป็นเอกลักษณ์ชัดเจนสื่อถึงเรื่องราวในพิพิธภัณฑ์ มาเป็นแนวทางการออกแบบ

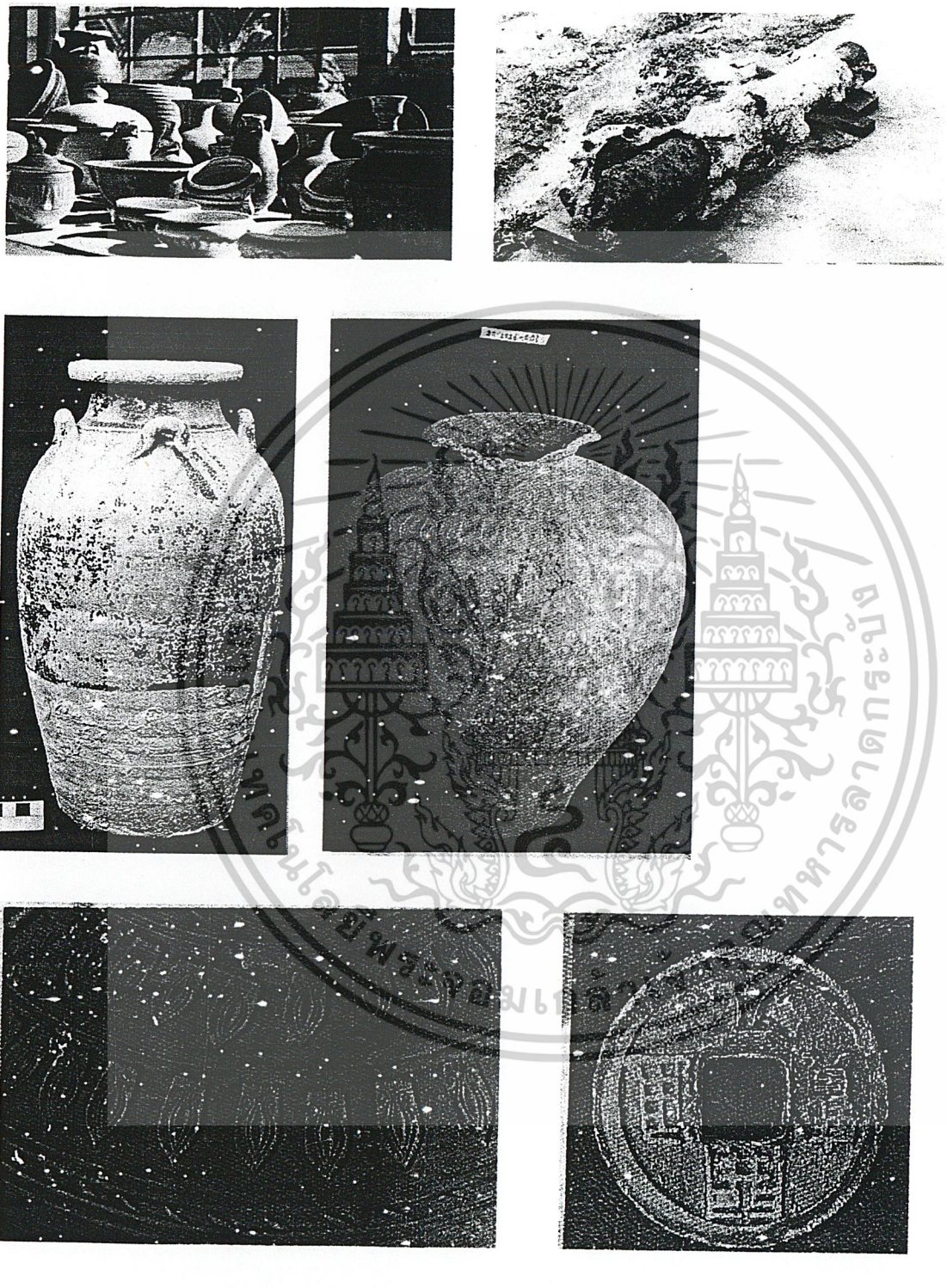


ภาพที่ 2.4.47 แสดงแนวทางการออกแบบ"เรือ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โบราณวัตถุ

เลือกใช้รูปแบบและรูปทรงของโบราณวัตถุที่งมสำรวจขึ้นมาได้ ทั้งภาชนะ อาวุธ เครื่องประดับ และสื่อซื้อขายเช่นเหรียญเงินตรา มาเป็นแนวทางการออกแบบ

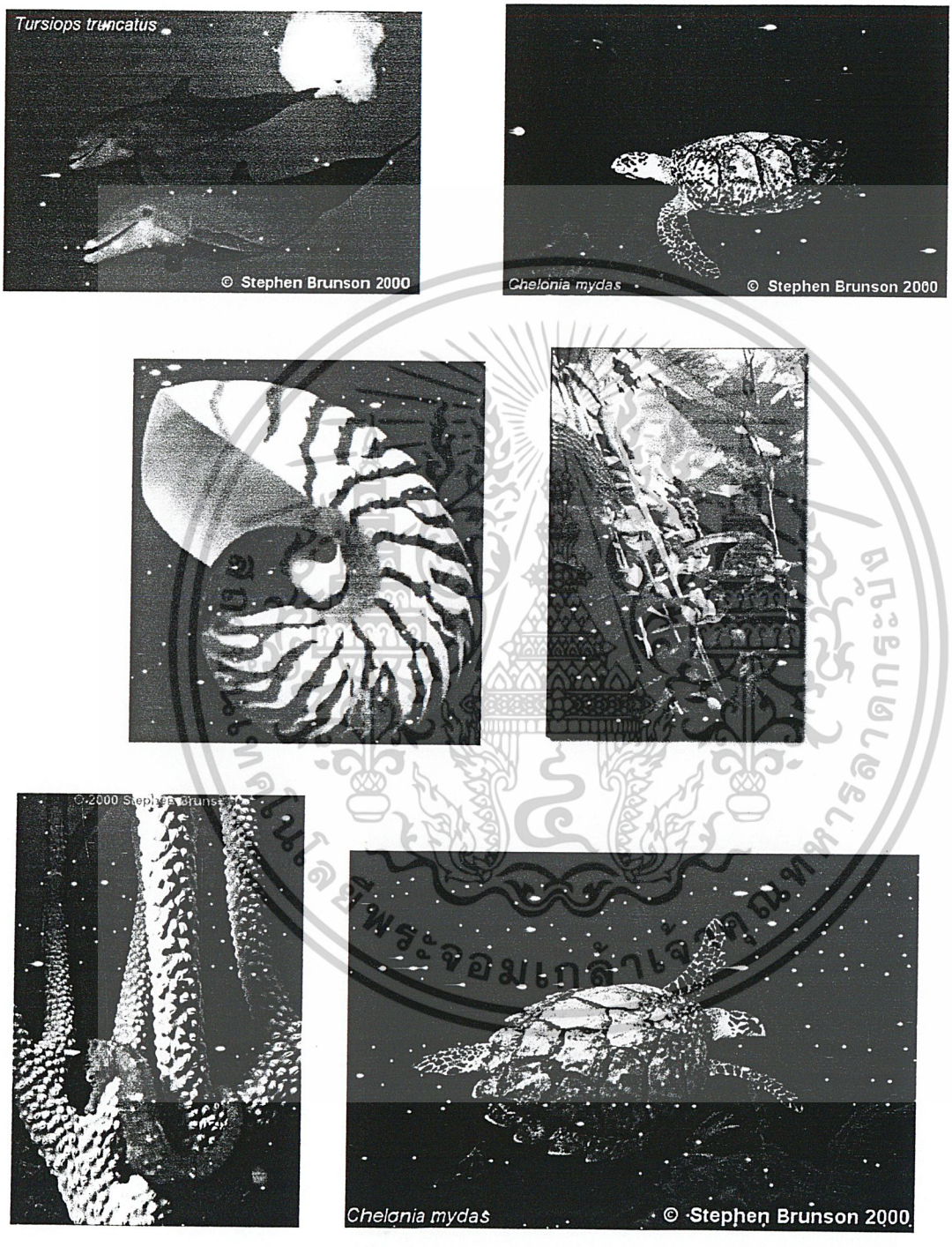


ภาพที่ 2.4.48 แสดงแนวทางการออกแบบ “โบราณวัตถุ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โลกใต้ทะเล

เลือกใช้สิ่งมีชีวิตใต้ทะเล ที่มีรูปทรง และลวดลายน่าสนใจ แสดงถึงความสวยงามใต้ทะเล และคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติใต้ทะเล มาเป็นแนวทางในการออกแบบ



ภาพที่ 2.4.49 แสดงแนวทางการออกแบบ “โลกใต้ทะเล”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลด้านลวดลาย

2.5.1ความหมาย และการจัดแบ่งประเภทของลวดลาย

ความหมายของลวดลาย

ลวดลาย หมายถึงแบบหรือรูปแบบที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นด้วยส่วนประกอบอันได้แก่ตัวลาย ขนาดสัดส่วน ช่วงจังหวะ บริเวณว่าง ทิศทาง และตัวเสริมประกอบอื่นๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ประกอบตกแต่งโครงสร้างสิ่งต่างๆให้ดูมีค่ามากยิ่งขึ้น

เส้นที่นำมาประกอบเป็นลวดลายแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เส้นพื้นฐานทางเรขาคณิต และเส้นที่ประดิษฐ์หรือเส้นสร้างสรรค์ที่เกิดจากการดัดแปลงเส้นที่มีอยู่เดิม หรือ ทำให้แตกต่างไปจากเดิม

ประเภทของลวดลาย

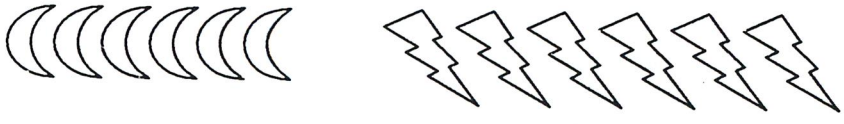
ลักษณะลวดลายมีหลายประเภทเช่น

1. ลวดลายแบบเหมือนจริง
2. ลวดลายกึ่งเหมือนจริง
3. ลวดลายกราฟฟิก
4. ลวดลายABSTRACT

หลักในการออกแบบลวดลาย

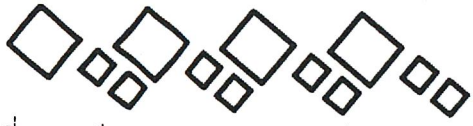
ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบ สามารถช่วยให้การออกแบบง่ายขึ้น และสร้างความน่าสนใจแก่ผู้พบเห็น การออกแบบลวดลาย คือ การจัดระเบียบลวดลาย

1. Repetition คือการทำซ้ำๆกันของลายชนิดต่างๆ

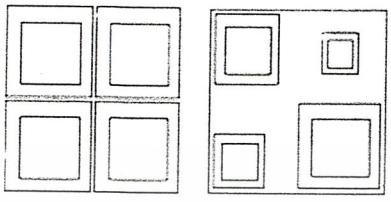


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Rhythm คือจังหวะของเส้นสายสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหว(Related Movement) เป็นการวางเส้น รูปทรง โทนสี ลงบนภาชนะในส่วนที่สายตาเห็นได้ง่าย มีการลื่นไหลของเส้น



3. Balance คือ ลายที่ดูสงบเงียบ อาศัยความเท่าเทียม (Equal Attraction)โดยปกติลาย 2

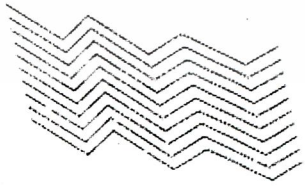


ข้างจากแนวกลางจะเหมือนกันทุกประการ หรือความสมดุลของลายทั้ง 2 ข้างที่ไม่เหมือนกันก็ได้

4. Proportion คือ ความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วน ที่เปลี่ยนแปลงไป

5. Alternation คือ การกลับกันของลาย อย่างต่อเนื่องและมีระเบียบ

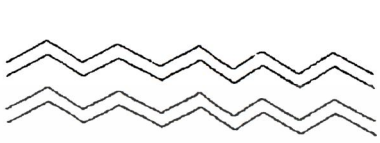
6. Sequence คือลำดับเส้นทางลาย หรือโทนสีให้รวมเป็นส่วนเดียวกัน



7. Radiation ลายที่แตกแขนงมาจากจุดกึ่งกลางหรือแกนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. Parallelism เป็นการต่อเนื่องของเส้นหรือรูปทรงในทิศทางเดียวกันในระยะต่างๆ



9. Symmetry การสมมาตรของลายที่เท่าๆกัน เหมือนกันทุกประการทั้ง 2ด้านจากแนวกึ่งกลาง

10. Contrast เป็นลายที่เกิดจากการรวมตัวกัน ระหว่างความแตกต่างทางเส้นสาย รูปทรง สี ลักษณะที่ต่างกัน

11. Emphasis เป็นการเน้นลาย จัดวางตำแหน่งในที่สะดุดตาที่สุด จากนั้นจึงแจกแจงรายละเอียด เพื่อให้ลายหลักมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

บทบาทหน้าที่ของลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **หน้าที่ของลายลักษณะแถบ** เนื่องจากลายแถบมีลักษณะเป็นทางยาว เมื่อถูกนำมาใช้ก็จะกินเนื้อที่ตามแนวยาวของพื้นที่ตามรูปแบบ ดังนั้นจึงมักจะถูกนำมาใช้ในลักษณะใช้เป็นลายเชิง ลายกรอบ หรือลายกั้นแบ่งพื้นที่เป็นส่วนมาก
   1.1 **ใช้เป็นลายเชิง** นิยมใช้ลายแถบในส่วนฐานของพื้นที่ ตำแหน่งริมหรือชายด้านล่าง และตำแหน่งชายหรือปลายของพื้นที่ส่วนที่ยื่นออกมา
   1.2 **ใช้เป็นลายกรอบ** โดยการนำลายแถบวางประกอบตามริมพื้นที่โดยรอบจนมาบรรจบกัน
   1.3 **ใช้เป็นลายกั้นพื้นที่** ใช้เป็นตัวกั้นหรือแบ่งพื้นที่ โดยรวมออกเป็นสัดส่วนย่อยๆ โดยกำหนดวางที่ส่วนใดของพื้นที่โดยรวมก็ได้
2. **หน้าที่ของลายลักษณะแผ่นผืน** ลายลักษณะแผ่นผืนจะมีรูปแบบต่อเนื่องกับพื้นที่เป็นบริเวณกว้างจึงมักถูกกำหนดบทบาทให้ทำหน้าที่เป็นลายพื้นภาพ หรือใช้เป็นส่วนแสดงเนื้อหาเรื่องราวของภาพ อีกทั้งยังทำหน้าที่เป็นจุดสนใจของลวดลาย
3. **หน้าที่ของลายที่มีรูปแบบเฉพาะ** ลายรูปแบบเฉพาะ คือ ลายที่มีรูปแบบเป็นเอกเทศ และมีความโดดเด่นในตัวโครงสร้างของลายเอง ลักษณะนี้จึงไม่เชื่อมต่อสัมพันธ์กับลายอื่นๆ แต่จะอยู่บนพื้นภาพอย่างเด่นชัดเพียงลำพัง ดังนั้นหน้าที่ของลายเฉพาะจึงแบ่งออกได้เป็น 3 ประการ คือ
   3.1 ใช้เป็นลายดอกลอย
   3.2 ใช้เป็นตัวประกอบรวม

ใช้เป็นจุดสนใจของลวดลาย

ประโยชน์ของลวดลาย

1. ใช้ลวดลายเป็นตัวกำหนดความเป็นหมู่เหล่าหรือความแตกต่าง
   1.1 ใช้ลวดลายเป็นตัวกำหนดให้เกิดความเป็นหมู่พวกเดียวกัน ในหมู่โครงสร้างของรูปแบบที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม วงกลม หรือรูปทรงอิสระ ลวดลายสามารถสร้างความเป็นหมู่เป็นพวกเดียวกันในความรู้สึกที่ดีที่สุด
   1.2 การใช้ลวดลายเป็นตัวกำหนดให้เกิดความแตกต่าง ในโครงสร้างที่เหมือนกัน เช่น จานทรงกลมขนาดเดียวกัน หรือถ้วย MUG ขนาดเดียวกัน ลวดลายที่ต่างกันสามารถสร้างความแตกต่างทางความรู้สึกได้เช่นกัน
2. ใช้ลวดลายสร้างคุณค่าด้านเนื้อหาเรื่องราวลงบนโครงสร้าง
3. ใช้ลวดลายสร้างคุณค่าด้านความงาม ความแปลกตา แก่โครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

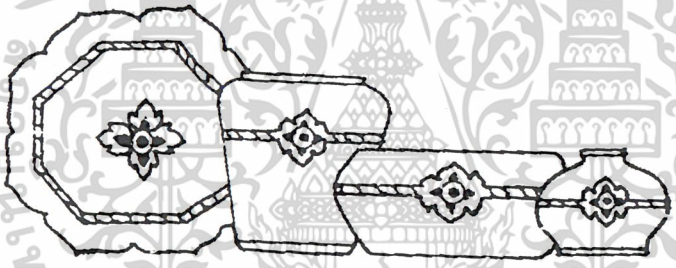
4. ใช้ลวดลายเป็นสื่อแสดงถึงความเป็นเชื้อชาติ วัฒนธรรมและยุคสมัย
5. ใช้ลวดลายเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด
6. ใช้ลวดลายเป็นสื่อถ่ายทอดอารายธรรมทางปัญญา
7. ใช้ลวดลายเป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แทนสิ่งต่างๆ
8. ใช้ลวดลายเป็นตัวกระตุ้นเร้าความสนใจ ความสนใจแก่โครงสร้าง

2.5.2 ข้อมูลรูปแบบการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

การจัดวางลายบนผลิตภัณฑ์ทั่วไป ตำแหน่งของลาย (Placing the Design)

การออกแบบลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์ มี 3 ลักษณะคือ

1. Spot คือ ลายโดด วางตำแหน่งหนึ่งบนภาชนะ เป็นการวางลวดลายเพื่อเป็นจุดสนใจของภาชนะ โดยทั่วไปมักเป็นการตัดกันของลายและสีพื้นของภาชนะ หรืออาจเป็นลายโดดในลักษณะกลุ่มต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยออกไป แต่ยังคงรวมอยู่ในกรอบเดียวกัน



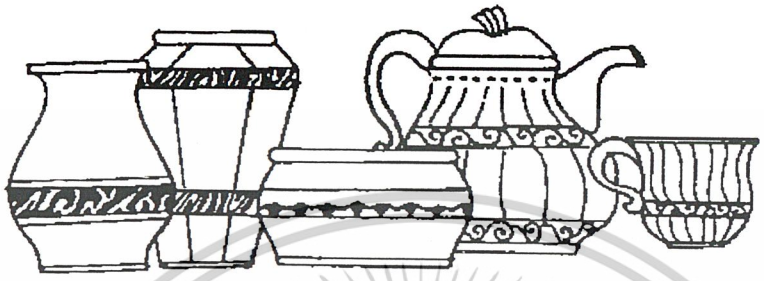
ลาย Spot นี้มักวางลายบนภาชนะ 3-4 ภาชนะ เนื่องจากสายตาของเราสามารถมองเห็น 1/3 ของผิวภาชนะ ลาย Spot มักใช้ร่วมกับลายแถบ (Band)

2. Band เป็นลายแกนซึ่งตกแต่งภาชนะ เพื่อเป็นการนำสายตา เน้นให้เห็นสัดส่วนรูปทรงภาชนะเด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องนี้มักใช้กับรูปทรงกระบอก หากเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เช่น สี่เหลี่ยม หกเหลี่ยม ลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้ ลายแถบมักใช้ตกแต่งรอบภาชนะในส่วนบน หรือส่วนล่าง หรือทั้ง 2 ส่วน

ความกว้างของลายแถบจะต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของภาชนะ ลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป การที่กว้างเกินไปจะเป็นการแบ่งภาชนะเป็นส่วนบนส่วนล่าง แทนที่จะเป็นเส้นรอบภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบลายแถบ ควรกำหนดตำแหน่ง (Band Line) ก่อนแล้วจึงใส่ส่วนรายละเอียดลง พื้นฐานในการออกแบบลายมีด้วยกัน 7 ลาย ซึ่งสามารถพัฒนาดัดแปลงเป็นลายอื่นๆ ได้อีกมากมาย โดยการจัดกลุ่มของลาย การเปลี่ยนขนาดของการจัดของลาน และจังหวะของลาย



3. All-Over Pattern เป็นการออกแบบลายทั่วทั้งภาชนะแตกต่างจาก 2 ประการแรกข้างต้นคือ ลายกระจายทั่วภาชนะ ไม่ได้เน้นที่จุดใดจุดหนึ่ง

การออกแบบลาย All-Over Pattern นี้ อาจดัดแปลงมาจากลายBand ได้โดยกระจายช่องไฟให้อยู่ในตำแหน่งต่างๆอย่างต่อเนื่อง หรือใช้ลายหลัก (Main Mofft) และมีลายประกอบย่อยๆ ขนาดของลายจะมีผลทำให้ภาชนะดูขนาดใหญ่ หรือเล็กลงได้

2.5.3 ข้อมูลลวดลายกับจิตวิทยา

จิตวิทยาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆนั้น เป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่ง การใช้จิตวิทยาที่เหมาะสมสามารถกระตุ้นเร้าใจ จูงใจผู้บริโภคให้ซื้อสินค้าหรือบริการได้ การออกแบบลวดลายลงบนตัวผลิตภัณฑ์ การออกแบบลวดลายลงบนตัวผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ก็เช่นเดียวกัน ต้องอาศัยจิตวิทยาบางส่วนเพื่อนำมาเป็นมูลฐานที่จออกแบบได้อย่างเหมาะสม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบลวดลายได้แก่

1. **ขนาด** ขนาดของลวดลายบนผลิตภัณฑ์นั้น เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่ง ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในต่ละผลิตภัณฑ์
2. **ความแปลกใหม่** ในเรื่องลวดลายลักษณะ และคุณสมบัติจะมีประสิทธิภาพดียิ่งกว่าลวดลายที่เคยชิน ซ้ำซาก ไม่มีการแปลงปลงในการกระตุ้นความสนใจของผู้รับรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลวดลายที่ต่อเนื่องกันสามารถชักจูงสายตาของผู้พบเห็นให้ติดตามจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยไม่ขาดตอน ย่อมทำให้ลวดลายนั้นเกิดความเคลื่อนไหว

4. แบบลวดลายที่ซ้ำๆกันแต่วางอย่างมีระเบียบจะเพิ่มความเร้าใจให้ต้องการมากขึ้นได้

5. ลวดลายที่มีขนาดแตกต่างกัน คือมีทั้งขนาดใหญ่และ เล็ก นั้นจะสามารถสร้างจุดสนใจ เร้าใจได้มากกว่าลวดลายที่มีขนาดเท่ากัน

6. หรือในกรณีลวดลาย 3 มิติ ความสูงต่ำหนาบางของลวดลาย จะมีผลต่อความสนใจของผู้บริโภค

7. สามารถกระตุ้นหรือเร้าใจ เตะตาผู้บริโภคได้เช่นกัน การจัดวางตำแหน่งของลวดลายควรจะต้องจัดวางให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ

8. การใช้ลวดลายแบบ 3 มิติ จะให้ความรู้สึกอยากจับต้อง เพื่อดูว่าลวดลายนั้นลึกเพียงใด สามารถกระตุ้นและเร้าใจผู้พบเห็นได้มากกว่าลวดลายที่ดูแบนเป็น 2 มิติ

2.5.4 <u>วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลด้านลวดลายของผลิตภัณฑ์</u>

ลวดลายบนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมีอยู่ด้วยกัน 2 ส่วนคือ

1. ส่วนลวดลาย ตราสัญลักษณ์
2. ส่วนลวดลาย รายละเอียดของสัตว์

- ตราสัญลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์โดยทั่วไปพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติทั่วประเทศใช้ตราสัญลักษณ์เดียวกันคือ ตราของกรมศิลปากร แต่ทางพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี จันทบุรี ได้ทำการออกแบบตราสัญลักษณ์ขึ้นใช้อย่างไม่เป็นทางการสำหรับการจำหน่ายสินค้าที่ระลึกขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่2.5.1 แสดงลวดลายตราสัญลักษณ์

1. <u>การวางรูปแบบลวดลายส่วนข้อมูลบนผลิตภัณฑ์</u>

ลวดลายที่ตกแต่งจะติดคงทนกับตัวผลิตภัณฑ์ เช่น รูปลอกเซรามิกส์ ,การตกแต่งด้วยลูกกลิ้ง ,การปั๊มลาย ,การตกแต่งลายนูน เป็นต้น

2. <u>การวางรูปแบบลวดลายส่วนข้อมูลประกอบกับผลิตภัณฑ์หลังการผลิต</u>

เป็นการตกแต่งเพิ่มเติม ไม่คงทน สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้ง่าย แบ่งได้ดังนี้

2.1 ***แบบรูปลอก*** (STICKER) เป็นรูปลอกกาว ใช้ติดลงบนผิวผลิตภัณฑ์ มักใช้ในผลิตภัณฑ์ของเล่น ป้ายราคาต่างๆ

- ภาพที่ 2.5.2 แสดงการตกแต่งลวดลายแบบติดรูปลอก

2.2 ***แบบแขวน*** (HANG TAG) มีส่วนแขวนหรือยึดติดกับผลิตภัณฑ์ ใช้ห้อย หรือเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ สามารถแยกออกจากตัวผลิตภัณฑ์ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาพที่ 2.5.3 แสดงการตกแต่งลวดลายแบบแขวน

- รูปแบบการจัดวางลวดลายตราสัญลักษณ์ ติดบนผลิตภัณฑ์ แบบรูปลอกเซรามิกส์ เนื่องจาก ต้องการให้ติดคงทนบนตัวผลิตภัณฑ์
- รูปแบบการจัดวางลวดลายส่วนข้อมูลเสริมของพิพิธภัณฑ์เข้ากับผลิตภัณฑ์สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.6.1 วิเคราะห์รูปแบบการจัดวางลวดลายส่วนข้อมูลสัตว์เข้ากับผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขการพิจารณา	การจัดวางลวดลาย		
	ตกแต่งด้วยรูปลอกเซรามิกส์	ตกแต่งหลังการผลิต	
		การตกแต่งโดยการติดรูปลอก	การตกแต่งแบบแขวน
สามารถใช้งานได้หลายผลิตภัณฑ์	1	2	3
สามารถตกแต่งให้เข้ากับชิ้นงานได้ง่าย	1	2	3
ประหยัดต้นทุนการผลิต	1	2	2
ไม่กีดขวาง หรือทำลายลวดลาย	1	2	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์			
เพิ่มความน่าสนใจให้ชิ้นงาน	3	3	3
มีความคงทน	3	1	1
รวม	10	13	15

หมายเหตุ : ค่าของคะแนน 3 = ดีมาก, 2 = ดีปานกลาง, 1 = พอใช้

<u>สรุป</u> การจัดวางลวดลายข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ ตกแต่งหลังการผลิต โดยตกแต่งแบบแขวน

สรุปการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

1. ลวดลายตราสัญลักษณ์ ตกแต่งด้วยรูปลอกเซรามิกส์ ติดลงบนตัวผลิตภัณฑ์ ในตำแหน่งที่แสดงให้เห็นชัดเจนว่าเป็นสินค้าของทางพิพิธภัณฑ์
2. ลวดลายที่ประกอบในแต่ละชิ้นงาน ใช้การติดสติ๊กเกอร์บนเคลือบลงบนผลิตภัณฑ์
3. ลวดลายข้อมูลเสริมของพิพิธภัณฑ์ ใช้การตกแต่งแบบแขวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเรื่องสี

2.6.1 สี (COLOURS)

ความหมายของสี

สีมีอยู่ในธรรมชาติทั่วไป มีความกลมกลืนกัน มีความสัมพันธ์ และมีความต่าง มีถิ่นกำเนิดจากธรรมชาติ นักวิชาการให้คำจำกัดความไว้ว่า สี คือ คลื่นของแสงหรือความเข้มของแสงที่มากระทบตาเรา

สีตามพจนานุกรมตามฉบับราชบัณฑิตยสถาน คือ ลักษณะของแสงที่ปรากฏแก่สายตาเรา ให้ปรากฏเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว ฯลฯ เราสามารถเห็นได้ด้วยจักษุสัมผัส หรือ สีคือ การสะท้อนของรัศมีแสง(Spectrum) มาสู่ตาเรา

ชนิดของสี

ในชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน สิ่งที่จะช่วยเพิ่มความสวยงามให้กับธรรมชาติมีชีวิต ชีวามากขึ้นก็คือสีต่างๆนั่นเอง สีนับว่ามีอิทธิพลต่อมนุษย์มาก บางครั้งจะให้ความรู้สึกสดชื่น หรือเศร้าได้ สีมีบทบาทมาตั้งแต่สมัยโบราณยุคประวัติศาสตร์มาแล้วโดยการเริ่มรู้จักใช้สีมาทาตามหน้า หรือภาพตามผนังถ้ำ ซึ่งเป็นการตกแต่ง หรือศิลปะอย่างหนึ่ง แม้กระทั่งทุกวันนี้สีก็ยังมีอิทธิพลในการบันดาลให้เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่อย่างมากนับตั้งแต่ เครื่องใช้เครื่องประดับเล็กน้อย ตลอดจนไปถึงตามสถานที่อยู่อาศัย อาคารขนาดใหญ่ ด้วยเหตุนี้จึงนับได้ว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียไม่ได้

คุณลักษณะของสี

สีมีคุณลักษณะต่างๆที่สำคัญดังนี้

1. สีมีคุณลักษณะ 3 ประการ คือ มี HUE, VALUE, CHROMA

1.1 HUE คือตัวสีของแต่ละชนิด เช่น สีแดง เขียว ฯลฯ

VALUE คือความเข้มของสี อ่อน หรือแก่ เช่น แดงเข้ม ฟ้าอ่อน

CHROMA คือความแรงของสี เช่น สีแดงสด จะมี STRENGHT สูง

TINT คือพวกสีจาง สีเบา หรือสีที่สีขาวไปผสม

SHADE คือพวกสีเข้ม

COMPLEMENTARY คือสีตรงกันข้าม เช่น แดงกับเขียว

WARM & COOL COLOR คือพวกสีที่เป็นโทนร้อน โทนเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก

- SIZE	สีอ่อนทำให้ดูของใหญ่ขึ้น
	สีเข้มทำให้ของดูเล็กลง
- WEIGHT	สีอ่อน สีเย็น ทำให้รู้สึกเบา สีเข้ม สีร้อน ทำให้รู้สึกหนัก
- STRENGHT	สีร้อน ทำให้รู้สึกว่ามีความแข็งแรงมาก
	สีเย็น สีเข้ม ให้ความรู้สึกแข็งแรงน้อย
- TEMPERATURE	สีร้อน ทำให้ความรู้สึกร้อนไม่สบายใจ
	สีเย็น ให้ความรู้สึกเย็น สบายใจ

2. สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยที่แจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้ดังนี้
   - สีอ่อนตัดกับสีแก่ (ค่าแปรเปลี่ยนของสี)
   - สีสดใสตัดกับสีสดใส
   - สีอุ่นตัดกับสีสดใส
   - สีอุ่นตัดกับสีเย็น
3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ เช่น
   - สีดำบนพื้นเหลือง
   - สีเหลืองบนพื้นดำ
   - สีแดงบนพื้นขาว
   - สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน
   - สีส้มบนพื้นน้ำตาล
   - สีชมพูบนพื้นดำ

1. สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่า เข้ามาใกล้ หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอุ่นอันได้แก่ สีเหลือง สีเหลืองนี้ดูคล้ายกับว่าเข้าใกล้ผู้ดู ในเมื่อสีเย็นคือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และม่วงถอยห่างจากผู้ดูออกไป
2. สีเมื่อใช้เนื้อที่มากๆแล้วไม่น่าดูนั้น หากแต่ใช้สีนั้นเพียงเล็กน้อยแล้วอาจจะทำให้งานดูน่าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้
3. เมื่อใช้สีเข้มจัดมาจับคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้แลเห็นเด่น และมีชีวิตชีวามากกว่าที่จะใช้สีที่มีความเข้มใกล้เคียงกัน
4. สีที่มีความสดใสพอๆกัน เมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักที่จะใช้ออกแบบป้าย หรือโฆษณา
5. หลักในเรื่องความเด่นของสี มีอยู่ว่าควรที่จะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นชัดออกมากว่าเพื่อน จะเป็นสีอุ่น หรือสีเย็นก็ตาม การที่ใช้สีในปริมาณที่เท่าๆกันไปหมดอาจจะทำให้งานนั้นไม่น่าดู เท่ากับงานที่ให้พื้นสีมีความแตกต่างกันมาก นอกจากนั้นยังอยู่กับค่าความสดใสของสีอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 จิตวิทยาสี (Psychology of Colour)

สีทุกสีย่อมมีอิทธิพลอยู่เหนือจิตใจของมนุษย์ทั่วไป ดังนั้นสีกับมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก ทุกคนจะรู้สึกในอารมณ์ทันทีเมื่อได้เห็นสี อิทธิพลของสีมีความผูกพัน ดังนั้นจึงควรจะได้รู้ถึงสีสันต่างๆ ที่แสดงอารมณ์โดยเฉพาะเพื่อให้ถูกกับเรื่องราวที่จะนำไปให้ผลสมบูรณ์

จิตวิทยาของการใช้สีกับชีวิตประจำวัน

เตือนให้ระวังอันตราย	ใช้	สีแดง ส้ม
ปลอดภัย	ใช้	สีเขียว หรือสีขาว เช่น ไฟสัญญาณจราจร ตามทางข้ามบนท้องถนน
เกี่ยวกับไฟไหม้หรือเรื่องไฟ	ใช้	สีแดง
การพักผ่อน	ใช้	สีเขียง สีน้ำเงินปนเขียว
ความสนุกสนานร่าเริง	ใช้	สีชมพู เหลืองปนเขียว

สีเกี่ยวกับการรักษาคนไข้ทางประสาท

คนไข้ทีมีความเบื่อหน่ายต่อสิ่งต่างๆ ควรให้พักในห้องที่มีสีเขียวเหลือง เพื่อให้ดูคล้ายธรรมชาติ สีเขียวเป็นสีของความสดชื่น เป็นสีแสดงความงอกงามของธรรมชาติ

คนเจ้าอารมณ์ ใช้สีน้ำเงินปนเขียว หรือเขียวอ่อน เพื่อให้เกิดความเยือกเย็น และสงบ

คนที่หมดกำลังใจ ควรใช้สีส้ม ชมพูแก่ เหลือง เพื่อช่วยให้เกิดความรู้สึกสดชื่น รื่นเริง

สีน้ำเงิน	เงียบขรึม เอาการเอางาน สงบสุข มีสมาธิ
สีเขียว	ปกติ มีชีวิต มีความสุข บำบัดโรคประสาทได้ดี
สีแดง	กระตุ้นให้เกิดความตื่นเต้น เร้าใจ
สีเหลืองแก่	เกิดพลัง กระชุ่มกระชวย เป็นสัญลักษณ์ความมั่งมีมั่งคั่ง
สีเหลือง	สดใส ร่าเริง เบิกบาน
สีส้ม	ทำให้เกิดกำลังวังชา
สีเขียวเหลือง	มีชีวิต เป็นสีแห่งความเจริญวัย ความเป็นหนุ่มสาว
สีม่วง	หมายถึง เสน่ห์ ความเร้นลับ ความมีอำนาจ
สีม่วงเข้ม	แสดงถึงความเศร้าโศก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเทา	ความเศร้า เงียบขรึม แก่ชรา สงบนิ่ง สลดใจ
สีขาว	บริสุทธิ์ ใหม่ สดใส สะอาด ร่าเริง
สีชมพู	ประณีต มีความหวัง ร่าเริง เป็นหนุ่มเป็นสาว เบาบาง
สีแดงเข้ม	มั่งคั่ง สมบูรณ์ สง่าผ่าเผย และปิติ อิ่มเอิบ
สีเทาอมเขียว	แก่ชรา ห่อเหี่ยว ไม่มีพลัง
สีน้ำตาล	อบอุ่น แห้งแล้ง น่าเบื่อ
สีดำ	หนักแน่น มืด โศกเศร้า ลึกลับ ว่างเปล่า
สีทอง สีเงิน และสีที่เป็นมันวาว	แสดงถึงความมั่งคั่ง
สีดำกับขาวอยู่ด้วยกัน	แสดงอารมณ์ที่ถูกกดดัน
สีสดและสีบางๆ ทุกสี	บ่งถึงความกระซุ่มกระซวย ความแจ่มใส
สีเขียวอ่อน	ให้ความรู้สึกอ่อนแอ บอบบาง
สีฟ้า	ให้ความรู้สึก กว้าง สว่าง

การวิจัยเรื่องสีกับจิตวิทยา

สีทุกสีย่อมมีอิทธิพลเหนือใจมนุษย์ทั่วไป ดังนั้นสีกับมนุษย์จึงแยกกันไม่ออกทุกคนจะรู้สึกในอารมณ์ทันทีที่ได้เห็นสี อิทธิพลของสีมีความผูกพันกัน ดังนั้นการได้รู้ถึงสีสันต่างๆที่แสดงอารมณ์โดยเฉพาะเพื่อให้ถูกกับเรื่องราวที่จะทำให้เป็นผลสมบูรณ์

การวิจัยเรื่อง COLOR AND MOOD TONE ของDAVID C MARAY และHARDIS L DEABIER จาก WARNER ได้จากการทำการทดลองเรื่องสี กับอารมณ์ โดยที่มีความมุ่งหมายที่จะดูว่านิสิตในมหาวิทยาลัยจะแทนความรู้สึกต่างๆด้วยสีอะไร โดยที่เขากำหนดอารมณ์ 11 ชนิด และ 8 สีคือ

อารมณ์	
- มั่นคง	- สงบเสงี่ยม
- ตื่นเต้น เร้าใจ	- ภาคภูมิ
- นุ่มนวล	- สนุกสนาน ร่าเริง
- ทุกข์อยู่ในความลำบาก	- เกลียดชัง
- ป้องกัน	- มีอำนาจ
- ใจคอหดหู่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี (Color) ที่ได้รับเลือกแทน Mood & Tone คือ

- สีแดง	แทน	ความตื่นเต้น ร่าเริง และมีอำนาจ
- สีดำ	แทน	ความทุกข์ การทำนาย
- สีน้ำตาล	แทน	การคุ้มครองป้องกัน
- สีม่วง	แทน	ความสง่างาม
- สีเหลือง	แทน	ความร่าเริงสนุกสนาน
- สีส้ม	แทน	ความสดใส มีอำนาจ สง่าภาคภูมิ

Dr. Padolsky ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีผู้หนึ่งได้ทดลองเกี่ยวกับสี และจิตวิทยาซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และซับซ้อนมาก เขาได้พบความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ว่า สีมีอิทธิพลต่อร่างกายของมนุษย์ และมนุษย์ทุกคนย่อมถูกควบคุมไปด้วยอิทธิพลของสีที่แวดล้อมอยู่รอบๆตัว จึงนับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะมีอิทธิพลต่อสุขภาพ และประสิทธิภาพของเรา

Dr. Padolsky ได้กล่าวถึงสีต่างๆดังนี้ซึ่งเป็นผลเฉพาะ

- **สีน้ำเงิน** เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็นทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของพวกผู้ชมมาก และพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากมักจะชอบสีนี้
- **สีเหลือง** เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเร้า ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่ชอบพูดโอ้อวดแต่เรื่องตนเองมักที่จะชอบสีนี้
- **สีเหลืองสด** เป็นสีที่แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสดงถึงแสงแดด ความมั่นคงสมบูรณ์ บางคนแสดงถึงการแสดงท่าเป็นนาย ขลาดกลัว เชื้อโรค
- **สีแดง** เป็นสีที่จับใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักกีฬาไม่ว่าจะเป็นหญิง หรือชายจะชอบสีนี้มาก ในญี่ปุ่นเป็นสีที่หมายถึงการทำลายล้าง และยังเป็นสีที่นิยมในอินเดีย บ้างก็ว่าเป็นสีที่แสดงออกถึงความกล้าหาญ และกระตุ้นกำลังใจ พวกที่อกหักมีแนวโน้มว่าจะชอบสีนี้
- **สีขาว** เป็นสีที่ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่ทางฝั่งพวกอเมริกาถือว่าเป็นสีที่แสดงออกถึงความบริสุทธิ์ ร่าเริง ถ้าใช้โดเดี่ยวให้ความรู้สึกเย็น
- **สีน้ำตาล** เป็นสีอุ่น ถ้านำไปใช้โดดเดี่ยวจะให้ความรู้สึกสลด
- **สีม่วง** ให้ความรู้สึกสงบ ความเป็นจริง และทำให้ง่วง บางคนว่ามันหมายถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่างาม แสดงถึงความภาคภูมิ ความเป็นเจ้านาย ความกล้าหาญ แต่บางคนมีทัศนะว่าเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ ราคะ และทุกข์ทรมาน
- **สีเทา** เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเศร้า และเย็น
- **สีเขียวใบไม้สัก** เป็นสีที่ทำให้จิตใจสงบเยือกเย็น
- **สีกุหลาบ** ทำให้จิตใจสดชื่นกระชุ่มกระชวย

การศึกษาถึงลักษณะของสี เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่มีต่อสีบางสีละเอียดกว่าเดิมเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สีแดง** ให้ความรู้สึกที่มั่งคั่งอุดมสมบูรณ์ ชวนให้ลุ่มหลง ตื่นเต้น เร้าใจ
- **สีเหลือง** ให้ความรู้สึกร่าเริงแจ่มใส สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกถึงความสะอาด ความสว่าง ถ้าสีเหลืองเข้มมากจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้มจะให้ความรู้สึกว่ามองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ได้ทำการตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อย สีเหลืองที่ออกเป็นสีของเนย ทำให้ห้องที่มืดแลดูสว่างขึ้น สีเหลืองที่ไปทางโทนสีเขียว จะช่วยในด้านความเย็น
- **สีเขียว** เป็นสีที่ไม่ทำให้เกิดการลวงตาในการมอง จะไม่ใช้ใกล้เคียงกับสีแดงในจำนวนที่เท่ากัน สีเขียวจะให้ความกระชุ่มกระชวยเสมอ และสามารถใช้พักสายตาได้ โดยธรรมชาติแล้วจะใช้สีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุกๆสีให้ดูสดใสขึ้น สีเขียวสมควรที่จะใช้ในการนำความหมายบางอย่าง
- **สีน้ำเงิน** สีน้ำเงินเข้มทำให้รู้สึกสงบ และลึกลับ น้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำ หรือฟ้า จะมีความสดใสของสีเขียวอยู่ด้วยแม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม สำหรับผนัง ละเฟอร์นิเจอร์สีฟ้าและสีที่ใกล้เคียงกับน้ำ หรือสีน้ำเงินที่ใช้มากไปจะทำให้เกิดความซึมเศร้า ไม่เบิกบาน สีน้ำเงินอมเขียวให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่นแสงของโอปอ สีของการแพนหางของนกยูง ซึ่งเป็นสีที่ดูมีเสน่ห์งดงาม
- **สีดำ** การที่ใช้สีดำบ้าง ขาวบ้างในพื้นที่ที่รวมกับสีอื่นจะทำให้เกิดความรู้สึกกระปรี้กระเปร่าและทำให้เกิดความร่าเริง เมื่อสีดำ กับสีขาวมีการตัดกัน นำมาใช้กับสีอื่นๆสีเทาสามารถทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอื่นๆสามารถที่จะใช้เป็นสีกลางได้ตลอดทุกสี

2.6.3 <u>สีกับชีวิตประจำวัน</u>

การกำหนดสีให้เหมาะสมกับเพศ วัย รูปร่าง ผิวพรรณ โดยทั่วๆ ไป เพศหญิงมักมีโอกาสเลือกสีและลายได้มากกว่าเพศชาย เช่นที่อ่อนสดใส ไปจนถึงสีที่เข้มสด และสีที่ลดค่าความสดใสลงแล้ว

สำหรับเพสชาย การใช้สีบางสีเข้มสดตัดกันอย่างรุนแรงย่อมไม่เหมาะ จะใช้ได้บางโอกาส บางสถานที่ เช่น สถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนที่เป็นธรรมชาติ ชุดลำลอง โดยปกติ ควรใช้สีอ่อนมีลวดลายเพียงเล็กน้อย หรือใช้สีเข้มหม่นพอควร หรือสีที่ดูเป็นกลางๆ มัวๆ ไม่ฉูดฉาด สะดุดตาเกินไป

วัยรุ่น กำลังเป็นวัยที่เริ่มมีความคิดอ่าน แบบผู้ใหญ่ เริ่มมีความคิดที่มีอิสระ ไม่ค่อยชอบกฎเกณฑ์ข้อบังคับต่างๆ มีอารมณ์อ่อนไหว รู้สึกชอบง่าย และเบื่อง่าย มีความเพ้อฝัน ชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลียนแบบแฟชั่น เพื่อจะให้มีจุดเด่น มีการใช้สีสัน สะดุดตา ควรเป็นสีสดใสคล้ายคลึงกับสีธรรมชาติ เช่นสีส้นของดอกไม้ เป็นต้น

วัยหนุ่มสาว เป็นวัยที่มีความรู้สึก และอารมณ์ การใช้สีเป็นไปอย่างกว้าวขวาง สามารถที่จะใช้สีของวัยรุ่นในลักษณะสดใส ตลอดจนสีเข้มสดไปจนถึงสีที่ถูกลดค่าให้เป็นกลางประเภทสีมัวๆ แต่ต้องระวังการใช้สีประเภทเป็นกลาง ที่ดูมัวนี้ ถ้านำมาใช้มากเกินไปจะทำให้ดูเคร่งขรึม ไม่เข้ากับลักษณะวัย

วัยผู้สูงอายุ ในสมัยก่อนมักใช้สีขาว ดำ น้ำเงิน น้ำตาล เทา และสีม่วงเข้ม และอีกไม่กี่สี ซึ่งมักเป็นสีทึมๆหรือหนักๆ ที่ทำให้ดูมีอารมณ์เคร่งขรึม ซึ่งโครงของสีดังกล่าวเหมาะกับวัยผู้สูงอายุ เพราะดูสง่า ผ่าเผย สุภาพ ราบเรียบ และมักจะนิยมใช้กันมาทุกยุค ทุกสมัย จนกระทั่งทุกวันนี้ ความเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรม สังคมประเพณี สิ่งแวดล้อม ภาระกิจอันรวดเร็ว และสับสน จึงเป็นเหตุให้ความรู้สึกนึกคิด และอารมณ์ของตนเปลี่ยนไป วัยผู้สูงอายุในปัจจุบันกล้าที่จะใช้สีสันเพิ่มขึ้น เช่น สีสด อ่อนจางๆ หรือสีเข้มสดๆ ที่มีสีหม่นผสมอยู่ด้วยกัน

สีกับความสนใจของเด็ก

ในเรื่องที่เกี่ยวกับการมองเห็นของเด็กแล้ว สี นับเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะเป็นสิ่งที่กระตุ้นความรู้สึก และภาวะต่างๆของจิตใจให้คล้อยตามได้ ในเด็กเล็กๆจะสนใจที่จะเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างรอบๆตัว แสงสว่าง และเงาต่างๆจึงเป็นสิ่งที่เด็กสนใจ สีสันที่สดใส และแรงเช่นสีแดงสด เหลืองสด ฯลฯ เป็นต้น เมื่อเด็กโตขึ้น ความรู้สึกจะเปลี่ยนแปลงไป เด็กจะเรียนรู้ลักษณะของ Tone สีต่างๆที่แตกต่างกัน รู้สึกถึงอารมณ์ต่างๆที่สีนั้นมีผลต่อจิตใจเด็กจะเริ่มชอบสีใดสีหนึ่งเป็นพิเศษ หรือบางคนชอบสีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะเป็นต้น ในช่วงนี้ สีที่สด และแรงมาตลอดจะเริ่มเปลี่ยนไป เช่นอาจจะมีลักษณะตุ่นๆหรืออาจจะชอบสีที่มีสีขาวเจือปน เพื่อให้จางลงเป็นต้นซึ่งก็แล้วแต่ว่า เด็กได้รับการพัฒนาการหรือสภาพแวดล้อมของเขาเป็นอย่างไร ซึ่งแน่เหลือเกินว่าเด็กแต่ละคนจะได้รับสิ่งเหล่านั้นมาไม่เหมือนกัน ดังนั้นการที่จะกำหนด หรือตัดสินลงไปเลยให้แน่ชัดว่า สีอะไรจะเป็นสีที่เด็กสนใจที่สุดจึงไม่อาจที่จะกระทำได้

ดังนั้นเกณฑ์ในการเลือกสีที่แต่เดิมมุ่งไปว่าแต่เดิมเด็กสนใจสีอะไรจึงเปลี่ยนไป แต่จะมุ่งไปที่สีอะไรบ้างที่ช่วยเร่งเร้า หรือกระตุ้นอารมณ์ ให้เกิดความรู้สึกสนุกสนาน และทำให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้นน่าสนใจ มากที่สุด เพราะเหตุว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่ช่วยหรือต้องการความสนุกสนาน ดังนั้นบรรยากาศของสีที่ใช้จึงควรที่จะเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสนุกสนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 6.4 <u>เทคนิคการใช้สี</u>

อาจจะแบ่งได้เป็นหัวข้อใหญ่ๆได้คือ

1. Color and Form

หากรูปร่างของวัสดุมีลักษณะที่เปลี่ยน เช่นกล่องสี่เหลี่ยม ถ้าต้องการลักษณะเด่นในด้านความแข็งแรง ดูเป็นกล่องทึบ หนัก และแข็งแรง เราก็ควรที่จะเลือกสีที่มืดๆ เช่น สีเทาแก่ น้ำเงิน หรือดำ หากเป็นวัตถุที่ไม่มีเหลี่ยม เช่น รูปทรงกลม ถ้าต้องการให้ดูหนัก แข็งแรง เราก็ควรที่จะเลือกสีดำ น้ำตาลแก่ หรือสีบรอนซ์

2. Color and Texture

บางครั้งสีกับลักษณะผิวที่ไม่เรียบของวัสดุที่ทำ ก็ให้ความรู้สึกต่ออารมณ์ที่ต่างกัน เช่นวัสดุกลมเกลี้ยงคล้ายกับลูกบิลเลียดกับวัสดุที่มีผิวขรุขระคล้ายกับลูกมะกรูด ถ้าทาสีดำก็จะทำให้เกิดความรู้สึกต่างกันลูกบิลเลียดจะดูน่าจับต้องมากกว่าลูกมะกรูด

3. Material Color

การปรากฏของสีของเนื้อวัสดุเอง ก็ให้ความรู้สึกต่อความคิดของมนุษย์ถึงตัววัสดุนั้นๆ หากเราผสมสีให้เหมือนกับสีของอลูมิเนียมแล้วนำทากล่องกระดาษก็สามารถที่จะเบนความรู้สึก ทำให้เห็นว่ากล่องกระดาษนั้นเป็นกล่องอลูมิเนียม

2.6.5 <u>การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์</u>

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องของขนาด (Size) ในการมองสีอ่อนจะทำให้มองเห็นวัสดุมีขนาดใหญ่กว่าสีเข้ม เครื่องจักรกล อาจทำให้มองเห็นไม่น่าดู น่าเกลียด และเห็นไม่ชัดโดยการใช้สีกลมกลืนไปกับเงา

ในกรณีเดียวกันสีอ่อนจำทำให้เห็นวัตถุอยู่ใกล้ และสีเข้มจะมองดูไกล สีร้อน-เย็น มีอิทธิพลในเรื่องระยะด้วยเช่นกัน สีร้อนดูใกล้ สีเย็นดูไกล

2. น้ำหนักสีมีผลเกี่ยวกับน้ำหนักของวัตถุ สีอ่อนจะมองดูเบา สีเข้มจะทำให้ดูหนัก ในกรณีนี้สีเย็น (Cool Color) เช่นสีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และสีเหลืองอ่อน จะทำให้ดูเบา ในเรื่องน้ำหนัก

3. ความแข็งแรง สีร้อน เช่น สีแดง แสด เหลืองเข้ม มักจะแสดงให้ความแข็งแรงกว่าสีเข้มกว่าหรือสีทีมีสีเทากว่า แต่สีปนบรอนซ์และสีน้ำเงินอมเทา จะทำให้ดูมีความรู้สึกเหมือนเหล็ก จึงเป็นสีที่มีเหมาะสมสำหรับการแสดงถึงความแกร่ง

4. อุณหภูมิ ในกรณีที่จะให้เห็นถึงอุณหภูมิ จะเห็นข้อแตกต่างได้มาก สีแดง แสด เหลืองแรงๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงิน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วงและขาว แสดงถึงความเย็น ตู้เย็นสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะไม่ค่อยเห็นว่ามีการขาย ข้อยกเว้นสำหรับสีแดงในกรณีนี้คือความสะดุดตา ห้างสรรพสินค้าพบว่า เตารีดที่มีมือจับสีน้ำเงินขายไม่ออก แต่เมื่อเปลี่ยนเป็นสีแดงขายได้ สีขาวสีอ่อน จะไม่ดูดความร้อน สีเข้มจะดูดความร้อนมาก เก้าอี้สนามที่เป็นเหล็กทาสีขาวจะเย็นกว่าที่ทาสีแดงเมื่อตั้งอยู่กลางแดด

5. ความสะอาด สีขาวเมื่อถูกผสมให้ไปทางน้ำเงิน มองดู รู้สึกสกปรก ไม่บริสุทธิ์ จนกระทั่งสีน้ำเงินที่ใส่เข้าไปมีจำนวนมาก มองเห็นเป็นสีฟ้า สำหรับในวงการอุตสาหกรรม (ยกเว้นในกรณีที่ต้องการสีฟ้า) ส่วนมากจะแปลงเป็นสีขาว โดยการใช้สีเหลือง และสีแดง สีงาช้าง เหลืองอ่อน จัดเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและสุขลักษณะ เพราะเป็นสีใกล้เคียงกับสีอาหาร เช่น ครีม เนย

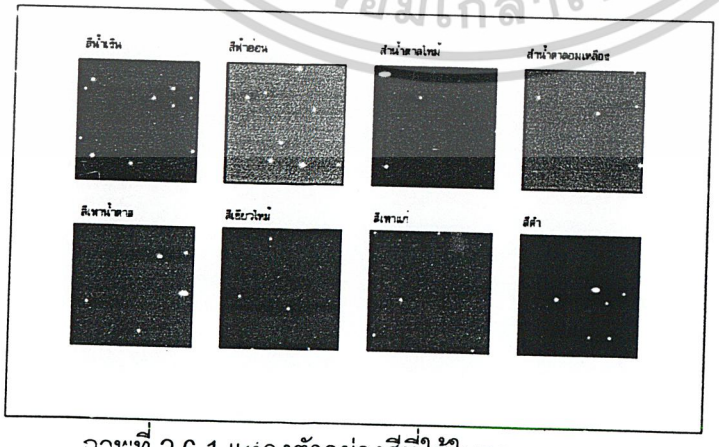
6. ความภูมิฐานสง่างาม ถ้าต้องการลักษณะนี้ไม่ควรใช้สีร้อนแรง นอกจากจะใช้ประกอบเป็นส่วนเล็กน้อย สีเทา เป็นสีที่แสดงความภูมิฐานสง่างามได้ดีที่สุด ส่วนสีที่จะเลือกใช้ได้ คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ

2.6.6 <u>วิเคราะห์ และสรุปผลในการใช้สีในผลิตภัณฑ์</u>

จากข้อมูลด้านสีตามที่กล่าวมาข้างต้น แนวทางการเลือกใช้สีของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะตัวผลิตภัณฑ์ สามารถสื่อถึงความเป็นพิพิธภัณฑ์ได้ และมีสีที่แสดงถึงรูปลักษณ์และรายละเอียดของวัตถุที่นำมาใช้เป็นแนวทางการออกแบบได้พอสมควร

เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ใหญ่ อายุประมาณ 21 ปีขึ้นไป ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นของกระจุกกระจิก ลักษณะสีที่ใช้เป็นสีที่สื่อถึงอารมณ์ของสัตว์ที่อยู่ในสวนสัตว์ ให้ความรู้สึกอนุรักษ์ธรรมชาติ โดยสีที่ใช้นำมาจากสีของสัตว์แต่ละชนิด ดัดแปลงให้เข้ากับแนวทางการออกแบบการ์ตูน ให้เพื่อให้เข้ากับกลุ่มเป้าหมายที่ชื่นชอบสีที่มีความสดใส ให้ความรู้สึกสบายๆ และสื่อถึงความเป็นธรรมชาติได้ดี

ตัวอย่างสีที่ใช้



ภาพที่ 2.6.1 แสดงตัวอย่างสีที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลด้านกายวิภาคเกี่ยวกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์

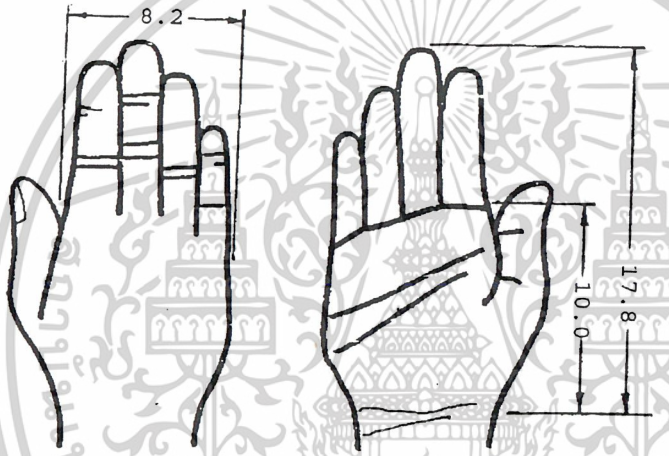
<u>สรีระศาสตร์</u> (PHYSIOLOGY)

สรีรศาสตร์ เป็นข้อมูลที่จะศึกษาถึงขีดจำกัดความสามารถของอวัยวะส่วนต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการออกแบบให้มีประโยชน์ใช้สอยได้ดีขึ้น ใช้งานได้สะดวกขึ้น

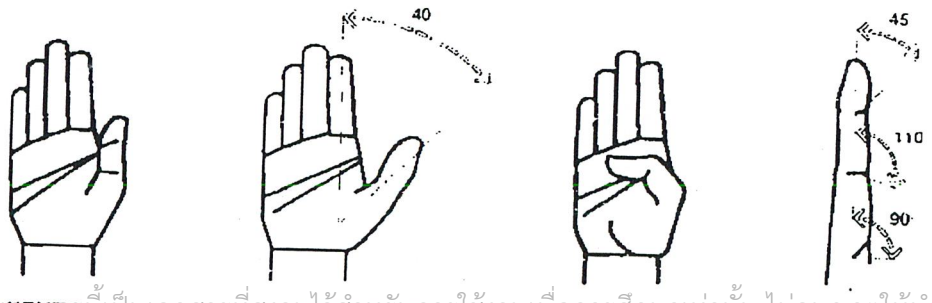
2.8.1 <u>ลักษณะการใช้งานของมือ</u>

ขนาดสัดส่วนของมือมีความเกี่ยวข้องอย่างยิ่งในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานต่างๆ การหยิบ จับ ถือ จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาขนาดสัดส่วน และการเคลื่อนไหว ทำกิจกรรมต่างๆมากมาย

1. **ขนาดสัดส่วนของมือ**



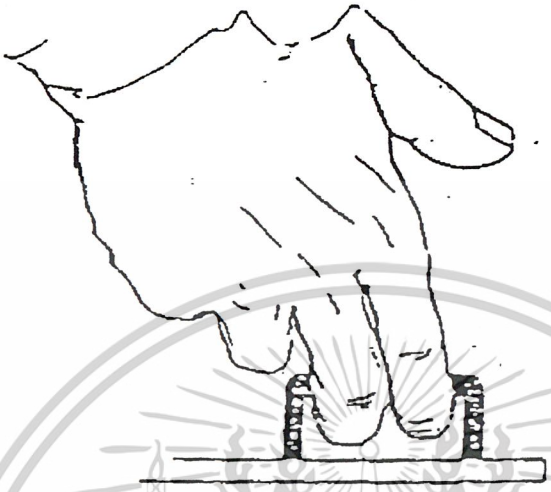
ลักษณะการทำงานของมือ มือทำงานโดยมีประสิทธิภาพสามารถหมุนขึ้น 45 องศา หมุนลง 75 องศา และพลิกเอียงคว่ำหรือหงาย 90 องศา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

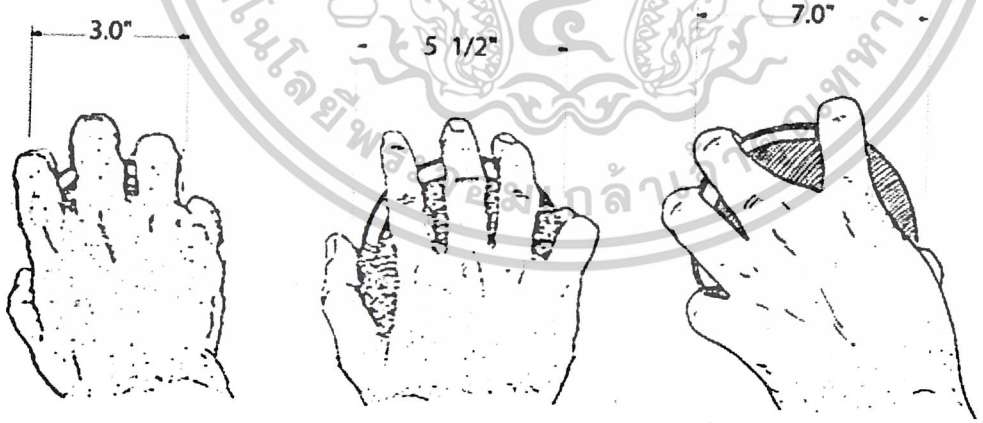
2. ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

2.1 ลักษณะการจับแบบ handle โดยใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับยาวพอดีประมาณ 5 ซ.ม.กว้างประมาณ 0.8-1 ซ.ม.



2.2 ลักษณะการจับแบบกระชับมือ (spherical grapes)

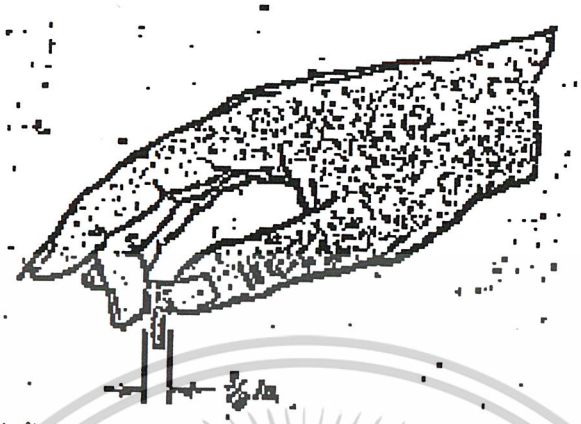
- ขนาดที่จับกระชับมือ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.5 ซ.ม. (3 นิ้ว)
- การจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับประมาณ 14 ซ.ม (5 1/2 นิ้ว)ดังรูป
- การจับแบบเต็มมือโดยปลายนิ้วอยู่ที่ขอบที่จับ ที่จับควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7นิ้ว



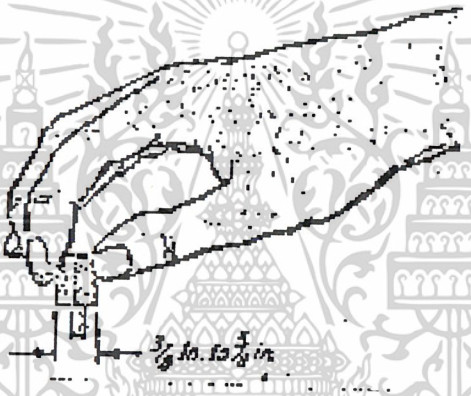
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **การจับปุ่มที่เล็กที่สุด**

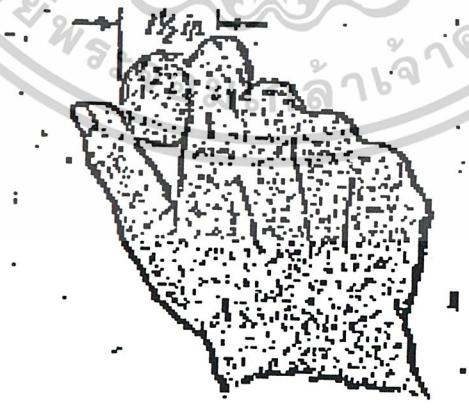
- เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือ กับนิ้วกลางปุ่มจะต้องไม่เล็กกว่า 3/8 นิ้ว



- เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ ปุ่มจะต้องไม่เล็กเกินกว่า 3/8 – 5/8 นิ้ว

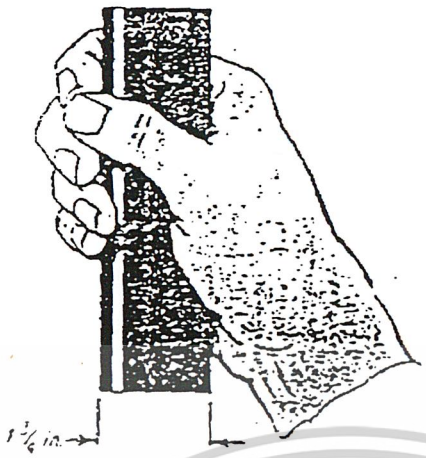


4. การจับปุ่มโดยใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ดังรูปปุ่มควรที่จะมีขนาด 1.5 นิ้ว



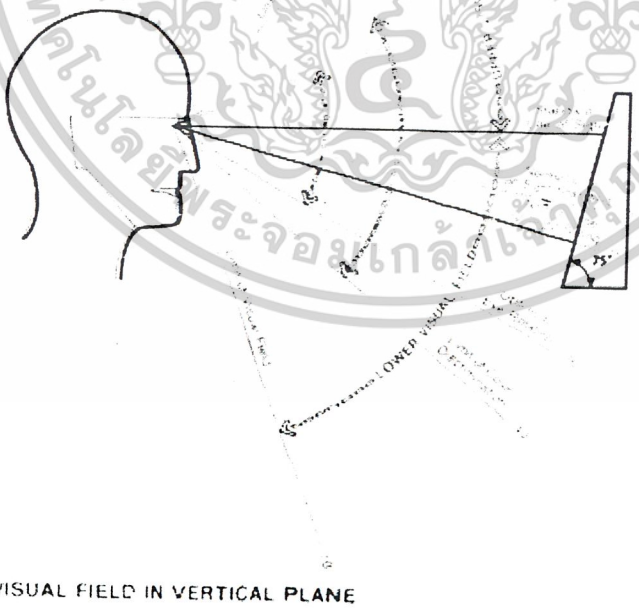
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การจับ ขนาดที่จับถนัดมือ คือ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 4.4 ซ.ม.



2.8.2 ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

- *มุมมองปกติของคนที่มีต่ออุปกรณ์บนโต๊ะทำงานประมาณ 15 องศา*



VISUAL FIELD IN VERTICAL PLANE

- ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สายตามองบนโต๊ะทำงาน คือ นาฬิกาตั้งโต๊ะ ,และ ที่วางกระดาษโน๊ตและเสียบปากกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

2.8.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา (CERAMICS BODIES)หมายถึง การนำวัตถุดิบต่างๆ เช่น ควอทซ์ เฟลด์สปาร์ และอื่นๆ มาจัดผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเฉพาะอย่าง โดยการจัดส่วนผสมต่างๆของเนื้อดินปั้นนั้นต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังนี้

1. รูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่ต้องอาศัยวัตถุดิบที่มีความเหนียวปริมาณเพียงพอที่จะขึ้นรูปได้และจะคงรูปได้เมื่อแห้ง
2. หลังแห้งเมื่อนำไปเผาต้องไม่แตกหัก ดังนั้นต้องเลือกวัตถุดิบที่ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวมาก ได้แก่ ฟลินท์ ควอทซ์ กร๊อก((ดินทนไฟเผาแล้วบด)
3. ปริมาณของฟลักซ์ในเนื้อดินปั้นต้องมีไม่มากเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดงอได้ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงมาก ฟลักซ์เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยากลายเป็นแก้ว ทำหน้าที่ประสานเนื้อดินให้เป็นเนื้อเดียวกันหลังการเผา สารประเภทนี้ได้แก่ เฟลด์สปาร์ คอร์นิซสโตน

การศึกษาถึงคุณลักษณะทั้งด้านกายภาพและ ด้านเคมีของวัตถุดิบต่างๆที่นำมาใช้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อจะได้จัดผสมเนื้อดินปั้นออกมาให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการใช้งานในแต่ละประเภทไป

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เครื่อ งเคลือบดินเผาประเภทต่างๆได้แก่

1. เอิร์ธเทนแวร์ (EARTHENWARE BODY)
2. สโตนแวร์ (STONEWARE BODY)
3. พอร์ซเลน (PORCELAIN BODY)
4. โฮเตลไชน่าแวร์ (HOTELCHINA BODY)
5. โบนไชน่า (BONE CHINA BODY)
6. ฮาร์ดพอร์ซเลน (HARD PORCELAIN BODY)
7. เครื่องสุขภัณฑ์ (SANITARY WARE BODY)
8. เทอร์มอล ช็อค (THERMAL SHOCK BODY)
9. กระเบื้อง (TILE BODY)
10. พอร์ซเลนฉนวนไฟฟ้า (ELECTRICAL PORCELAIN BODY)

ดินโดยทั่วไปจะหมายถึงวัตถุที่มีเนื้อละเอียดมีขนาดเล็กกว่า 0.002 มิลลิเมตร (2 ไมครอน) ดินที่ใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบที่ได้จากเหมืองแร่ภายในประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ดินขาว บอลเคลย์ ดินเหนียว เฟลด์สปาร์ และทรายแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของเครื่องปั้นดินเผา

ประเภทและคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Ceramic Bodies) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.9 ***เนื้อดินปั้นที่มีดินเป็นส่วนประกอบ*** เนื้อดินประเภทนี้อาจมีส่วนผสมที่เป็นดินล้วน ๆ หรืออาจจะมีวัสดุอื่นผสมอยู่ด้วย

2.10 ***เนื้อดินปั้นที่ไม่มีดินเป็นส่วนประกอบ*** อาจจะเป็นเนื้อวัสดุชนิดเดียวหรืออาจมีวัสดุหลายชนิดผสมกันก็ได้

ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด คือ

1. Pottery ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภท เครื่องถ้วยชาม เครื่องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา แจกัน โอ่ง ไห เป็นต้น
2. Enamel
3. Sanitaryware ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์
4. Structural Product ได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม เช่น แผ่นกระเบื้องมุงหลังคา อิฐ เป็นต้น
5. Insulators ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นฉนวน ใช้งานทางด้านไฟฟ้า
6. Chemical Porcelain ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในห้องทดลองมีความสามารถทนต่อสารเคมีต่าง ๆ ได้ดี
7. Glass
8. Refractory ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทนไฟ เช่น วัสดุที่ใช้ทำเตาเผา อิฐทนไฟเป็นต้น
9. New ceramics (Hi-Tech Ceramics) ได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีชั้นสูงในการผลิต เช่น เครื่องยนต์เซรามิกส์ เป็นต้น ประเทศไทยยังด้อยในเรื่องนี้

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสมนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบ การใช้งาน และความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ชุดกระถางต้นไม้ จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันมีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยังแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of Pottery Bodies)

1. เอิร์ธเทนแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain)
4. โบนไชน่า (Bone China Body)

เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า (เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล (Triaxial) เมื่อนำมาผสมกันในอัตรส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกสัดส่วน ก็จะได้เนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และต้นทุนไม่สูง เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสามเป็นสินแร่ตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีบอกส่วนผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซนต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%
2. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซนต์ของออกไซด์ต่าง ๆ เช่น SiO_2 66.7%, Al_2O_3 21.6%, Fe_2O_3 0.5%, CaO 0.6%, MgO 0.4%, K_2ONa_2O 4.5%, Loss 5.7%
3. วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป (Seger Formular)

$$RO, RO_2 : R_2O_3 : RO_2$$

$$0.36: 1 : 5.24$$

RO, RO_2 (Basic Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ CaO, MgO, K_2O, Na_2O เป็นต้น

R_2O_3 (Amphoteric Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี่ 3 เช่น Al_2O_3, Fe_2O_3 เป็นต้น

RO_2 (Acid Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี่ 4 เช่น SiO_2 , SnO_2 , TiO_2 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท Pottery มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ความหยาบ ความบริสุทธิ์ เป็นต้น
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
5. วิธีการขึ้นรูป
6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
7. การเคลือบ หรือการตกแต่งผิว

ตารางที่2.8.1 แสดงช่วงอุณหภูมิสุกตัวของผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ

ชนิดของเนื้อดินปั้น	โคนวัดอุณหภูมิ	ช่วงอุณหภูมิ (c)
SEMIVITREOUS WARE	8-9	1225-1250
STONEWARE	6-10	1190-1260
VITREOUS PLUMBING FIXTURES	8-12	1225-1310
ELECTRICAL PORCELAIN	8-12	1225-1310
HOTEL CHINA	10-13	1310-1350
HARD PORCELAIN	10-18	1310-1350

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของเนื้อดิน

เอิร์ธเทนแวร์ (Earthenware)

ลักษณะโดยทั่วไป

1. ทึบแสง
2. จุดสุกตัวที่โคน 7-10
3. ให้ผิวสัมผัสนุ่ม
4. เนื้อจะไม่แกร่งเท่ากับเนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ เช่น สโตนแวร์ พอร์ซเลน แต่ไม่เปราะ
5. สีเคลือบสะดุดตา
6. ราคาค่อนข้างถูก

วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเอิร์ธเทนแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ธเทนแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

ผลิตภัณฑ์เอิร์ทเทินแวร์ จำแนกการผลิตได้เป็นหลายประเภทคือ

1. เอิร์ทเทนแวร์จากดินเหนียวธรรมชาติ
2. เอิร์ทเทนแวร์เนื้อละเอียด
3. ทัลค์เอิร์ทเทนแวร์
4. วิทเทรียสเอิร์ทเทินแวร์
5. โดโลไมท์เอิร์ทเทนแวร์
6. อะลูมินาเอิร์ทเทนแวร์

(เอกสารวิชาการชุดที่ 1 ของศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ พ.ศ. 2538)

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่2.9.2 แสดงตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินเอิร์ทเทินแวร์

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	25	13	12	12
จุดสุกตัว โคนเบอร์	8	28	9	9	8

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย ตัวอย่างเช่น หินฟันม้า 13 % , หินแก้ว 35 % , ดินเหนียว 20 % , ดินขาว 32 %
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12 % , หินแก้ว 35 % , ดินเหนียว 33 % , ดินขาว 20 %
3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19 % , หินแก้ว 48 % , ดินเหนียว 11 % ดินขาว 22 %

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ใช้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอริ่ง, โรลเลอร์เฮด, หล่อ

อุณหภูมิการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 (Qton Cone) คือประมาณ1201 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และ น้ำตาลจากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสันได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งใต้ผิวเคลือบ ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

1. เนื้อทึบแสง มีสีต่าง ๆ
2. เป็นเนื้อดินที่ระหว่างเอิรธ์เทนแวร์และพอร์ซเลน
3. อุณหภูมิสูงสุดคือ สโตนแวร์ พอร์ซเลน อุณหภูมิต่ำคือ สโตนแวร์
4. มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้ำน้อย
5. เมื่อทุบให้แตก รอยแตกมีลักษณะเป็นก้นหอย

ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ (stoneware) จำแนกออกได้เป็นหลายประเภทคือ

1. สโตนแวร์จากดินเหนียวธรรมชาติชนิดเดียว
2. สโตนแวร์เนื้อละเอียด
3. สโตนแวร์เนื้อวิเทรียส(เครื่องสุขภัณฑ์)
4. สโตนแวร์ใช้ในเตาอบ และผลิตภัณฑ์ทนแปลวไฟ

วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์ (Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ควอทซ์ , ซิลิกา, กร็อก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ (Fire clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR

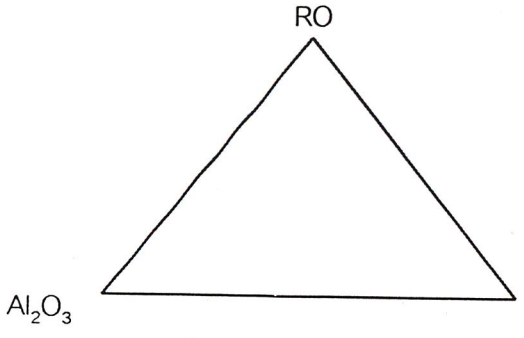
$$RO\ 0.30\text{-}0.70Al_2O_3\ \ 4.0\text{-}4.4SiO_2$$

$$0.7(CaO + FeO) + 0.3\ K_2O$$

$$0.3(CaO + FeO) + 0.7\ K_2O$$

ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO , Cao , ZnO , FeO , SrO จากการจัดวัตถุดิบ หรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะใช้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

<u>อุณหภูมิการเผา</u>

มีความแข็งแกร่ง หลังการขึ้นรูป (Greenstrength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3 % หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผามีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่น ในเรื่องที่เกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน , อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้อุณหภูมินั้นไว้นานพอสมควร (ยืนไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไปแล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแกร่งของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

<u>ความพรุนตัว</u>

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3 %)

<u>เคลือบ</u>

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

<u>การตกแต่ง</u>

ตกแต่งได้ทั้งสีใต้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะโดยทั่วไป

1. ผลิตภัณฑ์มีเนื้อขาวละเอียด
2. โปร่งแสง (Translucent) มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า Porcelain เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส " Porcellana " เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลินหรือเกาลิน (Kaolin) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแกร่ง แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

- Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 12 ประมาณ 1,200-1,280 องศาเซลเซียส และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส ได้แก่ ผลิตภัณฑ์โบนไชน่า พาเรียน และโฮเตลไชน่าเป็นต้น

ส่วนผสม

ดิน	50 ส่วน
ควัอทซ์	30 ส่วน
เฟลสปาร์	20 ส่วน

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้ได้ดังนี้

1. Seger Porcelain , American HouseHold China , British Electrical Porcelain เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay , Ball Clay , Flint หรือ Quartz , Feldspa หรือ Cornishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้
2. Frit Porcelain , Belleek China , American Fine china เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซนต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสม ฟริต , ดิน , ควัอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต
3. Self Glazing Porcelain ได้แก่
   - 3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง มีฟลินท์และดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว
   - 3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง หรือบางทีมีฟริตผสมด้วย

- Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผาที่โคน 12-15 ประมาณ 1,300-1,460 องศาเซลเซียส เมื่อเผาสูงกว่าโคน 12 คว้อทซ์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมูลไลท์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการณ์เคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ถูกต้อง

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงามและมีความทนทานสูง ทนการขูดขีดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ ได้แก่ปอร์ซเลนของยุโรปและจีน เนื้อปอร์ซเลนที่ใช้ทำอุปกรณ์ห้องเคมี และปอร์ซเลนสำหรับทำลูกถ้วยไฟฟ้าเป็นต้น

<u>การเผา</u>

เผาดิบที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

<u>การเคลือบ</u>

เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชั่นและรีดักชั่น เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชั่นเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำเงินแกมขาวกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิ่ง

ส่วนผสม :

ดิน	45-55 ส่วน
คว้อทซ์	30-37 ส่วน
เฟลสปาร์	20-28 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โบนไชน่า (Bone China)

ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินปั้นมีความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่างระหว่างเผาและการควบสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแกร่งมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย

เถ้ากระดูก 50 %

ดินขาว 25 %

หินฟันม้า 25 %

เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลืออินทรียสารประมาณ 1 % บดเถ้ากระดูกผสมน้ำในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและติตาเนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรุหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

ตารางที่2.8.3 แสดงตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินโบนไชน่า

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินปั้น %				
เถ้ากระดูก	45	45	48	42	44
ดินขาว	26	24	31	29	24
หินแก้ว	3	3	3	5	0
หินฟันม้า	26	27	18	24	32

การขึ้นรูป

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต้อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจิ๊กเกอร์

อุณหภูมิการเผา

สุกตัว ที่ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส เผา 17-20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบประมาณ 1150 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2 %

สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิก้า เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากเถ้ากระดูก

เคลือบ

ใช้เคลือบ เลด-บอโรซิเกต (Lead-Borosilicate) ซึ่ง 50 % ของเคลือบจะเป็นฟริต

การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลค์สกรีน หรือระบายสีก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่าง ๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิดคือ

1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

2. ดินผสมสีขาว “WB”

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1,180-1,200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์ (Stoneware Coffee Mug)

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ “SC”

เป็นดินที่เหมาะสำหรับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูง สามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

4. ดินผสม “F3”

เป็นดินที่เหมาะสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแกร่งเผาค่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิคือ 1200 องศาเซลเซียสในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

5. ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา (Ivory Earthenware Body “L-17”)

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แข็งแกร่งก่อนเผาแม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปทรงได้ดีหลังการเผาเพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

การเผาดิบ (Biscuit) จะทำได้อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส โดยภาวะที่เป็นออกซิเดชั่น และเผาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1000 องศาเซลเซียส แล้วแต่ชนิดของเคลือบ

6. <u>ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อสีขาว</u> (Super Porcelain Clay Grade “SPC”)

เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาว โปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บาง และมีส่วนสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบ และแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะกับการเผาคือ 1240 องศาเซลเซียส ถึง 1260 องศาเซลเซียส

7. ดินปั้นพิเศษ (Hand Throwing Clay “HTC”)

เป็นดินที่เหมาะกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรืองานปั้นที่มีขนาดใหญ่ และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

8. ดินเซมิพอร์ซเลน (Semi-Porcelain “SMP”)

เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือ เผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่น ๆ

9. ดินพอร์ซเลน T.C. 1.8

เป็นดินผสมที่ปรับปรุงเพื่อให้ดินพอร์ซเลน “SPC” มีการใช้งานที่กว้างขวางขึ้นโดยพัฒนาคุณสมบัติบางอย่างให้ดีขึ้นไปอีก เช่น สามารถใช้ได้ดีทั้งงานปั้นและงานหล่อ พร้อม ๆ กันไป โดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1300 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่นำมาใช้

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินชนิดต่าง ๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้น ๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใช้งานตกแต่ง โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาใช้ลักษณะเนื้อดินประเภทเดียวกันทั้งชุด เพื่อสะดวกในการผลิต และผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีลักษณะเป็นชุดเดียวกัน สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่2.8.4 วิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมในการผลิตของที่ระลึก

เงื่อนไขที่พิจารณา	ชนิดของเนื้อดิน			
	Earthenware	Stoneware	Porcelain	Bone China
สามารถตกแต่งได้หลายวิธี	3	3	2	1
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	2	3	1	1
น้ำหนักเบา	2	2	3	3
ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
มีความแข็งแกร่ง ทนทาน	1	2	3	3
หาวัตถุดิบได้ง่าย	3	2	1	1
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	2	1	1
ทนความร้อนได้ดี	1	2	3	3
ดูดซึมน้ำได้น้อย	1	2	3	3
รวม	19	**20**	18	17

หมายเหตุ : ค่าของคะแนน 3 = ดีมาก , 2 = ดีปานกลาง , 1 = พอใช้

สรุป จากการวิเคราะห์ เนื้อดินที่เหมาะสมในการผลิตชุดผลิตภัณฑ์ที่ระลึกที่ทำการออกแบบ คือ เนื้อดินประเภท Stoneware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง (Hard) สามารถทนต่อกรดและด่าง (Strong Acid or Base) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป ที่มีทั้งความแวววาวสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent Glaze or Clear Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกว่า เคลือบด้าน (Mat Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque Glaze)

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาดิบก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนั้นว่า การเผาครั้งเดียว (One Firing) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว (Biscuitware) เรียกการเผาชนิดนั้นว่า การเผาสองครั้ง (Two Firing)

ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้ง ชนิดที่สำเร็จรูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแกร่ง ทนต่อการกรัดกร่อนต่าง ๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการทั่ว ๆ ไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัตถุดิบที่ละลายน้ำง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมือยางเวลาชุบเคลือบ
3. วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคชนิดนั้นว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)

สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต (Frit) ใช้แทนได้

- <u>ประเภทของเคลือบ</u>

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ

แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เคลือบไฟต่ำ (Low Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร

RO $1.5SiO_2$

RO $3.0SiO_2$

กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อัลคาไลด์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. เคลือบไฟปานกลาง (Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150 องศาเซลเซียส

(ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่น กระเบื้องบุฝาผนัง ตัวอย่างสูตร

RO 0.1 Al_2O $2.0SiO_2$

RO 0.4 Al_2O_3 $4.5SiO_2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

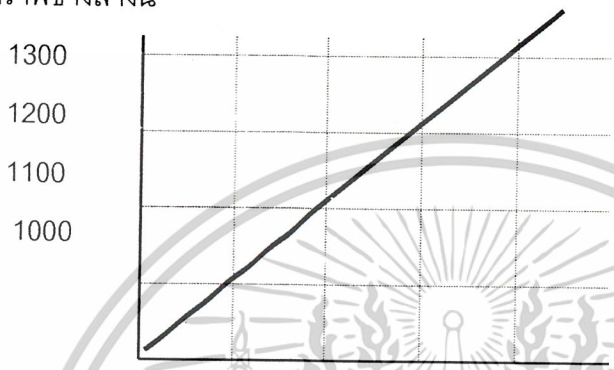
$0.5B_2O_3$

3. เคลือบไฟสูง (High Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1150-1450 องศาเซลเซียส

RO $0.5Al_2O_3$ - อัตราส่วนน้อยที่สุด (Al : SiO_2)

RO 0.6Al2O3 14.0SiO2 - อุณหภูมิสูง

เราสามารถตรวจอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้



SiO_2	1.5	2.0	2.5	3.0
Al_2O_3	0.15	0.2	0.25	0.35

<u>ภาพที่ 2.8.1</u> กราฟแสดงอุณหภูมิการสุกตัวของเคลือบ

แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทคือ

1. ***เคลือบดิบ*** (Raw Glazes) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังมิได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีวัตถุดิบที่เป็นแก้ว (Frit) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

1.1 เคลือบพอร์ซเลน (Porcelain Glazes) มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 1225 องศาเซลเซียส ถึง 1250 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร

$0.3K_2O$ $0.4Al_2O_3$ SiO_2

0.7CaO

1.2 เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็จะใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส

0.36KO $0.5Al_2O_3$ 3.16SiO

0.40CaO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.24ZnO

1.3 เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส

0.6PbO $0.2Al_2O_3$ $1.6SiO_2$

0.3CaO

$0.1Na_2O$

1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส

0.2KNaO $0.3Al_2O_3$ 3.0SiO

0.3SrO

0.1CaO

0.1BaO

2. ***เคลือบฟริต*** (Frit Glazes) มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟริตใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟริตมีหลายชนิดได้แก่

2.1 เคลือบฟริตที่มีบอริคออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริคออกไซด์และพวกบอเรตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

0.69CaO $0.37Al_2O_3$ $2.17SiO_2$

$0.19Na_2O$ $1.16B_2O_3$

$0.12K_2O$

2.2 เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ PbO $2SiO_2$ ตัวอย่างสูตร

0.94PbO $0.07Al_2O_3$ $1.23SiO_2$

$0.03Na_2O$

$0.03K_2O$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 เคลือบฟริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริคออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

$0.53PbO$ $0.12Al_2O_3$ $2.72SiO_2$

$0.10Na_2O$ $0.69B_2O_3$

$0.07K_2O$

$0.30CaO$

แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ (Characteristic)

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1.*เคลือบใส* (Transparent Glaze) เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุมปริมาณ silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1: 8-1: 1

2.*เคลือบทึบ* (Opaque Glaze) เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ (Opacifier) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ

- Stannic Oxide (SmO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
- Titanium Dioxide (TiO_2)
- Zirconiz , Zircon (ZrO_2 , $ZrSiO_4$) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
- Phosphate เผากระดูกได้ $Ca_3(PO_4)_2$

3.*เคลือบด้าน* (Matt Glaze) ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีความมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silica และ Alumina อยู่ระหว่าง 1: 6-1: 4 คือ ปริมาณของ Alumina มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก

- เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน $3Al_2O_3$ $2SiO_2$ Mullite Crystal
- เติมสารต่าง ๆ เช่น CaO , BaO , ZnO และ TiO_2

  โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า Anorthite $CaO.Al_2O_2.SiO_2$

  หรือ Wollastonite $CaO.SiO_2$

  เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian BaO Al_2O_3 $2SiO_2$

  เติม ZnO , TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinc Titanate $ZnOTiO_2$

  เติม ZnO , SiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite $ZnOSiO_2$

  เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความคล้ายกับเคลือบด้าน คือ เคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ (Underfiring) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสุกตัวประมาณ 20-80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสกปรก แล้วเช็ดออก ถ้าเป็นเคลือบด้านจะสามารถทำความสะอาดรอยเปื้อนนั้นได้ แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

4.*เคลือบสี* (Colour Glaze) เป็นเคลือบที่มีสีต่าง ๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่าง ๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่าง ๆ มาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองพื้นทำให้สีเด่นขึ้น

5.เคลือบพิเศษ (Special Glazed and Surface Effects) เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห , เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือ เคลือบเกลือ ที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในเตา เป็นต้น

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

1. 1260 ^{o}C -1280 ^{o}C เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
2. 1200 ^{o}C -1220 ^{o}C เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
3. 1000 ^{o}C -1020 ^{o}C เผาออกซิเดชั่น

มีทั้งแบบเคลือบใส เคลือบทึบ และเคลือบสีต่าง ๆ เช่น สีดำ สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีฟ้า สีเหลือง เป็นต้น โดยทั่วไปน้ำเคลือบจะเตรียมให้ โดยบดวัตถุดิบต่าง ๆ ตามสูตร ให้มีความละเอียดที่พอเหมาะ มีจำหน่ายทั้งในลักษณะที่เป็นน้ำ พร้อมสำหรับใช้งานได้ทันที หรือแบบผสมแห้ง แล้วแต่ความต้องการในการเลือกใช้

ตัวอย่าง สูตรเคลือบสำหรับดินสโตนแวร์ เผาอ๊อกซิเดชั่น

เผาที่อุณหภูมิ 1250 c

เคลือบใส

Feldspar	40 %
Flint	30 %
Whiting	20 %
Kaolin	10 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์นิยมตกแต่งสีของผลิตภัณฑ์ด้วย เคลือบสี หรือเคลือบใส หรือเติมสารให้สี จำพวกออกไซด์เข้าไปในเบสเคลือบใส หรือตกแต่งให้สีโดยใช้พู่กันลม (Air Brush)พ่นสีใต้เคลือบสีสดสำหรับเผาอุณหภูมิต่ำ แล้วนำไปชุบเคลือบใส เผาในอุณหภูมิประมาณ 1,250 ^{o}C OF ด้วยบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์

วิเคราะห์ และสรุปเคลือบที่นำมาใช้

จากข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลือบแสดงให้เห็นว่าเคลือบมีมากมายหลายชนิด ในการเลือกใช้เคลือบ การเลือกชนิดเคลือบต้องดูลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ โดยพิจารณาถึงรูปแบบ วัสดุเนื้อดินปั้น และกรรมวิธีตกแต่งลวดลายลงบนตัวผลิตภัณฑ์นั้น สำหรับโครงการนี้

ได้กำหนดเงื่อนไขสำหรับการเลือกใช้เคลือบดังนี้

1. เหมาะสมกับชนิดเนื้อดินที่เลือก

ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมจากที่การวิเคราะห์คือ เนื้อดินประเภท stone ware รูปแบบการเคลือบใช้เคลือบใสเป็นหลัก เพราะสามารถตกแต่งสีได้หลากหลาย

2. เหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีการผลิตของผลิตภัณฑ์ในโครงการนี้ มีการตกแต่งก่อนเคลือบด้วยสีใต้เคลือบ และตกแต่งหลังเคลือบด้วยรูปลอก ใช้เคลือบใสเป็นตัวเคลือบเพราะสามารถแสดงสีได้ชัดเจนกว่าเคลือบชนิดอื่น และเป็นเคลือบที่ทำได้ง่าย ราคาถูกสามารถผลิตได้ในจำนวนมาก และควบคุมการผลิตได้ง่ายกว่าเคลือบชนิดอื่น ทำให้เกิดความเสียหายได้น้อย

3. เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์

โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ระลึก เคลือบที่เหมาะสมคือเคลือบใส เพราะหาได้ง่าย และราคาถูก

<u>ข้อมูลเคลือบที่ใช้</u> เคลือบใสเผาอุณหภูมิสูง

อุณหภูมิการเผา 1,250 C

ส่วนประกอบทางเคมี

Feldspar	40 %
Flint	30 %
Whiting	20 %
Kaolin	10 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการตกแต่ง

- เผาดิบที่อุณหภูมิไม่เกิน 700 - 800°c

- การตกแต่ง ตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบหลังเผาดิบ ใช้สีใต้เคลือบไฟต่ำ

- เผาเคลือบที่อุณหภูมิ ประมาณ 1100 - 1250 °c

- ตกแต่งสติกเกอร์ตราสัญลักษณ์พิพิธภัณฑสภานแห่งชาติ พาณิชย์นาวีลงบนผลิตภัณฑ์หลังเผาเคลือบ

ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูป เครื่องปั้นดินเผา (Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอนตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีในการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี แบ่งตามการเตรียมเนื้อดินได้ 5ประเภทคือ

1. การขึ้นรูปด้วยน้ำดินเหลว
2. การขึ้นรูปด้วยดินข้นหนืด
3. การขึ้นรูปด้วยดินเหนียว
4. การขึ้นรูปด้วยดินผง
5. การขึ้นรูปด้วยดินผงแห้ง

(Singer ,F&S .1978 Industrial Ceramics.p.716)

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เกี่ยวข้องโดยตรงกับปริมาณน้ำที่มีอยู่ในเนื้อดิน และความเหนียวของเนื้อดิน สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. การขึ้นรูปด้วยมือ (Hand Modeling)
2. การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (Wheel Throwing)
3. การขึ้นรูปด้วยวิธีจิกเกอร์และจอลลี่ (Jiggering &Jollying)
4. การขึ้นรูปด้วยเครื่องโรลเลอร์แมชชีน (Roller Machine)
5. การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อน้ำดิน(Slip Casting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การขึ้นรูปด้วยวิธีอัดดินเหนียว (Plastic Pressing)
7. การขึ้นรูปด้วยวิธีรีดดินเหนียวจากหัวแบบโลหะ (Extruding)
8. การขึ้นรูปด้วยวิธีอัดดินฝุ่น (Semi-dry Forming)

(ไพจิตร อิ่งศิริวัฒน์,**เนื้อดินเซรามิกส์**.2541.)

สามารถสรุปเป็นวิธีการขึ้นรูปแบบต่างๆได้ดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบวิธีกด (Press method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion method)
3. วิธีขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping method)
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (Casting method)

สรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

1. **วิธีขึ้นรูปแบบวิธีกด (Press method)**

การผลิตด้วยวิธีนี้ต้องอาศัยเครื่องมือที่มีแรงกดดัน และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดออโตเมติก ไฮโดรลิก (Automatic Hydraulic press) มีทั้งอัตโนมัติ และธรรมดา วัตถุดิบมีลักษณะเป็นผง ฝุ่น (Dry press or Semi-wet press) อัตราส่วนน้ำที่ใช้ผสมราว 5-16% (ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเป็นรูป แม่พิมพ์จะต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง (Steel mold) การออกแบบจะต้องเป็นแท่งตันเป็นเหลี่ยม ไม่มีส่วนเว้าและโค้งมาก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ กระเบื้องมุงหลังคา (Roofing Tiles) กระเบื้องโมเสดประเภทต่างๆ เช่นอิฐประดับตกแต่ง อาจเคลือบสี วิธีผลิตแบบนี้ใช้ในงานอุตสาหกรรมสามารถผลิตในปริมาณมากๆ และมีมาตรฐานการลงทุนอุปกรณ์ เครื่องมือค่อนข้างสูง

ภาพแสดงเครื่องมืออัดที่เกิดขึ้นในลักษณะทางเดียว หรือสองทาง การอัดด้วยวิธีสองทางแล้วใช้น้ำมันในการหล่อลื่นผสม ทำให้การอัดมีความแข็งแกร่งยิ่งขึ้น

2. **การขึ้นรูปด้วยวิธีรีดดิน (Extrusion method)**

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินโดยผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) หรืออ่างเกรอะดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการ เช่นเป็นแท่ง เป็นท่อขนาดต่างๆ กลม เหลี่ยม ตามหัวแบบ (Die) เครื่องรีดดินโดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน (Piston Extrusion) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่ใช้ผลิตท่อร้อยสาย อุปกรณ์ไฟฟ้า (Electronic) ต่างๆ
2. แบบสว่าน (Augers) เหมือนกับ Pug mill แต่เป็นเครื่องขนาดใหญ่ใช้ในวงงานอุตสาหกรรม ผลิตได้มาก (Mass Product) ความเร็วรอบประมาณ 20-25 R.P.M. เช่น อิฐทนไฟชนิดเนื้อดินมีความเหนียวมาก การผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

3. วิธีขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (Shaping method)

หมายถึง การขึ้นรูปด้วยมือ (Hand Forming) มีหลายวิธี ได้แก่

- การขึ้นรูปแบบอิสระ (Free form method)
- การขึ้นรูปแบบแผ่น (Slab method)
- การขึ้นรูปแบบขด (Coil method)
- การขึ้นรูปแบบแป้นหมุน (Throwing method)
- การขึ้นรูปแบบใบมีด (Jigger method)
- การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (Hand press method)

3.1 <u>การขึ้นรูปแบบอิสระ (Free form method)</u>

การขึ้นรูปแบบอิสระ เป็นแบบที่ง่ายและสะดวกที่สุด หลักการเบื้องต้นจะเป็นการเปิดโอกาสให้สร้างสรรค์งานตามที่ถนัด ใช้เครื่องมือเพียงเล็กน้อย วิธีขึ้นรูปมี 2 วิธีคือ

ก. เมื่อนวดดินได้ที่แล้ว ทำเป็นก้อนกลม ขนาดตามความเหมาะสม ใช้หัวแม่มือบีบกดดินให้เป็นทรงตามต้องการใช้เครื่องมือขูดตกแต่งให้เรียบร้อย จะทำส่วนประกอบต่างๆ ควรให้ดินหมาดเสียก่อน เสร็จแล้วปล่อยให้แห้ง แล้วจึงตกแต่งให้เรียบร้อย

ข. นำดินที่นวดได้ทำเป็นก้อนกลม เหลี่ยม หรือรูปทรงต่างๆ แล้วใช้เครื่องมือขูดเจาะให้กลวง ปล่อยให้แห้งแล้วตกแต่งให้เรียบร้อย ควรทำขาหรือก้นเพื่อ นำไปเคลือบแล้วจะไก้ไม่ติดกับชั้นวาง

3.2 <u>การขึ้นรูปแบบขด (Coil method)</u>

การขึ้นรูปแบบนี้ก็นิยมเช่นกัน สามารถขึ้นชิ้นงานได้ตั้งแต่เล็ก ไปจนถึงชิ้นใหญ่ ขั้นแรกหุบดินบีบดินให้เป็นแผ่น ใช้เครื่องมือตัดให้เป็นแผ่นกลมหรือสี่เหลี่ยมตามต้องการ แล้วคลึงดินให้เป็นเส้นกลมยาวมีขนาดตามความเหมาะสมกับภาชนะที่ปั้น นำไปขดบนแผ่นที่เตรียมไว้โดยใช้น้ำดินประสานรอยต่อใช้มือบีบหรือกดให้ดินเข้ากันแน่นสนิท ทำเรื่อยไปจนสูงพอ แล้วแต่งผิวให้เรียบ ปล่อยให้แห้ง ถ้าเป็นภาชนะขนาดใหญ่ควรปล่อยให้แห้งอย่างช้าๆ มิฉะนั้นจะแตกร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูปทรงกลม จะเป็นแจกันหรือภาชนะต่างๆ ควรรู้จักวิธีสร้างแบบ (Template) เป็นเครื่องมือช่วยตรวจสอบให้รูปทรงกลม ขั้นแรกออกแบบผลิตภัณฑ์ และรูปทรงโดยใช้กระดานแข็งหรือแผ่นโลหะบางๆ ใช้มีดหรือกรรไกรตัดตามแบบ (Template) แล้วนำไปใช้ประกอบกัน

3.3 การขึ้นรูปแบบแผ่น (Slab method)

การขึ้นรูปทรงแบบแผ่น เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นลักษณะเหลี่ยมหรือรูปทรงแปลกๆ ขั้นแรกใช้เครื่องมือลูกกลิ้งรีดดินให้เป็นแผ่นบนแผ่นปูนพลาสเตอร์หรือแผ่นไม้อัดที่มีผ้าใบหุ้ม ใช้เครื่องมือตัดดินตามรูปที่ต้องการ แล้วนำไปประกอบกัน โดยรอให้ดินหมาดก่อน ใช้สลิปเป็นตัวประสานรอยต่อควรใช้เศษดินค้ำยันรอให้ทรงตัวได้ดีก่อนจึงค่อยนำออก

ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมหรือกลม เวลาผึ่งให้แห้งควรคว่ำไว้บนแผ่นปูนปลาสเตอร์เพื่อกันการบิดเบี้ยว ถ้าภาชนะมีฝาควรประกบกันถ้าแยก เมื่อดินหดตัวจะทำให้บิดเบี้ยว

3.4 การขึ้นรูปแบบแป้นหมุน (Throwing method)

การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน เป็นการขึ้นรูปแบบกลม โดยอาศัยเครื่องมือสมัยโบราณ เป็นชนิดแรงคนถีบ(Kick wheel) ต่อมาจึงใช้ไฟฟ้า (Electric wheel) มีทั้งแบบยืนและนั่ง ความเร็วที่ใช้ 2-3 จังหวะ ความเร็วมาตรฐานประมาณ 80 รอบต่อนาที ดินที่ใช้จะต้องเหนียวจะช่วยในการขึ้นรูปได้ดี การขึ้นรูปแบบนี้จะต้องฝึกฝนพอสมควร

3.5 การขึ้นรูปแบบใบมีด (Jigger)

การขึ้นรูปแบบนี้ เป็นการผลิตแบบมาตรฐานและผลิตได้จำนวนมากรวดเร็ว ส่วนมากได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตอาศัยพิมพ์ (Mold) และใบมีดตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ อาศัยแป้นหมุนที่มีความเร็ว 120 รอบต่อนาที มีแขนสำหรับใบมีด แบบทำจากปูนปลาสเตอร์ มีทั้งชนิดแบบภายนอก (outside) เช่น จาน แบบภายใน (inside) เช่น ถ้วย ใบมีดสร้างด้วยเหล็กแข็ง การขึ้นรูปแบบภายนอก เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนพิมพ์ เวลาหมุนมีดจะขูดไปตามรูปร่างของพิมพ์ แบบภายใน เตรียมเป็นก้อนกลม แล้วอัดลงไปในแบบพิมพ์ ใช้ใบมีดกดลงไปในแบบขณะที่หมุน ดินจะถูกอัดตามแบบ

ในการขึ้นรูปแบบจิกเกอร์ควรใช้น้ำร่วมในการทำ เพราะจะช่วยให้ผิวเรียบร้อยดี พิมพ์ที่ใช้ควรมีหลายพิมพ์และจำนวนมาก และพิมพ์ควรแห้งสนิท แม่พิมพ์ (Master mold) ที่ใช้สร้างด้วยปูนปลาสเตอร์ เว้นแต่แม่พิมพ์ไม่ต้องการดูดน้ำ ทาด้วยแล็คเกอร์ หรือแชลแลคเพื่อช่วยในการผลิตพิมพ์ได้เร็วขึ้น

กระบวนการขึ้นรูปด้วยใบมีดภายนอก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นจานปากกว้าง ท้องไม่ลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูปแบบภายใน ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ ปากไม่กว้างมากนัก ท้องลึก บางทีออกแบบเป็นกลีบบัวชาวจีนสร้างพิมพ์จากดินที่เผาดิบแล้ว ไว้ผึ่งผลิตภัณฑ์เพื่อไม่ให้บิดเบี้ยว

3.6 <u>การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (Hand pressing)</u>

การขึ้นรูปแบบนี้ต้องอาศัยพิมพ์ชนิดปูนปลาสเตอร์แบบชิ้นเดียวหรือสองชิ้น (One-Two piece mole) ดินที่นำมาใช้ นวดเป็นแผ่นและใช้เครื่องมือตัดตามรูปร่างของแบบพิมพ์ แล้วนำไปกดในพิมพ์ปล่อยให้แห้ง

พิมพ์แบบสองชิ้น ใช้วิธีเดียวกันแต่เมื่อดินร่อนออกจากแบบแล้ว นำไปประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้สลิปเป็นตัวช่วย พิมพ์ที่ใช้กดควรแห้งสนิท การทำความสะอาดควรใช้ฟองน้ำเช็ด ห้ามนำมีดหรือเครื่องมือขูด

4. **วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ** (Casting)

การหล่อสลิปแตกต่างกว่า อาศัยพิมพ์ที่ทำด้วยปูนปลาสเตอร์ เป็นหลัก และเป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้ง การผลิตด้วยวิธีการหล่อนี้จะผลิตไม่มากนัก เนื่องจากพิมพ์มีความชื้นมากจากการหล่อ การหล่อสลิปแรกๆ อัตราการดูดน้ำซึมจะรวดเร็ว และช้าลงตามลำดับ

การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. *การหล่อสลิปแบบกลวง* (Drain Casting) หมายถึง การหล่อเมื่อได้ความหนาพอควรก็เทน้ำออกจากพิมพ์ เทคนิคการเทสลิป ต้องค่อยๆ เทและคว่ำไว้จนหมดในแบบมิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้เป็นพิมพ์เดียวหรือหลายชิ้นก็ได้
2. *การหล่อสลิปแบบตัน* (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันคือ จะต้องทำแบบไม่เหมือนกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมหล่อจานเปล เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ

พิมพ์ที่ใช้ ควรตากแห้ง ช่วยในการดูดซึมน้ำได้ดี ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบข้อสังเกตที่ปากพิมพ์ดินจะร่อนออกโดยรอบใช้ค้อนบางเคาะเบาๆ

เครื่องหล่อตันใช้ความดันสูง (HIGH PRESSURE SOLID CASTING) เป็นเครื่องมือที่บริษัทคอมปาวด์จำหน่าย เครื่องจะทำให้ผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนและหลังเผามีความแข็งแรง คงรูป และทรงตัวได้ดี มีการตกแต่งน้อย

การเตรียมน้ำดินคอมพาวด์เคลย์สำหรับการหล่อแบบ

1. เตรียมคอมพาวด์เคลย์ 100 กก. หรือ 2ถุง(มีน้ำอยู่ในดินประมาณ 20 %)
2. กวนน้ำ 14-17 กก. กับสารละลายโซเดียมซิลิเกตที่เตรียมไว้ให้เข้ากันดี นำมาผสมกับดินที่เตรียมไว้ กวนให้เนื้อดินละลายจนหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตรวจสอบ ถพ. น้ำดินให้อยู่ในช่วง 1.70-1.80
4. ตรวจสอบความหนืดว่าจะหล่อได้หรือไม่ ถ้าหนืดมากเกินไปให้เติม สารละลายโซเดียมซิลิเกตได้อีก จนถึงปริมาณมากตามตาราง ถ้า ถพ. น้ำดินเกิน 1.80ให้เติมน้ำเพียงอย่างเดียวก่อน จากนั้นจึงปรับความหนืดของน้ำในดินอีกครั้ง ความหนืดที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 2-4 พอยส์
5. เมื่อได้น้ำดิน ถพ. 1.70-1.80 และมีสภาพเหมาะกับการเทแบบแล้ว จึงเทผ่านตระแกรง 80 เมช เพื่อกันเศษดิน

ตารางที่2.9.6 แสดงการผสมและปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตในดินคอมพาวด์เคลย์ทุกชนิด

ชนิดโซเดียมซิลิเกต	ความเข้มข้น	อัตราส่วนโซเดียมซิลิเกต ต่อน้ำ	ปริมาณการใช้ต่อดิน100 กก.
ความเข้มข้นมาก	59-60 โบเม่	2 ต่อ 1	280-500 กรัมหรือ0.28-0.50%
ความเข้มข้นน้อย	42-43 โบเม่	280-600 กรัม	0.28-0.60 %

หมายเหตุ ควรใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตน้อยก่อน เมื่อปรับ ถพ. น้ำได้แล้วจึงมาปรับสารละลายมิฉะนั้นน้ำดินจะตกตะกอน

การเทแบบ

การเทน้ำดินลงบนแบบควรเทต่อเนื่องกันเสมอ เพื่อจะได้ไม่มีรอยต่อของน้ำดินและเทอย่างช้าๆ เพราะถ้าเร็วจะเกิดฟอง มีผลให้งานแตกในภายหลังได้ รอจนเนื้อดินในแบบแห้งหมาดแล้วจึงร่อนออกจากแบบ

เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่าง ๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแกร่ง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

a. ดินเหนียว เหมาะกับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจิ๊กเกอร์ อัดลงแบบ และปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
b. ดินน้ำหรือน้ำดิน (Slip) เป็นน้ำดินข้น ๆ เหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ สลิป (Slip Casting) ในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
c. ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์โลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว

น้ำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการเกรอะดินในอ่างปูนพลาสเตอร์ ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมานวดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินหรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพรุนเกิดความเสียหายได้

2. น้ำดิน (Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลิปควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น

3. ดินร่วน

เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry Process) คือ ชั่งวัตถุดิบที่เตรียมไว้แล้วนำมาผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อย ๆ พรมน้ำลงไปทีละน้อยให้ได้ปริมาณน้ำ ประมาณร้อยละ 5-8 บดผสมความชื้นให้กระจายทั่วอย่างสม่ำเสมอ

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพอหมาดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และเช็ดน้ำเบา ๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อดินข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกับกันให้เรียบร้อยเพื่อกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้อง ประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมาก อาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่ที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป

วิเคราะห์ และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากลักษณะของรูปทรงผลิตภัณฑ์สามารถวิเคราะห์การผลิตได้ดังนี้

<u>ตารางที่2.8.5</u>แสดงรูปแบบการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ

เงื่อนไขที่พิจารณา	กรรมวิธีการขึ้นรูป			
	แบบJiggering	แบบรีด	แบบขึ้นรูปด้วยมือ	Casting
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	1	1	3	3
เก็บรายละเอียดของงานได้ดี	1	1	3	3
สะดวกในการผลิต	3	3	1	2
ควบคุมการผลิตได้ง่าย	3	3	1	3
ความรวดเร็วในการผลิต	3	3	1	2
สามารถผลิตงานได้หลากหลาย	1	1	3	3
รวมคะแนน	12	12	12	**16**

หมายเหตุ : ค่าของคะแนน 3 = ดีมาก , 2 = ดีปานกลาง , 1 = พอใช้

<u>สรุป</u> วิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตที่ใช้คือการหล่อ Casting

<u>ข้อมูลกรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา</u>

กรรมวิธีในการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิตและเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามดูมีคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะนูน ขูด หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ทีละจำนวนมาก ๆ

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (Underglaze Dec.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังต่อไปนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

2.2.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำสีมาทาลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั๊มตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.2.3 Silk Screen ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลวดลายที่จำกัดเท่านั้นอาจ Silk Screen ลงบนรูปลอกติดภาชนะแล้วเคลือบใสทับ สีและลวดลายจางไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (Glazing)

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึกเป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (Engobe)

เอนโกบคือ น้ำสลิปดินสีขาว หรือ สีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปสีขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ชุบ หรือ ทา ความแตกต่างระหว่างเอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่าเอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

2.4.1 *เขียนสีโดยใช้พู่กัน*

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ ส่วนของไทยได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 *การใช้กระดาษรูปลอก* (Transfer Paper or Decalcomania)

กระดาษรูปลอก (Transfer Paper) นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมปัจจุบันสามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัยทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 *การตกแต่งสีทอง* (Gold)

สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Best Gold เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมันวาว และค่อนข้างหนา
- Liquid or Bright Gold ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส
- Acid Gold สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพง และใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้ง ที่อุณหภูมิประมาณ 700-800 องศาเซลเซียส สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) สีที่ได้นี้ได้มาจากออกไซด์ของโลหะ เช่น

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
Cobalt Oxide	น้ำเงิน
Copper Oxide	เขียว
Iron Oxide	เหลือง แดง ดำ (แล้วแต่ปริมาณ)
Manganese Oxide	น้ำตาล
Chromic Oxide	เหลือง หรือ เขียว

สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่าง ๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้วจะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรสีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอินทรียสาร (Organic Matter) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น

Cobalt Oxide	ให้สีน้ำเงินถึงดำ
Copper Oxide	ให้สีเขียว
Chromic Oxide	ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น
ferric Oxide	ให้สีน้ำตาล

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. <u>สีใต้เคลือบ</u> (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบดังนี้

- ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี (In Glaze) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
- ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี (Coloured Body)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้เขียนตกแต่งลวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาน้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกรีเซอรีน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนามาก เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น ใส่โปรแตสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วยเช่น เนื้อดินหรืออลูมินา

2. <u>สีบนเคลือบ</u> (Overglaze) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาสีอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า ฟลักซ์ (Flux) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

รูปลอกเซรามิกส์ (Ceramic Decalcomanias)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่มีบทบาทมากที่ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็วและมีคุณภาพ มีมาตราฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็เป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่าง ที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรง

ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีคราม หรือสีน้ำตาล หรือสีแดง หรือสีน้ำเงิน หรือ สีทอง หรือสีอื่น ๆ
- รูปลอกหลายสี ได้แก่รูปลอกที่มีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดงร่วมกับสีเขียวร่วมกับสีเหลือง สีอื่น ๆ

2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีใต้เคลือบ (Underglaze decal) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาดิบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบต่อไปที่อุณหภูมิ 900-1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เคลือบสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal / Cover-Coat-Transfer) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว แล้วนำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิประมาณ 1100-1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบ

3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (Line Work) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักสีเดียวไม่มีความอ่อนแก่ของสี เช่น รูปลอกชื่อบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี
- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (Half Tone) เป็นภาพที่มีโทนไล่น้ำหนักจากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแดงมิติของภาพ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เพื่อให้มองเห็นภาพคล้ายของจริง
- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้นและภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง เพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้นบางเส้น เช่น เส้นรอบภาพทำให้ได้ภาพที่มีความเหมือนจริงมากขึ้น

การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ (Underglaze Decal) เป็นรูปลอก ที่เริ่มใช้กันมานานควบคู่กับพัฒนาการทางด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สวยงามเช่นกัน และผลิตได้มากและรวดเร็ว วิธีการที่ได้มีการพัฒนาและยังใช้กันอยู่บ้าง ได้แก่

1. *การพ่นสี* วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่นำมาใช้เพื่อเร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1.1 ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม หนาประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาดัดให้เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง

1.2 ร่างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่ตัดเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว

1.3 ใช้มีดตัด ฉลุ ให้เป็นลวดลายฉลุตามรูปแบบที่ต้องการ

1.4 นำแบบที่ทำได้นี้ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์

1.5 ใช้สีใต้เคลือบพ่นลงไปในบริเวณร่องที่เจาะเป็นลวดลายไว้

1.6 เมื่อนำแบบออกก็จะได้ลวดลายเป็นสีต่าง ๆ ที่พ่นไว้

1.7 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ และเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ มักเกิดปัญหาที่อาจเกิดลวดลายที่ไม่คมชัดได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่นโลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีการนี้ยังมีใช้อยู่บ้างในการทำถาดโลหะเคลือบ แต่ได้ดัดแปลงจากแผ่นตะกั่วมาเป็นวัสดุอื่นแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. *การใช้ตรายางประทับ* วิธีนี้เป็นวิธีการสร้างลวดลายลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็วเช่นเดียวกัน แต่มีจุดอ่อนคือ พิมพ์ของตรายางจะพิมพ์ได้สีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

2.1 เตรียมตรายางที่มีลวดลายตามต้องการ

2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้สีใต้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกลีเซอรีน โดยเตรียมอยู่ในสภาพครีมพ่น

2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนาเหมือนกับที่ใช้พิมพ์ตรายางทั่ว ๆ ไป

2.4 นำตรายางมาปั๊มสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายบนผิวของผลิตภัณฑ์

2.5 นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะจะไม่สามารถพิมพ์ลวดลายได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก หรือ ทรงกรวย จะไม่ค่อยเกิดปัญหานี้

3. *การใช้รูปลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก* (Intaglio Painting / Copper / plate Printing) รูปลอกชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีต ในปัจจุบันไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้กัน เนื่องจากผลิตได้ช้า และทำได้เพียงสีเดียว ไม่สามารถพิมพ์รูปลอกหลายสีได้ ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก ซึ่งสามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้วิธีการกัดกรด

3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้ใช้สีใต้เคลือบ + ขี้เถ้าพืช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและบดให้เข้ากัน โดยมีสภาพเป็นครีมหนืดข้น ๆ

3.3 ใช้ส่วนผสมของสีปาด และอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย

3.4 ใช้ไม้ปาดส่วนผสมสีที่เกินออกให้สะอาด

3.5 นำกระดาษข่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง

3.6 ใช้ลูกกลิ้งคลึงทับบนกระดาษ หรือ เข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษดูดสีขึ้นมา

3.7 ดึงกระดาษข่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายก็จะปรากฏบนกระดาษ

3.8 นำกระดาษรูปลอกที่ได้นี้ไปผึ่งให้แห้ง

3.9 นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นเหล็กให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกับลวดลาย

3.10 นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ

3.11 ใช้แปรงขนกระต่าย หรือฟูกันแบนใหญ่ ๆ ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอก น้ำจะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์ก็จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น.อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษไม่ติดกับผิวของผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ จะต้องทำด้วยความรวดเร็วและปริมาณน้ำที่ทาลงไปจะต้องมีปริมาณพอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์ เพราะถ้าน้อยเกินไปรูปลอกก็จะหลุดออกมาบางส่วน แต่ถ้ามากเกินไปสีของรูปลอกก็จะเลือนไม่คมชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของกาวยางไม้ที่ผสมอยู่ในส่วนผสมของสีด้วย

3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบชนิดเคลือบใส และนำเข้ามาเผาที่อุณหภูมิการสุกตัวของน้ำเคลือบและเนื้อดินต่อไป

4. *การใช้รูปลอกในระบบซิลค์สกรีน* (Silk Screen Printing) รูปลอกชนิดนี้เป็นรูปลอกที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเนื่องจากสามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว อายุการเก็บรักษาได้นาน และสามารถผลิตได้ทั้งชนิดรูปลอกสีเดียวและหลายสี รูปลอกชนิดนี้มีวิธีการเตรียมดังนี้

4.1 เตรียมตะแกรงไหมโดยการถ่ายซิลค์สกรีน และยึดติดกับฐานสกรีนให้แน่น

4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยการใช้สีใต้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง / น้ำตาลปี๊บ ผสมบดให้เข้ากันให้มีความหนืดพอประมาณ

4.3 นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงไหมทับ

4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงไหมแล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงไหมขึ้นทันที กระดาษข่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงไหม

4.5 รีบดึงกระดาษข่อยออกจากตะแกรงไหมทันทีแล้วนำไปผึ่งให้แห้งก็จะได้รูปลอกสีใต้เคลือบ ชนิดสีเดียว

ในกรณีต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่สามารถดูดกระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่น ๆ ได้ต่อไป

สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยระบบแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ทั้งรูปลอกลายเส้น และรูปลอกภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal) มีใช้กันอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน คือ ระบบรูปลอกน้ำ (Waterslide) เนื่องจากผลิตได้ง่ายและการติดลงในตำแหน่งต่าง ๆ ได้สะดวก โดยมีกระบวนการผลิตได้ดังนี้ คือ

<u>วัสดุ-เครื่องมือ</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. *ภาพต้นแบบ* (Art Work) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิท โดยเลือกใช้ให้เหมาะกับภาพ หรือ ลวดลาย ว่าเป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบ หรือภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง
2. *ตะแกรงไหม* (Silk) ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์การใช้งาน คือ
    - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 90-120
    - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 120-150 (ชนิดสีไม่ซ้อนกัน)
    - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 130-150 (ชนิดสีซ้อนกัน)
    - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์น้ำยาเคลือบผิวผ้าควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 40-60
3. *สีบนเคลือบ* (Overglaze Colour) เป็นสีที่ใช้สำหรับตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งเสร็จก็นำไปเผาซ้ำเพื่อให้สีหลอมละลาย และติดยึดแน่นกับผิวของน้ำเคลือบ ที่อุณหภูมิประมาณ 700-900 องศาเซลเซียส สีชนิดปัจจุบันมีการควบคุมคุณภาพกันมาก เนื่องจากมีส่วนผสมของผงตะกั่ว บอแรกซ์ แคดเมี่ยมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็เป็นสีที่ให้ความสดใส และมีสีที่ให้โทนฉูดฉาดมากกว่าสีใต้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีใต้เคลือบ จึงเป็นสีที่นิยมนำมาตกแต่งชุดภาชนะอาหารชุดชากาแฟกันมากสีที่นำมาทำรูปลอกนี้ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช
4. *ตัวประสาน* (Medium / Screen Printing Oil) มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้วนำมาละลายน้ำเป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่าง หรือลวดลายได้ เนื่องจากขณะทำการติดรูปลอกเนื้อสีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้ และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อน
5. *ฟิล์มเคลือบผิวหน้า* (Covercoat)มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ มีหลายสี เช่น ใส ชมพู ฟ้า เหลือง ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้าของรูปลอกหลังจากพิมพ์สีเรียบร้อยแล้ว ลักษณะของฟิล์มเคลือบผิวหน้าก็จะต้องไม่ละลายน้ำเช่นเดียวกันและต้องไม่บางยืดจนเสียรูปร่างได้ง่าย ตัวฟิล์มนี้จะทำหน้าที่ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างของลวดลายหรือตำแหน่งของลวดลายไว้ โดยฟิล์มนี้จะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถลอกรูปลอกหรือลวดลายที่สกรีนไว้บนกระดาษออกมาเพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้าเมื่อถูกปฏิกิริยาความชื้นจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนตัวประสาน
6. *น้ำมันล้าง* (Cleaner) ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเชื้อพลาสติก เช่น Vinylon Cleaner

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. *กระดาษรูปลอกน้ำ* (Zunical decalcomania Paper) เป็นกระดาษขาวหนาประมาณ 60-80 ปอนด์ ด้านบนที่ใช้งานจะเคลือบกาวไว้จึงมีลักษณะเหนียว (ไม่ควรให้สัมผัสกับสิ่งใด เพราะจะทำให้เป็นรอยได้ง่าย ส่วนด้านล่างเป็นกระดาษที่เคลือบมันไว้ ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการติดกันเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้

ทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์รูปลอกปัจจุบันมีกระดาษรูปลอกชนิดน้ำที่พิมพ์ ฟิล์มเคลือบผิวหน้าไว้ก่อนแล้ว หลังพิมพ์สีนำไปใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องเคลือบผิวกับเนื้อสี กระดาษชนิดนี้เรียกกันว่า กระดาษแก้ว (Chemical Unical) กระดาษชนิดนี้เหมาะกับลวดลายที่มีเส้นกว้างหรือเส้นทึบหรือพื้นที่กว้าง ๆ เพราะขณะทำการเผาฟิล์มที่เคลือบไว้ใต้เนื้อสีจะต้องสลายตัวออก ถ้าไม่สามารถสลายตัวได้ง่ายก็จะดึงเนื้อสีขาดออกจากกัน หรือทำให้สีปูดพองได้

8. *อุปกรณ์อื่น ๆ*

8.1 เตาเผา ควรเป็นเตาเผาไฟฟ้า หรือ เตาก๊าซ เผาแบบออกซิเดชั่น

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 เฟรมตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ลวดลายใช้ถ่ายฟิล์มจากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง (Positive) และระวังอย่างมากสำหรับภาพโทนกึ่งต่อเนื่องที่เกิดจากเม็ดสกรีนจากฟิล์มต้นแบบ ช่องว่างเล็ก ๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิดโทนที่ไม่ต้องการได้

1.2 เฟรมตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์เคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายจากต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพที่ใหญ่กว่าเส้นรอบของลวดลายที่ต้องการ ประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนานไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วน เพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่นและไม่ย่นเมื่อติดบนผิวโค้ง

2. การพิมพ์รูปลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ยึดตะแกรงไหมให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตำแหน่งกระดาษรูปลอกที่จะใช้พิมพ์

2.2 ใส่กระดาษรูปลอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเหนียวเคลือบอยู่

เตรียมส่วนผสมของสีในอัตราส่วนประมาณ ดังนี้

สีบนเคลือบ	+	น้ำมันประสาน
60-70		30-40

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี และแหล่งของน้ำมันประสาน โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพเป็นครีมข้นเหนียว

2.3 ในส่วนผสมของสีลงในตะแกรงไหม แล้วปาดสกรีนให้สีผ่านลงไปยังกระดาษรูปลอก แล้วยกตะแกรงไหมขึ้นทันที อย่าปล่อยทิ้งไว้เพราะถ้ายกช้าจะเกิดคราบสีที่รูปลอก

2.4 นำรูปลอกไปผึ่งแล้วจึงนำมาปาดสกรีนสีที่สอง แล้วผึ่งให้แห้งและนำมาปาดสกรีนสีอื่นต่อไป โดยต้องรอให้แต่ละสีแห้งเสียก่อน

2.5 นำรูปลอกที่แห้งแล้วมาปาดน้ำยาเคลือบผิวหน้า แล้วนำไปผึ่งให้แห้งเช่นกันก็จะได้รูปลอกน้ำสีบนเคลือบ

3. การติดรูปลอก

3.1 ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ที่จะติดรูปลอก

3.2 ตัดรูปลอกออกเป็นแผ่น ๆ จากแผ่นใหญ่

3.3 นำรูปลอกไปแช่น้ำ ซึ่งเมื่อโดนน้ำรูปลอกจะม้วนตัวเข้าหากันทันทีแล้วทิ้งไว้ประมาณ 30-45 วินาที กระดาษรูปลอกจะคลายตัวออก เนื่องจากอิ่มน้ำแล้ว

3.4 ยกกระดาษรูปลอกขึ้นวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วชี้มือซ้ายเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกนิดหน่อย แล้วกดไว้ให้แน่นกับผิวเคลือบ มือขวาที่ถือรูปลอกกระดาษอยู่นั้นให้ดึงกระดาษโดยวิธีการเลื่อน หรือสไลด์เฉพาะกระดาษออกมาทางขวามือและทิ้งไป ฟิล์มรูปลอกก็จะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์

3.5 ใช้นิ้วมือทั้งสองข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ในช่วงนี้จะมีน้ำและฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มรูปลอกเป็นตัวช่วยหล่อลื่น

3.6 เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วใช้ยางติดรูปลอกทำการปาดไล่น้ำและฟองอากาศที่ค้างอยู่ใต้ฟิล์มรูปลอกออกให้หมด เพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกเมื่อผ่านการเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700-900 องศาเซลเซียส เพื่อให้ความร้อนเผาไหม้ตัวประสานและฟิล์มเคลือบผิวหน้าให้หมดไป และสีหลอมละลายติดอยู่บนผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามต้องการ

การผลิตรูปลอกสีในเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบ (Inglaze Decal) นี้เป็นรูปลอกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้งานล่าสุด โดยการใช้สีในเคลือบเป็นวัตถุดิบในการผลิต วนวิธีการผลิตนั้นใช้ระบบรูปลอกน้ำ เช่นเดียวกับรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบเป็นรูปลอกที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาสีซีดจางและสีที่จำกัดเพียงไม่กี่สีของสีใต้เคลือบเนื่องจากต้องเผาเคลือบที่อุณหภูมิสูงและเป็นการแก้ปัญหาความรุนแรงของสีและอันตรายเกี่ยวกับการละลายของตะกั่ว บอแรกซ์ และแคดเมี่ยมของสีบนเคลือบ จึงได้มีการสร้างสีในเคลือบขึ้นมาใช้ สีชนิดนี้เกิดจากการผสมกันระหว่าง Stain + Frit ในอัตราส่วนโดยประมาณ 70 : 30 และอุณหภูมิการเผา เผาได้ตั้งแต่ 1100-1230 องศาเซลเซียส รูปลอกสีในเคลือบนี้จะติดบนผิวเคลือบแต่หลังจากการเผาสีจะจมตัวสูชั้นของน้ำเคลือบจึงจำเป็นต้องเลือกใช้น้ำเคลือบที่มีความหนืดพอประมาณที่จะไม่ทำให้สีของรูปลอกเลอะเลื่อนออกไป

การผลิตรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการและวัสดุเครื่องมือเช่นเดียวกับการผลิตสีบนเคลือบ จะแตกต่างกันเพียง 2 ประการคือ

1. เนื้อสีที่ใช้ ให้ใช้สีในเคลือบแทนสีบนเคลือบ
2. วิธีการติดรูปลอก รูปลอกชนิดนี้มีการติดได้ 2 วิธีคือ
   2.1 ติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบแล้วไปเผาเคลือบให้สุกตัวที่อุณหภูมิสูง แล้วนำมาติดรูปลอกสีในเคลือบแล้วเข้าเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1100-1230 องศาเซลเซียส
   2.2 ติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา โดยการนำผลิตภัณฑ์มาชุบเคลือบ เมื่อแห้งแล้วให้เคลือบผิวน้ำเคลือบนั้นด้วยสารละลายของ Methylcellulose / Methocell /Tylose 25 ประมาณ 2-4 % (โดยขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำเคลือบ และความชื้นของบรรยากาศ) เพื่อให้ผิวเคลือบมีความมัน แข็ง ไม่ดูดซึมน้ำอีก จะได้สะดวกขณะทำการติดรูปลอกน้ำ เพราะขณะทำการติดจำเป็นต้องมีการปรับ ขยับตำแหน่งให้ถูกต้อง และการไล่ฟองอากาศน้ำให้หมดไปแต่ถ้าน้ำเคลือบยังสามารถดูดซึมน้ำได้ก็จะไม่สามารถขยับรูปลอกได้ เมื่อแห้งแล้ว นำไปเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบรูปลอกเซรามิกส์

ในการผลิตรูปลอกเซรามิกส์นั้น สิ่งสำคัญเบื้องต้นคือ การออกแบบลวดลายของรูปลอกจะต้องสอดคล้องเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นเมื่อทำการติดรูปลอก ดังนั้น การผลิตรูปลอกเซรามิกส์ จึงมีหลักในการออกแบบดังนี้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างของผลิตภัณฑ์
2. การเตรียมต้นแบบของลวดลาย จะต้องมีขนาดที่เหมาะกับระยะของสภาพของเนื้อดินที่จะทำการติดรูปลอก และเหมาะกับชนิดของรูปลอกดังนี้คือ
   2.1 รูปลอกใต้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ
   2.2 รูปลอกสีใต้เคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ
   2.3 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว
   2.4 รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา
   2.5 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว

สาเหตุที่ต้องทำการวัดขนาดของผลิตภัณฑ์ตามสภาพของเนื้อดิน เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะมีการหดตัวในทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้ได้ขนาดของรูปลอกที่มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ หลังจากเผาเสร็จในขั้นตอนสุดท้าย และเพื่อมิให้เกิดปัญหาขนาดของรูปลอกใหญ่เกินขนาดของผลิตภัณฑ์

3. รูปลอกที่จำเป็นต้องติด บริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีส่วนของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือ เป็นแฉกให้มาก เพื่อให้รูปลอกสามารถขยายตัวได้ในขณะทำการติด หรือไม่เกิดรอยย่น
4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2-4 มิลลิเมตร
5. การเตรียมต้นแบบ (Art Work) ควรเตรียมบนกระดาษขาว หรือกระดาษไขชนิดฟิล์มแล้วใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์ช่วย เพื่อให้ได้ต้นแบบสำหรับการนำไปอัดซิลด์สกรีนที่มีความคมชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง (ภาพสี) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วย อย่างน้อยควรแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทาหรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลิทชนิดโทนกึ่งต่อเนื่อง
7. การผลิตรูปลอกเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์เข้าช่วยในการเตรียมต้นแบบให้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียวแต่น้ำหนักของสีไม่เท่ากัน ไม่ควรใช้ตะแกรงไหมกรอบเดียวควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลาย ๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักของสี ตั้งแต่โทนเบา โทนกลาง โทนเข้ม และโทนลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงาม และมองไม่ออกว่าผลิตมาจากรูปลอก การกระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยระบบ Mass Production ดูเหมือนกับการผลิตด้วยระบบ Handmade (Hand Printing)

<u>ลายรูปลอกเซรามิกส์ที่ใช้ในการออกแบบ</u>

ลายตราสัญลักษณ์ของพิพิธภัณฑ์ สำหรับทำรูปลอกติดผลิตภัณฑ์ เป็นรูปลอกติดหลังเผาเคลือบ มีลักษณะดังนี้

ภาพที่ 2.8.1_แสดงลักษณะรูปลอกที่ใช้ติดลงบนผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปกรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาที่นำมาใช้

การตกแต่งรูปลอก ติดรูปลอกตราสัญลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์ไว้บนตัวผลิตภัณฑ์ เพื่อแสดงที่มาว่าเป็นผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกของทางพิพิธภัณฑ์โดยตรง ส่วนรายละเอียดของข้อมูลเสริมสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ จะทำเป็นป้ายขนาดเล็กแขวนไว้

<u>สรุปกรรมวิธีการตกแต่งชุดผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ</u>

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ ตกแต่งลวดลายที่ตัวต้นแบบ เนื่องจากต้นแบบที่เรียบร้อยจะช่วยให้ได้ผลิตภัณฑ์ออกมาไม่ต้องตกแต่งมาก ลดขั้นตอนการผลิตได้
2. การตกแต่งหลังเผาดิบ เป็นตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบไฟต่ำ และการเคลือบใส
3. การตกแต่งหลังเผาเคลือบ ด้วยการติดรูปลอกเซรามิกส์ ตราสัญลักษณ์ของทางพิพิธภัณฑ์ และป้ายขนาดเล็ก(hang tag) สำหรับข้อมูลเสริมในแต่ละผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์สินค้าที่ระลึกสำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี มีแนวทางมาจากเรื่องราวที่จัดแสดงและเกี่ยวข้องกับทางพิพิธภัณฑ์เองโดยตรง อันได้แก่ เรือ โบราณวัตถุ และโลกใต้ทะเล ซึ่งออกแบบภายใต้แนวความคิดที่จะส่งเสริมภาพลักษณ์ของความเป็นพิพิธภัณฑ์ สร้างสำนึกถึงคุณค่าของประวัติศาสตร์และความสำคัญของทรัพยากรของชาติใต้ทะเล ซึ่งผลิตภัณฑ์นั้นนอกจากจะเพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์แล้ว ยังมีประโยชน์ใช้สอยสำหรับผู้เข้าชมซึ่งกลุ่มเป้าหมายเป็นวัยทำงานอีกด้วย

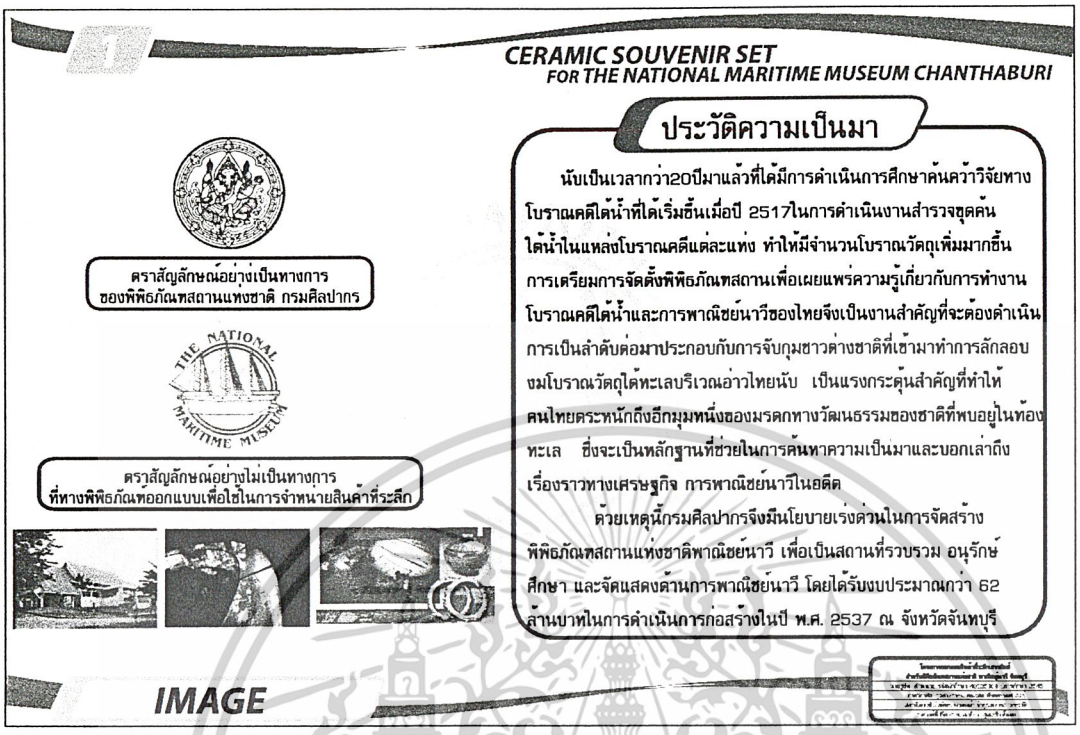
สินค้าที่ระลึกที่ออกแบบนั้น ประกอบด้วย

1. เทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ
2. นาฬิกาตั้งโต๊ะ
3. ปฏิทินตั้งโต๊ะ
4. กล่องใส่ของจุกจิก
5. ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกา
6. ที่กั้นหนังสือ

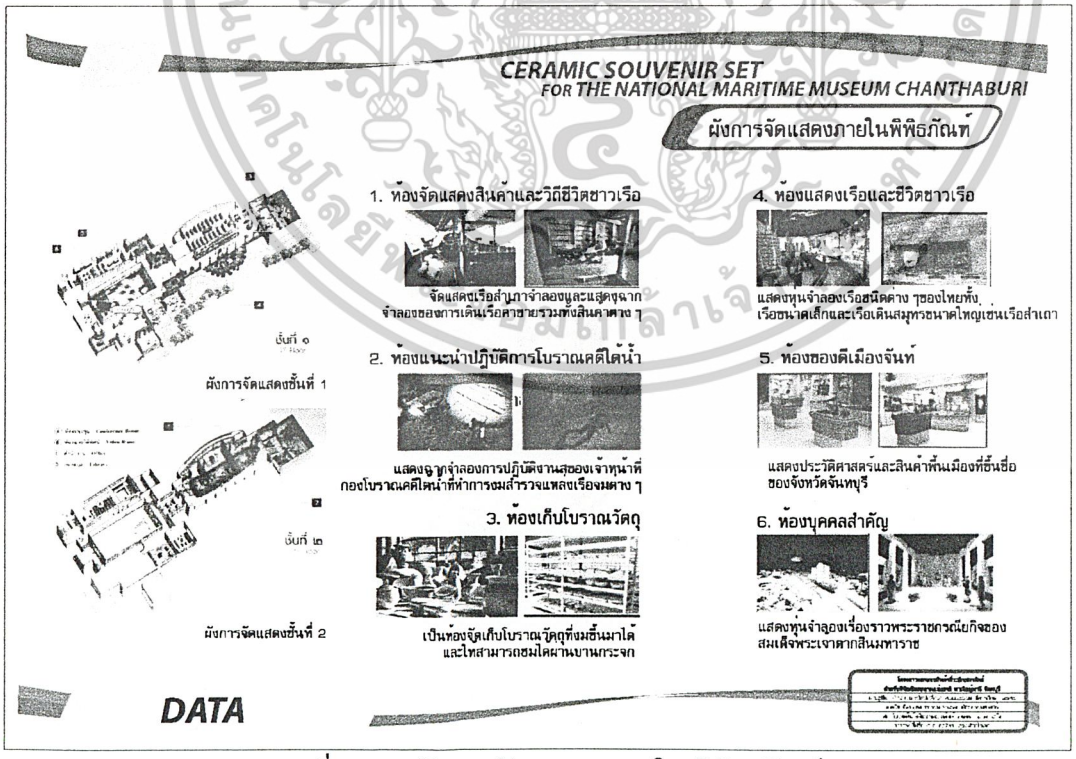
ซึ่งในแต่ละผลิตภัณฑ์จะออกแบบเป็น 3 แนวทางการออกแบบดังที่กล่าวไว้ข้างต้น รวมผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบทั้งหมด 18 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แบบร่าง และวิเคราะห์การออกแบบ

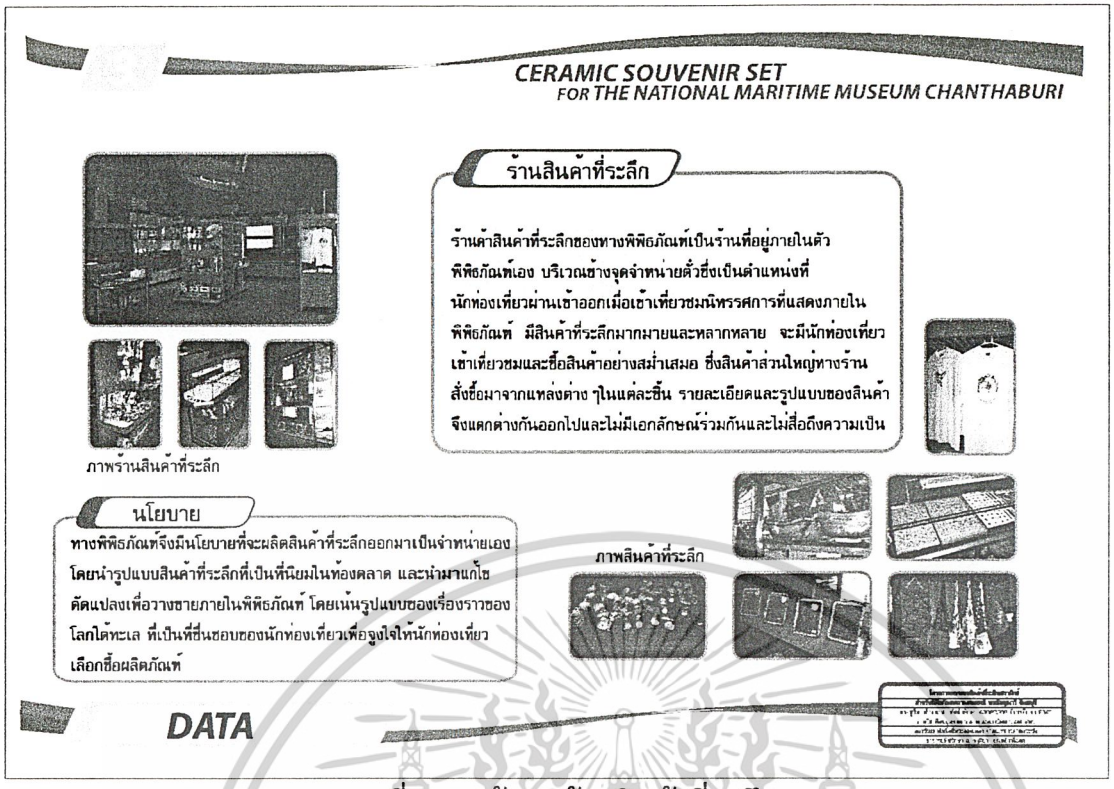


ภาพที่ 3.2.1 แสดงข้อมูลพิพิธภัณฑ์

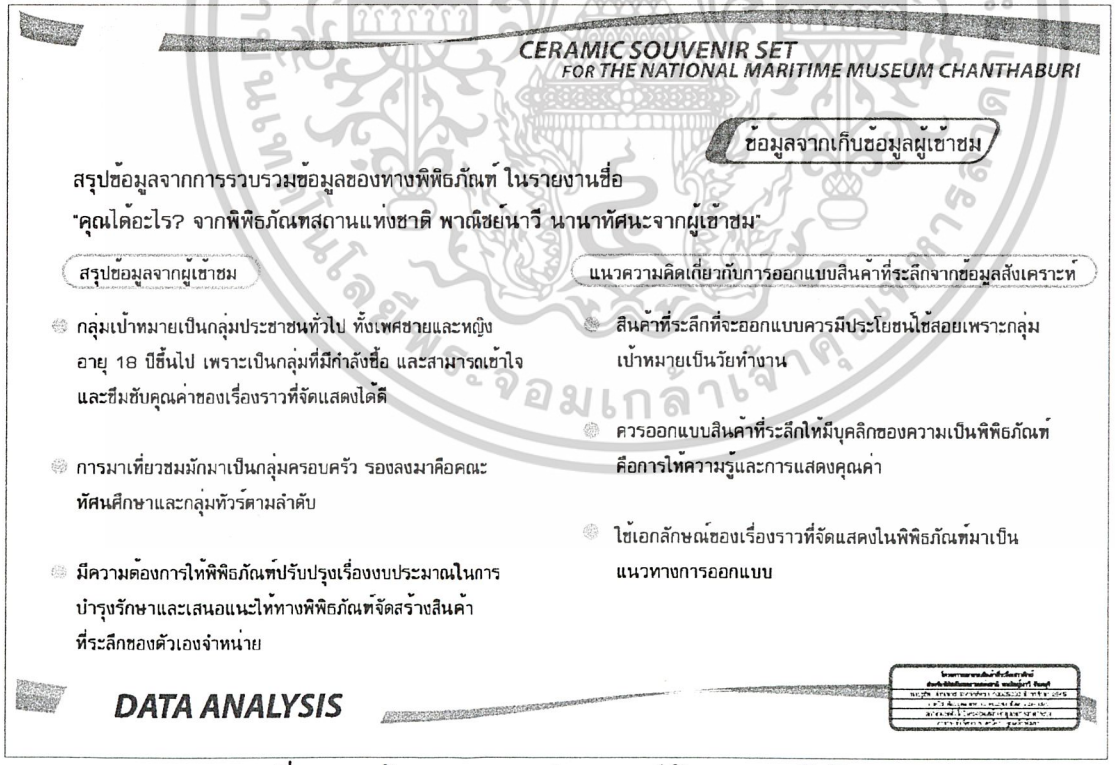


ภาพที่ 3.2.2 ผังการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

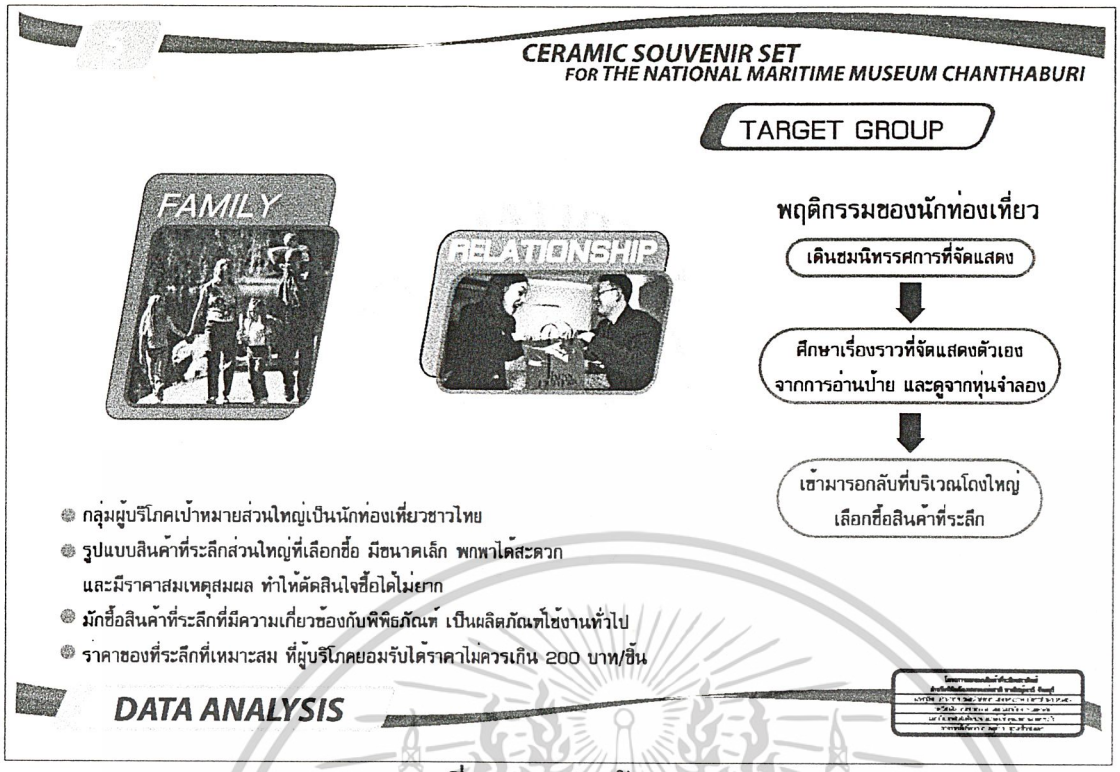


ภาพที่ 3.2.3 ข้อมูลร้านสินค้าที่ระลึก

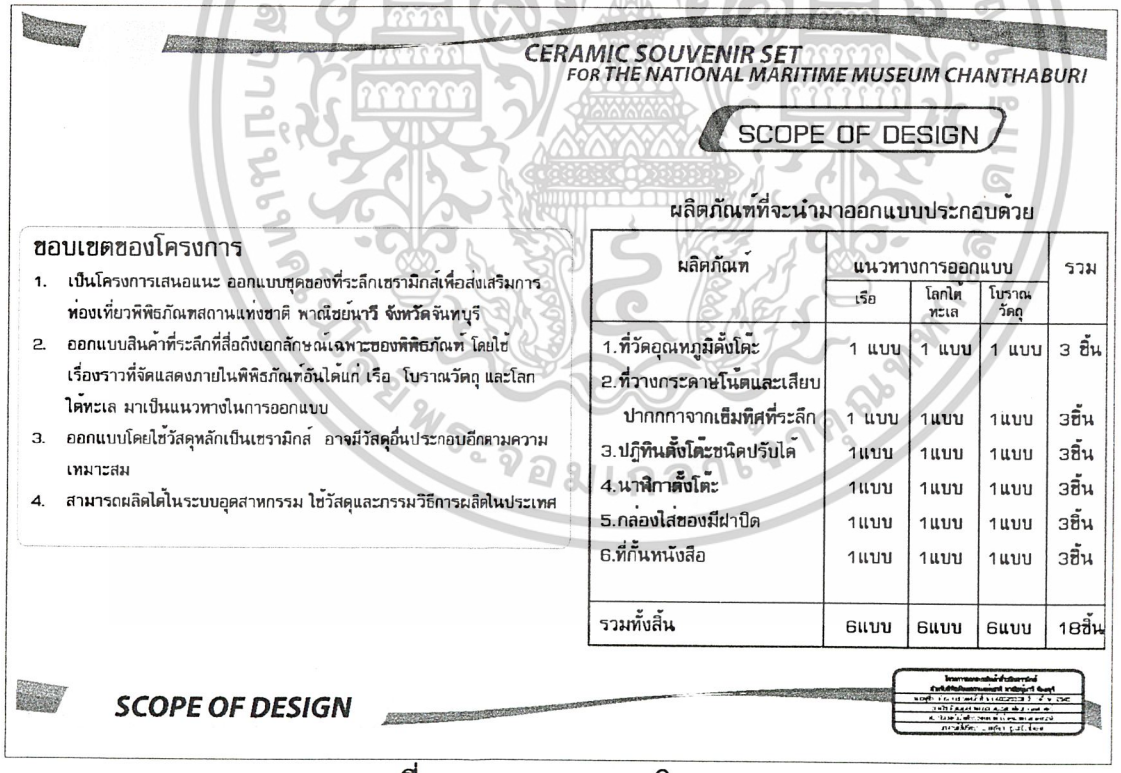


ภาพที่ 3.2.4 ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

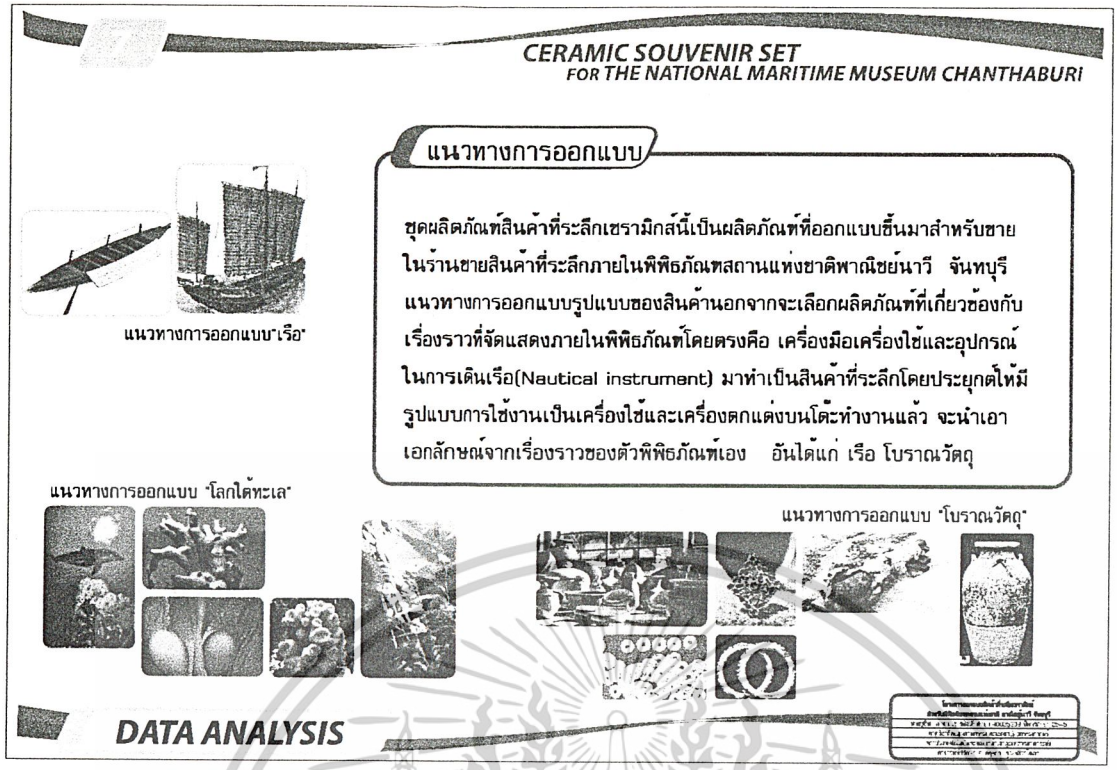


ภาพที่ 3.2.5 กลุ่มเป้าหมาย

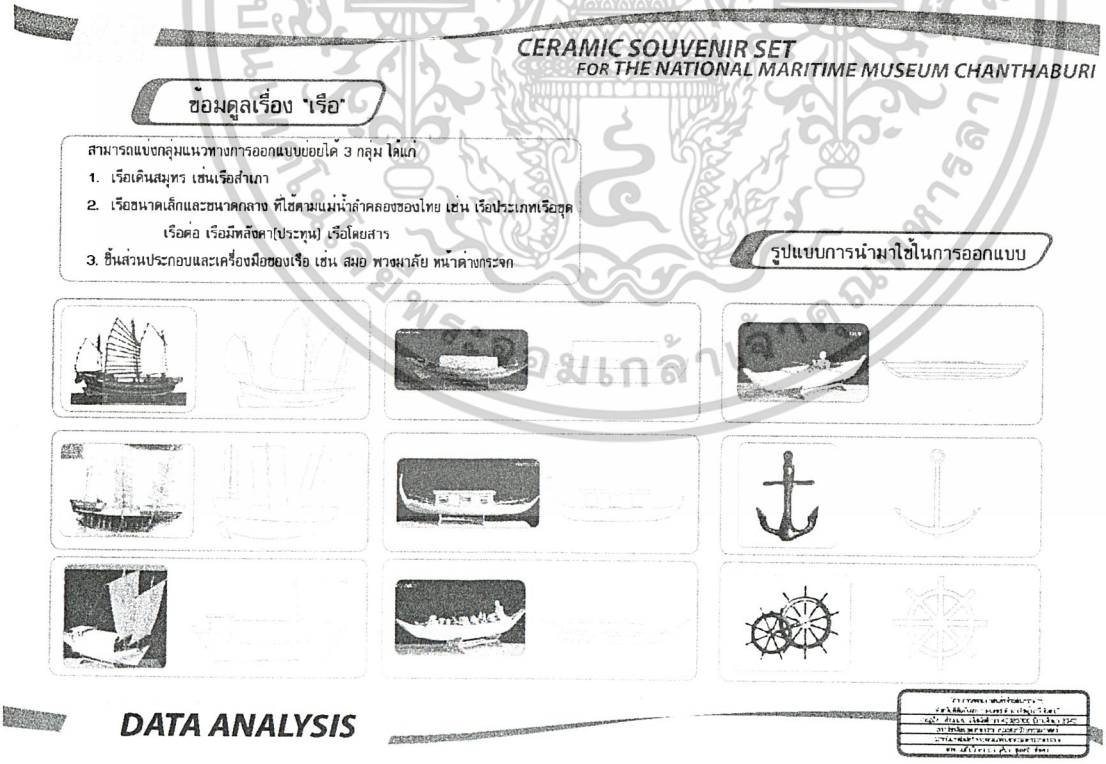


ภาพที่ 3.2.6 ขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

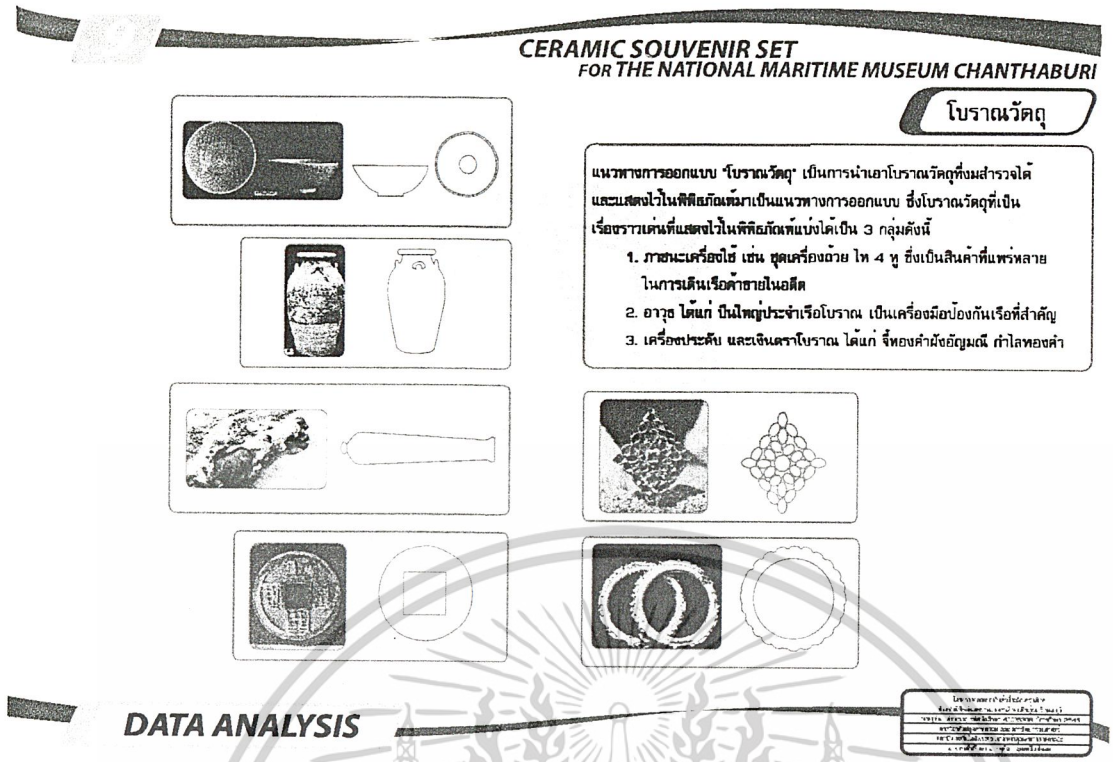


ภาพที่ 3.2.7 แนวทางการออกแบบ

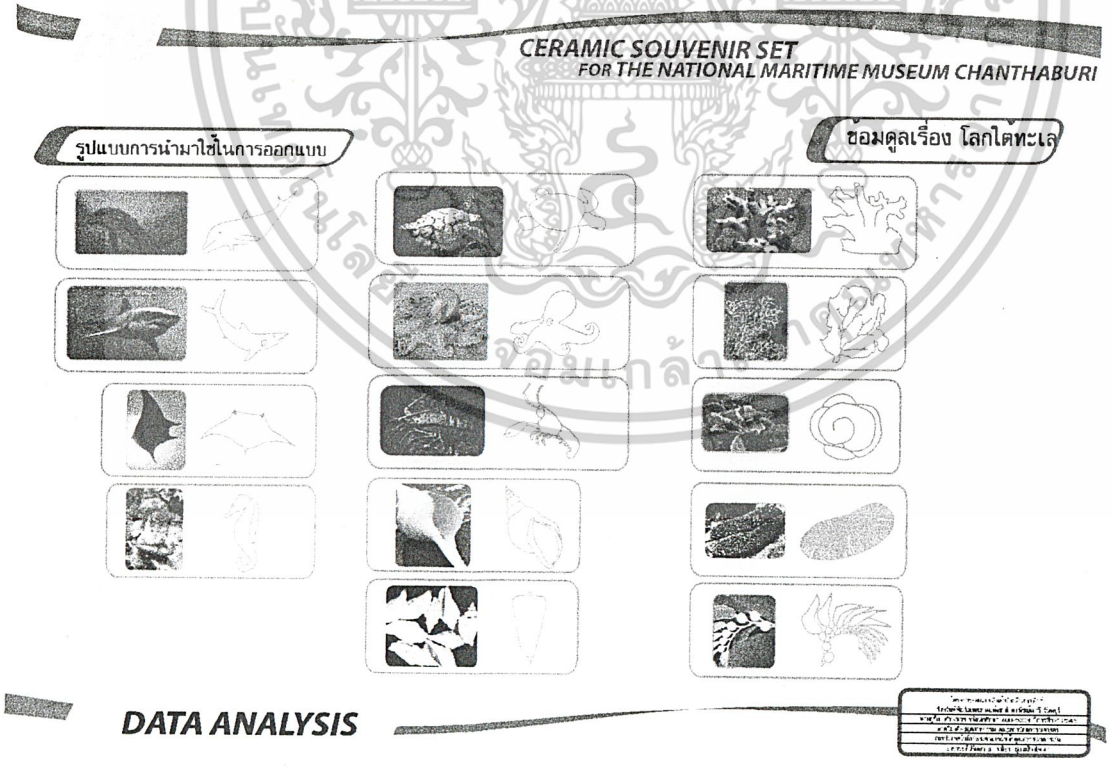


ภาพที่ 3.2.8 ข้อมูลเรื่องเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

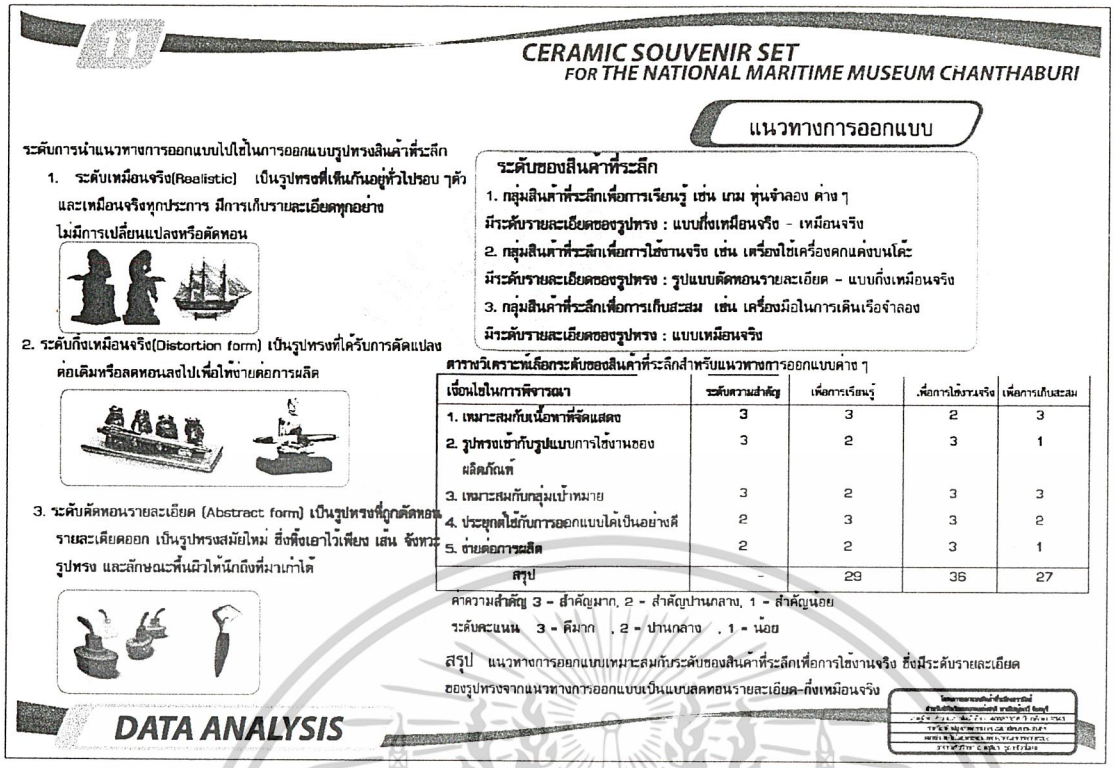


ภาพที่ 3.2.9 ข้อมูลเรื่อง โบราณวัตถุ

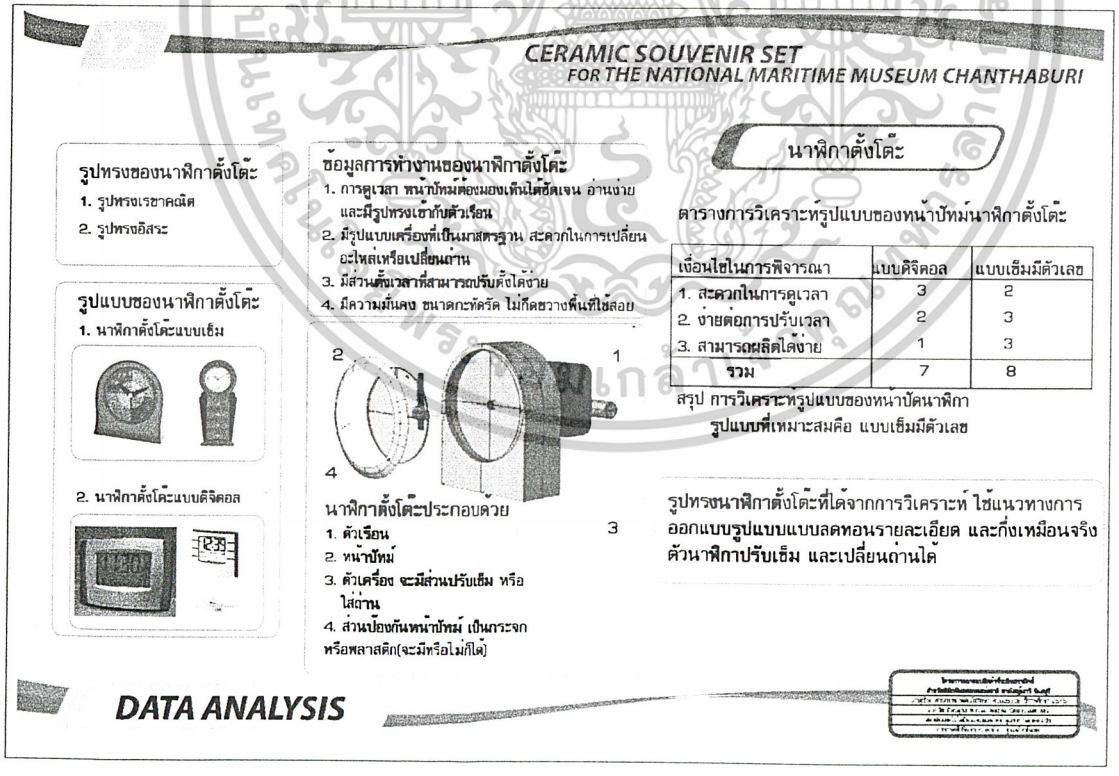


ภาพที่ 3.2.10 ข้อมูลเรื่อง โลกใต้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

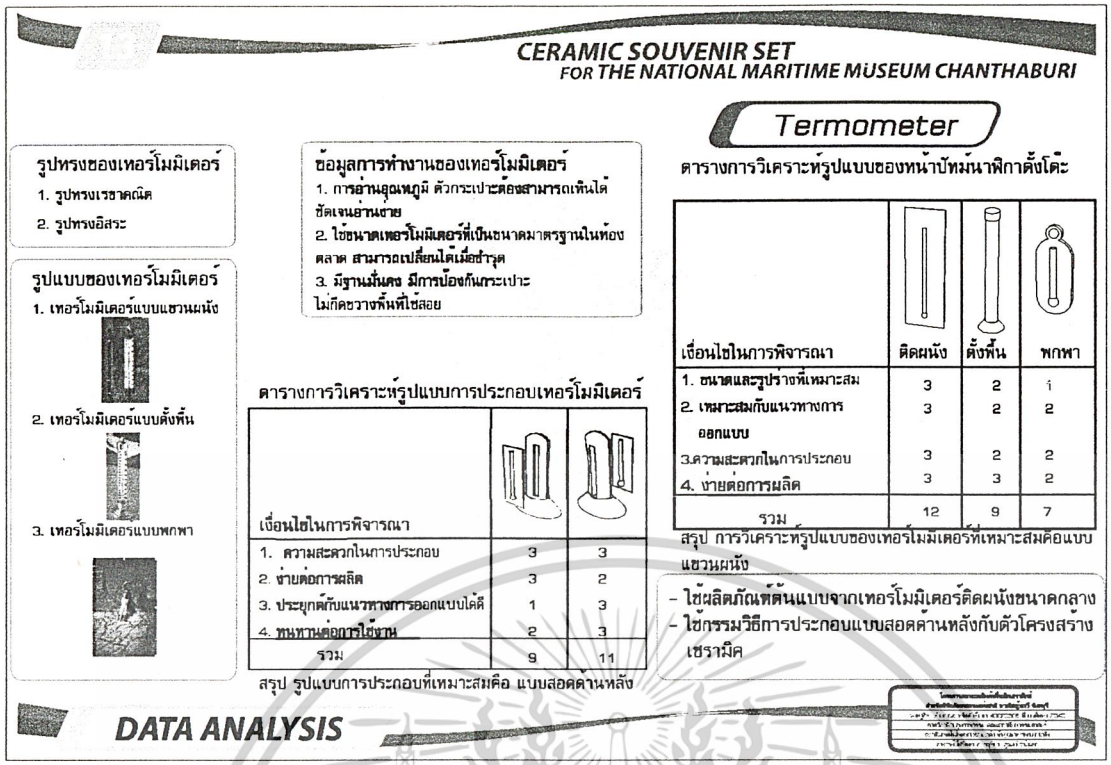


ภาพที่ 3.2.11 ระดับของการออกแบบ

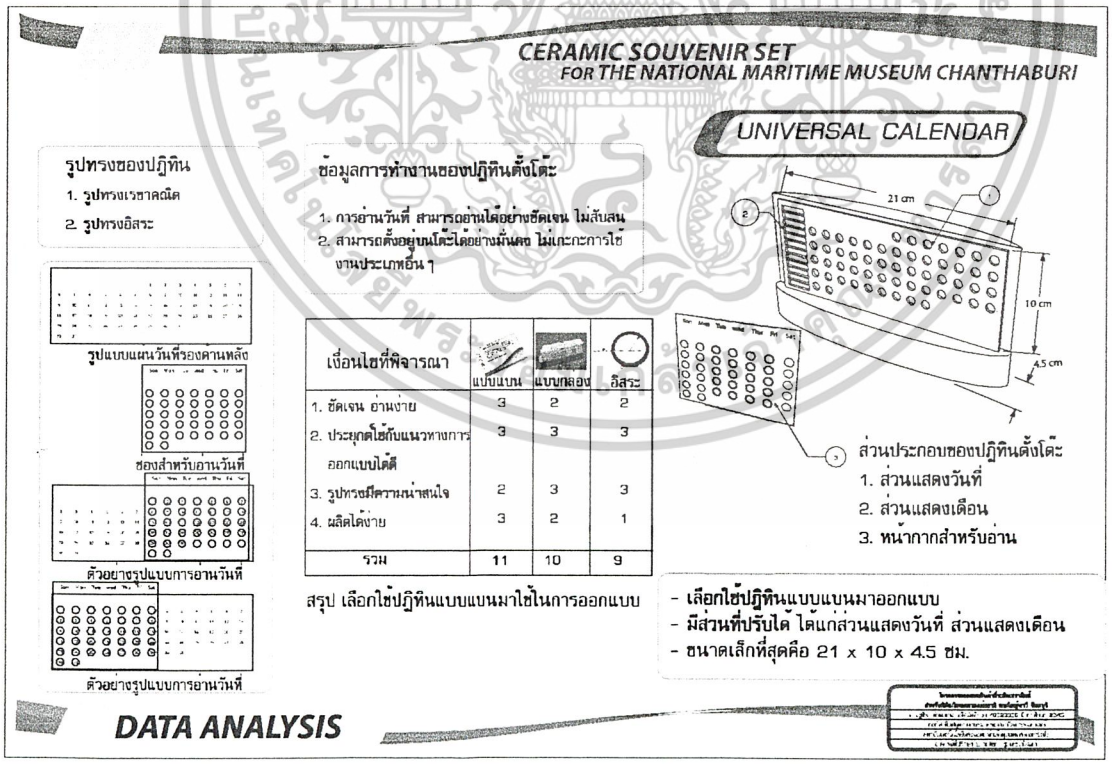


ภาพที่ 3.2.12 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ นาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

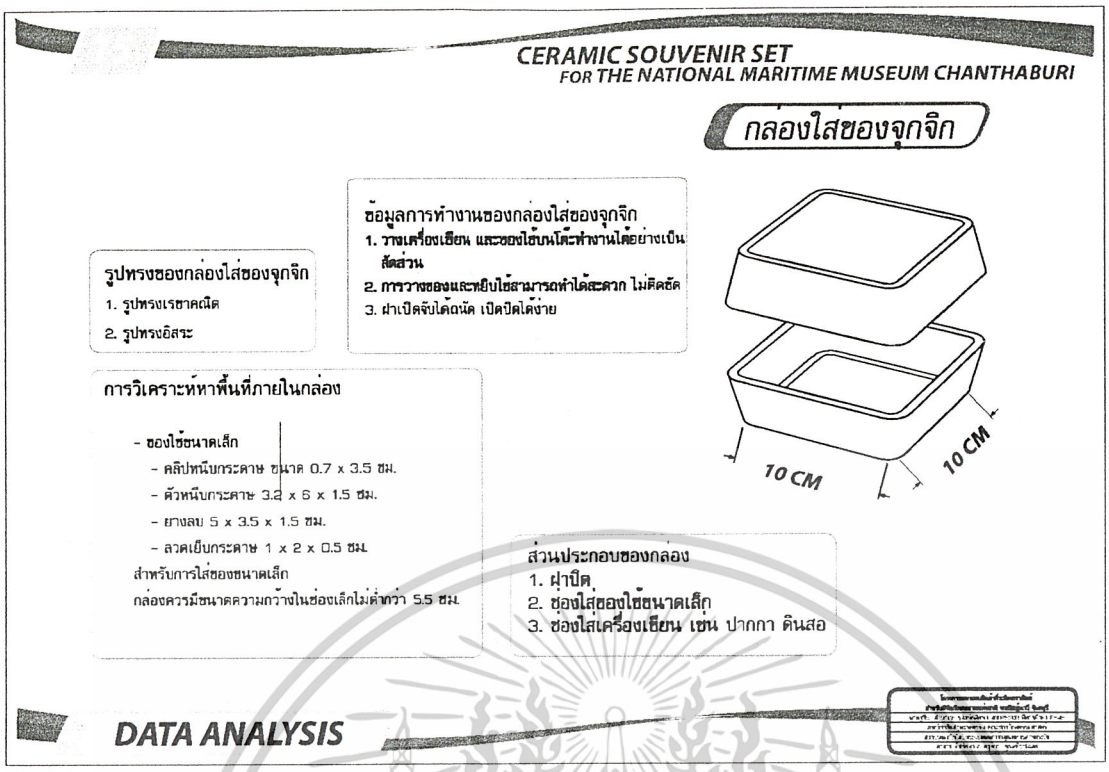


ภาพที่ 3.2.13 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ เทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ

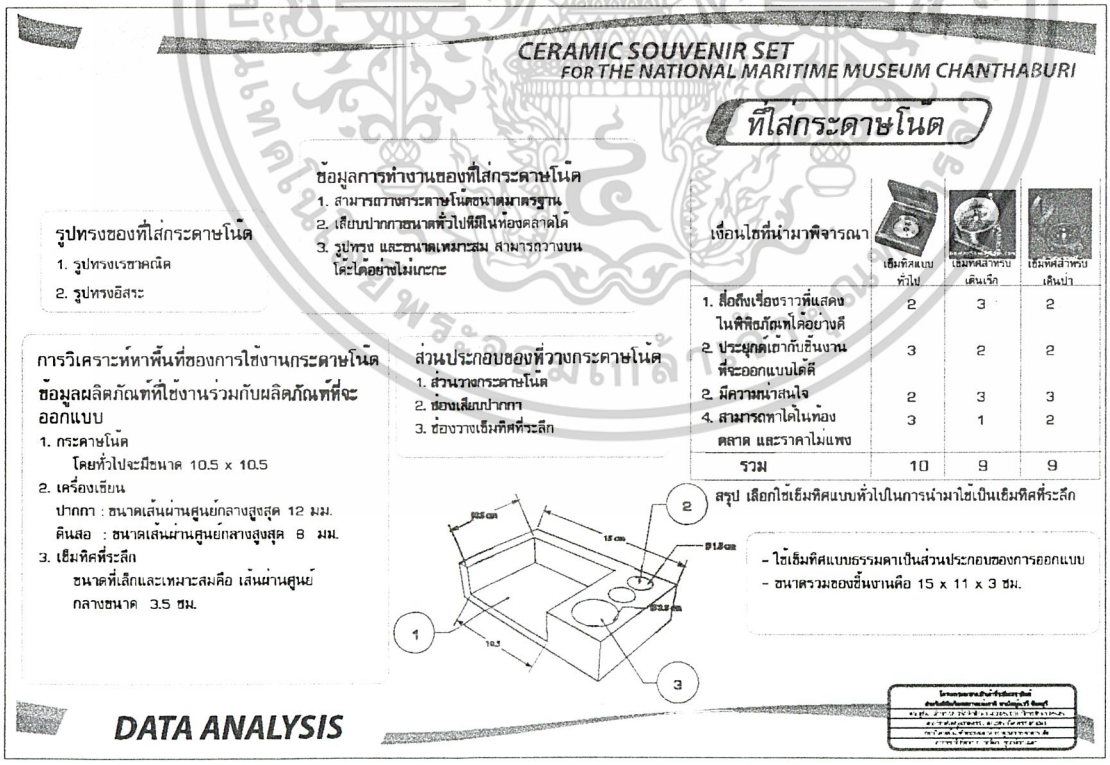


ภาพที่ 3.2.14 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ปฏิทินตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.15 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ กล่องใส่ของจุกจิก



ภาพที่ 3.2.16 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่วางกระดาษโน้ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

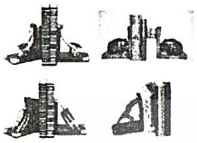
CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

BOOK END

รูปทรงของที่กั้นหนังสือ

1. รูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ



ข้อมูลการทำงานของที่กั้นหนังสือ

1. มีโครงสร้างที่แข็งแรง สมดุลย์ สามารถตั้งประคองหนังสือไว้ได้โดยไม่ล้ม
2. สามารถยับได้สำหรับการจัดหนังสือ และตั้งวางได้ด้วยตัวเอง
3. มีฐานมั่นคง รูปทรงเหมาะสมไม่กีดขวางพื้นที่ใช้สอย

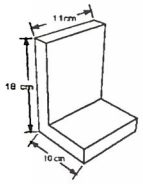
ข้อมูลขนาดหนังสือและนิตยสารที่ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์

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

ตารางวิเคราะห์รูปทรงพื้นฐานสำหรับการออกแบบที่กั้นหนังสือ

เงื่อนไขที่ใช้พิจารณา	เรขาคณิต	อิสระ
1. สามารถประยุกต์เข้ากับแนวทางการออกแบบได้เป็นอย่างดี	2	3
2. มีโครงสร้างที่แข็งแรง	2	3
3. รูปทรงมีความน่าสนใจ	2	3
4. สามารถผลิตได้ง่าย	3	2
รวม	9	11

สรุป เลือกรูปทรงพื้นฐานแบบอิสระมาใช้ในการออกแบบ



- ขนาดหนังสือที่เล็กที่สุด : พ็อคเก็ตบุ๊ค มีขนาด 4.5 x 7"
- ควรมีขนาดความกว้างไม่มากเกินไปกว่าความกว้างของหนังสือพ็อคเก็ตบุ๊ค คือ 4.5"
- ขนาดของฐานที่กั้นหนังสือที่ทำให้ทรงตัวอยู่ได้ คือ ไม่ต่ำกว่า 10 ซม.

สรุปขนาดที่กั้นหนังสือคือ 18 x 11 x 10 ซม.

- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ
- ขนาดหนังสือที่เล็กที่สุดที่เหมาะสมใช้งานคือ pocket book
- ขนาดที่เล็กที่สุดของที่กั้นหนังสือคือ 18 x 11 x 10 cm.

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.2.17 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่กั้นหนังสือ

CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งลวดลาย

ข้อมูลลวดลายของพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การสื่อถึงความเป็นพิพิธภัณฑ์ที่จะนำไปใช้แสดงบนชิ้นงานสามารถแบ่งเป็น

1. ตราสัญลักษณ์

ตราสัญลักษณ์ที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ทางพิพิธภัณฑ์อย่างไม่เป็นทางการคือ

2. ชื่อความชื่อพิพิธภัณฑ์

ได้แก่ชื่อ

- พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี -
- The National Maritime Museum Chanthaburi -

ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้ชื่อเรียกพิพิธภัณฑ์

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	LOGO
1. สื่อสารได้ชัดเจน	3	3	2
2. ความเป็นสากล	1	3	3
3. ความสวยงาม	2	2	3
4. ประหยัดเนื้อที่	3	2	1
รวม	10	(11)	9

สรุป เลือกใช้ชื่อภาษาอังกฤษสำหรับการติดลงบนชิ้นงานเพื่อแสดงความเป็นพิพิธภัณฑ์

รูปแบบการวางลวดลายแบ่งได้ดังนี้

1. การวางลวดลายในขั้นตอนการผลิต
เป็นลวดลายที่คงทน เพราะผลิตพร้อมกับตัวผลิตภัณฑ์เช่น รูปลอกเซรามิกส์ การปั๊มนูน
2. การวางลวดลายหลังการผลิต
เป็นการวางลวดลายภายหลังการผลิต ไม่คงทนแต่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปลอกเซรามิกส์	ลวดลายหลังการผลิต	
		รูปลอก	แขวน
1. ใช้งานได้หลายผลิตภัณฑ์	1	2	3
2. ตกแต่งให้เข้ากับชิ้นงานได้ง่าย	1	2	3
3. ประหยัดต้นทุนการผลิต	1	2	2
4. ไม่กีดขวางหรือแย่งจุดสนใจชิ้นงาน	3	3	1
5. ความคงทน	3	2	1
รวม	9	(11)	10

สรุป เลือกใช้การติดรูปลอกหลังการผลิตเป็นการตกแต่งลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.2.18 ข้อมูลเรื่องลวดลายและการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

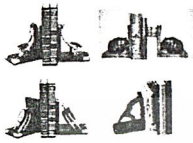
CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

BOOK END

รูปทรงของที่กั้นหนังสือ

1. รูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ



ข้อมูลการทำงานของที่กั้นหนังสือ

1. มีโครงสร้างที่แข็งแรง สมดุลย์ สามารถตั้งประคองหนังสือไว้ได้โดยไม่ล้ม
2. สามารถยับได้สำหรับการจัดหนังสือ และตั้งวางได้ด้วยตัวเอง
3. มีฐานมั่นคง รูปทรงเหมาะสมไม่กีดขวางพื้นที่ใช้สอย

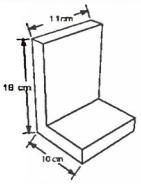
ข้อมูลขนาดหนังสือและนิตยสารที่ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์

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

ตารางวิเคราะห์รูปทรงพื้นฐานสำหรับการออกแบบที่กั้นหนังสือ

เงื่อนไขที่ใช้พิจารณา	เรขาคณิต	อิสระ
1. สามารถประยุกต์เข้ากับแนวทางการออกแบบได้เป็นอย่างดี	2	3
2. มีโครงสร้างที่แข็งแรง	2	3
3. รูปทรงมีความน่าสนใจ	2	3
4. สามารถผลิตได้ง่าย	3	2
รวม	9	11

สรุป เลือกรูปทรงพื้นฐานแบบอิสระมาใช้ในการออกแบบ



- ขนาดหนังสือที่เล็กที่สุด : พ็อคเก็ตบุ๊ค มีขนาด 4.5 x 7"
- ควรมีขนาดความกว้างไม่มากเกินไปกว่าความกว้างของหนังสือพ็อคเก็ตบุ๊ค คือ 4.5"
- ขนาดของฐานที่กั้นหนังสือที่ทำให้ทรงตัวอยู่ได้ คือ ไม่ต่ำกว่า 10 ซม.

สรุปขนาดที่กั้นหนังสือคือ 18 x 11 x 10 ซม.

- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ
- ขนาดหนังสือที่เล็กที่สุดที่เหมาะสมใช้งานคือ pocket book
- ขนาดที่เล็กที่สุดของที่กั้นหนังสือคือ 18 x 11 x 10 cm.

DATA ANALYSIS

CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งลวดลาย

ข้อมูลลวดลายของพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การสื่อถึงความเป็นพิพิธภัณฑ์ที่จะนำไปใช้แสดงบนชิ้นงานสามารถแบ่งเป็น

1. ตราสัญลักษณ์

ตราสัญลักษณ์ที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ทางพิพิธภัณฑ์อย่างไม่เป็นทางการคือ

2. ชื่อความชื่อพิพิธภัณฑ์

ได้แก่ชื่อ

- พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี
- The National Maritime Museum Chanthaburi

ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้ชื่อเรียกพิพิธภัณฑ์

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	LOGO
1. สื่อสารได้ชัดเจน	3	3	2
2. ความเป็นสากล	1	3	3
3. ความสวยงาม	2	2	3
4. ประหยัดเนื้อที่	3	2	1
รวม	10	(11)	9

สรุป เลือกใช้ชื่อภาษาอังกฤษสำหรับการคิดลงบนชิ้นงานเพื่อแสดงความเป็นพิพิธภัณฑ์

รูปแบบการวางลวดลายแบ่งได้ดังนี้

1. การวางลวดลายในขั้นตอนการผลิต

เป็นลวดลายที่คงทน เพราะผลิตพร้อมกับตัวผลิตภัณฑ์เช่น รูปลอกเซรามิกส์ การปั๊มนูน

2. การวางลวดลายหลังการผลิต

เป็นการวางลวดลายภายหลังการผลิต ไม่คงทนแต่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปลอกเซรามิกส์	ลวดลายหลังการผลิต	
		รูปลอก	แขวน
1. ใช้งานได้หลายผลิตภัณฑ์	1	2	3
2. ตกแต่งให้เข้ากับชิ้นงานได้ง่าย	1	2	3
3. ประหยัดต้นทุนการผลิต	1	2	2
4. ไม่กีดขวางหรือแย่งจุดสนใจชิ้นงาน	3	3	1
5. ความคงทน	3	2	1
รวม	9	(11)	10

สรุป เลือกใช้การติดรูปลอกหลังการผลิตเป็นการตกแต่งลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์

DATA ANALYSIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

PROCESS

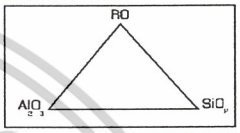
เงื่อนไขการพิจารณา	Earthernware (Dolamite)	stoneware	porcelain	bone chine
ตกแต่งได้หลายวิธี	3	3	2	1
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	2	3	1	1
น้ำหนักเบา	2	2	3	3
ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
ความแข็งแกร่งทนทาน	1	2	3	3
หาวัตถุดิบได้ง่าย	3	2	1	1
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	2	1	1
ทนความร้อนได้ดี	1	2	3	3
ดูดซึมน้ำได้น้อย	1	2	3	3
สรุป	19	(20)	18	17

สรุป เนื้อดินที่เหมาะสมกับการผลิตคือ เนื้อดิน Stone Ware

เนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานเป็นของที่ระลึกเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทตกแต่ง ใช้เงื่อนไขในการพิจารณาลักษณะเนื้อดินประเภทเดียวกันทั้งชุด เพื่อความสะดวกในการผลิต และความเป็นชุดของผลิตภัณฑ์ สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

เนื้อดิน Stone ware	
- เผาดิบที่อุณหภูมิ	700-900
- ผลิตโดย	การหล่อ และ jiggering
- สีหลังเผาดิบ	ขาว
- น้ำหนักผลิตภัณฑ์	ค่อนข้างเบา
- เผาเคลือบ	อุณหภูมิปานกลาง- สูง
- การหดตัวหลังหล่อแบบ	3-5 %
- การหดตัวหลังเผา	17-20 %
- การดูดซึมน้ำ	3 %
- เคลือบ	ใส, ตกแต่งได้เคลือบ, สีบนเคลือบ, สติ๊กเกอร์

สูตรแบบ SEGER FORMULAR
RO 0.30-0.70Al203
4.0-4.4SiO2
0.7(CaO + FeO)+0.3 K20
0.3 (CaO + FeO)+0.7 K20



DATA ANALYSIS

CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

PROCESS

ตารางการวิเคราะห์การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขการพิจารณา	jiggering	แบบรีด	ขึ้นรูปด้วยมือ	casting
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	1	1	3	3
แสดงรายละเอียดได้ดี	1	1	3	3
สะดวกในการผลิต	3	3	1	2
ควบคุมการผลิตได้ง่าย	3	3	1	3
ความรวดเร็วของการผลิต	3	3	1	2
สามารถผลิตงานได้หลายรูปแบบ	1	1	3	3
รวม	12	12	12	(16)

หมายเหตุ คะแนน 3 - ดีมาก, 2 - ปานกลาง, 1 - น้อย

สรุป การขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการผลิตคือ การหล่อ casting

- การตกแต่ง : ตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบหลังเผาดิบ ใช้สีใต้เคลือบไฟต่ำ
- เผาดิบที่อุณหภูมิ : 700- 900 c
- เผาเคลือบที่ : 1100 - 1230 c
- ตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์หลังเผาเคลือบ

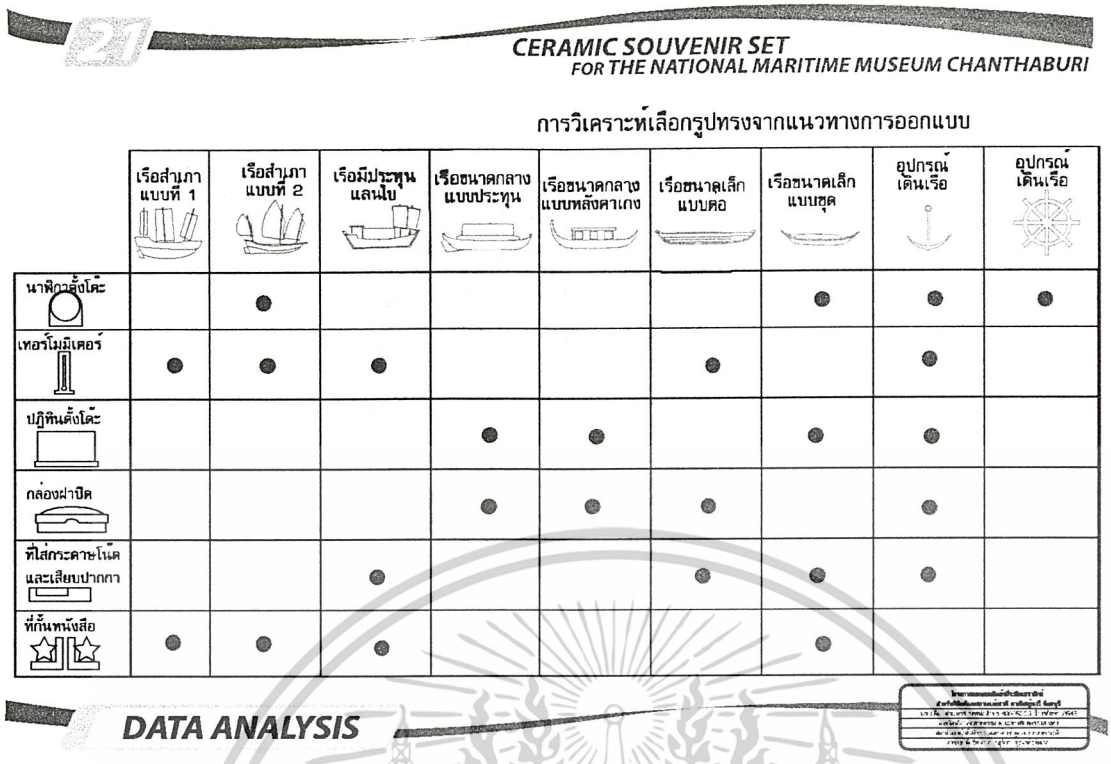
เคลือบที่ใช้ เคลือบใสสำเร็จรูปของบ.คอมพาวด์เคลย์
CRU - 103 -Transperant Iron Lead
อุณหภูมิการเผา 900 - 1100 c
ส่วนประกอบทางเคมี

SO	> 40 %
BO	10 - 20 %
*RO	< 10 %
*RO	< 10 %
AlO	< 10 %
ZrO	< 10 %

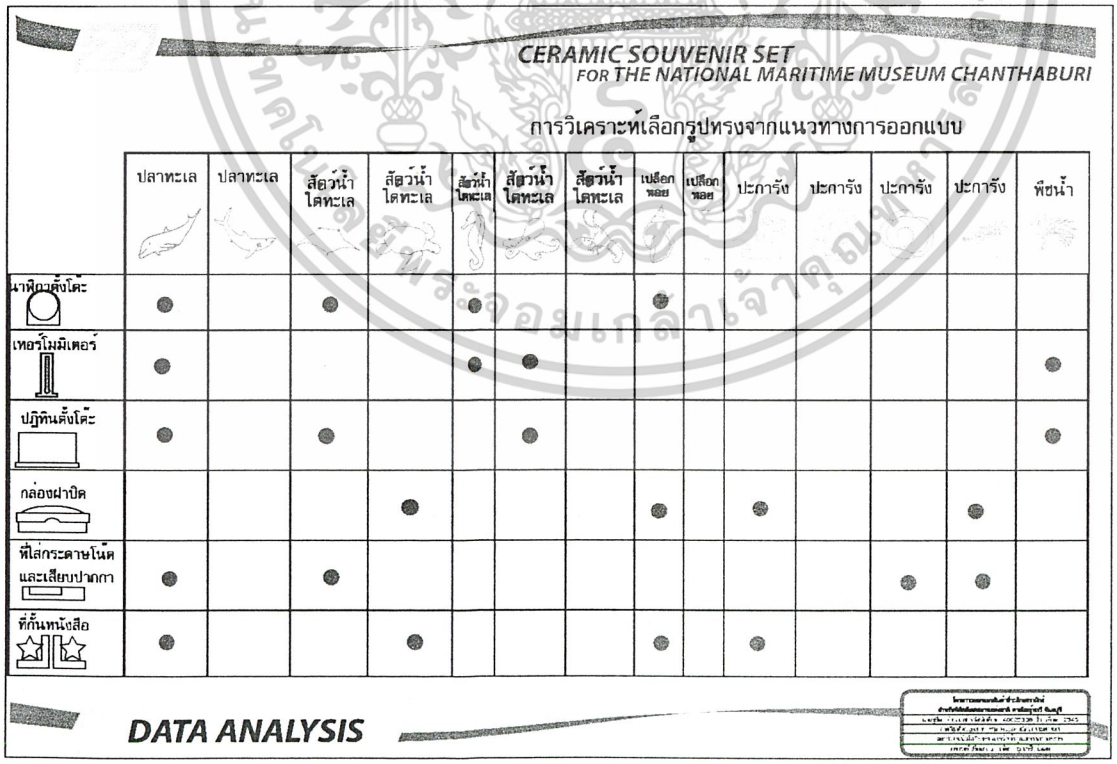
หมายเหตุ
RO = BaO, ZnO ช่วยในการหลวมตัว
RO = LiO, KO ช่วยในการหลอม อยู่ใน Phalespar

PROCESS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2.21 แสดง



รูปที่ 3.2.22 แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ประวัติศาสตร์การพาณิชย์นาวีไทย. สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร, มกราคม 2544

คุณได้อะไรจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี. นานาทัศนะจากผู้เข้าชม, สิงหาคม 2544

www.uncommongoods.com

www.museumshoponline.com

www.giftworld.com

www.google.com directory/history/maritime/museum

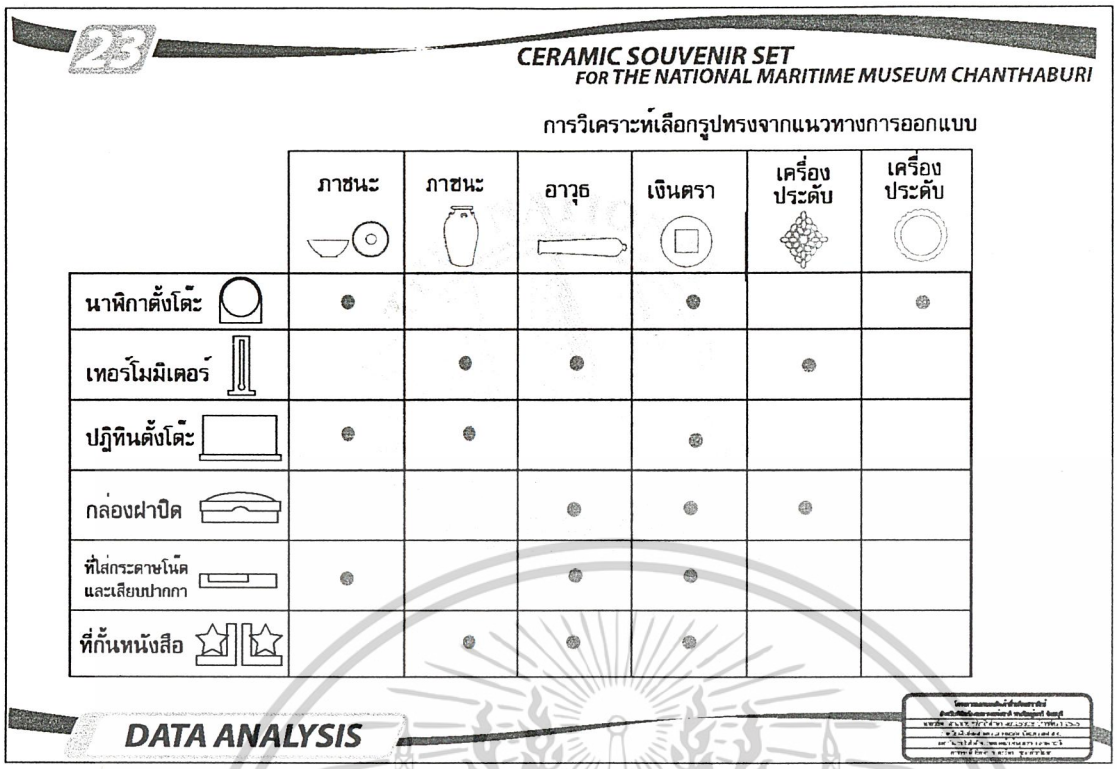
www.latitude.com

www.marineronline.com

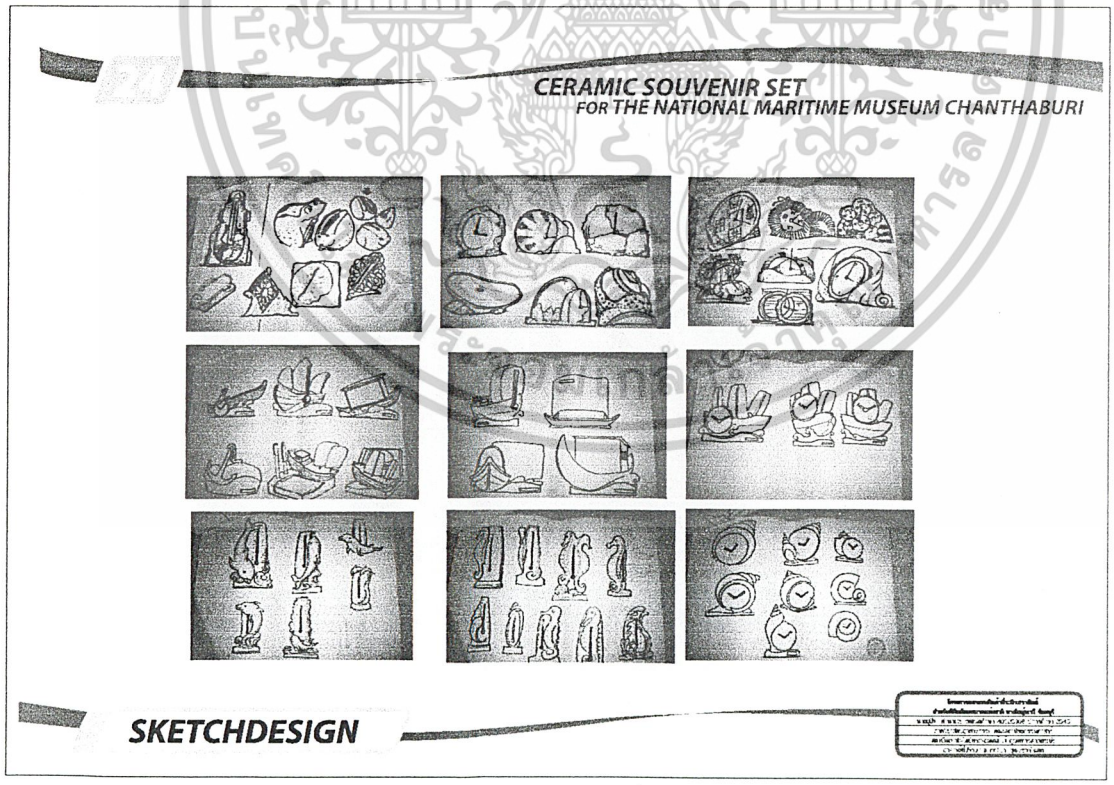
www.maritimemuseum.net

www.nps.gov/safr : sanfrancisco marine park association.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

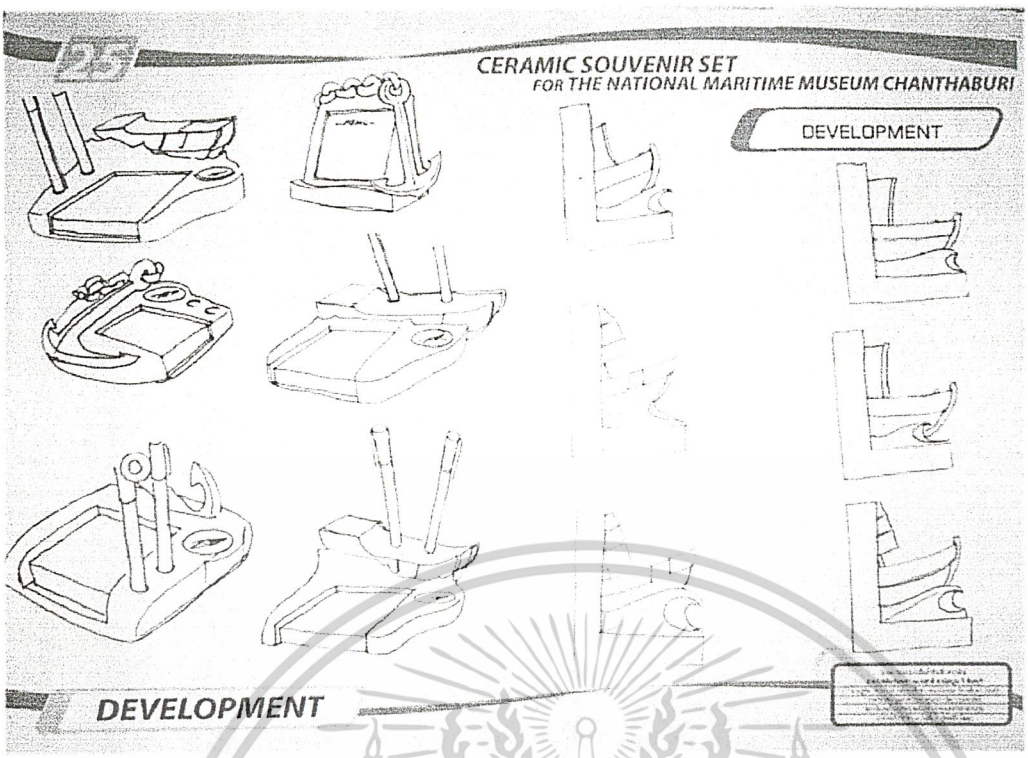


ภาพที่ 3.2.23 แสดงการเลือกรูปทรงจากแนวทางการออกแบบ “โบราณวัตถุ”



ภาพที่ 3.2.24 แสดงขั้นตอนการสเก็ตซ์ดีไซน์

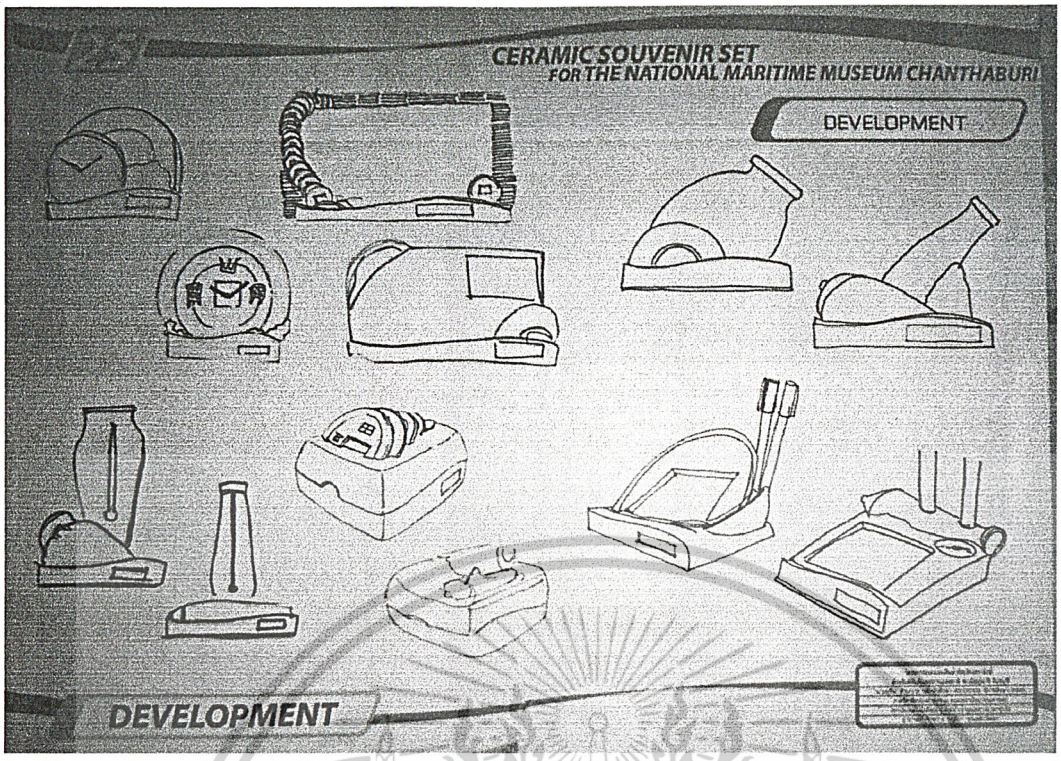
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



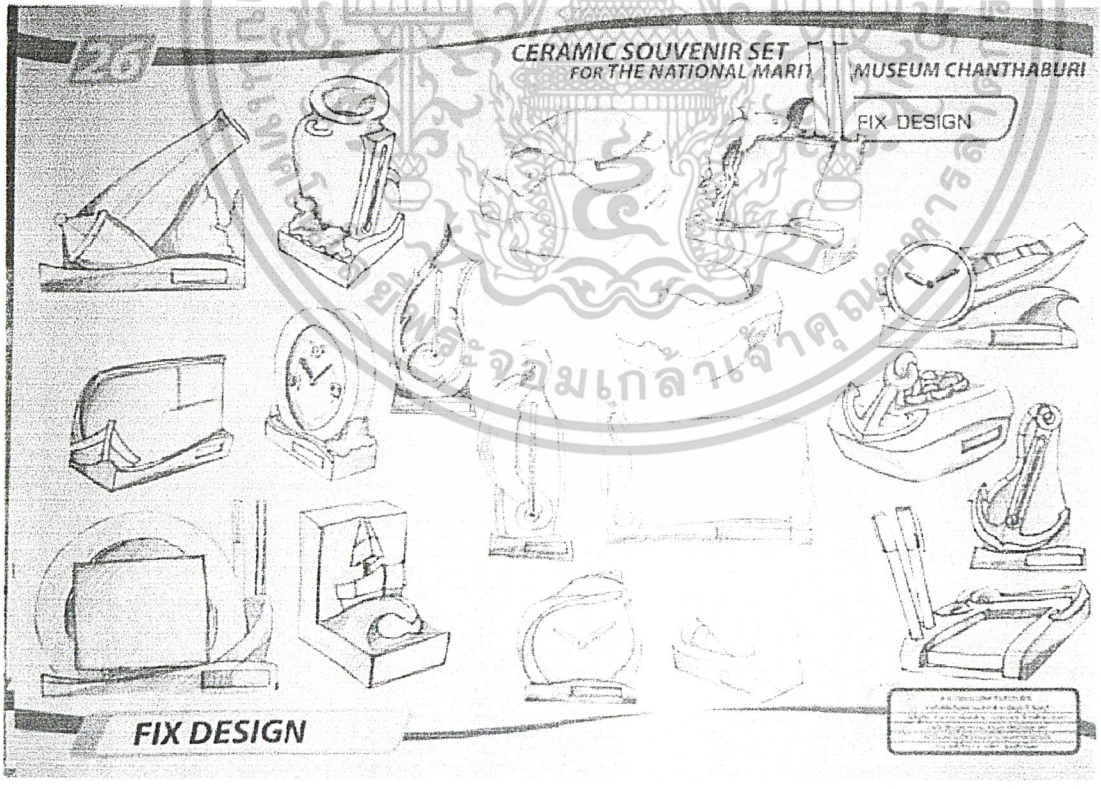
ภาพที่ 3.2.25.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

ภาพที่ 3.2.25.2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2.25.3 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ



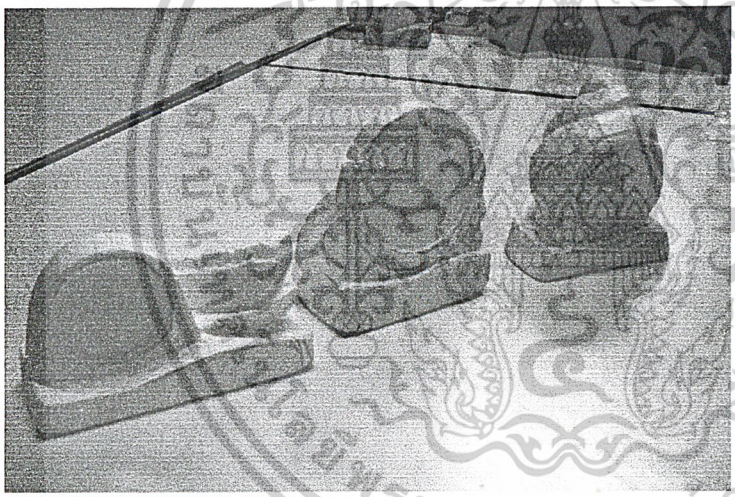
ภาพที่ 3.2.26 แสดงแบบที่เลือกเป็นผลงานสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

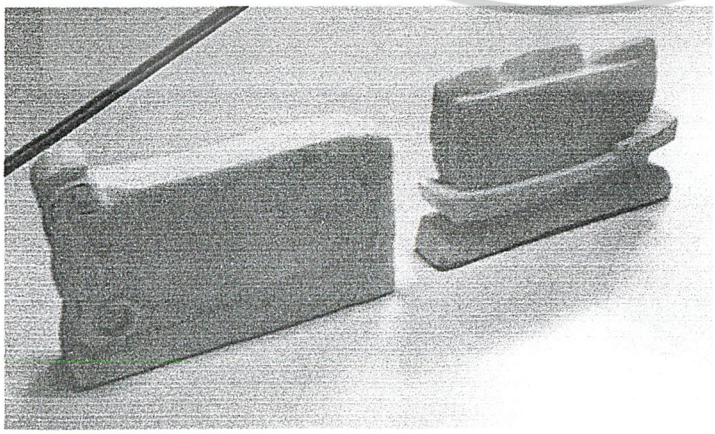
3.3 ผลงานต้นแบบในขั้นตอนแบบร่าง

1. เทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ

2. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

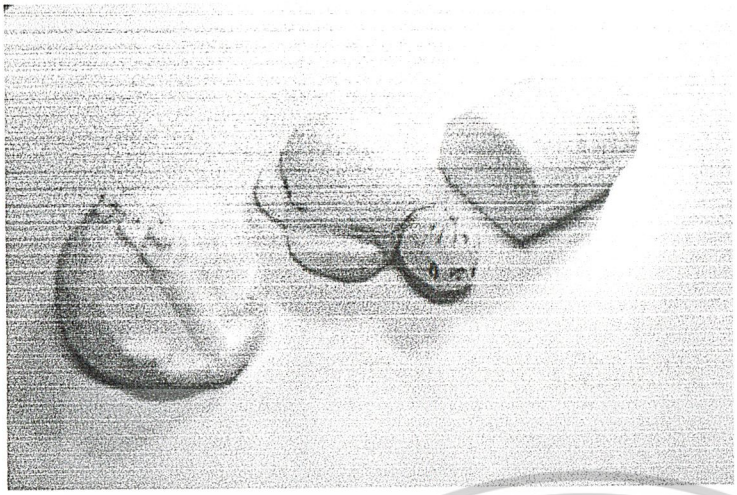


3. ปฏิทินตั้งโต๊ะ

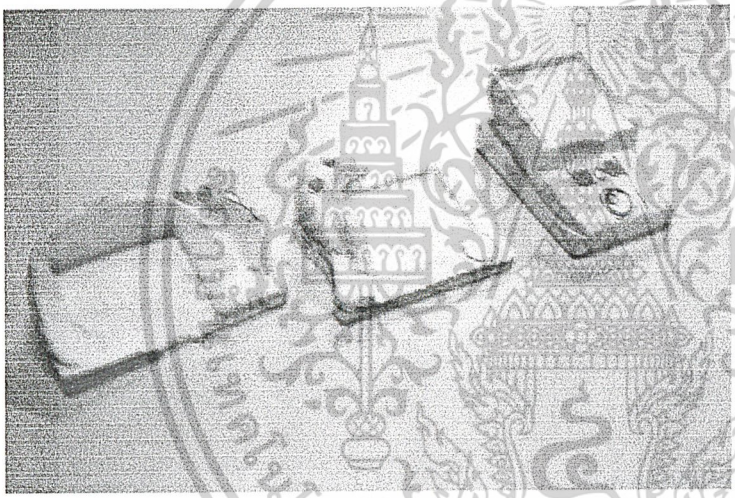


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

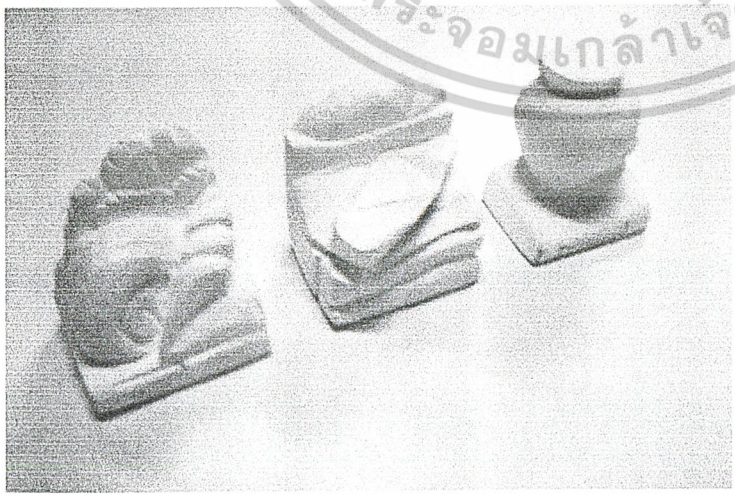
4. กล่องใส่ของจุกจิก



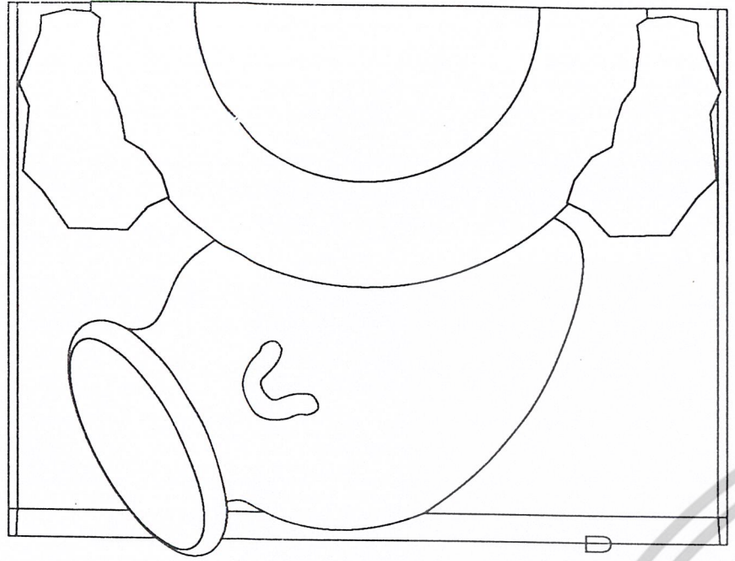
5. ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกา



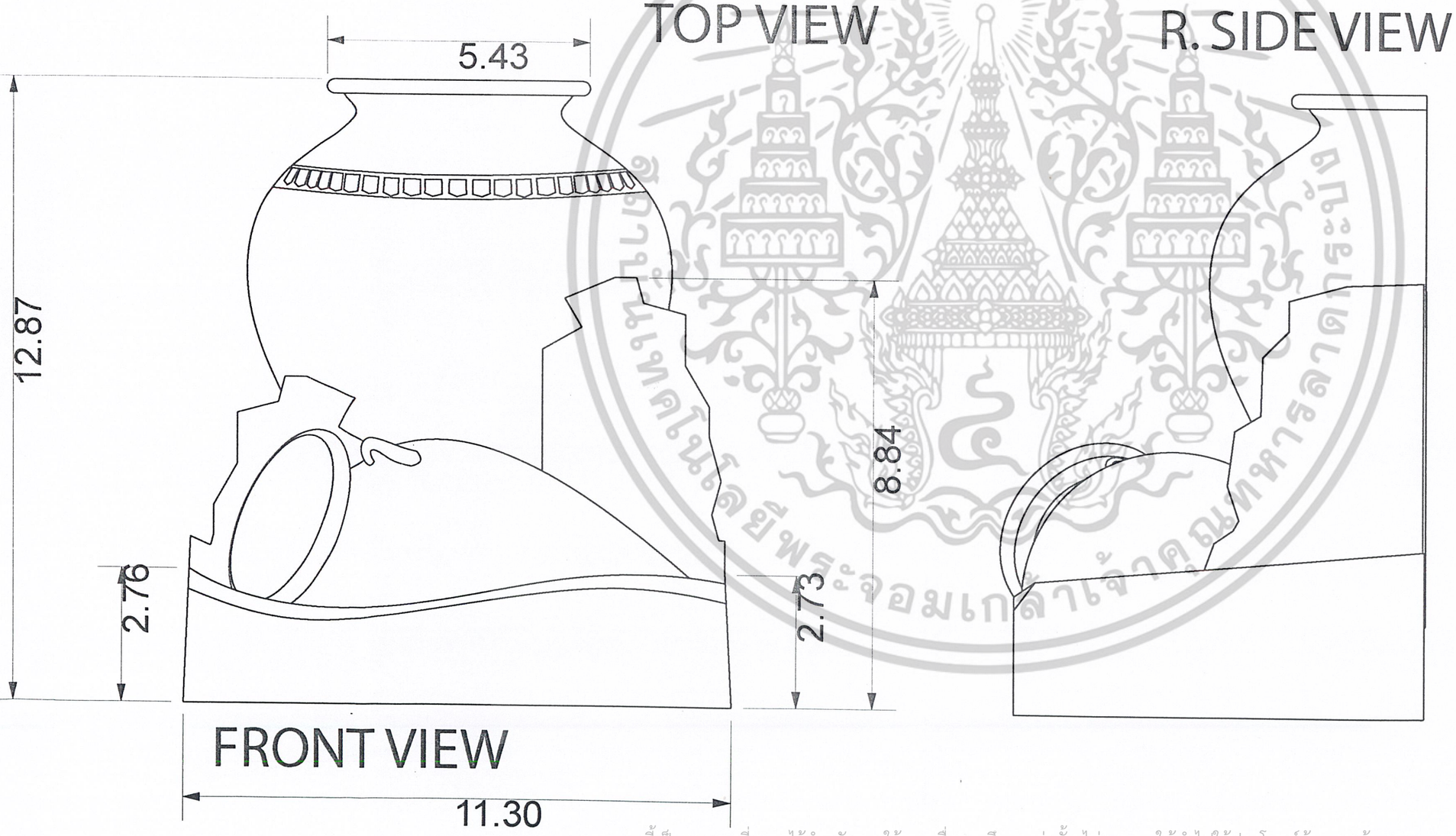
6. ที่กั้นหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



R. SIDE VIEW

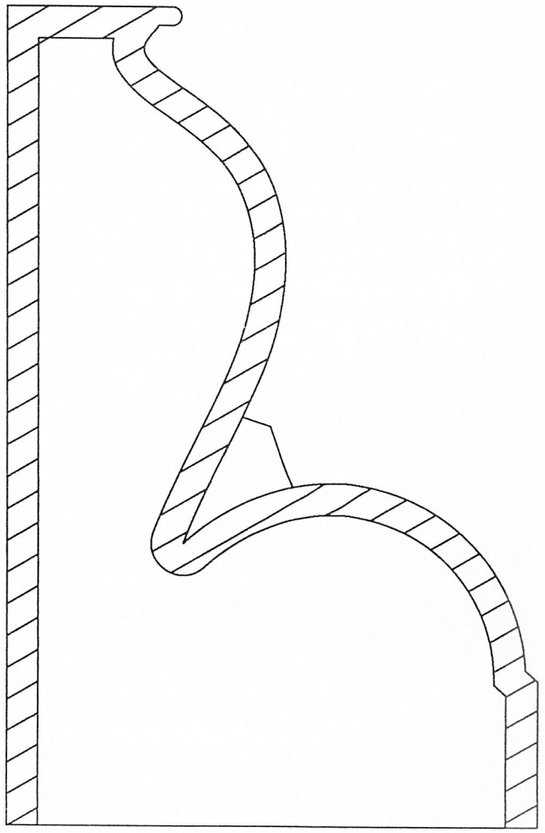
FRONT VIEW

11.30

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูฮีพ ค้านาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
1	ที่กั้นหนังสือ
	Unit cm. Scale : 1:1

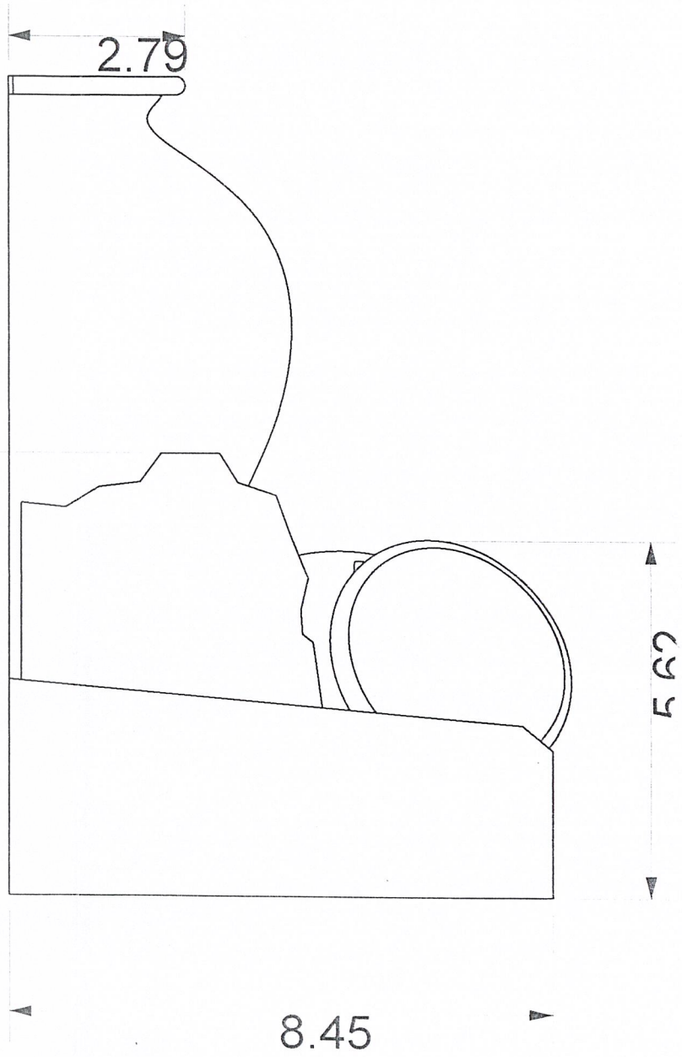
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION A-A'



BACK VIEW

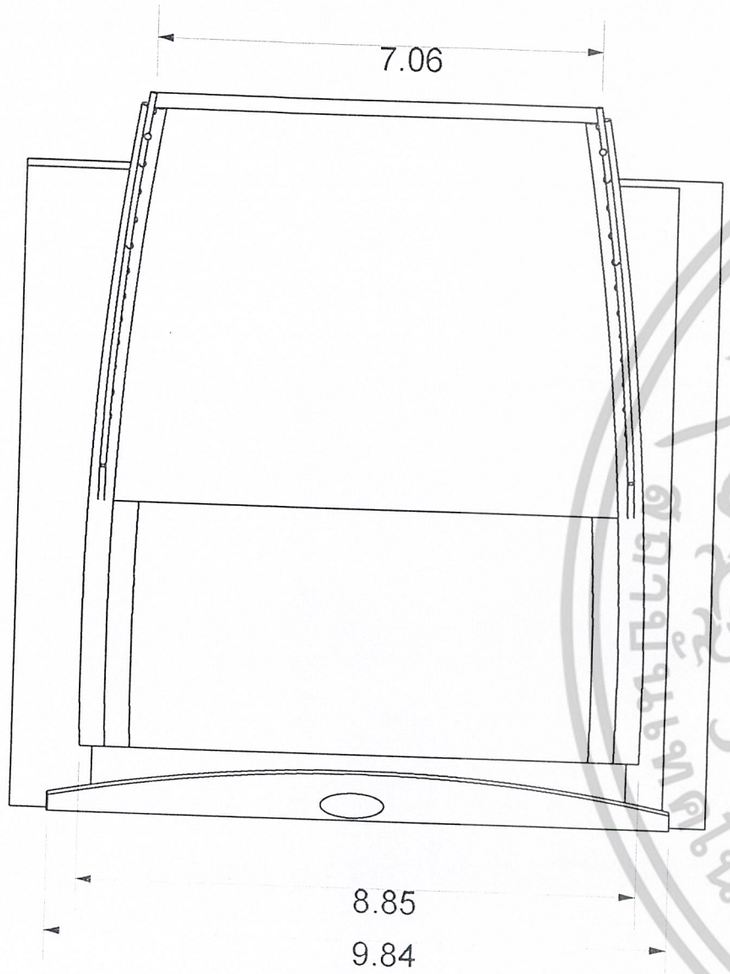
L. SIDE VIEW



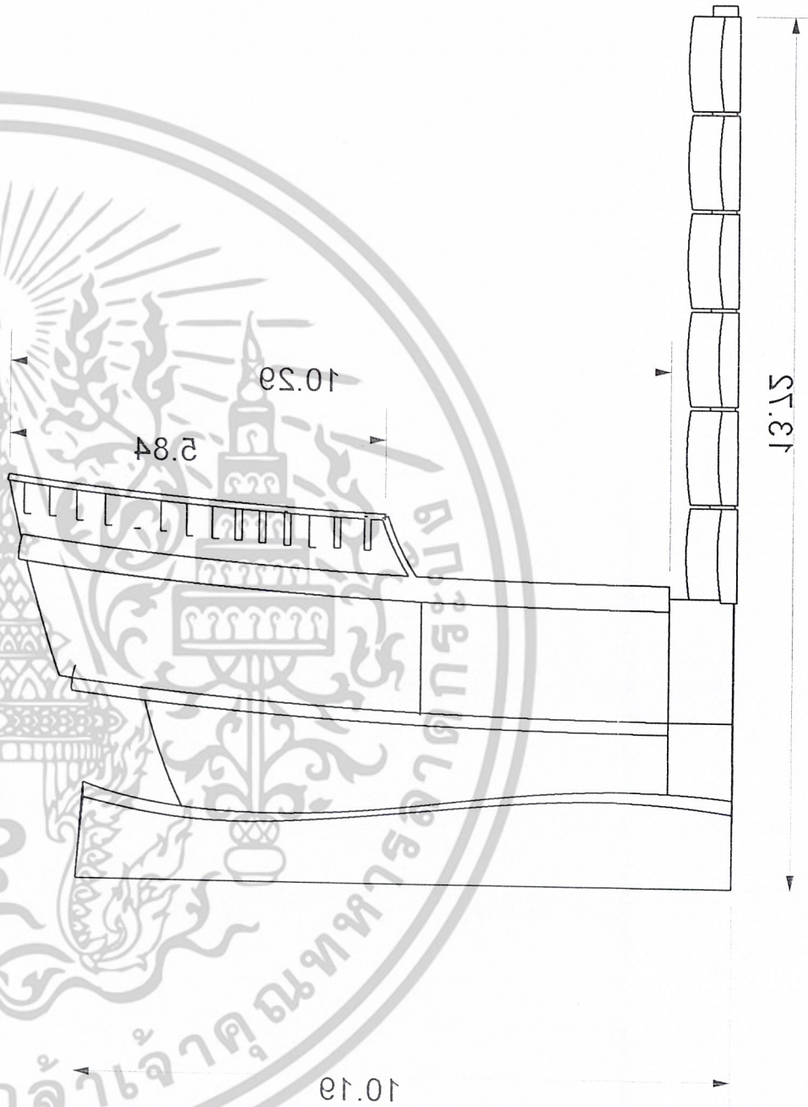
โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
1	ที่กั้นหนังสือ
	Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW



R. SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

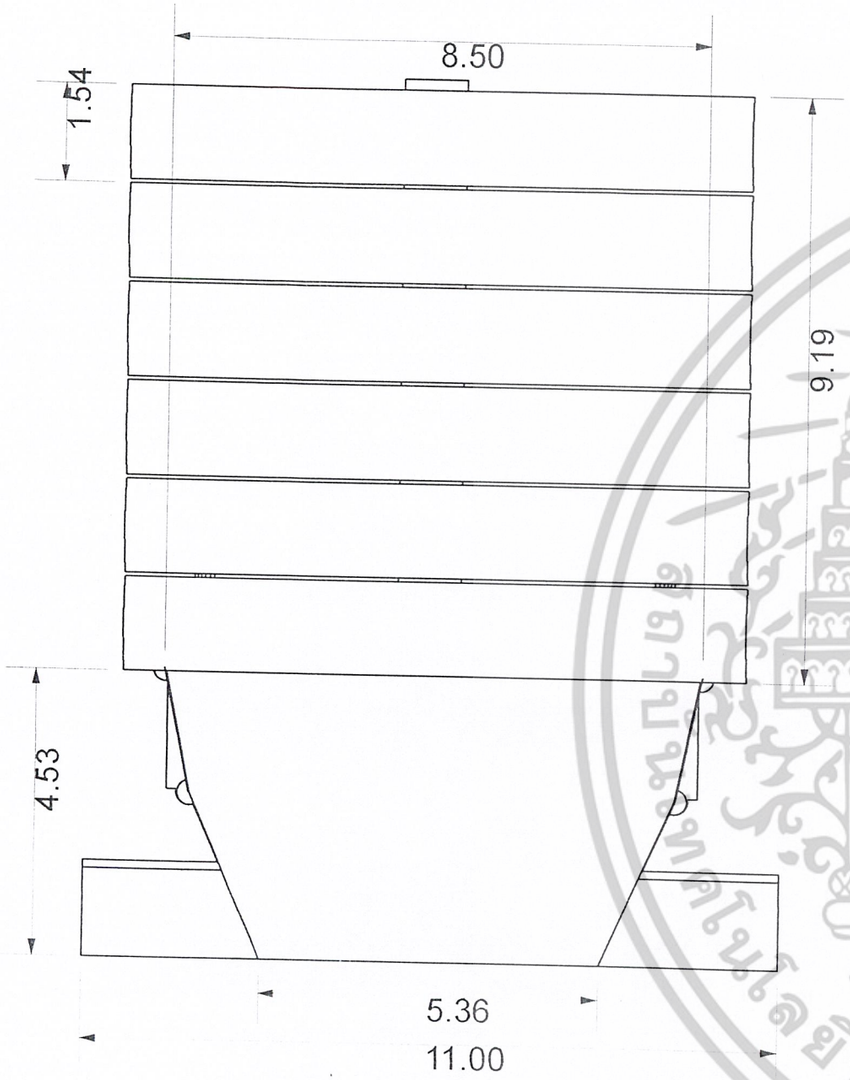
นาย ชูชีพ ค่านาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2

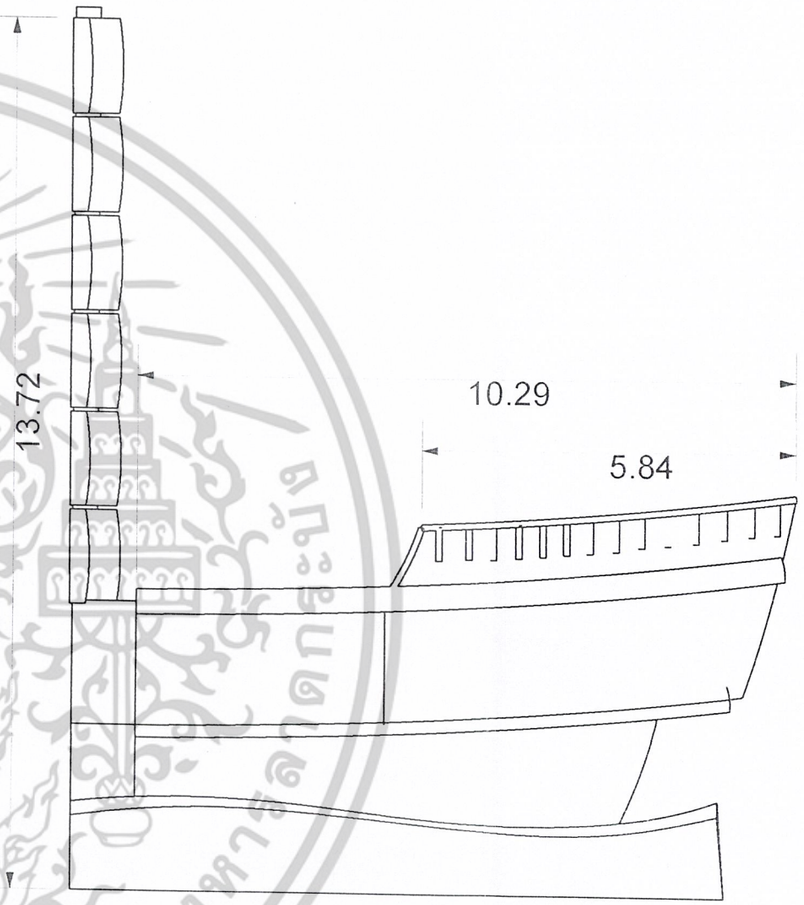
ที่กั้นหนังสือ

Unit cm. Scale : 1:1

BACK VIEW



L. SIDE VIEW



โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

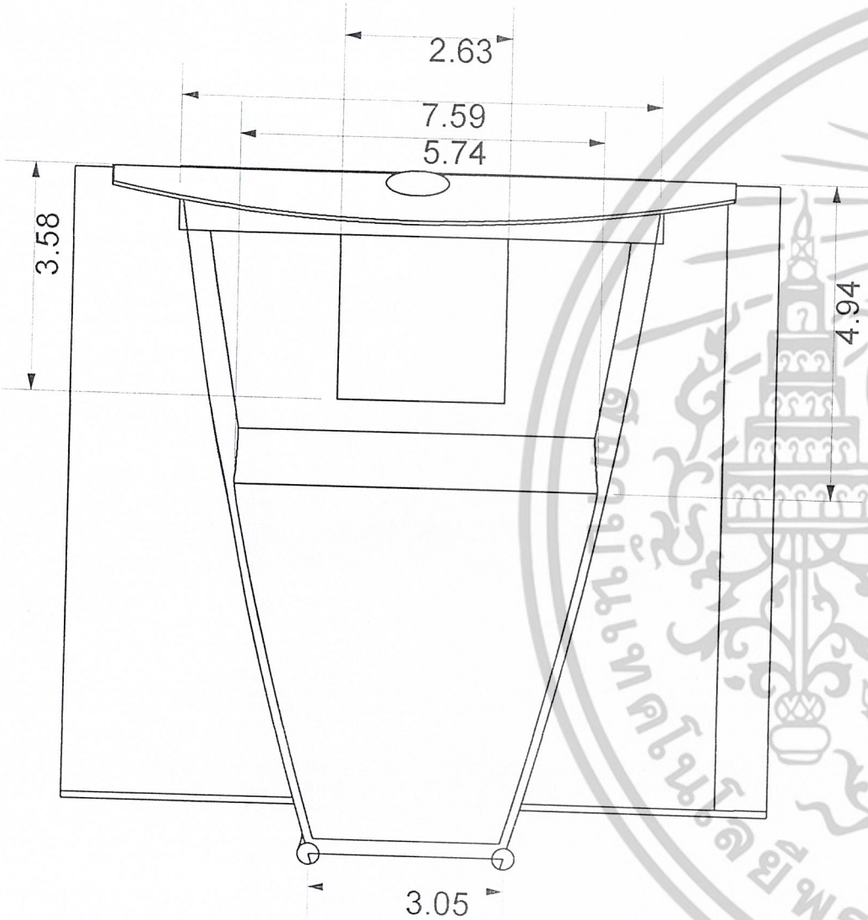
2

ที่กั้นหนังสือ

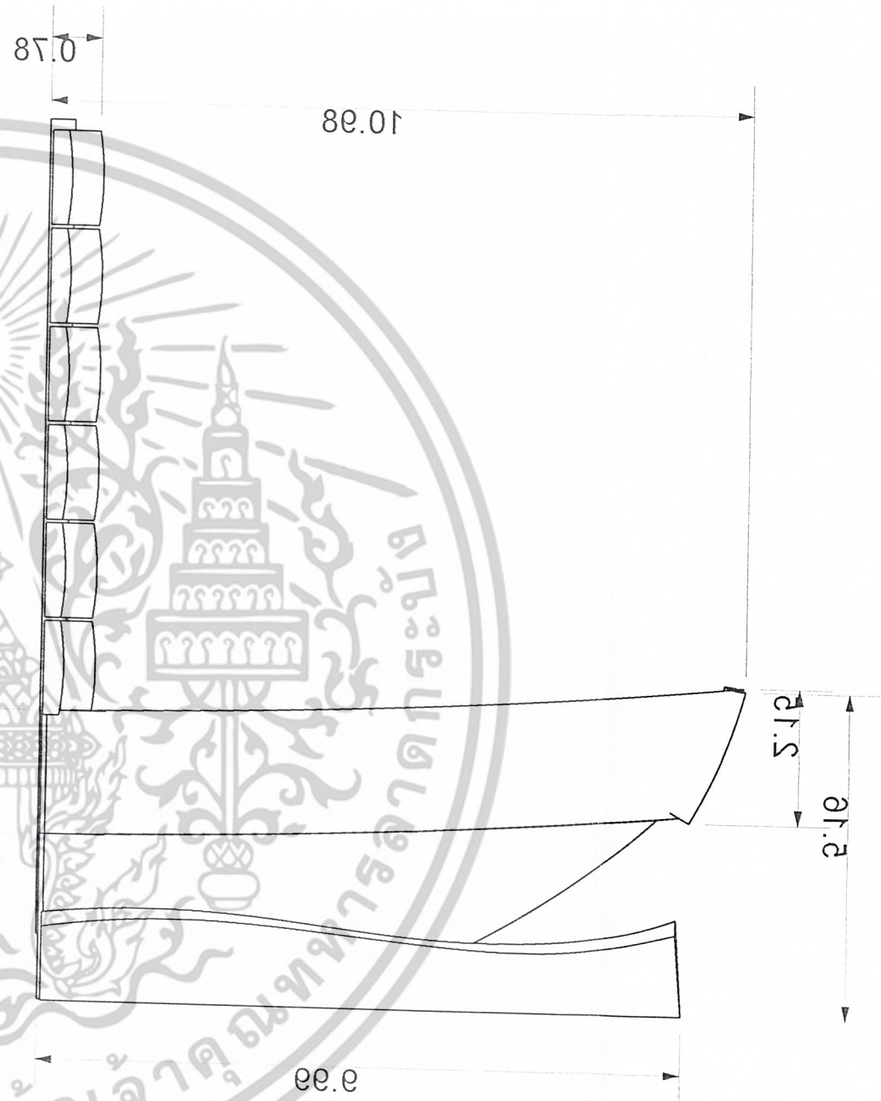
Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW



L. SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

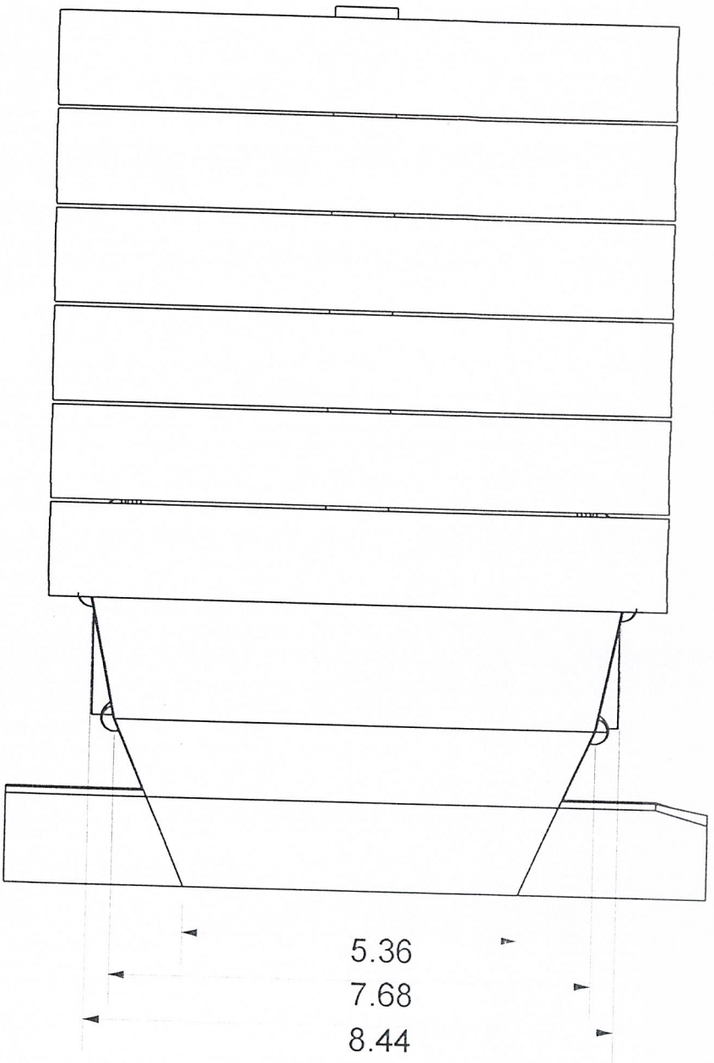
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2

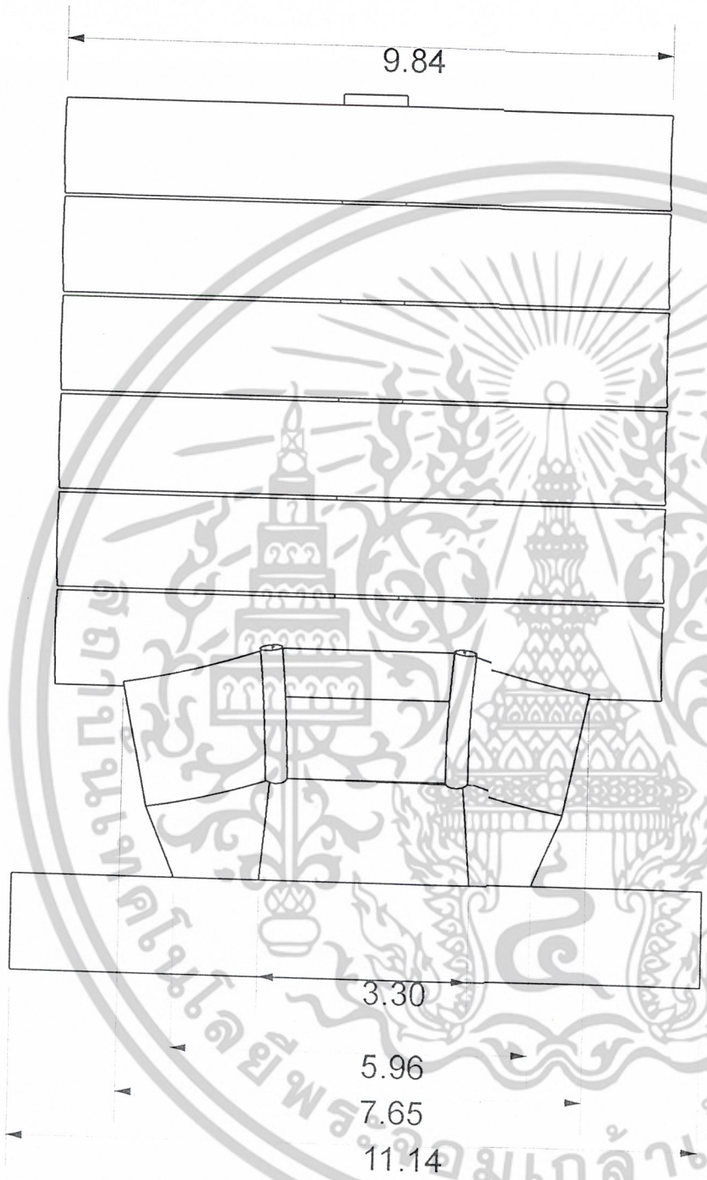
ที่กั้นหนังสือ

Unit cm. Scale : 1:1

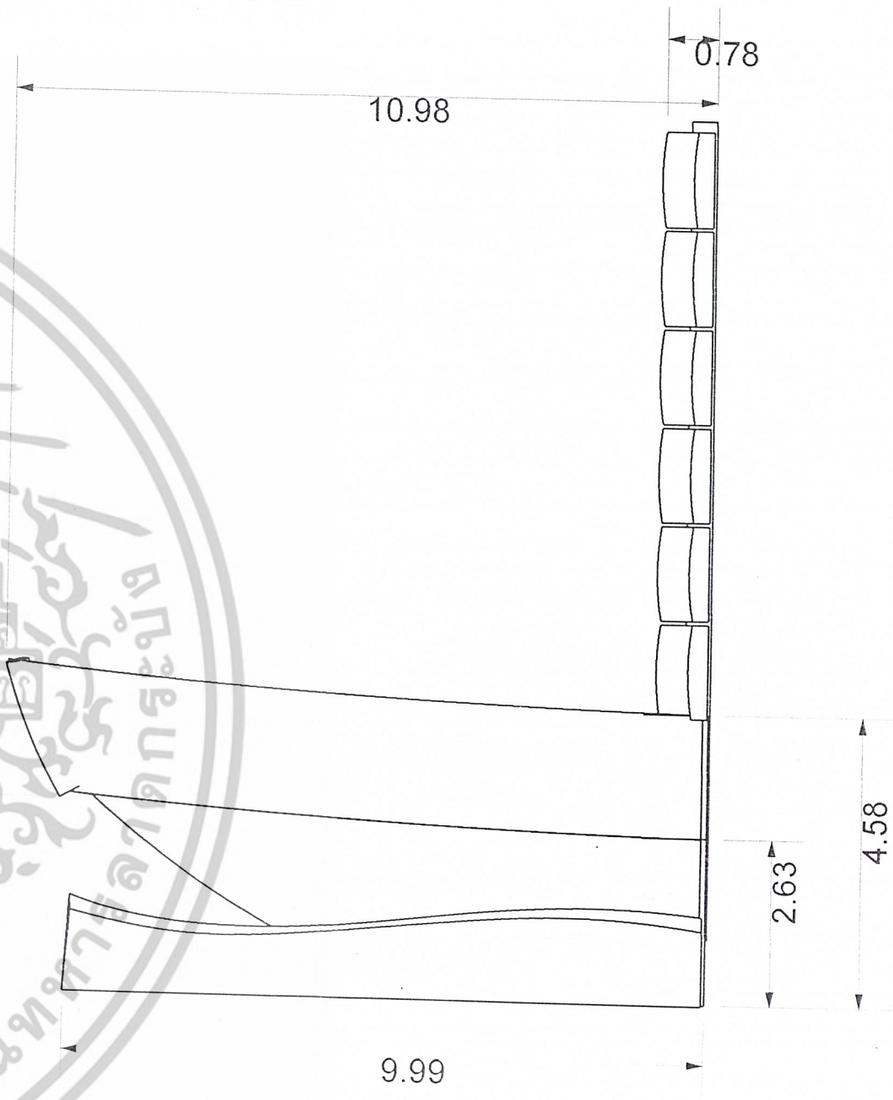
BACK VIEW



FRONT VIEW



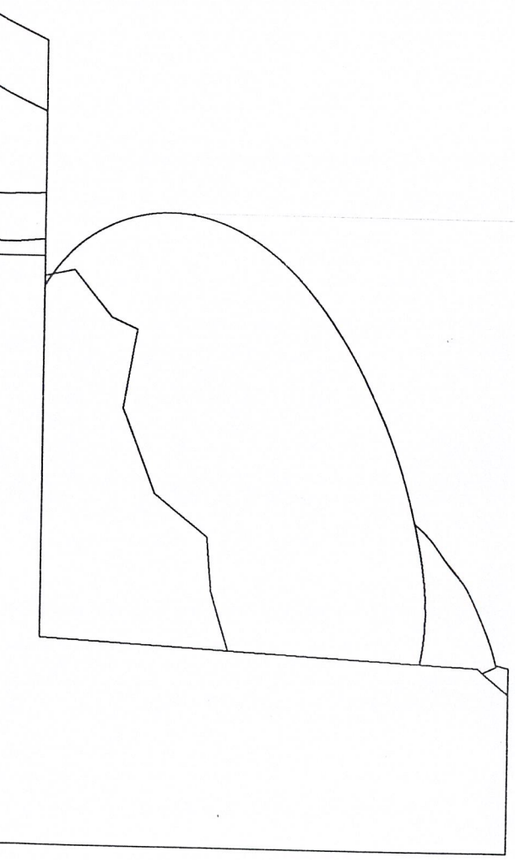
R. SIDE VIEW



โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
2	ที่กั้นหนังสือ
	Unit cm. Scale : 1:1

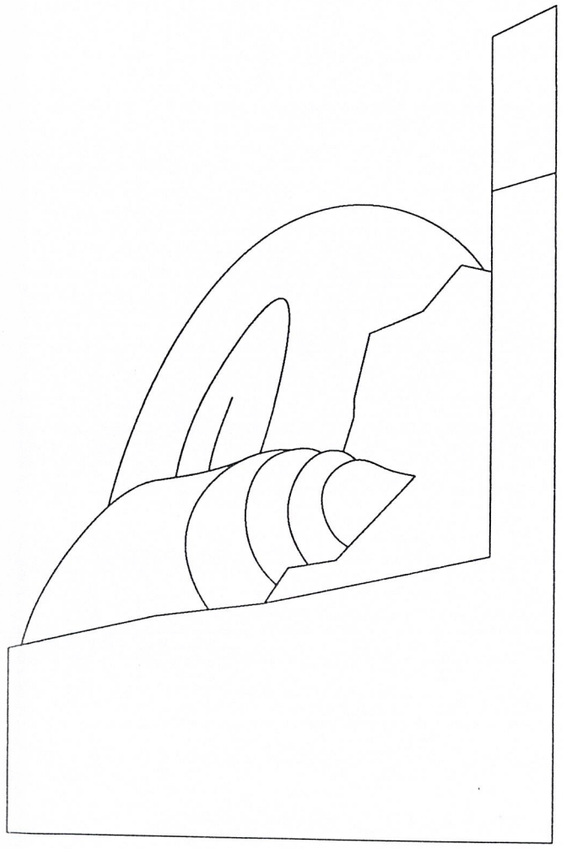
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

L. SIDE VIEW



FRONT VIEV

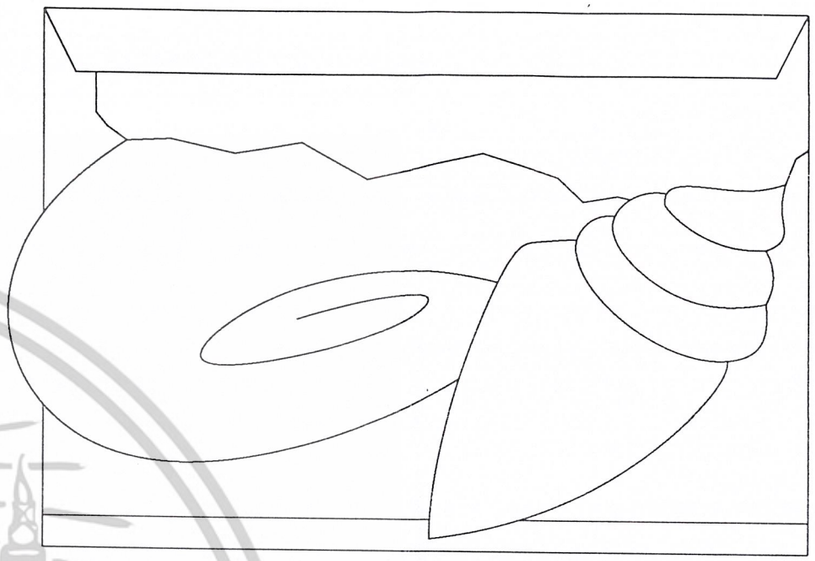
R. SIDE VIEW



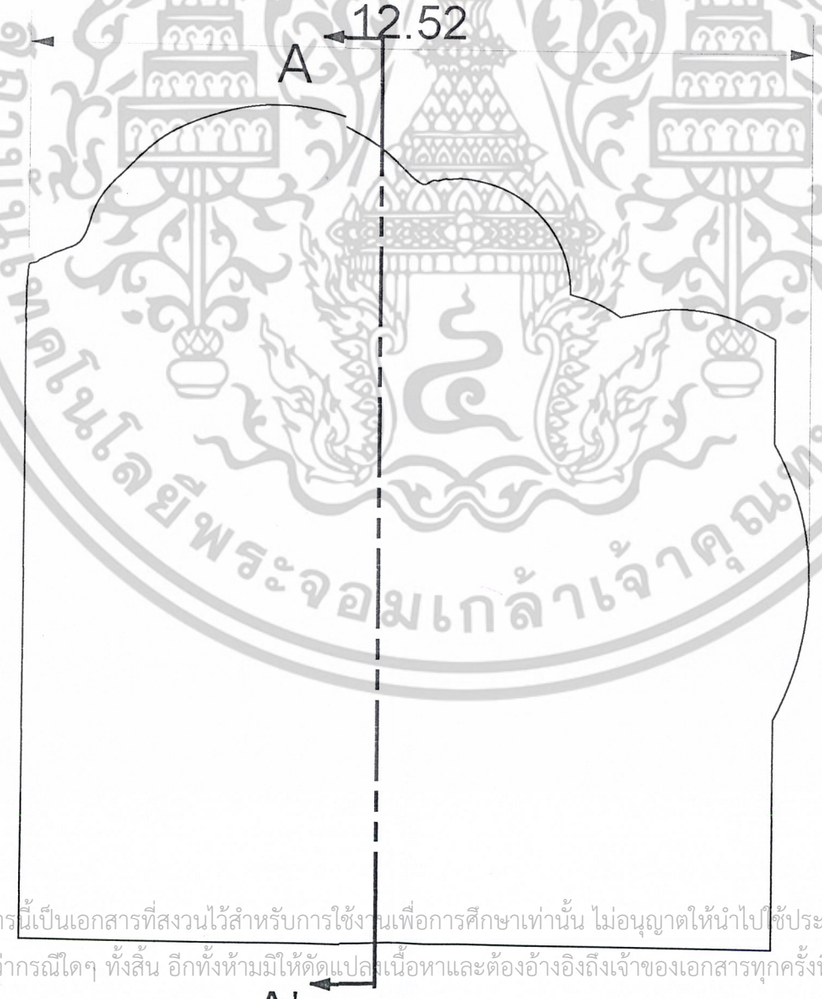
โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
	ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
3	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	ที่กั้นหนังสือ
	Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

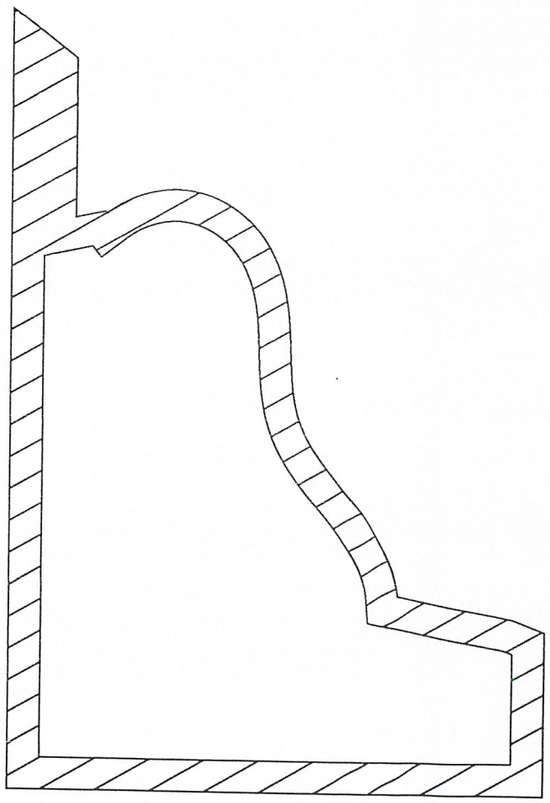
TOP VIEW



BACK VIEW



SECTION A-A'



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

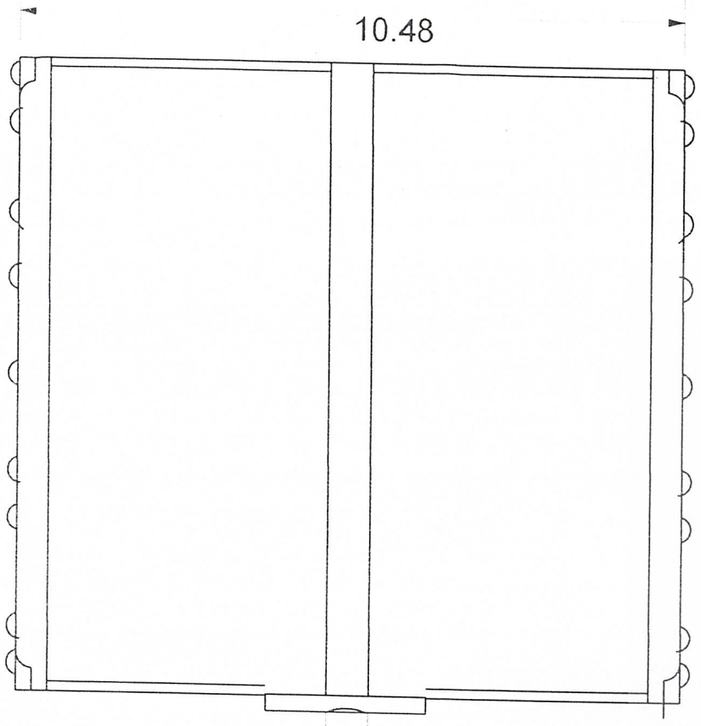
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

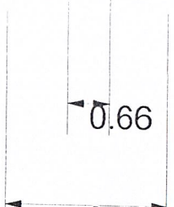
3

ที่กั้นหนังสือ

Unit cm. Scale : 1:1

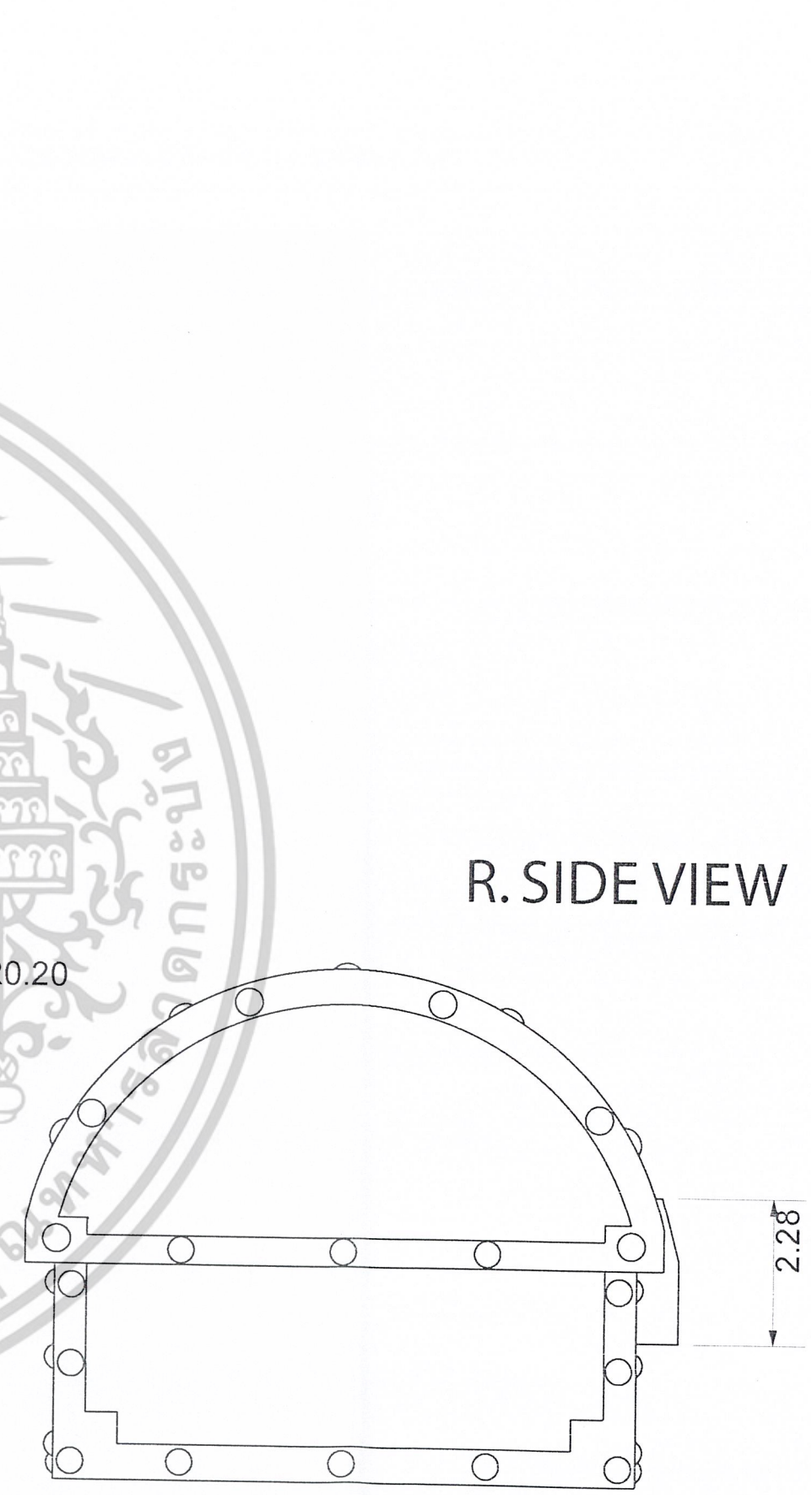


TOP VIEW

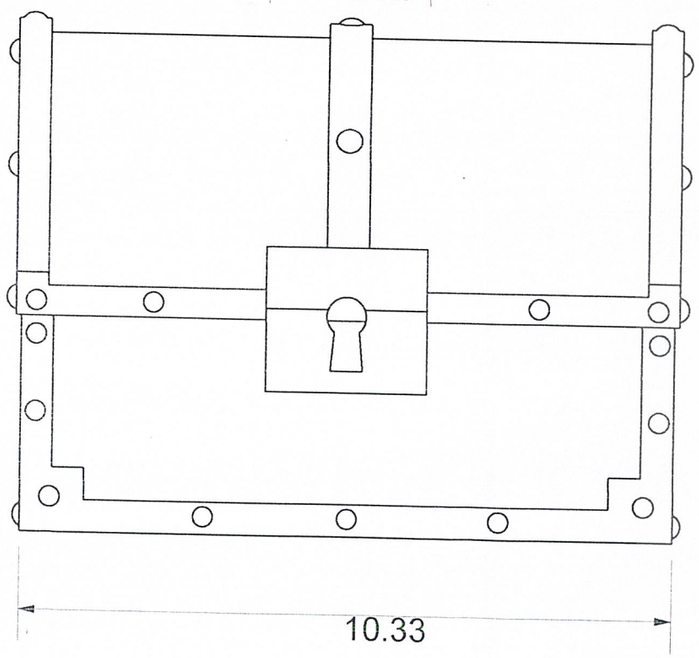


A

BACK VIEW



R. SIDE VIEW



FRONT VIEW

A'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

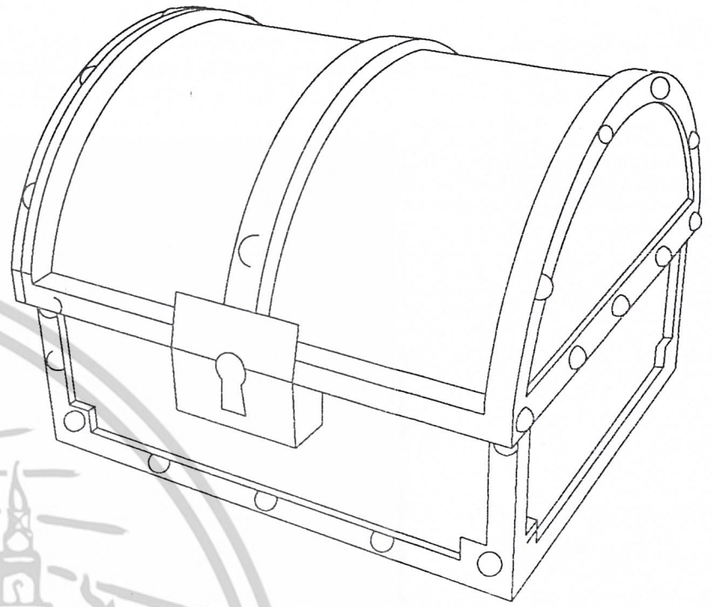
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4

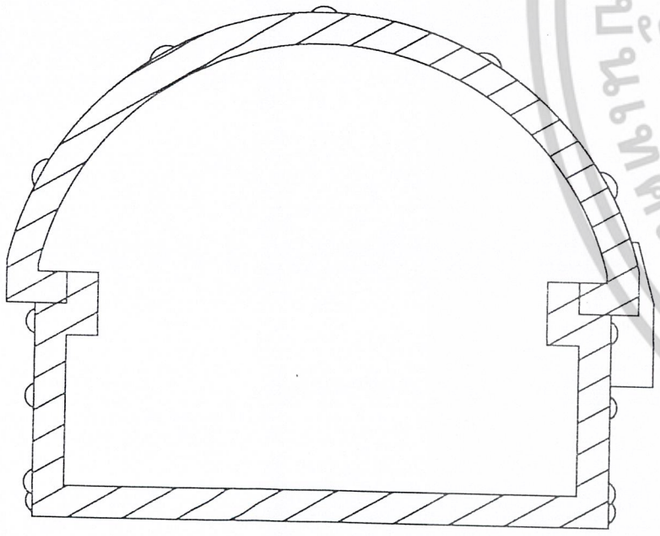
ที่กั้นหนังสือ

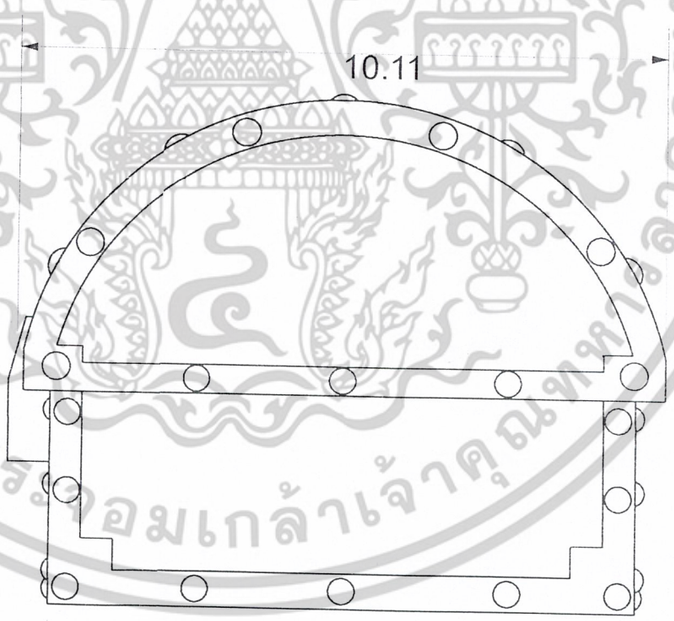
Unit cm. Scale : 1:1



R. SIDE VIEW

SECTION A-A'





10.11

9.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

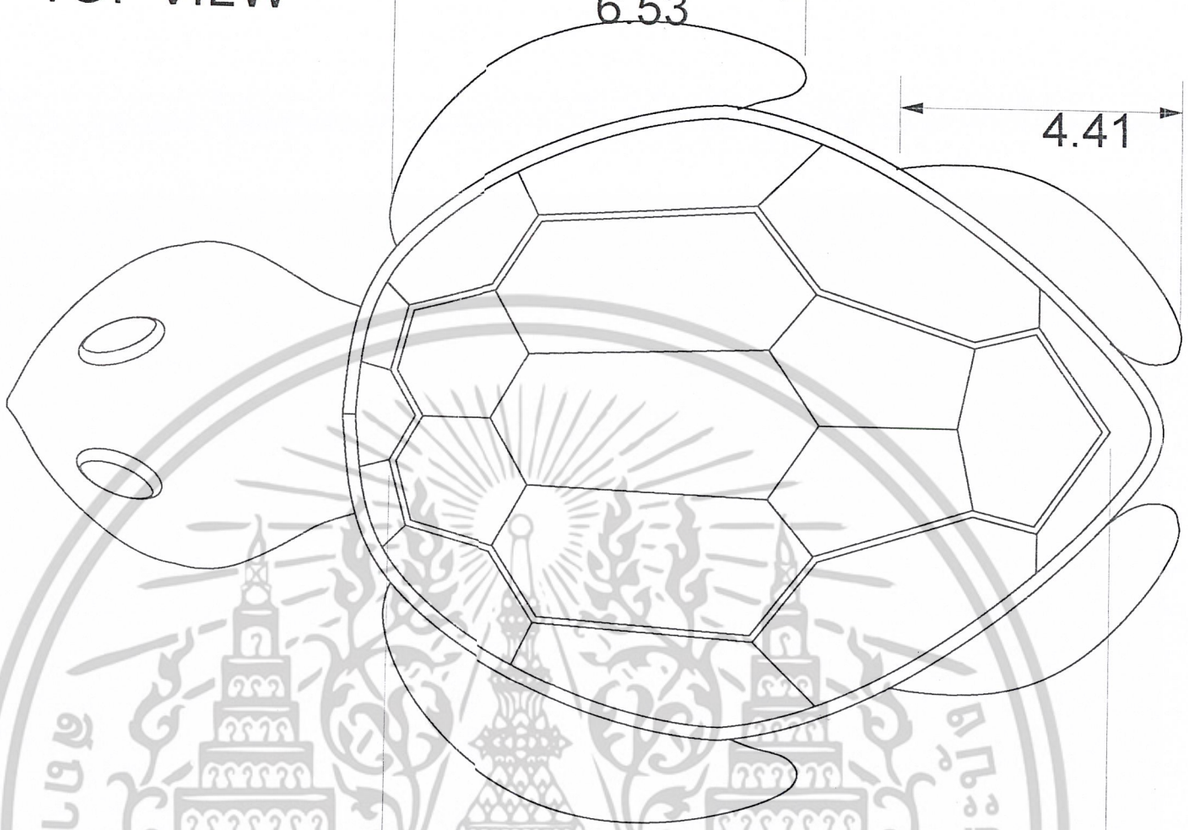
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

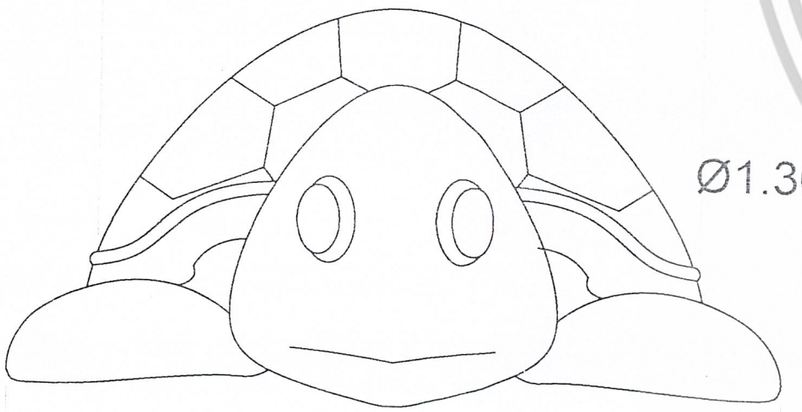
4

ที่กั้นหนังสือ

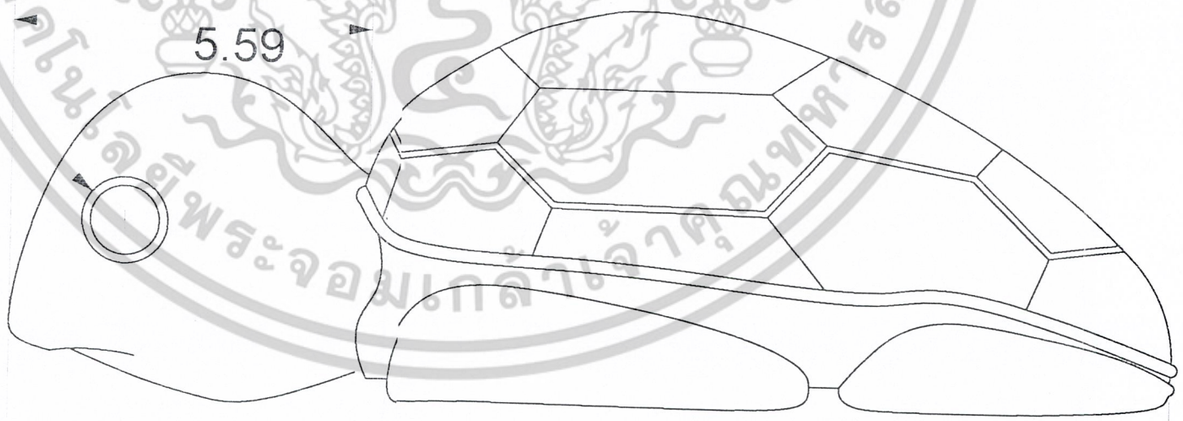
Unit cm. Scale : 1:1

TOP VIEW





FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

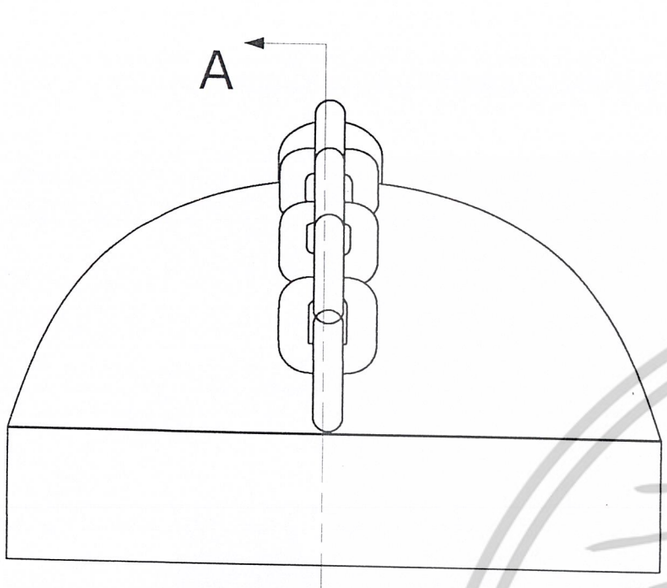
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5

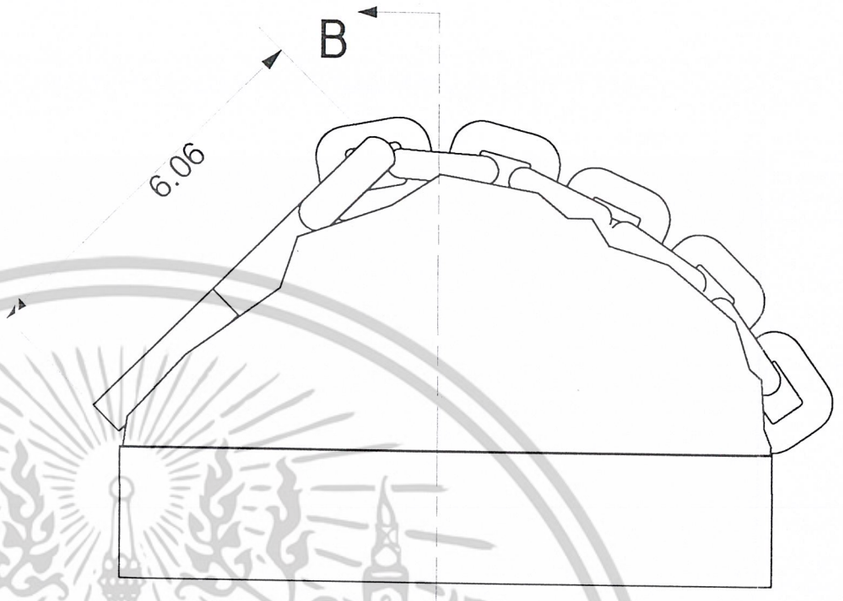
กล่องใส่ของจุกจิก

Unit cm. Scale : 1:1

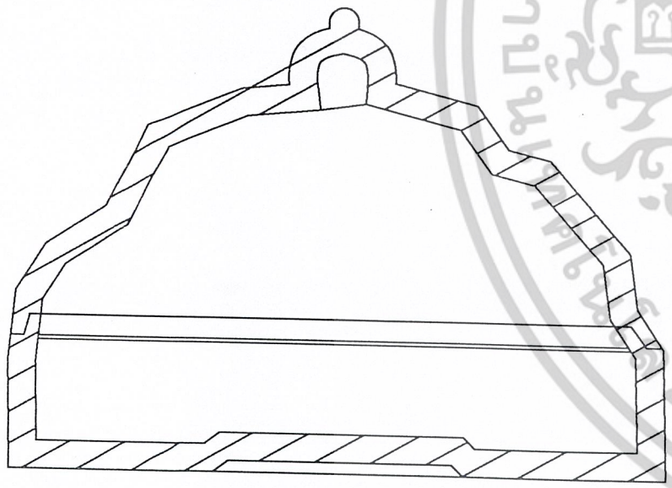
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



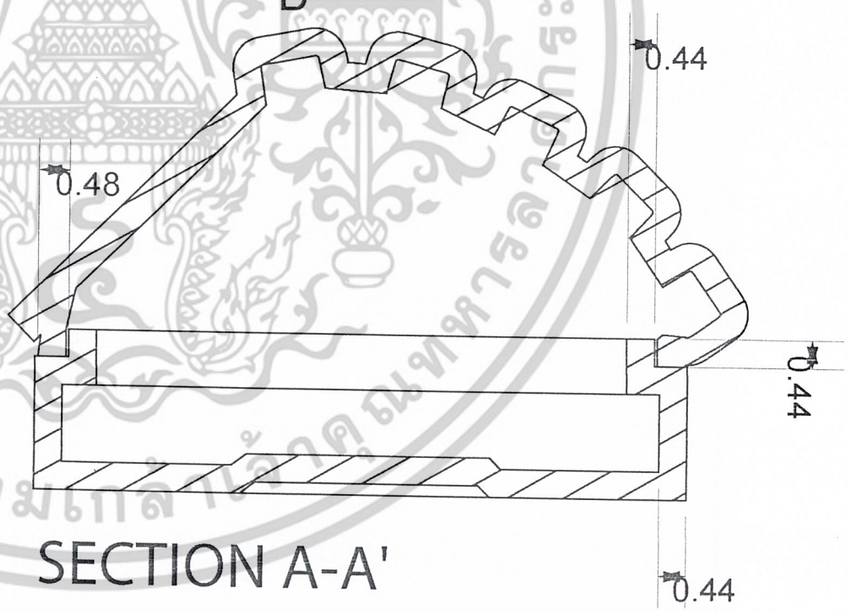
BACK VIEW



R. SIDE VIEW



SECTION B-B'



SECTION A-A'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูฮีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

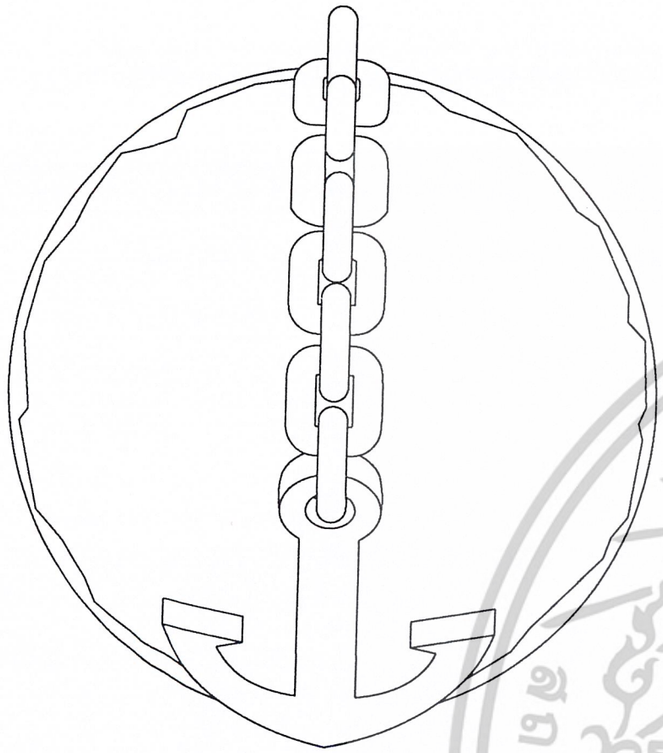
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5

กล่องใส่ของจุกจิก

Unit cm. Scale : 1:1



โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

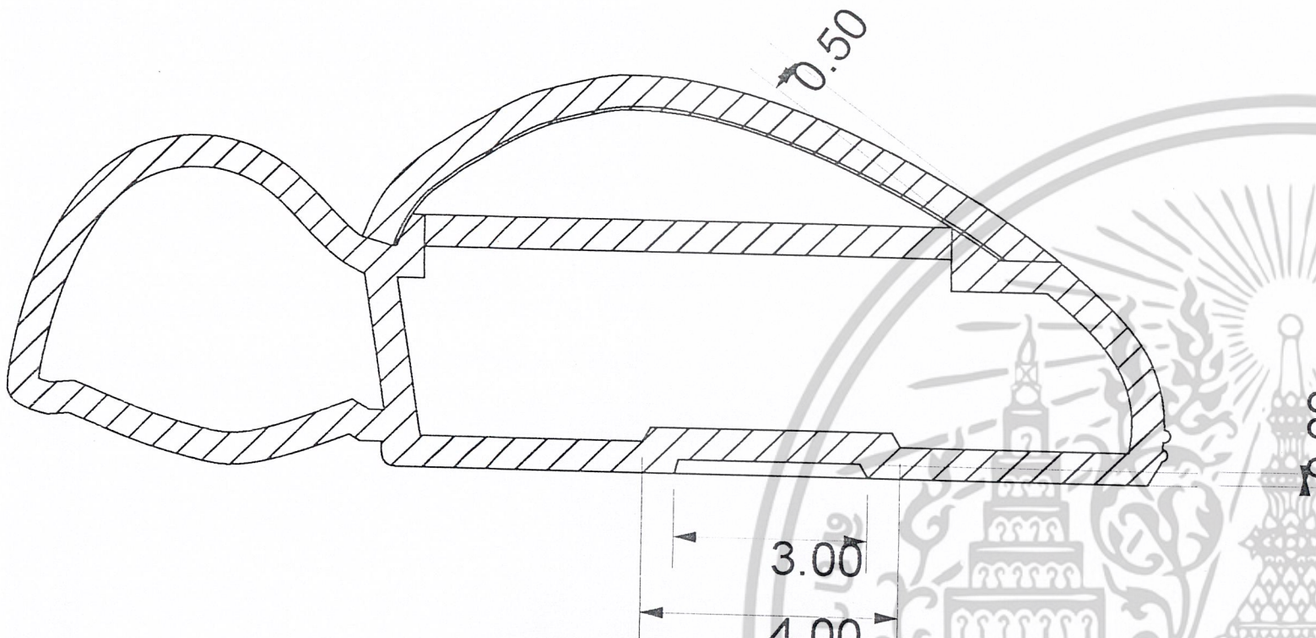
5

กล่องใส่ของจุกจิก

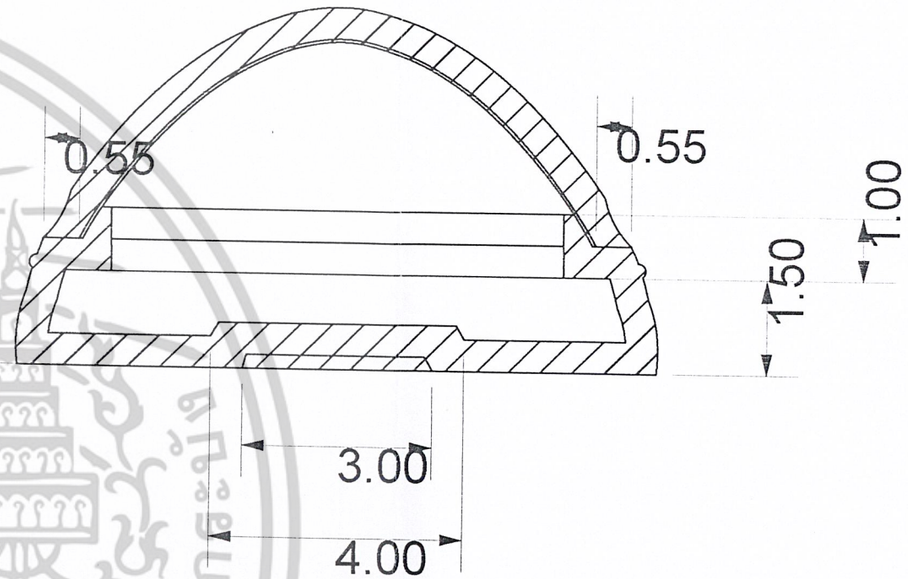
Unit cm. Scale : 1:1

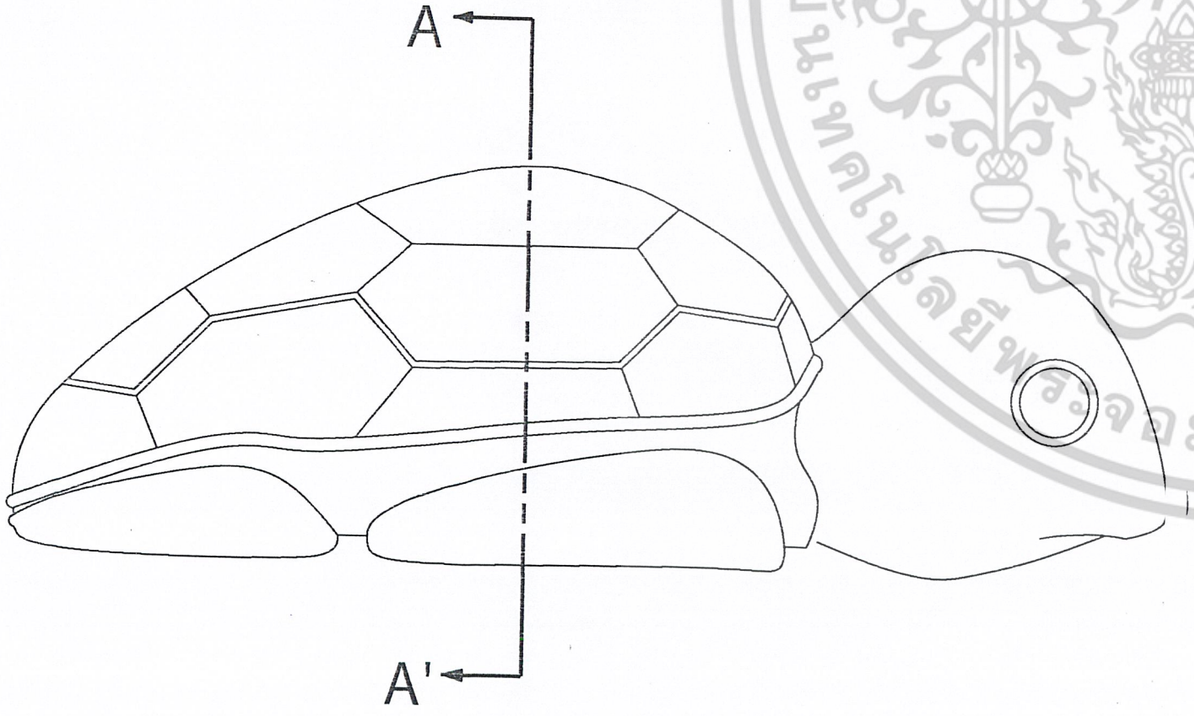
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

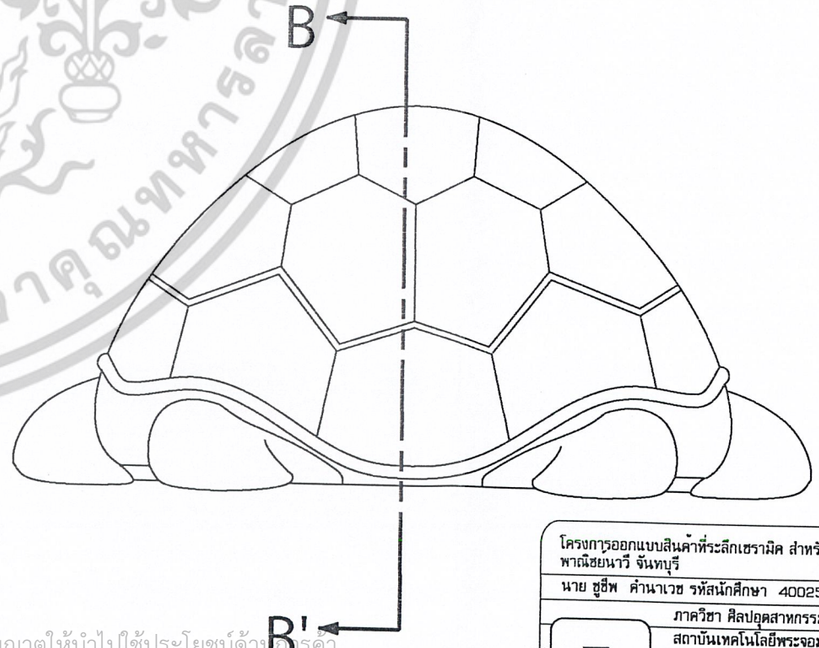
SECTION B-B'



SECTION A-A'







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

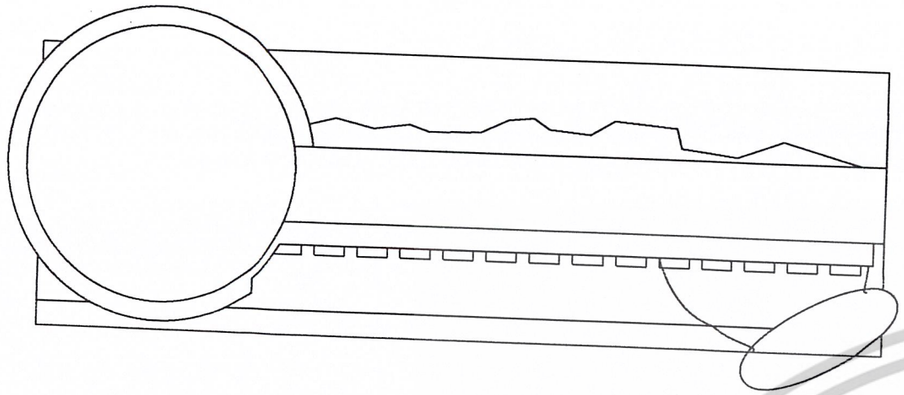
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

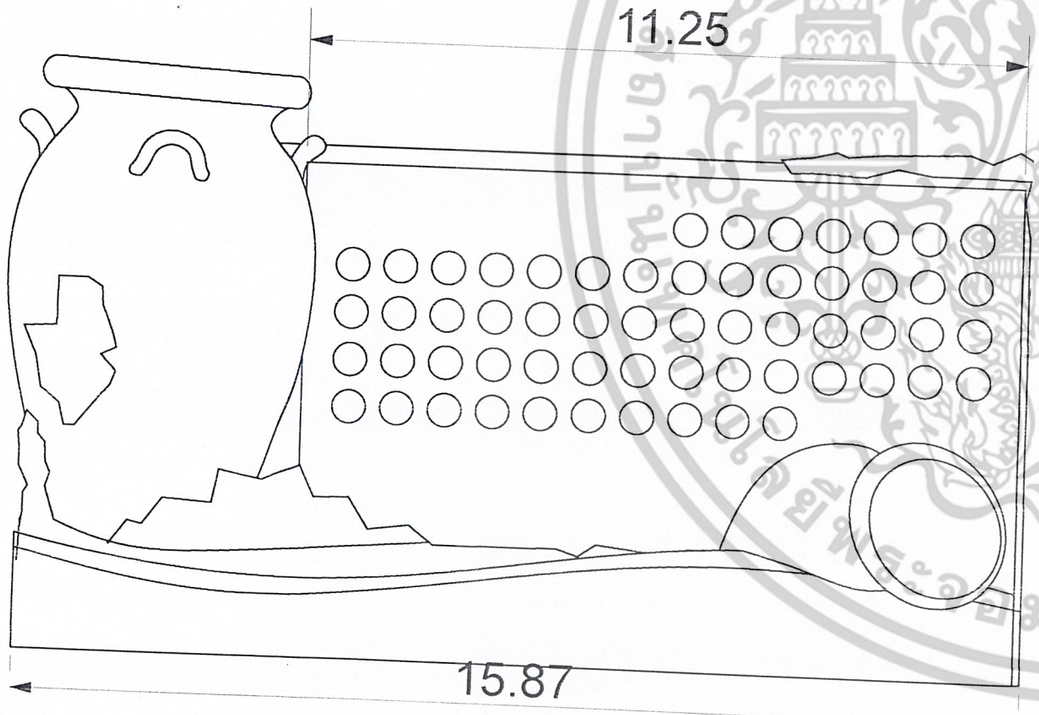
5

กล่องใส่ของจุกจิก

Unit cm. Scale : 1:1

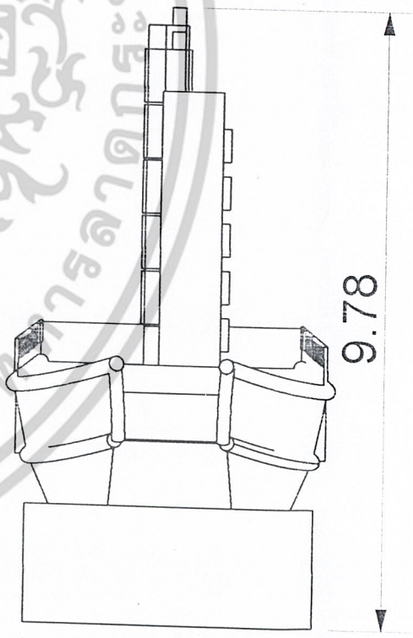
TOP VIEW





FRONT VIEW

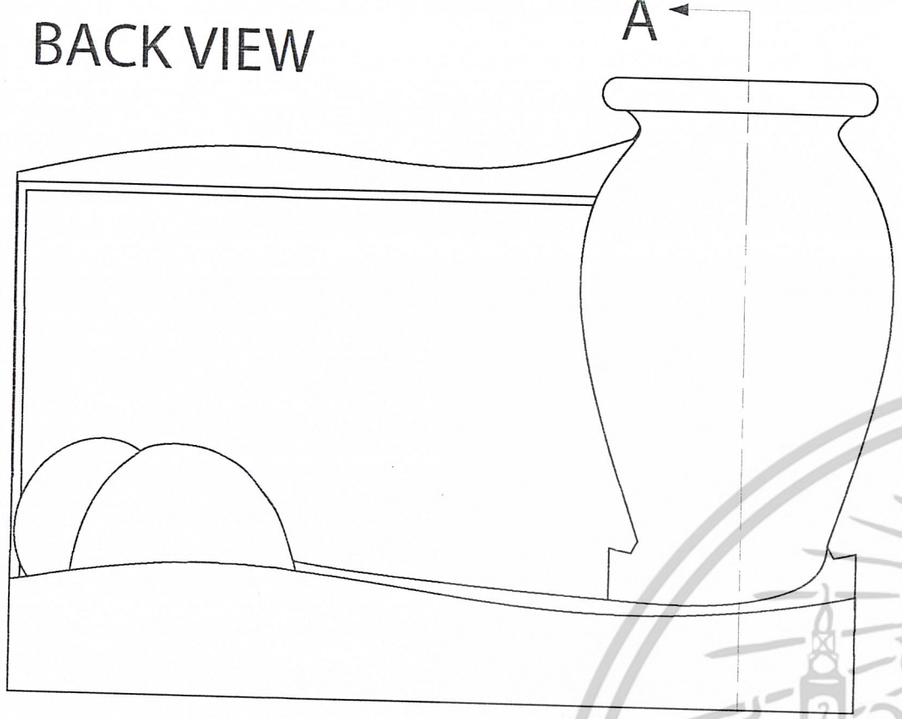
R. SIDE VIEW

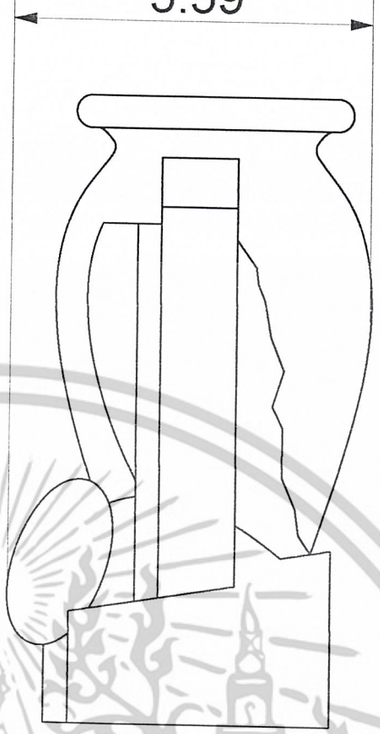


โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
5	กล่องใส่ของจุกจิก
	Unit cm. Scale : 1:1

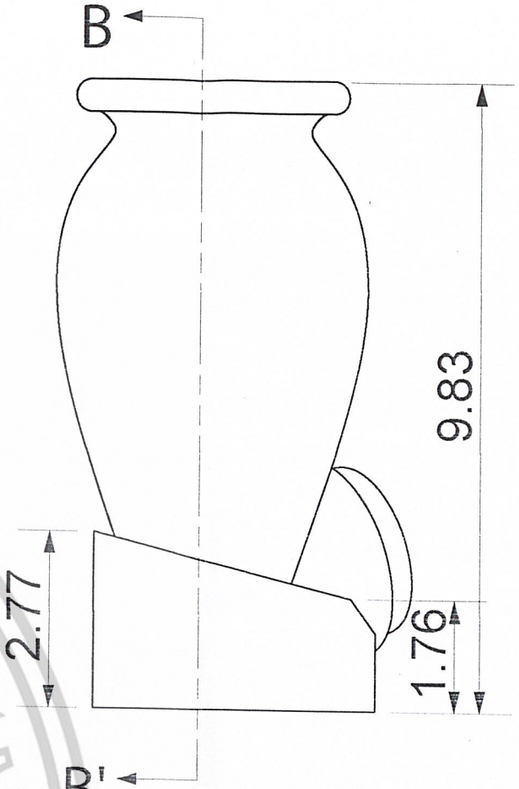
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BACK VIEW

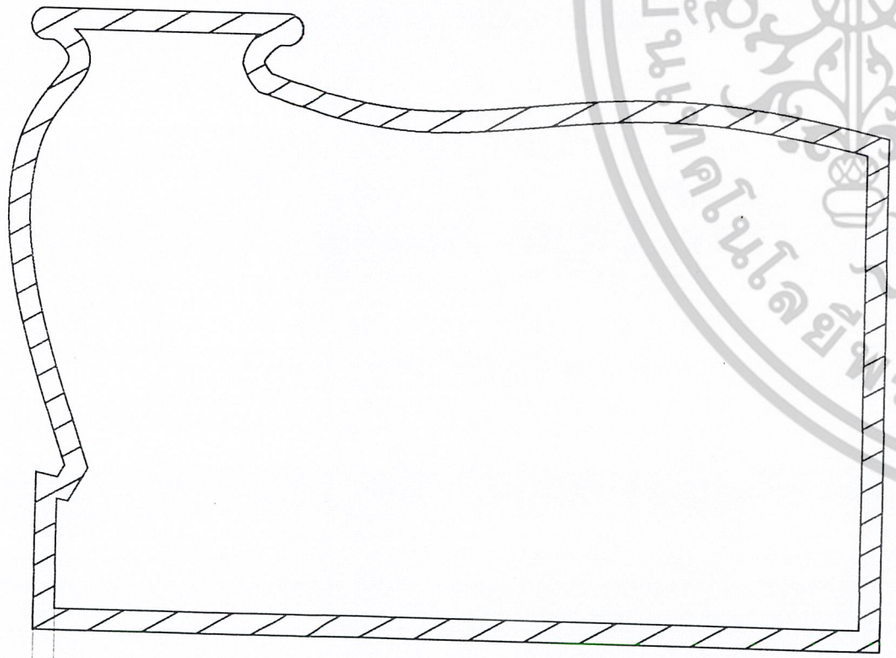




R. SIDE VIEW



L. SIDE VIEW



SECTION B-B'

0.34

SECTION A-A'

0.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

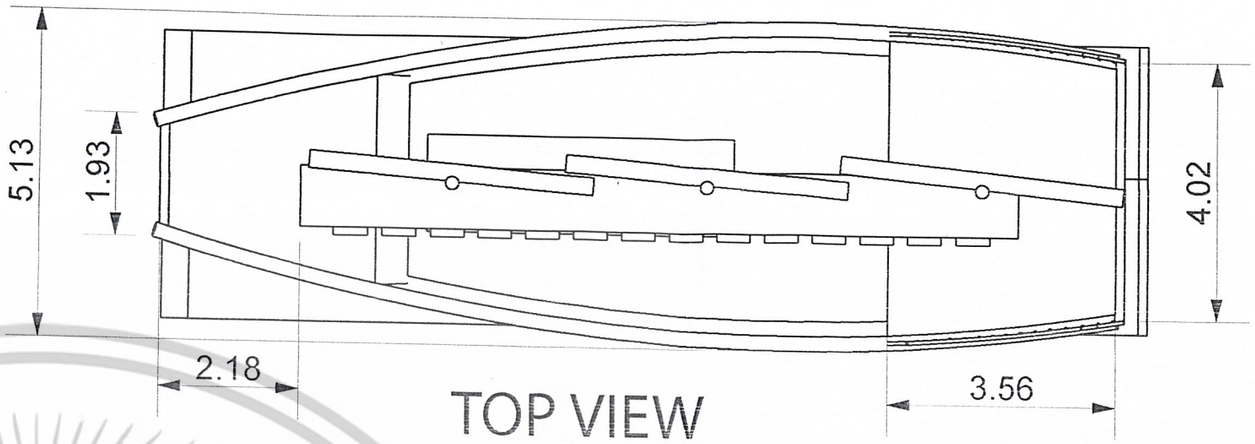
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

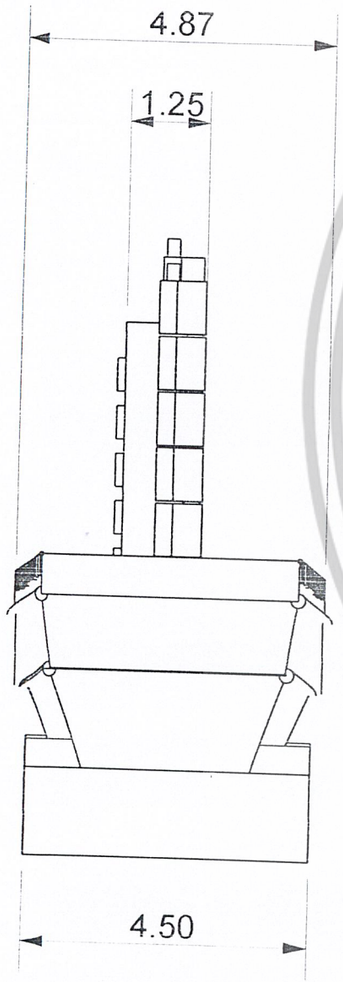
7

ปฏิทินตั้งโต๊ะ

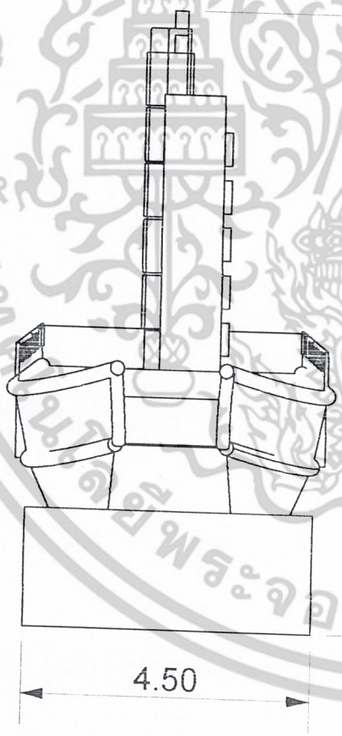
Unit cm. Scale : 1:1



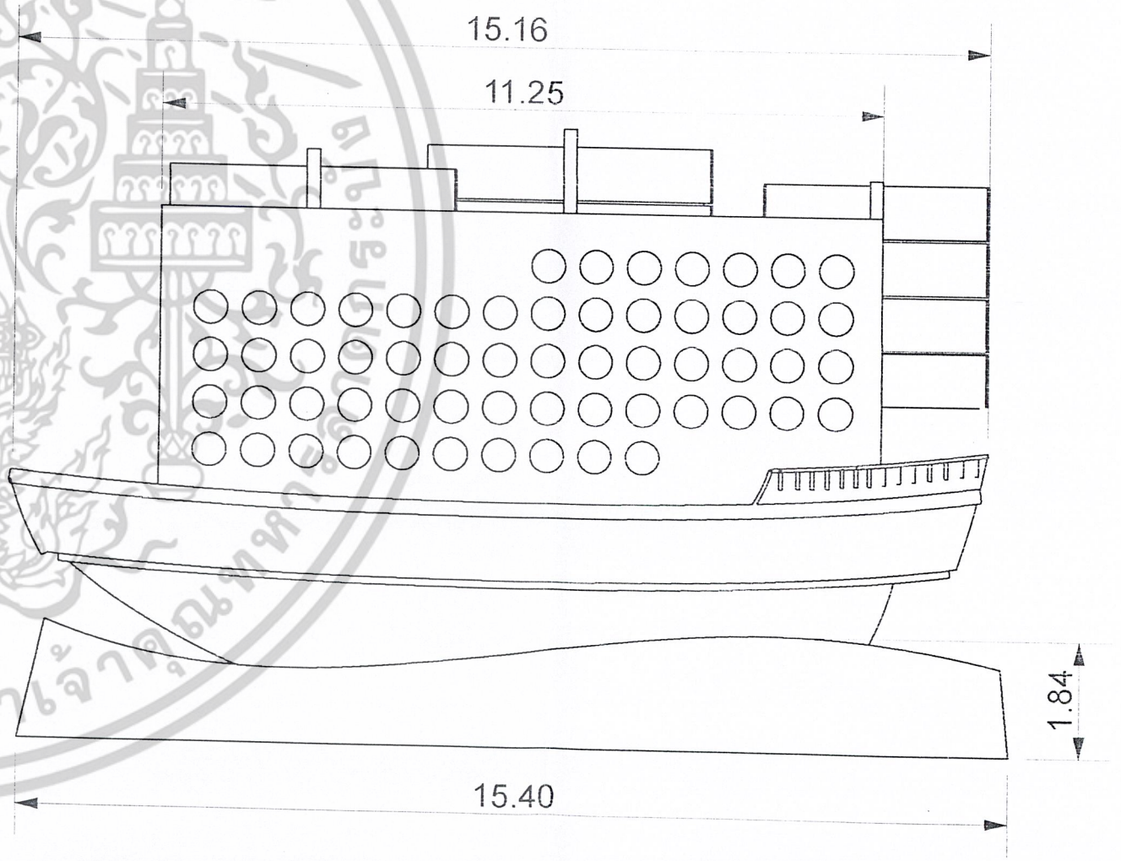
TOP VIEW



R. SIDE VIEW



L. SIDE VIEW



FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

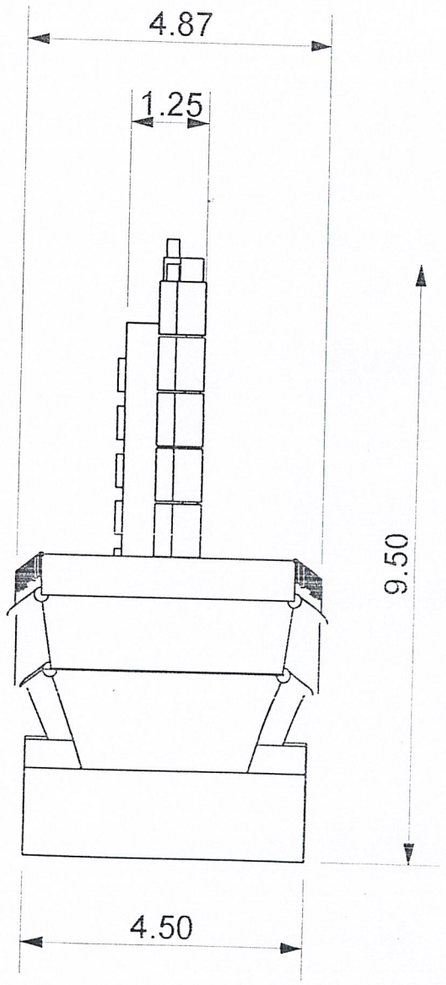
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

8

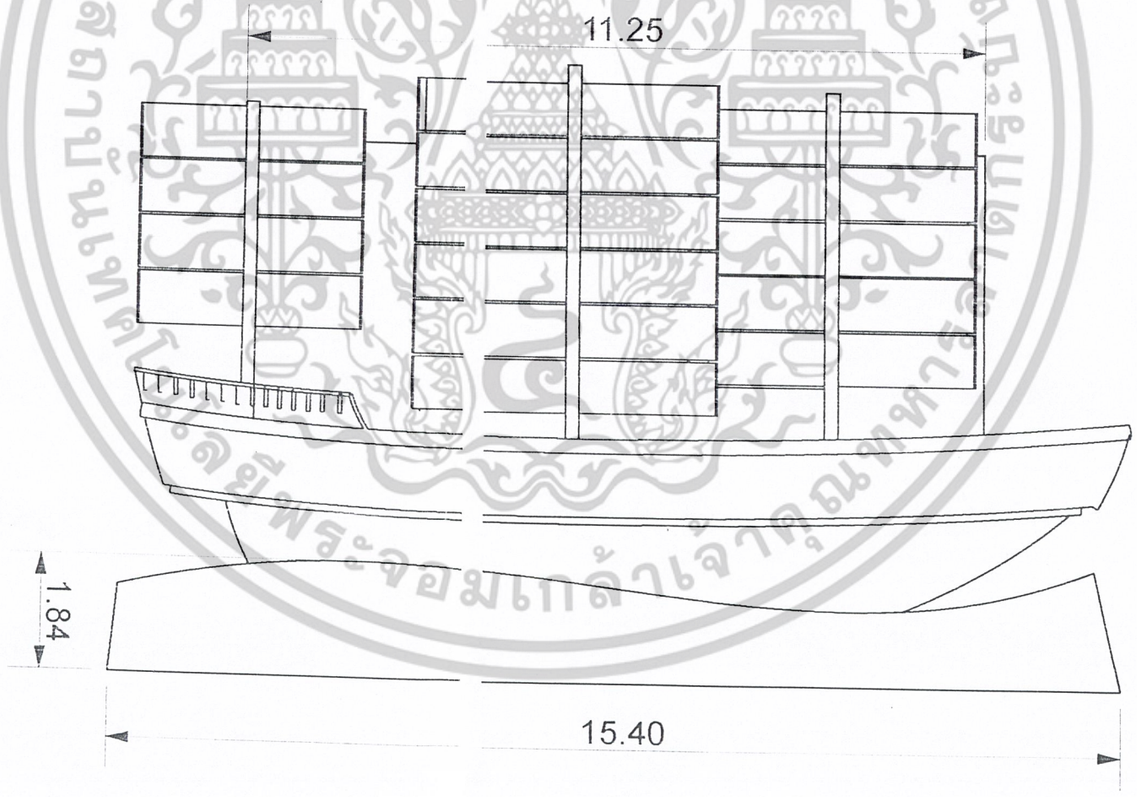
ปฏิทินตั้งโต๊ะ

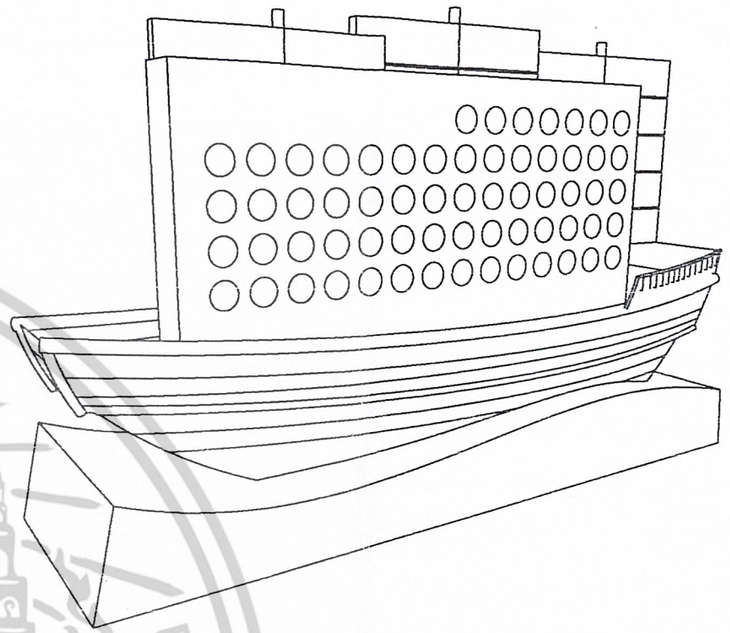
Unit cm. Scale : 1:1

R. SIDE VIEW



BACK VIEW





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเชิงสร้างสรรค์ สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

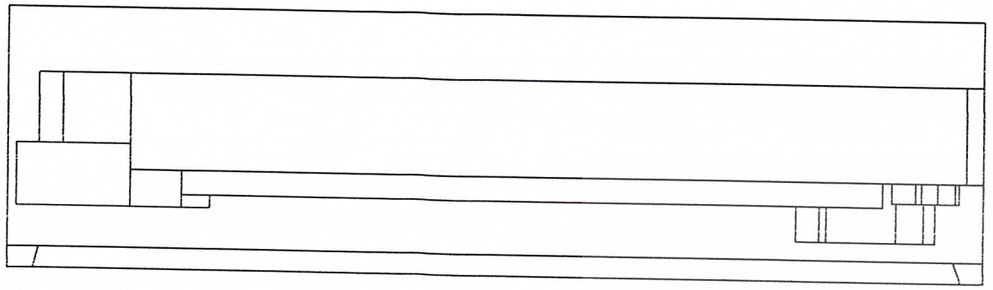
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

9

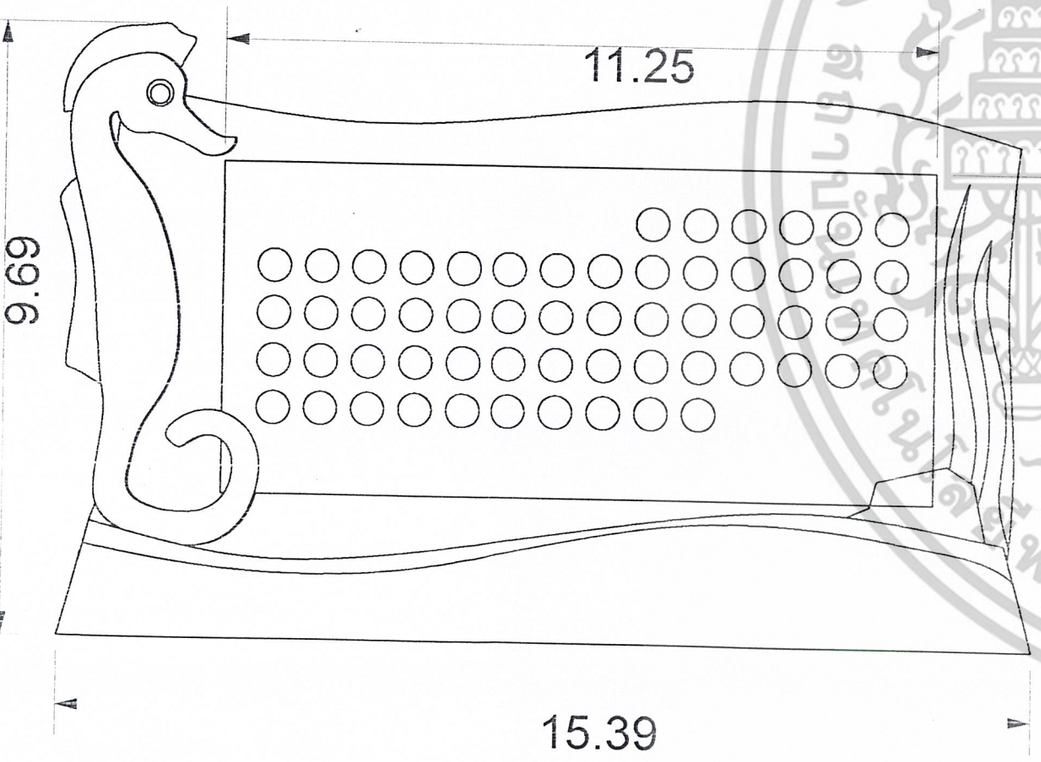
ปฏิทินตั้งโต๊ะ

Unit cm. Scale : 1:1

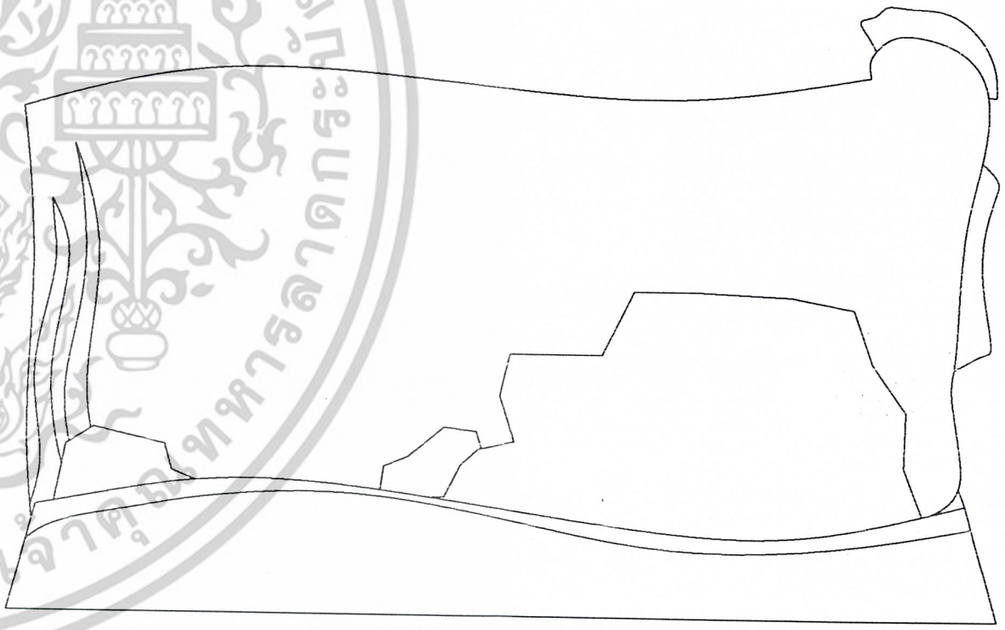
TOP VIEW



FRONT VIEW



BACK VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

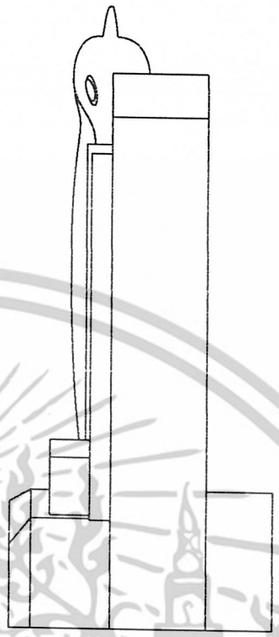
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

9

ปฏิทินตั้งโต๊ะ

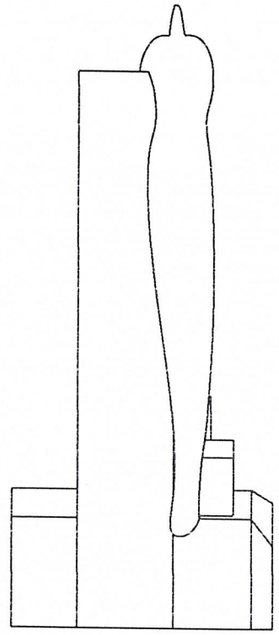
Unit cm. Scale : 1:1

R. SIDE VIEW

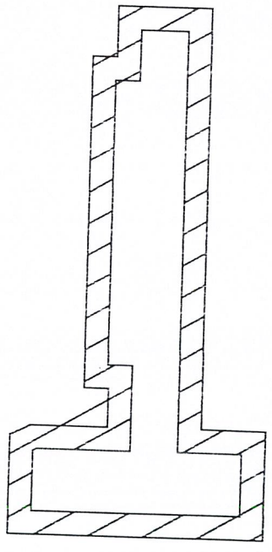


4.08

L. SIDE VIEW



SECTION B-B'



SECTION A-A'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

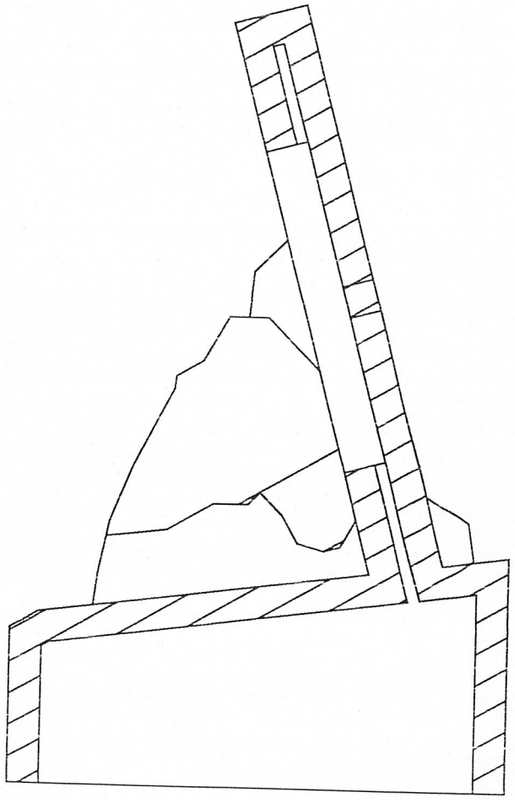
นาย ชูชีพ ค่านาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

9

ปฏิทินตั้งโต๊ะ

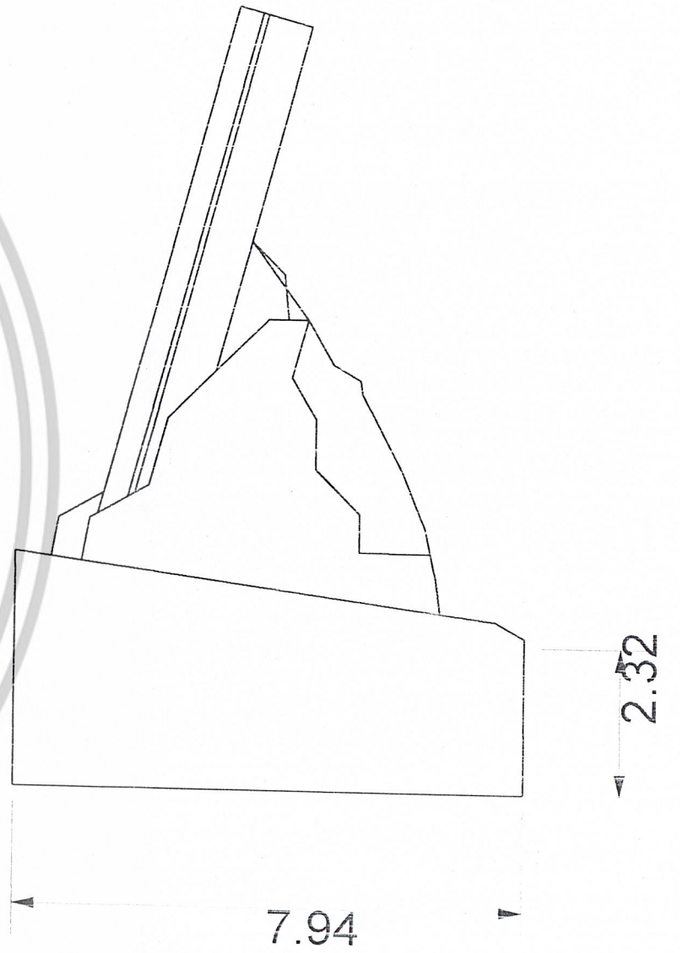
Unit cm. Scale : 1:1

SECTION A-A'



FRONT VIEW

L. SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

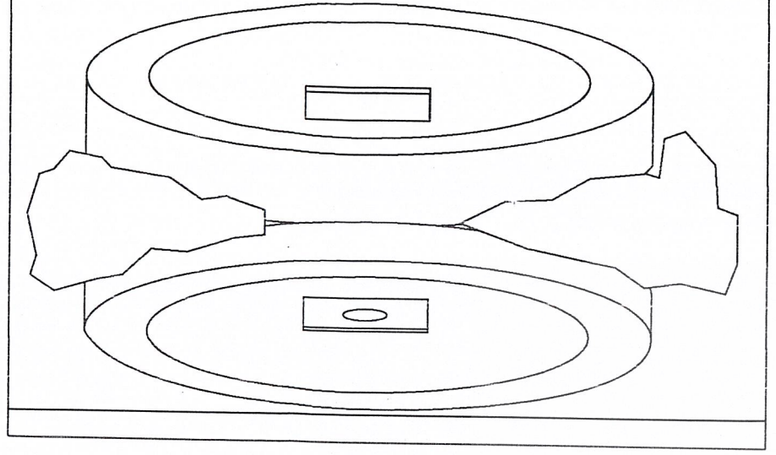
โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

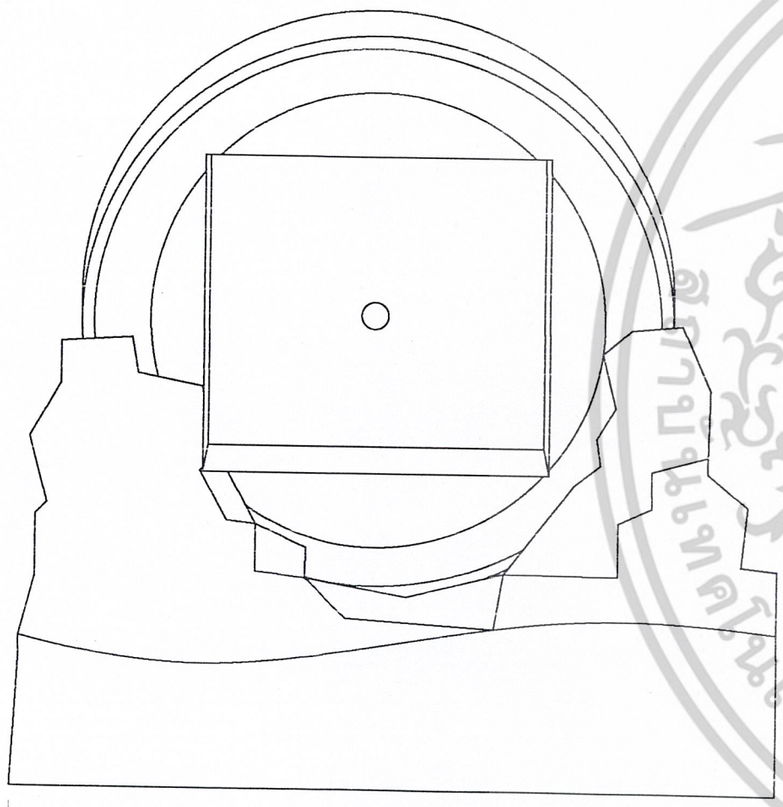
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

10

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

Unit cm. Scale : 1:1

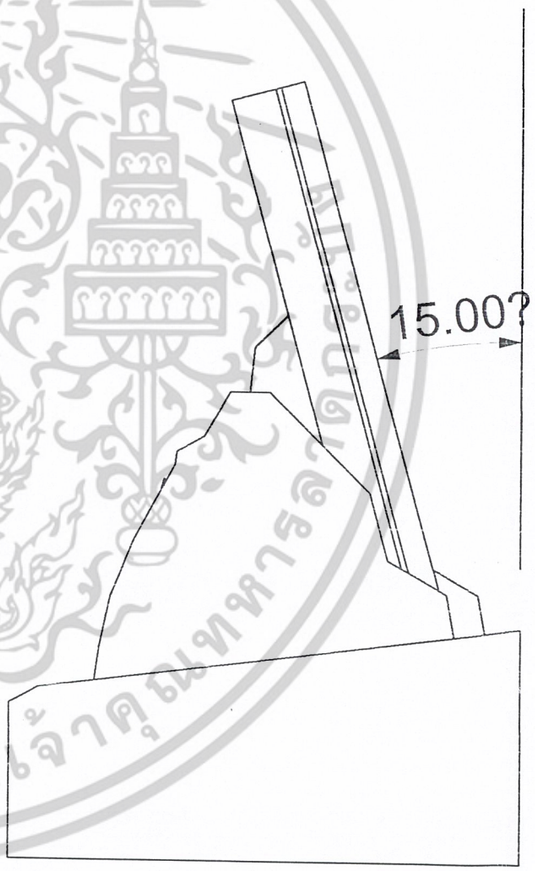




BACK VIEW

12.12

L. SIDE VIEW



7.94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

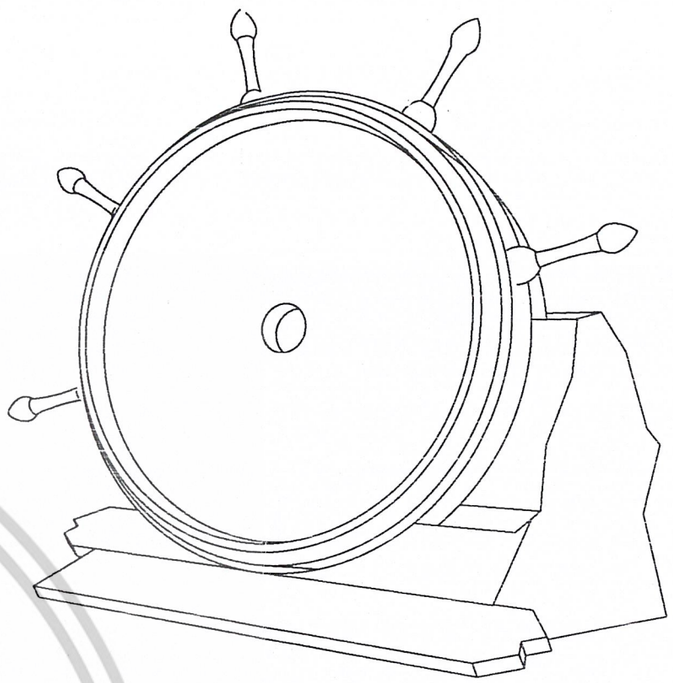
โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

10

นาฬิกาตั้งโต๊ะ

Unit cm. Scale : 1:1

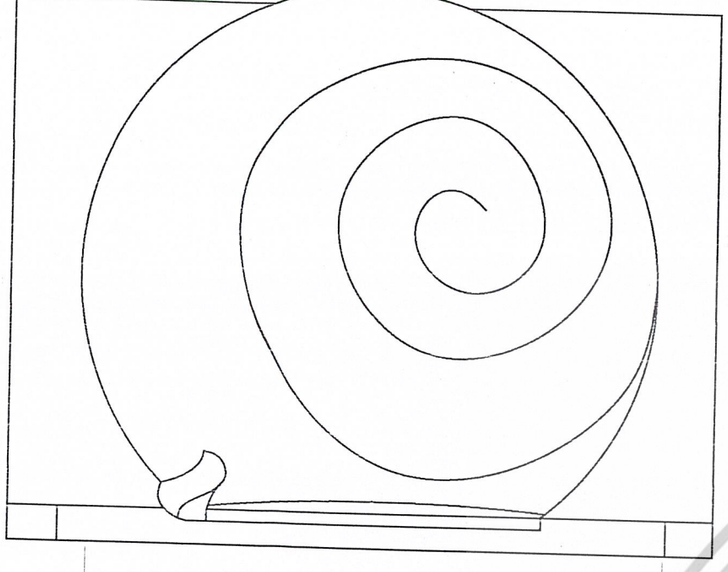


BACK VIEW

L. SIDE VIEW

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
11	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	นาฬิกาตั้งโต๊ะ
	Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



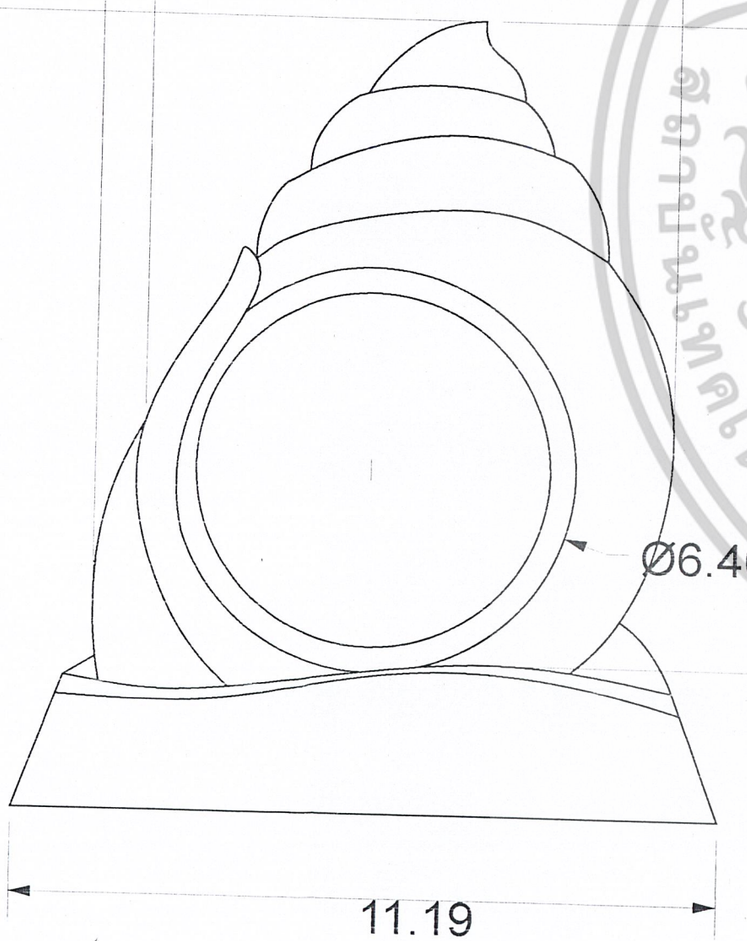
TOP VIEW

9.15

8.35

FRONT VIEW

R. SIDE VIEW

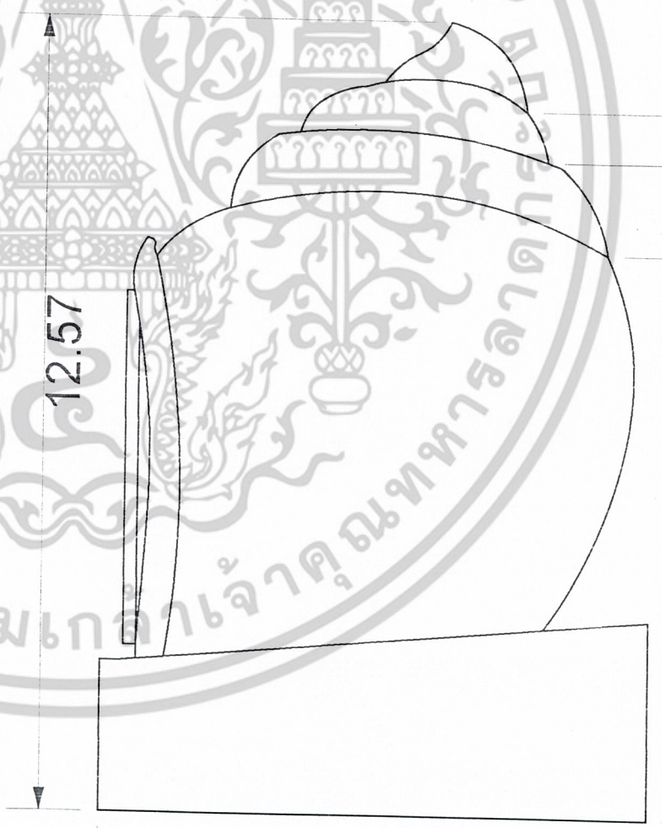


12.57

10.17

Ø6.40

11.19



12.57

8.47

8.91

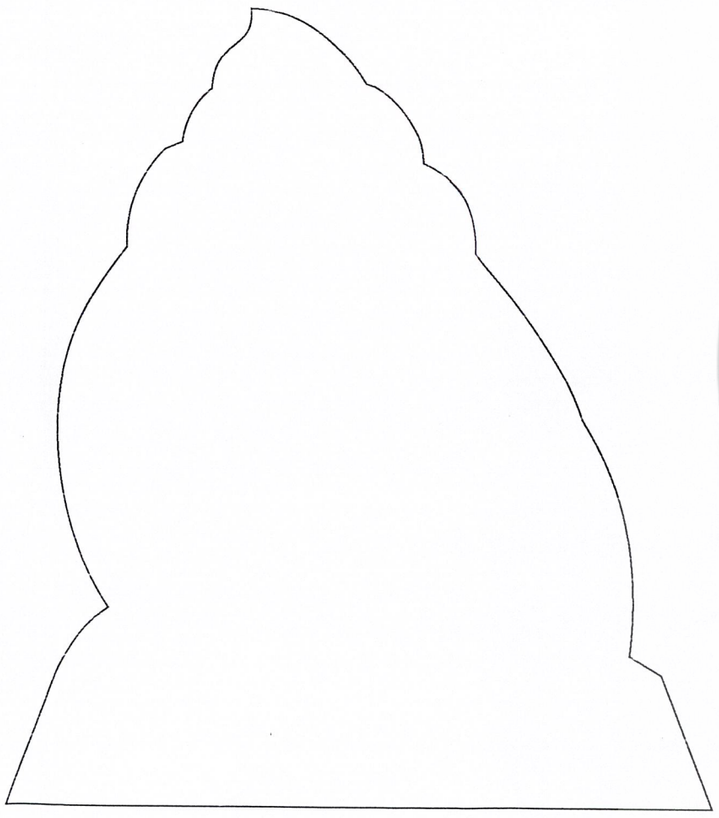
10.37

11.16

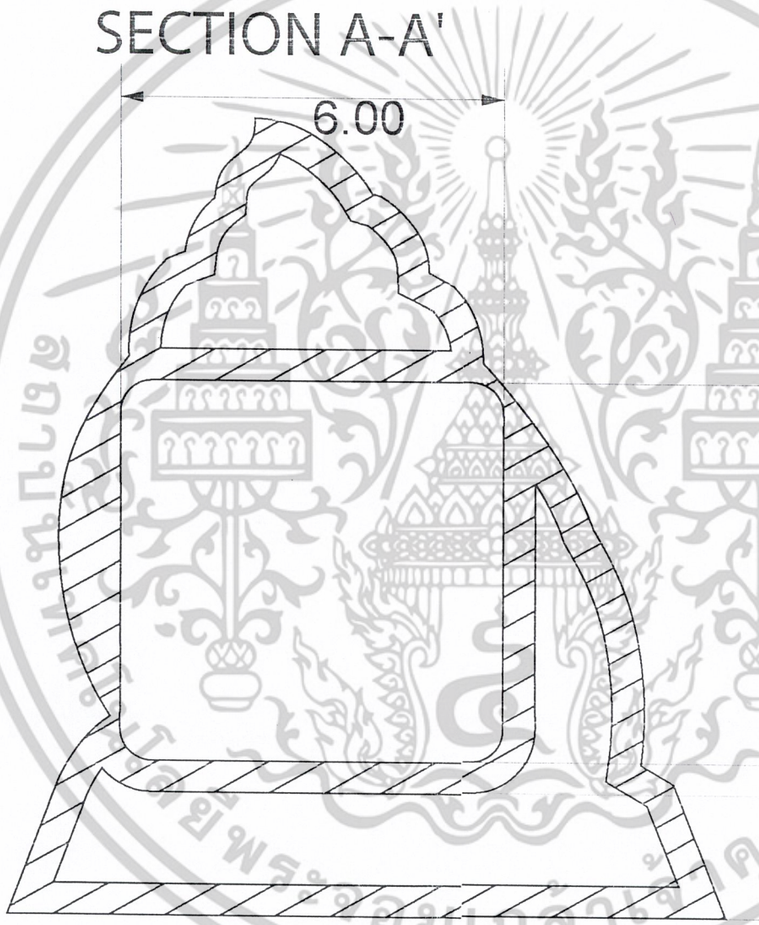
โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
12	นาฬิกาตั้งโต๊ะ
	Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

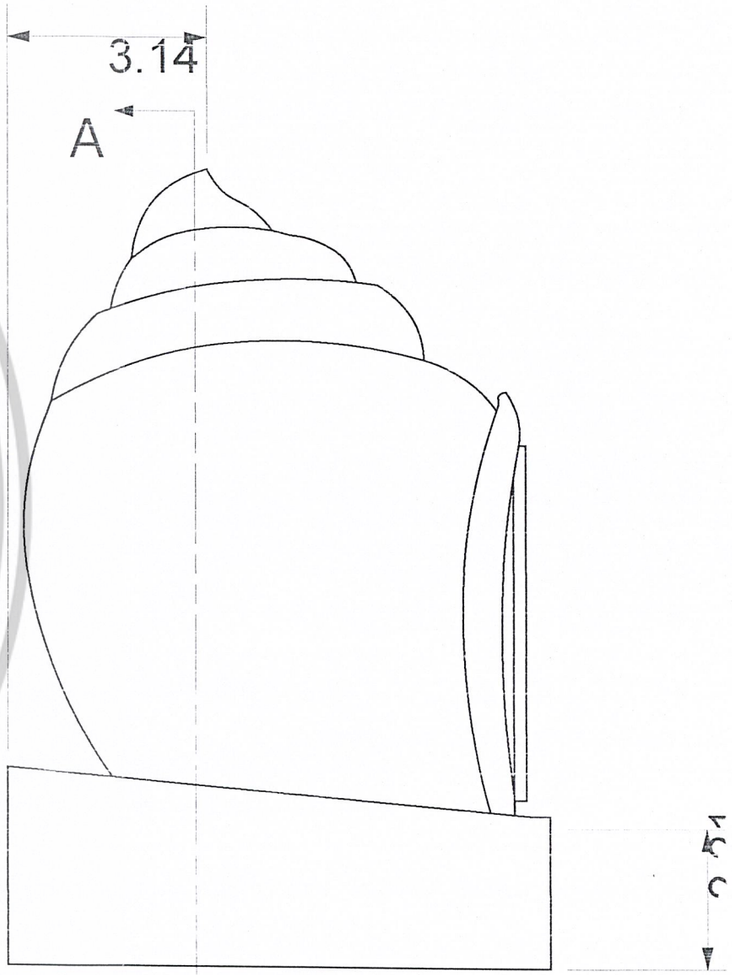
BACK VIEW



SECTION A-A'

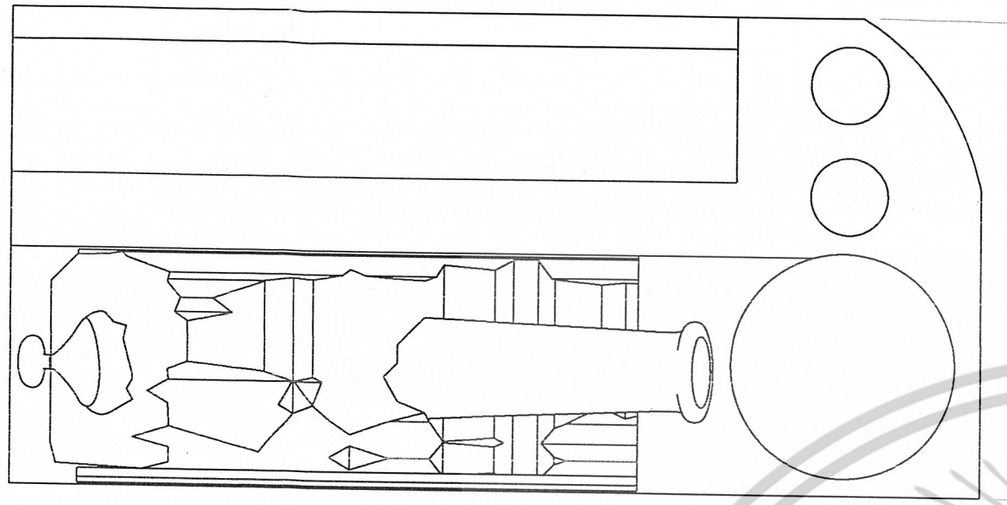


L. SIDE VIEW

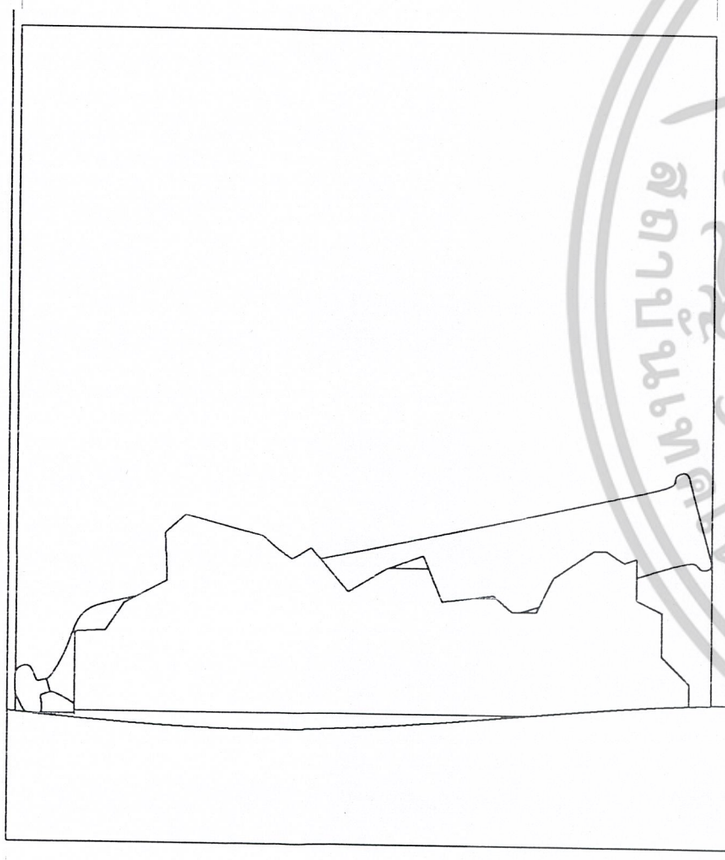


โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
12	นาฬิกาตั้งโต๊ะ
	Unit cm. Scale : 1:1

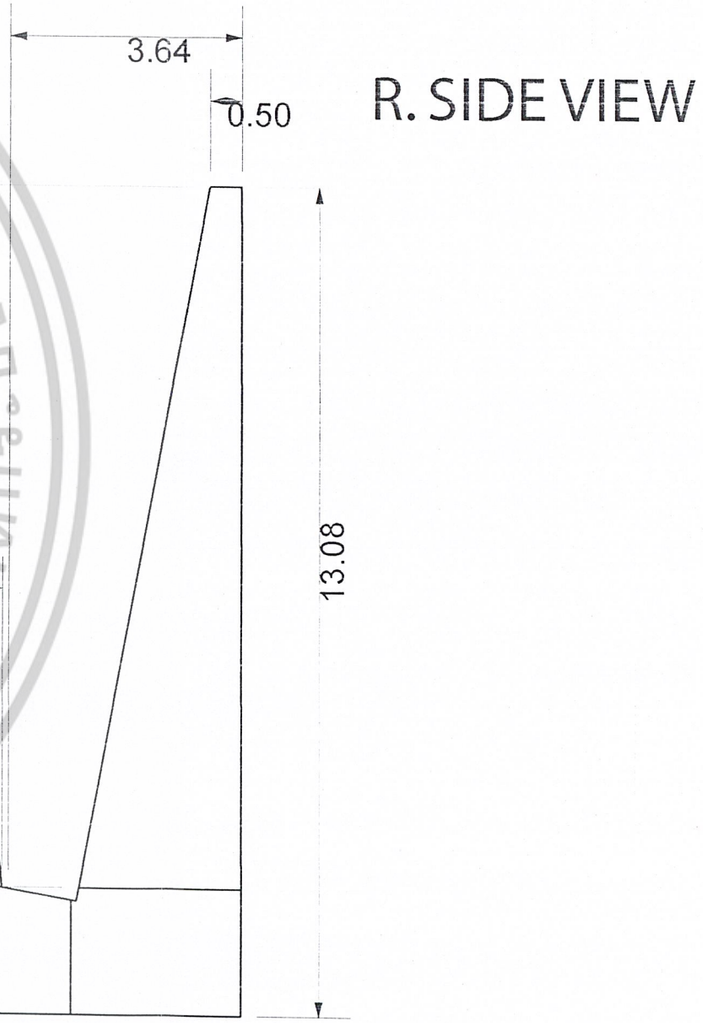
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

13

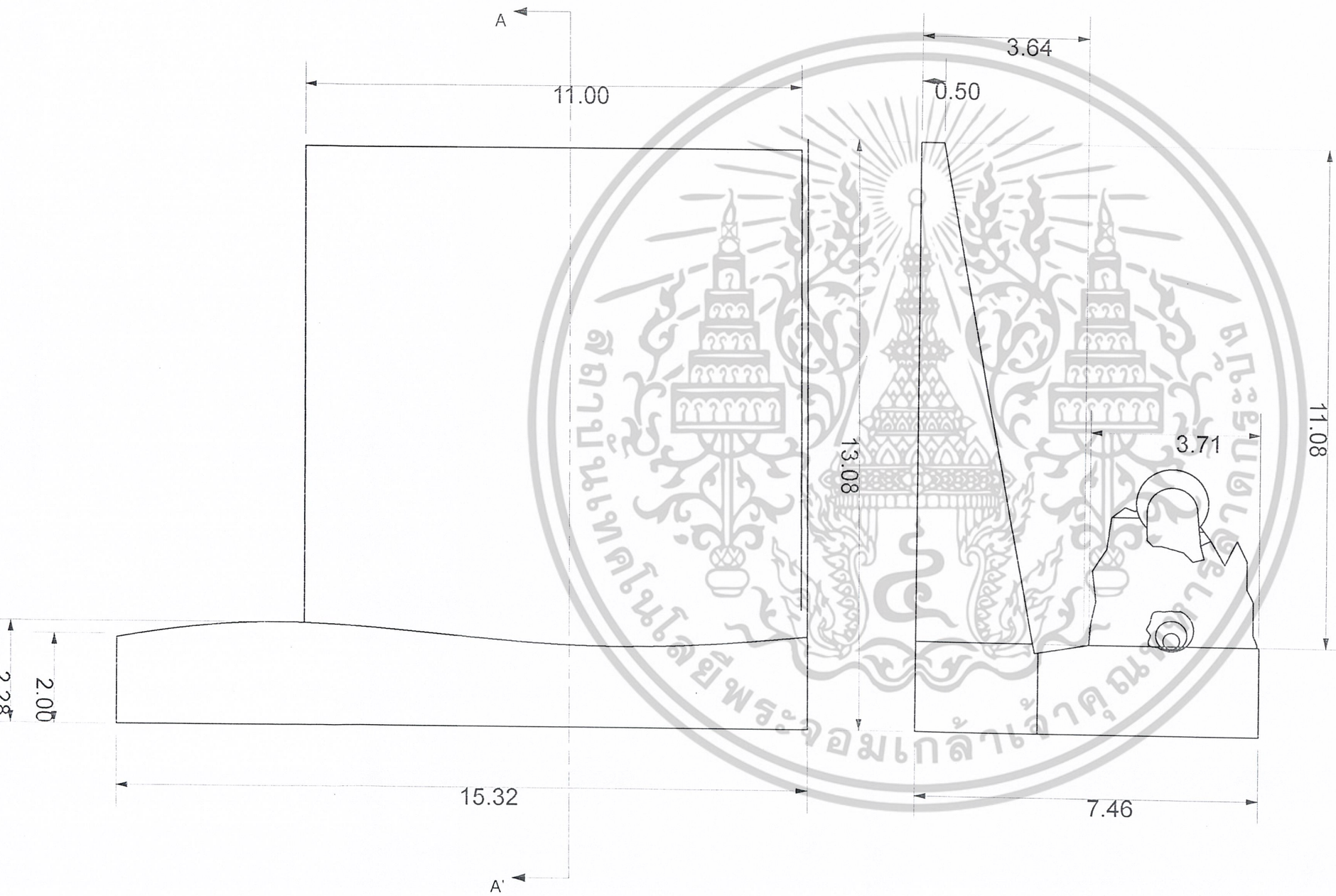
ที่วางกระดาษโน้ต

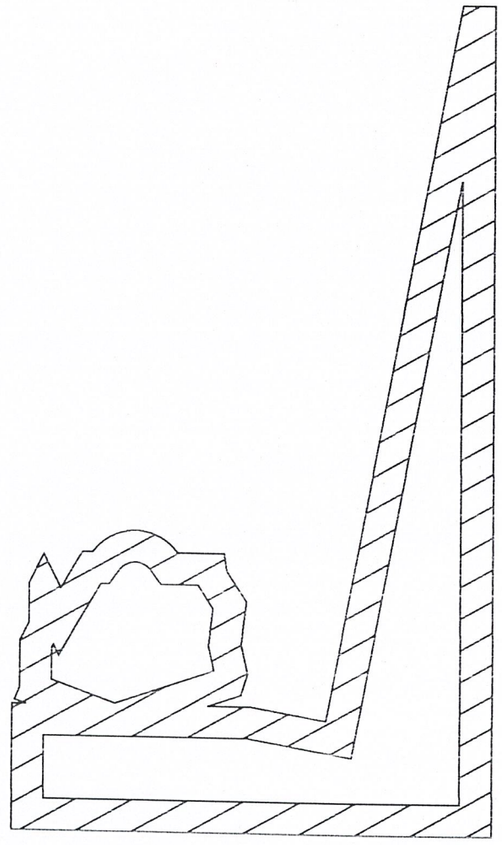
Unit cm. Scale : 1:1

BACK VIEW

L. SIDE VIEW

SECTION A-A'





โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025309 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

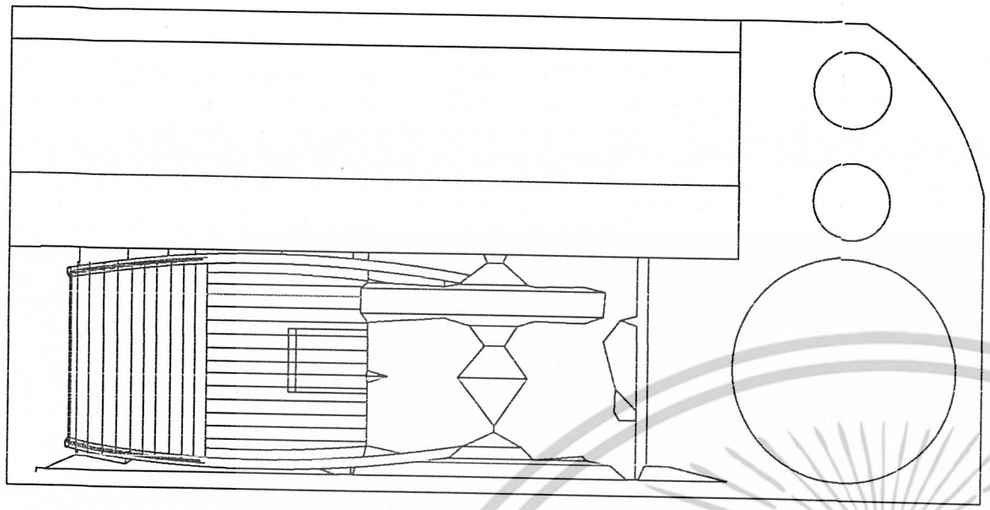
13

ที่วางกระดาษโน้ต

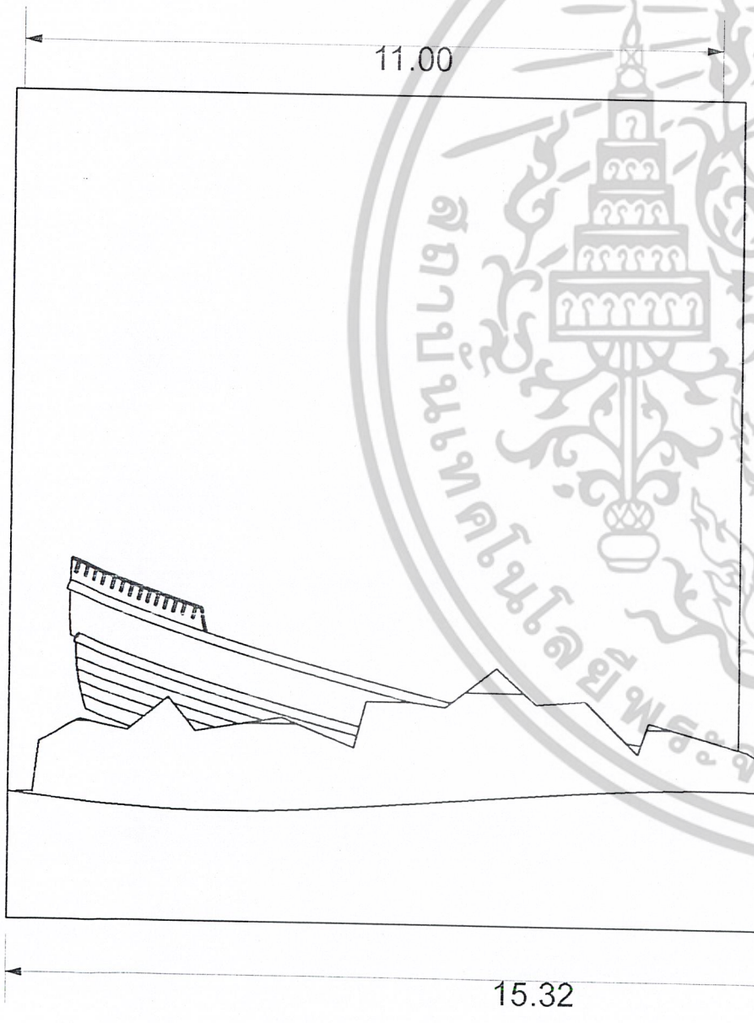
Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

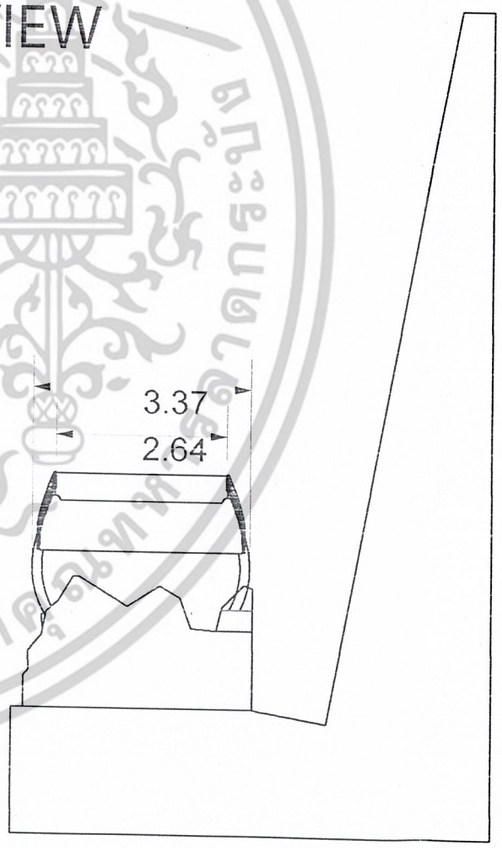
TOP VIEW



FRONT VIEW



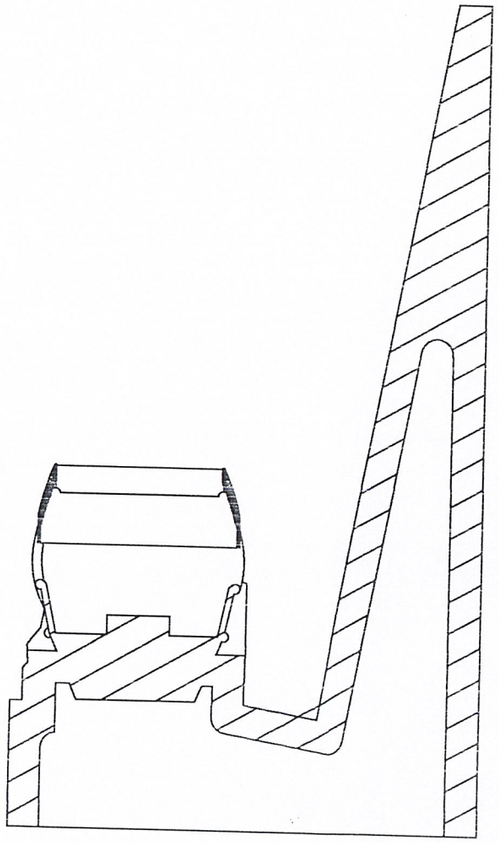
R. SIDE VIEW



โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
14	ที่วางกระดาษโน้ต
	Unit cm. Scale : 1:1

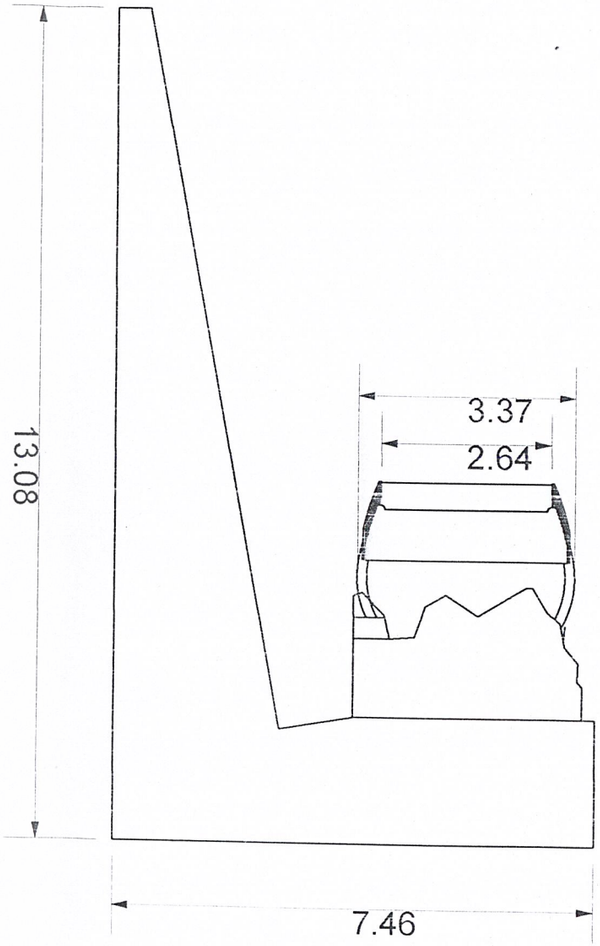
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION A-A'



BACK VIEW

L. SIDE VIEW



โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
14	ที่วางกระดาษโน้ต
	Unit cm. Scale : 1:1

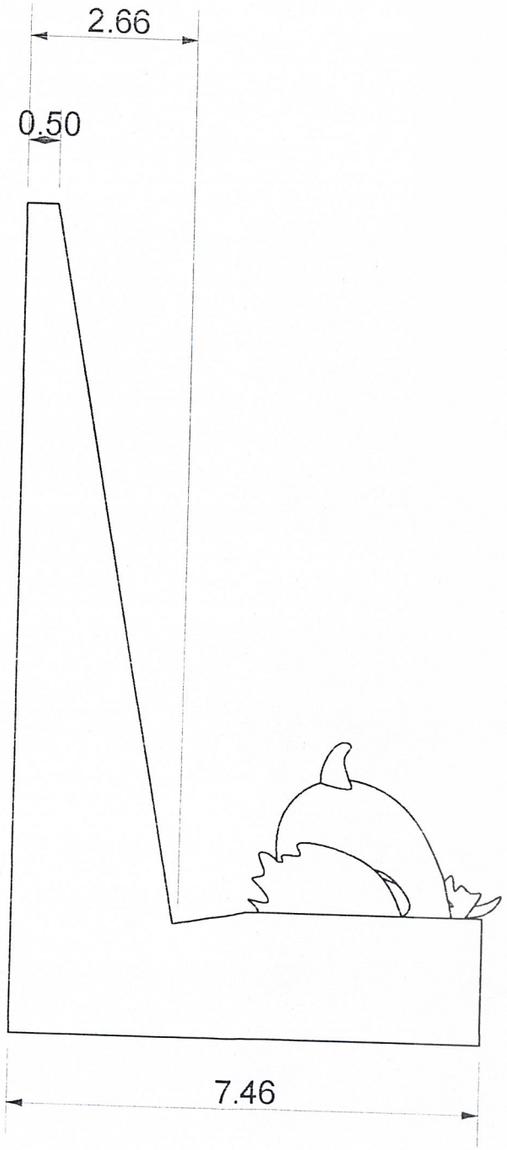
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW

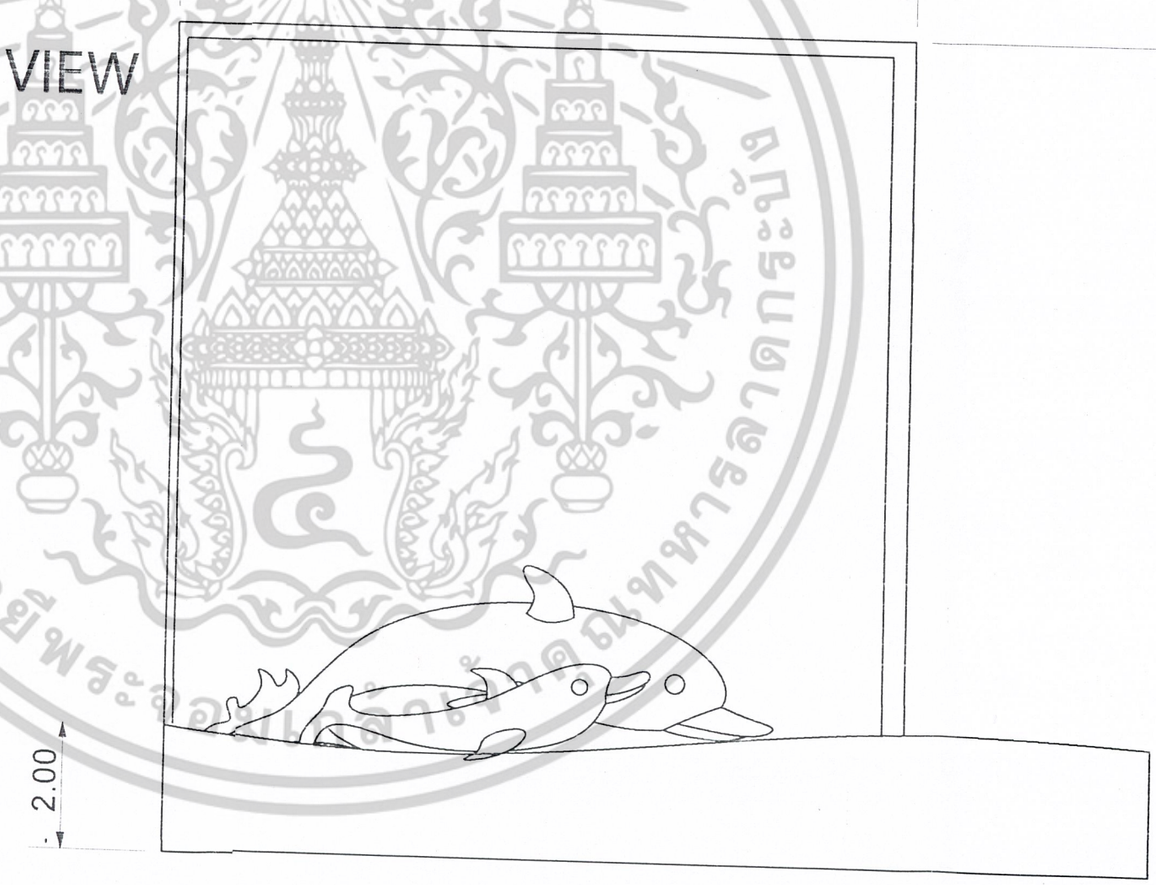
15.32

11.49

L. SIDE VIEW



FRONT VIEW



โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

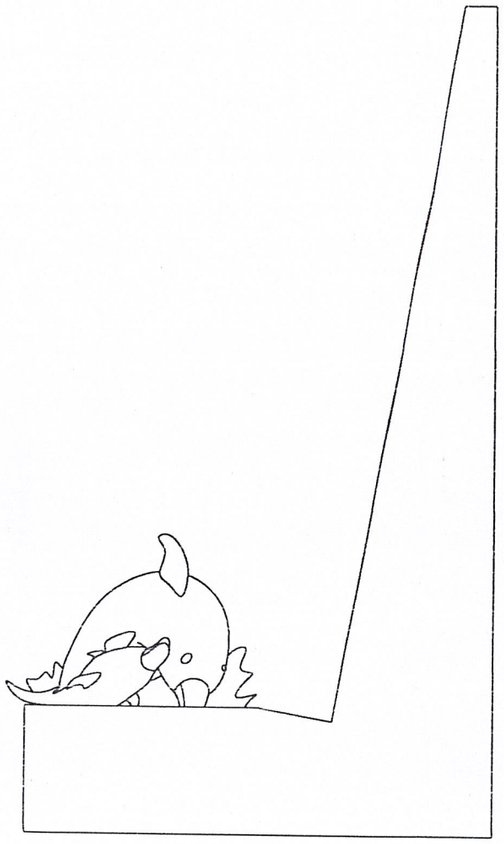
15

ที่วางกระดาษโน้ต

Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R. SIDE VIEW



BACK VIEW

SECTION A-A'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี

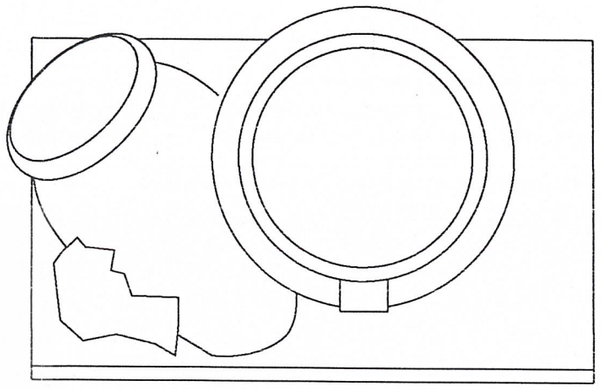
นาย ชูชีพ ค่านาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

15

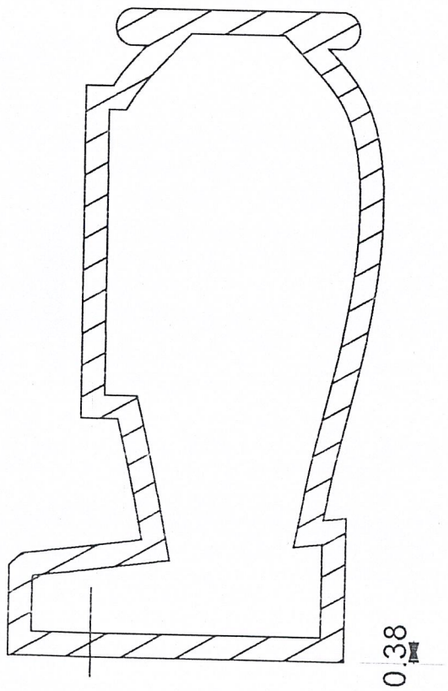
ที่วางกระดาษโน้ต

Unit cm. Scale : 1:1

TOP VIEW



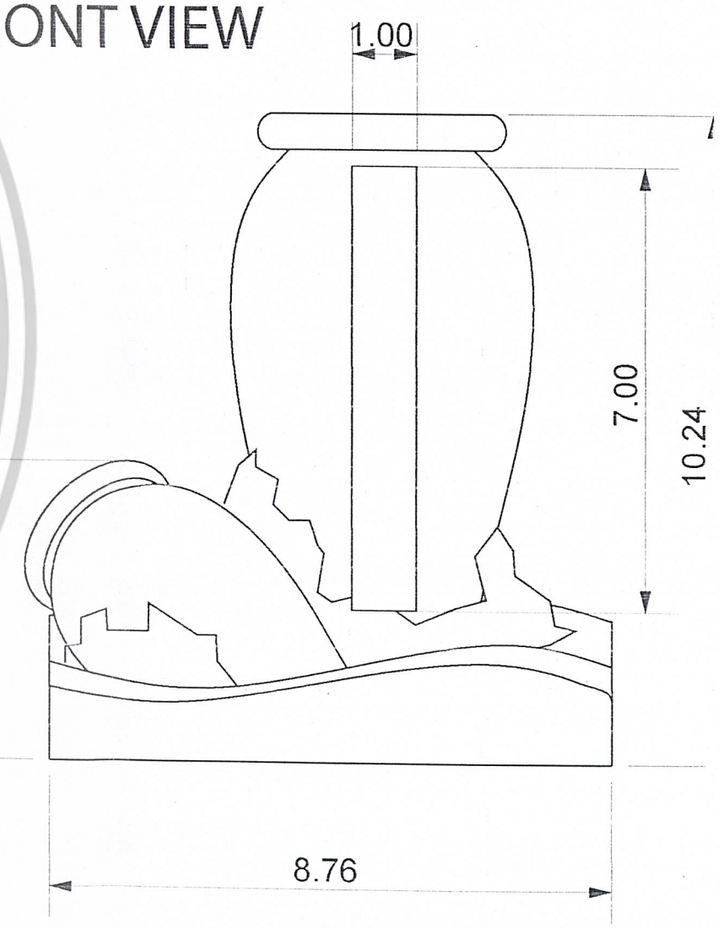
SECTION A-A'



BACK VIEW

L. SIDE VIEW

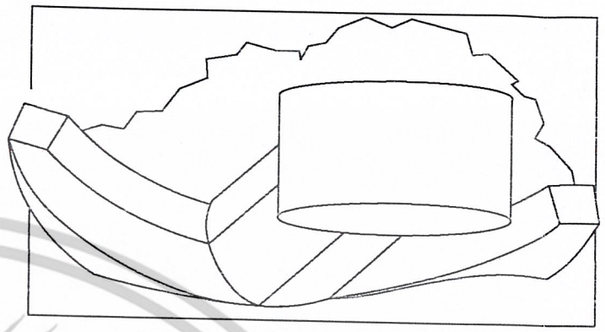
FRONT VIEW



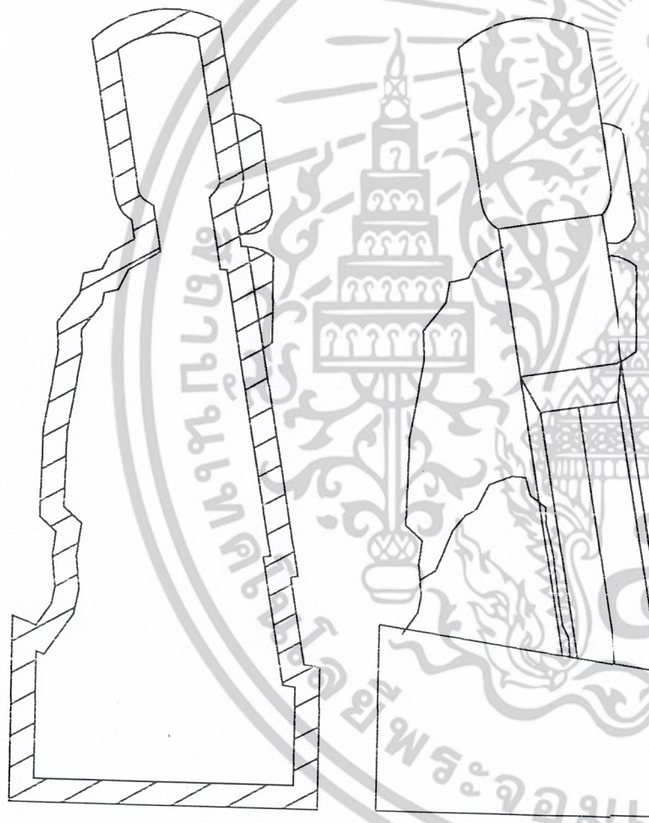
โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี	
นาย ชูชีพ ค่านาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545	
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
16	เทอร์โมมิเตอร์
	Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP VIEW

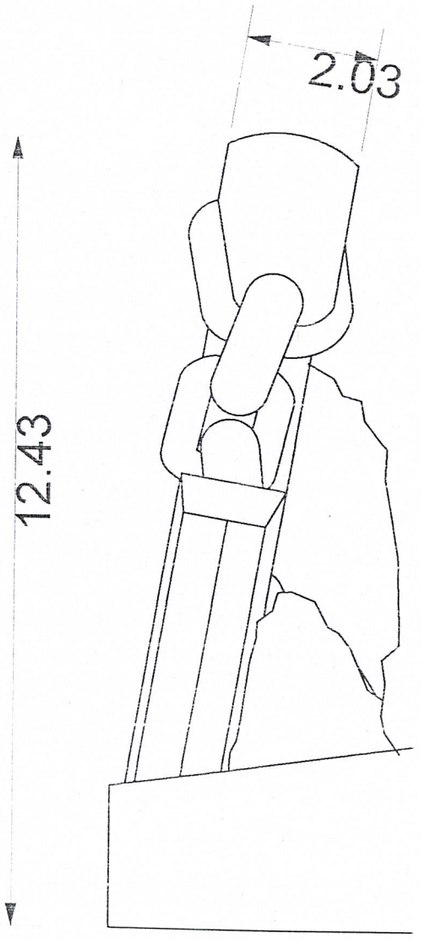


L. SIDE VIEW

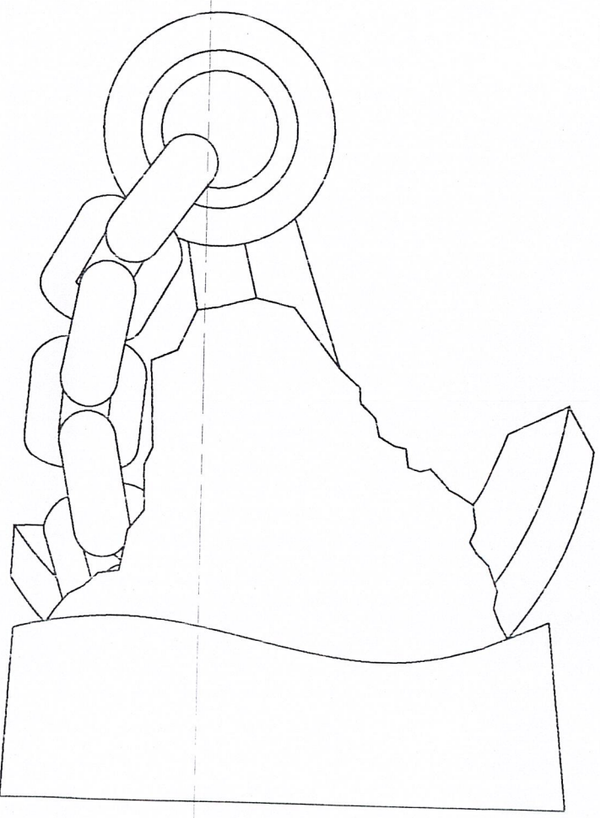


FRONT VIEW

R. SIDE VIEW



A



BACK VIEW

A'

SECTION A-A'

4.82

9.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

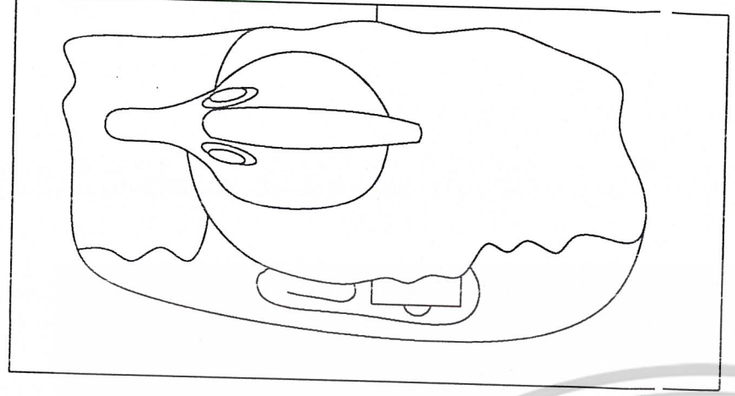
โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ ค่านาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

17

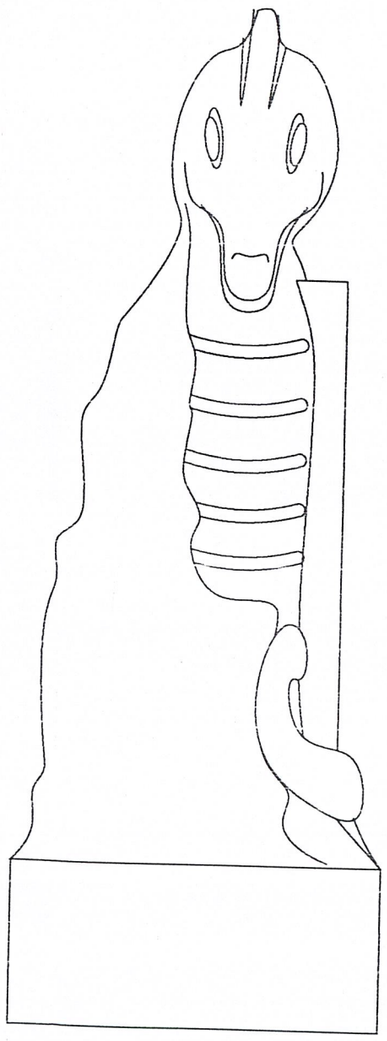
เทอร์โมมิเตอร์

Unit cm. Scale : 1:1

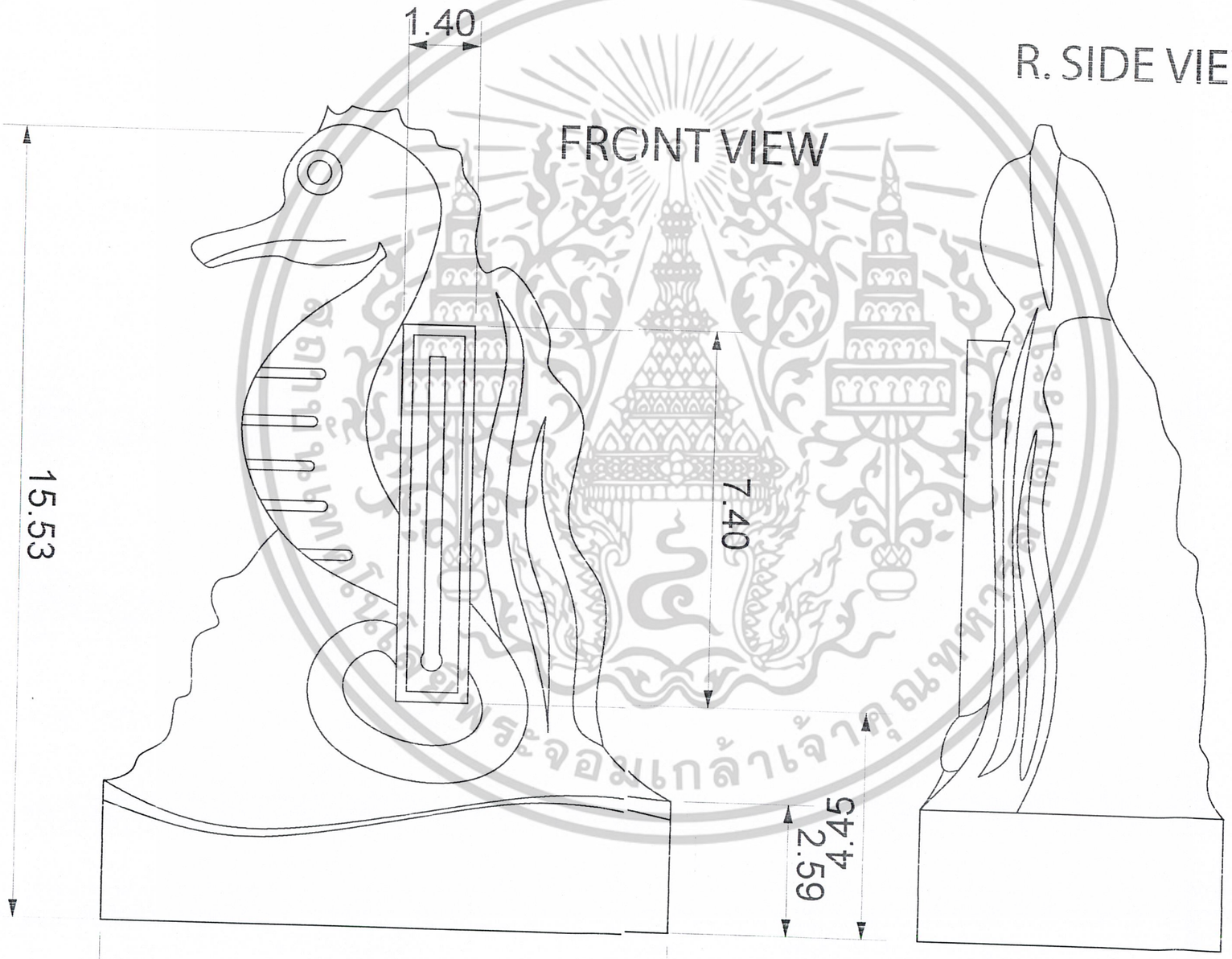


TOP VIEW

L. SIDE VIEW



FRONT VIEW



R. SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ ค่านาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

18

เทอร์โมมิเตอร์

Unit cm. Scale : 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเซรามิค สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชยนาวี จันทบุรี

นาย ชูชีพ คำนาเวช รหัสนักศึกษา 40025308 ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

18

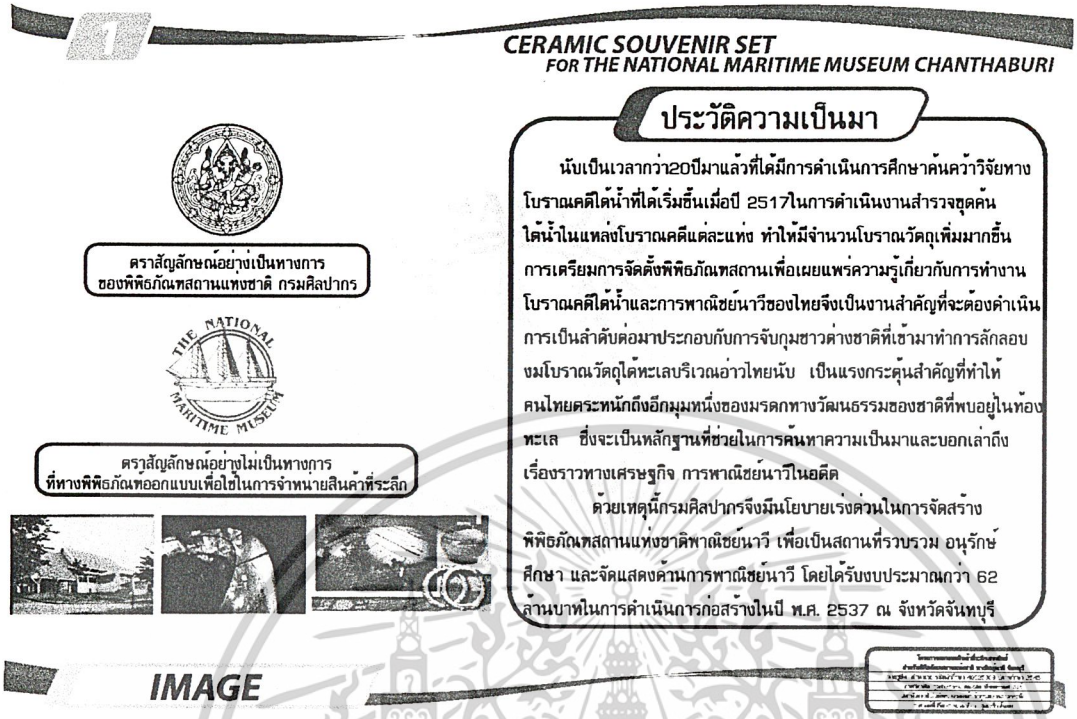
เทอร์โมมิเตอร์

Unit cm. Scale : 1:1

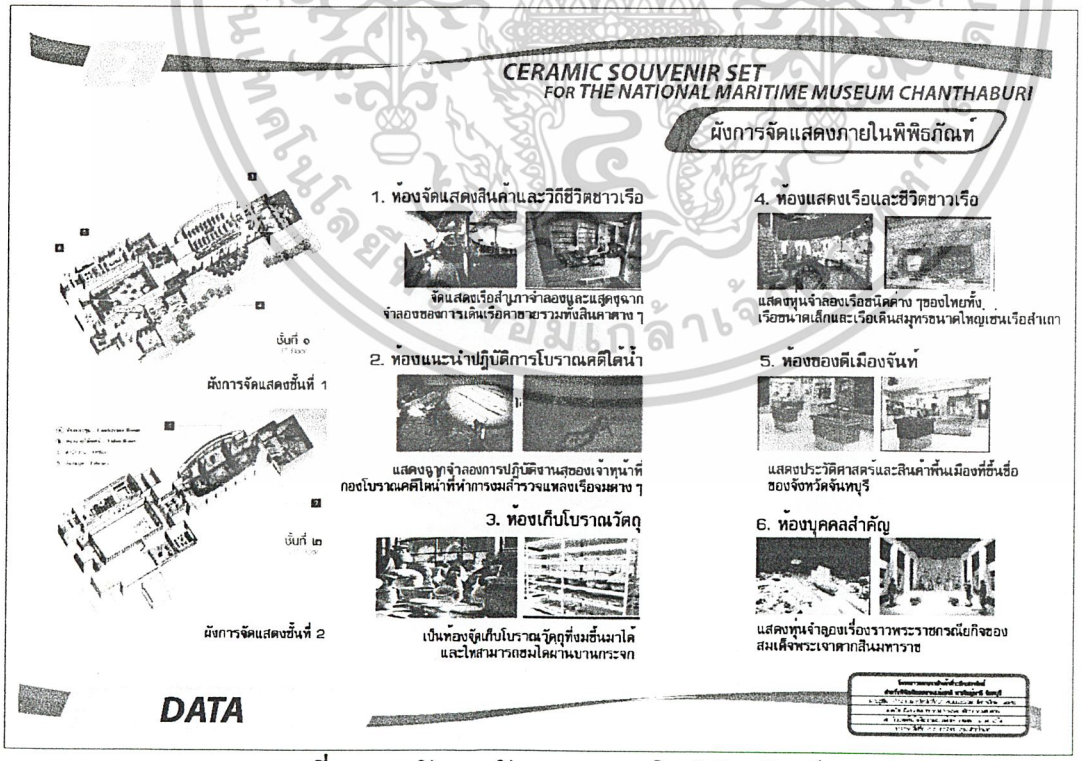
บทที่ 4
การนำเสนอผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 แผ่นนำเสนองาน

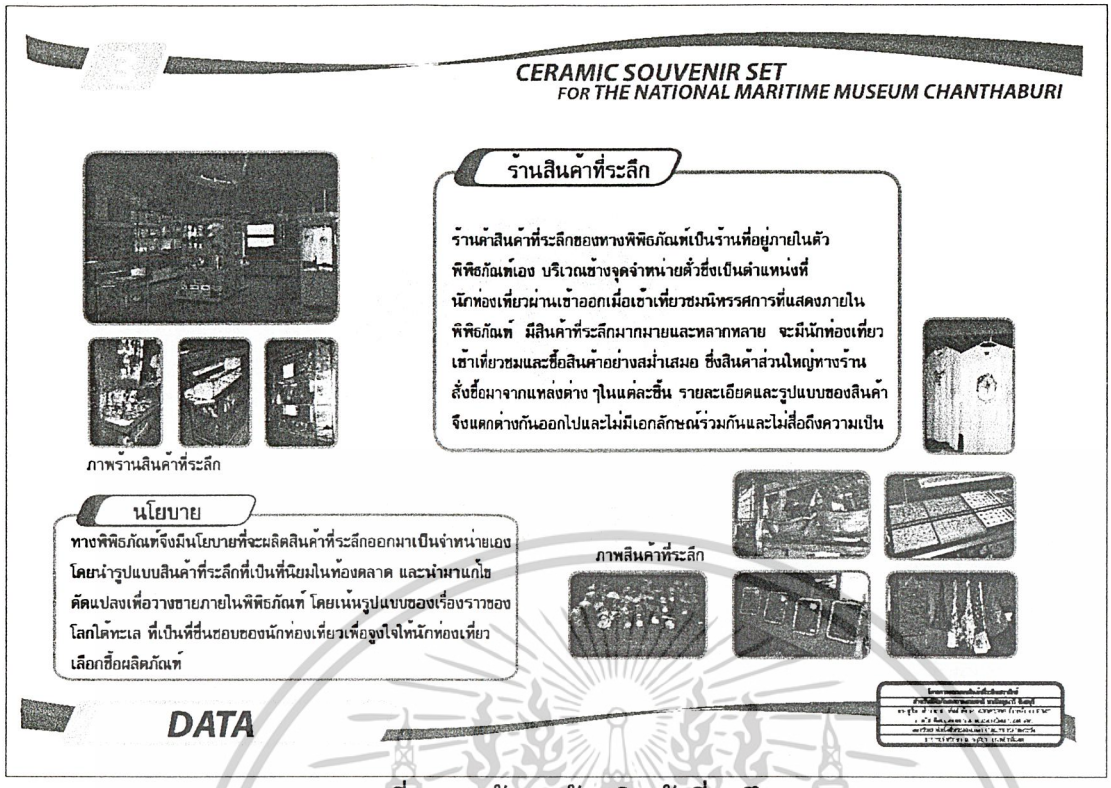


ภาพที่ 4.1.1 แสดงข้อมูลพิพิธภัณฑ์

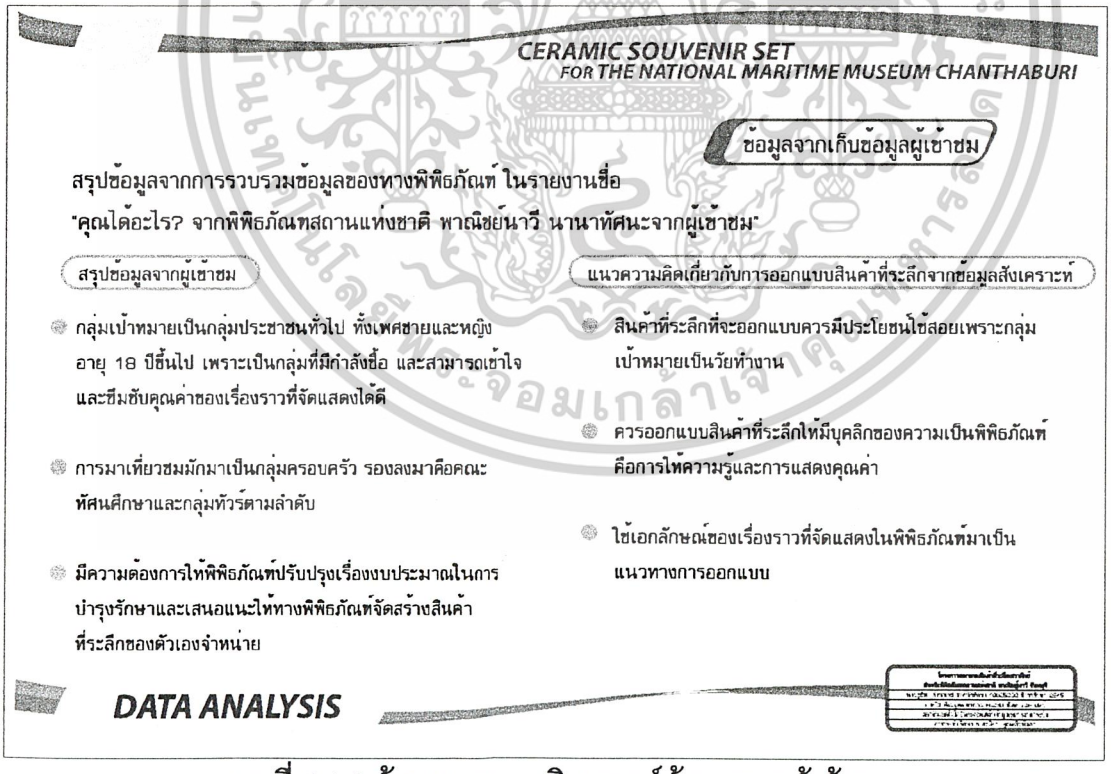


ภาพที่ 4.1.2 ผังการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

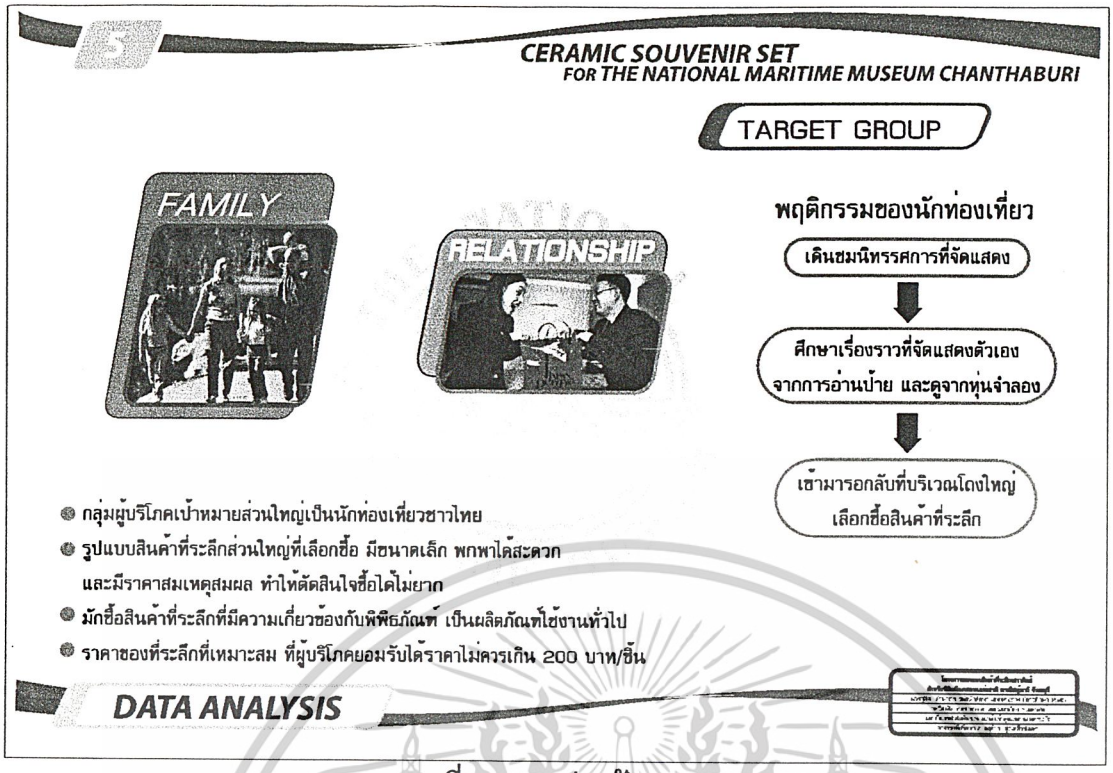


ภาพที่ 4.1.3 ข้อมูลร้านสินค้าที่ระลึก

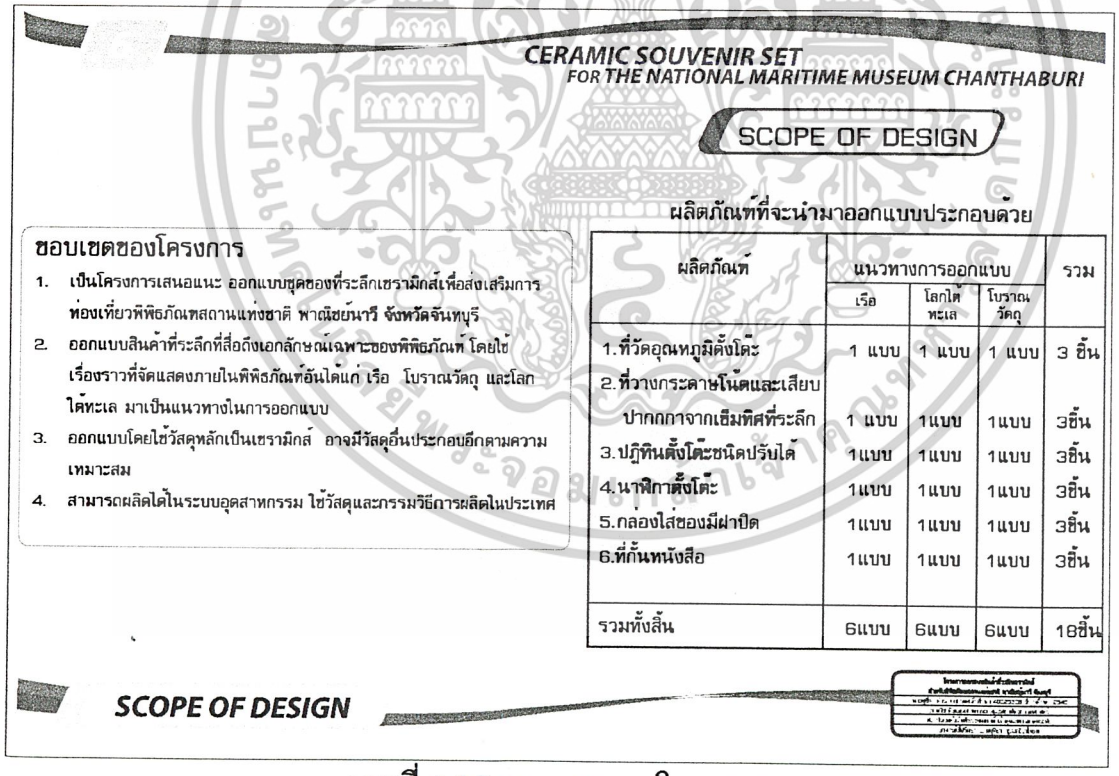


ภาพที่ 4.1.4 ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

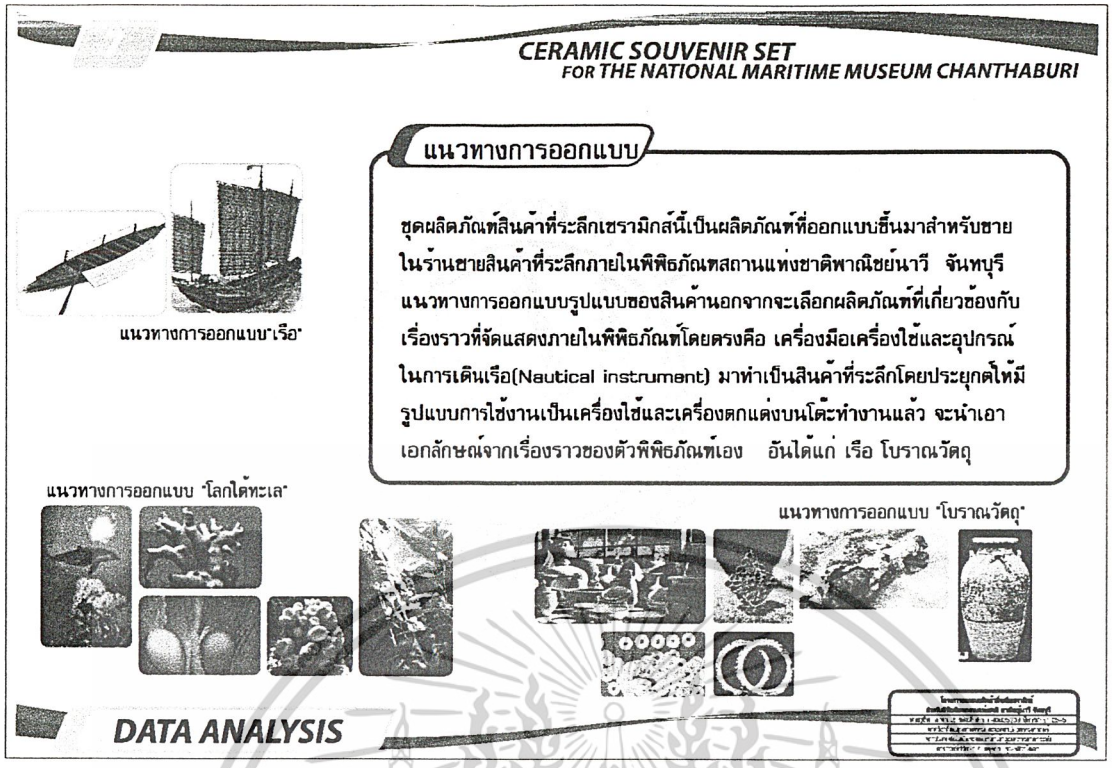


ภาพที่ 4.1.5 กลุ่มเป้าหมาย

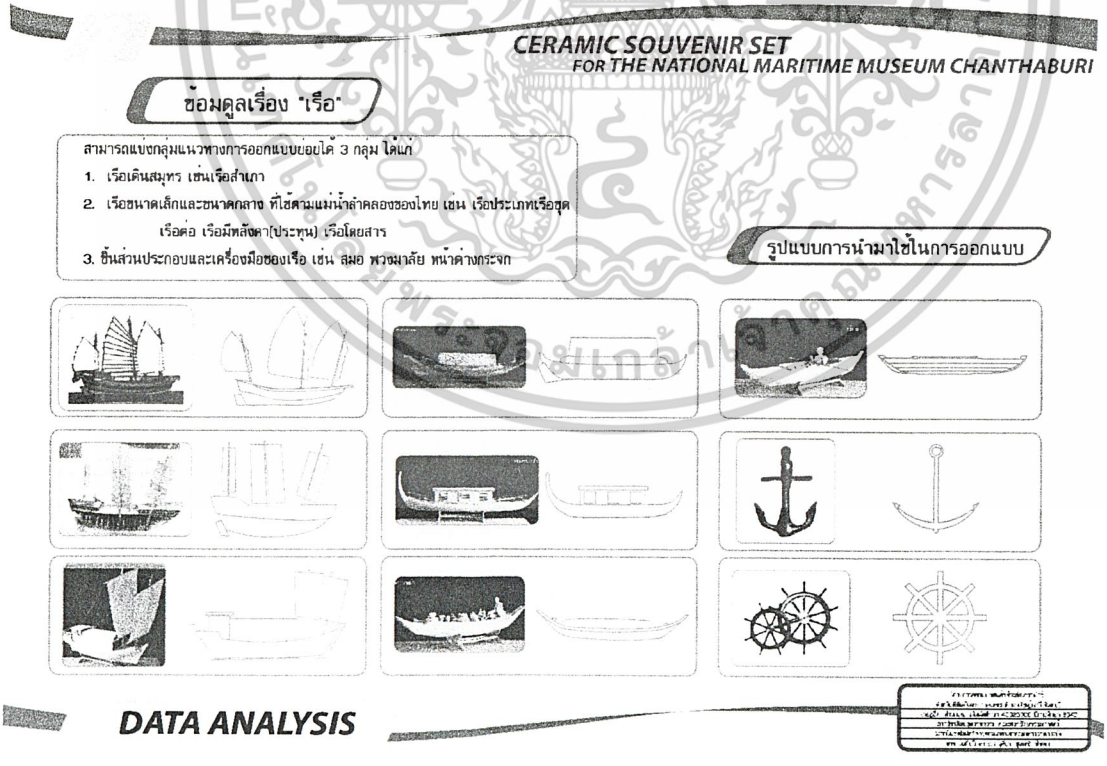


ภาพที่ 4.1.6 ขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

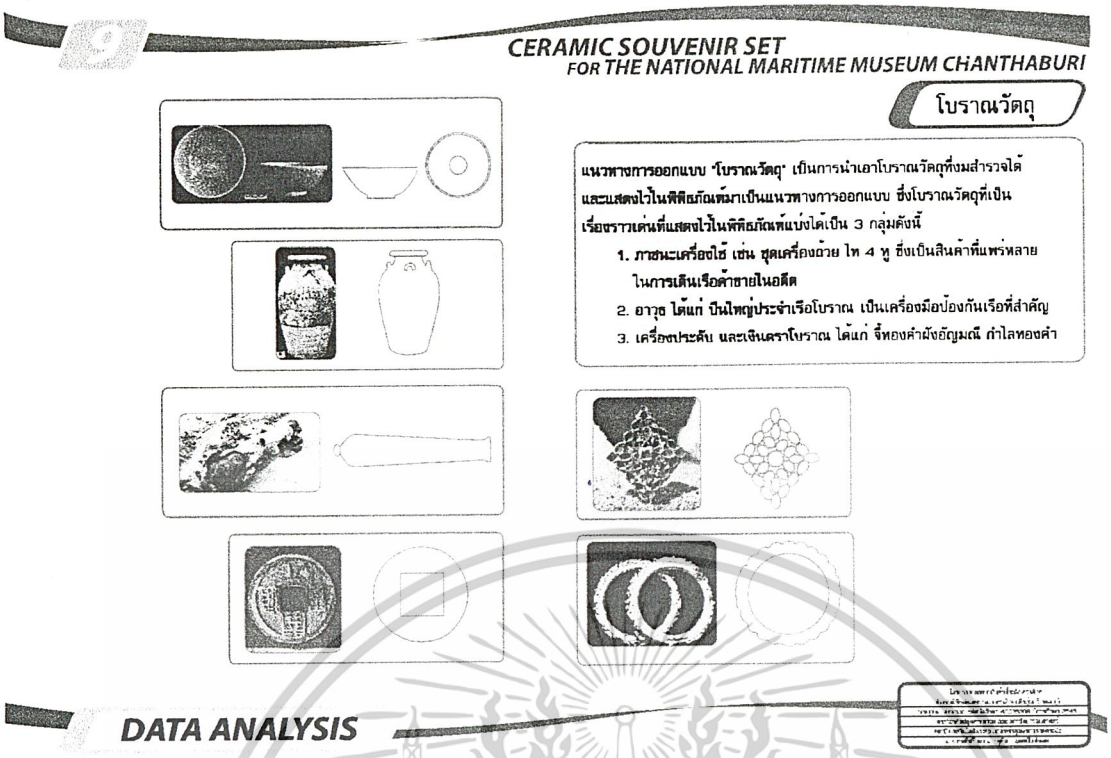


ภาพที่ 4.1.7 แนวทางการออกแบบ

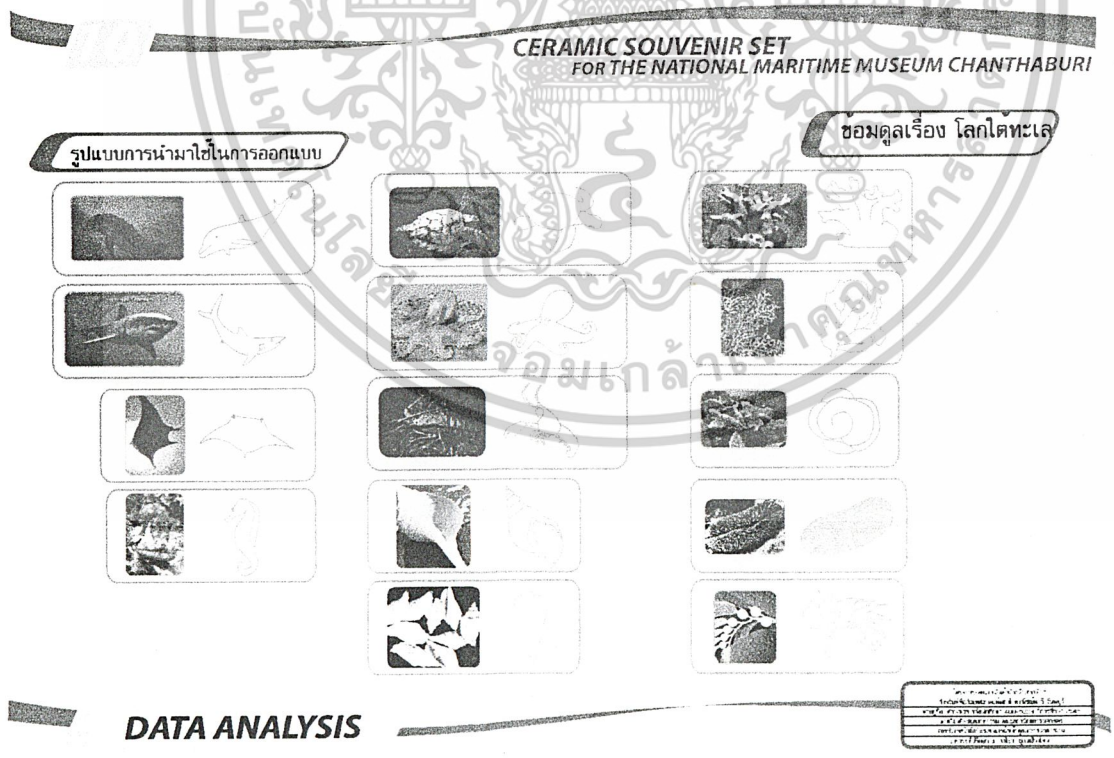


ภาพที่ 4.1.8 ข้อมูลเรื่องเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

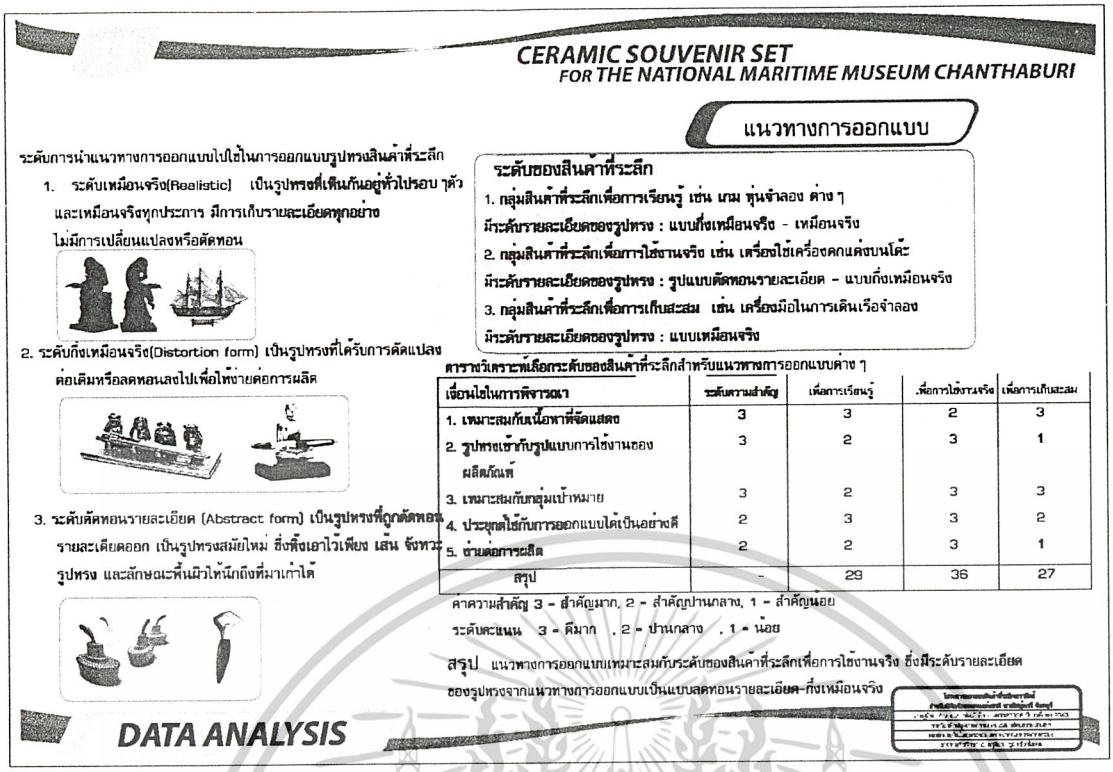


ภาพที่ 4.1.9 ข้อมูลเรื่อง โบราณวัตถุ

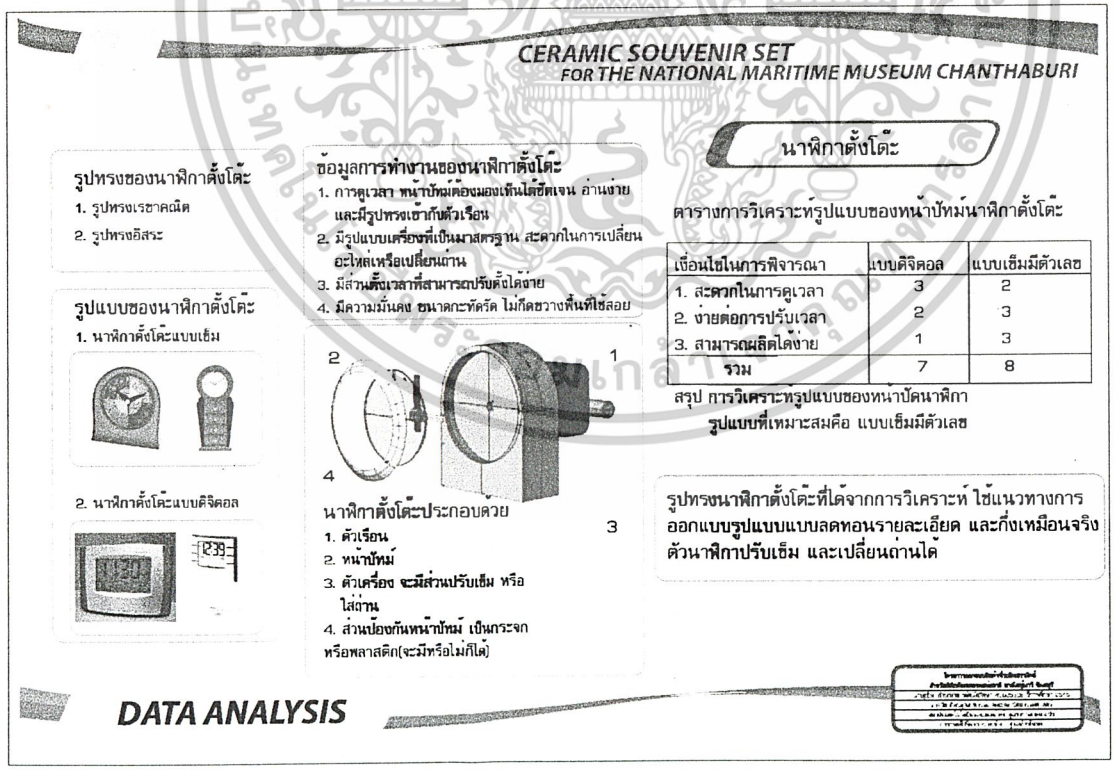


ภาพที่ 4.1.10 ข้อมูลเรื่อง โลกใต้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

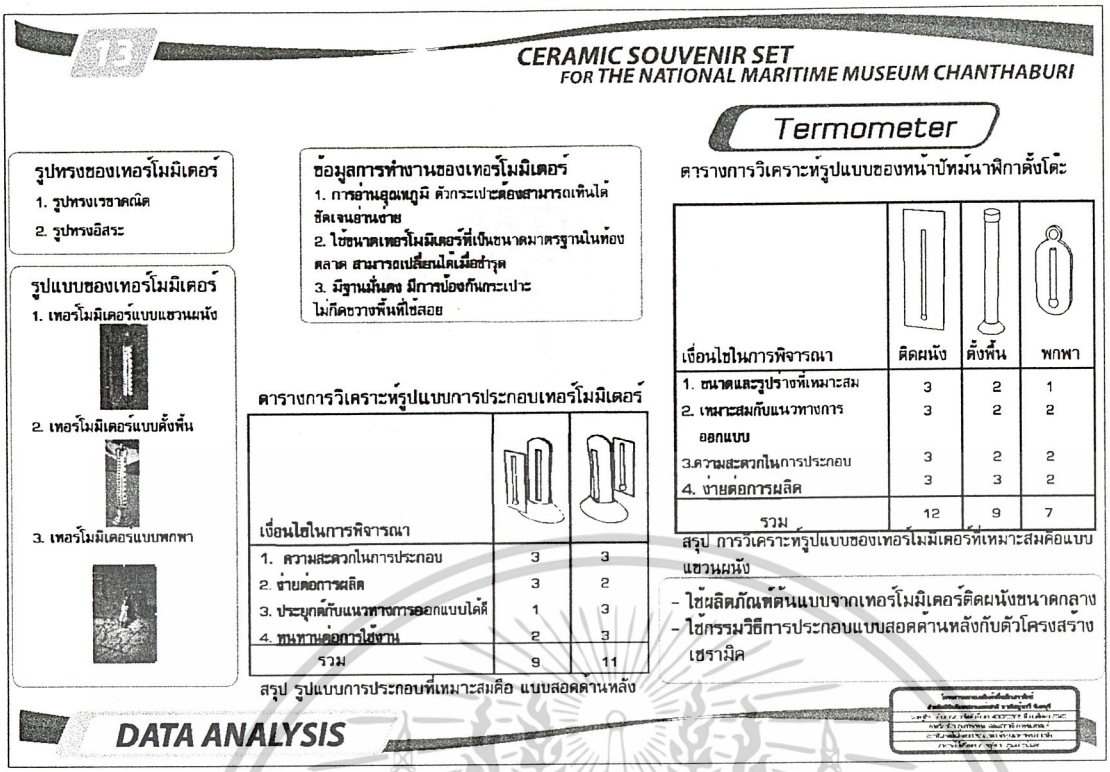


ภาพที่ 4.1.11 ระดับของการออกแบบ

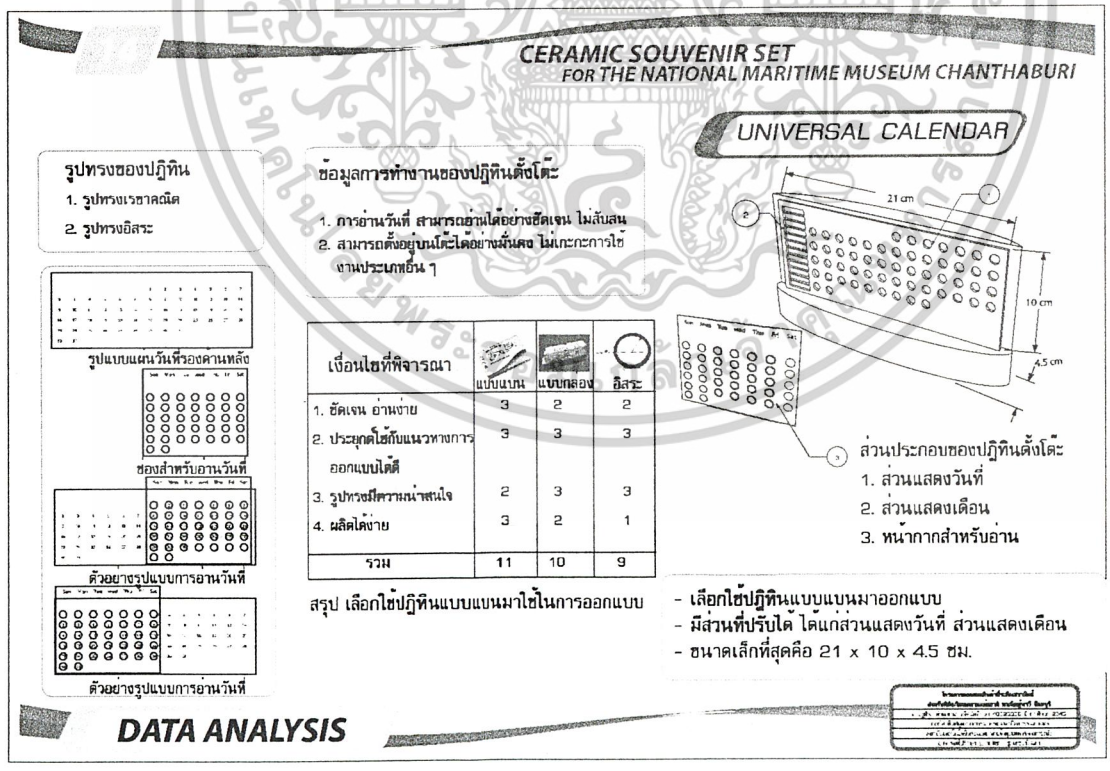


ภาพที่ 4.1.12 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ นาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

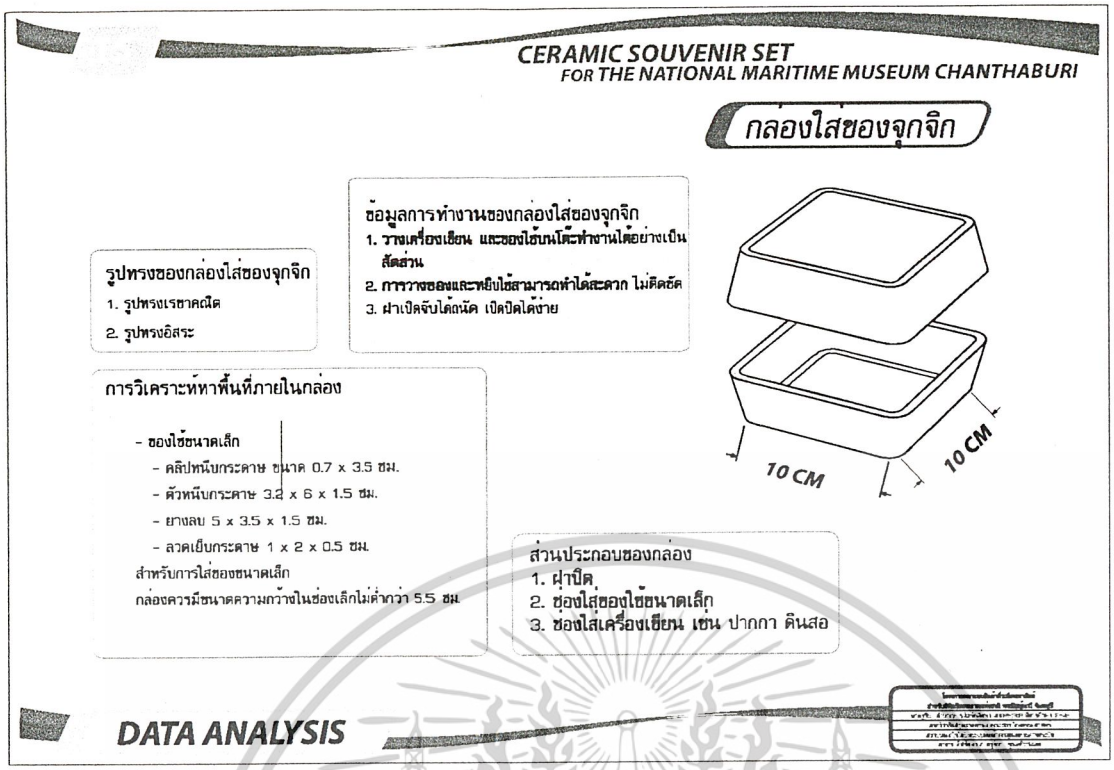


ภาพที่ 4.1.13 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ เทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ

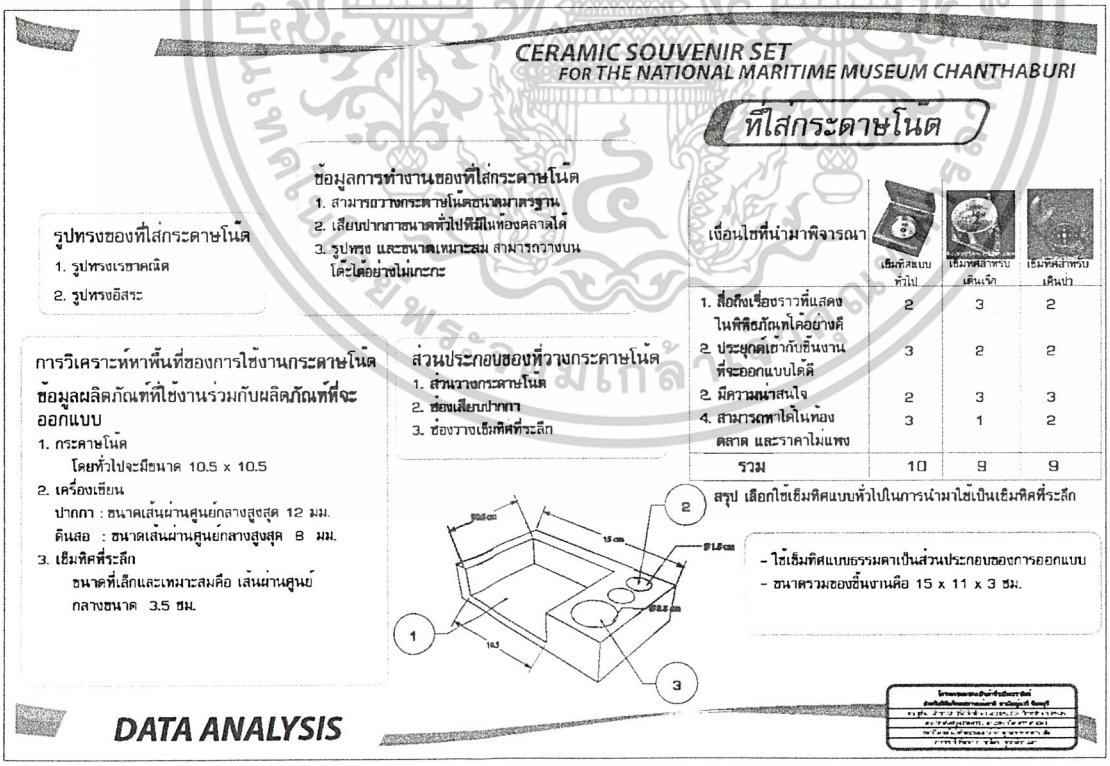


ภาพที่ 4.1.14 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ปฏิทินตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1.15 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ กล่องใส่ของจุกจิก



ภาพที่ 4.1.16 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่วางกระดาษโน้ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17

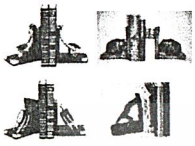
CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

BOOK END

รูปทรงของที่กั้นหนังสือ

1. รูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ



ข้อมูลการทำงานของที่กั้นหนังสือ

1. มีโครงสร้างที่แข็งแรง สมดุลย์ สามารถตั้งประคองหนังสือไว้ได้โดยไม่ล้ม
2. สามารถยืดหยุ่นได้สำหรับการจัดหนังสือ และตั้งวางได้ด้วยตัวเอง
3. มีฐานมั่นคง รูปทรงเหมาะสมไม่กีดขวางพื้นที่ใช้สอย

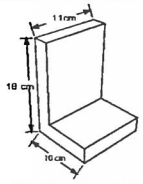
ข้อมูลขนาดหนังสือและนิตยสารที่ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์

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

ตารางวิเคราะห์รูปทรงพื้นฐานสำหรับการออกแบบที่กั้นหนังสือ

เงื่อนไขที่ใช้พิจารณา	เรขาคณิต	อิสระ
1. สามารถประยุกต์เข้ากับแนวทางการออกแบบได้เป็นอย่างดี	2	3
2. มีโครงสร้างที่แข็งแรง	2	3
3. รูปทรงมีความน่าสนใจ	2	3
4. สามารถผลิตได้ง่าย	3	2
รวม	9	11

สรุป เลือกรูปทรงพื้นฐานแบบอิสระมาใช้ในการออกแบบ



- ขนาดหนังสือที่เล็กที่สุด : พ็อคเก็ตบุ๊ค มีขนาด 4.5 x 7"
- ควรมีขนาดความกว้างไม่มากเกินไปกว่าความกว้างของหนังสือพ็อคเก็ตบุ๊ค คือ 4.5"
- ขนาดของฐานที่กั้นหนังสือที่ห่างไห้ทรงตัวอยู่ได้ คือ ไม่ต่ำกว่า 10 ซม.

สรุปขนาดที่กั้นหนังสือคือ 18 x 11 x 10 ซม.

- ใช้รูปทรงอิสระในการออกแบบ
- ขนาดหนังสือที่เล็กที่สุดที่เหมาะสมใช้งานคือ pocket book
- ขนาดที่เล็กที่สุดของที่กั้นหนังสือคือ 18 x 11 x 10 cm.

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 4.1.17 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ที่กั้นหนังสือ

18

CERAMIC SOUVENIR SET
FOR THE NATIONAL MARITIME MUSEUM CHANTHABURI

ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งลวดลาย

ข้อมูลลวดลายของพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

การสื่อถึงความเป็นพิพิธภัณฑ์ที่จะนำไปใช้แสดงบนชิ้นงานสามารถแบ่งเป็น

1. ตราสัญลักษณ์

ตราสัญลักษณ์ที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ทางพิพิธภัณฑ์ยังไม่เป็นเทรนการคือ

2. ชื่อความชื่อพิพิธภัณฑ์

ได้แก่ชื่อ

" พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี "

" The National Maritime Museum Chanthaburi "

ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้ชื่อเรียกพิพิธภัณฑ์

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	LOGO
1. สื่อสารได้ชัดเจน	3	3	2
2. ความเป็นสากล	1	3	3
3. ความสวยงาม	2	2	3
4. ประหยัดเนื้อที่	3	2	1
รวม	10	(11)	9

สรุป เลือกใช้ชื่อภาษาอังกฤษสำหรับการคิดลงบนชิ้นงานเพื่อแสดงความเป็นพิพิธภัณฑ์

รูปแบบการวางลวดลายแบ่งได้ดังนี้

1. การวางลวดลายในขั้นตอนการผลิต
เป็นลวดลายที่คงทน เพราะผลิตพร้อมกับตัวผลิตภัณฑ์เช่น รูปลอกเซรามิกส์ การปั๊มนูน
2. การวางลวดลายหลังการผลิต
เป็นการวางลวดลายภายหลังการผลิต ไม่คงทนแต่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย

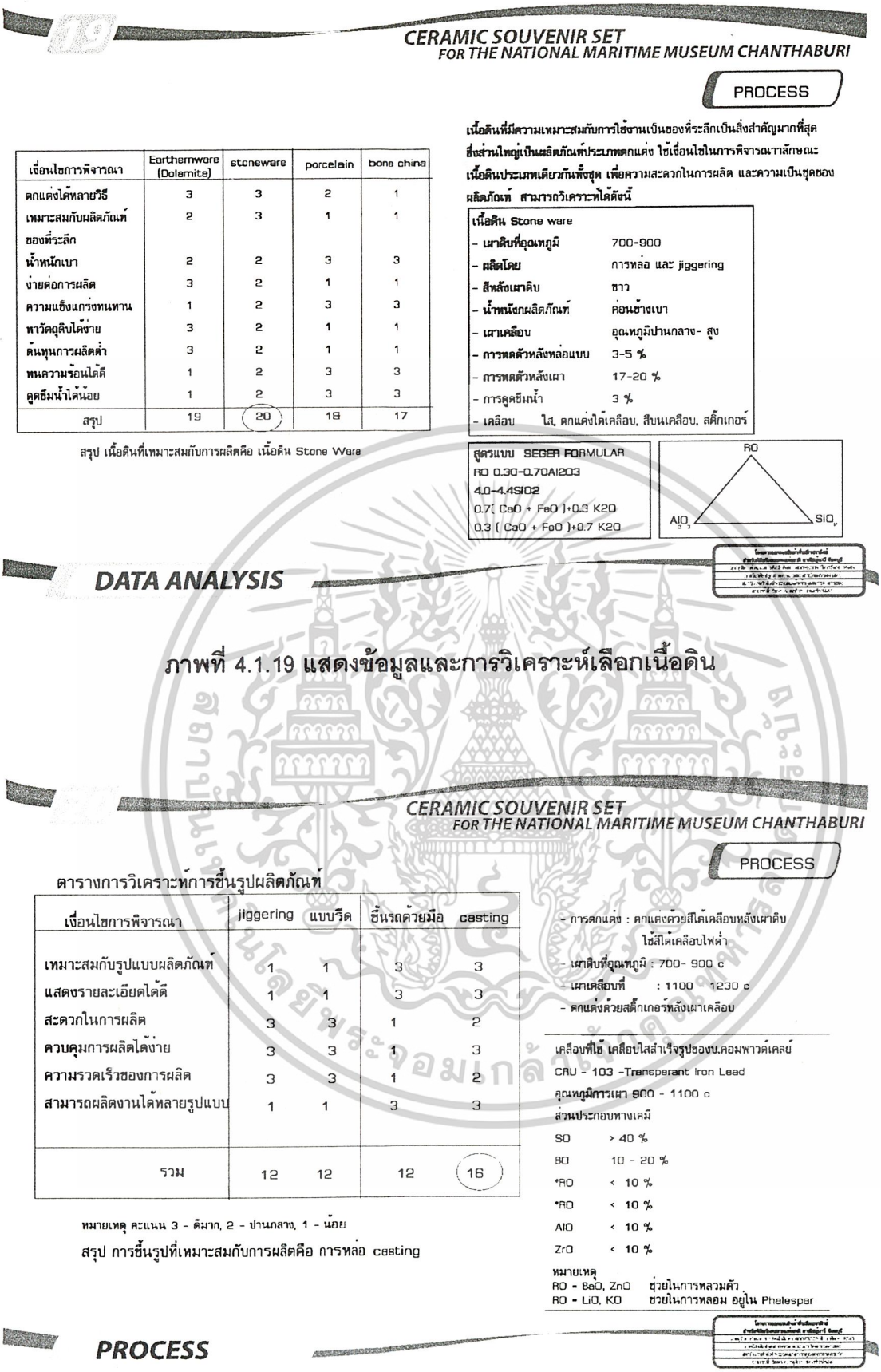
เงื่อนไขการพิจารณา	รูปลอกเซรามิกส์	ลวดลายหลังการผลิต	
		รูปลอก	แขวน
1. ใช้งานได้หลายผลิตภัณฑ์	1	2	3
2. ตกแต่งให้เข้ากับชิ้นงานได้ง่าย	1	2	3
3. ประหยัดต้นทุนการผลิต	1	2	2
4. ไม่กีดขวางหรือแย่งจุดสนใจชิ้นงาน	3	3	1
5. ความคงทน	3	2	1
รวม	9	(11)	10

สรุป เลือกใช้การติดรูปลอกหลังการผลิตเป็นการตกแต่งลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 4.1.18 ข้อมูลเรื่องลวดลายและการตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เงื่อนไขการพิจารณา	Earthernware (Dolomite)	stoneware	porcelain	bone china
ตกแต่งได้หลายวิธี	3	3	2	1
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	2	3	1	1
น้ำหนักเบา	2	2	3	3
ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
ความแข็งแกร่งทนทาน	1	2	3	3
หาวัตถุดิบได้ง่าย	3	2	1	1
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	2	1	1
ทนความร้อนได้ดี	1	2	3	3
ดูดซึมน้ำได้น้อย	1	2	3	3
สรุป	19	20	18	17

สรุป เนื้อดินที่เหมาะสมกับการผลิตคือ เนื้อดิน Stone Ware

เงื่อนไขการพิจารณา	jiggering	แบบรีด	ขึ้นรูปด้วยมือ	casting
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	1	1	3	3
แสดงรายละเอียดได้ดี	1	1	3	3
สะดวกในการผลิต	3	3	1	2
ควบคุมการผลิตได้ง่าย	3	3	1	3
ความรวดเร็วของการผลิต	3	3	1	2
สามารถผลิตงานได้หลายรูปแบบ	1	1	3	3
รวม	12	12	12	16

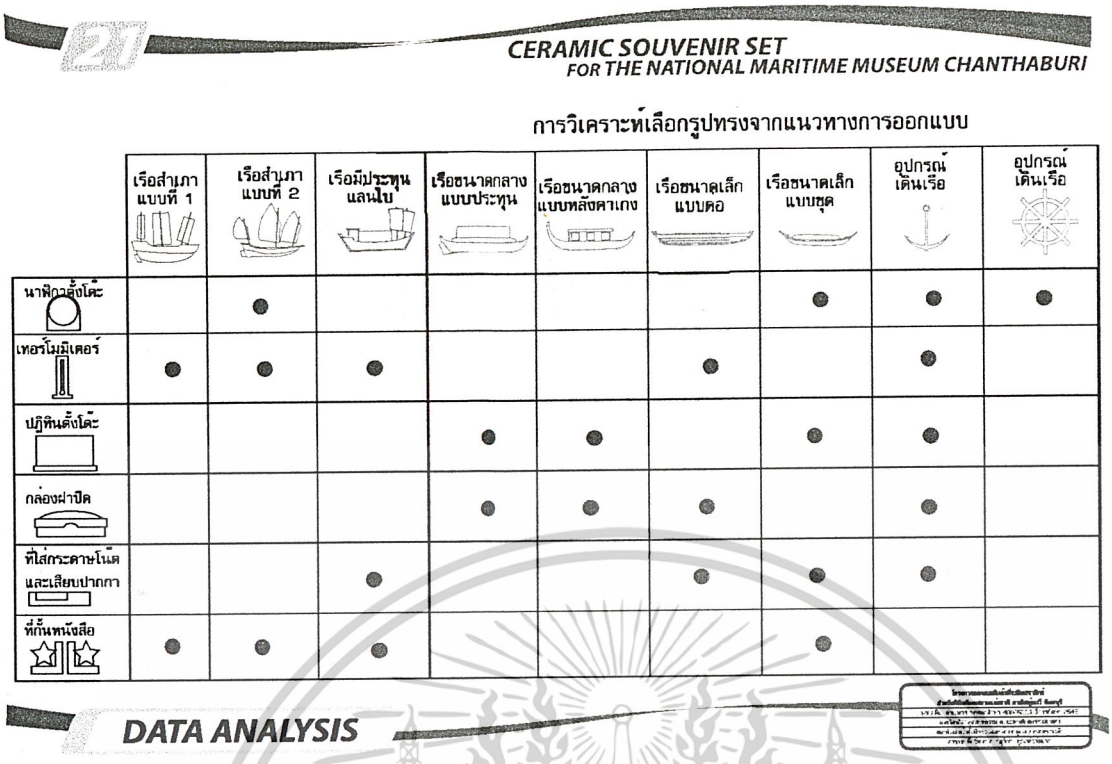
หมายเหตุ คะแนน 3 - ดีมาก, 2 - ปานกลาง, 1 - น้อย

สรุป การขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการผลิตคือ การหล่อ casting

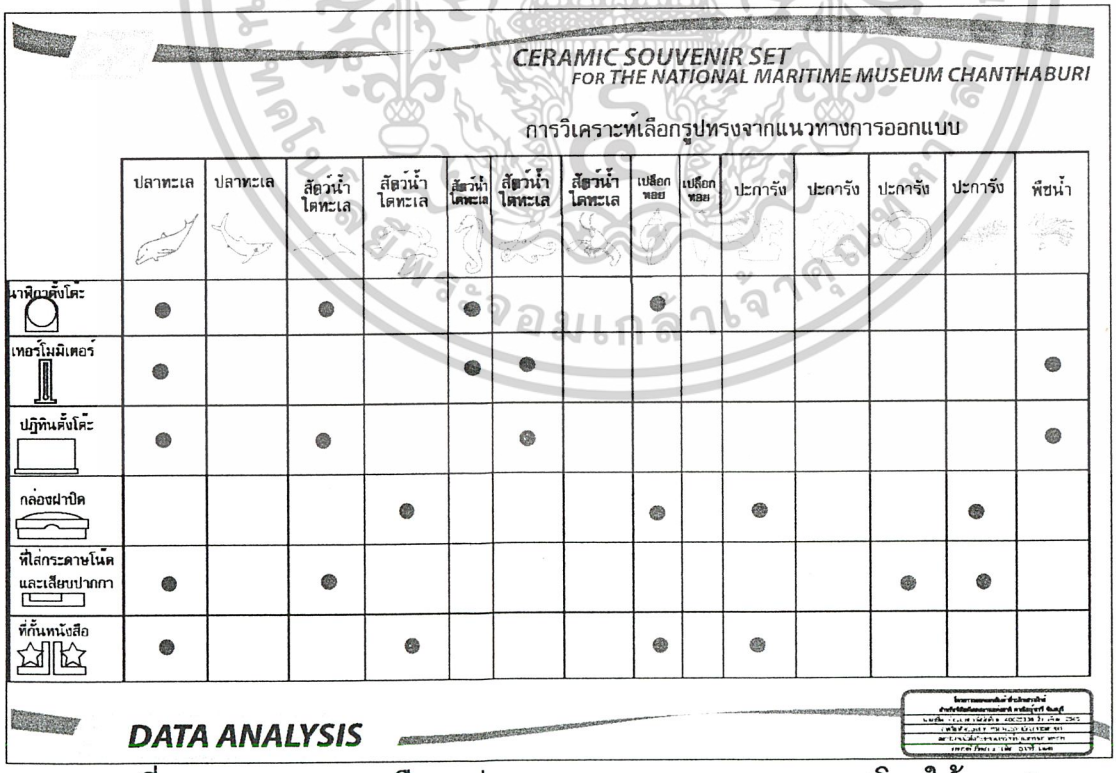
PROCESS

ภาพที่ 4.1.20 แสดงข้อมูลและการวิเคราะห์การตกแต่งชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

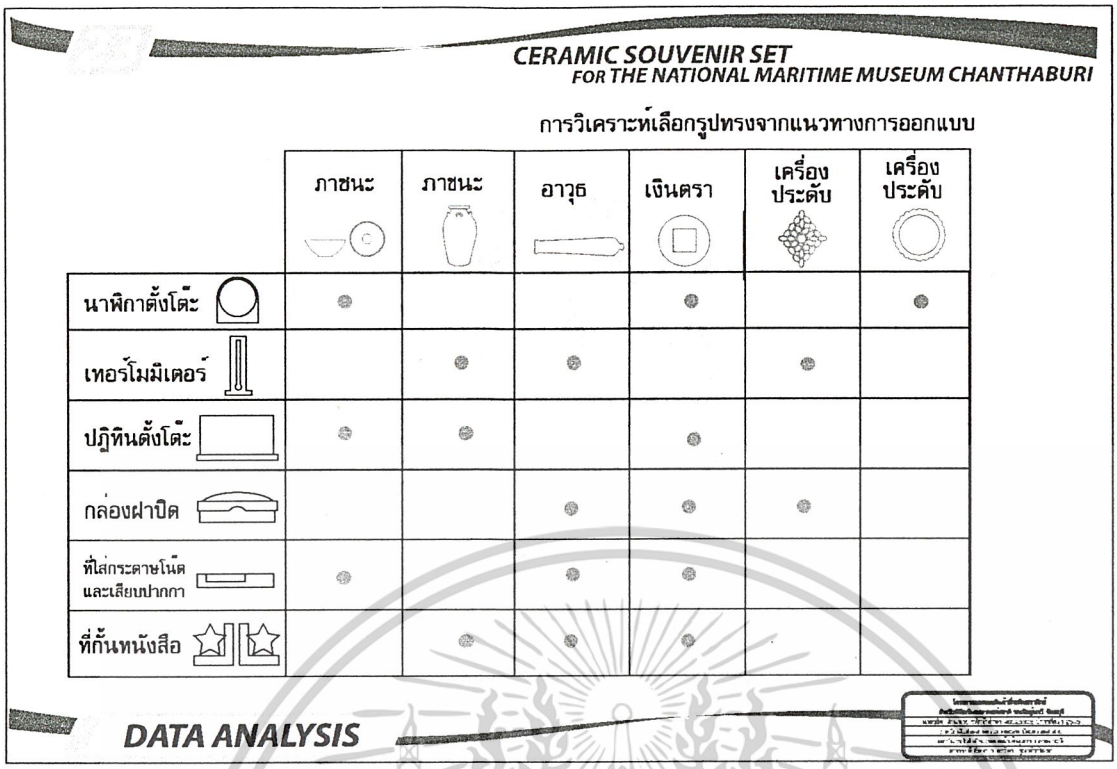


ภาพที่ 4.1.21 แสดงการเลือกรูปทรงจากแนวทางการออกแบบ “เรือ”

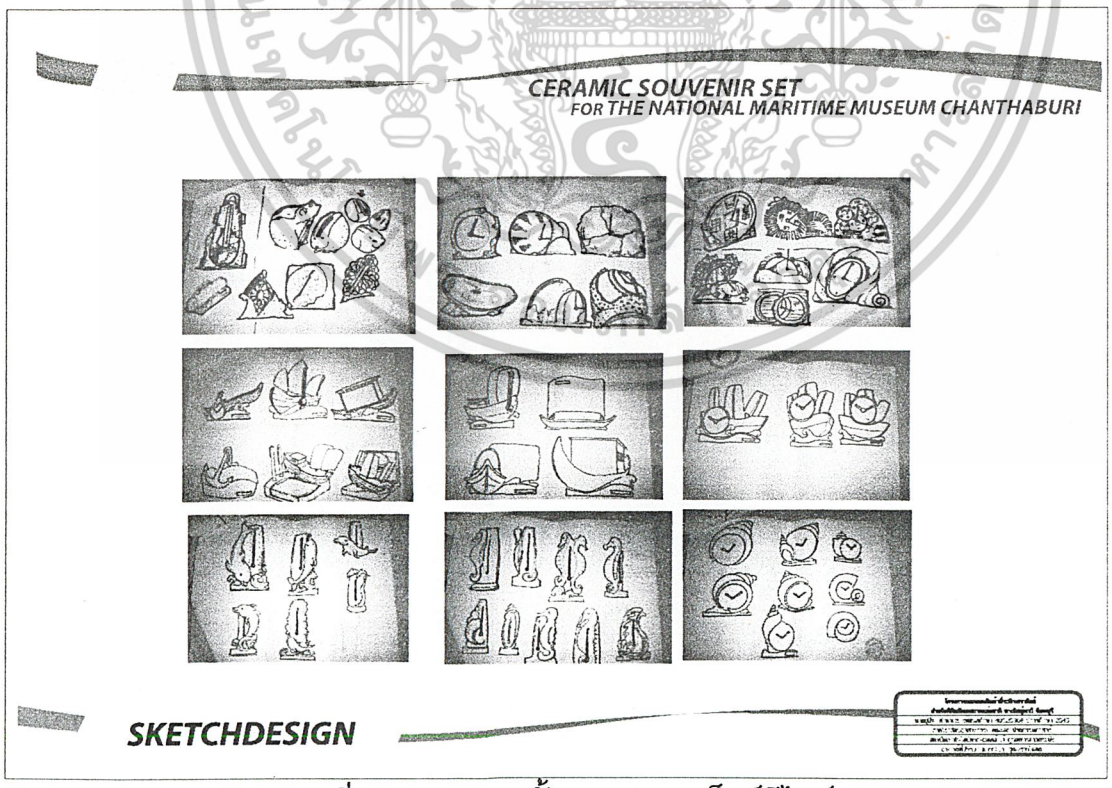


ภาพที่ 4.1.22 แสดงการเลือกรูปทรงจากแนวทางการออกแบบ “โลกใต้ทะเล”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

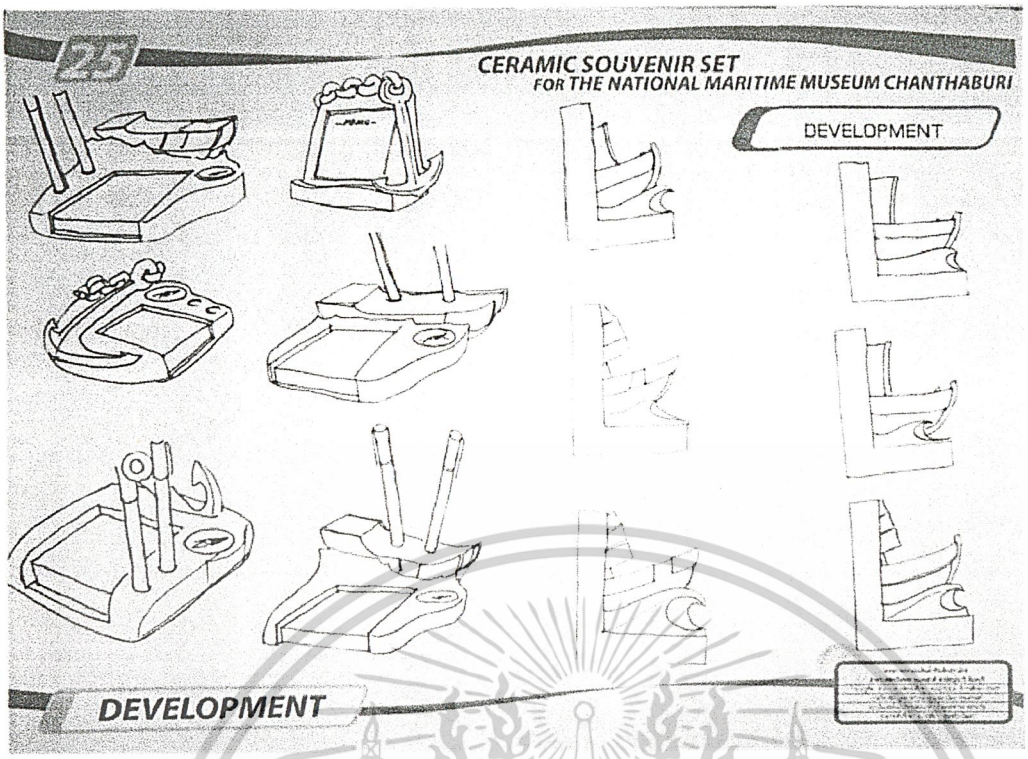


ภาพที่ 4.1.23 แสดงการเลือกรูปทรงจากแนวทางการออกแบบ “โบราณวัตถุ”



ภาพที่ 4.1.24 แสดงขั้นตอนการสเก็ตช์ดีไซน์

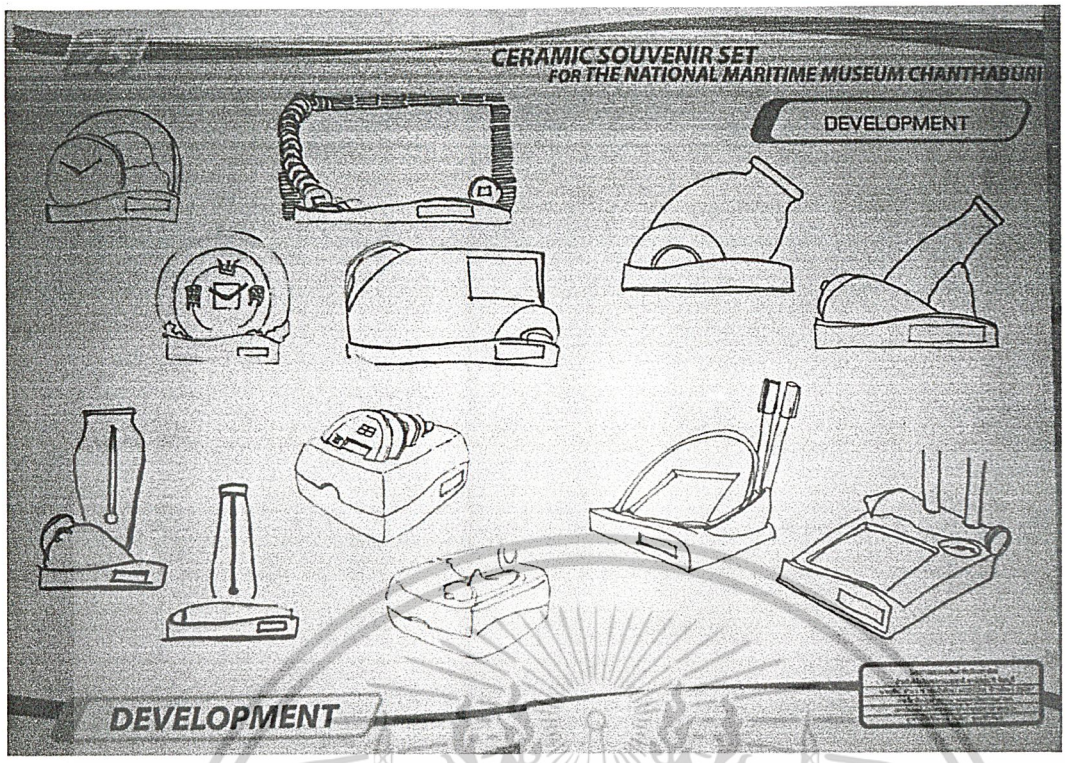
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



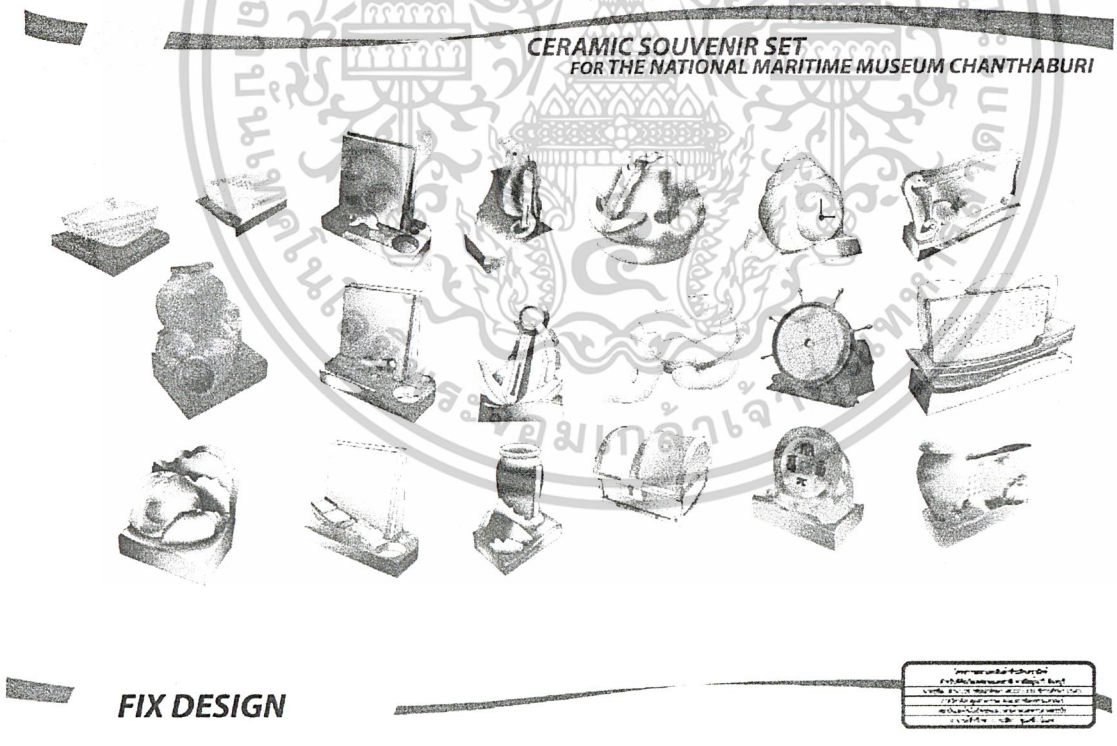
ภาพที่ 4.1.25.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

ภาพที่ 4.1.25.2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

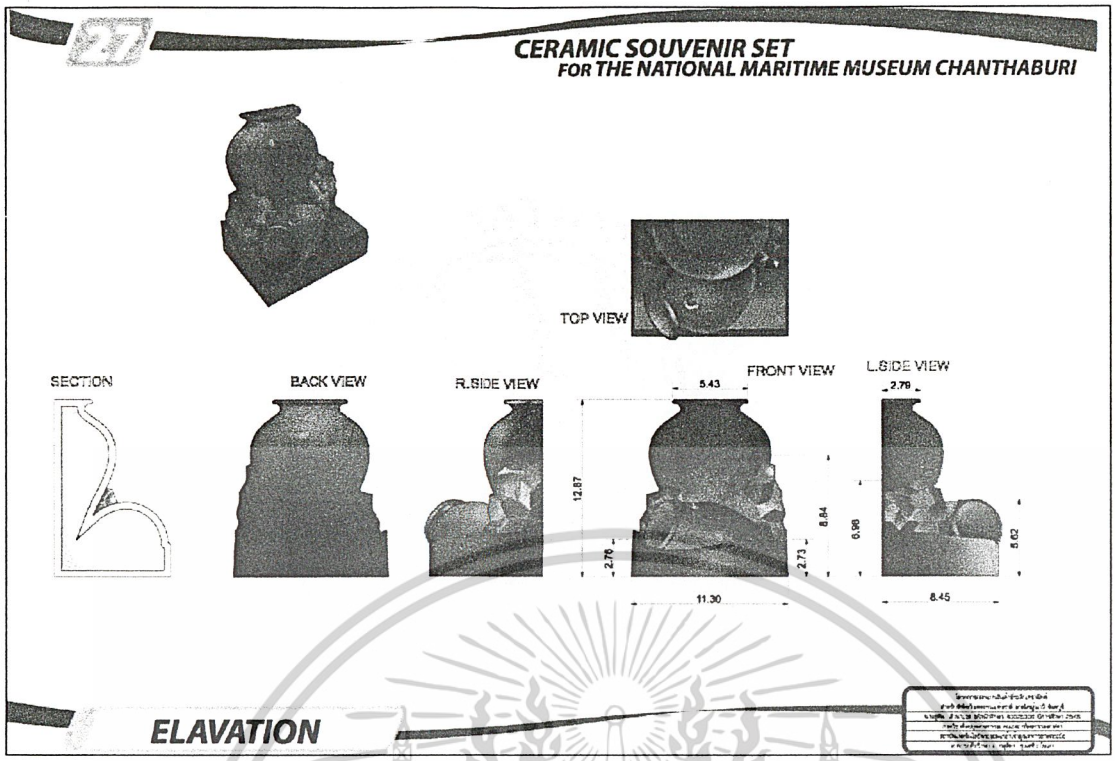


ภาพที่ 4.1.25.2 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

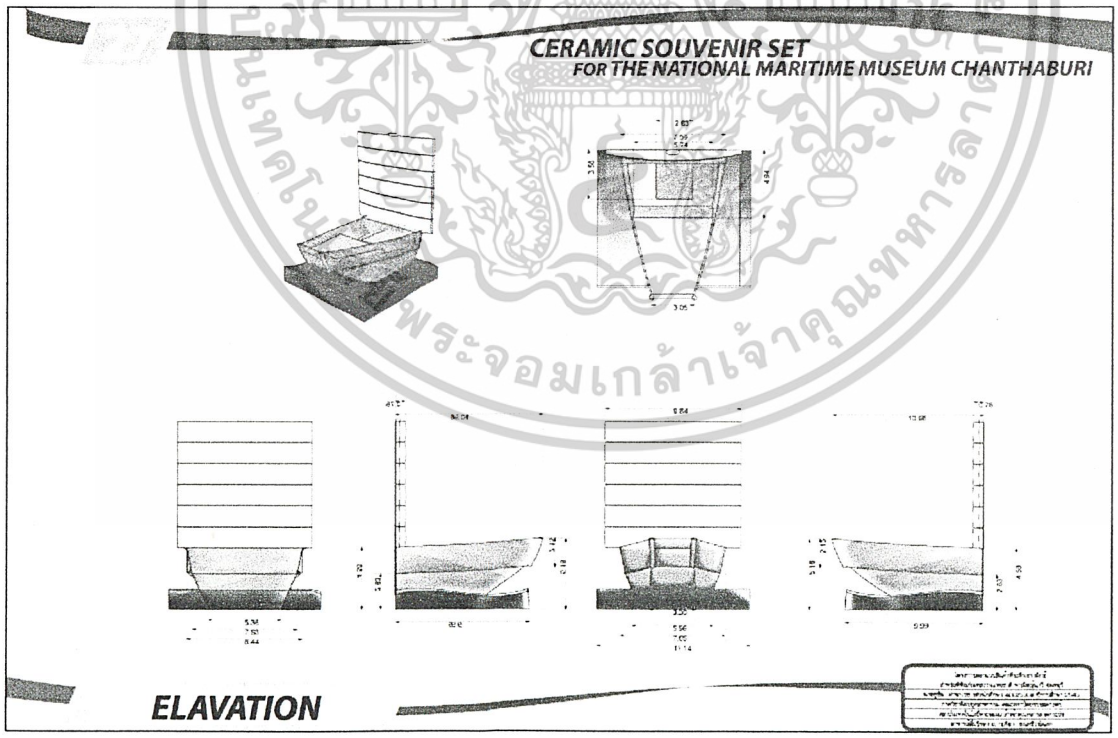


ภาพที่ 4.1.26 แสดงภาพการออกแบบขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

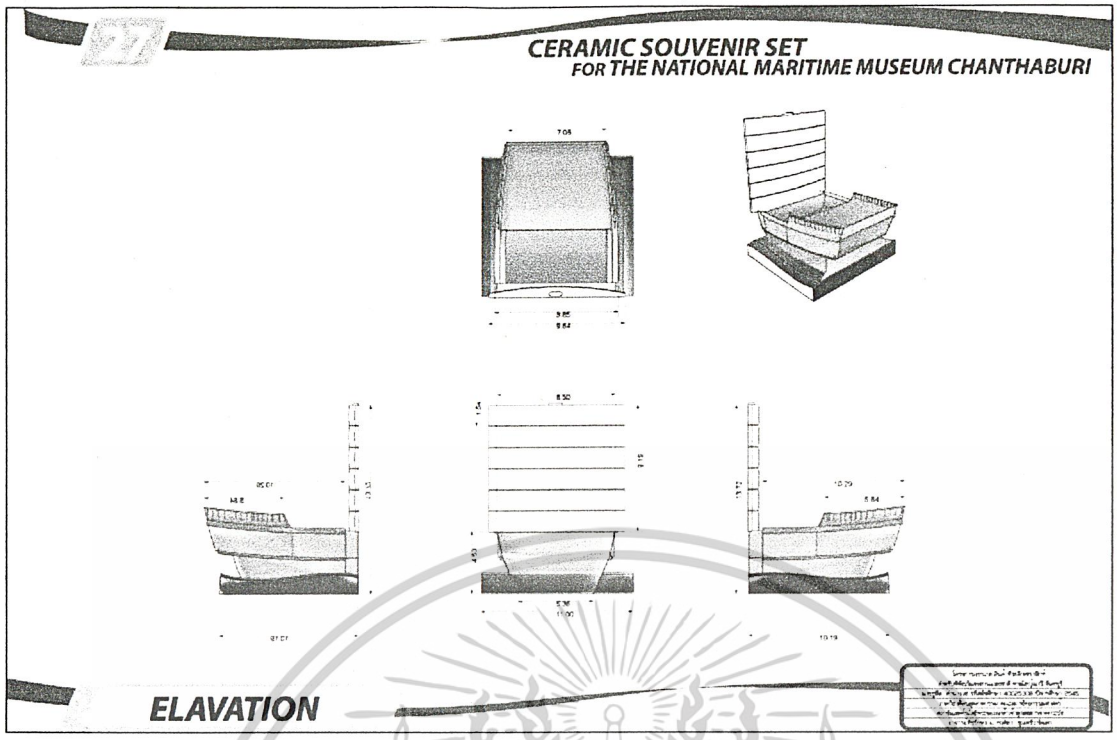


ภาพที่ 4.1.27 แสดงรูปด้านของที่กั้นหนังสือแนวทางการออกแบบโบราณวัตถุ

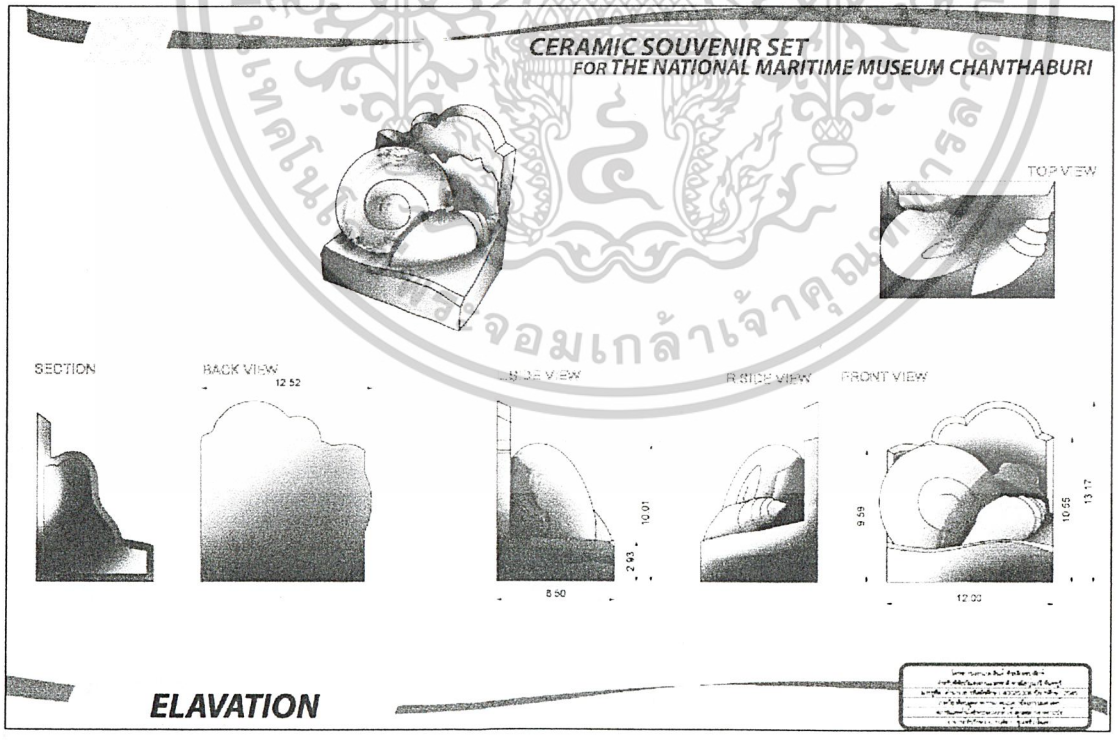


ภาพที่ 4.1.28 แสดงรูปด้านของที่กั้นหนังสือแนวทางการออกแบบเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

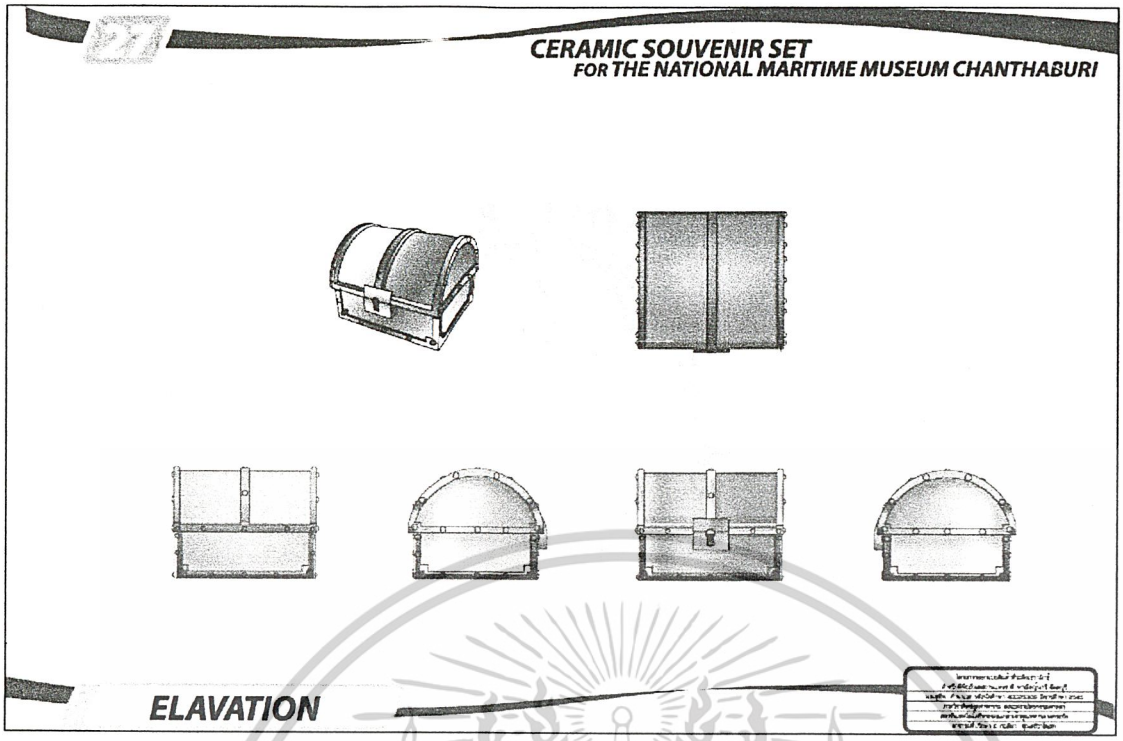


ภาพที่ 4.1.29 แสดงรูปด้านของที่กั้นหนังสือแนวทางการออกแบบเรือ

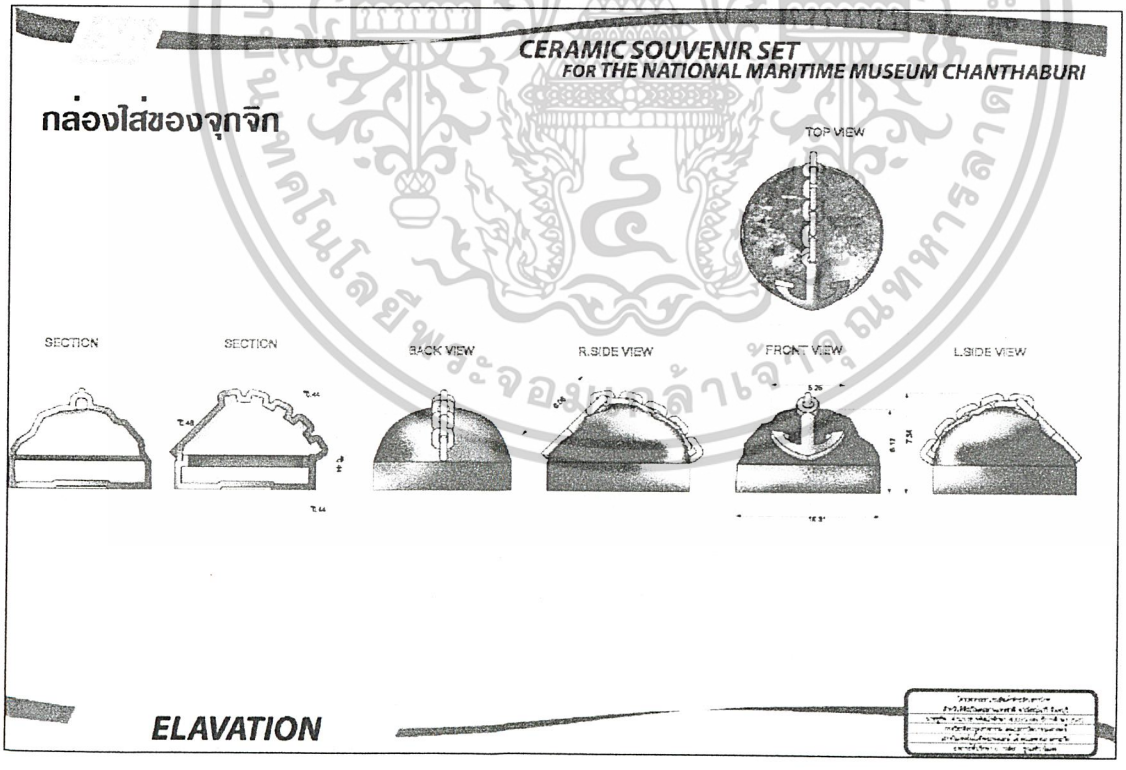


ภาพที่ 4.1.30 แสดงรูปด้านของที่กั้นหนังสือแนวทางการออกแบบโลกใต้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

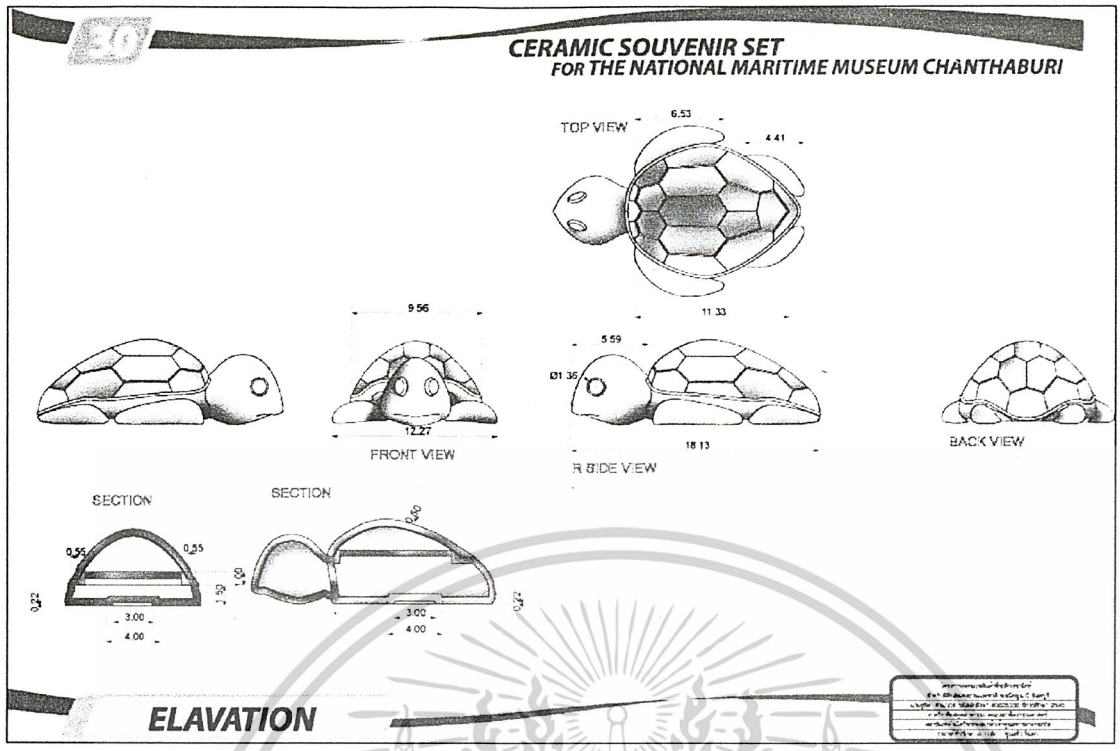


ภาพที่ 4.1.31 แสดงรูปด้านของกล่องใส่ของจุกจิกแนวทางการออกแบบโบราณวัตถุ

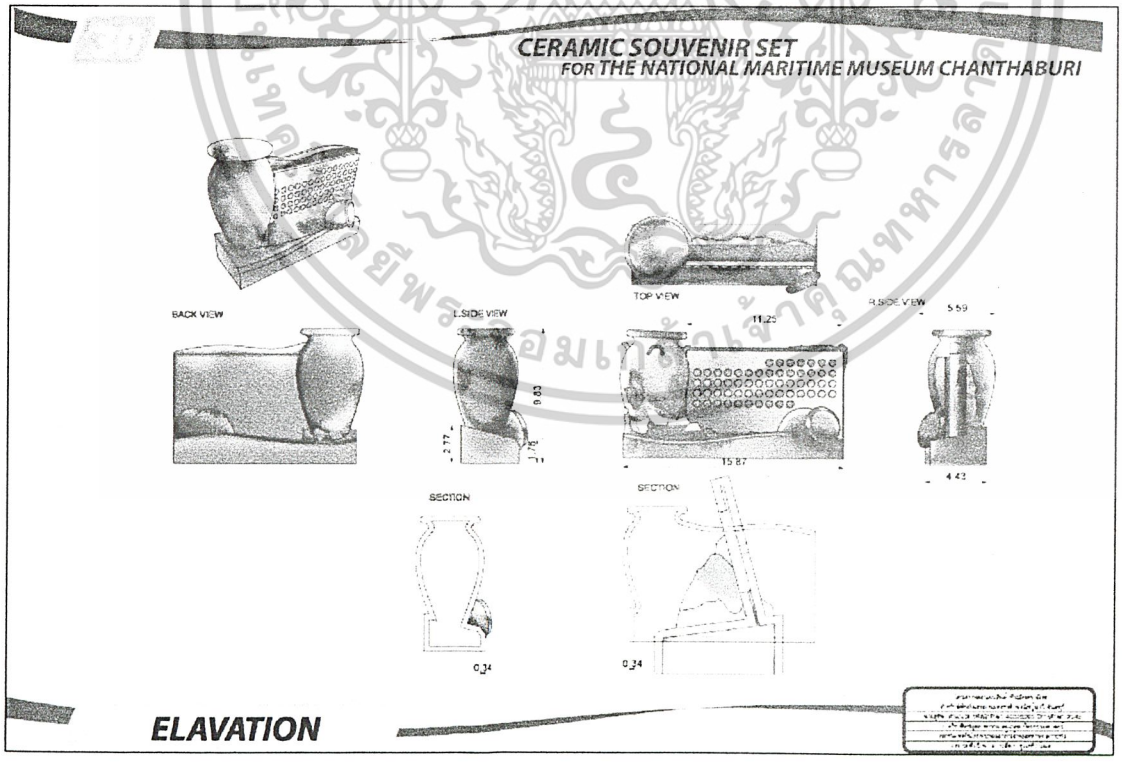


ภาพที่ 4.1.32 แสดงรูปด้านของกล่องใส่ของจุกจิกแนวทางการออกแบบเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

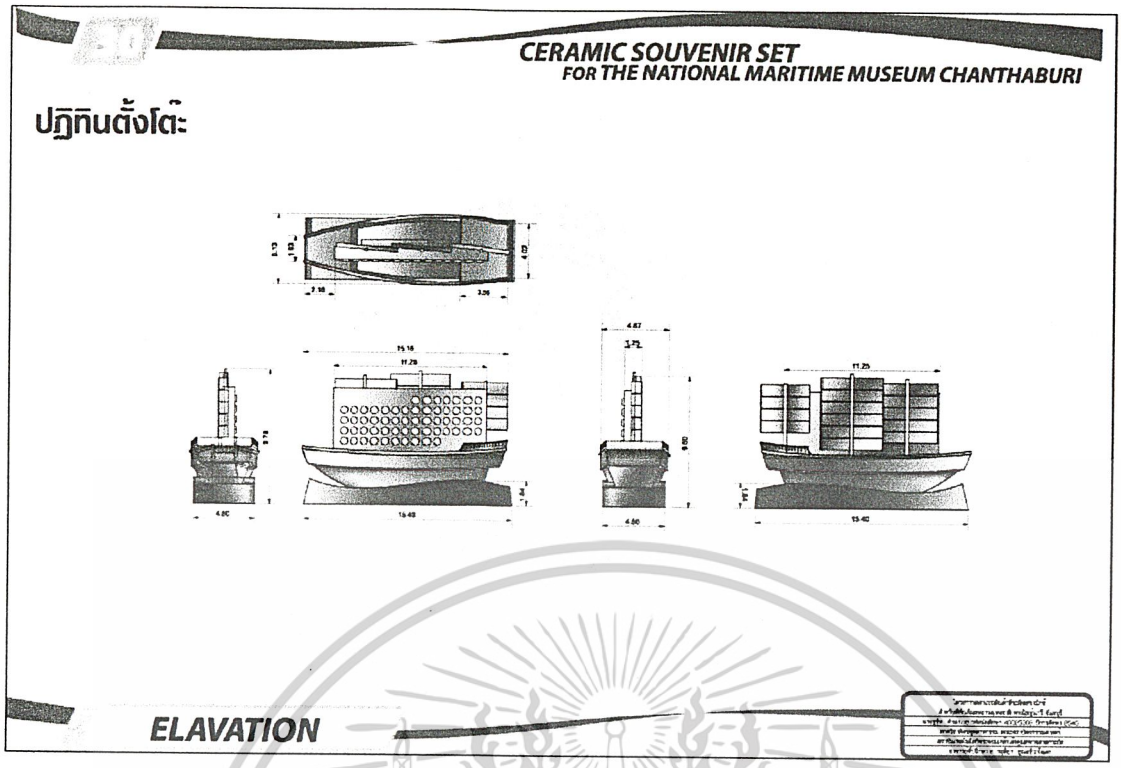


ภาพที่ 4.1.33 แสดงรูปด้านของกล่องใส่ของจุกจิกแนวทางการออกแบบโลกใต้ทะเล

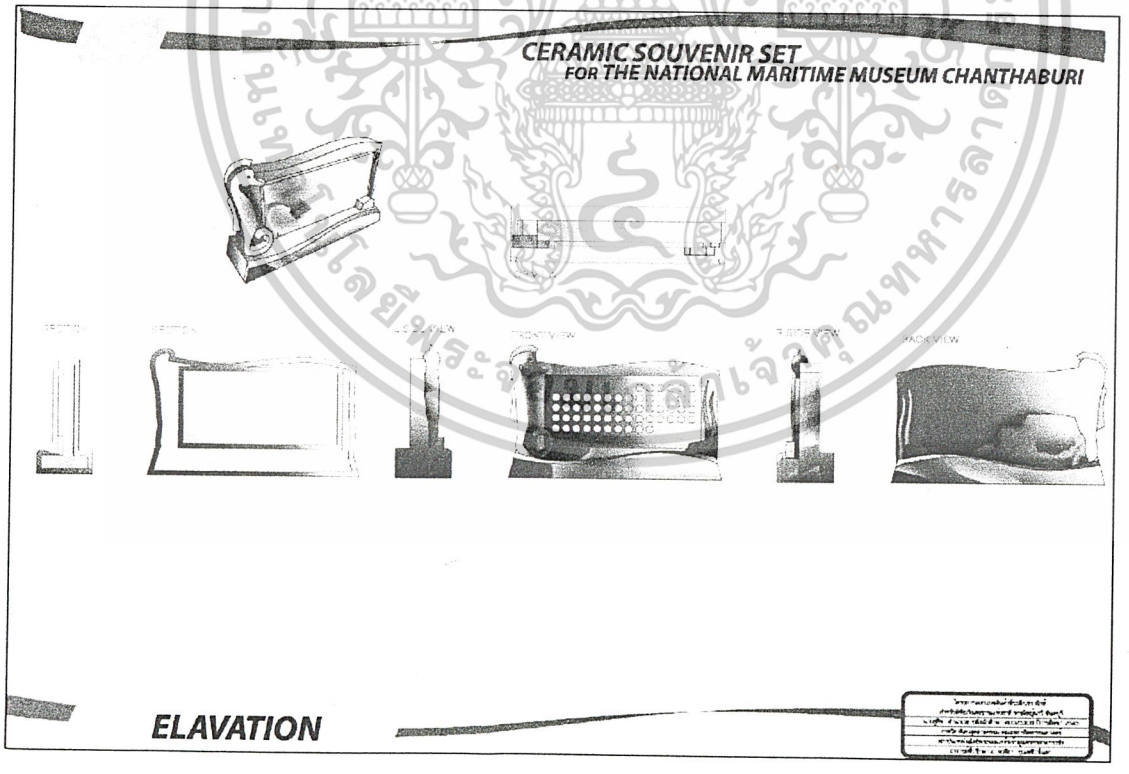


ภาพที่ 4.1.34 แสดงรูปด้านของปฏิทินตั้งโต๊ะแนวทางการออกแบบโบราณวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

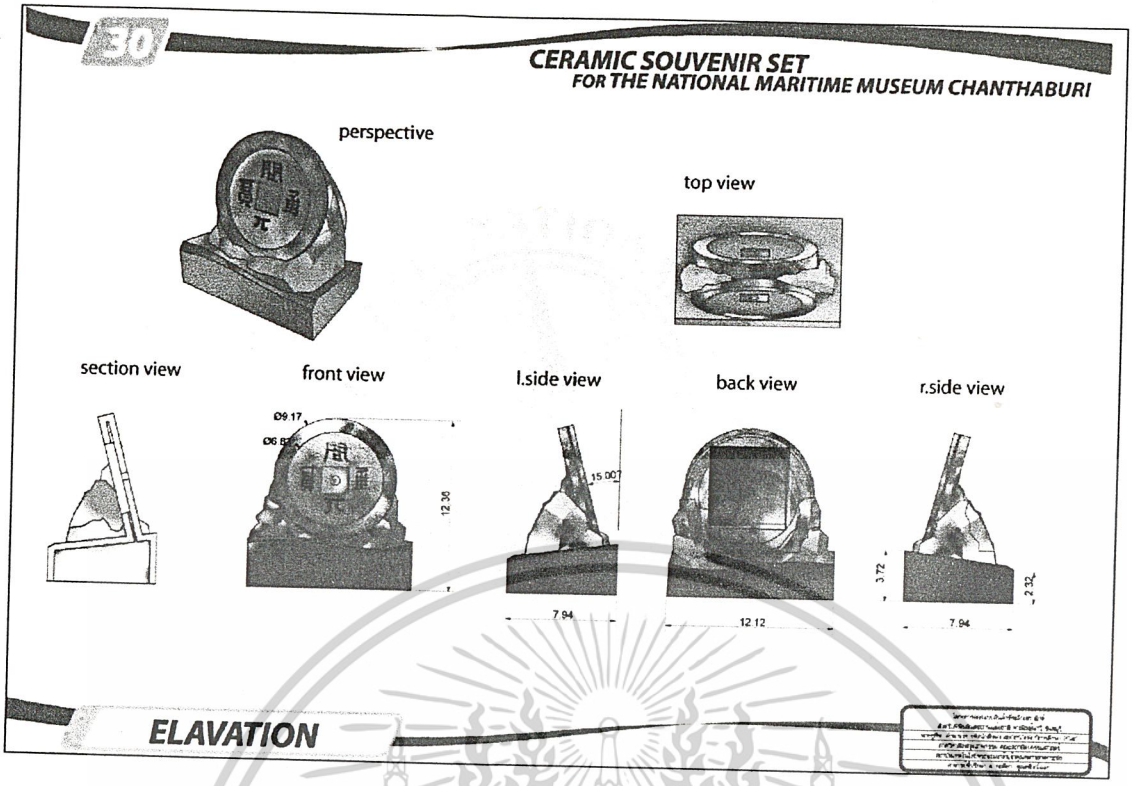


ภาพที่ 4.1.35 แสดงรูปด้านของปฏิทินตั้งโต๊ะแนวทางการออกแบบเรือ

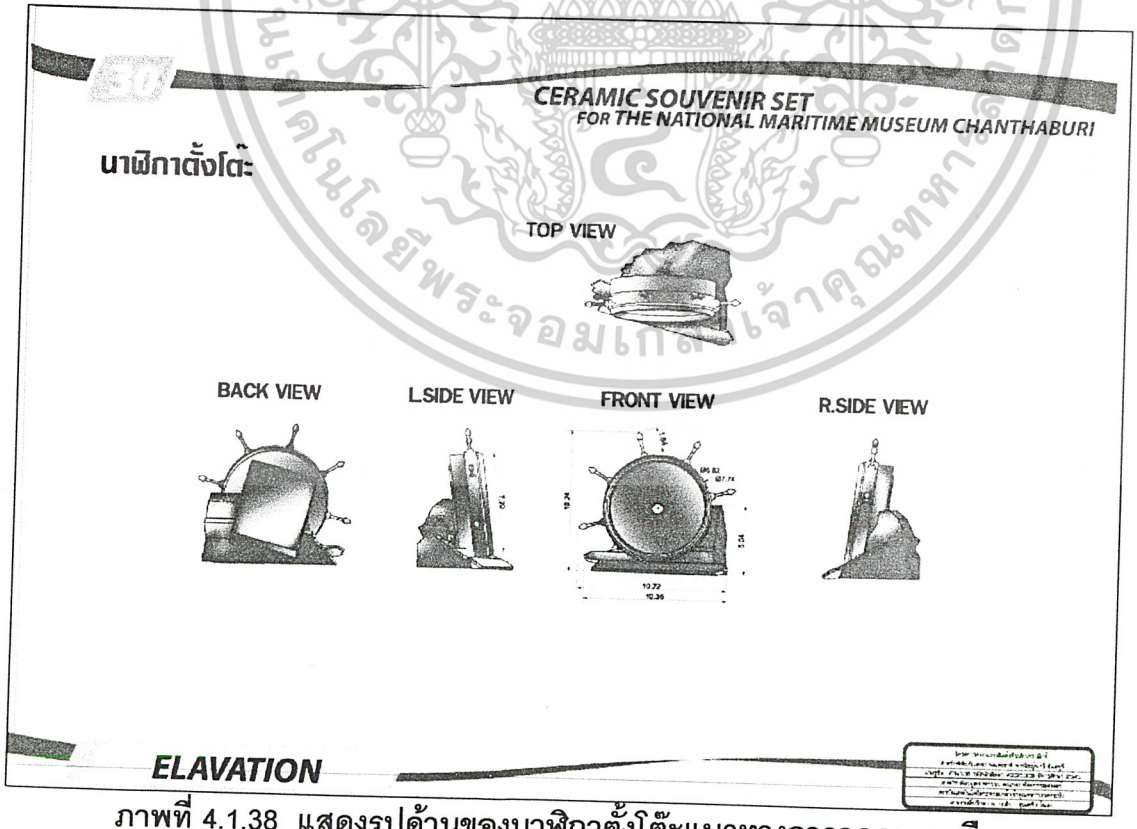


ภาพที่ 4.1.36 แสดงรูปด้านของปฏิทินตั้งโต๊ะแนวทางการออกแบบโลกใต้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

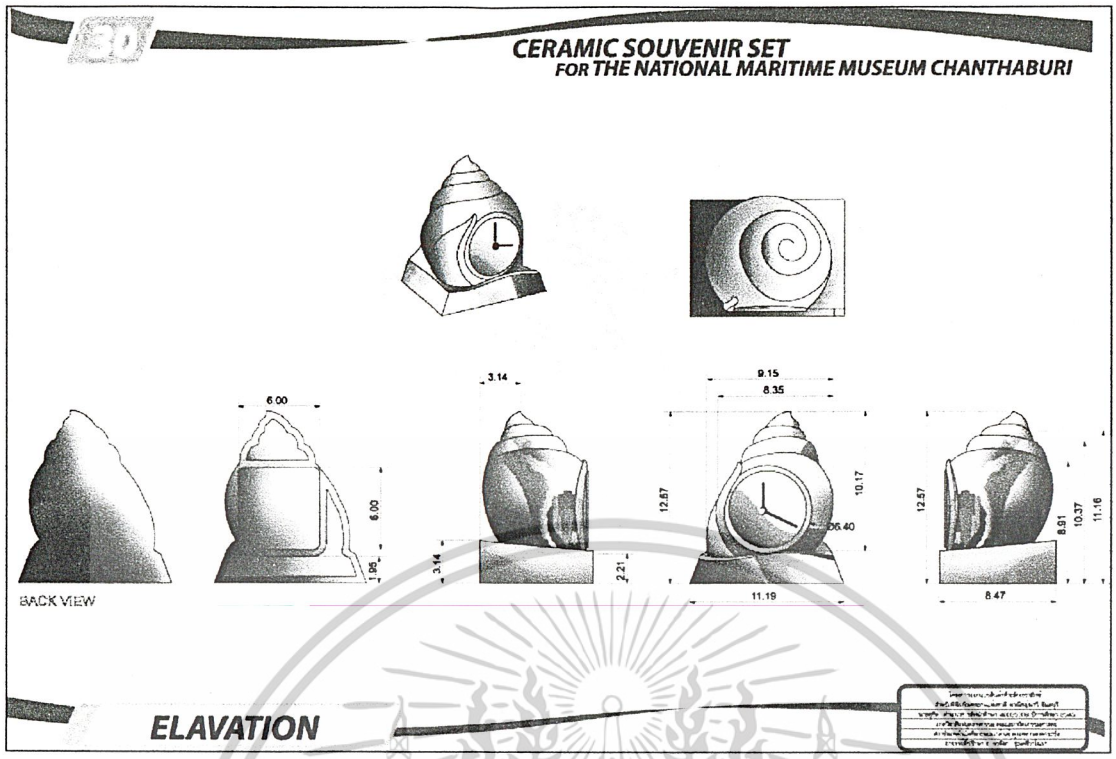


ภาพที่ 4.1.37 แสดงรูปด้านของนาฬิกาตั้งโต๊ะแนวทางการออกแบบโบราณวัตถุ

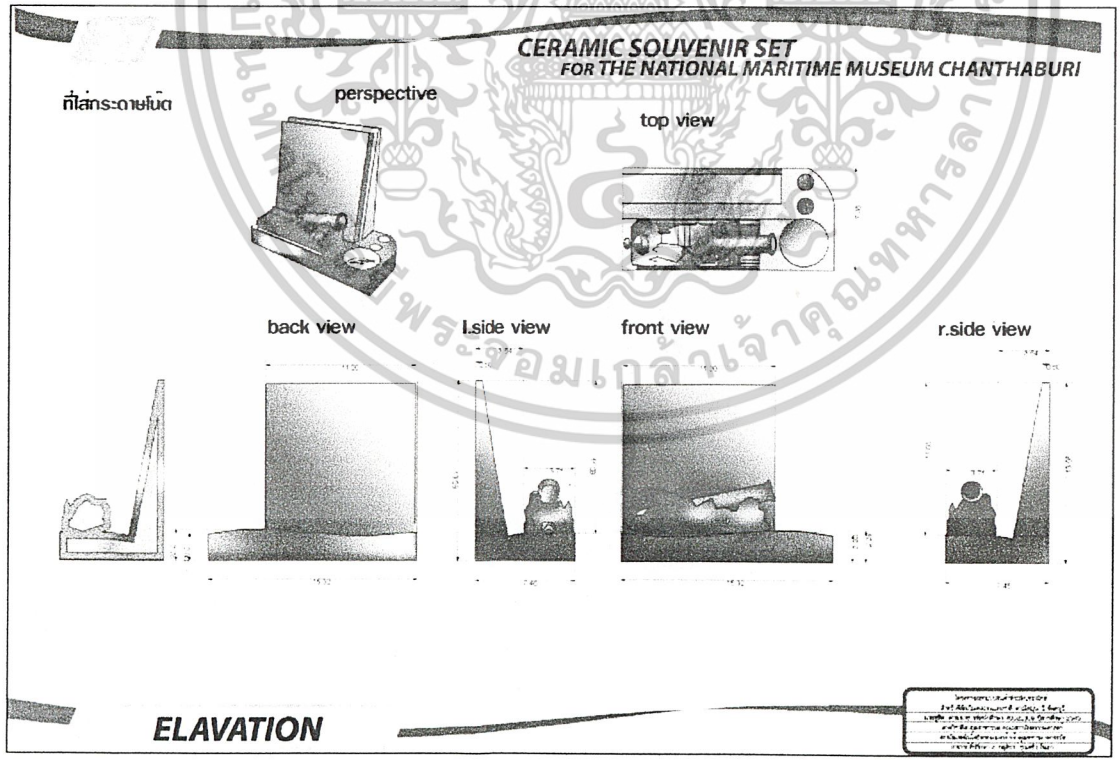


ภาพที่ 4.1.38 แสดงรูปด้านของนาฬิกาตั้งโต๊ะแนวทางการออกแบบเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

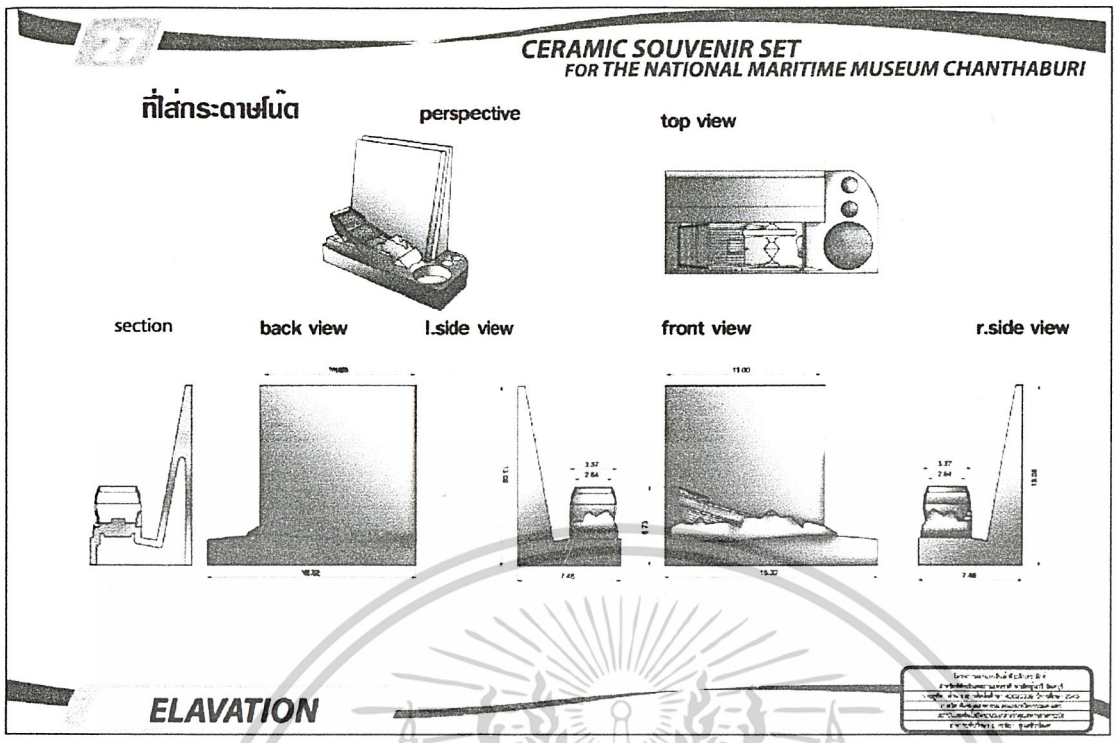


ภาพที่ 4.1.38 แสดงรูปด้านของนาฬิกาตั้งโต๊ะแนวทางการออกแบบโลกใต้ทะเล

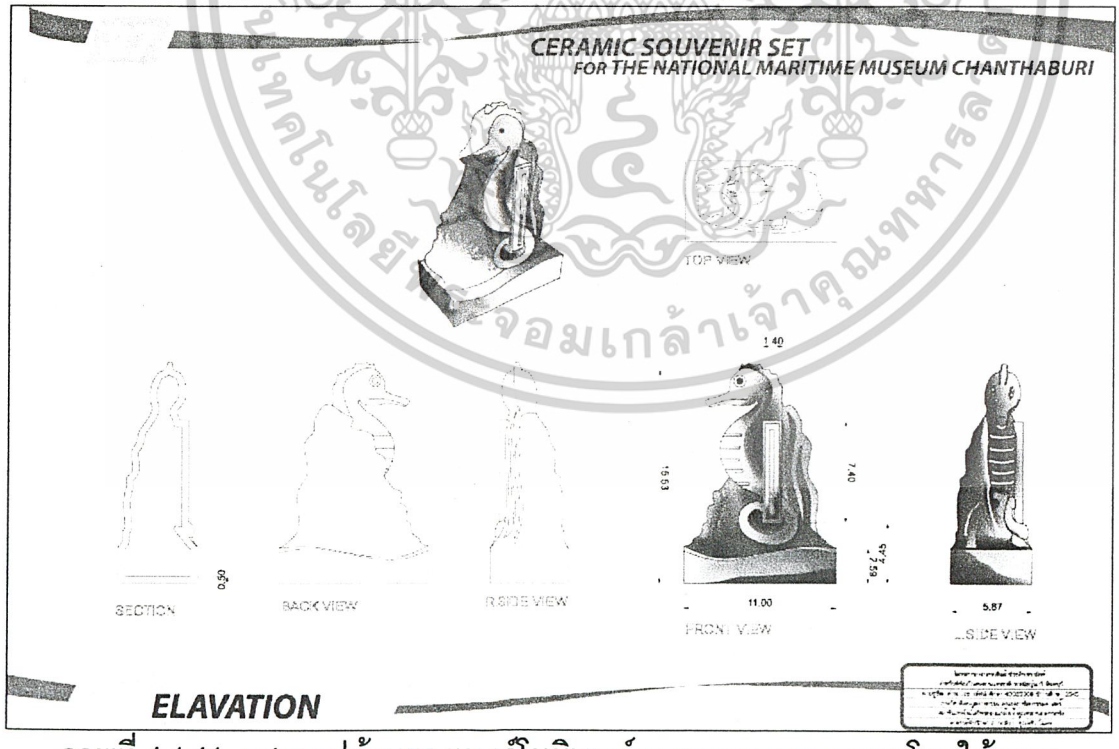


ภาพที่ 4.1.39 แสดงรูปด้านของที่วางกระดาษโน้ตแนวทางการออกแบบโบราณวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

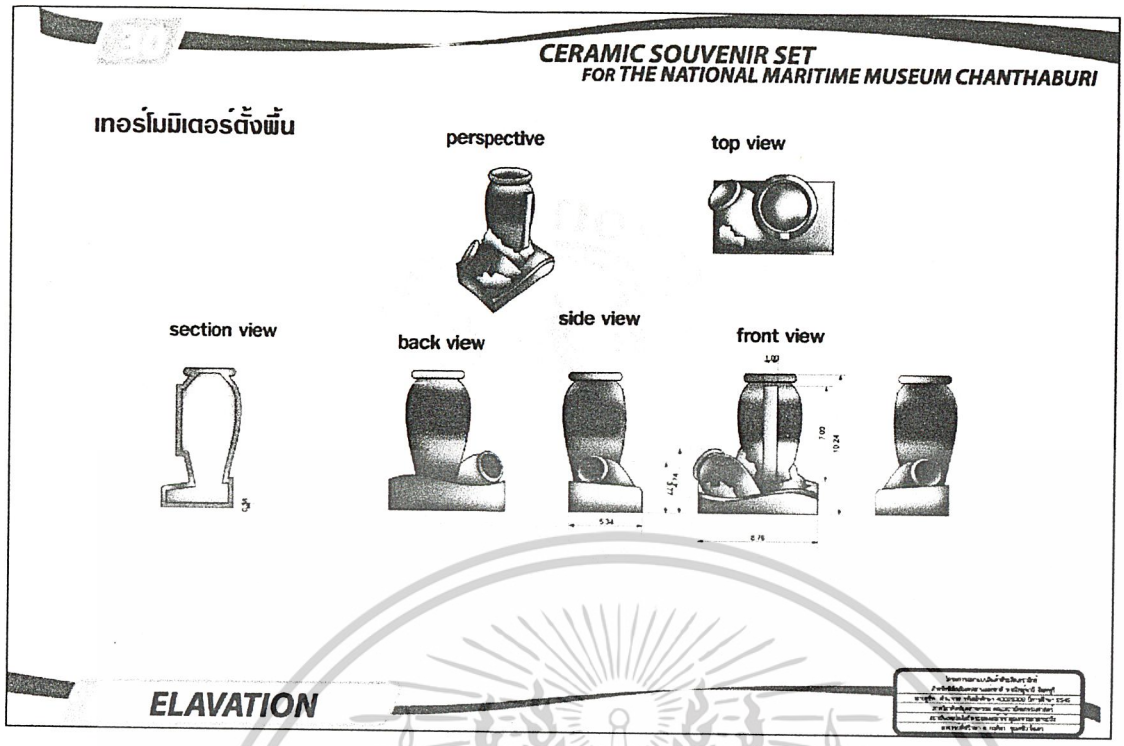


ภาพที่ 4.1.40 แสดงรูปด้านของที่วางกระดาษโน้ตแนวทางการออกแบบเรือ

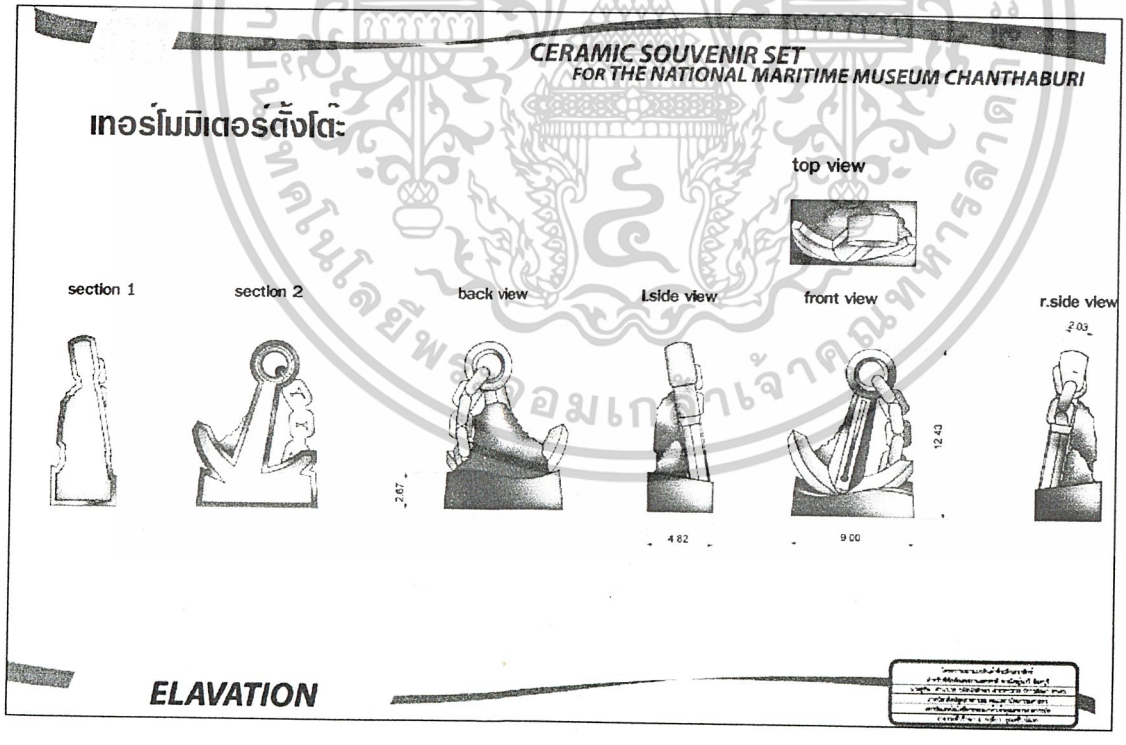


ภาพที่ 4.1.41 แสดงรูปด้านของเทอร์โมมิเตอร์แนวทางการออกแบบโลกใต้ทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



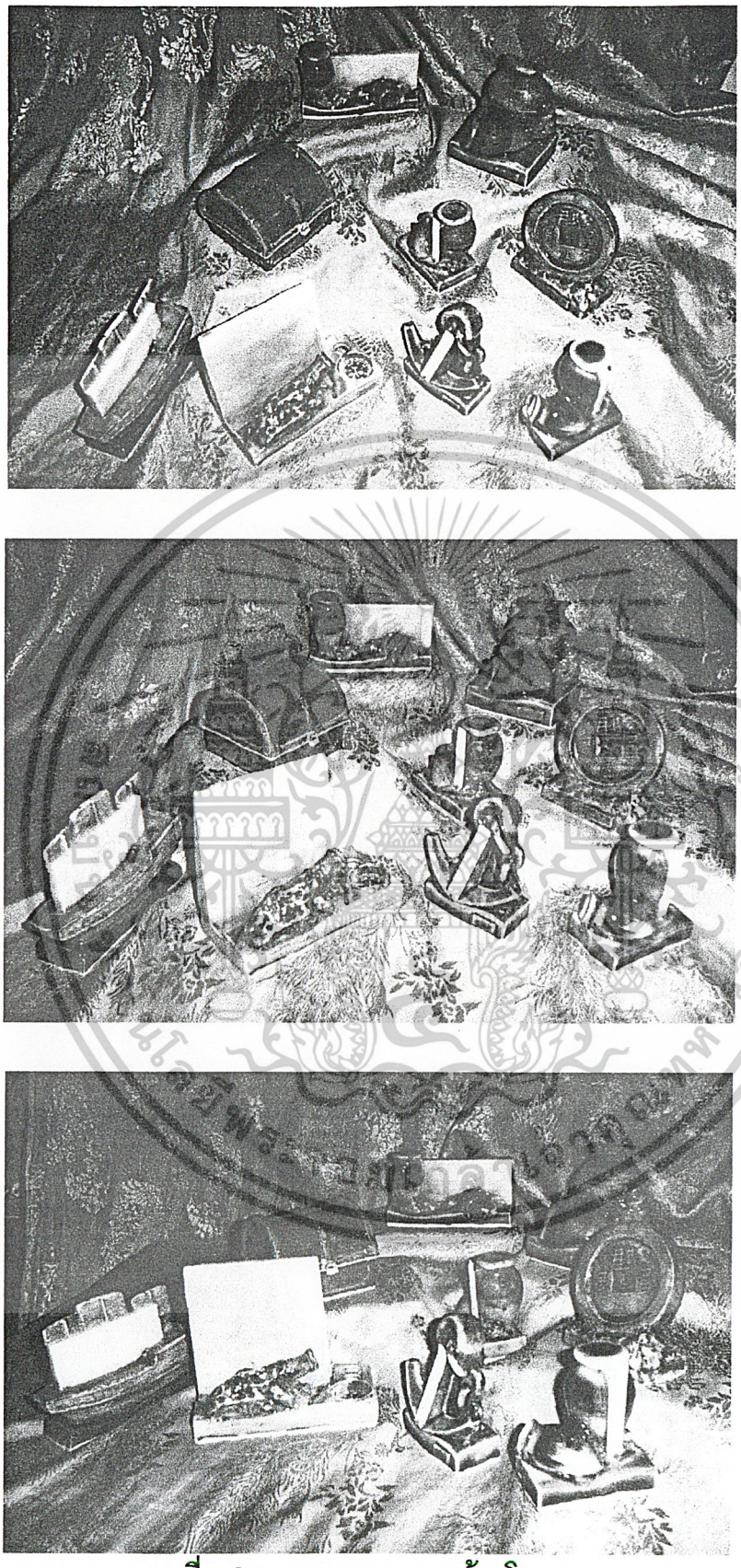
ภาพที่ 4.1.42 แสดงรูปด้านของเทอร์โมมิเตอร์แนวทางการออกแบบโลกใต้ทะเล



ภาพที่ 4.1.43 แสดงรูปด้านของเทอร์โมมิเตอร์แนวทางการออกแบบเรือ

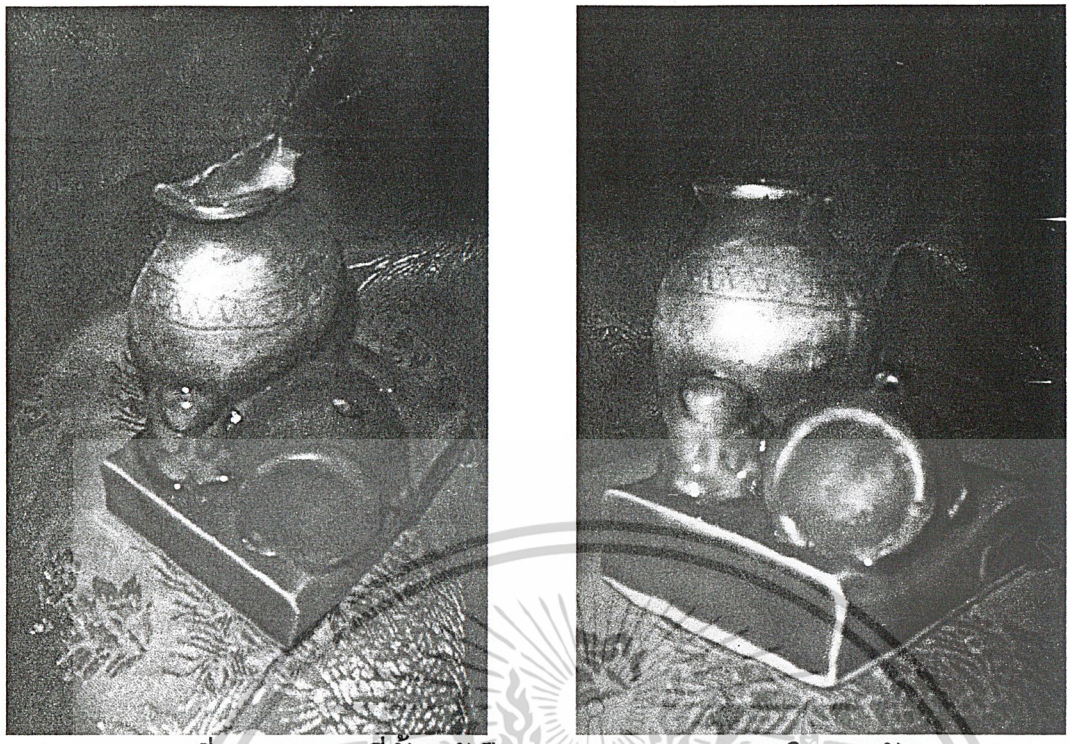
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลงานต้นแบบขั้นสุดท้าย

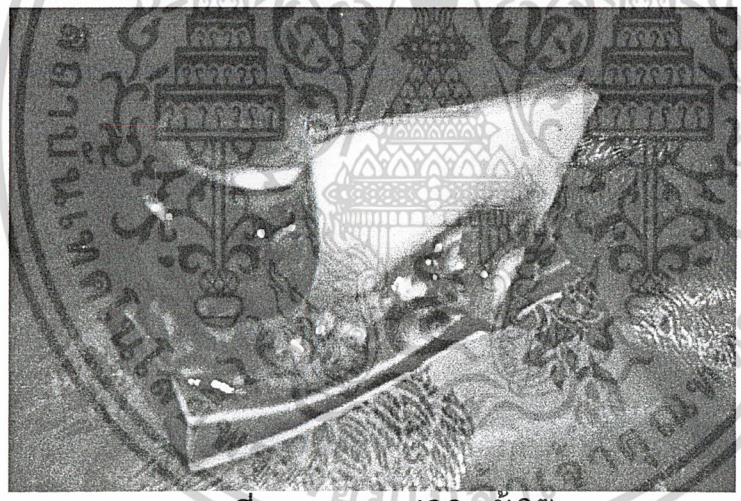


ภาพที่ 4.2.1 แสดงผลงานสุดท้ายโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

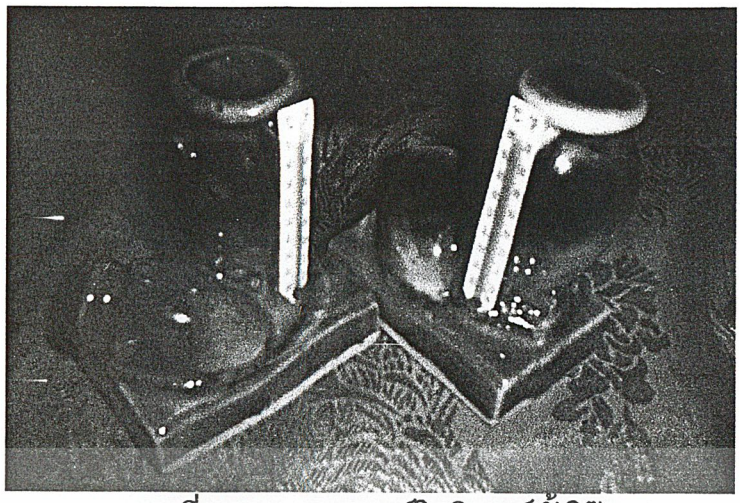


ภาพที่ 4.2.2 แสดงที่กั้นหนังสือแนวทางการออกแบบโบราณวัตถุ

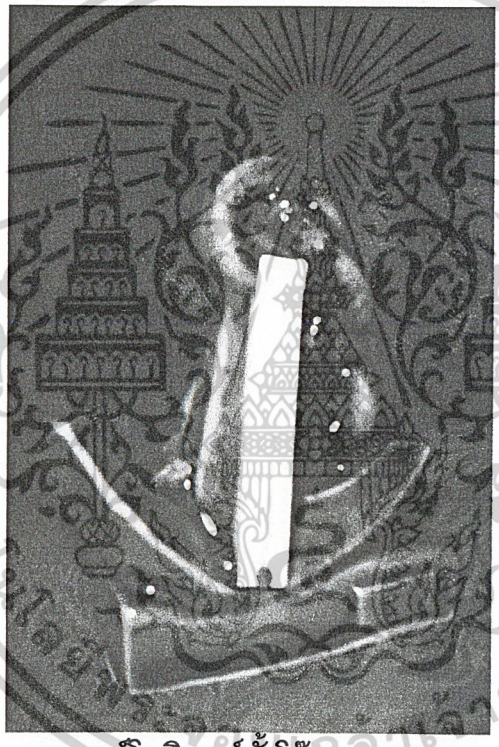


ภาพที่ 4.2.3 แสดงปฏิทินตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

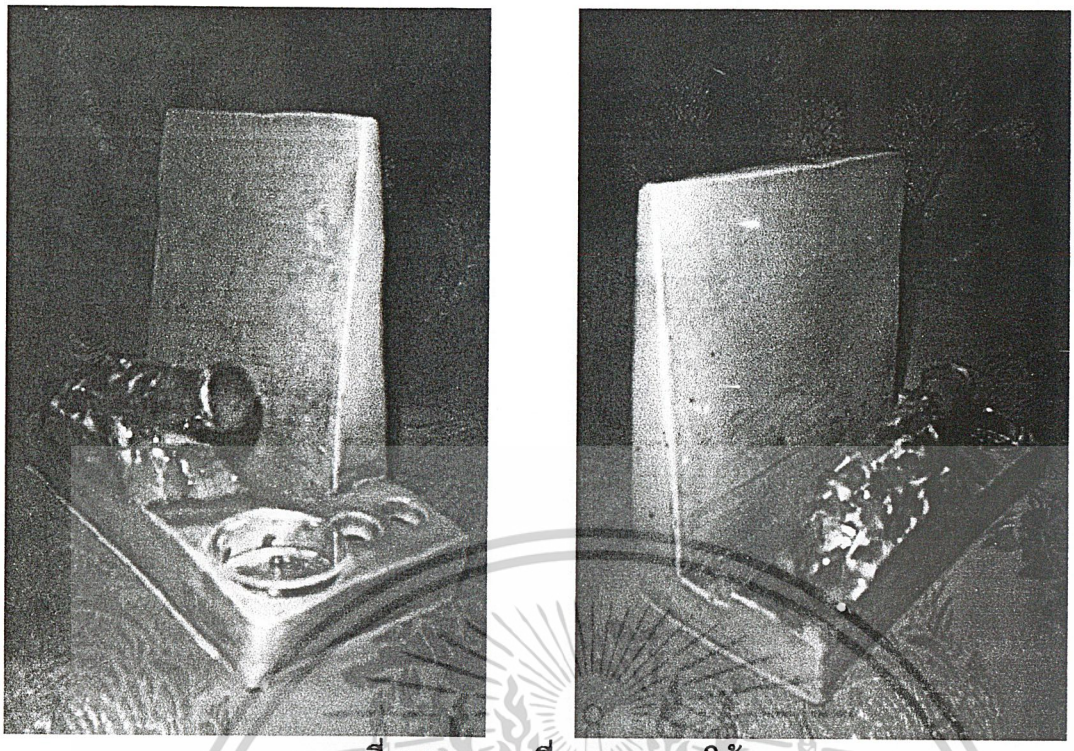


ภาพที่ 4.2.4 แสดงเทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ

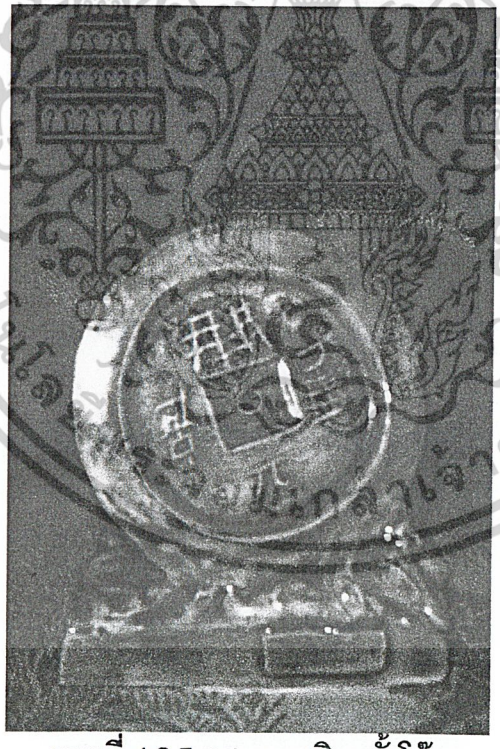


ภาพที่ 4.2.5 แสดงเทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะแนวทางการออกแบบ"เรือ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2.6 แสดงที่วางกระดาษโน้ต



ภาพที่ 4.2.7 แสดงนาฬิกาตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สรุปผลการออกแบบ

1. เป็นชุดสินค้าที่ระลึกเซรามิกซ์สำหรับพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พาณิชย์นาวี จันทบุรี ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 6 ชนิด ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ตั้งโต๊ะ นาฬิกาตั้งโต๊ะ ปฏิทินตั้งโต๊ะ ที่วางกระดาษโน้ตและเสียบปากกา กล่องใส่ของจุกจิก และที่กั้นหนังสือ ซึ่งใช้แนวทางการออกแบบในแต่ละผลิตภัณฑ์ 3 แนวทาง รวมเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 16 ชิ้นงาน

2. แนวทางการออกแบบ 3 แนวทางจากเรื่องราวที่แสดงในพิพิธภัณฑ์ได้แก่ เรือโบราณวัตถุ และโลกใต้ทะเล

3. ใช้วัสดุเป็นStoneware ตกแต่งโดยใช้สีใต้เคลือบ และเคลือบใสผสมออกไซด์สี และตกแต่งบนเคลือบด้วยสติ๊กเกอร์

ข้อเสนอแนะจากการทำงาน

1. ขั้นตอนการหาข้อมูลนั้นเนื่องจากแนวทางการออกแบบค่อนข้างกว้างเกินไป ทำให้ยากต่อการเลือกรูปแบบ และการหาข้อมูลมาสนับสนุนการออกแบบ และเมื่อถึงขั้นตอนการสเก็ตซ์ดีไซน์ จำเป็นต้องสเก็ตซ์ในรูปแบบที่กว้างมาก แล้วจึงนำมาวิเคราะห์หาแบบที่เหมาะสม ซึ่งใช้เวลานานเกินไป ควรจะเลือกแนวทางการออกแบบที่ชัด และวิเคราะห์เลือกแนวทางที่เหมาะสมและง่ายต่อการนำมาออกแบบตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
2. เมื่อใช้เวลาในการสรุปแบบที่ค่อนข้างนาน ทำให้มีเวลาเหลือในการทำต้นแบบ และขั้นตอนการผลิตน้อยลง ซึ่งงานที่มีรายละเอียดสูงทำให้การทำงานนั้นสำเร็จในแต่ละขั้นตอนอย่างยากลำบากและใช้เวลามาก
3. การเลือกระดับของการออกแบบที่เหมาะสมกับภาพลักษณ์ความเป็นพิพิธภัณฑ์นั้นเหมาะสมกับการออกแบบระดับเสมือนจริงถึงกึ่งเสมือนจริง เพราะสามารถแสดงรายละเอียดของสินค้าที่ระลึกที่ค่อนข้างชัดเจน เหมาะสมกับวัตถุประสงค์เพื่อการเก็บไว้ชื่นชมเป็นที่ระลึก ส่งเสริมคุณค่าความเป็นพิพิธภัณฑ์ซึ่งมีเนื้อหาเรื่องราวที่จัดแสดงมากมาย ซึ่งการเลือกวิธีวิเคราะห์เช่นนี้ ทำให้งานออกแบบนั้นทำได้ค่อนข้างยากในทุกขั้นตอน เพราะในชิ้นงานจะมีรายละเอียดสูง และโดยเฉพาะขั้นตอนการผลิตและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำต้นแบบ ซึ่งผู้จัดทำต้องสร้างขึ้นด้วยตนเอง ทำให้ใช้เวลา และสิ้นเปลืองแรงกาย แรงใจเป็นอันมาก และเสี่ยงต่อการได้ชิ้นงานที่ไม่ได้ดั่งใจของผู้ผลิต

4. ในการผลิตต้นแบบ ควรทำให้มีความเรียบร้อยสมจริงที่สุด ควรระมัดระวังตรวจสอบเรื่องการเผื่อการหดตัวหลังเผาของชิ้นงานอย่างเข้มงวด เพราะหากมีความไม่เรียบร้อยตั้งแต่ขั้นตอนต้นแบบ ขั้นตอนอื่นๆไม่ว่าจะเป็นการทำแม่พิมพ์ การหล่อ การตกแต่งชิ้นงานทั้งก่อนและหลังเผาจะมีความยุ่งยากตามมา และทำให้เสียเวลานาน
5. การทำเคลือบ ควรทดสอบเคลือบให้แน่ใจเสียก่อน ว่าสูตรที่ใช้นั้น ได้ผลตามที่เลือกมา และในการเคลือบควรทำความสะอาดชิ้นงานให้สะอาด ไม่มีฝุ่นเกาะที่ผิว หากได้ใช้ฟองน้ำชุบน้ำเช็ดผิวก่อนจะทำให้ชิ้นงานไม่ดูดน้ำจากเคลือบเร็วเกินไป และเคลือบจะไม่เป็นฟองอากาศ

ในการทำงานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ นอกจากจะใช้วิชาความรู้ทั้งหมดที่ได้ร่ำเรียนมาตั้งแต่ปีแรกๆซึ่งในการทำงานนั้นต้องเรียกเฟ้นความรู้เก่ามาใช้อยู่บ่อยครั้งเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขั้นตอนต่างๆโดยเฉพาะการทำต้นแบบ ปัญหาและอุปสรรคต่างๆมากมายเกิดขึ้นซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการบริหารเวลาที่ยังไม่เหมาะสมเพียงพอ โดยส่วนตัวแล้วผู้จัดทำพบว่าปัญหาส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของตนเองคือการไม่สามารถควบคุมตนเองให้ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ และไม่มีการวางแผนงานที่ดี ทำให้งานที่ออกมาไม่ได้อย่างที่คาดไว้ในหลายขั้นตอน

จึงเป็นจุดสำคัญที่สุดของการทำงานในครั้งนี้ที่ต้องจดจำว่า ควรตั้งสมาธิของตัวเองให้อยู่ในงานได้อย่างสม่ำเสมอ วางแผนงานแต่ละขั้นตอนในกำหนดเวลาให้แน่ชัด และหมั่นเข้าพบอ.ที่ปรึกษาเพื่อรายงานผลการทำงานและสอบถามข้อสงสัยต่างๆ (ที่ผ่านมายอมรับว่ายังทำได้ไม่ดีนัก)

อนึ่ง ผลงานที่ออกมานั้นมีข้อผิดพลาดและยังไม่สมบูรณ์อยู่ในหลายๆรายละเอียดของการทำงาน แต่ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นพิเศษไปยังอ.ที่ปรึกษาและอ.คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้ความกรุณาชี้แนะและให้โอกาสในการทำงานเสมอมา สิ่งต่างๆที่ได้เรียนรู้จากการทำงานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้จัดทำจะจดจำเป็นบทเรียนและนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ประวัติศาสตร์การพาณิชย์นาวีไทย. สำนักโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ กรมศิลปากร,มกราคม 2544

คุณได้อะไรจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพาณิชย์นาวี. นานาทัศนะจากผู้เข้าชม, สิงหาคม 2544

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ,2525

ร.ศ. ปรีดา พิมพ์ขาวขำ ,เคลือบเซรามิกส์ ,สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ ,กรุงเทพฯ ,2530

ไพจิตร อิ่งศิริวัฒน์ ,เนื้อดินเซรามิกส์ ,สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ ,กรุงเทพฯ , 2541

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน ,เทคโนโลยีเซรามิกส์เบื้องต้น ,โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ,กรุงเทพฯ ,2529

ประเสริฐ ศีลรัตนา ,ของที่ระลึก ,สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ ,กรุงเทพฯ , 2544

เสนีย์ สิทธิสุพร ,วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบชุดของที่ระลึกเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวพิพิทธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม,กรุงเทพฯ, 2541

อภินภัศ จิตรกร ,วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบสินค้าที่ระลึกเพื่อการจำหน่ายสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวซาฟารีเวิลด์ ,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม ,กรุงเทพฯ ,2540

- เอกสารเรื่อง การเตรียมน้ำดินคอมพาวด์เคลย์สำหรับงานหล่อแบบ ,บริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด
- เอกสารเคลือบสำเร็จรูป ,บริษัท Ceramics "R" Us Corp .,Ltd
- www.uncommongoods.com
- www.museumshoponline.com
- www.giftworld.com
- www.google.com directory/history/maritime/museum
- www.latitude.com
- www.marineronline.com
- www.maritimemuseum.net
- www.nps.gov/safr : Sanfrancisco marine park association.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายชูชีพ คำนาเวช

สำเร็จการศึกษา

ระดับชั้นประถมศึกษา - โรงเรียนวัดสำโรง จ.จันทบุรี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น - โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยาคม จ.จันทบุรี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย - โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จ.จันทบุรี

ระดับชั้นอุดมศึกษา - ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้